



# **PROGRAMMA AANSLUITING WIND OP ZEE (PAWOZ) - EEMSHAVEN**

## Deelrapport Omgeving

Ministerie van Klimaat en Groene Groei

7 FEBRUARI 2025

Project  
Opdrachtgever

Programma Aansluiting Wind Op Zee (PAWOZ) - Eemshaven  
Ministerie van Klimaat en Groene Groei

Titel  
Organisatie  
Werkpakket  
Onderdeel  
Soort  
Discipline  
Status  
Voortgangpercentage  
Projectnummer  
Document Referentie

Deelrapport Omgeving  
RHW - Combi RHDHV & W+B  
3.5 IEA - Omgeving  
GEN - General  
RP - Report  
MR - MER  
A1 - Client accepted  
100%  
BI9148  
BI9148-RHW-3.5-GEN-RP-MR-031743

Datum

7 februari 2025

Adres

|                                                                |                                                                        |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.</b>               | <b>Royal HaskoningDHV Nederland B.V.</b>                               |
| Postbus 24087                                                  | Postbus 1132                                                           |
| 3511 SW Utrecht                                                | 3818 EX Amersfoort                                                     |
| Nederland                                                      | Nederland                                                              |
| <a href="http://www.witteveenbos.com">www.witteveenbos.com</a> | <a href="http://www.royalhaskoningdhv.nl">www.royalhaskoningdhv.nl</a> |

## INHOUDSOPGAVE

|          |                                                                            |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>0</b> | <b>SAMENVATTING</b>                                                        | <b>7</b>  |
| <b>1</b> | <b>INLEIDING</b>                                                           | <b>8</b>  |
| 1.1      | Aanleiding voor het Programma                                              | 8         |
| 1.2      | Doelstelling van het Programma                                             | 8         |
| 1.3      | Plangebied                                                                 | 9         |
| 1.4      | Voornemen                                                                  | 10        |
| 1.4.1    | Elektrische verbindingen                                                   | 10        |
| 1.4.2    | Waterstofverbindingen                                                      | 12        |
| 1.4.3    | Tunnelsysteem tussen Ballonplaat en Eemshaven                              | 13        |
| 1.5      | Leeswijzer deelrapport                                                     | 14        |
| <b>2</b> | <b>OMGEVINGSPROCES</b>                                                     | <b>15</b> |
| 2.1      | Rapportage                                                                 | 15        |
| 2.1.1    | Doelstelling rapportage                                                    | 15        |
| 2.1.2    | Proces opstelling rapportage                                               | 15        |
| 2.1.3    | Samenhang met andere rapporten binnen het Programma                        | 16        |
| 2.1.4    | Samenhang met andere rapporten, stukken en overleggen buiten het Programma | 17        |
| 2.1.5    | Scope rapportage                                                           | 20        |
| 2.2      | Routeontwikkeling PAWOZ                                                    | 20        |
| 2.2.1    | Rol van de routes in het deelrapport Omgeving                              | 21        |
| <b>3</b> | <b>ROUTES EN STATIONS</b>                                                  | <b>22</b> |
| 3.1      | Inleiding                                                                  | 22        |
| 3.2      | Noordzee                                                                   | 23        |
| 3.2.1    | (zoekgebieden) Platforms                                                   | 23        |
| 3.2.2    | Noordzeeroutes                                                             | 23        |
| 3.3      | Waddengebied                                                               | 24        |
| 3.3.1    | II: Oude Westereems route                                                  | 25        |
| 3.3.2    | V: Boschgat route                                                          | 26        |
| 3.3.3    | VII: Schiermonnikoog Wantij route                                          | 27        |
| 3.3.4    | VIII: Ameland Wantij route                                                 | 27        |
| 3.3.5    | IX: Zoutkamperlaag route                                                   | 27        |

|          |                                                                     |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3.6    | X: Tunnel route                                                     | 28        |
| 3.4      | Vasteland                                                           | 29        |
| 3.4.1    | Zoekgebieden aanlandingspunt tunnel                                 | 29        |
| 3.4.2    | Overzichtskaart landroutes kabelsystemen en leidingen               | 31        |
| 3.4.3    | Landroutes kabelsystemen                                            | 32        |
| 3.4.4    | Zoekgebieden transformator- en converterstations                    | 33        |
| 3.4.5    | Landroutes waterstofleidingen                                       | 34        |
| 3.4.6    | Aanlandingsstations en Afsluiterlocaties                            | 35        |
| <b>4</b> | <b>ALGEMENE OMGEVINGSVRAAGSTUKKEN</b>                               | <b>36</b> |
| 4.1      | ‘Wat heeft de bevolking eraan’                                      | 37        |
| 4.2      | Eén plan van voor de toekomst                                       | 37        |
| 4.3      | Cumulatieve effecten van activiteiten buiten het Programma          | 37        |
| 4.4      | Regie in de regio                                                   | 39        |
| 4.5      | Complexiteit en begrijpelijkheid                                    | 39        |
| 4.6      | Beveiliging van energie-infrastructuur voor terrorisme              | 40        |
| 4.7      | Veiligheid                                                          | 40        |
| 4.8      | Vraag naar (elektrische) energie                                    | 41        |
| 4.9      | Bouwhinder en overlast                                              | 42        |
| <b>5</b> | <b>OMGEVINGSVRAAGSTUKKEN (ROUTE-SPECIFIEK)</b>                      | <b>43</b> |
| 5.1      | Aantasting land en vermindering opbrengsten in de landbouw          | 44        |
| 5.2      | Ruimtelijke claim op landbouwgronden                                | 45        |
| 5.3      | Aantasting kwelders                                                 | 46        |
| 5.4      | Aantasting Natura 2000-gebied Lauwersmeer                           | 47        |
| 5.5      | Aantasting Natura 2000-gebied Noordzeekustzone                      | 47        |
| 5.6      | Aantasting leefgebied vogels                                        | 48        |
| 5.7      | Aantasting leefgebied vissen, zeezoogdieren en bodemleven Waddenzee | 49        |
| 5.8      | Aantasting natuurgebied Borkumse Stenen                             | 50        |
| 5.9      | Aantasting natuurwaarden Schiermonnikoog                            | 50        |
| 5.10     | Aantasting natuurwaarden Ameland                                    | 51        |
| 5.11     | Aantasting natuurwaarden Natura 2000-gebied Eems-Dollard Estuarium  | 52        |
| 5.12     | Aantasting Waddengebied                                             | 53        |
| 5.13     | Hinder op waterrecreatie                                            | 54        |
| 5.14     | Hinder op de scheepvaart                                            | 55        |
| 5.15     | (Permanente) geluidshinder                                          | 55        |
| 5.16     | Aantasting zandwingebieden                                          | 56        |
| 5.17     | Elektromagnetische velden                                           | 57        |

|          |                                                                             |                            |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 5.18     | Waterveiligheid                                                             | 58                         |
| 5.19     | Doorkruising militaire (laagvlieg)gebieden                                  | 58                         |
| 5.20     | Aantasten archeologische waarden                                            | 59                         |
| 5.21     | Vermindering landschappelijk en (cultuur)historische waarden                | 59                         |
| 5.22     | Aantasting visgronden en visbestand                                         | 60                         |
| 5.23     | Kruising bestaande infrastructuur                                           | 61                         |
| 5.24     | Toekomstvastheid                                                            | 62                         |
| 5.25     | Beperking ruimte voor ontwikkeling Eemshaven - Oostpolder                   | 62                         |
| <b>6</b> | <b>BESLISINFORMATIE</b>                                                     | <b>64</b>                  |
| <b>7</b> | <b>AFKORTINGEN- EN BEGRIPPENLIJST</b>                                       | <b>67</b>                  |
|          | Laatste pagina                                                              | 74                         |
|          | <b>Bijlage(n)</b>                                                           | <b>Aantal<br/>pagina's</b> |
| I        | Overzicht van momenten betrekken omgeving in proces routeontwikkeling PAWOZ | 2                          |
| II       | Koppeling stakeholders en omgevingsvraagstukken                             | 8                          |
| III      | Stakeholders                                                                | 4                          |



## SAMENVATTING

Dit is de samenvatting van het deelrapport Omgeving van de Integrale Effectanalyse (IEA) van het Programma Aansluiting Wind Op Zee - Eemshaven (hierna: PAWOZ). Deze samenvatting bouwt voort op de samenvatting van het hoofdrapport van de IEA. Het deelrapport Omgeving geeft een overzicht van de onderwerpen waar omgevingspartijen een belang, zorg of wens over hebben geuit binnen PAWOZ. Dit noemen we omgevingsvraagstukken.

In het deelrapport Omgeving wordt de ene zorg of wens niet gewogen ten opzichte van de andere. Weging is een politieke keuze. Vandaar dat in dit deelrapport geen conclusie wordt opgenomen over de meest of minst wenselijke route vanuit de omgevingsvraagstukken. Wel vinden we het belangrijk om de omgevingsvraagstukken goed weer te geven, omdat we daarmee recht willen doen aan de zorgen en wensen die leven bij omgevingspartijen. In deze rapportage zijn deze zorgen en wensen gevat in algemene en route-specifieke omgevingsvraagstukken. Het is aan de minister en andere bij de besluitvorming betrokken organen (Omgevingsberaad Waddengebied, Bestuurlijk Overleg PAWOZ, Bestuurlijk Overleg Waddengebied) om dit Omgevingsrapport onderdeel te laten zijn van de afweging en besluitvorming.

Dit rapport geeft een overzicht van algemene zorgen die voor het gehele Programma gelden én route-specifieke omgevingsvraagstukken. We geven weer bij welke routes de vraagstukken spelen en welke stakeholders hierbij een belang benoemen. Tabel 0.1 laat zien welke Algemene zorgen en de categorieën omgevingsvraagstukken zijn onderzocht in het deelrapport. De algemene omgevingsvraagstukken gelden voor alle routes binnen het programma. De andere omgevingsvraagstukken verschillen per route.

Tabel 0.1 Overzicht van de omgevingsvraagstukken

| Algemene omgevingsvraagstukken   | Categorieën route-specifieke omgevingsvraagstukken |
|----------------------------------|----------------------------------------------------|
| 'Wat heeft de bevolking eraan'   | landbouw                                           |
| Eén plan voor de toekomst        | effecten op en zorg voor de natuur                 |
| Cumulatieve effecten             | hinder en overlast voor omwonenden                 |
| Regie in de regio                | passanten en bedrijven                             |
| Complexiteit en begrijpelijkheid | veiligheid en gezondheid                           |
| Beveiliging voor terrorisme      | effecten op landschap, cultuur en archeologie      |
| Veiligheid                       | economische opbrengsten                            |
| Vraag naar (elektrische) energie | planning en afstemmingsvraagstukken                |
| Bouwhinder en overlast           |                                                    |
| Ruimtelijke impact van PAWOZ     |                                                    |

## INLEIDING

Dit is het deelrapport over Omgeving van de Integrale Effectanalyse (IEA) van het Programma Aansluiting Wind Op Zee - Eemshaven. In de IEA zijn de effecten op omgeving, landbouw, milieu, techniek, kosten, planning en toekomstvastheid onderzocht van meerdere routes voor kabelsystemen en waterstofleidingen vanaf toekomstige windparken op de Noordzee, door het Waddengebied en het vasteland naar Eemshaven. De IEA zorgt ervoor dat de minister van Klimaat en Groene Groei deze effecten goed kan meewegen in het besluit over het Programma.

### 1.1 Aanleiding voor het Programma

Boven de Waddeneilanden komen nieuwe windparken op de Noordzee. Dat zijn in elk geval het windpark Ten Noorden van de Waddeneilanden (TNW, 700 Megawatt) en het windpark Doordewind (DDW, 4 Gigawatt). De Nederlandse overheid heeft plannen om in de toekomst nog meer windparken op zee te ontwikkelen. Energie vanuit deze nieuwe windparken moet ook aan land worden gebracht.

De energie van deze windparken moet naar het landelijke hoogspanningsnet van TenneT of het Waterstofnetwerk Nederland van Gasunie in de buurt van de Eemshaven worden gebracht. Dit kan met elektriciteitskabels (hierna: kabelsystemen) of, als de stroom op zee wordt omgezet naar waterstof, met waterstofleidingen (hierna: leidingen). Het Rijk onderzoekt nu, samen met de omgeving, op welke routes en locaties het mogelijk is om kabelsystemen, leidingen en bijbehorende stations aan te leggen, te gebruiken en te onderhouden om de windenergie naar de Eemshaven te brengen. En welke routes de voorkeur hebben om eerst te worden gebruikt.

Daarbij is het belangrijk om goed te onderzoeken wat de effecten zijn van allerlei routes en stationslocaties, en hoe deze verschillen bij gebruik van verschillende aanlegtechnieken. De besluitvorming over welke routes te benutten en in welke volgorde vindt plaats in het Programma Aansluiting Wind Op Zee – Eemshaven (hierna: PAWOZ).

### 1.2 Doelstelling van het Programma

Het doel van PAWOZ is om te onderzoeken waar voldoende ruimte is om kabelsystemen, leidingen en de bijbehorende stations in de Noordzee, het Waddengebied en op land aan te leggen. Met ruimte wordt de combinatie van fysieke ruimte en milieuruimte bedoeld. Beiden zijn nodig om kabelsystemen, leidingen en stations aan te kunnen leggen. Het gaat in elk geval om de ruimte voor het aansluiten van windparken TNW en DDW, waarbij het streven is om deze in 2031 aan te sluiten. En verder is onderzocht hoeveel ruimte er nog meer is voor toekomstige aansluitingen. Hierbij is de scope voor dit onderzoek vastgezet op een maximum van 10,7 GW aan elektrische verbindingen en 36-42 GW aan waterstofverbindingen.

Op elke route zijn er uitdagingen, omdat er bepaalde regels gelden en er andere gebruikers zijn. Per route is onderzocht hoeveel beschikbare ruimte er is. Deze informatie vormt input voor het Programma. In het Programma worden de routes geprioriteerd. Dit betekent dat de ene route de voorkeur krijgt boven een andere route. Als TNW en DDW worden ontwikkeld, dan worden routes uit PAWOZ gebruikt om de windparken aan te sluiten. Voor andere toekomstige windparken worden routes uit PAWOZ meegewogen

met de routes uit pVAWOZ. PAWOZ draagt zo bij aan het aansluiten van windparken op zee en daarmee aan het terugbrengen van de Nederlandse CO<sub>2</sub>-uitstoot en de energietransitie van Nederland.

---

### Opgave aangewezen en toekomstige windenergiegebieden

#### *Opgave DDW*

Windenergiegebied Doordewind (DDW) gaat bestaan uit twee windkavels, DDW-1 en DDW-2. Beide krijgen een capaciteit van 2 GW. In dit MER zijn beide toekomstige windkavels voor de eenvoud samengenomen. Het wordt aangeduid als 'Windpark DDW' met een capaciteit van 4 GW. DDW wordt met twee gelijkstroom (DC)-kabelsystemen (van elk 2 GW) aangesloten op het landelijk hoogspanningsnet.

#### *Opgave TNW*

Windpark Ten Noorden van de Waddeneilanden (TNW) krijgt een capaciteit van 700 MW. Het windpark is in maart 2023 aangewezen als een demonstratieproject voor waterstof voor 500 MW en moet met een leiding worden aangesloten op het Waterstofnetwerk Nederland. Ook wordt gekeken of er ruimte is om de resterende 200 MW met een elektrische verbinding te kunnen koppelen aan DDW. Als alternatief is onderzocht of TNW met twee wisselspanning (AC)-kabelsystemen (van elk 350 MW) kan worden aangesloten op het landelijk hoogspanningsnet.

#### *Toekomstige windenergiegebieden*

Het is nog niet besloten welke gebieden er in de toekomst, na windenergiegebieden TNW en DDW, worden gereserveerd voor windenergie en waar de energie van deze parken gaat aanlanden. Het Programma Verbindingen Aanlanding Wind Op Zee 2031-2040 (pVAWOZ) onderzoekt de aanlanding van de toekomstige windparken. pVAWOZ gebruikt de resultaten van PAWOZ om te bepalen of en via welke routes toekomstige windgebieden kunnen aansluiten op de Eemshaven.

---

## 1.3 Plangebied

Afbeelding 1.1 laat zien in welk gebied de routes en stationslocaties zijn onderzocht. Dit wordt het plangebied van PAWOZ genoemd. Het plangebied is verdeeld in drie deelgebieden: de Noordzee, het Waddengebied en het vasteland. De Waddeneilanden en de kust van het vasteland zijn onderdeel van het Waddengebied.

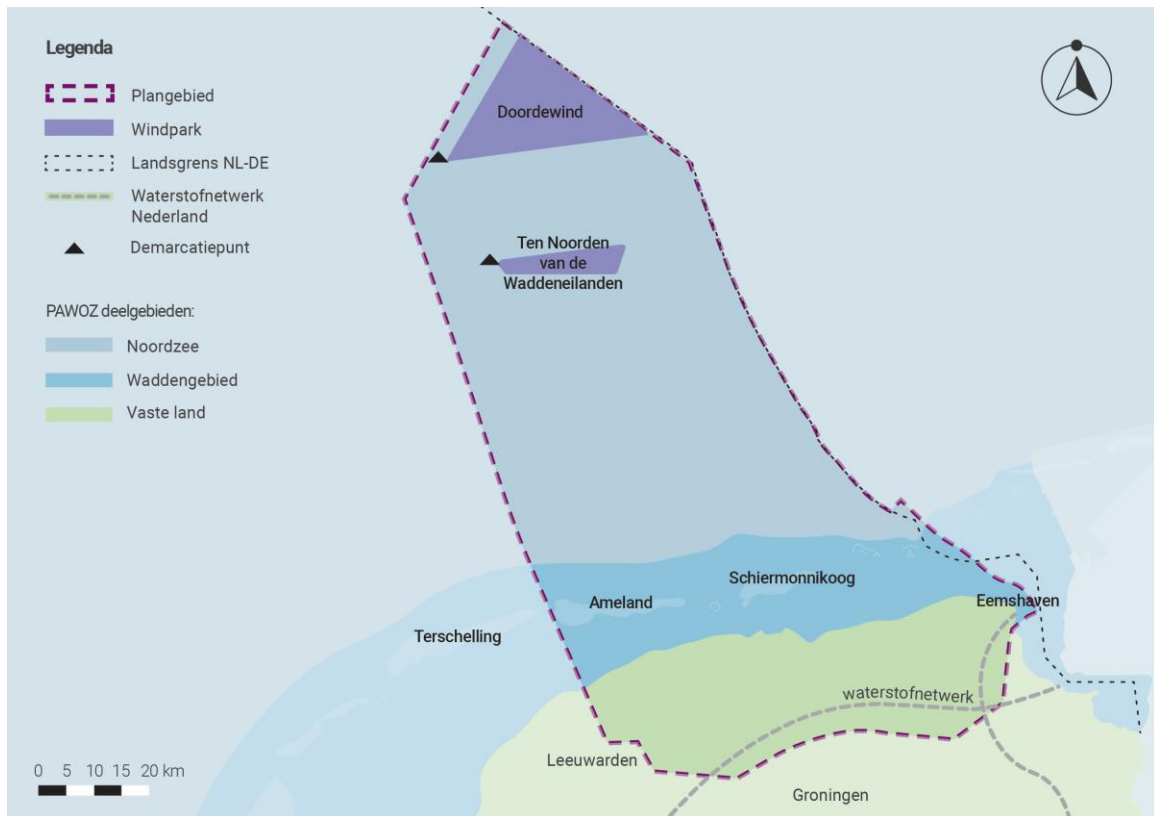
---

### Demarcatie PAWOZ - pVAWOZ

Tussen de onderzoeken voor PAWOZ en pVAWOZ is gewerkt met zogenaamde demarcatiepunten. Omdat de onderzoeken van deze programma's gelijktijdig plaatsvinden is afgesproken tot waar PAWOZ een route onderzoekt en waar pVAWOZ start. Het demarcatiepunt is dus het punt waar de te onderzoeken routes van PAWOZ en pVAWOZ op elkaar aansluiten. Voor kabelsystemen ligt het demarcatiepunt ten westen van windgebied DDW. Voor leidingen ligt het demarcatiepunt ten westen van windgebied TNW.

---

Afbeelding 1.1 Het plangebied van PAWOZ



## 1.4 Voornemen

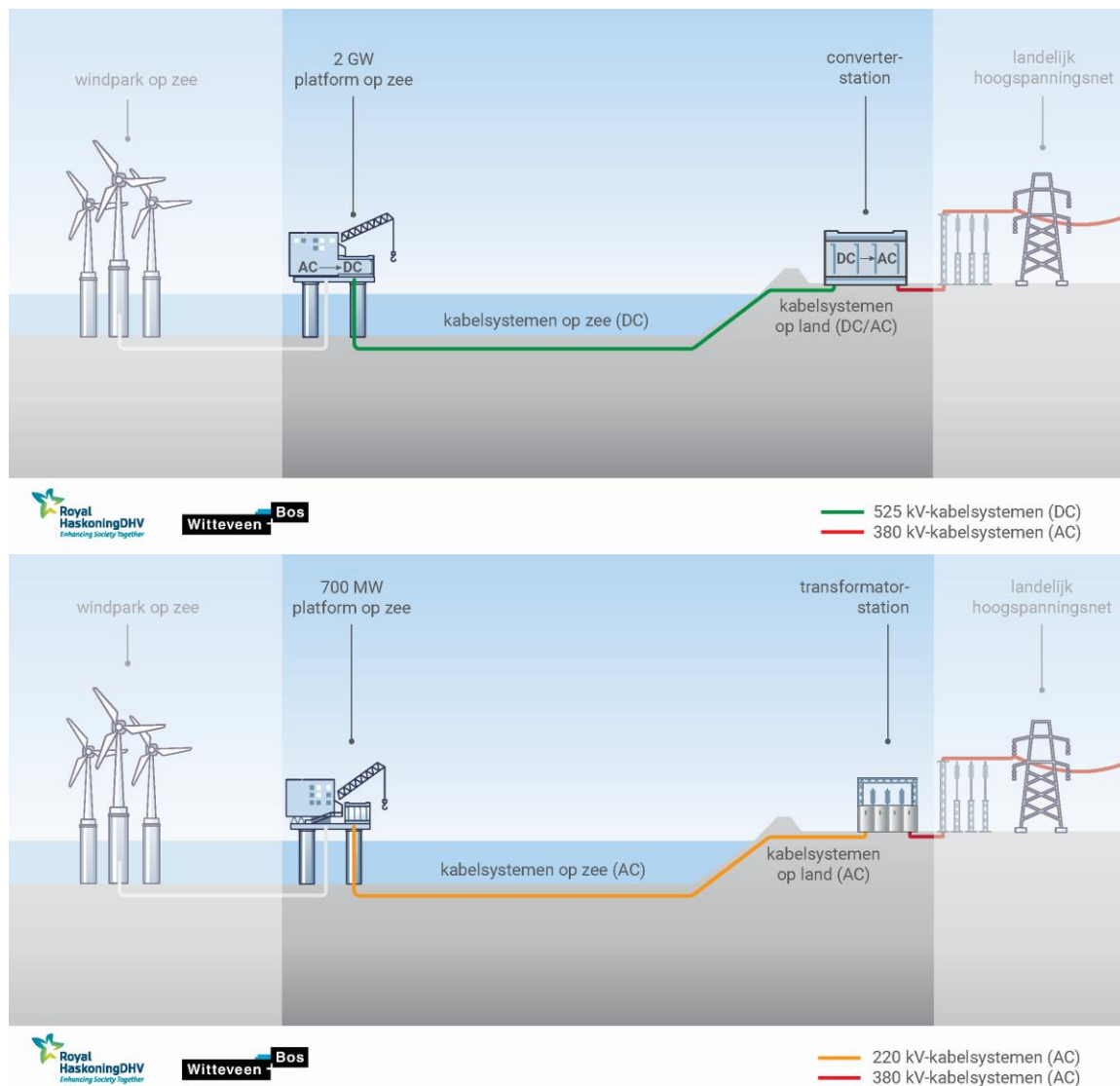
Het voornemen voor PAWOZ is om energie van windparken op zee boven de Waddeneilanden aan te sluiten op het landelijke hoogspanningsnet van TenneT of het Waterstofnetwerk Nederland van Gasunie in de buurt van de Eemshaven. Er is ook onderzocht of een tunnelsysteem kan worden gebruikt om onder het grootste deel van het Waddengebied door te gaan. In deze paragraaf staan de hoofdlijnen van het elektriciteitsnet, het waterstofnetwerk, en het tunnelsysteem. Een uitgebreidere toelichting van het voornemen en de aanlegtechnieken staat in het hoofdrapport van het MER en is uitgewerkt in de Notitie Routeontwikkeling.

### 1.4.1 Elektrische verbindingen

De elektrische verbinding voor PAWOZ bestaat uit kabelsystemen en de bijbehorende stations. Dat zijn de platforms op zee bij TNW en DDW en de transformator- of converterstations op land. De onderzoeksopgave voor PAWOZ bestaat uit vijf gelijkstroom (DC)-verbindingen van 525 kV (2 GW) en twee wisselstroom (AC)-verbindingen van 220 kV (350 MW). Beide soorten verbindingen staan in Afbeelding 1.2.

De AC- en DC-verbindingen lopen van een platform op zee, via kabelsystemen onder de zeebodem naar het vasteland. Vervolgens wordt de elektriciteit met kabelsystemen op land naar een transformatorstation (voor AC) of converterstation (voor DC) gebracht. Daar wordt het spanningsniveau omgezet naar 380 kV. Tenslotte wordt de elektriciteit getransporteerd naar een 380 kV-hoogspanningsstation waar het wordt aangesloten op het landelijke hoogspanningsnet. De 380 kV-stations die in beeld zijn voor de aansluiting op het landelijke hoogspanningsnet zijn Eemshaven Oudeschip en Eemshaven Oostpolderweg. Deze 380 kV-stations zijn geen onderdeel van het voornemen.

Afbeelding 1.2 Schematische weergave van het elektriciteitsnet (boven: gelijkstroom, onder: wisselstroom)



### Platforms op zee

De platforms van TNW en DDW zijn onderdeel van het voornemen. Voor DDW zijn twee zoekgebieden onderzocht. TenneT heeft een standaard ontworpen voor een 700 MW wisselstroomplatform en voor een 2 GW gelijkstroom platform. De platforms van toekomstige windparken zijn niet meegenomen. Dat is omdat nog niet duidelijk is of, en zo ja welke, windparken worden aangesloten op de Eemshaven. De windturbines zelf en de parkbekabeling maken geen onderdeel uit van PAWOZ. Deze onderdelen worden in een latere fase in kavelbesluiten verder uitgewerkt.

### Kabelsystemen op zee

Uitgangspunt voor de onderlinge afstand tussen TenneT kabelsystemen op zee is 200 m. Dit geldt zowel voor AC- als DC-kabelsystemen. Voor de aanleg van kabelsystemen op de Noordzee en het Waddengebied wordt het principe 'bury and would like to forget' toegepast. Dat principe is erop gericht kabelsystemen in één keer voldoende diep te begraven, zodat ze niet blootspelen. De diepte is bepaald in een begraafdiepte studie die als bijlage is opgenomen in de Notitie Routeontwikkeling.

Er zijn verschillende kabelinstallatietechnieken voor op zee, de ondiepere geulen en de droogvallende wadplaten. Er kan baggerwerk nodig zijn om voldoende waterdiepte voor de installatievaartuigen of voldoende ingraafdiepte te realiseren. Voor het passeren van de kust en de eilanden worden horizontaal

gestuurde boringen (hierna: HDD-boring) toegepast. De duur van de werkzaamheden voor de aanleg van een kabelsysteem op zee is onder andere afhankelijk van de aanlegtechniek, de kabellengte en de route. Het uitgangspunt van PAWOZ is dat er maximaal één kabelsysteem per jaar wordt aangelegd.

### Kabelsystemen op land

Waar de kabelsystemen aan land komen, moeten die worden omgezet naar ondergrondse kabelsystemen op land. Om de kabelsystemen op land en op zee op elkaar aan te sluiten is op deze locatie (aan de landzijde van de waterkering) een overgangsmof nodig. Dat is een soort 'kroonsteen' tussen de kabelsystemen op land en op zee.

Voor de aanleg van kabelsystemen op land zijn twee installatietechnieken: een open ontgraving of een HDD-boring.

### Transformatorstation of converterstation

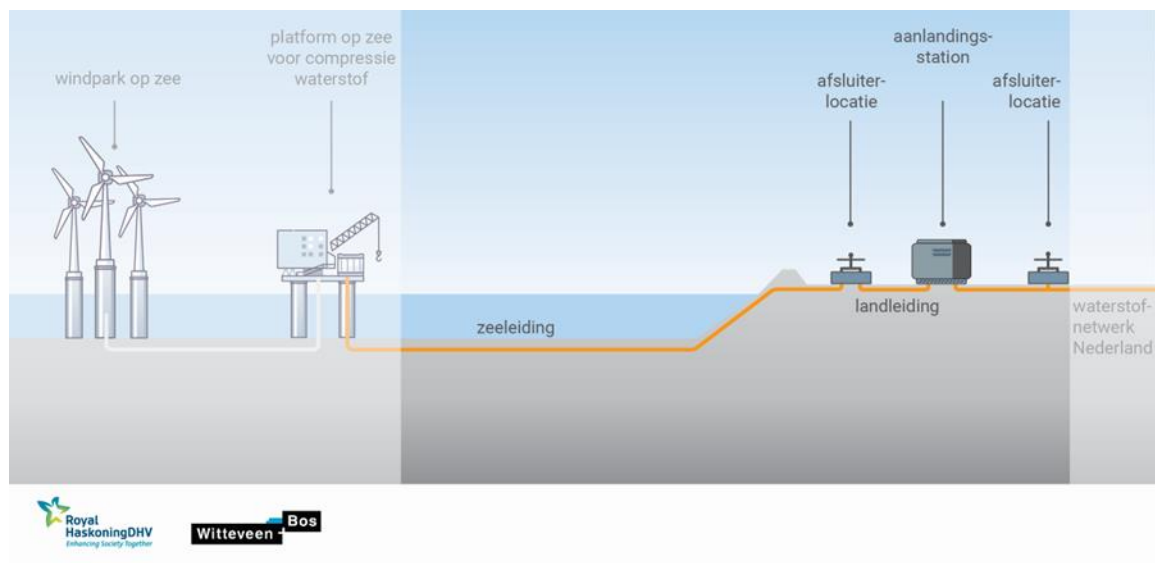
Voordat de kabelsystemen op land kunnen worden aangesloten op het landelijke hoogspanningsnet moet de spanning worden getransformeerd naar 380 kV wisselspanning. Dat gebeurt in een transformatorstation. In het geval van een DC-verbinding betekent dit dat deze eerst nog moet worden geconverteerd (van DC naar AC). Dit gebeurt in een converterstation.

## 1.4.2 Waterstofverbindingen

De waterstofverbinding voor PAWOZ bestaat uit leidingen en de bijbehorende stations, zoals weergegeven in Afbeelding 1.3. Dat zijn de aanlandingsstations en afsluiterlocaties. De onderzoekopgave voor PAWOZ bestaat uit drie leidingen voor het transport van waterstof, inclusief waterstof aanlandingsstation en afsluiterlocaties.

Vanaf een platform op zee loopt een leiding over de zeebodem naar het vasteland. Bij de aanlanding komt een waterstof aanlandingsstation. Bij de aanlanding komt ook een afsluiterlocatie waar de leiding op zee kan worden afgesloten van de leiding op land. De leidingen op land worden aangesloten op het Waterstofnetwerk Nederland dat wordt ontwikkeld door Hynetwork (100 % dochteronderneming van Gasunie, [www.hynetwork.nl](http://www.hynetwork.nl)). Bij de aansluiting op het landelijk waterstofnetwerk is ook een afsluiterlocatie voorzien.

Afbeelding 1.3 Schematische weergave van een waterstofverbinding



### Platform op zee

Waterstof wordt gemaakt door elektrolyse. Daarbij wordt met behulp van elektriciteit (opgewekt uit windenergie) zeewater gesplitst in waterstof (in gasvorm) en zuurstof. Elektrolyse op zee kan plaatsvinden in de turbine zelf (decentraal) of op een platform (centraal). Bij centrale compressie van waterstof, kunnen verschillende type onderconstructies worden gebruikt.

De platforms voor waterstof zijn geen onderdeel van het voornemen. De platforms zijn niet meegenomen. De windturbines zelf en de parkbekabeling maken ook geen onderdeel uit van PAWOZ.

### Leiding op zee

Uitgangspunt voor PAWOZ zijn nieuwe leidingen met een diameter van 48 inch. Voor de aanleg van leidingen op de Noordzee en het Waddengebied is het uitgangspunten om de leidingen in één keer voldoende diep te begraven, zodat ze niet blootspelen. De diepte is bepaald in een begraafdiepte studie die als bijlage is opgenomen bij de Notitie Routeontwikkeling.

Er kunnen verschillende installatietechnieken worden gebruikt op zee, de ondiepere geulen en de droogvallende wadplaten. Er kan baggerwerk nodig zijn om voldoende waterdiepte voor de installatievaartuigen of voldoende ingraafdiepte te realiseren.

### Leiding op land

Ook voor leidingen op land is het uitgangspunt nieuwe leidingen met een diameter van 48 inch. Voor de aanleg van leidingen op land zijn er twee type installatietechnieken: een open ontgraving of een sleufloze techniek, zoals een horizontaal gestuurde boring (hierna: HDD-boring).

### Aanlandingsstations en afsluiterlocaties

Uitgangspunt is dat een waterstof aanlandingsstation een oppervlakte van 2 ha. heeft. Daarbij is ervan uitgegaan dat de compressie van waterstof op zee plaatsvindt. Waar mogelijk wordt een waterstof aanlandingsstation gebouwd in de nabijheid van reeds aanwezige infrastructuur ('bundelingsprincipe'). Een afsluiterlocatie heeft een oppervlakte van 20 m bij 20 m.

## 1.4.3 Tunnelsysteem tussen Ballonplaat en Eemshaven

Als alternatief op de in de vorige paragrafen beschreven aanlegtechnieken voor het elektriciteitsnet en waterstofnetwerk is onderzocht of kabelsystemen of leidingen in een geboord tunnelsysteem onder het Waddengebied kunnen worden aangelegd. De uitgangspunten die op dit alternatief van toepassing zijn, wijken af van de uitgangspunten uit de vorige paragrafen. Voor de ontwikkeling van het tunnelsysteem is een intredepunt op de Noordzee en een aanlandingspunt in of nabij de Eemshaven nodig. Het intredepunt op de Noordzee ligt op de Ballonplaat. Voor het aanlandingspunt in de Eemshaven is met zoekgebieden gewerkt. Het tunnelsysteem bestaat uit meerdere tunnelbuizen waar de kabelsystemen en leidingen in liggen. Het tunnelsysteem wordt enkel onderzocht als route voor het doorkruisen van het Waddengebied. Vanaf zowel het intredepunt als aanlandingspunt worden de kabelsystemen en leidingen naar respectievelijk de windparken en de aansluitpunten op het vasteland met conventionele technieken aangelegd.

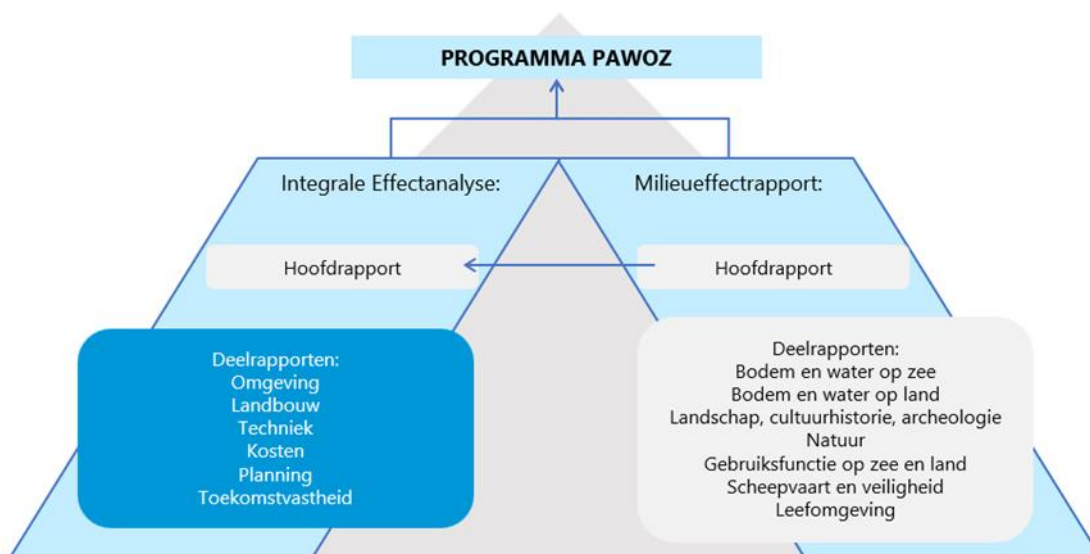
**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**

## 1.5 Leeswijzer deelrapport

De IEA van PAWOZ bestaat uit een hoofdrapport en zes deelrapporten. In het hoofdrapport staan de hoofdlijnen over de effecten voor de besluitvorming over het Programma. In de deelrapporten staan effectbeschrijvingen en analyses van omgeving, landbouw, techniek, kosten, planning en toekomstvastheid. Dit is het deelrapport Omgeving. Hierin zijn de ontwikkelingen vanuit de omgeving in het plangebied tot 1 oktober 2024 beschreven.

Het milieudeel van de IEA is gebaseerd op de resultaten van het MER. De Integrale effectanalyse en het MER geven samen de overwegingen op het gebied van milieu, omgeving, landbouw, techniek, kosten, planning en toekomstvastheid voor PAWOZ.

Afbeelding 1.4 Positie van dit deelrapport in de rapportagestructuur van de IEA en het MER



### Opbouw van dit deelrapport

Het rapport bestaat uit de volgende hoofdstukken:

- hoofdstuk 2 bevat de beschrijving van het doorlopen omgevingsproces en de samenhang met andere rapporten en trajecten;
- hoofdstuk 3 bevat de beschrijving van de geoptimaliseerde routes en stations die zijn onderzocht in dit deelrapport;
- hoofdstuk 4 bevat een inventarisatie van de zorgen die over het gehele programma vanuit de omgevingspartijen naar voren zijn gekomen. Dit noemen we algemene zorgen. Deze zorgen gelden over alle routes in het Programma;
- hoofdstuk 5 bevat de omgevingsvraagstukken. Dit zijn vraagstukken vanuit de omgevingspartijen die route-specifiek zijn. Per omgevingsvraagstuk is een beschrijving en inhoudelijke conclusie gegeven;
- hoofdstuk 6 bevat de opsomming van de resultaten in tekst en een tabel.

Het rapport sluit af met de afkortingen- en begrippenlijst. In Bijlage I staat een overzicht van de momenten waarop de omgeving is betrokken bij de routeontwikkeling van PAWOZ. Bijlage II geeft een overzicht van de omgevingspartijen en de omgevingsvraagstukken die voor hen van belang zijn. Bijlage III toont de individuele stakeholders van de gegroepeerde omgevingspartijen.

## OMGEVINGSPROCES

### 2.1 Rapportage

#### 2.1.1 Doelstelling rapportage

Het doel van dit rapport is om een overzicht te geven van de onderwerpen waar omgevingspartijen een belang, zorg of wens over hebben geuit binnen PAWOZ. Wij hebben deze belangen, zorgen en wensen samengevat in omgevingsvraagstukken. Deze zijn in een eerdere versie van dit rapport voorgelegd aan de omgevingspartijen met de vraag of deze herkend worden. Dit rapport maakt onderscheid tussen algemene omgevingsvraagstukken die voor het hele programma gelden en route-specifieke omgevingsvraagstukken.

Per omgevingsvraagstuk geven we aan waar (onderdelen van) het omgevingsvraagstuk onderzocht zijn in de inhoudelijke deelrapporten. Waar mogelijk geven we een eerste samenvattende weergave, waarbij we willen aangeven dat de teksten zoals deze in de deelrapporten staan leidend zijn voor ons onderzoek en de conclusies.

Het deelrapport biedt een zo goed mogelijk inzicht in de zorgen, wensen en belangen vanuit de omgeving en geeft daarmee informatie aan de politiek zodat deze kunnen worden meegenomen bij de besluitvorming.

#### 2.1.2 Proces opstelling rapportage

##### **Stap 1 – Voorstel omgevingsvraagstukken en koppeling omgevingspartijen (50 %)**

In het proces voorafgaand aan dit deelrapport Omgeving zijn de wensen en zorgen van omgevingspartijen rond PAWOZ actief opgehaald. De wensen en zorgen zijn tijdens de NRD-fase via georganiseerde bijeenkomsten en één-op-één gesprekken opgehaald en uit binnengekomen schriftelijke reacties. In de 50 % versie van het deelrapport Omgeving zijn de algemene zorgen en omgevingsvraagstukken omschreven en gekoppeld aan de omgevingspartijen. In het door het ministerie van KGG opgestelde Procesverslag MER/IEA is de opgehaalde informatie per bijeenkomst te vinden.

##### **Stap 2 – Verifiëren omgevingsvraagstukken en koppeling omgevingspartijen (50 %)**

Tijdens de reviewronde van de 50 % versie van het deelrapport Omgeving is omgevingspartijen gevraagd of de omgevingsvragen goed verwoord en compleet zijn én of de koppeling van omgevingsvraagstukken aan omgevingspartijen klopt. Deze review heeft plaatsgevonden tijdens de reguliere reviewronde van de IEA en het MER (50 % naar 90 %) op inhoudelijke deelrapporten én het deelrapport Omgeving zelf, tijdens omgevingsbijeenkomsten en in één op één gesprekken.

##### **Stap 3 – Verwerken input omgevingspartijen en koppelen routes aan omgevingsvraagstukken (90 %)**

In de 90 % versie zijn de opmerkingen van omgevingspartijen op de 50 % versie voor zover mogelijk verwerkt. Daarnaast is een inschatting gemaakt van de koppeling van omgevingsvraagstukken aan de routes. Deze inschatting is gedaan op basis van de voorlopige conclusies van de 90 % versies van de IEA en MER-deelrapporten. Omdat de conclusies vanuit de inhoudelijke deelrapporten op dat moment in het proces nog niet definitief waren, zijn in de 90 % versie van dit IEA-deelrapport Omgeving geen conclusies opgenomen.

maar is een overzichtstabel opgenomen waarin is aangegeven op welke routes een omgevingsvraagstuk aanwezig is. De 90 % versie is door de projectpartners (ministerie van KGG, Gasunie, TenneT) gereviewd.

#### Stap 4 – Verwerken conclusies deelrapporten en koppelen routes aan omgevingsvraagstukken (95 %)

In de 95 % versie zijn de opmerkingen van de projectpartners op de 90 % versie voor zover mogelijk verwerkt. Waar mogelijk wordt een korte samenvattende conclusie van het inhoudelijke onderzoek uit de IEA en het MER weergegeven. Per omgevingsvraagstuk is aangegeven of er (negatieve) effecten worden verwacht. In de beslisinformatie (hoofdstuk 6) van dit rapport wordt, voor zover mogelijk, aangegeven in welke mate de effecten op de routes plaatsvinden. De 95 % versie van het deelrapport Omgeving is ter review aangeboden aan de reviewgroepen.

#### Stap 5 – Review van deelrapporten MER en IEA

De 95 % versies van de deelrapporten, en dus ook dit deelrapport, zijn ter review aangeboden aan de reviewgroepen. Na de reviewperiode is het reviewcommentaar beoordeeld en daarna verwerkt in de 100 % versie die officieel ter inzage wordt gelegd.

<<Zodra de overige deelrapporten vanuit de IEA en het MER 100 % zijn opgesteld doen wij een laatste check op de conclusies die in dit deelrapport Omgeving worden beschreven. Indien er tussen de 95 % en 100 % versies conclusies wijzigen zullen wij deze overnemen in het definitieve deelrapport Omgeving.>>

#### Stap 6 – Terinzagelegging

Gezamenlijk met het hoofdrapporten IEA en MER, de deelrapporten en het ontwerpprogramma is ook dit rapport ter inzage gelegd met mogelijkheid tot het indienen van zienswijzen op de ter inzagelegging. Deze reacties zijn vervolgens beoordeeld, beantwoord en daar waar nodig verwerkt in het Programma en de hoofd- en deelrapporten.

#### Stap 7 - Vaststellen Programma en bijlagen

Dit deelrapport Omgeving is onderdeel van het IEA-hoofdrapport. Het Beleidsprogramma PAWOZ wordt formeel vastgesteld door de minister van Klimaat en Groene Groei, in samenspraak met het Bestuurlijk Overleg Wadden. Het geheel van onderzoeksrapporten wordt als input betrokken bij deze besluitvorming.

<<Wij bevinden ons nu bij stap 5>>

### 2.1.3 Samenhang met andere rapporten binnen het Programma

#### Integrale Effecten Analyse

Dit deelrapport Omgeving is onderdeel van de IEA welke beslisinformatie geeft voor het Programma. Het IEA is gevuld vanuit deelrapporten waarin techniek, landbouw, kosten, planning, toekomstvastheid en omgeving zijn onderzocht, zie Afbeelding 2.1. Het MER is integraal onderdeel van de IEA en geeft daarmee inzicht in de beslisinformatie vanuit het thema Milieu. De IEA geeft een compleet overzicht van de mogelijke effecten van het Programma.

Afbeelding 2.1 Overzicht van de deelrapporten van de IEA



### Participatieplan

Naast het deelrapport Omgeving en het procesverslag is er [in 2022 ook een eerste Participatieplan](#) opgesteld en uitgevoerd. In het participatieplan staat wie er wanneer wordt betrokken en op welke wijze de informatievoorziening en participatie plaatsvindt. Op basis van de opgehaalde input is het participatieplan [bijgewerkt in december 2022](#) en in 2023 uitgevoerd. Eind november 2024 is gestart met de externe review van de deelrapporten van het MER en de IEA als volgend onderdeel van de participatie binnen het Programma.

### Procesverslag PAWOZ

Naast deze rapportage wordt er door het Ministerie van KGG ook een Procesverslag PAWOZ opgesteld. Hierin staat de opgehaalde input beschreven die tijdens het participatieproces is verkregen. Ook is het een verantwoording vanuit het Ministerie van KGG op de in het participatieplan beschreven participatieproces.

## 2.1.4 Samenhang met andere rapporten, stukken en overleggen buiten het Programma

### Advies Omgevingsberaad Waddengebied op PAWOZ-Eemshaven Concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau

Het Omgevingsberaad Waddengebied heeft in september 2022 een brief naar de toenmalige minister voor Economische Zaken en Klimaat (EZK) gestuurd met daarin een advies over de concept NRD van PAWOZ. Ten aanzien van de NRD en het proces in de aanloop daar naartoe wordt geschreven dat het Omgevingsberaad en het Bestuurlijk Overleg Waddengebied conform hun eerdere advies goed in positie zijn gebracht en zo hun rol naar behoren kunnen vervullen. In de brief wordt aangegeven dat er vanuit het Omgevingsberaad geen belemmering wordt gezien de NRD ter inzage te leggen omdat belanghebbenden breed zijn betrokken. Voor het vervolg wordt ervan uitgegaan dat de Waddengovernance wordt gebruikt om te komen tot besluiten over mogelijke routes en er op dezelfde constructieve manier wordt samengewerkt.

### Regioadvies Net op zee Ten noorden van de Waddeneilanden

In het najaar van 2020 hebben verschillende regiopartijen (te weten de gemeenten Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, Groningen, Het Hogeland, Noardeast-Fryslân, Schiermonnikoog, Tytsjerksteradiel en Westerkwartier, Wetterskip Fryslân, waterschap Noorderzijlvest en de provincies Fryslân en Groningen) waarvan een mogelijke verbinding direct hun grondgebied raakt gezamenlijk een advies opgesteld. De variant Eemshaven Oost zoals deze in het MER van TNW staat, heeft voor hen de voorkeur.

Zij zien in dat deze variant voor het toenmalig ministerie van EZK en TenneT naar verwachting niet haalbaar is in het tijdspad. Daarom hebben zij de randvoorwaarden beschreven waaraan voldaan zou moeten worden om alternatieve variant Eemshaven West (via Schiermonnikoog) mogelijk te maken. De randvoorwaarden zijn:

- 1 een gedragen gebiedsproces;
- 2 een gebiedsfonds;
- 3 corridor in Waddenzee om toekomstige verstoring zoveel mogelijk te voorkomen;
- 4 beschikbaar stellen van HDD-boringen;
- 5 noord-Groningse kuststrook behouden als hoogwaardig landbouwgebied;
- 6 onderzoek naar impact laagfrequent geluid.

#### 1. Een gedragen gebiedsproces

In PAWOZ zijn de effecten van verschillende routes onderzocht. Eindresultaat is een beleidsprogramma met daarin routekeuzes voor de ontsluiting van Windparken TNW en DDW en een overzicht van routeopties voor de ontsluiting van toekomstige windparken. Hierbij is een gebiedsproces georganiseerd volgens de principes van Strategisch Omgevingsmanagement (SOM). Zie voor de invulling van het omgevingsproces ook het participatieplan.

#### 2. Een gebiedsfonds

Vanuit PAWOZ is een [fonds voor gebiedsinvesteringen](#) ingesteld om de leefbaarheid in het gebied positief te beïnvloeden.

### 3. *Corridor in Waddenzee*

Nederland kent geen corridor in de Waddenzee waar Natura 2000 regels niet van toepassing zijn zoals Duitsland heeft ingesteld. Het mogelijk instellen hiervan valt niet binnen de scope van PAWOZ en is om die reden niet onderzocht. Wel is binnen het Programma een route voor een tunnelsysteem onderzocht. Deze gaat onder de Waddenzee door en voorkomt daarmee zoveel mogelijk toekomstige verstoring. De impact op het landbouwgebied is onderzocht in het deelrapport Landbouw. Ook zijn de door agrariërs ingebrachte zorgen en vraagstukken in dit deelrapport Omgeving weergegeven als omgevingsvraagstukken.

### 4. *Beschikbaar stellen HDD-boringen*

In het IEA-deelrapport Techniek zijn HDD-boringen als incidentele terugvaloptie voor open ontgraving onderzocht. Bij een definitief routeontwerp tijdens de project-MER fase kan bepaald worden waar deze installatietechniek precies toegepast kan en zal worden.

### 5. *Noord-Groningse kuststrook behouden als hoogwaardig landbouwgebied*

Naast de eerder in Net op zee Ten noorden van de Waddeneilanden onderzochte route via Schiermonnikoog en de noordelijke Waddenkust zijn binnen PAWOZ ook alternatieve routes onderzocht.

### 6. *Onderzoek naar laagfrequent geluid*

In het deelrapport Leefomgeving is onderzocht wat de effecten van routes op (laagfrequent) geluid zijn. Dit zal in een projectMER op een dieper detailniveau moeten worden onderzocht.

## **Onderzoek Eems Dollard verdragsgebied Duitsland binnen PAWOZ**

In het Eems-Dollard Verdrag is vastgelegd dat voor alle werkzaamheden op en nabij waterwegen in het verdragsgebied een Duitse scheepsvaartveiligheidsvergunning nodig is. In het deelrapport Scheepvaart en Veiligheid in het MER wordt hier in Hoofdstuk 2 onder 2.1.1. wettelijk- en beleidskader dieper op ingegaan. Onderstaand zijn de aanleiding en conclusie opgenomen. Voor de volledige tekst verwijzen wij naar deelrapport Scheepvaart en Veiligheid.

### *Aanleiding voor gesprekken met Duitsland*

PAWOZ komt onder andere voort vanuit de Verkenning Aanlanding Wind op Zee (VAWOZ 2030) en het Rijkscoördinatieregeling-project (RCR, thans projectprocedure) Net op Zee - Ten Noorden van de Waddeneilanden (TNW). Bij dit RCR-project zijn ook verschillende routes onderzocht, waaronder de route door de Eems en het Huibertgat en daarmee door het Eems-Dollard Verdragsgebied (EDV-gebied). Destijds zijn door de Duitse scheepsvaartinstanties Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV), Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) en Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Ems-Nordsee (WSA Ems-Nordsee) bezwaren geuit: er zijn volgens de Duitse scheepsvaartinstanties significante risico's voor de scheepsvaartveiligheid tijdens de aanleg en de bedrijfsvoeringsfase en daarom wordt er verzocht de route door het EDV-gebied niet verder te onderzoeken. Bij het besluit op 2 december 2021 van het Rijk om alle mogelijkheden in het Waddengebied integraal te onderzoeken (besluit tot PAWOZ) is de route door het EDV-gebied (de II: Oude Westereems route) opnieuw opgenomen. Daarbij hebben de Duitse scheepsvaartautoriteiten opnieuw hun zorgen gedeeld.

### *Stand van zaken*

De reactie vanuit Duitsland concludeert met de zin: 'Aus den vorgenannten Gründen kann die – dem Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Ems-Nordsee vorbehaltene – Erteilung einer strom- und schifffahrtspolizeilichen Genehmigung nicht in Aussicht gestellt werden' ('kan er geen vergunning in het vooruitzicht worden gesteld'). De inspanningen die zijn gepleegd alsmede de lopende acties richting Duitsland met het volledige dossier zijn terug te vinden in het Programma.

## **VAWOZ 2040**

Het doel is om tussen 2031 en 2040 29 GW extra aan windenergie op zee te realiseren. Het Programma Verbindingen Aanlanding Wind Op Zee (pVAWOZ) 2031-2040 onderzoekt hoe deze energie aan land moet komen en kan aansluiten op het hoogspanningsnet of waterstofnetwerk. Om tot 29 GW te komen, wil Programma VAWOZ 10 elektriciteitskabels van elk 2 GW en 2 waterstofverbindingen aan land brengen.

Hiervoor onderzoekt het programma kansrijke kabel- en leidingroutes op de Noordzee en zogenaamde aanlandlocaties in verschillende regio's:

- Noord-Holland;
- Zuid-Holland;
- Noord-Brabant en Limburg;
- Zeeland;
- Noordzee.

Het doel is om zoveel mogelijk energie direct aan te sluiten op grote industriële afnemers. Hiervoor kijkt het programma naar de grote industriële clusters in Nederland: Rotterdam-Moerdijk, Noordzeekanaalgebied (Tata Steel), Chemelot (Zuid-Limburg) en Zeeland/West-Brabant en Noord-Nederland (Eemshaven & Delfzijl). De meeste beoogde aanlandlocaties zitten dan ook in de buurt van deze clusters.

Er zijn een aantal onderwerpen die belangrijk zijn om te onderzoeken, voordat de keuze voor een bepaalde aanlandlocatie wordt gemaakt. Het programma VAWOZ onderzoekt deze onderwerpen. Denk bijvoorbeeld aan:

- of de elektriciteit past op het elektriciteitsnet;
- wat de gevolgen zijn voor het milieu;
- de ruimtelijke omgeving;
- de economie (landelijk en regionaal);
- of de plannen technisch mogelijk, veilig en betaalbaar zijn.

Deze effecten worden binnen pVAWOZ integraal onderzocht en afgewogen. Regionale economie is dus geen onderdeel van de scope van PAWOZ.

Daarnaast kijkt het programma of de plannen nog passen binnen de plannen voor het energiesysteem van de toekomst.

Binnen PAWOZ worden de keuzes gemaakt voor het aansluiten van de windparken Doordewind en Ten Noorden van de Wadden. Daarna wordt aan pVAWOZ doorgegeven welke ruimte er is voor toekomstige windparken die eventueel op de Eemshaven aangesloten kunnen worden. Systeemintegratie is ook een onderdeel van pVAWOZ.

### Agenda voor het Waddengebied 2050 en bijbehorend Uitvoeringsprogramma

De Agenda voor het Waddengebied 2050 stelt de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied voorop. De Agenda beschrijft het gezamenlijk langetermijnperspectief voor het Waddengebied 2050 en formuleert gezamenlijke doelen, handelingsprincipes en stappen richting uitvoeringsprogramma om zo deze doelen te realiseren. De agenda is opgesteld in samenwerking met provincies, gemeenten, waterschappen, natuurorganisaties en het bedrijfsleven. Elke omgevingspartij koos vervolgens of ze de agenda wilden onderschrijven. Veel van deze omgevingspartijen zijn ook betrokken bij PAWOZ.

Enkele belangrijke punten uit de agenda zijn:

- **veiligheid:** Het waarborgen van de veiligheid van het gebied tegen overstromingen en andere natuurrampen;
- **vitaliteit:** Het bevorderen van een vitale economie en leefomgeving voor de bewoners en gebruikers van het Waddengebied;
- **veerkracht:** Het versterken van de veerkracht van het ecosysteem om beter om te gaan met veranderingen en bedreigingen.

De Agenda voor het Waddengebied 2050 beschrijft in paragraaf 4.5 de Energietransitie en de bijbehorende strategieën. In PAWOZ is een MER opgesteld naar de impact van het aanlanden van energie van de windparken op zee op het Waddengebied. Dit MER is opgesteld in lijn met de afspraken uit de Agenda voor het Waddengebied 2050.

## Noordzeeakkoord

Het Noordzeeoverleg is een overlegorgaan van de Rijksoverheid en stakeholders die actief zijn op de Noordzee. Het Noordzeeoverleg voert op overeenstemming gericht overleg over de uitvoering van het Noordzeeakkoord en over nieuwe uitdagingen waarvoor zij gesteld zijn. In het Noordzeeakkoord staan afspraken over de invulling van de drie grote transitie op het Nederlandse deel van de Noordzee: energie, natuur en voedsel en de samenhang daartussen. Partijen steunen die energiedoelstelling ten volle. Dit laat onverlet dat met het oog op de belangen van het ecosysteem en andere gebruiksfuncties een zorgvuldige afweging geboden is. De technologische dynamiek vraagt nu en in de toekomst nadere keuzes, bijvoorbeeld over waterstof (als transportmiddel voor op zee, opgewekte energie en als grondstof), eilandvorming en alternatieve manieren van mariene energiewinning.

### 2.1.5 Scope rapportage

Dit rapport geeft de omgevingsvraagstukken die binnen PAWOZ spelen weer. In hoofdstuk 4 en 5 beschrijven we de zorgen, wensen of belangen, vertaald naar omgevingsvraagstukken, en de mate waarin deze omgevingsvraagstukken zijn onderzocht binnen het Programma. Waar mogelijk wordt een korte samenvattende conclusie van het inhoudelijke onderzoek uit de IEA en het MER weergegeven. Dit geeft een eerste inzicht in op welke routes de omgevingsvraagstukken spelen. De teksten zoals deze in de inhoudelijke deelrapporten staan zijn leidend voor het onderzoek en daaraan verbonden conclusies.

In bijlage II is een overzicht opgenomen welk omgevingsvraagstuk speelt of welke omgevingsvraagstukken spelen per omgevingspartij.

Deze rapportage bevat alleen omgevingsvraagstukken die gaan over de scope van PAWOZ, namelijk: de routes die lopen van windparken op de Noordzee, door het Waddengebied via de Waddenkust over het vasteland naar het landelijke hoogspanningsnet bij de Eemshaven (kabelsystemen) of naar het Waterstofnetwerk Nederland (leidingen). Naast de routes gaat het ook om bijbehorende infrastructuur zoals waterstof aanlandingsstations en afsluiters voor leidingen en transformator- en convertorstations voor kabelsystemen.

De aanleg van bijvoorbeeld een windpark, een offshore elektrolyser, of discussies over de uitgangspunten van wind op zee maken geen onderdeel uit van de scope van PAWOZ. Binnen PAWOZ wordt uitgegaan van nieuw te bouwen kabelsystemen en/of leidingen. Parallel loopt binnen het Ministerie van Klimaat en Groene Groei een onderzoek naar hergebruik van bestaande gasleidingen voor waterstof. De MER/IEA onderzoeken binnen PAWOZ richten zich alleen op nieuwe routes voor leidingen.

## 2.2 Routeontwikkeling PAWOZ

Het proces van routeontwikkeling is samen met de omgeving doorlopen. Op verschillende momenten in het proces zijn belanghebbenden en professionele stakeholders geïnformeerd en hebben zij de mogelijkheid gehad om mee te denken over de routeoptimalisaties. In de review van dit deelrapport, tijdens omgevingsbijeenkomsten, in de review van de notitie routeontwikkeling en verschillende bijeenkomsten zoals die voor de landbouwsector hebben zij hun wensen en zorgen aan kunnen geven. Dit proces is begonnen met de routes vanuit de NRD.

- in stap 1 is de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) opgesteld. Dit is de onderzoeksagenda voor PAWOZ: welke routes worden onderzocht en wat moeten we van die routes weten? De onderzoeken zelf worden uitgevoerd in stap drie. Deze NRD is definitief vastgesteld op 30 januari 2023; De NRD is hier online te vinden: [Programma Aansluiting Wind Op Zee \(PAWOZ\) - Eemshaven \(rvo.nl\)](https://www.rvo.nl/nieuws/2023/01/30/Programma-Aansluiting-Wind-Op-Zee-PAWOZ-Eemshaven);
- in stap 2 zijn de routes uit de NRD verder uitgewerkt. Op basis van die uitwerking is de technische maakbaarheid van de routes onderzocht en zijn waar nodig optimalisaties voor de routes uitgewerkt. Op basis van de technische maakbaarheid is bepaald welke routes wel en welke routes niet in de eerste ronde effectenonderzoeken worden onderzocht. Op basis van de eerste ronde effectenonderzoeken zijn

routes verder geoptimaliseerd of zijn deze getrechterd. De conclusies van deze stap staan in deze definitieve versie van de Notitie Routeontwikkeling (Deel 3);

- in stap 3 is onderzocht welke effecten het aanleggen van routes heeft, bijvoorbeeld op de natuur, op landbouw of op scheepvaart. Dit is beschreven in de Integrale effectenanalyse (IEA), waar het Milieueffectrapport (MER) onderdeel van is. Deze rapporten geven een overzicht van alle onderzochte effecten;
- in stap 4 wordt op basis van alle informatie uit stap 3 door de Minister van Klimaat en Groene Groei besloten, in afstemming met de regionale bestuurders, welke routes in welke (tijds)volgorde gebruikt kunnen worden voor het aanleggen van kabelsystemen en/of waterstofleidingen. Dit wordt opgeschreven in het door het Ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) op te stellen Ontwerp Programma van PAWOZ.

Deze aanpak sluit aan bij het advies van de Commissie mer naar aanleiding van de NRD. De Commissie mer [adviseerde](#) om een tussenstap in te bouwen en allereerst de grootste gevolgen voor de natuurwaarden die betrokken zijn bij de instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebieden in beeld te brengen.

Alle publicaties van PAWOZ zijn geplaatst op de [website](#) van Bureau Energieprojecten van RVO.

### 2.2.1 Rol van de routes in het deelrapport Omgeving

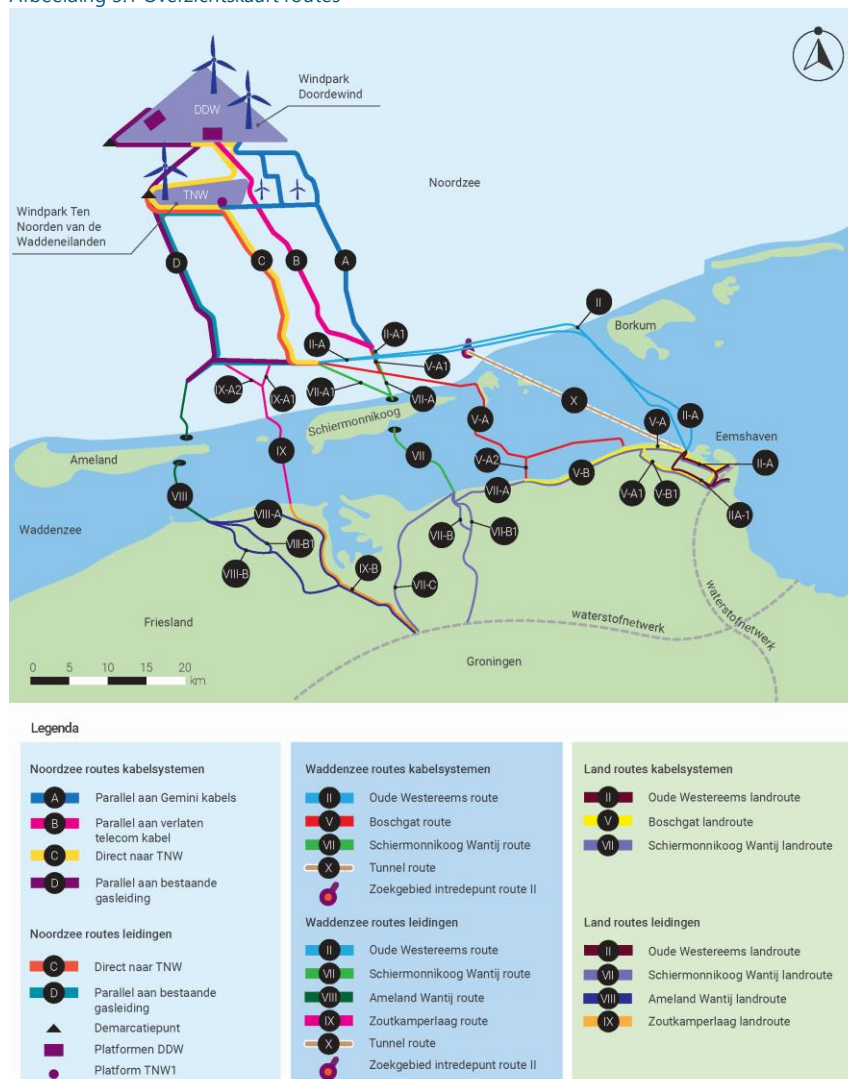
In het deelrapport Omgeving zijn de belangen, zorgen en wensen van omgevingspartijen in het plangebied geuit in de vorm van omgevingsvraagstukken. In dit rapport zijn de omgevingsvragen gekoppeld aan routes. Daarbij wordt gewerkt met corridors, omdat nog niet bekend is waarbinnen een corridor exact een eventuele route gerealiseerd wordt. De route-specifieke omgevingsvraagstukken zijn daarom beoordeeld op de mate waarin zij in de corridor van een route voorkomen. Hierbij is geen onderscheid gemaakt op de verschillende varianten van een route. Het volgende hoofdstuk beschrijft de routes.

## ROUTES EN STATIONS

### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de onderzochte routes en de locaties van stations beschreven. Afbeelding 3.1 geeft alle onderzochte routes weer. Op de kaart staan de routenummers (zoals A, II, etc.) in combinatie met de bijbehorende varianten (A, A1, et cetera). Bijvoorbeeld II-A is de II: Oude Westereems (land)route A. De legenda van Afbeelding 3.1 is ook van toepassing op de andere afbeeldingen in dit hoofdstuk. Een toelichting op de totstandkoming van de routes staat in het hoofdrapport van het MER en is stapsgewijs uitgewerkt in de Notitie Routeontwikkeling.

Afbeelding 3.1 Overzichtskarta routes



## 3.2 Noordzee

De paragrafen hieronder beschrijven de platforms voor het elektriciteitsnetwerk en de routes op de Noordzee die zijn onderzocht.

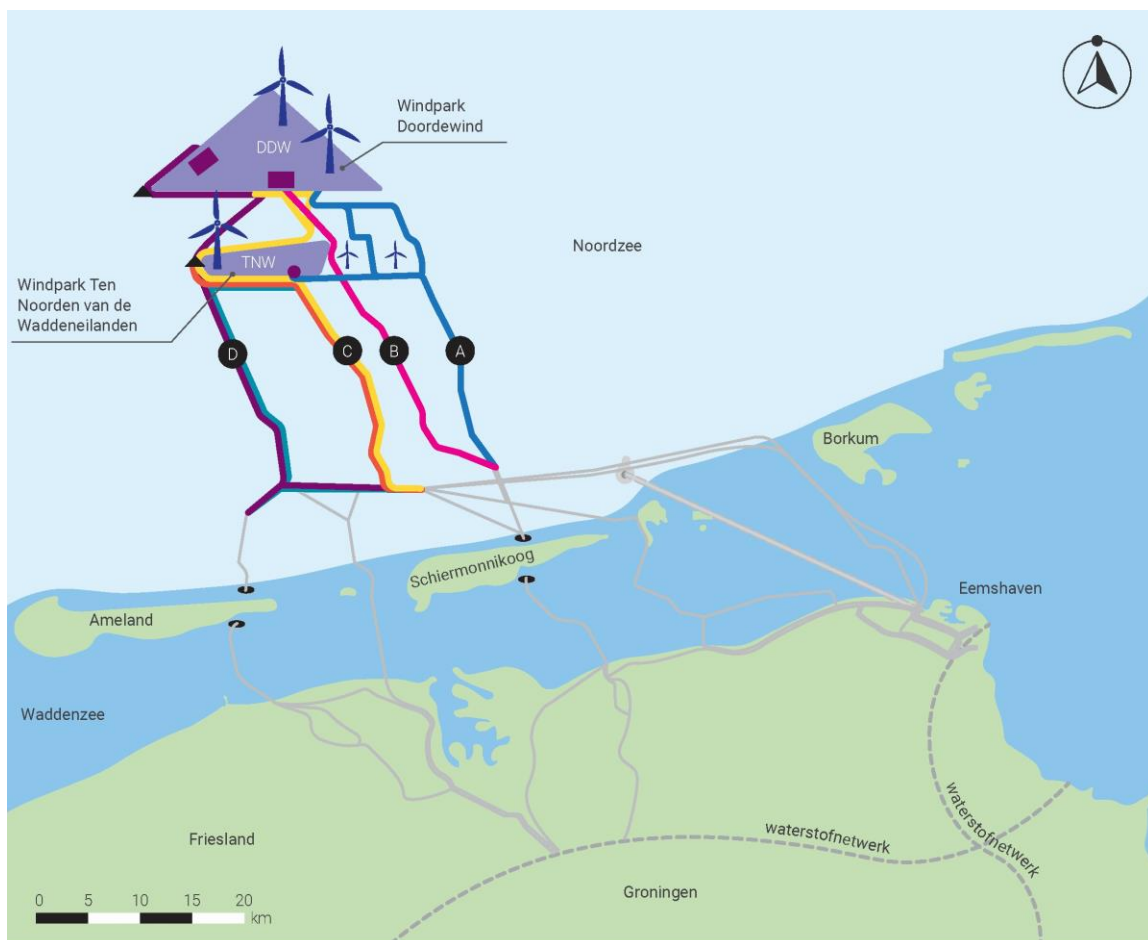
### 3.2.1 (zoekgebieden) Platforms

Voor het elektriciteitsnetwerk zijn platforms TNW en DDW onderzocht. Voor DDW zijn twee zoekgebieden bekeken: DDW-1 en DDW-2. De onderzochte locaties staan in de overzichtskaart in Afbeelding 3.2 als twee paarse blokken en één paarse stip.

### 3.2.2 Noordzeeroutes

Er zijn vier routes op de Noordzee onderzocht. De routes staan in onderstaande afbeelding. De routes sluiten aan op de routes door het Waddengebied bij de 6-zeemijlsgrens van de kust. Op de Noordzee worden kabelsystemen geïnstalleerd met een vertical injector of een trencher. De leidingen worden geïnstalleerd met schepen met een dynamisch positioneringssysteem en begraafmaterieel.

Afbeelding 3.2 Overzichtskaart van de Noordzeeroutes



In Tabel 3.1 staat de te onderzoeken technisch maakbare configuratie en de corridorbreedte per route. De vier Noordzeeroutes zijn onderzocht voor elektrische verbindingen. Het startpunt van de routes voor elektrische verbindingen ligt in windpark DDW. De twee meest westelijke Noordzeeroutes C en D zijn ook onderzocht voor waterstofverbindingen met het startpunt ten westen van windpark TNW of vanaf het demarcatiepunt PAWOZ en pVAWOZ. Zoals is aangegeven in paragraaf 1.2 is windpark TNW aangewezen als pilot project voor 500 MW aan waterstof. Er is gekeken of er voldoende ruimte in de corridors van de Noordzeeroutes voor kabelsystemen is om de overige 200 MW van windpark TNW (met een capaciteit van 700 MW) te verbinden met windpark DDW. Daarbij is er aangenomen dat als de maximale configuratie van kabelsystemen past, dan is er voldoende ruimte voor de verbinding tussen TNW en DDW.

Tabel 3.1 Onderzochte configuratie van de routes door de Noordzee

| Route | Route naam                         | Te onderzoeken maximale technisch maakbare configuratie | Corridor (breedte)                 |
|-------|------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
| A     | Parallel aan Gemini kabels         | 7 kabelsystemen                                         | Variërend: circa 1 km tot max 3 km |
| B     | Parallel aan verlaten telecomkabel | 7 kabelsystemen                                         | 3 km                               |
| C     | Direct naar TNW                    | 7 kabelsystemen en 3 leidingen                          | 6 km                               |
| D     | Parallel aan bestaande gasleiding  | 7 kabelsystemen en 3 leidingen                          | 6 km                               |

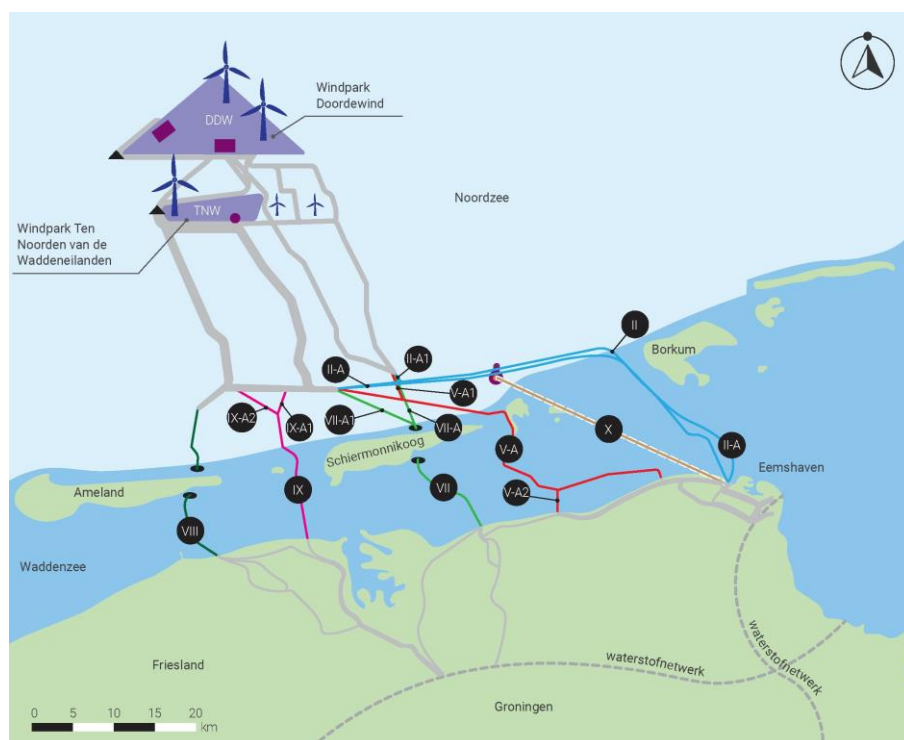
### Optimalisaties

- het deel van de corridor van route A: Parallel aan Gemini dat over Duits grondgebied liep, is niet meer beschouwd. De corridor wordt hierdoor op een aantal locaties smaller. Deze wijziging van de corridor heeft geen impact op het maximaal aantal kabelsystemen dat kan worden ingepast langs de route;
- de Noordzeeroutes zijn ter hoogte van de aansluiting met de Waddengebied routes lokaal gewijzigd, om de aansluiting op de Waddenroutes te verbeteren. Dit zijn zeer kleine lokale wijzigingen.

## 3.3 Waddengebied

Er zijn zes routes door het Waddengebied onderzocht, waarvan enkele routes varianten hebben. De routes zijn weergegeven in onderstaande afbeelding. De routes lopen vanaf het land naar de aansluiting op de Noordzeeroutes bij de 6-zeemijlsgrens van de kust. In Tabel 3.2 staat de te onderzoeken technisch maakbare configuratie en de corridorbreedte per route.

Afbeelding 3.3 Overzichtskaat van de routes door het Waddengebied



Tabel 3.2 Onderzochte configuratie van de routes door het Waddengebied

| Route | Route naam                   | Variant                                    | Te onderzoeken maximale technisch maakbare configuratie                                         | Corridor (breedte)                                                                             |
|-------|------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| II    | Oude Westereems route        | A, A1 voor kabelsystemen, 1 leidingvariant | 6 kabelsystemen óf 3 leidingen óf 1 kabelsysteem en 3 leidingen óf 2 kabelsystemen en 1 leiding | Variërend: min 700 m tot max 1.300 m (kabelsystemen) min 500 m tot max 700 m (leidingen)       |
| V     | Boschgat route               | A, A1, A2                                  | 1 kabelsysteem                                                                                  | 130 m                                                                                          |
| VII   | Schiermonnikoog Wantij route | A, A1 voor kabelsystemen, 1 leidingvariant | 7 kabelsystemen en 3 leidingen óf 7 kabelsystemen óf 3 leidingen                                | Variërend: min 1.500 m tot max 4.000 m (kabelsystemen) min 2.000 m tot max 4.000 m (leidingen) |
| VIII  | Ameland Wantij route         |                                            | 3 leidingen                                                                                     | 2.000 m                                                                                        |
| IX    | Zoutkamperlaag route         | A1, A2                                     | 3 leidingen                                                                                     | 200 m                                                                                          |
| X     | Tunnel route                 | multi-tube* (meerdere tunnelbuizen)        | 5 (DC) kabelsystemen en 2 leidingen                                                             | 160 m                                                                                          |

\* Met één energiedrager per tunnelbuis.

### 3.3.1 II: Oude Westereems route

De II: Oude Westereems route is beschouwd voor kabelsystemen en leidingen. Uitgangspunt voor deze route is het volgen van morfologisch stabiele diepe delen in het Eemsestuarium. Hierdoor is de begraafdiepte beperkt. De route loopt vanaf Eemshaven West door de Oude Westereems geul. De route

voor de kabelsystemen is net anders dan de route voor leidingen. Dit komt door de verschillende aanlegtechnieken die voor kabelsystemen en leidingen worden gebruikt. Daarom is een iets andere route gekozen om bestaande kabels en leidingen te passeren. Ten noorden van Schiermonnikoog splitst de route voor de kabelsystemen zich in twee varianten, waarvan er een aansluit op de Noordzeeroutes A en B en de andere op de Noordzeeroutes C en D. De route voor de leidingen sluit aan op de Noordzeeroutes C en D.

#### Installatiemethode kabelsystemen

De kabelsystemen worden voor het grootste gedeelte van de route geïnstalleerd met een vertical injector of een trencher. Hiervoor moet zeer lokaal worden gebaggerd om voldoende waterdiepte te realiseren voor de installatieschepen. De route kruist de primaire waterkering en bestaande kabels langs de kust met een HDD-boring.

#### Installatiemethode leidingen

Leidingen worden geïnstalleerd met een S-lay pijpenlegschip en daarna begraven met ingraafmaterieel. Op de route door de Eemsgeul zijn voorbereidende baggerwerkzaamheden nodig om de gewenste begraafdiepte te bereiken. De route kruist de waterkering en bestaande kabels langs de kust met een geboorde segmenttunnel van circa 6 km lang.

#### Optimalisaties

- voor de leiding variant van de II: Oude Westereems route wordt bij de aanleg van leidingen over het 6 km lange deel tussen de COBRA-kabel en de betonde Eemsgeul stremming van de scheepvaart in de Eemsgeul voorkomen;
- verbreding corridor van 500 m naar minimaal 700 m tot maximaal 1.300 m voor kabelsystemen;
- verbreding corridor van 500 m naar minimaal 500 m tot maximaal 700 m voor leidingen;
- baggerwerkzaamheden voor de aanleg van leidingen worden beperkt en het baggermateriaal dat ontstaat wordt elders verspreid. Hierdoor wordt de permanente verandering van de bodemdynamiek en het ontstaan van een vertroebelingspluim door de verspreiding van baggermateriaal beperkt. Hierbij wordt rekening gehouden met de eis dat het baggermateriaal binnen hetzelfde (kombergings)gebied moet worden verspreid.

### 3.3.2 V: Boschgat route

De V: Boschgat route is alleen beschouwd voor kabelsystemen. De route loopt vanaf Uithuizen via de droogvallende wadplaten en volgt de geulen Zuid Oost Lauwers en Boschgat via de westkant van het referentiegebied naar het noorden. Een variant start verder naar het westen en sluit aan op de route door het Boschgat. Ten noorden van Schiermonnikoog splitst de route zich in twee varianten, waarvan er een aansluit op de Noordzeeroutes A en B en de andere op de Noordzeeroutes C en D.

#### Installatiemethode kabelsystemen

Op de ondiep liggende wadplaten wordt een wadtrencher ingezet. In de diepere getijdegeulen wordt drijvend materieel gebruikt met een vertical injector of een trencher. De route kruist de primaire waterkering en bestaande kabels met een HDD-boring.

#### Optimalisaties

- baggerwerkzaamheden voor de aanleg van kabelsystemen worden beperkt en het baggermateriaal dat ontstaat wordt elders verspreid. Hierdoor wordt de permanente verandering van de bodemdynamiek en het ontstaan van een vertroebelingspluim door de verspreiding van baggermateriaal beperkt. Hierbij wordt rekening gehouden met de eis dat het baggermateriaal binnen hetzelfde (kombergings)gebied moet worden verspreid.

### 3.3.3 VII: Schiermonnikoog Wantij route

De VII: Schiermonnikoog Wantij route is beschouwd voor kabelsystemen en leidingen. De basis van deze route is het volgen van de ondiepe droogvallende wadplaten tussen de Groningse kust bij Kloosterburen en Schiermonnikoog. Ten noorden van Schiermonnikoog splitst de route zich in twee varianten, waarvan er een aansluit op de Noordzeeroutes A en B en de andere op de Noordzeeroutes C en D.

#### Installatiemethode kabelsystemen

Op de ondiep liggende wadplaten wordt een wadtrencher gebruikt om kabelsystemen te installeren. De kabelsystemen worden met een HDD-boring onder de primaire waterkering op land en onder het eiland Schiermonnikoog door geïnstalleerd. Ten noorden van Schiermonnikoog worden kabelsystemen met een trencher of een vertical injector op diepte gebracht. Hier zijn voorbereidende baggerwerkzaamheden nodig.

#### Installatiemethode leidingen

Het wantij tussen de Groningse kust bij Kloosterburen en Schiermonnikoog wordt overgestoken met een serie van opeenvolgende HDD-boringen. De leidingen worden met een HDD-boring onder de primaire waterkering op land en onder het eiland Schiermonnikoog door geïnstalleerd. Ten noorden van Schiermonnikoog wordt een open ontgraving in de brandingszone gemaakt met een kofferdam om de leiding op diepte te brengen. De leiding wordt vervolgens met de 'S-Lay' techniek geïnstalleerd. In dieper water wordt een pijpenlegschip en begraafmaterieel ingezet.

#### Optimalisaties

- verbreding corridor van 1.500 m naar minimaal 1.500 m tot maximaal 4.000 m voor kabelsystemen;
- verbreding corridor van 2.000 m naar minimaal 2.000 m tot maximaal 4.000 m voor leidingen.

### 3.3.4 VIII: Ameland Wantij route

De VIII: Ameland Wantij route is alleen voor leidingen beschouwd. Dit is de meest westelijke route. De basis van deze route is het volgen van de ondiepe droogvallende wadplaten tussen de Friese kust rond Ternaard en Ameland. De route sluit aan op Noordzeeroute D.

#### Installatiemethode leidingen

Het wantij wordt overgestoken met een serie van opeenvolgende HDD-boringen. De leidingen worden met een HDD-boring onder de primaire waterkering en onder het oostelijke deel van Ameland door geïnstalleerd. Ten noorden van Ameland wordt een open ontgraving in de brandingszone gemaakt met een kofferdam om de leiding op diepte te brengen. De leiding wordt vervolgens via de 'S-Lay' techniek geïnstalleerd. In dieper water wordt een pijpenlegschip en begraafmaterieel ingezet.

#### Optimalisaties

- geen optimalisaties.

### 3.3.5 IX: Zoutkamperlaag route

De IX: Zoutkamperlaag route is alleen beschouwd voor leidingen. Uitgangspunt van deze route is het volgen van de diepere geulen. De route start ten westen van het Lauwersmeer. Via geul de Zoutkamperlaag loopt de route tussen Het Rif en Schiermonnikoog en ten westen van de Gronden van het Plaatgat in noordelijke richting. Ten noorden van de eilanden splitst de route zich in twee varianten, waarvan er een aansluit op Noordzeeroute C en de andere op Noordzeeroute D.

### Installatiemethode leidingen

Leidingen worden geïnstalleerd met een S-lay pijpenlegschip en daarna begraven met ingraafmateriaal. Op de route door de Zoutkamperlaag zijn voorbereidende baggerwerkzaamheden nodig om de gewenste begraafdiepte te bereiken. De route kruist de waterkering ten westen van Lauwersmeer met een HDD-boring.

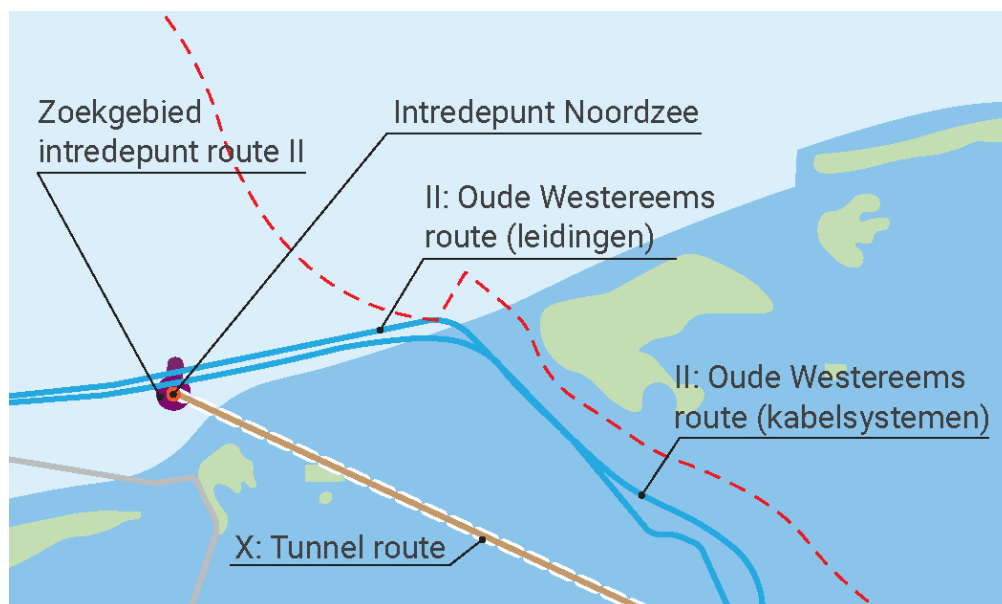
### Optimalisaties

- baggerwerkzaamheden voor de aanleg van leidingen worden beperkt en het baggermateriaal dat ontstaat wordt elders verspreid. Hierdoor wordt de permanente verandering van de bodemdynamiek en het ontstaan van een vertroebelingspluim door de verspreiding van baggermateriaal beperkt. Hierbij wordt rekening gehouden met de eis dat het baggermateriaal binnen hetzelfde (kombergings)gebied moet worden verspreid.

### 3.3.6 X: Tunnel route

X: Tunnel route heeft een lengte van ongeveer 26 km. De X: Tunnel route begint bij het intredepunt op de Noordzee en eindigt bij een aanlandingspunt op het vasteland. Het intredepunt Noordzee ligt op de Ballonplaat, een zandbank ten noorden van Rottumerplaat en ten westen van Borkum. Het intredepunt wordt kunstmatig aangelegd met zand binnen een zeewering. Zoekgebied intredepunt Route II verbindt het intredepunt Noordzee met de II: Oude Westereems route. Vanaf het zoekgebied intredepunt Route II volgen de kabelsystemen en leidingen de II: Oude Westereems route naar de Noordzeeroutes. Afbeelding 3.4 geeft het intredepunt Noordzee en zoekgebied intredepunt Route II weer.

Afbeelding 3.4 Visualisatie van het intredepunt Noordzee en zoekgebied intredepunt Route II



Richting het vasteland lopen maximaal zeven tunnelbuizen in een rechte lijn vanaf het intredepunt Noordzee naar het aanlandingspunt nabij de Eemshaven. De tunnels liggen diep (ongeveer 30 tot 45 m onder NAP) onder het Natura 2000-gebied Waddenzee, de Noordzeekustzone, Rottumeroog en de bestaande kabels en leidingen. Nabij de Eemshaven komen de tunnelbuizen weer bovengronds. Vanaf een aanlandingspunt volgen de kabelsystemen en leidingen de II: Oude Westereems landroute naar de aansluitpunten op land.

### Installatiemethode

De activiteiten voor de aanleg van het intredepunt Noordzee bestaan uit de volgende stappen: baggeren van een toegangseul, aanleggen van een zeewering, opspuiten van zand, aanleg van golfbrekers, realisatie van kade en baggeren van het havenbassin.

Nadat het intredepunt is gerealiseerd, worden twee schachten met combiwanden gebouwd voor de eerste drie tunnelbuizen. Vanuit deze schachten kunnen tunnelbuizen op diepte worden geboord. Vervolgens kunnen de volgende twee schachten en vier tunnelbuizen worden gemaakt. De schachten bij het aanlandingspunt nabij de Eemshaven zijn vergelijkbaar met de schachten op het intredepunt Noordzee. De tunnelbuizen worden vanaf twee zijden geboord: vanaf het intredepunt en het aanlandingspunt.

Vervolgens wordt in elke tunnelbuis afzonderlijk één kabelsysteem of leiding aangelegd. Kabelsystemen worden als geheel in de tunnelbuizen getrokken met een monorail. Leidingen worden in segmenten de tunnelbuizen ingereden met een rails waarna ze aan elkaar worden gelast.

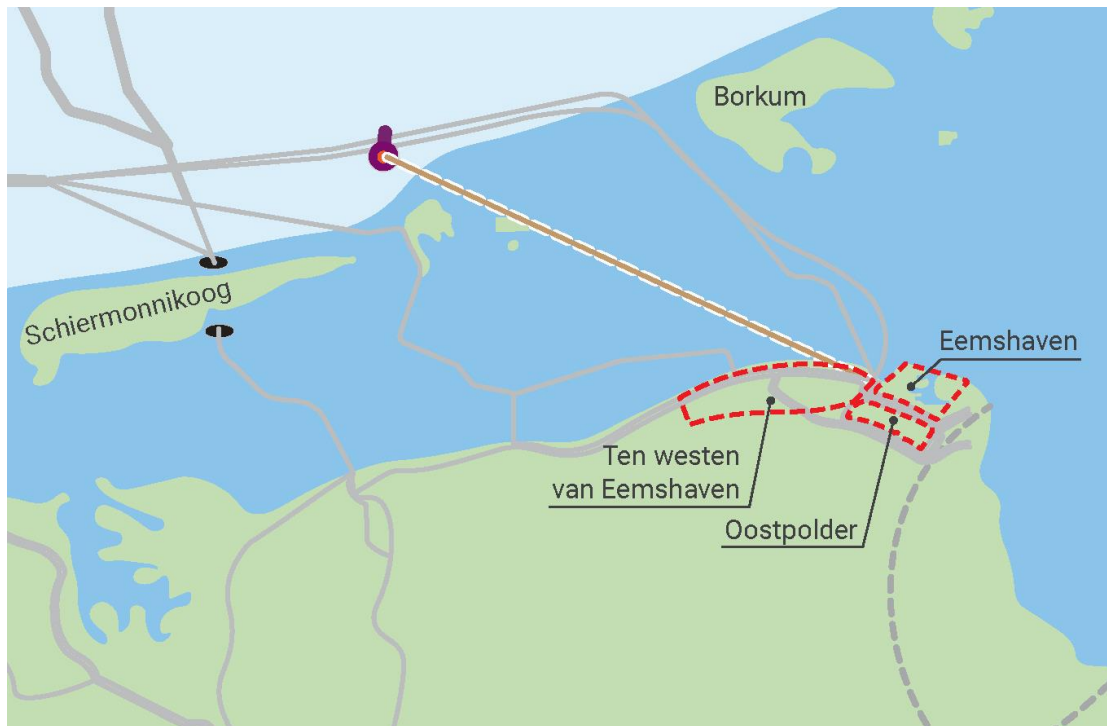
## 3.4 Vasteland

De paragrafen hieronder beschrijven de routes op het vasteland, de zoekgebieden voor het aanlandingspunt van de tunnel, de waterstof aanlandingsstations en afsluiterlocaties en de transformator- en converterstations die zijn onderzocht.

### 3.4.1 Zoekgebieden aanlandingspunt tunnel

Voor het aanlandingspunt van de tunnel zijn drie zoekgebieden onderzocht: Eemshaven, Oostpolder en Ten westen van Eemshaven. Afbeelding 3.5 geeft deze zoekgebieden weer. De kabelsystemen worden vanuit het aanlandingspunt aangesloten op het landelijk hoogspanningsnet en de leidingen op het Waterstofnetwerk Nederland. Dit is meegenomen als onderdeel van de corridors van de landroutes voor kabelsystemen en leidingen.

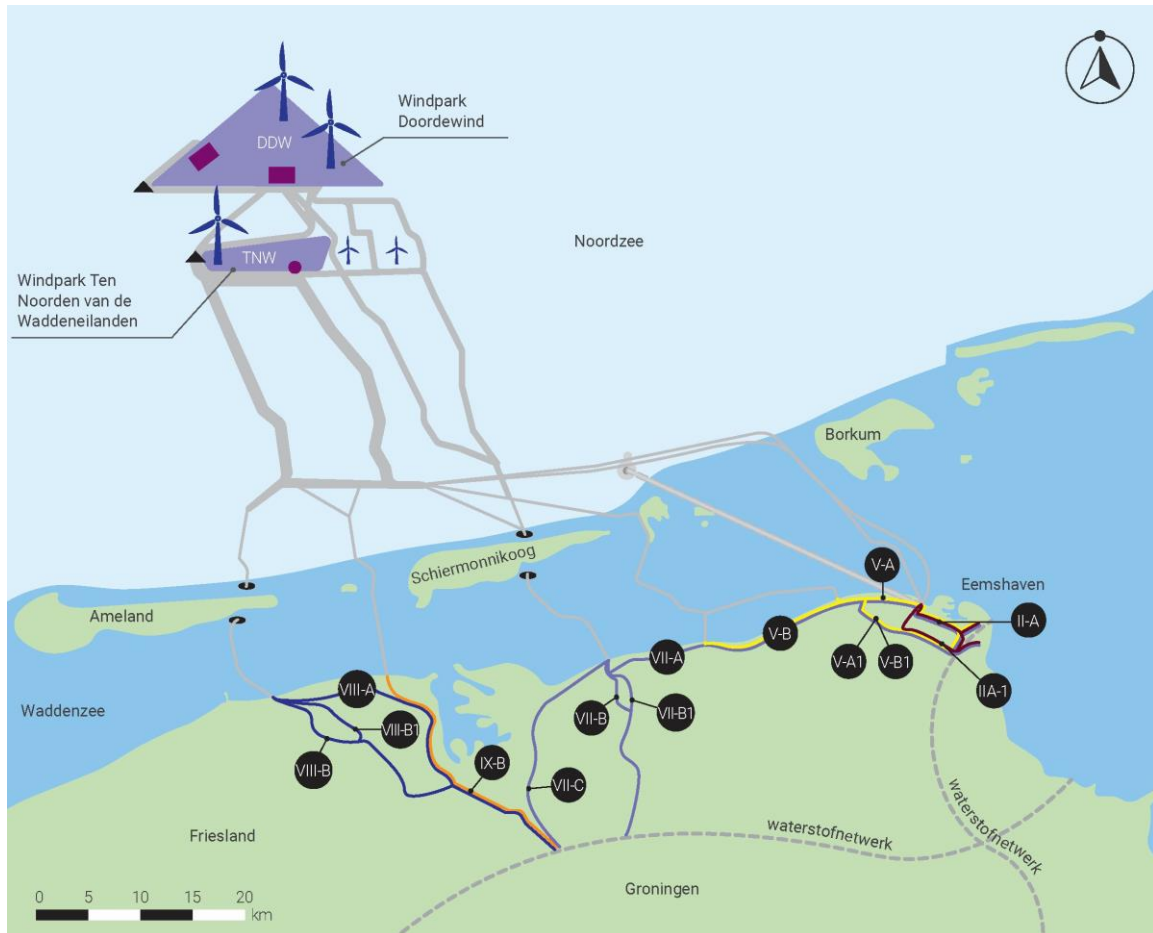
Afbeelding 3.5 Overzichtskaart zoekgebieden aanlandingspunt tunnel



### 3.4.2 Overzichtskaart landroutes kabelsystemen en leidingen

Er zijn vijf landroutes onderzocht, met diverse varianten. De routes staan in onderstaande afbeelding. In Tabel 3.3 staat de te onderzoeken technisch maakbare configuratie en de corridorbreedte per route.

Afbeelding 3.6 Overzichtskaart van routes op land



Tabel 3.3 Onderzochte configuratie van de routes over het vasteland

| Route | Route naam                       | Variant      | Te onderzoeken maximale technisch maakbare configuratie | Corridor (breedte) |
|-------|----------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------|--------------------|
| II    | Oude Westereems landroute        | A, A1        | 7 kabelsystemen en 3 leidingen                          | 1.500 m            |
| V     | Boschgat landroute               | A, A1, B, B1 | 1 kabelsysteem                                          | 500 m              |
| VII   | Schiermonnikoog Wantij landroute | A            | 7 kabelsystemen en 3 leidingen                          | 1.500 m            |
|       |                                  | B, B1, C     | 3 leidingen                                             | 500 m              |
| VIII  | Ameland Wantij landroute         | A, B, B1     | 3 leidingen                                             | 500 m              |
| IX    | Zoutkamperlaag landroute         | B            | 3 leidingen                                             | 500 m              |

### Optimalisaties

- voor delen van de corridor nabij Natura 2000-gebieden is nader ecologisch onderzoek benodigd in de projectMER;
- voor delen van de corridor nabij weidevogelgebieden geldt dat deze gebieden vermeden moeten worden of er nader onderzoek moet worden uitgevoerd naar mogelijke mitigerende maatregelen voor effecten op weidevogelgebieden in de project-MER;
- daar waar woningen in de corridor liggen geldt dat deze moeten worden vermeden;
- voor de delen van de corridor die lopen door gebieden met een hoge beschermde archeologische verwachtingswaarde uit de late bronstijd -nieuwe tijd en een hoge verwachtingswaarde uit het paleolithicum- vroege bronstijd geldt dat deze moeten worden vermeden. Of, als vermijden niet mogelijk is, dat in de project-MER de mogelijkheid voor passeren met een gestuurde boring moet worden onderzocht inclusief archeologisch onderzoek;
- voor de delen van de corridor waar eendenkooien liggen, geldt dat deze moeten worden vermeden. Of, als vermijden niet mogelijk is, dat in de project-MER de mogelijkheid voor passeren met een gestuurde boring moet worden onderzocht;
- daar waar beschermde dorpsgezichten en monumenten in de corridor liggen, geldt dat deze moeten worden vermeden;
- als er een oude dijk in de corridor ligt maar niet over de volledige breedte, geldt dat de dijk moet worden vermeden of een gestuurde boring moet worden toegepast. Als een oude dijk de volle breedte van de corridor kruist dan moet een gestuurde boring worden toegepast;
- daar waar zich woningen bevinden binnen de significante geluidscontouren (aanlegfase) of bij overschrijding van de geluidsruimte in het gezonde bedrijventerrein Eemshaven (gebruiksfase), geldt dat nader geluidsonderzoek moet worden gedaan in de project-MER;
- een gestuurde boring wordt toegepast voor het kruisen van Natura 2000-gebieden of de corridor is versmald (als een corridor deels overlapt met Natura 2000-gebied);
- delen van verschillende landroutes die dezelfde route volgen zijn identiek gemaakt;
- centerlines en corridors zijn aangepast zodat de routes voor kabelsystemen en leidingen aansluiten op de waterstof aanlandingsstations en transformator- en converterstations;
- de landroutes zijn aangepast zodat deze niet meer overlappen met Natura 2000-gebieden (zoals de Waddenzee en de Klutenplas);
- de zoekgebieden en corridors zijn aangepast zodat deze enkel nog op land liggen en niet meer overlappen met de Waddenzee.

De zoekgebieden voor het aanlandingspunt van de tunnel en de zoekgebieden voor het transformatorstation en de converterstations zijn niet veranderd na optimalisatie. Ook de zoekgebieden voor de waterstof aanlandingsstations zijn gelijk gebleven, maar waterstof aanlandingsstation 18 is vervallen.

### 3.4.3 Landroutes kabelsystemen

De Waddenzeeroutes voor kabelsystemen sluiten aan op een route over het vasteland richting een aansluitpunt op het landelijke hoogspanningsnet in de Eemshaven. De verschillende routes zijn in werkelijkheid één lange route tussen Kloosterburen en de Eemshaven waar op verschillende locaties wordt aangesloten.

Tabel 3.4 Overzicht van routes voor kabelsystemen over land naar de Eemshaven

| Aanlandingszone - aansluitpunt          | Sluit aan op route door Waddengebied       |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
| Ten Westen van de Eemshaven → Eemshaven | II: Oude Westereems route, X: Tunnel route |
| Uithuizen → Eemshaven                   | V: Boschgat route                          |
| Westernieland → Eemshaven               | V: Boschgat route                          |
| Kloosterburen → Eemshaven               | VII: Schiermonnikoog Wantij route          |

Vanaf Kloosterburen loopt de route de eerste 10 km parallel aan de Middendijk. Daarna volgt de route tot aan Noordpolderzijl de primaire waterkering binnendijks. Ten oosten van Noordpolderzijl volgt de route de Uithuizerpolderdijk tot aan de Eemshaven. In het gebied ten noorden/noordoosten van Valom loopt de route om het geplande windpark Eemshaven-west. Nabij de poldermolen 'Goliath' komt de landroute bij de Eemshaven aan. De route volgt zoveel mogelijk de rand van agrarische percelen.

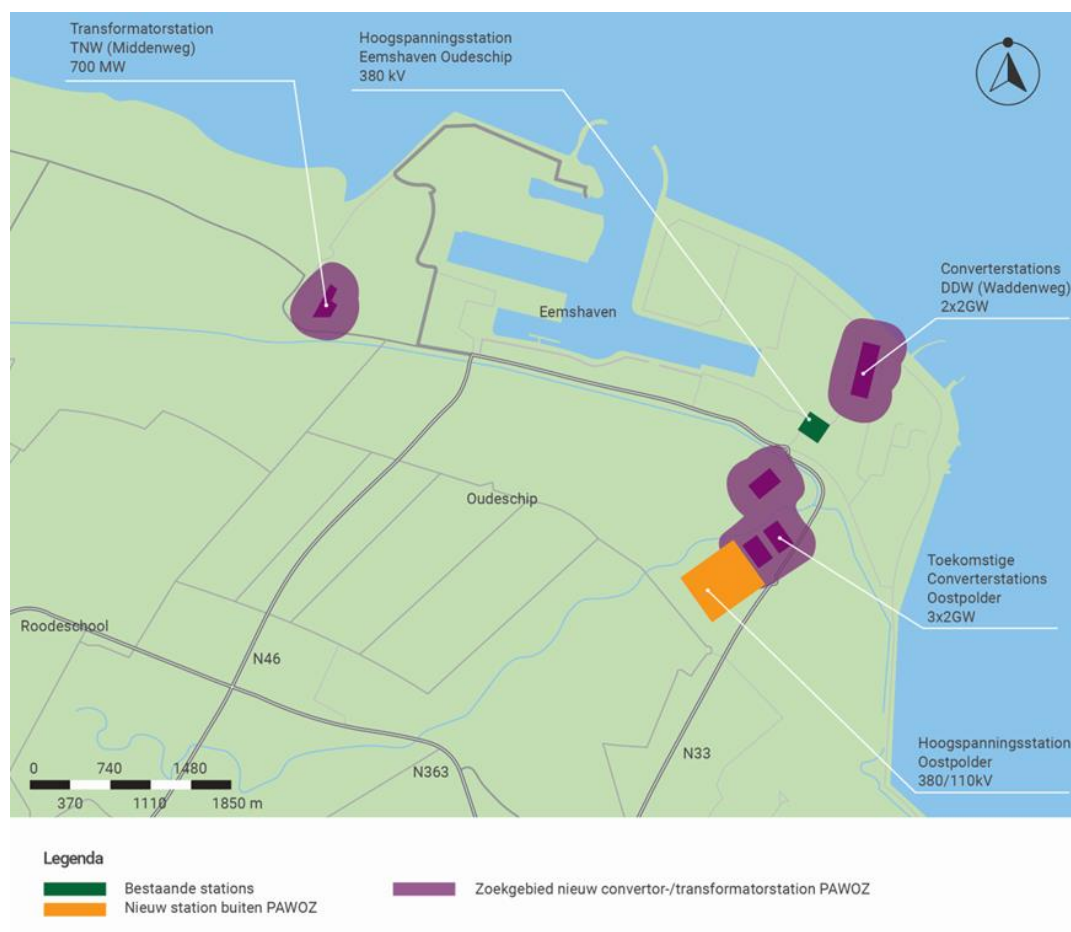
Uitgangspunt is dat de kabelsystemen op land worden aangelegd met een open ontgraving. Primaire waterkeringen worden gekruist met een HDD-boring.

#### 3.4.4 Zoekgebieden transformator- en converterstations

In Afbeelding 3.7 staan het bestaande hoogspanningsstation Oudeschip in de Eemshaven en de zoekgebieden voor nieuwe hoogspanningsstations, het transformatorstation en converterstations. Omdat de exacte locaties van de nieuwe stations nog niet definitief zijn, zijn bufferzones van 200 meter getekend als zoekgebied van PAWOZ.

In het westen van de Eemshaven ligt het zoekgebied TNW Middenweg. Hier komt het transformatorstation voor windgebied TNW, als deze niet wordt ontsloten met een waterstofverbinding, maar met een elektrische verbinding. In het oosten van de Eemshaven ligt het zoekgebied voor twee converterstations voor windgebied DDW. Ten zuidwesten hiervan is een zoekgebied voor drie converterstations in de Oostpolder voorzien om toekomstige windparken aan te sluiten.

Abbeelding 3.7 Bestaande en voorziene hoogspanningsstations in en rondom de Eemshaven



### 3.4.5 Landroutes waterstofleidingen

Voor het transport van waterstof met leidingen over land zijn verschillende routes onderzocht. De routes sluiten aan op het Waterstofnetwerk Nederland (westelijke routes) en op het Waterstofnetwerk Groningen (in de Eemshaven). Aansluitpunten liggen in de Eemshaven en tussen Grijskerk en Tjuchem. De routes volgen zoveel mogelijk de rand van agrarische percelen.

Voor de westelijke landroutes voor leidingen is de corridorbreedte 500 m. Voor de landroute vanaf de aanlanding van de VII: Schiermonnikoog Wantij route, die zowel is onderzocht voor kabelsystemen als leidingen, is een corridorbreedte van 1.500 m aangehouden.

Tabel 3.5 Overzicht van routes voor leidingen over land

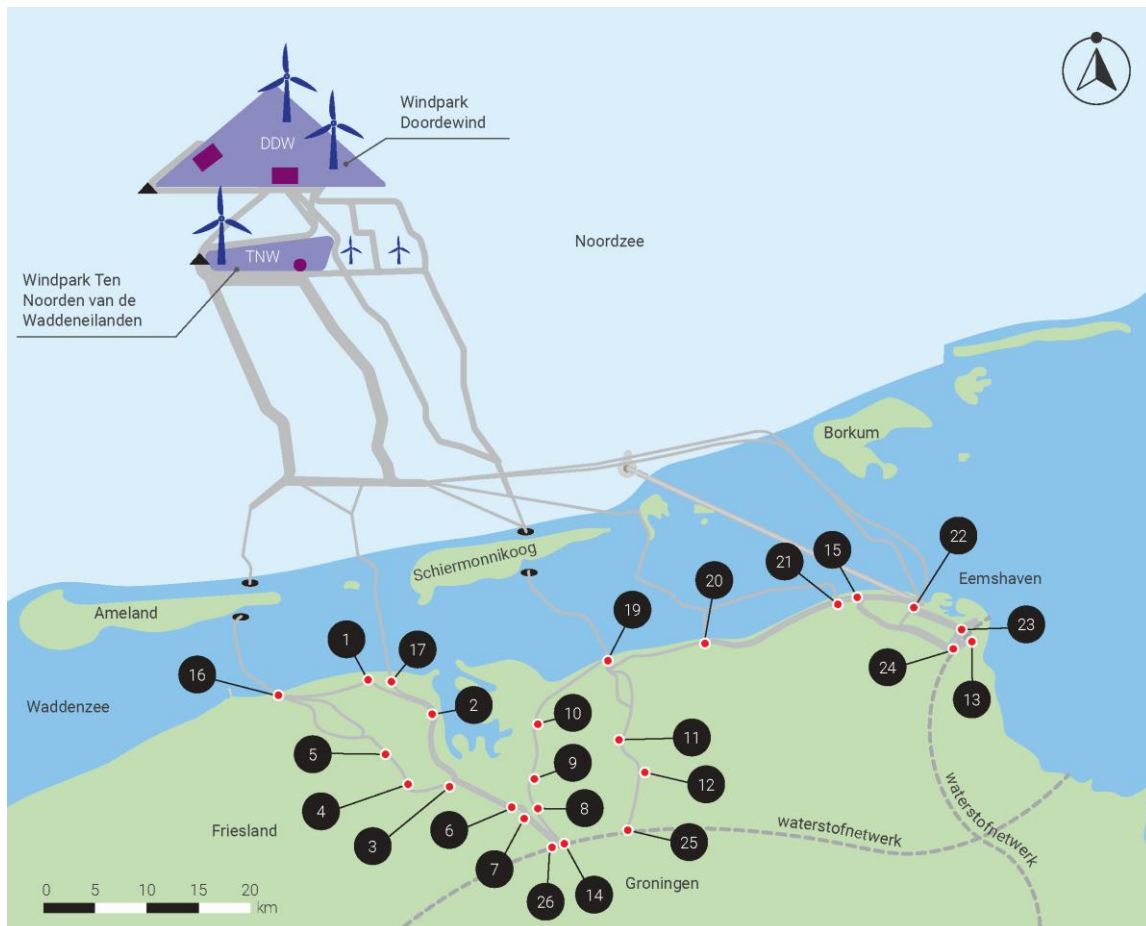
| Aanlandingszone - aansluitpunt                                 | Sluit aan op route door Waddengebied       |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Ten Westen van de Eemshaven → Eemshaven                        | II: Oude Westereems route, X: Tunnel route |
| Schiermonnikoog Wantij → Eemshaven                             | VII: Schiermonnikoog Wantij route          |
| Ameland Wantij (nabij Ternaard) → Waterstofnetwerk Nederland   | VIII: Ameland Wantij route                 |
| Zoutkamperlaag (nabij Moddergat) → Waterstofnetwerk Nederland  | IX: Zoutkamperlaag route                   |
| Zoutkamperlaag (nabij Lauwersoog) → Waterstofnetwerk Nederland | IX: Zoutkamperlaag route                   |

Uitgangspunt is dat de leidingen op land worden aangelegd met een open ontgraving. Primaire waterkeringen worden gekruist met een HDD-boring.

### 3.4.6 Aanlandingsstations en Afsluiterlocaties

In Afbeelding 3.8 staan de 25 locaties waar waterstof aanlandingsstations en afsluiterlocaties voor waterstof zijn onderzocht. Na optimalisatie is waterstof aanlandingsstation 18 vervallen.

Afbeelding 3.8 Te onderzoeken waterstof aanlandingsstations



# 4

## ALGEMENE OMGEVINGSVRAAGSTUKKEN

Tijdens het opstellen van het MER en de IEA is er met omgevingspartijen gesproken door middel van de reviewgroepen, tijdens omgevingsbijeenkomsten en in één-op-één gesprekken. Hierbij zijn ook zorgen en wensen ingebracht over algemene zaken die **niet-route-specifiek** zijn. Dit hoofdstuk bevat een opsomming van deze meer algemene omgevingsvraagstukken. Daarbij wordt een toelichting gegeven in welk onderzoek deze vraagstukken worden onderzocht of welke acties hierop zijn genomen. De omgevingsvraagstukken die per route verschillen zijn opgenomen in Hoofdstuk 5. Tabel 4.1 geeft een overzicht van de paragrafen waarin de omgevingsvraagstukken zijn behandeld.

Tabel 4.1 Overzicht algemene omgevingsvraagstukken (dit hoofdstuk) en route specifieke omgevingsvraagstukken (Hoofdstuk 5).

| Paragraaf | Algemene omgevingsvraagstuk                                | Paragraaf | Route specifieke omgevingsvraagstuk                                |
|-----------|------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------|
| 4.1       | 'Wat heeft de bevolking eraan'                             | 5.1       | Aantasting land en vermindering opbrengsten in de landbouw         |
| 4.2       | Eén plan voor de toekomst                                  | 5.2       | Ruimtelijke claim op hoogwaardige landbouwgronden                  |
| 4.3       | Cumulatieve effecten van activiteiten buiten het Programma | 5.3       | Aantasting kwelders                                                |
| 4.4       | Regie in de regio                                          | 5.4       | Aantasting Natura 2000-gebied Lauwersmeer                          |
| 4.5       | Complexiteit en begrijpelijkheid                           | 5.5       | Aantasting Natura 2000-gebied Noordzeekustzone                     |
| 4.6       | Beveiliging voor terrorisme                                | 5.6       | Aantasting leefgebied vogels                                       |
| 4.7       | Veiligheid                                                 | 5.7       | Aantasting leefgebied vissen en zeezoogdieren                      |
| 4.8       | Vraag naar (elektrische) energie                           | 5.8       | Aantasting natuurgebied Borkumse Stenen                            |
| 4.9       | Bouwhinder en overlast                                     | 5.9       | Aantasting natuurwaarden Schiermonnikoog                           |
|           |                                                            | 5.10      | Aantasting natuurwaarden Ameland                                   |
|           |                                                            | 5.11      | Aantasting natuurwaarden Natura 2000 gebied Eems-Dollard Estuarium |
|           |                                                            | 5.12      | Aantasting Waddengebied                                            |
|           |                                                            | 5.13      | Hinder op waterrecreatie                                           |
|           |                                                            | 5.14      | Hinder op de scheepvaart                                           |
|           |                                                            | 5.15      | Permanente geluidshinder                                           |
|           |                                                            | 5.16      | Aantasting zandwingebieden                                         |
|           |                                                            | 5.17      | Elektromagnetische velden                                          |
|           |                                                            | 5.18      | Waterveiligheid                                                    |
|           |                                                            | 5.19      | Doorkruising militaire (laagvlieg)gebieden                         |
|           |                                                            | 5.20      | Aantasten archeologische waarden                                   |

| Paragraaf | Algemene omgevingsvraagstuk | Paragraaf | Route specifieke omgevingsvraagstuk                          |
|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------|
|           |                             | 5.21      | Vermindering landschappelijk en (cultuur)historische waarden |
|           |                             | 5.22      | Aantasting visgronden en visbestand                          |
|           |                             | 5.23      | Kruising bestaande infrastructuur                            |
|           |                             | 5.24      | Toekomstvastheid                                             |
|           |                             | 5.25      | Beperking ruimte voor ontwikkeling Eemshaven-Oostpolder      |

### Overzicht algemene omgevingsvraagstukken

Hierna volgt een toelichting op de algemene omgevingsvraagstukken. De meer route-specifieke omgevingsvraagstukken zijn beschreven in Hoofdstuk 5.

## 4.1 'Wat heeft de bevolking eraan'

Vanuit omgevingspartijen (waaronder de provincie Groningen) is de vraag gesteld wat omgevingspartijen en inwoners gaan merken en terugkrijgen voor het aanlanden van wind op zee.

### Reactie vanuit PAWOZ

Vanuit het ministerie van Klimaat en Groene Groei worden onder andere hierover gesprekken gevoerd met de provincie Groningen. Ook zijn er in Nij Begun afspraken gemaakt over het aandeel van de aangelande energie (33 %) wat de lokale vraag (voornamelijk voor de industrie) moet voorzien en kansen moet bieden voor nieuwe bedrijvigheid. Met de aansluiting op de windparken verbetert daarom het vestigings- en investeringsklimaat van onder andere bedrijventerreinen rondom de Eemshaven, onder andere omdat er geen energieschaarste heerst. Dit biedt mogelijk kansen voor de werkgelegenheid in de regio. Daarnaast is gebiedsinvesteringsfonds in het leven geroepen om de leefbaarheid in de omgeving van de aanlandingsgebieden te versterken.

## 4.2 Eén plan van voor de toekomst

Tijdens het voorlopig project Ten Noorden van de Wadden (TNW) is door stakeholders de wens uitgesproken om één studie uit te voeren waarin alle toekomstige scenario's van meerdere windparken in één keer worden onderzocht. Hierdoor worden onder andere de cumulatieve effecten van de verschillende scenario's ook inzichtelijk en kan met zo volledige mogelijke informatie worden besloten welke routes er in de toekomst mogelijk zijn.

### Reactie vanuit PAWOZ

PAWOZ is het resultaat van bovenbeschreven verzoek. Alle mogelijke routes en bijbehorende effecten zijn onderzocht in de MER en IEA onderzoeken zodat er in het Programma één integraal plan voor de toekomst kon worden opgesteld.

## 4.3 Cumulatieve effecten van activiteiten buiten het Programma

In het plangebied speelt al een veelheid aan (lokale) projecten die hun eigen effecten hebben op (milieu)ruimte, bovenop alle projecten binnen het gebied die al gerealiseerd zijn. Er zijn zorgen dat de toevoeging van routes vanuit PAWOZ leidt tot een opeenstapeling van activiteiten, waardoor de druk op natuur, milieu en landbouw tijdens de aanlegfase te groot wordt en het gebied blijvend wordt aangetast.

Daarnaast bestaat de zorg dat door de opeenstapeling van de activiteiten in het plangebied de UNESCO Werelderfgoed-status van het Waddengebied ingetrokken zou kunnen worden, wat negatieve impact op onder andere natuur, ecologie en toerisme zou kunnen hebben.

Voorbeelden van projecten en activiteiten die vanuit stakeholders aangegeven zijn:

- lokale projecten met ruimtelijke en verziltingseffecten:
  - Brakwaternatuur Deinum;
  - Klutenplas;
- initiatieven van Staatsbosbeheer:
  - Programma Natuurinclusieve Landbouw (samenwerking met agrariërs om natuurwaarden te vergroten);
- transitie van het landelijke gebied:
  - ontwikkelingen rondom de Oostpolder;
  - natuurcompensatie;
- Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW):
  - dijkversterkingen bij Vierhuizergat en Lauwersmeer;
- andere initiatieven:
  - Toekomstagenda Lauwersmeergebied;
  - Programma Natuurherstel;
  - Streefbeeld Waddenzee;
  - Waddenagenda 2050;
  - Uitvoeringsprogramma de Agenda voor de Wadden;
- activiteiten op zee:
  - visserij;
  - gaswinning (o.a. Ternaard);
  - zandwinning;
  - aanleg van kabelsystemen en leidingen;
- activiteiten op land:
  - aanleg van kabelsystemen en leidingen rondom de Eemshaven en Oostpolder

#### Reactie vanuit PAWOZ

Cumulatie wordt via flankerende beleid zoals uitvoeringsprogramma Agenda voor de Wadden 2050., beheerplan Waddengebied en het PAGW zoveel mogelijk integraal en met toekomstige ontwikkelingen in ogenschouw nemend afgewogen. Daarnaast wordt er door het ministerie van LNVN gewerkt aan het [Beleidskader Natuur Waddengebied](#) met als doel de cumulatieve druk te verminderen ten behoeve van de natuur en hierbij economie en ecologie in balans te houden.

Binnen PAWOZ zijn de autonome ontwikkelingen per deelrapport opgenomen, met als peildatum de start van de effectonderzoeken. Er wordt beschreven hoe met de bekende autonome ontwikkelingen om wordt gegaan en welke, overige toekomstige ontwikkelingen en autonome processen worden gezien.

Er is vanuit de volgende invalshoeken gekeken naar cumulatie:

- cumulatieve effecten binnen een route. Om te kunnen voldoen aan de doelstelling zijn er meerdere kabelsystemen/leidingen of een kabelsysteem en een leiding per route nodig;
- cumulatieve effecten bij meerdere routes. Om te kunnen voldoen aan de doelstelling zijn er mogelijk meerdere routes nodig;
- cumulatieve effecten overige activiteiten (inclusief autonome ontwikkelingen Effecten door PAWOZ, die niet significant zijn, kunnen mogelijk significant zijn als de effecten van alle activiteiten bij elkaar worden opgeteld.

De cumulatieve effecten zijn op hoofdlijnen beschouwd, passend bij het detailniveau van een plan-MER. In het project-MER dienen cumulatieve effecten in meer detail te worden onderzocht. In het project-MER dienen ook de ontwikkelingen van na de peildatum meegenomen te worden.

## 4.4 Regie in de regio

Diverse grootschalige ontwikkelingen vinden plaats langs de Waddenkust en in het Waddengebied. Dit heeft invloed op de diverse waarden in het gebied, zoals landschap en natuur. Ook heeft dit mogelijk invloed op de UNESCO-werelderfgoedstatus van het Waddengebied. Er zijn daarom zorgen in het gebied over 'het ontbreken' van de regie op alle ontwikkelingen die gaande zijn, waaronder de aanleg van windparken.

### Reactie vanuit PAWOZ

PAWOZ neemt de al bekende plannen (autonome ontwikkelingen) in de effectenstudies naar de routes mee. Per deelrapport van de IEA en het MER zijn thematisch de relevante autonome ontwikkelingen opgenomen. De studie naar de effecten van de aanleg van de routes van PAWOZ bevat dus ook de effecten van de overige toekomstige ontwikkelingen (zie ook algemene zorg beschreven in paragraaf 4.2).

Besluiten over de projecten en programma's binnen het Waddengebied, waaronder PAWOZ, worden genomen in samenspraak met het Bestuurlijk Overleg Wadden (BOW). Het BOW bestaat uit de diverse overheden zoals ministeries, provincies en gemeenten die gaan over het waddengebied. Het BOW heeft als belangrijkste verantwoordelijkheid het coördineren en afstemmen van beleid en besluitvorming overkoepelend tussen de verschillende betrokken partijen. Dit orgaan heeft daarmee een belangrijke regierol in de regio. Het Bestuurlijk Overleg Wadden wordt hierbij gevraagd en ongevraagd geadviseerd door het Omgevingsberaad Waddengebied (OBW) over beleidskeuzes. Dit is een adviesorgaan wat bestaat onder meer uit de gebruikers van de Waddenzee en belangenorganisaties. Het Bestuurlijk Overleg Wadden en het Omgevingsberaad Waddengebied worden in het Programma daarom doorlopend betrokken bij en geïnformeerd over de voortgang van PAWOZ.

Meer informatie over de besturing van het Waddengebied is via [De Waddeneilanden | Governance](#) te vinden. Meer informatie over het Omgevingsberaad Waddengebied is via [WaddenZee | Over het Omgevingsberaad Waddengebied](#) te vinden.

## 4.5 Complexiteit en begrijpelijkheid

Normaliter wordt er onderzoek gedaan naar meerdere routes om één windpark aan te sluiten, waarna één route wordt gekozen en aangesloten. PAWOZ onderzoekt de effecten van alle mogelijk toekomstige routes vanaf de Noordzee naar Eemshaven en het Waterstofnetwerk Nederland. Vanuit de haalbare routes wordt een keuze gemaakt om windparken Doordewind en Ten Noorden van de Waddeneilanden op korte termijn aan te sluiten. De overgebleven routes kunnen in de toekomst worden gebruikt voor nieuwe windparken. Besluitvorming daarover vindt plaats via het programma VAWOZ waar een bredere afweging wordt gemaakt tussen diverse aanlandlocaties voor toekomstige windparken.

Er zijn zorgen over de begrijpelijkheid en navolgbaarheid van het Programma voor inwoners en andere belanghebbenden. Dit kan ertoe leiden dat de plannen voor omgevingspartijen en inwoners onvoldoende duidelijk zijn. Er zijn ook zorgen over de mate waarin scope van dit Programma en hoe deze zich verhoudt tot andere projecten buiten het Programma helder zijn. Omdat het groter is dan de reguliere manier waarop het aansluiten van een windpark eerder is gedaan, is het ook complexer voor omgevingspartijen om het overzicht te bewaren. Ook gezien de samenhang met de veelheid aan ontwikkelingen die al in het gebied spelen (zie ook paragraaf 4.3). Het is belangrijk dat dit voor omgevingspartijen en inwoners voldoende te begrijpen is om effectief te kunnen participeren in deze ontwikkelingen.

### Reactie vanuit PAWOZ

De insteek van PAWOZ om alle mogelijke routes te onderzoeken, zorgt op dit moment voor een complexer onderzoeksproces. Aan de andere kant zorgt het ervoor dat zodra PAWOZ is vastgesteld er voor de komende jaren meer duidelijkheid is over de mogelijke routes voor kabelsystemen en leidingen door het plangebied.

Het ministerie van Klimaat en Groene Groei vindt het belangrijk dat iedereen het Programma goed begrijpt, kan meedenken en een reactie kan geven. Daarom is bij het opstellen van het Programma gewerkt volgens de Omgevingswet, welke per 1 januari 2024 van kracht is. Dit biedt betrokkenen uitgebreid de mogelijkheid om te participeren onder andere door middel van bewonersavonden, omgevingsbijeenkomsten, diverse expertisegroepen en een officiële inspraakperiode. Ook worden betrokkenen geïnformeerd via een nieuwsbrief. Het Participatieplan (zie paragraaf 2.1.3) beschrijft hoe de participatie met omgevingspartijen precies is ingericht. Hiermee wil het ministerie aan eenieder de mogelijkheid bieden vragen te stellen en input te geven op het Programma.

## 4.6 Beveiliging van energie-infrastructuur voor terrorisme

Nederland heeft groot belang bij de aansluiting van windparken op zee. Incidenten, zoals de sabotage van de Nord-Streamleidingen in september 2022, laten het belang zien van de beveiliging van infrastructuur. Sabotage, manipulatie of spionage van de routes zou de energievoorziening kunnen verstoren en daarmee een grote economische en sociale impact kunnen hebben. Ook ontstaat er milieuschade in geval van lekkages aan de waterstofleidingen. Door recente ervaringen zijn er daarom zorgen over de beveiliging van de kabelsystemen en leidingen tegen terrorisme.

### Reactie vanuit PAWOZ

Binnen het Programma wordt het risico op sabotage, manipulatie en spionage op de fysieke en digitale systemen en faciliteiten serieus genomen. Voor de beveiliging van infrastructuur werkt de Rijksoverheid nauw samen met TenneT en Gasunie en de veiligheidsdiensten om op basis van gezamenlijke risicoassessments de juiste maatregelen te nemen. Deze zijn zowel zichtbaar als niet zichtbaar. In verband met de veiligheid en aard van deze maatregelen, wordt hier niet benoemd wat deze maatregelen concreet inhouden.

Het kabinet zet in op een robuuste aanpak om de bescherming van de infrastructuur op de Noordzee te kunnen borgen en waar nodig te verbeteren. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat coördineert het Programma Bescherming Noordzee infrastructuur. Het ministerie van Klimaat en Groene Groei, inclusief PAWOZ, is hierop aangesloten. Belangrijk onderdeel van de gezamenlijke strategie is de ontwikkeling van een sector overstijgend kader voor de ontwikkeling van weerbaarheidsverhogende maatregelen en handelingsperspectief voor de betrokken publieke en private partijen. Hierbij is specifiek oog voor dreigingsactoren, (internationale) juridische dimensies van het zeerecht, (toekomstige) ruimtelijke ontwikkeling van offshore-activiteiten op de Noordzee, scheepvaartbewegingen, zeehavens en aanlandpunten van data- en energie-infrastructuur vanaf de Noordzee.

## 4.7 Veiligheid

PAWOZ onderzoekt de mogelijkheden voor toekomstige routes vanaf de Noordzee naar de Eemshaven en het Waterstofnetwerk Nederland. Er zijn vragen over de veiligheid van deze twee type transportverbindingen aangezien routes langs bewoond gebied, via landbouwgronden en in de buurt van natuurgebieden lopen. Waterstof voor transport en opslag van energie is niet nieuw. Wereldwijd wordt waterstof opgeslagen en getransporteerd. Hynetwerkservices (een dochter van Gasunie) exploiteert sinds 2018 veilig en betrouwbaar een publieke waterstofleiding. Hynetwerkservices ontwikkelt het landelijk Waterstofnetwerk Nederland. Vanwege deze grootschalige toepassing zijn er vragen over de potentiële veiligheidsrisico's van waterstof. Er komen uit de omgeving vragen over de mogelijke risico's als waterstof ontsnapt. Waterstof is een erg licht gas (lichter dan aardgas) en snel ontvlambaar.

Een belangrijke zorg vanuit stakeholders rondom de hoogspanningsverbindingen is het risico op elektrocutie bij aanraking door mens en dier. Aanraking met hoogspanning kan ernstig letsel veroorzaken of zelfs een fatale afloop hebben. Ook is er een zorg voor brandgevaar bij hoogspanningsapparatuur door kortsluiting of overbelasting.

## Reactie vanuit PAWOZ

Als waterstof ontsnapt in de buitenlucht stijgt het gemakkelijk op en is het risico op ontbranding uiterst klein. Hierdoor heeft waterstof een vergelijkbaar risico als aardgas. De ontstekingskans is weliswaar hoger, maar doordat waterstof (veel) sneller opstijgt is het risico op het vormen van een ontvlambare gaswolk erg klein. Het waterstofnetwerk is qua ontwerp, beheer en veiligheid ook vergelijkbaar met het huidige aardgasnetwerk en voldoet aan de regelgeving voor veiligheid. Waterstof kan dus, net als aardgas, veilig door buisleidingen naar de eindgebruikers worden getransporteerd. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is verantwoordelijk voor het vaststellen van de veiligheidsnormen voor de waterstofinfrastructuur.

TenneT en Gasunie hebben beide jarenlange ervaring met het veilig beheren van kabelsystemen danwel leidingen. Hiervoor is een uitgebreid veiligheidsbeleid opgezet met diverse maatregelen en afspraken. De veiligheid van de aan te leggen kabelsystemen en/of leidingen is dus geborgd in het ontwerp van die kabelsystemen en leidingen, bijvoorbeeld in het aanleggen op voldoende diepte, het rekening houden met andere assets en de onderlinge afstanden van bestaande kabels en leidingen op een route. Onderdelen hiervan zijn onder andere:

- een veiligheidsmanagementsysteem dat gericht is op het identificeren, beoordelen en beheersen van risico's;
- veilig ontwerp door deskundigen en betrekking van veiligheidsexperts in het ontwerp;
- gebruik en opstelling van uniforme normen, keuringen en certificaten tijdens de installatie-, onderhouds- en gebruiksfase;
- betrekken van omgevingsdiensten en veiligheidsregio's om gebiedskennis op te halen en veiligheidsmaatregelen en vergunningen te toetsen;
- bewustwording en voorlichting van werknemers, gebruikers en omwonenden met openheid en eerlijkheid over risico's;
- veiligheidsstroken rondom kabelsystemen en leidingen met graaf-, beplantings- en gebruikbeperkingen;
- toestemmings- en afstemmingsprocedures voor werkzaamheden en activiteiten om en nabij de kabelsystemen en leidingen.

Voor waterstof heeft de rijksoverheid een aantal informatiebladen opgesteld over veiligheid. Deze zijn [hier](#) te vinden. Op deze [Website met brochures](#) van TenneT is informatie te vinden met betrekking tot veiligheidsmanagement rondom de activiteiten van TenneT.

De veiligheid van de kabelsystemen en leidingen is dus geborgd in het ontwerp van de kabelsystemen en leidingen. Deze zijn dus allen veilig. Er zijn echter wel aandachtspunten te maken bij de veiligheid. In het deelrapport Techniek zijn de volgende aspecten verder onderzocht:

- veiligheid in relatie tot (aanleg)operatie of gebruiksomstandigheden;
- bouwen/werken onder hoofdspanningslijnen;
- boven ondergrondse kabels en leidingen;
- nabij infrastructuur inclusief aansluiten op bestaande infrastructuur.

## 4.8 Vraag naar (elektrische) energie

PAWOZ onderzoekt de mogelijkheden voor toekomstige routes vanaf de Noordzee naar de Eemshaven en het waterstofnetwerk Nederland. De energie wordt straks vanaf de windparken op zee door middel van deze route(s) aan land gebracht. Vanuit de afspraken in Nij Begun is het doel om 33 % van de opgewekte windenergie in de Eemshaven te laten aanlanden via kabelsystemen en of waterstofleiding(en). Wat niet regionaal gebruikt wordt, wordt getransporteerd naar andere delen van het land. Het Nederlandse elektriciteitsnet is alleen nagenoeg vol.

Er zijn zorgen vanuit de omgeving dat de toekomstige lokale elektriciteitsvraag onvoldoende aansluit bij de aanlandende energie vanuit het Programma van PAWOZ. Hierdoor kan een onbalans tussen vraag en aanbod van elektriciteit in de regio ontstaan. Om het overschot aan energie naar de afnemers te brengen zal mogelijk extra infrastructuur moeten worden gerealiseerd. Een deel van deze extra infrastructuur en

connectie met de rest van het land is al in ontwikkeling, bijvoorbeeld het Waterstofnetwerk Noord Nederland. voor waterstof. De zorg bestaat dat de aansluiting van de Eemshaven op het waterstofnetwerk of stroomnetwerk niet op tijd klaar zullen zijn voor de aanlanding.

#### Reactie vanuit PAWOZ

In VAWOZ 2030 is uitgezocht dat er bij de Eemshaven voldoende ruimte is op het net en er voldoende vraag is naar ten minste 2 tot 4 GW elektrische energie. De Eemshaven is mede hierom de voorkeurslocatie voor de ontsluiting van de windparken Ten Noorden van de Waddeneilanden (TNW) en Doordewind (DDW) (zie ook de [voorkeur](#) vanuit de regio Noord-Nederland en de [kamerbrief](#) over verkenning aanlanding wind op zee 2030). In het deelrapport Toekomstvastheid wordt ingegaan op de vraagkant vanuit de regio. Onder andere vanuit de industrie wordt een energievraag verwacht, die is uitgewerkt in het CES.

Het is de verantwoordelijkheid van TenneT om ervoor te zorgen dat het net in balans is door vraag en aanbod van elektriciteit binnen het net te balanceren en hierbij storingen te minimaliseren. Dit doet TenneT onder andere door de capaciteit en belasting van het net te analyseren, het ontwikkelen van diverse toekomstscenario's, analyseren van energie- en netwerkbehoeften, technische innovaties en samenwerking met belanghebbenden, waaronder overheden, energieproducenten, industrieën en andere netbeheerders om toekomstige ontwikkelingen te identificeren en gezamenlijke oplossingen te zoeken.

De vraag naar duurzame energie in het gebied is groot en de aanlanding van energie is in potentie groter dan deze vraag. De niet lokaal benodigde energie wordt het via waterstofnetwerk en elektriciteitsnet landelijk getransporteerd. Daarmee is wat onderzocht is binnen PAWOZ onderdeel van een groter systeem. Dit noemen we systeemintegratie. Systeemintegratie op zichzelf is geen onderdeel van PAWOZ. Binnen pVAWOZ vindt dit onderzoek wel plaats. De besluitvorming vindt daarom binnen pVAWOZ plaats.

## 4.9 Bouwhinder en overlast

De realisatie van de routes en bijbehorende bouw- en onderhoudswerkzaamheden hebben impact op de omgeving. Om de routes, waaronder de X: Tunnel route met meerdere tunnelbuizen, te realiseren moet worden gegraven, geboord, gebouwd en is er aan- en afvoer van werkverkeer. Dit zorgt voor directe overlast voor omwonenden en bedrijven in de vorm van geluid, trillingen, licht, stof en uitzicht. Maar ook een toename in bouwverkeer kan de overlast veroorzaken en bereikbaarheid in het gebied verminderen.

#### Reactie vanuit PAWOZ

Bouwhinder is niet onderzocht in de plan-MER omdat er nog niet genoeg (detail)informatie is om de effecten te meten. Bouwhinder en overlast zal in de project-MER onderzocht moeten worden. Hinder en overlast op waterrecreatie, scheepvaart, zandwingebieden en van (permanente) geluidshinder en elektromagnetische velden is in het volgende hoofdstuk als route-specifiek omgevingsvraagstuk onderzocht. Hinder en overlast voor landbouw staat beschreven in het IEA-deelrapport Landbouw.

# 5

## OMGEVINGSVRAAGSTUKKEN (ROUTE-SPECIFIEK)

Dit hoofdstuk bevat de opgehaalde omgevingsvraagstukken tijdens de NRD-fase, de routeontwikkeling en onderzoeksperiode van de IEA en MER ter voorbereiding en opstelling van het Programma. De omgevingsvraagstukken zijn ingedeeld in de categorieën landbouw, effecten op en zorg voor de natuur, hinder en overlast voor omwonenden, passanten en bedrijven, veiligheid en gezondheid, effecten op landschap, cultuur en archeologie, economische opbrengsten en impact en planning en afstemmingsvraagstukken. Zie Tabel 5.1 voor het overzicht van de omgevingsvraagstukken binnen de categorieën.

Dit hoofdstuk bevat van elk omgevingsvraagstuk een beschrijving en de belangrijkste conclusies uit het inhoudelijk onderzoek vanuit het(/de) betreffende deelrapport(en). In Bijlage II is een overzicht opgenomen van de omgevingspartijen en welke omgevingsvraagstukken voor hen relevant zijn. Onder 'Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?' wordt kort weergegeven welke conclusies uit inhoudelijke deelrapporten relevant zijn voor het omgevingsvraagstuk. Voor meer gedetailleerde informatie vanuit de onderzoeken en de weergegeven conclusies in hun inhoudelijke context verwijzen we naar de betreffende paragrafen en hoofdstukken van de IEA en MER. In Bijlage II staat een overzicht van de omgevingsvraagstukken per stakeholder.

In Hoofdstuk 6 wordt vervolgens in een overzicht gepresenteerd op welke routes van PAWOZ de omgevingsvraagstukken spelen aan de hand van de in dit rapport weergegeven informatie.

Tabel 5.1 Omgevingsvraagstukken per categorie

| Categorie                          | Paragraaf | Omgevingsvraagstuk                                                 |
|------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------|
| Landbouw                           | 5.1       | Aantasting land en vermindering opbrengsten in de landbouw         |
|                                    | 5.2       | Ruimtelijke claim op hoogwaardige landbouwgronden                  |
| Effecten op en zorg voor de natuur | 5.3       | Aantasting kwelders                                                |
|                                    | 5.4       | Aantasting Natura 2000-gebied Lauwersmeer                          |
|                                    | 5.5       | Aantasting Natura 2000-gebied Noordzeekustzone                     |
|                                    | 5.6       | Aantasting leefgebied vogels                                       |
|                                    | 5.7       | Aantasting leefgebied vissen en zeezoogdieren                      |
|                                    | 5.8       | Aantasting natuurgebied Borkumse Stenen                            |
|                                    | 5.9       | Aantasting natuurwaarden Schiermonnikoog                           |
|                                    | 5.10      | Aantasting natuurwaarden Ameland                                   |
|                                    | 5.11      | Aantasting natuurwaarden Natura 2000 gebied Eems-Dollard Estuarium |

| Categorie                                             | Paragraaf | Omgevingsvraagstuk                                           |
|-------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------|
|                                                       | 5.12      | Aantasting Waddengebied                                      |
| Hinder en overlast omwonenden, passanten en bedrijven | 5.13      | Hinder op waterrecreatie                                     |
|                                                       | 5.14      | Hinder op de scheepvaart                                     |
|                                                       | 5.15      | Permanente geluidshinder                                     |
|                                                       | 5.16      | Aantasting zandwingebieden                                   |
|                                                       | 5.17      | Elektromagnetische velden                                    |
| Veiligheid en gezondheid                              | 5.18      | Waterveiligheid                                              |
|                                                       | 5.19      | Doorkruising militaire (laagvlieg)gebieden                   |
| Effecten op landschap, cultuur en archeologie         | 5.20      | Aantasten archeologische waarden                             |
|                                                       | 5.21      | Vermindering landschappelijk en (cultuur)historische waarden |
| Economische opbrengsten en impact                     | 5.22      | Aantasting visgronden en visbestand                          |
| Planning en afstemmingsvraagstukken                   | 5.23      | Kruising bestaande infrastructuur                            |
|                                                       | 5.24      | Toekomstvastheid                                             |
|                                                       | 5.25      | Beperking ruimte voor ontwikkeling Eemshaven-Oostpolder      |

## 5.1 Aantasting land en vermindering opbrengsten in de landbouw

### Beschrijving

Een groot deel van de landroutes in Groningen en Fryslân is in gebruik als landbouwgrond voor onder andere pootgoed. Dit gebied verzorgt een groot deel van het (aardappel-) pootgoed van de wereld. Er zijn zorgen dat door de aanleg van kabelsystemen en/of leidingen de akkerbouwgrond wordt aangetast en er hierdoor minder (of minder kwalitatief) voedsel geproduceerd kan worden met een vermindering van opbrengsten als gevolg. LTO heeft vanwege deze zorg een zienswijze ingediend op de NRD, welke inhoudt dat zij voorkeur hebben voor een variant met zo min mogelijk impact op de landbouw. Ook hebben zij actief bijgedragen aan omgevingsbijeenkomsten, de werkgroep Landbouw en aan dit deelrapport Omgeving via een review en begeleidende brief.

Vanuit de landbouw zijn er zorgen dat de bedrijfsvoering wordt aangetast door overlast en hinder van realisatiewerkzaamheden binnen het Programma. Dit zou opbrengsten verminderen en daardoor effecten op het inkomen kunnen hebben. Vanuit de landbouw worden de volgende zorgen aangegeven:

- zorgen over dat door de benodigde grondwaterbemaling voor de realisatie van routes tijdelijke grondwaterstandsverlaging kan optreden. Hierbij wordt ondiep zoet grondwater onttrokken en dieper brak grondwater aangetrokken, waardoor dit mogelijk leidt tot afname van de hoeveelheid zoet water en er verzilting kan optreden;
- zorgen over de verstoring van het aanwezige bodemprofiel en -structuur door graafwerkzaamheden, met als gevolg aantasting van de landbouwproductie en voedselkwaliteit of mogelijke beschadiging van drainagesystemen;
- de zorg dat aanlegwerkzaamheden, zoals graaf- en boorwerkzaamheden, de bodemstructuur verstoren, wat kan leiden tot verzakkingen en zoute kwel;

- de zorg dat verplaatsingen van materieel tussen de verschillende landbouwpercelen mogelijk leiden tot vermenging van gronden en grotere kans op het overbrengen van plantenziektes met schade aan de gewassen tot gevolgen;
- ook zijn er zorgen dat de warmteontwikkeling van de kabelsystemen en/of leidingen bodemopwarming en negatieve beïnvloeding op bodemleven en gewasgroei tot gevolg hebben. Dit kan leiden tot ongelijkmatige gewasgroei en schade aan gewassen. Dit heeft impact op effectief beheer en bedrijfsvoering door agrariërs;
- ook zijn er zorgen over de invloed van elektromagnetische velden. Deze worden in omgevingsvraagstuk 5.16 behandeld.

Ten slotte is landbouwgrond, anders dan natuur, niet wettelijk beschermd en heeft de landbouwsector al te maken met een forse impact van divers overheidsbeleid (zoals het stikstofbeleid). Er zijn kortom zorgen over het verlies van kwaliteit van het landbouwareaal, vermindering van de opbrengsten en de negatieve (bedrijfseconomische) gevolgen hiervan.

#### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk                                            | Deelrapport  | Hoofdstuk / paragraaf                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Aantasting land en vermindering opbrengsten in de landbouw | IEA Landbouw | Bijlage 1: Agrarisch Waardenonderzoek (routelengte, bodemopbouw, plantenziekten, bodemopwarming)<br>Bijlage 2 & 3: Verzilting |

In het IEA-deelrapport Landbouw zijn de volgende criteria onderzocht:

- bodemopbouw;
- plantenziekten;
- bodemopwarming;
- verzilting;
- routelengte.

Tijdens het opstellen van de NRD en de onderzoeken binnen PAWOZ is de werkgroep Landbouw ingesteld en meerdere keren actief geïnformeerd en betrokken.

Uit het door Rotterdam Engineering uitgevoerde Agrarisch Waardenonderzoek blijkt dat er effecten zijn op de agrarische bedrijfsvoering. Dit geldt ook voor het door Accacia Water uitgevoerde verziltingsonderzoek. Vooral de lengte van een route en daarnaast de te gebruiken aanlegtechniek zijn bepalend voor de aard en omvang van de gevonden effecten. Kortweg kan gesteld worden dat hoe langer de landroute is, hoe meer effecten er zijn op de landbouw. Deze effecten kunnen door het toepassen van mitigerende maatregelen mogelijk verminderd worden. Dit zal moeten worden uitgezocht tijdens een project-MER.

## 5.2 Ruimtelijke claim op landbouwgronden

### Beschrijving

De agrarische sector hecht grote waarde aan het behoud van het huidige areaal (hoogwaardige) landbouwgronden. Het belang van het behouden van het Groningse en Friese hoogwaardig landbouwgebied is herhaaldelijk benadrukt vanwege het pootgoed uit de regio. Het gaat hierbij niet alleen om de ruimtelijke claim vanuit de ingreep van PAWOZ zelf, maar ook bijvoorbeeld om natuurcompensatie in het landbouwgebied en de aanspraak die andere ontwikkelingen in de regio doen op de ruimte (zie ook de algemene zorg in paragraaf 4.3 Cumulatieve effecten van activiteiten buiten het Programma).

#### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk                      | Deelrapport  | Hoofdstuk / paragraaf                                       |
|-----------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------|
| 2. Ruimtelijke claim op landbouwgronden | IEA Landbouw | Bijlage 1: Agrarisch Waardenonderzoek, paragraaf 7.1 en 8.1 |

In het deelrapport Landbouw is onder andere het effect van de lengte van de route op landbouw onderzocht. Tijdens het opstellen van de NRD en de onderzoeken binnen PAWOZ is de werkgroep Landbouw ingesteld en meerdere keren actief geïnformeerd en betrokken.

De routelengte is het meest bepalend voor alle onderzochte effecten: hoe langer de route over land, hoe vaker de effecten op de landbouw optreden en hoe groter het totale effect wordt. Naast de lengte van een route is ook de aanlegtechniek bepalend voor de onderzochte effecten.

### 5.3 Aantasting kwelders

#### Beschrijving

Langs de waddenkust zijn kwelders aanwezig: buitendijks gelegen begroeide stukken land onder invloed van de zee. De bijzondere kenmerken van dit gebied dat onder invloed staat van getijden, maken het gebied aantrekkelijk voor diverse, zeldzame flora en fauna. Daarnaast hebben de begroeide, buitendijks gelegen gebieden, voor bewoners en grondeigenaren waardevolle cultuurhistorische kenmerken van het noordelijke kustlandschap. De kwelders zijn onderdeel van het Natura 2000 Waddengebied. In de Omgevingsvisie van de gemeente Het Hogeland uit 2022 worden de kwelderwallen, open en kronkelende kweldergeulen als waardevol gebied aangemerkt. Initiatiefnemers dienen zorgvuldig met deze waarden om te gaan.

Er zijn zorgen dat realisatie van een route in dit gebied effect heeft op de natuur-, landschappelijke- en cultuurhistorische waarden. De zorg is dat de aanlegtechnieken de natuur verstoren en mogelijk effect hebben op de bodemstructuur (dichtheid en samenstelling) van de kwelders, wat mogelijk weer impact heeft op de natuurlijke en visuele kenmerken en van het gebied.

#### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk     | Deelrapport | Hoofdstuk / paragraaf        |
|------------------------|-------------|------------------------------|
| 3. Aantasting kwelders | MER Natuur  | Hoofdstuk 8, paragraaf 9.4.3 |
|                        | MER LCA     | Paragraaf 8.4                |

In het deelrapport Natuur zijn de effecten op kwelders onderzocht (vastelandskwelders en eilandkwelders). In het kader van Natura 2000 zijn de kwelders in de Waddenzee onderzocht aan de hand van aanwezige habitattypen. De kwelders op de VII: Schiermonnikoog Wantij route en de VIII: Ameland Wantij route worden gekruist met gestuurde boringen, waardoor geen ontgraving plaats hoeft te vinden. Er vindt ook geen andere aantasting plaats van de kwelders. Er zijn geen negatieve effecten op de habitattypen.

In het deelrapport Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie zijn de effecten op landschap en cultuurhistorie onderzocht. Kwelders zijn hieronder opgenomen als aardkundige waarden. Aardkundige Waarden kunnen gezien worden als natuurlijk erfgoed. De effecten op de kwelders als aardkundige waarden worden beschreven en beoordeeld in paragraaf 8.4 van het deelrapport. Hierin worden de volgende routes als licht negatief (-) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie:

- II: Oude Westereems landroute A1 (kwelderwallensysteem van Uithuizen: redelijk gaaf en van (inter) nationaal belang);

- V: Boschgat landroute A1 en B1 (kwelderwallensysteem van Uithuizen: redelijk gaaf en van (inter) nationaal belang);
- VII: Schiermonnikoog Wantij landroute A (kwelderwallensysteem van Uithuizen: redelijk gaaf en van (inter) nationaal belang).

## 5.4 Aantasting Natura 2000-gebied Lauwersmeer

### Beschrijving

Het Lauwersmeergebied is een Nationaal Park en natuurgebied met Natura 2000-status, gelegen op de grens van de provincies Groningen en Fryslân. Het gebied is ontstaan na de afsluiting van de Lauwerszee in 1969, waardoor het brakke water van de zee veranderde in zoet water. Het Lauwersmeer is sindsdien uitgegroeid tot een belangrijk natuurgebied met een (bio)divers landschap.

Er zijn zorgen dat realisatie van een leidingroute door dit gebied effect heeft op de natuur- en landschappelijke waarden. De zorg is dat graafwerkzaamheden de natuur verstoren en de bodemopbouw verandert wat impact heeft op de natuurlijke en visuele kenmerken van het gebied. Ook bestaat de zorg van het effect van de ingreep op diverse statussen, zoals het Dark Sky Label en de titel Nationaal Park én bescherming van de terreinen van Staatsbosbeheer.

### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk                           | Deelrapport | Hoofdstuk / paragraaf                        |
|----------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------|
| 4. Aantasting Natura 2000-gebied Lauwersmeer | MER Natuur  | Paragraaf 9.4.3 en Natuurtoets paragraaf 7.3 |
|                                              | MER LCA     | Paragraaf 8.4                                |

In het deelrapport Natuur is onderzoek gedaan naar de effecten van het aanleggen van routes op Natura 2000-gebieden, waaronder het Lauwersmeergebied. In het initiële ontwerp van de leidingroutes die door dit Natura-2000 gebied gingen, konden significant negatieve effecten niet worden uitgesloten. Daarom is het routeontwerp aangepast, waarmee voor de VIII: Ameland Wantij landroute A en de VII: Schiermonnikoog Wantij landroute C door het Natura 2000-gebied gebruik wordt gemaakt van een gestuurde boring om het gebied te vermijden. Beide routes lopen echter nog steeds door Natuurnetwerk Nederland en grenzen aan het Natura 2000-gebied Lauwersmeer en/of Waddenzee. Daarnaast loopt de VIII: Ameland Wantij landroute A nog steeds door ganzenfoerageergebied en de VII: Schiermonnikoog Wantij landroute C door akkervogelgebied. De beoordeling blijft hierdoor negatief (--). Er is zicht op mitigatie waarmee significant negatieve effecten kunnen worden voorkomen.

In deelrapport LCA zijn de effecten van de routes op aardkundige waarden (natuurlijk erfgoed) onderzocht. Vanuit dit onderzoek zijn de Route VII: Schiermonnikoog Wantij landroute C doorsnijdt het Lauwersmeer, net als VIII: Ameland Wantij landroute A en Zoutkamperlaag landroute B beoordeeld als licht negatief (-), vanwege het effect op het Lauwersmeer en regionale belang van dat gebied. Deze resultaten zijn terug te vinden in paragraaf 8.4 in het deelrapport LCA.

## 5.5 Aantasting Natura 2000-gebied Noordzeekustzone

### Beschrijving

De Noordzeekustzone is een Natura 2000-gebied langs de Noordzee, bestaande uit kustwateren, ondiepten, zandbanken en stranden van noordelijk Noord-Holland en de Waddeneilanden.

Er zijn zorgen dat realisatie van een route door dit gebied effect heeft op de natuur- en landschappelijke waarden. Zo maakt RWS Zee en Delta zich zorgen over de natuurwaarden in de Noordzee in het kader van

de Kaderrichtlijn Marien en de Kaderrichtlijn Water. De zorg is dat graafwerkzaamheden de natuur verstoren en de bodemopbouw verandert wat impact heeft op de natuurlijke en visuele kenmerken van het gebied.

#### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk                                | Deelrapport               | Hoofdstuk / paragraaf |
|---------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 5. Aantasting Natura 2000-gebied Noordzeekustzone | MER Natuur                | Hoofdstuk 8 & 13      |
|                                                   | MER Bodem en water op zee | Hoofdstuk 7 & 10      |

De effecten van graafwerkzaamheden die benodigd zijn voor de aanleg van kabelsystemen en leidingen in de Noordzeekustzone zijn beoordeeld. In het deelrapport Bodem en Water op Zee is aandacht besteed aan de effecten op de visuele kenmerken en de periode waarin deze effecten optreden. Daarnaast zijn vertroebelingsberekeningen uitgevoerd om de effecten op de waterkolom te bepalen. Deze zijn vervolgens beoordeeld in het deelrapport Natuur.

In het deelrapport Bodem en Water op Zee is onderzoek gedaan naar de effecten van het aanleggen van routes op de zeebodem. De effecten op bodemkwaliteit en bodemsamenstelling zijn beperkt. Voor het realiseren van de routes en platforms wordt slechts een klein oppervlak van de zeebodem beïnvloed. Dit is als verwaarloosbaar beoordeeld in de Noordzeekustzone.

In het deelrapport Natuur is onderzoek gedaan naar de effecten van het aanleggen van routes op Natura 2000-gebieden, waaronder de Noordzeekustzone. Door het aanleggen van de routes worden negatieve (--) effecten verwacht op aanwezige habitattypen. Er is zicht op mitigatie waarmee significant negatieve effecten kunnen worden voorkomen.

## 5.6 Aantasting leefgebied vogels

### Beschrijving

Het plangebied is door de verschillende landschappelijke en natuurlijke kenmerken een belangrijk rust- en foerageer- en broedgebied voor vogels. Daarbij zijn specifieke gebieden in de provincie Groningen aangewezen als weidevogelgebied. Ook zijn de wadplaten van grote waarde voor het leefgebied van vogels.

Vanuit de omgevingspartijen bestaan zorgen over de aantasting van het vogelbestand en de vogeltrek tijdens de aanleg en gebruiksfase van kabelsystemen en leidingen. Een zorg is dat door de graafwerkzaamheden de bodem verandert, wat zorgt voor verandering van leefgebied op land en wad. Daarnaast is er een zorg over de verstoring van het leefgebied, de vogeltrek en in het bijzonder broedseizoen door de bouwwerkzaamheden en benodigde infrastructuur wat leidt tot een mogelijk vertrek van de vogels uit het gebied.

#### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk              | Deelrapport               | Hoofdstuk / paragraaf |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 6. Aantasting leefgebied vogels | MER Natuur                | Hoofdstuk 7, 8, 9 10  |
|                                 | MER Bodem en Water op Zee | Paragraaf 7.2, 10.2   |

In het deelrapport Natuur is onderzoek gedaan naar de effecten van het aanleggen van routes op (de leefgebieden van) vogels. Hoofdstukken 7, 8, 9 en 10 van het deelrapport geven de effecten vóór optimalisatie weer. De aanpassingen in effecten naar aanleiding van de optimalisaties van de routes staan in hoofdstukken 13 en 14. Hoofdstuk 15 toont de conclusies van de gehele effectbeoordeling.

In het Waddengebied en op het vasteland zijn tijdens de aanleg voor alle routes negatieve effecten vanuit verschillende oorzaken voorzien. In het deelrapport Natuur zijn de aspecten en deelaspecten gegroepeerd naar de volgende verstoringfactoren: vertroebeling en sedimentatie, verandering dynamiek substraat, oppervlakteverlies, geluid/beweging, optische verstoring en licht, elektromagnetische velden en vermisting/verzuring (stikstof). Per verstoringfactor en per soortgroep zijn de ingreep-effectrelaties in beeld gebracht op basis van de literatuur. Ook is aangegeven hoe groot de effecten zijn. In het deelrapport Bodem en Water op Zee zijn de morfologische effecten van de aanleg beschouwd. Bij een aantal routes treden mogelijk significant negatieve effecten op (de II: Oude Westereems route, V: Boschgat route en IX: Zoutkamperlaag route) doordat grote volumes ontgraven worden in de nabijheid van wadplaten. Er is zicht op mitigatie waarmee significant negatieve effecten kunnen worden voorkomen.

Voor een groot deel van de routes en mogelijk significante verstoringseffecten is er zicht op mitigatie. Een voorbeeld van het mitigeren van negatieve effecten is door in de planning van de uitvoering rekening te houden met bepaalde soorten. Zo kunnen effecten bijvoorbeeld mogelijk gemitigeerd worden door van april tot en met augustus niet in de buurt van broedlocaties te komen of door geluidsniveaus te beperken en werkzaamheden af te schermen.

## 5.7 Aantasting leefgebied vissen, zeezoogdieren en bodemleven Waddenzee

### Beschrijving

Zowel in de Waddenzee als in de Noordzeekustzone is volgens de Basis Monitoring Wadden sprake van een algehele afname van visbestanden die al vele tientallen jaren gaande is. De hoofdoorzaken hiervan zijn overbevissing, bodembegroeiing, vervuiling en verandering van abiotische factoren zoals bijvoorbeeld verhoging van de watertemperatuur als gevolg van klimaatverandering. Deze afname aan visbestanden heeft geleid tot een vermindering van de voedselbeschikbaarheid voor diverse soorten broed- en niet-broedvogels en zeezoogdieren. Daarnaast leven er zeezoogdieren als de bruinvis, gewone zeehond, grijze zeehond en grotere walvisachtigen als de dwergvinvis, witsnuitdolfijn en de tuimelaar. Het bodemleven in de Waddenzee is heel belangrijk voor de vogels die in het gebied leven. Ook zijn er vanuit wet- en regelgeving verscheidene soorten die beschermd zijn.

Er zijn zorgen dat door de aanleg van kabelsystemen en leidingen de leef- en paaigebieden van beschermde soorten verstoord en/of aangetast worden. Hierdoor zouden de vispopulatie en aantallen zeezoogdieren en bodemleven verder af kunnen nemen.

### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk                                                     | Deelrapport               | Hoofdstuk / paragraaf             |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| 7. Aantasting leefgebied vissen, zeezoogdieren en bodemleven Waddenzee | MER Natuur                | Hoofdstuk 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14 |
|                                                                        | MER Bodem en water op Zee | Hoofdstuk 6, 7, 9, 10             |

In het deelrapport Natuur is onderzoek gedaan naar de effecten van het aanleggen van routes op (de leefgebieden van) vogels, vissen, zeezoogdieren, vleermuizen, en andere soortgroepen. Bij de aanleg van alle routes zijn er negatieve effecten te verwachten. In het deelrapport Natuur zijn de aspecten en deelaspecten gegroepeerd naar de volgende verstoringfactoren: vertroebeling en sedimentatie, verandering dynamiek substraat, oppervlakteverlies, geluid/beweging, optische verstoring en licht, elektromagnetische velden en

vermesting/verzuring (stikstof). Voor een aantal van de verstoringsfactoren zijn significante effecten niet uit te sluiten. In de meeste gevallen is er ~~vooral~~<sup>snel</sup> zicht op mitigatie.

In het deelrapport Bodem en Water op Zee is beoordeeld of de ingrepen leiden tot structurele veranderingen in de waterbeweging en bodemvormen binnen het plangebied. De waterbeweging verandert niet. Bij een aantal routes treden in de morfologie mogelijk sterk negatieve effecten op (de II: Oude Westereems route, V: Boschgat route en IX: Zoutkamperlaag route) doordat grote volumes ontgraven worden in de nabijheid van wadplaten. Voor de negatieve effecten is zicht op mitigatie door (1) delen van de corridor niet te gebruiken, (2) de installatiemethode aan te passen en (3) het sediment in de nabijheid van de werkzaamheden te verspreiden.

## 5.8 Aantasting natuurgebied Borkumse Stenen

### Beschrijving

In de Noordzee ligt het gebied 'Borkumse Stenen', een mogelijk toekomstig Natura 2000-gebied. Dit gebied ligt ten noorden van Schiermonnikoog en grenst aan de zuidzijde aan het Nederlandse Natura 2000-gebied Noordzeekustzone. De zeebodem in dit gebied ligt vol met restanten van vroegere gletsjers, zoals grind en grote stenen. De aanwezigheid hiervan maakt het een broedplaats voor bijzondere flora en fauna, waardoor het gebied een hoge biodiversiteit kent.

Er zijn zorgen dat realisatie van een route in dit gebied leidt tot aantasting van natuur- en landschappelijke waarden, waarmee een mogelijke Natura 2000-status in gevaar komt. De zorg is dat werkzaamheden de natuur verstoren met mogelijke impact op de morfologie en bodemopbouw.

### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk                         | Deelrapport               | Hoofdstuk / paragraaf |
|--------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 8. Aantasting natuurgebied Borkumse Stenen | MER Natuur                | Hoofdstuk 7           |
|                                            | MER Bodem en water op zee | Hoofdstuk 6, 9        |

In het deelrapport Natuur is onderzoek gedaan naar de effecten van het aanleggen van routes binnen het gebied Borkumse Stenen. Dit gebied is aangemerkt als één van de drie gebieden die op basis van de Kaderrichtlijn Mariene Strategie worden beschermd omdat het gebied ecologisch waardevol wordt geacht. Tijdens de aanleg van Noordzeeroutes A, B en C worden negatieve effecten op de Borkumse Stenen verwacht. Voor Noordzeeroute A kunnen daarbij significante effecten niet worden uitgesloten. Er is wel zicht op mitigatie. Voor Noordzeeroutes B, C en D kunnen significante effecten worden uitgesloten.

In het deelrapport Bodem en Water op Zee wordt beschreven in welk deel van het gebied 'Borkumse stenen' grotere stenen te vinden zijn.

## 5.9 Aantasting natuurwaarden Schiermonnikoog

### Beschrijving

Schiermonnikoog is het kleinste bewoonde Nederlandse Waddeneiland. Door de ligging tussen de Wadden- en Noordzee kent het unieke natuurwaarden met grote verscheidenheid aan flora en fauna. Het grootste deel van het eiland heeft hierdoor de status van Nationaal Park en bestaat grotendeels uit drie Natura 2000-gebieden. De natuurwaarden op het eiland zijn daarnaast van belang voor recreatie, toerisme en regionale economie.

Er zijn zorgen dat de unieke natuurwaarden worden aangetast en dat het gebied zijn belangrijke status verliest. Schiermonnikoog profileert zich als meest ongerepte eiland en kent relatief veel natuurgebied. Er zijn daarom ook zorgen over het effect van de routes op de regionale economie, omdat het recreatie en toerisme kan schaden. Ook zijn er zorgen over de mate van stikstofdepositie voortkomend uit de werkzaamheden. Er dient onderzocht te worden of salderen voor dit project aan de orde is. Bij verschillende lokale belanghebbenden op het eiland bestaat het beeld dat de natuur op Schiermonnikoog al te zwaar wordt belast en er bij hen weinig hoop is dat beheersmaatregelen effect zullen hebben.

#### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk                          | Deelrapport  | Hoofdstuk / paragraaf      |
|---------------------------------------------|--------------|----------------------------|
| 9. Aantasting natuurwaarden Schiermonnikoog | MER Natuur   | Hoofdstuk 8, 9, 10, 13, 14 |
|                                             | IEA Techniek | Paragraaf 7.6              |

In het deelrapport Natuur is onderzoek gedaan naar de effecten van het aanleggen van routes op natuurwaarden. Voor de VII: Schiermonnikoog Wantij route valt op dat er een groot aantal negatieve effecten te verwachten zijn. In het deelrapport Natuur zijn de aspecten en deelaspecten gegroepeerd naar de volgende verstoringfactoren: vertroebeling en sedimentatie, verandering dynamiek substraat, oppervlakteverlies, geluid/beweging, optische verstoring en licht, elektromagnetische velden en vermeting/verzuring (stikstof). Voor een deel van de verstoringfactoren 49-50, voor een omschrijving) kunnen significante effecten niet worden uitgesloten. Er is echter wel zicht op mitigatie van deze effecten op de route voor kabelsystemen.

Stikstofdepositie is ook onderzocht als risicoinschatting in het deelrapport Natuur in paragraaf 8.9.

In het deelrapport Techniek is in kaart gebracht waar de routes kruisen met objecten die met toerisme en recreatie te maken hebben, zoals bijvoorbeeld wadlooproutes. Dit is samengevat in de beoordeling van 'objecten, obstakels en hinder' van het deelrapport. In paragraaf 7.6 van het deelrapport is per route af te lezen hoeveel recreatie en toerisme objecten er worden geraakt.

## 5.10 Aantasting natuurwaarden Ameland

### Beschrijving

Ameland is een van de Waddeneilanden in het noorden van Nederland. Het maakt deel uit van de provincie Fryslân en is gelegen in de Waddenzee, een werelderfgoed bekend om zijn unieke getijdengebied en biodiversiteit. Ameland wordt gekenmerkt door zijn diverse ecologische omgevingen zoals de Waddenzee, duinen en stranden, bosgebieden, vogelreservaten en kwelders. De duinen van Ameland zijn aangemerkt als Natura 2000-gebied.

Er zijn zorgen dat deze ecologische omgevingen verstoord en aangetast worden. Daarbij is Ameland ook een toeristische bestemming. Er zijn zorgen dat eventuele aantasting van de natuurwaarden effect heeft op de toeristische aantrekkingskracht van het eiland.

#### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk                   | Deelrapport | Hoofdstuk / paragraaf                      |
|--------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|
| 10. Aantasting natuurwaarden Ameland | MER Natuur  | Hoofdstuk 8, 9, 10, 13, 14, paragraaf 7.10 |

In het deelrapport Natuur is onderzoek gedaan naar de effecten van het aanleggen van routes op natuurwaarden. Voor de routes over Ameland valt op dat een groot aantal negatieve effecten te verwachten zijn. In het deelrapport Natuur zijn de aspecten en deelaspecten gegroepeerd naar de volgende verstoringsfactoren: vertroebeling en sedimentatie, verandering dynamiek substraat, oppervlakteverlies, geluid/beweging, optische verstoring en licht, elektromagnetische velden en vermeting/verzuring (stikstof). Voor een deel van de verstoringsfactoren 49,0% kunnen ~~vooralsnog~~ significante effecten vooralsnog niet worden uitgesloten.

## 5.11 Aantasting natuurwaarden Natura 2000-gebied Eems-Dollard Estuarium

### Beschrijving

Het Eems Dollard-estuarium is een estuarium in het noordwesten van Duitsland en het noordoosten van Nederland, waar de rivier de Eems uitmondt in de Noordzee. Een estuarium is een gebied waar zoet rivierwater en zout zeewater samenkomen, resulterend in een unieke ecologische omgeving.

Het estuarium herbergt onder andere een diverse flora en fauna die aangepast zijn aan zowel zoet als zout water. Het gebied is daarbij van groot belang voor trekvogels en vissen, die gebruikmaken van het estuarium als een cruciale tussenstop tijdens hun migraties.

Net als andere estuaria wordt het Eems Dollard-estuarium beïnvloed door getijden. De waterstand en stromingen veranderen regelmatig als gevolg van het getij, waardoor een dynamische en afwisselende omgeving ontstaat. Er zijn zorgen dat door de aanleg van kabelsystemen en leidingen de unieke omgeving wordt verstoord en aangetast waardoor het zijn belangrijke natuurwaarden verliest. Het gebied heeft te maken met een erg hoge turbiditeit (troebelheid). Er zijn zorgen dat de aanleg van infrastructuur dit verergert.

### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk                                                     | Deelrapport               | Hoofdstuk / paragraaf |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 11. Aantasting natuurwaarden Natura 2000-gebied Eems-Dollard Estuarium | MER Natuur                | Hoofdstuk 8, 10, 13   |
|                                                                        | MER Bodem en water op zee | Hoofdstuk 7, 10       |

In het deelrapport Bodem en Water op Zee is onderzocht of de aanleg van de kabelsystemen en leidingen een permanent effect heeft op de waterbeweging (stromingen en waterstanden) in het plangebied. Dat is niet het geval. Daarnaast zijn vertroebelingsberekeningen uitgevoerd om te bepalen in hoeverre de werkzaamheden leiden tot een tijdelijke toename van het doorzicht van de waterkolom. Deze effecten treden met name zeewaarts van de Eemshaven op, en zijn in het deelrapport Natuur beoordeeld.

In het deelrapport Natuur wordt voor de aantasting van natuurwaarden in het Eems-Dollard Estuarium het habitatype H1130 (Estuaria) onderzocht. Het Eems-Dollard estuarium is de enige plek binnen het plangebied waar het habitatype H1130 Estuaria voorkomt. Met name door vertroebeling worden negatieve effecten verwacht. Deze effecten zijn route specifiek en gelden voor II: Oude Westereems route. Significante effecten kunnen vooralsnog niet worden uitgesloten. Er is echter wel zicht op mitigatie voor routes voor kabelsystemen. Voor leidingen is geen zicht op mitigatie of compensatie.

## 5.12 Aantasting Waddengebied

### Beschrijving

Er zijn zorgen dat het Waddengebied naar aanleiding van het aanleggen van kabelsystemen of leidingen wordt aangetast. In relatie tot mogelijke aantasting van het Waddengebied worden de volgende zorgen aangegeven:

Ten eerste is er de zorg over het behoud van natuurwaarden en de UNESCO-status. De aanleg kabelsystemen en/of leidingen langs de Waddenzeeroutes kan invloed hebben op het behouden van deze status en heeft ook impact op de economische en sociale vitaliteit van het gebied.

Daarnaast zijn er zorgen over de negatieve invloed van activiteiten in het Natura 2000-gebied. Het cumulatieve effect met gaswinning en zoutwinning kan de natuurwaarden aantasten. Een specifieke zorg van de Werkgroep Vrije Horizon Schiermonnikoog is het risico op een fysieke breuk in het eiland door de aanleg van kabelsystemen of leidingen. Verder kan de ondergrond van de Waddenzee worden aangetast door graafwerkzaamheden, wat leidt tot vertroebeling en permanente veranderingen in de sedimentopbouw. Ook kunnen er veranderingen optreden in de bodemdichtheid en structuur van de bodem, en kan er bodembeweging ontstaan door aanleg- of onderhoudswerkzaamheden of het realiseren van civieltechnische constructies.

Fysieke verstoring en vernietiging van de bodem- en het onderwaterleven vormen ook een grote zorg. Habitatten zoals schelpdierbanken en zeegrasvelden kunnen worden verstoord. Dit heeft impact op de ecologisch waardevolle gebieden binnen Natura 2000.

Veranderingen in sedimentatie kunnen effect hebben op zandbanken en de morfologie van het gebied. Kabelsystemen kunnen bloot komen te liggen door morfologische veranderingen, en er kan een toename van vertroebeling optreden tijdens aanleg en onderhoud van kabelsystemen en/of leidingen. Bovendien kan stikstofdepositie door werkzaamheden een probleem vormen.

Ten slotte zijn er zorgen over geluid, temperatuursverhoging van het zeewater of de bodem, licht en trillingen tijdens de aanleg- en gebruiksfase. Deze factoren kunnen invloed hebben op het migratie- en foerageergedrag van zeezoogdieren, vissen en vogels.

### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk          | Deelrapport                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Hoofdstuk / paragraaf |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 12. Aantasting Waddengebied | MER Natuur                                                 | Behoud natuurwaarden, negatieve invloed op Natura 2000 gebied, verstoring, verstoring en vernietiging van bodem- en onderwaterleven, verstoring habitatten, temperatuursverhoging van zeewater of bodem, effecten op foerageergedrag van zeezoogdieren, vissen en vogels, stikstof. |                       |
|                             | Heritage impact assessment (bijlage bij MER-hoofdrapport)  | Behoud UNESCO status.                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |
|                             | MER Gebruiksfuncties, gaswinning als autonome ontwikkeling | Cumulatieve effect van gaswinning en zoutwinning.                                                                                                                                                                                                                                   |                       |
|                             | MER Bodem en water op zee                                  | Effect HDD-boring onder Schiermonnikoog, vertroebeling en permanente veranderingen in sedimentopbouw. Veranderingen in bodemdichtheid en -structuur, bodembeweging door aanleg- of                                                                                                  |                       |

| Omgevingsvraagstuk | Deelrapport      |                                                                                                                                                                              | Hoofdstuk / paragraaf |
|--------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                    |                  | onderhoudswerkzaamheden of het oprichten van civieltechnische constructies. Verandering in sedimentatie met effect op zandbanken en morfologie, blootspoelen, vertroebeling. |                       |
|                    | MER Leefomgeving | Stikstofdepositie, geluid, licht en trillingen tijdens aanleg- en gebruik.                                                                                                   |                       |

Dit omgevingsvraagstuk is in deelrapporten Natuur, Bodem en Water op Zee, Bodem en Water op Land, Gebruiksfuncties en Leefomgeving onderzocht. Het vraagstuk speelt binnen het Programma. Er zijn mitigerende maatregelen die effecten kunnen verminderen dan wel voorkomen.

Gaswinning en zoutwinning leiden tot bodemdaling in de Waddenzee. Dergelijke effecten treden niet op door de werkzaamheden die beschouwd worden in PAWOZ. Een belangrijk uitgangspunt is dat er geen sediment uit de Waddenzee verwijderd wordt. Voor alle werkzaamheden in de Waddenzee is verondersteld dat de verspreiding van het vrijkomende sediment in de Waddenzee plaatsvindt. Soms leidt dit tot forse vertroebeling (beoordeling van effecten vertroebeling in deelrapport Natuur), maar het borgt wel dat dit beleid gerespecteerd wordt.

Vanuit de onderzoeken naar aanlegtechnieken, beschreven in het deelrapport techniek, is gezorgd dat de aanlegmethode zorgt voor een veilige manier om onder het eiland door te boren waarmee de stabiliteit van het eiland en de natuur geborgd blijft. Doordat gebruik wordt gemaakt van HDD-boringen om de Waddeneilanden te kruisen is er geen risico op een fysieke breuk van het eiland.

Alleen voor de X: Tunnel route worden permanente structuren in de Noordzee (het intredepunt Noordzee) aangebracht die een permanente invloed hebben op de bodembeweging. Voor de overige routes geldt dat de effecten op bodembeweging tijdelijk van aard zijn.

De effecten op sedimentatie zijn tijdelijk van aard (gedurende de aanlegwerkzaamheden wordt sediment verplaatst). Uitzondering vormt de X: Tunnel route. Het intredepunt Noordzee leidt tot permanente veranderingen in sedimentatie en erosiepatronen.

In een Heritage Impact Assessment (bijlage bij het MER-hoofdrapport) wordt binnen het Programma onderzoek gedaan naar de effecten op de universele waarden vanuit de UNESCO Werelderfgoedstatus.

<<deze rapportage (HIA) is bij het vaststellen van deze versie van het omgevingsrapport (95 % versie) nog niet gereed, conclusies hieruit kunnen in de 100 % versie van het omgevingsrapport worden toegevoegd>>

## 5.13 Hinder op waterrecreatie

### Beschrijving

In het Waddengebied en op de Noordzee vinden diverse vormen van waterrecreatie plaats, zoals (recreatieve) scheepvaart, watersport en wadlopen. Waterrecreatie is een belangrijke toeristische attractie en daarmee inkomstenbron voor de ondernemers in het gebied.

Vanuit het gebied zijn zorgen over hinder en overlast tijdens en na aanleg van de route, hinder en aantasting van wadlooproutes, hinder voor toeristen en waterrecreatie(routes).

#### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk           | Deelrapport                   | Hoofdstuk / paragraaf    |
|------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 13. Hinder op waterrecreatie | MER Gebruiksfuncties          | Paragraaf 7.6            |
|                              | MER Scheepvaart en veiligheid | Paragraaf 6.8, 7.9, 11.3 |

In paragraaf 7.6 van het deelrapport Gebruiksfuncties is onderzocht wat de effecten van PAWOZ op recreatie en toerisme in het Waddengebied is. Hier wordt gekeken naar vaste wadlooproutes, wadloopzwerftochten en de effecten op kustrecreatie. Voor alle routes in het Waddengebied zijn licht negatieve (-) effecten verwacht tijdens de aanlegfase. Deze zijn te mitigeren door bijvoorbeeld de wadlooproute tijdelijk te verleggen.

In het deelrapport Scheepvaart en Veiligheid zijn de effecten van PAWOZ op de risico's op stremming en scheepvaarthinder onderzocht. Ook hier worden voor alle routes op de Noordzee en Waddenzee negatieve effecten verwacht. Er zal dus sprake zijn van overlast tijdens de aanlegfase, maar deze is niet dusdanig dat het tot onacceptabele situaties zal leiden.

### 5.14 Hinder op de scheepvaart

#### Beschrijving

Scheepvaart is belangrijk op de Waddenzee en Noordzee voor onder meer de visserij, veerdiensten, de rederijen die gebruik maken van het Waddengebied en de Eems, vervoer van goederen en reddingsdiensten. Er zijn zorgen dat door de aanleg van kabelsystemen en leidingen hinder en overlast op de vaarroutes ontstaat waardoor deze (tijdelijk) niet gebruikt kunnen worden, of dat vaarroutes verlegd moeten worden. Er zijn zorgen dat dit effect heeft op de bedrijfsvoering van de vaart maar ook op de scheepvaartveiligheid.

Er zijn daarbij specifieke zorgen over de routes door de Eems Dollard-regio, omdat deze fungeert als belangrijke toegangspoort van het binnenland van de Eems Dollard tot de Noordzee. Vanwege het Eems-Dollard Verdrag, waarin is afgesproken dat de toegankelijkheid van de havens altijd gegarandeerd moet zijn, wordt de scheepvaartveiligheid in dit gebied gezamenlijk met de Duitse overheden geborgd. Dit brengt extra complexiteit met zich mee in het realiseren van routes door dit gebied.

#### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk           | Deelrapport                  | Hoofdstuk / paragraaf    |
|------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| 14. Hinder op de scheepvaart | MER Scheepvaart & Veiligheid | Paragraaf 6.8, 7.8, 11.3 |

In het deelrapport Scheepvaart en Veiligheid zijn de effecten van het Programma op de risico's op stremming en scheepvaarthinder onderzocht in paragraaf 6.8 en 7.8 (zie paragraaf 11.3 voor de wijzigingen van de effecten op de routes na optimalisatie). Ook hier zijn voor alle routes op de Noord- en Waddenzee negatieve effecten verwacht.

### 5.15 (Permanente) geluidshinder

#### Beschrijving

Om de elektriciteitsspanning in de kabelsystemen geschikt te maken voor het hoogspanningsnet zijn een transformatorstation en/of converterstations nodig. De transformator- en converterstations produceren een laag bromgeluid. Daarnaast zijn er ook zorgen over permanente geluidshinder rondom de aanlanding van de

tunnel. Er zijn zorgen dat permanent geluid straks overlast veroorzaakt op mens en dier. Stichting de Noordzee heeft aangegeven ook geïnteresseerd te zijn in het risico op onderwatergeluid.

#### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk             | Deelrapport      | Hoofdstuk / paragraaf                                         |
|--------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------|
| 15. (Permanente) geluidshinder | MER Leefomgeving | Paragraaf 5.5.4. en 6.4                                       |
|                                | MER Natuur       | Paragraaf 7.6, 7.7, 8.5, 8.6, 9.4, 10.4, 10.5 en hoofdstuk 14 |

Dit omgevingsvraagstuk is in het deelrapport Leefomgeving behandeld in de paragrafen 5.5.4 en 6.4 en speelt binnen het Programma. Er zijn mitigerende maatregelen die deze effecten kunnen beperken. In het deelrapport Natuur zijn in paragrafen 7.6 en 8.5 Onderwatergeluid en trillingen en hun effecten op dieren onderzocht. In paragraaf 7.7 en 8.6 zijn de effecten van bovenwatergeluid op dieren onderzocht. In paragraaf 9.4 staan de effecten van onder andere geluid op het vasteland beschreven.

#### Leefomgeving

Op zowel het aanlandingspunt van de tunnel en de waterstofaanlandingsstations zijn mogelijk negatieve effecten te verwachten. De mitigerende maatregelen dienen in een project-MER nader onderzocht te worden. Vervolgonderzoek is ook noodzakelijk wanneer in meer detail bekend is wat zowel locaties als de uitvoeringswijzen van kabelsystemen, leidingen, stationslocaties en tunnelonderdelen zijn.

#### Natuur

Op de Noordzee en Waddenzeeroutes zijn tijdens de gebruiksfase geen negatieve effecten verwacht van geluid op dieren. Tijdens de aanleg kunnen significant negatieve effecten voor onderwatergeluid op de platforms en zoekgebieden op de Noordzee echter niet uitgesloten worden. Er is echter zicht op mitigatie voor het effect op zeezoogdieren. Voor de Noordzeeroutes geldt een licht negatief effect op onderwatergeluid voor zeezoogdieren op alle routes. Ook voor bovenwatergeluid is een licht negatief effect verwacht op alle routes.

Op de Waddenzee zijn er routes waarbij significant negatieve effecten niet uitgesloten kunnen worden en er geen zicht is op mitigatie. Het gaat hierbij om effecten van onderwatergeluid op route II en route V vanwege de effecten op zeezoogdieren. Op alle routes is het effect tijdens aanleg licht negatief voor onderwatergeluid.

Op het vasteland is er tijdens de aanleg een licht negatief effect voorzien op alle routes. Deze effecten zijn te mitigeren. Ook tijdens de gebruiksfase zijn er licht negatieve effecten voor de stations en de tunnel. Ook deze effecten zijn te mitigeren.

## 5.16 Aantasting zandwingebieden

### Beschrijving

Op de Noordzee bevinden zich meerdere vergunde en potentiële zandwingebieden. De zandwinning voor de kustverdediging is een activiteit van nationaal belang.

Het aandachtspunt vanuit de omgevingspartijen is de benodigde toegankelijkheid van de zandvoorraden voor continuering van de activiteit of compensatie en minimalisatie van hinder tijdens de realisatie.

#### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk             | Deelrapport          | Hoofdstuk / paragraaf |
|--------------------------------|----------------------|-----------------------|
| 16. Aantasting zandwingebieden | MER Gebruiksfuncties | Paragraaf 6.4 en 7.4  |

Dit omgevingsvraagstuk is in deelrapport Gebruiksfuncties onderzocht in paragraaf 6.4 en 7.4 en speelt binnen het Programma. Voor alle routes op de Noord- en Waddenzee zijn licht negatieve (-) effecten verwacht doordat de routes zich binnen de reserveringsgebieden voor zand- en schelpenwinning bevinden. Daarnaast bevinden zich in de corridors van de Noordzeeroutes A, C en D, en de corridors van Waddenzeeroutes, de VII: Schiermonnikoog Wantij route A1 en de VIII Ameland Wantij route, zich vergunde zandwingebieden. Een mitigerende maatregel is om deze gebieden binnen de corridor te vermijden.

### 5.17 Elektromagnetische velden

Door transport van elektriciteit ontstaan magneetvelden bij de routes voor kabelsystemen en de locaties van de hoogspannings-, transformator- en converterstations. Omwonenden kunnen zorgen hebben over de mogelijke gezondheidseffecten van blootstelling aan magneetvelden van elektrische kabelsystemen. Daarnaast maakt LTO Noord zich zorgen over de impact van elektromagnetische velden op bodem, dieren, planten, GPS en verzilting. Rijkswaterstaat en Natuur en Milieu Federatie Groningen maken zich zorgen over de impact op (bodem)dieren, vissen en zeezoogdieren op lange termijn. Aangezien er bij PAWOZ naar verwachting meerdere kabelsystemen worden aangelegd is deze zorg hier ook aanwezig.

#### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk            | Deelrapport      | Hoofdstuk / paragraaf   |
|-------------------------------|------------------|-------------------------|
| 17. Elektromagnetische velden | MER Leefomgeving | Paragraaf 2.3 en 6.6    |
|                               | MER Natuur       | Paragraaf 6.9, 7.9, 8.8 |

Onderdeel van PAWOZ zijn het deelrapport Leefomgeving en het deelrapport Natuur waarin de effecten van elektromagnetische velden door de routes en transformator- en converterstations wordt onderzocht. De hoogspanningsstations vallen buiten de scope van PAWOZ. In deelrapport Leefomgeving is aandacht besteed aan het effect van elektromagnetische velden op gevoelige bestemmingen, zoals woningen en scholen. In deelrapport Natuur is aandacht besteed aan het effect elektromagnetische velden op onderwater en bodem soorten in de deelgebieden.

#### Landbouw

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) van PAWOZ staat beschreven dat punten met betrekking tot landbouw worden onderzocht in de IEA. Waar mogelijk zijn de punten die door LTO zijn ingebracht, zoals onder andere warmte en magneetvelden meegenomen. Voor sommige onderdelen is dit (nog) niet mogelijk, omdat de routes daarvoor verder uitgewerkt moeten te worden. Voor deze onderwerpen zal gekeken worden of ze in een latere project-MER moeten worden meegenomen. De effecten van elektromagnetische velden voor landbouw zijn dus niet onderzocht in deze plan-MER.

#### Natuur

Significant negatieve effecten van elektromagnetische velden op soorten van het vasteland en de Waddenzee kunnen worden uitgesloten. Significant negatieve effecten op vissen in de Noordzee kunnen vooralsnog niet worden uitgesloten. Er is echter wel zicht op mitigatie.

### Leefomgeving

In het deelrapport Leefomgeving is onderzoek gedaan naar het ontstaan van magneetvelden van het Programma. In paragraaf 6.6 zijn de resultaten uitgebreid te lezen. In paragraaf 2.3 is toegelicht hoe er in beleid met magneetvelden om wordt gegaan.

In het kort is de conclusie voor PAWOZ als volgt: Magneetvelden afkomstig uit gelijkstroom- (DC) en wisselstroomcomponenten (AC) binnen PAWOZ overschrijden op geen enkele publiekelijk toegankelijke locatie de blootstellingslimieten voor magneetvelden. Alle geoptimaliseerde routes zijn als neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie, aangezien er geen nieuwe gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone zullen vallen.

## 5.18 Waterveiligheid

### Beschrijving

Waterveiligheid in het gebied is van groot belang. In verband met overstromingsgevaar moet in ontwerp en realisatie rekening worden gehouden met dijken en waterkeringen. Zorgen vanuit de omgevingspartijen zijn met name gericht op zorgvuldige uitvoering van kruisingen van waterkeringen zonder (blijvende) schade hieraan door routes vanuit PAWOZ, en zonder gevolgen voor waterveiligheid. Daarnaast is behoud van de hoogwaterveiligheidsfunctie van primaire keringen van belang.

#### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk  | Deelrapport                  | Hoofdstuk / paragraaf  |
|---------------------|------------------------------|------------------------|
| 18. Waterveiligheid | MER Scheepvaart & Veiligheid | Paragraaf 5.4.3 en 8.3 |

Dit omgevingsvraagstuk is in deelrapport Scheepvaart en Veiligheid onderzocht in paragrafen 5.4.3 en 8.3. Alle routes op het vasteland kruisen een waterkering. Er zijn in het ontwerp van de routes mitigerende maatregelen opgenomen die effecten kunnen voorkomen. De waterkeringen worden gekruist door middel van een gestuurde boring. Dit is een veelgebruikte en beproefde methode.

## 5.19 Doorkruising militaire (laagvlieg)gebieden

### Beschrijving

Het ministerie van Defensie heeft een militair oefengebied nabij het Lauwersmeer, boven het Waddengebied en de Noordzee. Ook doet het laagvlieg oefeningen in dit gebied en boven land. Er zijn zorgen vanuit Defensie dat deze oefengebieden tijdens de realisatie van PAWOZ (gedeeltelijk) onbruikbaar zijn en/of dat de afspraken hierover aangepast moeten worden. Ook zijn er zorgen dat de ruimtevraag vanuit PAWOZ conflicteert met de wens vanuit het Programma 'Ruimte voor Defensie' om uit te breiden rondom het Lauwersmeer.

#### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk                             | Deelrapport          | Hoofdstuk / paragraaf   |
|------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| 19. Doorkruising militaire (laagvlieg)gebieden | MER Gebruiksfuncties | Paragraaf 6.1, 7.1, 8.2 |

Dit omgevingsvraagstuk is in deelrapport Gebruiksfuncties onderzocht in paragraaf 6.1, 7.1 en 8.2. De corridor van de VII: Schiermonnikoog Wantij route kruist deels met militair oefengebied Marnewaard. Dit

effect is sterk negatief (---). In de volgende fase van het onderzoek (project-MER) lijkt het in de corridor goed oplosbaar om het militair oefengebied niet te kruisen, daarmee is er zicht op mitigatie. Op de overige routes zijn neutrale (0) effecten verwacht, omdat deze geen militaire gebieden kruisen, of in het geval van de Noordzeeroutes, er geen effecten te verwachten zijn op het militaire gebied 'Benoorden Waddeneilanden'.

## 5.20 Aantasten archeologische waarden

### Beschrijving

Het plangebied kent veel archeologische waarden, doordat delen van het gebied vanaf de vroege prehistorie zijn bewoond. Zowel in de Noordzee, het Waddengebied en op het vasteland liggen bekende en verwachte archeologische waarden. Zoals scheepswrakken, verdrinken dorpen en terpen/wierden. Daarnaast wordt de aanwezigheid van prehistorische landschappen en archeologische resten uit verschillende tijdperiodes verwacht.

Er is een zorg dat door graaf- en bouwwerkzaamheden bekende en verwachte archeologische waarden worden beschadigd en/of verwijderd.

### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk                   | Deelrapport | Hoofdstuk / paragraaf |
|--------------------------------------|-------------|-----------------------|
| 20. Aantasten archeologische waarden | MER LCA     | Hoofdstuk 13          |

In deelrapport Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie (LCA) is onderzoek gedaan naar de effecten van routes op archeologie. De uitkomsten met betrekking tot Archeologie staan hieronder beknopt weergegeven. Op alle routes worden in meer of mindere mate negatieve effecten verwacht. Binnen de corridors en zoekgebieden is vaak ruimte om bekende archeologische waarden te ontwijken door aanpassing van de route voor de kabelsystemen/leidingen binnen de corridors. Daarnaast kunnen (beschermd) bekende waarden soms worden vermeden door het toepassen van een HDD-boring. Behoud van de archeologische waarden in de bodem (in situ) heeft de voorkeur boven andere mitigerende maatregelen. Waar in de route van de kabelsystemen en/of leidingen archeologisch waardevolle zaken worden aangetroffen is het uitgangspunt om deze onbeschadigd in de bodem te laten zitten. Als dit niet mogelijk is, moet er een archeologische opgraving plaatsvinden. Dit gebeurt volgens een vaste werkwijze.

## 5.21 Vermindering landschappelijk en (cultuur)historische waarden

Binnen het plangebied in Groningen en Fryslân bevinden zich verschillende kenmerkende cultuurhistorische en landschappelijke elementen. Deze geven een beeld van de geschiedenis van het landschap en maken dat inwoners zich met de streek kunnen identificeren. Kenmerkende elementen zijn bijvoorbeeld wierden en terpen, elzensingels en het open (kwelder)landschap.

Zo ligt in de provincie Fryslân het Nationaal Landschap de Noardlike Fryske Wâlden. Het gebied is tot Nationaal Landschap benoemd vanwege zijn unieke combinatie van agrarisch gebied, natuur en cultuurhistorie.

Een ander landschappelijk en cultuurhistorisch waardevol gebied is het Nationaal Landschap Middag - Humsterland in de provincie Groningen. Kenmerkend voor het Nationaal Landschap zijn oude dijken en oude kweldervlakten, wierden, en een onregelmatig patroon van open landbouwgronden en zeer open landschap.

Vanuit de regio leeft de zorg dat de realisatie van PAWOZ effect heeft op de landschappelijke en cultuurhistorische waarden, zoals aantasting van het micro reliëf in het landschap. Niet alleen in Nederland leeft deze zorg, ook de mogelijke verandering van het uitzicht vanaf Borkum leidt tot zorgen bij omgevingspartijen.

#### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk                                               | Deelrapport | Hoofdstuk / paragraaf              |
|------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
| 21. Vermindering landschappelijk en (cultuur)historische waarden | MER LCA     | Paragraaf 7.2, 7.4, 8.2, 8.4, 12.1 |

In deelrapport Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie (LCA) is onderzoek gedaan naar de effecten van routes op landschap en cultuurhistorie. De uitkomsten met betrekking tot landschap en cultuurhistorie staan hieronder beknopt weergegeven. Op het punt van gebiedskarakteristiek, cultuurhistorische waarden en aardkundige waarden zijn effecten op onderdelen negatief beoordeeld. Mogelijk kunnen deze in de project-MER fase worden gemitigeerd. In het algemeen kunnen de volgende regels voor mitigatie worden gevolgd:

- doorsnijding sloten en waterlopen voorkomen door gestuurde boring;
- doorsnijding sloten en waterlopen met open ontgraving loodrecht (zo min mogelijk, zo klein mogelijk);
- profiel/reliëf van watergangen, natuurlijke waterlopen en waardevolle natuurlijke of cultuurhistorische laagten en hoogten opmeten voor aantasting en terugbrengen na grondroerende werkzaamheden.

## 5.22 Aantasting visgronden en visbestand

### Beschrijving

In de Noordzee en Waddenzee bevinden zich belangrijke visgebieden voor Nederlandse vissersbedrijven. Binnen de vissector bestaan zorgen over de toekomst door onder andere nieuwe wet- en regelgeving rond ecologie en klimaat.

Bij de omgevingspartijen bestaan zorgen dat door de aanleg van de routes visgebieden tijdelijk en/of permanent onbruikbaar worden. Binnen de sector spelen al verschillende andere ontwikkelingen die mogelijk negatieve effecten op dit omgevingsvraagstuk hebben, zoals de ruimteclaim van het Programma op de Waddenzee waar gevisd mag worden, het realiseren van natuurdoelen vanuit Natura 2000, de KRW en verplichtingen uit internationale verdragen voor vis. Een afname in vismogelijkheden en beperking van visgebieden heeft impact op de sector, waarbij de veranderingen voor bedrijven aan de wal afhankelijk van Wadden- en Noordzeevervisserij en hun sociaaleconomische omvang niet vergeten moet worden. Deze is volgens de Garnalenvissersbond groter dan Noordzeevervisserij op zichzelf. Vanwege dit grote belang is de visserij betrokken in het Noordzee Overleg en zijn er in het Noordzeeakkoord 2020 afspraken t.a.v. visserij aangegeven.

#### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk                      | Deelrapport          | Hoofdstuk / paragraaf |
|-----------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| 22. Aantasting visgronden en visbestand | MER Gebruiksfuncties | Paragraaf 6.3 en 7.3  |

Dit omgevingsvraagstuk is in deelrapport Gebruiksfuncties onderzocht in paragraaf 6.3 en 7.3. Voor alle routes zijn ten minste licht negatieve (-) effecten te verwachten tijdens de aanlegfase. Dit komt door de

tijdelijke hinder die de visserij ondervindt tijdens het aanleggen van een kabelsysteem/leiding. Zodra de kabels en/of leidingen aangelegd zijn is de overlast voorbij.

## 5.23 Kruising bestaande infrastructuur

### Beschrijving

In het gebied, zowel op land als in de Waddenzee en Noordzee, ligt veel ondergrondse en bovengrondse infrastructuur voor onder meer de water- en energievoorziening en data. Recent zijn in Groningen nieuwe hoogspanningsmasten geplaatst en daarnaast is fors geïnvesteerd in windturbines en in zonneparken.

Zorgen vanuit de regio zijn hoe deze infrastructuur allemaal samenvalt met de aanlanding van routes vanuit PAWOZ en autonome ontwikkelingen zoals het Waterstofnetwerk Nederland in de regio en welke gevolgen dit mogelijk met zich meebrengt voor de bestaande infrastructuur zoals kabels, leidingen, (vaar)wegen en meer. Ook bestaat vanuit Waterschap Noorderzijlvest de zorg over effecten op het binnendijkse watersysteem. Hieronder valt de verzilting in de zoetwateraanvoeroute door eventuele toename van zoute kwel vanuit de aanleg sleuf en onderhouds- en beheerbelemmeringen bij kruising van aan- en afvoerende watergangen en onderhoudsstroken.

### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk                    | Deelrapport          | Hoofdstuk / paragraaf                     |
|---------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|
| 23. Kruising bestaande infrastructuur | IEA Techniek         | Hoofdstuk 5, 6, 7                         |
|                                       | MER Gebruiksfuncties | Paragraaf 6.5, 7.5, 8.4, 10.3, 11.6, 12.3 |

Dit omgevingsvraagstuk is in IEA-deelrapport Techniek onderzocht in de hoofdstukken 5 (Noordzee), 6 (Waddengebied) en 7 (vasteland). De volgende effecten zijn beoordeeld: veiligheid (Bouwen/werken onder hoogspanningslijnen; boven ondergrondse kabels en leidingen; nabij infrastructuur. Incl. aansluiten op bestaande infrastructuur) en objecten, obstakels en hinder (Kruisingen en parallelligging infra derden op zee (energie infra en telecom), Kruisingen en parallelligging infra derden op land).

### Noordzee

Noordzeeroutes C & D kruisen een aantal actieve en niet-actieve olie- en gasleidingen ten noordwesten van windpark TNW. Vanwege de ligging van deze leidingen en een bijbehorend platform in het westelijke deel van de corridor (ten noordwesten van windpark TNW), is het inpassen van kabelsystemen in het westelijke deel van de corridor naar windpark DDW technisch onwenselijk. Daarnaast geldt dat voor een kabelsysteem in het oosten van de corridor van Noordzeeroute A of een kabelsysteem of leiding in het westen van de corridor van Noordzeeroute D een nabijheidsovereenkomst nodig zal zijn (respectievelijk met eigenaar van de zeekabels van windpark Gemini en de NGT-leiding).

### Waddenzee

Vanuit het aspect objecten, obstakels en hinder wordt de II: Oude Westereems route voor kabelsystemen als 'technisch onwenselijk' (--) beschouwd. De centerline van de route voor kabelsystemen kruist de zeekabels van windpark Gemini meerdere keren op korte afstand van elkaar, wat deze route op dit aspect 'technisch onwenselijk' (--) maakt.

De II: Oude Westereems route A en A1 (kabelsystemen) en II: Oude Westereems route (leidingen) kruisen de twee zeekabels van windpark Gemini en de COBRA- en NorNed-kabels ten minste twee keer. Alle routes met uitzondering van II: Oude Westereems route kruisen de NGT-leiding. Zowel kabelsystemen als leidingen kruisen de NGT-leiding met een standaard aanlegtechniek. De VIII: Ameland Wantij route kruist daarnaast een NAM leiding een paar kilometer ten noorden van het Noordzeestrand van Ameland, dit is vanwege de beperkte waterdiepte een complexe kruising. Voor de X: Tunnel route geldt dat deze ruim onder de NGT-leidingen doorgaat en daarom vanuit technisch oogpunt geen negatieve gevolgen heeft.

## Vasteland

Voor de routes op land geldt dat elke landroute bestaande hoogspanningskabels en/of leidingen met gevaarlijke inhoud kruisen wat de aanleg complexer maakt. Voor sommige routes dient aanvullend onderzoek in het kader van NEN 3654 te worden uitgevoerd.

## 5.24 Toekomstvastheid

### Beschrijving

PAWOZ onderzoekt de mogelijkheden voor toekomstige routes vanaf de Noordzee naar de Eemshaven en het Waterstofnetwerk Nederland (WNN). PAWOZ onderzoekt niet het WNN. Dat is een aparte ontwikkeling. Met name voor mogelijkheden verder in de toekomst zijn veel onzekerheden en ontwikkelingen die mogelijk impact hebben op het Programma, de prioritering die daarin wordt gemaakt en toekomstige opgaven. Deze onzekerheden komen bijvoorbeeld vanuit programma's en beleid die nog in ontwikkeling zijn, technische innovatie(s) of vanuit milieuwetgeving. Daarnaast bestaan er ook afhankelijkheden met tijdlijnen van andere projecten, zoals bijvoorbeeld NorthH2. Hier moet zo goed mogelijk op geanticipeerd worden. De onzekerheden moeten niet tot meer (natuur)schade leiden.

### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk   | Deelrapport          | Hoofdstuk / paragraaf                    |
|----------------------|----------------------|------------------------------------------|
| 24. Toekomstvastheid | IEA Toekomstvastheid | Hele rapport, beoordeling in hoofdstuk 9 |

In het Deelrapport Toekomstvastheid is gekeken naar hoeveel toekomstige (milieu)ruimte er beschikbaar is op de route(s) voor een mogelijke aanlanding van energie in de toekomst en in hoeverre dit aansluit bij de afspraken en ambities uit Europees, nationaal en regionaal beleid. De beslisinformatie over toekomstvastheid bestaat uit een beoordeling van toekomstige (milieu)ruimte per route (inclusief potentiële belemmeringen) en een beoordeling van de mate waarin de routes in lijn zijn met de in het deelrapport onderzochte beleidsdocumenten.

De resultaten van deelrapport Toekomstvastheid geven geen aanleiding om routes vanuit het perspectief van toekomstvastheid uit te sluiten. De II: Oude Westereems route en de route X: Tunnel route worden als meest toekomstvast beoordeeld, omdat er op deze route zicht is op voldoende milieuruimte en fysieke ruimte voor de aanleg van toekomstige kabelsystemen en leidingen én omdat op deze routes kan worden voldaan aan de ambities van bundeling, bij elkaar brengen van vraag en aanbod van energie en het ontzien van effecten op de Waddenzee.

## 5.25 Beperking ruimte voor ontwikkeling Eemshaven - Oostpolder

### Beschrijving

De Eemshaven is een havengebied aan de Eemsmonding in Groningen en één van de locaties waar routes van PAWOZ aanlanden. Er zijn zorgen over de beperkte ruimte en de gevolgen van de aanlanding van routes vanuit PAWOZ, het waterstofnetwerk, de inpassing van het transformatorstation, de converterstations, het aanlandingsstation voor waterstof en een eventueel aanlandingspunt voor het tunnelsysteem voor de ruimtelijke ontwikkeling van de Oostpolder.

#### Waar is informatie over dit omgevingsvraagstuk te vinden binnen PAWOZ?

| Omgevingsvraagstuk                                          | Deelrapport               | Hoofdstuk / paragraaf       |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 25. Beperking ruimte voor ontwikkeling Eemshaven-Oostpolder | Notitie Routeontwikkeling | Paragraaf 3.2.5, 14.2, 17.2 |

Er worden actief gesprekken gevoerd met de verantwoordelijken voor de gebiedsontwikkeling Oostpolder om de benodigde ruimte voor PAWOZ en het effect van PAWOZ op de gebiedsontwikkeling Oostpolder in kaart te brengen. Het uitgangspunt van wind inclusief bouwen is één van de aandachtspunten. In de Notitie Routeontwikkeling is het volgende geschreven: Voor de routes voor kabelsystemen geldt dat het hoogspanningsstation aan de Oostpolderweg zal worden gebruikt ~~om de aanlandende elektriciteit~~ om de aanlandende elektriciteit via het hoogspanningsnet via de distributienetten van de netbeheerders naar de eindgebruiker te brengen ~~om de aanlandende elektriciteit verder het land in te transporteren~~. Voor de routes voor leidingen is op dit moment nog geen locatie voor de aanlanding. Ook voor het eventuele aanlandingspunt voor het tunnelsysteem is nu op land nog geen locatie. Eén van de drie zoekgebieden die hiervoor zijn afgebakend binnen PAWOZ is de Oostpolder.

## BESLISINFORMATIE

Dit hoofdstuk geeft beknopt per categorie weer in welke mate en op welke routes omgevingsvraagstukken spelen. Dit wordt gedaan op basis van de eerder in dit rapport weergegeven informatie vanuit aan het Programma gerelateerde stukken en door omgevingspartijen ingebrachte zorgen. De doelstelling van dit deelrapport Omgeving is om integraal overzicht te geven van de onderwerpen waar omgevingspartijen een belang, zorg of wens over hebben geuit gedurende het doorlopen omgevingsproces van PAWOZ.

In het deelrapport Omgeving wordt de ene zorg of wens niet gewogen ten opzichte van de andere. Weging is een politieke/bestuurlijke keuze. Vandaar dat in dit deelrapport geen conclusie wordt opgenomen over de meest of minst wenselijke route vanuit de omgevingsvraagstukken. De inhoudelijke conclusies over de omgevingsvraagstukken staan in de hoofdrapporten IEA en MER. Wel vinden we het belangrijk om de omgevingsvraagstukken goed weer te geven, omdat we daarmee recht willen doen aan zorgen, wensen en belangen die bij omgevingspartijen spelen. In deze rapportage zijn deze gevat in algemene en route-specifieke omgevingsvraagstukken. Het is aan de minister en andere bij de besluitvorming betrokken organen (Omgevingsberaad Waddengebied, Bestuurlijk Overleg PAWOZ, Bestuurlijk Overleg Waddengebied) om hier richting de besluitvorming van het Programma een afweging in te maken.

In het deelrapport werken we met algemene omgevingsvraagstukken die over het hele Programma spelen en route-specifieke omgevingsvraagstukken. De algemene omgevingsvraagstukken rondom PAWOZ zijn:

- 1 'Wat heeft de bevolking eraan';
- 2 Eén plan voor de toekomst;
- 3 Cumulatieve effecten;
- 4 Regie in de regio;
- 5 Complexiteit en begrijpelijkheid;
- 6 Beveiliging voor terrorisme;
- 7 Veiligheid;
- 8 Vraag naar (elektrische) energie;
- 9 Bouwhinder en overlast;
- 10 Ruimtelijke impact van PAWOZ.

Daarnaast zijn omgevingsvraagstukken gedefinieerd en gekoppeld aan routes op basis van inhoudelijke onderzoeken binnen het Programma. In Tabel 6.1 staat weergegeven op welke routes het omgevingsvraagstuk aanwezig is.

Tabel 6.1 Overzicht resultaat thema Omgeving

| Routes                   |                                                                                                      |                                                        | Effectbeoordeling thema Omgeving - kabelsystemen en leidingen |                                                   |                                    |                                           |                                                |                                |                                                 |                                         |                                          |                                  |                                                 |                         |                          |                          |                                                       |                             |                           |                 |                                            |                                  |                                                              |                                               |                                   |                                                   |                                                         |    |    |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----|----|
|                          |                                                                                                      |                                                        | Landbouw                                                      |                                                   | Effecten op en zorg voor de natuur |                                           |                                                |                                |                                                 |                                         |                                          |                                  |                                                 |                         |                          |                          | Hinder en overlast omwonenden, passanten en bedrijven |                             |                           |                 |                                            | Veiligheid en gezondheid         |                                                              | Effecten op landschap, cultuur en archeologie |                                   | Econo-<br>mische<br>opbreng-<br>sten en<br>impact | Planning en afstemmingsvraagstukken                     |    |    |
|                          |                                                                                                      |                                                        |                                                               |                                                   |                                    |                                           |                                                |                                |                                                 |                                         |                                          |                                  |                                                 |                         |                          |                          |                                                       |                             |                           |                 |                                            |                                  |                                                              |                                               |                                   |                                                   |                                                         |    |    |
|                          |                                                                                                      |                                                        | Categorieën                                                   | Omgevings-<br>vraagstuk                           | 1                                  | 2                                         | 3                                              | 4                              | 5                                               | 6                                       | 7                                        | 8                                | 9                                               | 10                      | 11                       | 12                       | 13                                                    | 14                          | 15                        | 16              | 17                                         | 18                               | 19                                                           | 20                                            | 21                                | 22                                                | 23                                                      | 24 | 25 |
| Kabelsysteem/<br>leiding |                                                                                                      |                                                        | Aantasting land en vermindering opbrengsten in de landbouw    | Ruimtelijke claim op hoogwaardige landbouwgronden | Aantasting kwelders                | Aantasting Natura 2000-gebied Lauwersmeer | Aantasting Natura 2000-gebied Noordzeekustzone | Aantasting leefgebieden vogels | Aantasting leefgebieden vissen en zeezoogdieren | Aantasting natuurgebied Borkumse Stenen | Aantasting natuurwaarden Schiermonnikoog | Aantasting natuurwaarden Ameland | Aantasting natuurwaarden Eems-Dollard Estuarium | Aantasting Waddengebied | Hinder op waterrecreatie | Hinder op de scheepvaart | (Permanente) geluidshinder *                          | Aantasting zandwinggebieden | Elektromagnetische velden | Waterveiligheid | Doorkruising militaire (laagvlieg)gebieden | Aantasten archeologische waarden | Vermindering landschappelijk en (cultuur)historische waarden | Aantasting visgronden en visbestand           | Kruising bestaande infrastructuur | Toekomstvastheid                                  | Beperking ruimte voor ontwikkeling Eemshaven-Oostpolder |    |    |
| Routes Noordzee          | A                                                                                                    | Parallel aan Gemini kabels                             | ⚡                                                             | ○                                                 | ○                                  | ○                                         | ○                                              | ●                              | ●                                               | ●                                       | ○                                        | ○                                | ○                                               | ○                       | ●                        | ●                        | ●                                                     | ●                           | ●                         | ○               | ●                                          | ●                                | ○                                                            | ●                                             | ○                                 | ●                                                 | ●                                                       |    |    |
|                          | B                                                                                                    | Parallel aan verlaten telecom kabel                    | ⚡                                                             | ○                                                 | ○                                  | ○                                         | ○                                              | ●                              | ●                                               | ●                                       | ○                                        | ○                                | ○                                               | ○                       | ●                        | ●                        | ●                                                     | ●                           | ●                         | ○               | ●                                          | ●                                | ○                                                            | ●                                             | ○                                 | ●                                                 | ●                                                       |    |    |
|                          | C                                                                                                    | Direct naar TNW                                        | ⚡ H <sub>2</sub>                                              | ○                                                 | ○                                  | ○                                         | ○                                              | ●                              | ●                                               | ●                                       | ○                                        | ○                                | ○                                               | ○                       | ●                        | ●                        | ●                                                     | ●                           | ●                         | ○               | ●                                          | ●                                | ○                                                            | ●                                             | ●                                 | ●                                                 | ●                                                       |    |    |
|                          | D                                                                                                    | Parallel aan bestaande gasleiding                      | ⚡ H <sub>2</sub>                                              | ○                                                 | ○                                  | ○                                         | ○                                              | ○                              | ●                                               | ●                                       | ○                                        | ○                                | ○                                               | ○                       | ○                        | ●                        | ●                                                     | ●                           | ●                         | ●               | ○                                          | ●                                | ●                                                            | ○                                             | ●                                 | ●                                                 | ●                                                       |    |    |
| Routes Waddenzee         | II                                                                                                   | II: Oude Westereems route                              | ⚡ H <sub>2</sub>                                              | ○                                                 | ○                                  | ○                                         | ○                                              | ●                              | ●                                               | ○                                       | ○                                        | ○                                | ○                                               | ●                       | ○                        | ●                        | ●                                                     | ●                           | ○                         | ○               | ○                                          | ●                                | ○                                                            | ●                                             | ●                                 | ●                                                 | ●                                                       |    |    |
|                          | V                                                                                                    | V: Boschgat route                                      | ⚡                                                             | ○                                                 | ○                                  | ○                                         | ○                                              | ●                              | ●                                               | ●                                       | ○                                        | ○                                | ○                                               | ●                       | ●                        | ●                        | ●                                                     | ●                           | ○                         | ○               | ○                                          | ●                                | ○                                                            | ●                                             | ●                                 | ●                                                 | ●                                                       |    |    |
|                          | VII                                                                                                  | VII: Schiermonnikoog Wantij route                      | ⚡ H <sub>2</sub>                                              | ○                                                 | ○                                  | ○                                         | ○                                              | ●                              | ●                                               | ●                                       | ○                                        | ●                                | ○                                               | ○                       | ●                        | ●                        | ●                                                     | ●                           | ○                         | ○               | ○                                          | ●                                | ○                                                            | ●                                             | ●                                 | ○                                                 | ●                                                       |    |    |
|                          | VIII                                                                                                 | VIII: Ameland Wantij route                             | H <sub>2</sub>                                                | ○                                                 | ○                                  | ○                                         | ○                                              | ●                              | ●                                               | ●                                       | ○                                        | ○                                | ●                                               | ○                       | ●                        | ●                        | ●                                                     | ●                           | ○                         | ○               | ○                                          | ●                                | ○                                                            | ●                                             | ●                                 | ○                                                 | ○                                                       |    |    |
|                          | IX                                                                                                   | IX: Zoutkamperlaag route                               | H <sub>2</sub>                                                | ○                                                 | ○                                  | ○                                         | ○                                              | ●                              | ●                                               | ●                                       | ○                                        | ○                                | ○                                               | ○                       | ●                        | ●                        | ●                                                     | ●                           | ○                         | ○               | ○                                          | ●                                | ○                                                            | ●                                             | ●                                 | ○                                                 | ○                                                       |    |    |
|                          | X                                                                                                    | X: Tunnel route                                        | ⚡ H <sub>2</sub>                                              | ○                                                 | ○                                  | ○                                         | ○                                              | ○                              | ●                                               | ●                                       | ○                                        | ○                                | ○                                               | ○                       | ○                        | ●                        | ●                                                     | ●                           | ○                         | ○               | ○                                          | ○                                | ○                                                            | ●                                             | ○                                 | ○                                                 | ●                                                       |    |    |
| Routes vasteland         | II                                                                                                   | II: Oude Westereems landroute                          | ⚡ H <sub>2</sub>                                              | ●                                                 | ●                                  | ●                                         | ○                                              | ○                              | ○                                               | ○                                       | ○                                        | ○                                | ○                                               | ○                       | ●                        | ●                        | ●                                                     | ○                           | ○                         | ○               | ●                                          | ○                                | ●                                                            | ○                                             | ●                                 | ●                                                 | ●                                                       |    |    |
|                          | V                                                                                                    | V: Boschgat landroute                                  | ⚡                                                             | ●                                                 | ●                                  | ●                                         | ○                                              | ○                              | ○                                               | ○                                       | ○                                        | ○                                | ○                                               | ○                       | ●                        | ●                        | ●                                                     | ○                           | ○                         | ○               | ●                                          | ○                                | ●                                                            | ○                                             | ●                                 | ●                                                 | ●                                                       |    |    |
|                          | VII                                                                                                  | VII: Schiermonnikoog Wantij landroute                  | ⚡ H <sub>2</sub>                                              | ●                                                 | ●                                  | ●                                         | ○                                              | ○                              | ○                                               | ○                                       | ○                                        | ○                                | ○                                               | ○                       | ●                        | ●                        | ●                                                     | ○                           | ○                         | ○               | ●                                          | ○                                | ○                                                            | ○                                             | ○                                 | ○                                                 | ●                                                       |    |    |
|                          | VIII                                                                                                 | VIII: Ameland Wantij landroute                         | H <sub>2</sub>                                                | ●                                                 | ●                                  | ○                                         | ○                                              | ○                              | ○                                               | ○                                       | ○                                        | ○                                | ○                                               | ○                       | ●                        | ●                        | ●                                                     | ○                           | ○                         | ○               | ●                                          | ○                                | ○                                                            | ○                                             | ○                                 | ○                                                 | ○                                                       |    |    |
|                          | IX                                                                                                   | IX: Zoutkamperlaag landroute                           | H <sub>2</sub>                                                | ●                                                 | ●                                  | ○                                         | ○                                              | ○                              | ○                                               | ○                                       | ○                                        | ○                                | ○                                               | ○                       | ○                        | ●                        | ●                                                     | ●                           | ○                         | ○               | ○                                          | ○                                | ○                                                            | ○                                             | ○                                 | ○                                                 | ○                                                       |    |    |
|                          | X                                                                                                    | X: Zoek-<br>gebieden<br>aanland-<br>ingspunt<br>tunnel | Eemshaven                                                     | ○                                                 | ○                                  | ○                                         | ○                                              | ○                              | ○                                               | ○                                       | ○                                        | ○                                | ○                                               | ○                       | ○                        | ○                        | ○                                                     | ○                           | ○                         | ○               | ○                                          | ○                                | ○                                                            | ○                                             | ○                                 | ○                                                 | ○                                                       | ○  |    |
|                          |                                                                                                      |                                                        | Oostpolder                                                    | ○                                                 | ○                                  | ○                                         | ○                                              | ○                              | ○                                               | ○                                       | ○                                        | ○                                | ○                                               | ○                       | ○                        | ○                        | ○                                                     | ○                           | ○                         | ○               | ○                                          | ○                                | ○                                                            | ○                                             | ○                                 | ○                                                 | ○                                                       | ○  |    |
| Ten Westen van Eemshaven |                                                                                                      |                                                        | ●                                                             | ●                                                 | ○                                  | ○                                         | ○                                              | ○                              | ○                                               | ○                                       | ○                                        | ○                                | ○                                               | ○                       | ○                        | ○                        | ○                                                     | ○                           | ○                         | ○               | ○                                          | ○                                | ○                                                            | ○                                             | ○                                 | ○                                                 | ○                                                       |    |    |
| Stations                 | Zoekgebieden transformator-<br>en converterstations<br>Zoekgebieden waterstof<br>aanlandingsstations | ⚡ H <sub>2</sub>                                       | ●                                                             | ●                                                 | ●                                  | ○                                         | ○                                              | ○                              | ○                                               | ○                                       | ○                                        | ○                                | ○                                               | ○                       | ○                        | ○                        | ○                                                     | ○                           | ○                         | ○               | ○                                          | ○                                | ○                                                            | ○                                             | ○                                 | ○                                                 | ○                                                       |    |    |

**Legenda effectbeoordeling Omgeving**

- Wel vraagstukken voor kabelsystemen en leidingen
- Wel vraagstukken voor enkel kabelsystemen
- Wel vraagstukken voor enkel leidingen
- Geen vraagstukken

\* De effecten voor (permanente)geluidshinder voor de leefomgeving moet nader onderzocht worden in een project-MER



## AFKORTINGEN- EN BEGRIPPENLIJST

Tabel 7.1 Lijst met begrippen

| Term                                       | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 66kV-kabels (AC)/66kV-wisselstroomkabels   | Ten behoeve van het transporteren van elektriciteit (wisselstroom) vanaf de turbines naar het platform op zee.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 220kV-kabels (AC)/220kV-wisselstroomkabels | Ten behoeve van het transporteren van elektriciteit (wisselstroom) vanaf het platform op zee naar het transformatorstation op land.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 380kV-kabels (AC)/380kV-wisselstroomkabels | Ten behoeve van het transporteren van elektriciteit (wisselstroom) vanaf converterstation of transformatorstation naar het aansluitpunt landelijke 380kV-net op land.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 525kV-kabels (DC)/525kV-gelijkstroomkabels | Ten behoeve van het transporteren van elektriciteit (gelijkstroom) vanaf het platform op zee naar het converterstation op land.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Aanlandingszone                            | Zone waar de kabelsystemen voor elektriciteitstransport en waterstofleidingen voor waterstoftransport op zee aan het vasteland komen en de (primaire) zeewering kruisen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Aanlandingspunt tunnel                     | Het punt waar de tunnel begint in of nabij de Eemshaven. Hier komt een schacht waar de kabelsystemen en/of leidingen de tunnel ingaan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Aanlegtechnieken                           | Technische methoden waarmee de verschillende onderdelen van het project worden gerealiseerd. Een voorbeeld van een aanlegtechniek is: boren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Aansluitpunt                               | Punt van een (bestaand) hoogspanningsstation of het Waterstofnetwerk Nederland waarop respectievelijk kabelsystemen voor elektriciteitstransport of waterstofleidingen worden aangesloten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ADC-toets                                  | Een streng toetsingskader dat wordt gebruikt wanneer uit een Passende Beoordeling blijkt dat significante effecten op Natura 2000-gebieden vooralsnog niet kunnen worden uitgesloten. Bij een ADC-toets moet een project aan drie voorwaarden voldoen:<br>A: er geen alternatieven zijn;<br>D: sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang;<br>C: de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft. |
| Afsluiterlocatie                           | Omheinde installaties waar bedienbare afsluiters zitten die de gasstroom in de ondergrondse leiding kunnen regelen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Alternatief                                | Een andere manier dan het voornemen om (in aanvaardbare mate) tegemoet te komen aan de doelstelling(en). De Wet milieubeheer schrijft voor, dat in een MER alleen alternatieven moeten worden beschouwd, die redelijkerwijs in de besluitvorming een rol kunnen spelen.                                                                                                                                                                                                                         |
| Autonome ontwikkeling                      | Op zichzelf staande ontwikkelingen die een verandering in het plangebied tot gevolg hebben, die onafhankelijk van het voornemen plaatsvinden en waarover al een besluit is genomen. Bijvoorbeeld wanneer deze ontwikkelingen vastgesteld zijn in een ruimtelijk plan of de vergunning ervoor is verleend. Over de uitvoering ervan bestaat voldoende zekerheid.                                                                                                                                 |
| Autonome processen                         | Ontwikkelingen in de fysieke omgeving die onafwendbaar zijn en een gegeven zijn voor de toekomstige staat van de kenmerken van de omgeving. Het betreft bijvoorbeeld zeespiegelstijging en andere gevolgen van klimaatverandering. In het algemeen leiden deze processen over een lange periode pas tot relevante veranderingen.                                                                                                                                                                |
| Ballonplaat                                | Dit is een zandplaat op de Noordzee ongeveer 4 kilometer ten noorden van Rottumerplaat. Hier is de zee redelijk ondiep en de bodem redelijk stabiel. In dit gebied wordt onderzocht waar het intredepunt van de tunnel zou kunnen komen.                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Term                                                     | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Baseline(s)                                              | Het 'bevroren' van het ontwerp (o.a. uitgangspunten, route), zie 'bevriesmoment'. Onderdeel van het iteratieve proces.<br>Baseline 0 = vastgesteld in de NRD;<br>Baseline 1 = nadere uitwerking in de fase routeontwikkeling;<br>Baseline 2 = optimalisatie van baseline 1. Op dit niveau worden de effecten beoordeeld;<br>Baseline 3 = optimalisatie op basis van de effectenbeoordeling.                                                                                                    |
| Belanghebbende                                           | Iemand die bij dit programma een bepaald belang heeft, bijvoorbeeld een overheid, (maatschappelijke) organisatie, grondeigenaar, agrariër of een bewoner.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Beoordelingsaspect (milieuaspect)                        | Een beoordelingsaspect/milieuaspect is een onderwerp dat binnen een MER wordt onderzocht. Bijvoorbeeld het beoordelingsaspect 'Bodem en Water'. Elk aspect is vertaald naar één of meerdere deelaspecten. Bijvoorbeeld het deelaspect 'Bodem' of 'Grondwater' binnen het beoordelingsaspect 'Bodem en water'.                                                                                                                                                                                  |
| Beoordelingskader                                        | Lijst met daarin alle criteria die per (milieu)aspect onderzocht worden in het MER.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Beoordelingsschaal                                       | Schaal die aangeeft hoe een criterium beoordeeld wordt in het MER. Deze schaal maakt onderscheid tussen positieve, neutrale en negatieve beoordelingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Bevoegd gezag                                            | Overheidsorgaan dat bevoegd is een besluit te nemen over het voornemen van de initiatiefnemer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Bevriesmoment                                            | Momenten in de tijd (binnen het proces) wanneer het ontwerp wordt 'bevroren'.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Centerline                                               | De middellijn van een route voor de kabelsystemen en/of waterstofleidingen. Elke route heeft een effectbeoordeling voor de situatie waarbij 1 kabelsysteem of 1 waterstofleiding op deze middellijn wordt aangelegd.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie mer) | Onafhankelijke, bij wet ingestelde, commissie die het bevoegd gezag adviseert over de reikwijdte en detailniveau van het MER en de beoordeling van de kwaliteit van het MER.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Compenserende maatregelen                                | Wanneer na het toepassen van mitigerende maatregelen restschade overblijft dan kunnen compenserende maatregelen getroffen worden. Bijvoorbeeld; bomen moeten worden gekapt. Het aanplanten van nieuwe bomen op een andere plek is dan een compenserende maatregel.                                                                                                                                                                                                                             |
| Configuratie                                             | Manier waarop iets is opgebouwd uit losse componenten. In PAWOZ-Eemshaven betekent dit een specifieke samenstelling van kabelsystemen en/of leidingen in een route. Een configuratie is bijvoorbeeld één DC-kabelsysteem en één waterstofleiding.                                                                                                                                                                                                                                              |
| Converterstation                                         | Station waar gelijkstroom wordt omgezet in wisselstroom en op het juiste spanningsniveau wordt gebracht.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Corridor                                                 | De maximale breedte van een route waarbinnen de kabelsystemen en/of waterstofleidingen kunnen komen te liggen. Deze corridor verschilt per route. Elke route heeft een effectbeoordeling voor de situatie waarbij de maximale configuratie in de corridor van de route wordt aangelegd.                                                                                                                                                                                                        |
| Criterium                                                | Een criterium is een maatstaf die gebruikt wordt om een beoordelingsaspect of deelaspect in het MER te beoordelen. Bijvoorbeeld het criterium 'invloed op zetting' om voor het deelaspect 'Grondwater' te beschrijven wat het effect is van grondwaterverlaging.                                                                                                                                                                                                                               |
| Cumulatie                                                | De bij elkaar opgetelde effecten van verschillende ontwikkelingen samen. De verschillende ontwikkelingen kunnen zowel binnen als buiten het voornemen plaatsvinden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Deelaspect                                               | Een deelaspect is één van de onderdelen van een beoordelingsaspect. Bijvoorbeeld het deelaspect 'Bodem' of 'Grondwater' als onderdeel van het beoordelingsaspect 'Bodem en water'.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Deelrapport                                              | Rapporten ter ondersteuning van het MER of IEA dat concentreert op een bepaald thema, bijvoorbeeld natuur, Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie en Bodem en Water.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Demarcatie PAWOZ - pVAWOZ                                | Tussen de onderzoeken voor PAWOZ en pVAWOZ is gewerkt met zogenaamde demarcatiepunten. Omdat de onderzoeken van deze programma's gelijktijdig plaatsvinden is afgesproken tot waar PAWOZ een route onderzoekt en waar pVAWOZ start. Het demarcatiepunt is dus het punt waar de te onderzoeken routes van PAWOZ en pVAWOZ op elkaar aansluiten. Voor kabelsystemen ligt het demarcatiepunt ten westen van windgebied DDW. Voor leidingen ligt het demarcatiepunt ten westen van windgebied TNW. |
| Eems-Dollard verdrag                                     | Overeenkomst tussen Nederland en Duitsland waarin afspraken zijn gemaakt over het gemeenschappelijk beheer en gebruik van het Eems-Dollard Verdragsgebied.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Elektriciteitskabel                                      | Kabels met ondergrondse ligging ten behoeve van het transporteren van elektriciteit.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Term                            | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EM-velden                       | Elektromagnetische velden als gevolg van de elektriciteitstransport door kabels of als gevolg van het transformatorstation en/of converterstation.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| eParticipatie                   | Website die iedereen in staat stelt om online zijn of haar mening te geven of met nieuwe informatie of inzichten te komen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Flens                           | Een afsluiter die kan worden toegepast op het uiteinde van een pijpleiding.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Gasunie                         | Gasunie is een netwerkbedrijf voor energie. Via Hynetwork Services (een 100 % dochteronderneming van Gasunie) ontwikkelt Gasunie het waterstofnetwerk op land, Waterstofnetwerk Nederland. En Gasunie maakt zich klaar om ook het waterstofnetwerk op zee te ontwikkelen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Gebruiksfuncties                | De huidige en toekomstige functies in een gebied. Bijvoorbeeld, wonen, natuur of recreatie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Gevoeligheidsanalyse            | Een gevoeligheidsanalyse onderzoekt de invloed van veranderingen in de inputparameters op de uitvoer van een model of systeem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Hoofdrapport                    | Dit zelfstandig leesbare document bevat de belangrijkste beslisinformatie uit de deelrapporten. Alleen onderscheidende en (sterk) negatieve effecten zijn in het hoofdrapport weergegeven.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ingrep                          | Voor het uitvoeren van het voornemen (bijvoorbeeld: het aanleggen van een kabel) zijn verschillende ingrepen nodig (zoals graven, bemalen, baggeren of heien). Elke ingrep kan met verschillende aanlegtechnieken aangelegd worden. De relatie tussen elke ingrep en het effect op het milieu wordt beschreven onder ingrep-effectrelaties.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ingrep-effectrelatie            | Een ingrep-effectrelatie verwijst naar de relatie tussen het voornemen en het effect dat het voornemen veroorzaakt. Het voornemen bestaat uit verschillende ingrepen (bijvoorbeeld: graven, bemalen, baggeren of heien) welke in locatie, omvang en tijd verschillende effecten kunnen veroorzaken. Het beschrijven van de relatie wordt gebruikt om te begrijpen welke ingrepen welk effect hebben. Hiermee wordt de impact van het voornemen beoordeeld.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Initiatiefnemer                 | Een natuurlijk persoon, dan wel privaot- of publiekrechtelijk rechtspersoon (een particulier, bedrijf, instelling of overheidsorgaan) die een bepaalde activiteit wil (doen) ondernemen en daarover een besluit vraagt. Bij PAWOZ-Eemshaven is het Ministerie van Klimaat en Groene Groei de initiatiefnemer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Integrale effectenanalyse (IEA) | Een analyse van de milieueffecten, kosten, omgeving, techniek, landbouw, planning en toekomstvastheid van de routes. Voor PAWOZ-Eemshaven is hiervoor een apart document opgesteld.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Intredepunt op de Noordzee      | Het punt waar de tunnel begint bij de Ballonplaat op de Noordzee. Hier komt een schacht waar de kabelsystemen en/of leidingen de tunnel ingaan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Iteratief proces                | Een iteratief proces is een herhaaldelijke manier om een doel te bereiken of een probleem op te lossen. In plaats van alles in één keer te doen, worden kleine stappen gedaan en wordt telkens gekeken hoe het verbeterd kan worden. Een cyclus van acties wordt herhaald, waarbij feedback en nieuwe inzichten worden gebruikt om elke keer beter te worden. In PAWOZ-Eemshaven wordt dit iteratieve proces gebruikt om de routes te verbeteren, dit wordt optimalisatie genoemd. Het doel van het optimaliseren van de routes is om negatieve effecten zoveel mogelijk te verminderen of zelfs helemaal weg te nemen. Het optimaliseren van de routes in een iteratief proces is de routeontwikkeling. Dit vindt plaats aan de hand van baselines. |
| Kabelcircuit                    | Set van drie faseadren die samen een volwaardige eenheid vormen waarop driefasen - wisselspanning bedreven kan worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Kabelsysteem                    | Een kabelsysteem is een bundel van elektriciteitskabels dat bestaat uit twee parallelle kabelcircuits bij wisselstroom of één kabelcircuit + een glasvezelverbinding bij gelijkstroom. Het betreft alleen de elektriciteitskabels, niet het platform of transformator/converterstation.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Kilovolt (kV)                   | Eenheid van elektrische spanning.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Klimaatneutraal                 | Klimaatneutraal betekent dat we ervoor zorgen dat we geen schadelijke stoffen uitstoten die het klimaat veranderen. We compenseren of verminderen de schadelijke stoffen die we produceren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Kofferdam                       | Een kofferdam is een tijdelijke constructie gemaakt van damwanden die wordt ingezet bij het aanleggen van infrastructuur. Het doel van de kofferdam is om aanzanding in een gebaggerde sleuf te voorkomen en de werkzaamheden te beschermen tegen golven en stromingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Kwelder                         | Kwelders zijn begroeide stukken land die direct, zonder duinenrij of dijken, aan zee grenzen. Ze liggen meestal langs ondiepe getijdengebieden zoals de Waddenzee of langs de Noordzeekust.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Term                                     | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | Bij storm of extra hoog water komt een kwelder onder water te staan. Kwelders spelen een belangrijke rol in de kustbescherming. Door de aanwezigheid van de begroeiing op de kwelders wordt het opstuiven van zand tegengegaan en wordt de kustlijn verstevigd. Bovendien bieden kwelders een leefgebied voor verschillende soorten vogels, vissen en andere dieren.                 |
| Lay-length                               | Dit is de afstand die nodig is om één omwenteling van de streng rond de diameter van de geleider te voltooien voor een kabelsysteem.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Milieueffectrapportage (mer)             | De wettelijk geregelde procedure van milieueffectrapportage; een hulpmiddel bij de besluitvorming, dat bestaat uit het maken, beoordelen en gebruiken van een milieueffectrapport en het evalueren achteraf van de gevolgen voor het milieu van de uitvoering van een activiteit. Onder de Omgevingswet wordt de afkorting mer gebruikt.                                             |
| mer-plicht                               | De verplichting tot het opstellen van een milieueffectrapport voor een bepaald besluit over een bepaalde activiteit.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Microreliëf                              | Onder microreliëf worden hoogteverschillen verstaan van minimaal 10 à 30 cm over afstanden van één tot drie meter.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Microtunnel                              | Pijpleiding aanlegtechniek waarbij tijdens de voortgang van het boorproces complete tunnelsecties ingeduwd worden om de boorgang te stabiliseren. Deze methode is technisch beperkt in lengte (ongeveer 2 km) en diameter (ongeveer 2 m).                                                                                                                                            |
| Milieueffectrapport (MER)                | Het rapport waarin de resultaten worden neergelegd van het onderzoek naar de milieueffecten van een voornemen en van de redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven daarvoor.                                                                                                                                                                                               |
| Mitigerende maatregelen                  | Maatregelen die worden genomen om de nadelige effecten van activiteiten of fysieke ingrepen te verminderen dan wel te voorkomen.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| MW                                       | Megawatt = 1.000 kilowatt (kW). kW is een eenheid van elektrisch vermogen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| MWh                                      | Megawattuur = 1.000 kilowattuur (kWh). kWh is een eenheid van energie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Monitoringsprogramma                     | Programma dat bijhoudt of de situatie beter of slechter wordt door de realisatie van het voornemen.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Morfodynamiek                            | De verandering van de zeebodem, het transport van sedimenten en het samenspel hiertussen.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Morfologie                               | Vorm van de zeebodem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Natura 2000-gebieden                     | Ecologisch netwerk van speciale beschermingszones die zijn aangewezen in de Habitatrichtlijn of de Vogelrichtlijn. Volgens deze Europese richtlijnen moeten lidstaten specifieke diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving (habitat) beschermen om de biodiversiteit te behouden.                                                                                                  |
| Natuur Netwerk Nederland (NNN)           | Het door de overheid nagestreefde en in beleidsnota's vastgelegde landelijke netwerk van natuurgebieden en verbindingzones daartussen.                                                                                                                                                                                                                                               |
| Nearshore                                | Het gebied nabij de kust met geringere waterdiepte dan offshore gebieden. In het geval van PAWOZ-Eemshaven wordt hier het Waddengebied bedoeld.                                                                                                                                                                                                                                      |
| Niet gesprongen explosieven (NGE)        | In en op de zeebodem liggende niet gesprongen explosieven, overgebleven van de oorlogshandelingen in beide wereldoorlogen en van militaire activiteiten op zee. Voor de installatie van de kabelsystemen op zee kunnen niet gesprongen explosieven een gevaar opleveren voor de betrokkenen.                                                                                         |
| Nota van Antwoord                        | Een document met daarin een reactie op ontvangen vragen en opmerkingen uit de periode van ter inzage legging.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) | De NRD geeft aan met wat (reikwijdte) en met welke diepgang (detailniveau) de alternatieven worden onderzocht en beschreven worden in het milieueffectrapport (MER).                                                                                                                                                                                                                 |
| NSG-Richtlijn laagfrequent geluid        | De NSG-Richtlijn laagfrequent geluid is bedoeld om klachtenbehandelaars, met name akoestische onderzoekers, een handvat te bieden om een klacht over laagfrequent geluid te kunnen objectiveren. De Richtlijn geeft daarom een criterium (referentiecurve) waaraan het resultaat van geluidsmetingen in woningen kan worden getoetst. NSG is de Nederlandse Stichting Geluidshinder. |
| Offshore                                 | Aanduiding voor op zee en een gebied zeewaarts van de 6-mijlszone. Vaak ook gerefereerd aan waterdieptes van meer dan 10 tot 20 meter.                                                                                                                                                                                                                                               |
| Omgevingsbesluit                         | In bijlage V van dit besluit staat een lijst met zowel de mer-plichtige als de mer-beoordelingsplichtige activiteiten opgenomen en de daarvoor benodigde besluiten.                                                                                                                                                                                                                  |

| Term                               | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Omgevingsplan                      | Het omgevingsplan bevat algemene regels van de gemeente voor de fysieke leefomgeving. Iedere gemeente heeft 1 omgevingsplan onder de Omgevingswet. Het omgevingsplan vervangt het geldende bestemmingsplan en de beheersverordening uit de Wet ruimtelijke ordening.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Omgevingswet                       | Wet in Nederland, die per 1 januari 2024 is ingegaan, waarin alle wetten zijn samengevoegd die met de fysieke leefomgeving, waaronder ook het milieu, te maken hebben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Onshore                            | Aanduiding voor 'op land'.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Open planproces                    | Het proces waarin de provincie Groningen en gemeente Het Hogeland in samenwerking met de omgeving haar plannen voor de Oostpolder uitwerkt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Optimalisatie                      | Het aanpassen van het voornemen om negatieve effecten te mitigeren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Outstanding Universal Value        | De Outstanding Universal Value staat voor een culturele en/of natuurlijke betekenis die zo uitzonderlijk groot is dat het de nationale grenzen overschrijdt en van gemeenschappelijk belang is voor huidige en toekomstige generaties van de hele mensheid. Daardoor is de permanente bescherming van dit erfgoed van het grootste belang voor de internationale gemeenschap als geheel.                                                                                                                                                                                                        |
| Overige toekomstige ontwikkelingen | Naast de autonome ontwikkelingen zijn er overige toekomstige ontwikkelingen in hetzelfde (plan- of studie)gebied die zich in een voorfase (toekomstig idee) bevinden en waarover eventuele besluitvorming na de besluitvorming over PAWOZ-Eemshaven plaatsvindt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Parallele projecten                | Andere projecten die gelijktijdig aan PAWOZ-Eemshaven plaatsvinden, zoals VAWOZ 2040.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Participatie                       | Het betrekken van belanghebbenden (zoals; inwoners, maatschappelijke organisaties, grondeigenaren, agrariërs, regionale en lokale overheden en ondernemers) bij het maken van een programma of plan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Passende Beoordeling               | Een Passende Beoordeling is een beoordeling van de effecten van een activiteit op de natuurdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. Wanneer significante effecten op Natura 2000-gebieden niet op voorhand uitgesloten kunnen worden of onzeker zijn, moet een Passende Beoordeling worden uitgevoerd. In de Passende Beoordeling worden de mogelijke effecten van de aanleg, het beheer, het gebruik en de verwijdering van de activiteit, in cumulatie met andere plannen en projecten, beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden. |
| Plangebied                         | Het gebied waarbinnen het voornemen kan worden gerealiseerd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Plan-MER                           | Het MER voor een plan of programma. PAWOZ-Eemshaven heeft een plan-MER.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Platform                           | Locatie waar energie van windparken op zee wordt verzameld en/of omgezet voor transport naar land.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Programma                          | Een programma is een instrument onder de Omgevingswet. Het vat het nieuwe beleid op hoofdlijnen samen en is kaderstellend (geeft de grenzen aan) voor nieuwe plannen of projecten. PAWOZ-Eemshaven resulteert in een programma. Dit is een notitie waarin beschreven staat welke routes wel/niet kunnen en een prioritering. Dit wordt ook het programma-beleidsdocument genoemd.                                                                                                                                                                                                               |
| Projectbesluit                     | Het projectbesluit is een instrument voor waterschappen, provincies en het Rijk voor het mogelijk maken van complexe projecten met een publiek belang. Het projectbesluit wijzigt het omgevingsplan met regels die nodig zijn voor het uitvoeren, inwerking hebben of in stand houden van het project. De gewijzigde regels van het omgevingsplan zijn onderdeel van het projectbesluit. Het projectbesluit vervangt het inpassingsplan, tracébesluit, projectplan uit de Waterwet en de coördinatieregelingen uit de Wro, Tracéwet, Waterwet en Ontgrondingenwet.                              |
| Project-MER                        | Het MER voor een projectbesluit dat het vervolg kan zijn op PAWOZ-Eemshaven. Een project-MER kent een groter detailniveau dan een plan-MER.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Referentiesituatie                 | Bij deze situatie wordt uitgegaan van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling. Deze situatie dient als referentiekader voor de effectbeschrijving van de routes in het MER.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Rijkscoördinatieregeling (RCR)     | De procedure als bedoeld in paragraaf 3.6.3 van de Wet op de ruimtelijke ordening. Wanneer een initiatief onder de RCR valt dan moet er een (Rijks)inpassingsplan worden vastgesteld en de voorbereiding en bekendmaking daarvan wordt gecoördineerd door het Rijk.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Risk Based Burial Depth (RBBD)     | Het bepalen van een begraaftediepte waarvoor geldt dat de faalkans van een kabelsysteem als gevolg van externe bedreigingen zodanig klein is dat het risico acceptabel is.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Term                         | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Robuust ontwerp              | De maximale configuratie van een route. Waarbij de maximale fysieke en/of milieuruimte die mogelijk is binnen een route is ingevuld. Een robuust ontwerp is een technisch uitvoerbaar en vergunbaar alternatief dat een realistische worst-case situatie omvat.                                                                                                                                                                            |
| Route                        | Een mogelijke ligging voor de kabelsystemen en/of waterstofleidingen van het platform in een windenergiegebied naar een aansluitlocatie op het landelijk hoogspannings- en/of waterstofnetwerk.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Routeontwikkeling            | De routeontwikkeling tijdens PAWOZ-Eemshaven is een doorlopend proces, waarbij van grof naar fijn wordt gewerkt. Dit betekent dat tijdens het project routes worden geoptimaliseerd om tot een robuust ontwerp te komen. Het beschrijft bijvoorbeeld het ontwerpproces, de uitgangspunten voor het routeontwerp, het routeontwerp per route en de trechtering van routes in aanloop naar de effectbeoordeling.                             |
| Segmenttunnel                | Pijpleiding aanlegtechniek waarbij tijdens de voortgang van het boorproces de tunnelwand wordt opgebouwd door het plaatsen van segmenten die samen een sectie van de tunnelomtrek vormen. Deze methode kan voor grotere diameters en over meerdere kilometers lengte worden toegepast.                                                                                                                                                     |
| Studiegebied                 | Het gebied waarbinnen zich milieugevolgen kunnen voordoen als gevolg van het voornemen (of alternatieven) en dat dient te worden beschouwd in het MER. De omvang van het studiegebied kan per beoordelingsaspect verschillen.                                                                                                                                                                                                              |
| Systeemintegratie            | Het op een gecoördineerde wijze integreren (koppelen) van ketens van verschillende energiedragers en gebruikssectoren tot één duurzaam, betrouwbaar, betaalbaar en veilig energiesysteem, met een breed maatschappelijk draagvlak.                                                                                                                                                                                                         |
| TenneT                       | TenneT is in Nederland de beheerder van het elektriciteitsnet vanaf een spanningsniveau van 110 kV. Ook beheert TenneT het Elektriciteitsnet op zee.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Thema                        | De deelrapporten van het MER gaan over beoordelingsaspecten, de deelrapporten van de IEA gaan over thema's. Bijvoorbeeld techniek, landbouw of kosten. Elk deelrapport behandelt één thema. Een thema bestaat uit (deel)aspecten en criteria.                                                                                                                                                                                              |
| Ter inzage legging           | De periode waarin de NRD, het plan-MER, de IEA en het programma te lezen zijn. Dit is ook de periode waarin iedereen een zienswijze kan indienen en vragen kan stellen over de NRD, het plan-MER, de IEA en het programma.                                                                                                                                                                                                                 |
| Toetsingsadvies              | Een document met daarin de resultaten van de toetsing van het plan-MER door de Commissie voor de mer. De Commissie mer kan ook om een tussentijds toetsingsadvies gevraagd worden.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Trechtering                  | Het onderbouwd laten afvallen van bepaalde routes of bepaalde configuraties binnen routes. Elke route is in steeds groter detail onderzocht. Hieruit komt naar voren welke routes wel en niet kansrijk zijn. Dit is onderdeel van het iteratieve proces.                                                                                                                                                                                   |
| Variant                      | Een (deel van een) route kan verschillende paden volgen. Dit zijn de varianten van de route. Bijvoorbeeld: de route die ligt in het Schiermonnikoog Wantij in de Waddenzee (de VIII - Schiermonnikoog Wantij route) heeft twee varianten voor de ligging van kabelsystemen (A en A1)                                                                                                                                                       |
| Voornemen                    | Een omschrijving van de activiteit die de initiatiefnemer wil gaan uitvoeren. Het beschrijft wat er wordt gebouwd en hoe het wordt aangelegd.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Voorzorgbeleid magneetvelden | Maatregelen waarmee netbeheerders de magneetvelden van onderdelen van het elektriciteitsnet structureel verminderen. Dit heeft tot doel om de mogelijke gezondheidsrisico's van magneetvelden te verminderen.                                                                                                                                                                                                                              |
| Wantij                       | Een gebied tussen eilanden en de kust waar wel sprake is van eb en vloed, maar niet van stroming.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Waterstof                    | Waterstof is een veelvoorkomend chemisch element. Waterstof is een energiedrager, dat betekent dat duurzaam opgewekte elektriciteit wordt omgezet naar waterstof in gasvorm. Dit kan opgeslagen en via leidingen getransporteerd worden, vergelijkbaar met aardgas. Waterstof heeft een belangrijke rol in de energietransitie en kan gebruikt worden voor bijvoorbeeld zware industrie, brandstof voor grote voertuigen of energieopslag. |
| Waterstof aanlandingsstation | Dit station bevat de noodzakelijke functies voor het aansluiten van waterstof op het Waterstofnetwerk Nederland. Deze functies zijn nog niet vastgesteld. Voorbeelden zijn het meten en eventueel regelen van de druk, meten van de kwaliteit van het waterstofgas en faciliteiten die nodig zijn om de leiding intern te kunnen inspecteren.                                                                                              |

| Term                       | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Waterstofleiding           | Leidingen waarin waterstofgas kan worden getransporteerd. Dit kunnen hergebruikte leidingen zijn of nieuw aan te leggen leidingen.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Waterstofnetwerk Nederland | Het netwerk van waterstofleidingen door Nederland die ontwikkeld en beheerd worden door Gasunie dochter HyNetwork Services (HNS). Dit netwerk is nog in ontwikkeling en zal bestaan uit nieuw aan te leggen leidingen en het (her-)gebruik van bestaande leidingen. De waterstofleidingen van PAWOZ-Eemshaven sluiten aan op het noordelijke deel van dit te ontwikkelen netwerk (Waterstofnetwerk Groningen). |
| Werkstrook                 | De werkstrook is het gebied dat tijdens de aanlegfase wordt gebruikt voor het opstellen van machines en voertuigen en voor het opslaan van afgegraven zand.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Werkterrein                | Een tijdelijke werkplek rondom het voornemen waar bouwbedrijven werkzaamheden uitvoeren. Hier worden bijvoorbeeld materialen opgeslagen en constructies opgebouwd.                                                                                                                                                                                                                                             |
| Zeemijl / nautische mijl   | Een zeemijl (Engels: Nautical Mile, afgekort NM of nmi) is een lengtemaat die gelijk is aan precies 1.852 meter.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Zienswijze                 | Iedereen kan een formele reactie geven op het MER, de IEA en het programma. Dit kan tijdens de periode van terinzagelegging.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Tabel 7.2 Lijst met afkortingen

| Afkorting       | Betekenis                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AC              | Alternating Current (wisselstroom). Wisselstroom is een elektrische stroom met een periodiek wisselende stroomrichting. Vrijwel het hele elektriciteitsnet in Nederland maakt gebruik van dit type stroom. Dit type wordt ook gebruikt voor het ontsluiten van windpark TNW |
| AO              | Ambtelijk Overleg                                                                                                                                                                                                                                                           |
| BOP             | Bestuurlijk Overleg Programma                                                                                                                                                                                                                                               |
| BOW             | Bestuurlijk Overleg Waddengebied                                                                                                                                                                                                                                            |
| Cierner         | Commissie voor de milieueffectrapportage                                                                                                                                                                                                                                    |
| CO <sub>2</sub> | Koolstofdioxide                                                                                                                                                                                                                                                             |
| dB              | Decibel, eenheid van geluidsniveau                                                                                                                                                                                                                                          |
| DC              | Direct Current (gelijkstroom) is een elektrische stroom waarbij de stroomrichting constant is, in tegenstelling tot wisselstroom. De 525 kV-kabels worden met gelijkstroom bedreven.                                                                                        |
| DDW             | Windenergiegebied Doordewind                                                                                                                                                                                                                                                |
| EDV             | Eems-Dollard Verdragsgebied                                                                                                                                                                                                                                                 |
| EMV             | Elektromagnetische Velden                                                                                                                                                                                                                                                   |
| EEZ             | Exclusieve Economische Zone                                                                                                                                                                                                                                                 |
| GIS             | Geografisch Informatiesysteem                                                                                                                                                                                                                                               |
| GW              | Gigawatt                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| HDD             | Horizontal Directional Drilling. Oftewel: een gestuurde boring                                                                                                                                                                                                              |
| HNS             | HyNetwork Services (Gasunie-dochter)                                                                                                                                                                                                                                        |
| HSOA            | Huidige Situatie, Autonome Ontwikkelingen                                                                                                                                                                                                                                   |
| IEA             | Integrale Effectenanalyse                                                                                                                                                                                                                                                   |
| KRW             | Kaderrichtlijn Water                                                                                                                                                                                                                                                        |
| kV              | Kilovolt                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| kWh             | Kilowattuur                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| LCA             | Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie                                                                                                                                                                                                                                   |
| LTO Noord       | Land- en Tuinbouw Organisatie Noord                                                                                                                                                                                                                                         |

| Afkorting          | Betekenis                                                        |
|--------------------|------------------------------------------------------------------|
| mer                | Milieueffectrapportage (procedure)                               |
| MER                | Milieueffectrapport (product)                                    |
| Ministerie van BZK | Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties         |
| Ministerie van KGG | Ministerie van Klimaat en Groene Groei                           |
| MW                 | Megawatt                                                         |
| MWh                | Megawattuur                                                      |
| N2000              | Natura 2000-gebied                                               |
| NGE                | Niet Gesprongen Explosieven                                      |
| NGT                | Noord Gas Transport. Dit is een bestaande gasleiding op zee      |
| NNN                | Natuurnetwerk Nederland                                          |
| NM                 | Nautische Mijl                                                   |
| NOZ TNW            | Net op Zee Ten Noorden van de Waddeneilanden                     |
| NRD                | Notitie Reikwijdte en Detailniveau                               |
| NZA                | Noordzeeakkoord                                                  |
| PAWOZ              | Programma Aansluiting Wind Op Zee                                |
| OBW                | Omgevingsberaad Waddengebied                                     |
| OO                 | Omgevingsoverleg                                                 |
| PB                 | Passende Beoordeling                                             |
| PvA                | Plan van Aanpak                                                  |
| RBBD               | Risk Based Burial Depth Oftewel: risico gestuurde begraafdiepte  |
| RCR                | Rijkscoördinatieregeling                                         |
| RHDHV              | Royal HaskoningDHV                                               |
| RVO                | Rijksdienst voor Ondernemend Nederland                           |
| RWS                | Rijkswaterstaat                                                  |
| SO                 | Schetsontwerp                                                    |
| TEC                | Tunnel Engineering Consultants                                   |
| TNW                | Windenergiegebied Ten Noorden van de Waddeneilanden              |
| TWh                | Terawattuur                                                      |
| UNESCO             | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization |
| VAWOZ 2030         | Verkenning Aanlanding Wind Op Zee 2030                           |
| VAWOZ 2040         | Verbindingen Aanlanding Wind Op Zee 2040                         |
| VO                 | Voorontwerp                                                      |
| WNN                | Waterstofnetwerk Nederland                                       |
| W+B                | Witteveen+Bos                                                    |

deze tekst laten staan i.v.m. laatste pagina berekening, wordt niet geprint

# Bijlagen



## BIJLAGE I: OVERZICHT VAN MOMENTEN BETREKKEN OMGEVING IN PROCES ROUTEONTWIKKELING PAWOZ

### *Omgevingsbijeenkomst – maart 2023*

Op 20 maart (tussen Baseline 0 en Baseline 1) zijn professionele stakeholders geïnformeerd over de publicatie van de NRD, het proces om tot een Programma te komen en welke uitdagingen de routeontwikkeling met zich meebrengt. In het ochtendgedeelte waren onder andere bestuurders en de directies van de betrokken organisaties aanwezig. Tijdens deze bijeenkomst heeft de Minister van Klimaat en Groene Groei (voorheen Klimaat en Energie) aangegeven dat het windpark Ten Noorden van de Waddeneilanden aangewezen is als voorkeurslocatie voor een demonstratieproject waterstofproductie. Dat houdt in dat de stroom die opgewekt gaat worden met dit windpark gebruikt gaat worden om op de Noordzee waterstof mee te maken. Het middagedeelte, waarin inhoudelijke deelsessies plaatsvonden, was meer gericht op de beleidsmedewerkers van de betrokken organisaties. De deelsessies waren gericht op routeontwikkeling, ecologie en morfologie, de tunnel en op gebiedsinvesteringen. Er zijn zowel in het ochtendgedeelte als tijdens de werksessies diverse waardevolle aandachtspunten en opmerkingen meegegeven, welke zijn vastgelegd in een [verslag](#).

### *Review Notitie Routeontwikkeling deel 1 Commissie mer en Waddenacademie – zomer 2023*

Tussen Baseline 1 en Baseline 2 is de Notitie Routeontwikkeling Deel 1 tussentijds getoetst door de Commissie mer en de Waddenacademie. Zie [hier](#) het advies van de Commissie mer en [hier](#) het advies van de Waddenacademie. Hun aanbevelingen zijn meegenomen in de Notitie Routeontwikkeling Deel 2. Deze zijn in paragraaf 2.2 van de Notitie Routeontwikkeling toegelicht.

### *Omgevingsbijeenkomst – juni 2023*

Op 29 juni (tussen Baseline 1 en Baseline 2) zijn professionele stakeholders geïnformeerd over de voortgang van PAWOZ. De volgende onderwerpen kwamen aan bod: Notitie Routeontwikkeling Deel 1, de stand van zaken en uitdagingen van de X: Tunnel route, gebiedsinvesteringen en een overzicht van projecten en programma's met een raakvlak met PAWOZ.

### *Omgevingsberaad Wadden – juni 2023*

Met een presentatie is de Notitie Routeontwikkeling toegelicht aan het Omgevingsberaad Wadden. Vanuit het omgevingsberaad Wadden is geen input geleverd.

### *Omgevingsbijeenkomst – september 2023*

Op 20 september zijn de professionele stakeholders geïnformeerd over de voortgang van PAWOZ. De volgende onderwerpen zijn aan bod gekomen: Notitie Routeontwikkeling Deel 2, de stand van zaken en uitdagingen van de X: Tunnel route, een toelichting op de mer-methodiek en een uitleg over het IEA-deelrapport Omgeving. In vier werksessies op verschillende thema's hebben aanwezigen de kans gehad om zich verder te verdiepen, vragen te stellen en aandachtspunten mee te geven. De vier werksessies waren Routeontwikkeling op land, Routeontwikkeling op zee, Omgeving – een beeld van de spelende zorgen vanuit de omgeving – en de MER-methodiek voor deelrapport Natuur. Het verslag is [hier](#) te vinden.

#### *Bijeenkomsten waterstofroutes – juli/september 2023*

In juli is er een brede bijeenkomst georganiseerd voor bewoners en grondeigenaren in het gebied van de 'westelijke' waterstofroutes (zowel Groningen als Fryslân). Hierin zijn de routes en het proces van routeontwikkeling toegelicht. Aansluitend is een bijeenkomst in september aangekondigd voor grondeigenaren waarin de routes vervolgens nader besproken zijn en waar de mogelijkheid was om input te leveren.

#### *Bijeenkomsten met landbouwsector/LTO – juli/september/december 2023*

In juli, september en december zijn bijeenkomsten georganiseerd samen met LTO Noord voor grondeigenaren in Noord-Groningen. Tijdens deze bijeenkomsten zijn de voor deze groep relevante landroutes besproken en was er de mogelijkheid om input te leveren. Hierbij is toegelicht dat de mede door de grondeigenaren ingebrachte 'Dijkvariant' zoals in de Notitie Routeontwikkeling in hoofdstuk 15 beschreven niet uitvoerbaar dan wel vergunbaar wordt geacht. Op basis van de bespreking hiervan is een mogelijke optimalisatie aan de orde gekomen (het verplaatsen van de sloot), die nader is onderzocht en is beschreven in hoofdstuk 16 van de Notitie Routeontwikkeling 3.

#### *Informatieavonden bewoners – november/december 2023*

In de maand november hebben een vijftal bewonersavonden plaatsgevonden in het programmegebied, zoals eerder ook gedaan bij het opstellen van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). Tijdens deze bijeenkomsten zijn de te onderzoeken routes toegelicht en hebben bewoners vragen kunnen stellen en opmerkingen kunnen plaatsen. Van de bijeenkomsten zijn [sfeerverslagen](#) beschikbaar.

#### *Bijeenkomsten gemeenteraden en Provinciale Staten – november 2023*

In de maand november hebben bijeenkomsten plaatsgevonden voor diverse gemeenteraden en Provinciale Staten van zowel Fryslân als Groningen. Tijdens deze bijeenkomsten zijn de te onderzoeken routes toegelicht en hebben volksvertegenwoordigers vragen kunnen stellen en opmerkingen kunnen plaatsen.

#### *Review Notitie Routeontwikkeling deel 2 Commissie mer en Waddenacademie – voorjaar 2024*

Tussen Baseline 2 en Baseline 3 is de Notitie Routeontwikkeling Deel 2 getoetst door de Commissie mer en de Waddenacademie. Zie [hier](#) het advies van de Commissie mer en [hier](#) het advies van de Waddenacademie. Hun aanbevelingen zijn meegenomen in de Notitie Routeontwikkeling deel 3 waar deze aanbevelingen in paragraaf 2.2 zijn toegelicht.

#### *Overige communicatie*

Tijdens de effectenonderzoeken (tussen Baseline 2 en 3) werd er op diverse momenten teruggekoppeld aan betrokken (professionele) stakeholders wat de (eerste) resultaten van de effectenonderzoeken zijn, en welke routes eventueel nog geoptimaliseerd of getrechterd worden. Optimalisaties en/of trechtering van routes zijn vastgelegd in de Notitie Routeontwikkeling 3. De terugkoppeling vond plaats tijdens bewonersbijeenkomsten (Noardeast Fryslân 3 november, Roodeschool 6 november, Grijpskerk 7 november, Kloosterburen 8 november, Dokkum 13 november, Ameland 14 november, Schiermonnikoog 21 november en Het Hogeland 23 november, allen in 2023) en omgevingsbijeenkomsten (20 september 2023).

#### *Ambtelijke en bestuurlijke betrokkenheid*

In september 2023 is de Notitie Routeontwikkeling Deel 2 ambtelijk en bestuurlijk met de betrokken regionale overheden (Bestuurlijk Overleg Programma) besproken. Dit is herhaald op alle momenten waarop de notitie wezenlijk is gewijzigd (op basis van de Baseline aanpak). Ook het Bestuurlijk Overleg Waddengebied (BOW) is geïnformeerd over de notitie. Uiteindelijk besluit de Minister van Klimaat en Groene Groei (voorheen Klimaat en Energie) na consultatie van het Bestuurlijk Overleg Programma in oktober 2024 of de Notitie Routeontwikkeling, als onderdeel van alle stukken, geschikt is om ter inzage te worden gelegd. Om een goed beeld te krijgen bij verschillende aspecten vanuit de omgeving van PAWOZ, zoals industrie, de landbouw en natuur heeft minister Hermans op 25 september 2024 een werkbezoek aan de regio gebracht. De minister heeft aangegeven dat de input vanuit de omgeving haar helpt bij toekomstige besluitvorming.



## BIJLAGE II: KOPPELING OMGEVINGSPARTIJEN EN OMGEVINGSVRAAGSTUKKEN

Dit hoofdstuk bevat de inventarisatie van de omgevingspartijen en welke omgevingsvraagstukken voor hen specifiek van belang zijn. Zo is bij oplevering van de rapportage per route via de omgevingsvraagstukken inzichtelijk welke omgevingspartijen in hun belang worden geraakt bij realisatie. De komende periode worden de koppelingen met de omgevingspartijen geverifieerd en waar nodig aangevuld en/of aangepast.

Tabel II.1 bevat de stakeholderinventarisatie, een korte beschrijving van de stakeholder en in welke omgevingsvraagstukken zij een belang hebben.

De wadloopbedrijven, gemeentes en dorpsbelangenverenigingen zijn hier gegroepeerd, omdat de vraagstukken over het algemeen overeenkomen met elkaar. In Bijlage III staan de belangen individueel aangegeven. De omgevingsvraagstukken waarnaar in de laatste kolom van tabel II.1 wordt verwezen, staan beschreven in Hoofdstuk 5.

Tabel II.1 Stakeholderinventarisatie

| Stakeholder                                                  | Beschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vraagstukken                                              |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Avifauna Groningen                                           | Avifauna Groningen is de Groningse vereniging voor vogelaars die onderzoek doet naar vogels (in het wild) in de provincie Groningen en deze groep beschermen.                                                                                                                                                                                                                    | 3,4,5,6,7,8,11,12,22,24                                   |
| Beheerautoriteit Waddenzee (onderdeel governancemodel)       | De Beheerautoriteit Waddenzee is een organisatie die verantwoordelijk is voor het beheer en de bescherming van de Waddenzee in Nederland. Het is een samenwerkingsverband tussen verschillende overheidsinstanties die betrokken zijn bij het beheer van het Waddenzee.                                                                                                          | 3,6,7,8,9,10,11,12,14,15,20,21,22,24                      |
| Bestuurlijk Overleg Waddengebied (onderdeel governancemodel) | Het bestuurlijk overleg in het Waddengebied is een samenwerkingsplatform waarin verschillende overheidsinstanties bijeenkomen om te overleggen over beleidskwesties en besluitvorming met betrekking tot het beheer en behoud van het Waddengebied.                                                                                                                              | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,18,20,21,22,23,24, |
| Het Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV)       | Het Bundesministerium für Digitales und Verkehr is het Duitse ministerie dat verantwoordelijk is voor kwesties met betrekking tot digitale technologieën, telecommunicatie, transport en infrastructuur. Het BMDV is verantwoordelijk voor de Duitse belangen in het grensoverschrijdende Eems-Dollard gebied waarmee Nederland specifieke samenwerkingsafspraken heeft gemaakt. | 11,14,21,22,24                                            |
| Coalitie Wadden Natuurlijk                                   | De Coalitie Wadden Natuurlijk zet zich in voor de bescherming van natuur en milieu in het Waddengebied en bestaat uit Natuurmonumenten, Waddenvereniging, Vogelbescherming Nederland, Sportvisserij Nederland, Landschap Noord-Holland, It Fryske Gea, Groninger Landschap en Stichting WAD.                                                                                     | 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,21,22,24                           |
| Common Wadden Sea Secretariaat (CWSS)                        | Het CWSS coördineert de samenwerking tussen de drie wadden-zee landen (Denemarken, Duitsland en Nederland) en                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3,6,7,8,9,10,11,12,22,24                                  |

| Stakeholder                                                                                                   | Beschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Vraagstukken                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                                               | ondersteunt en informeert de landen hierbij om het gezamenlijke doel van bescherming en duurzaam gebruik van de Waddenzee te bevorderen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           |
| Deelstaat Niedersachsen                                                                                       | Niedersachsen is een Duitse deelstaat die grenst aan het Eems-Dollard gebied waar mogelijk routes van PAWOZ zijn voorzien.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 14,22,24                                  |
| Dorp- en wijkraden en overige bewonersorganisaties in de betrokken gemeenten (Totaaloverzicht in bijlage III) | Dorp- en wijkraden en overige bewonersorganisaties komen op voor de lokale belangen van hun inwoners.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15,19,22,25 |
| Enexis                                                                                                        | Enexis is een netbeheerdersnet van midden- en laagspanning én gasleidingen. Enexis transporteert elektra en gas vanaf de diverse stations naar huizen en bedrijven (binnen het programmeergebied) in de provincie Groningen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 22,23,24                                  |
| EU Networks                                                                                                   | EU Networks is een bedrijf in de bandbreedte-infrastructuur bezit. Het exploiteert glasvezelnetwerk in het gebied waar mogelijk toekomstige routes zijn voorzien.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 23,24                                     |
| Federatie Particulier Grondbezit (FPG)                                                                        | De FPG is de vereniging voor particuliere eigenaren van grond in Nederland: landbouwgrond, bos- en natuurterreinen, oude en nieuwe landgoederen. Een aantal grondbezitters waarover mogelijk routes zijn voorzien is aangesloten bij deze vereniging.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,2,3,6,15,17,21,24                       |
| Fryske Feriening foar Fjildbiology (FFF)                                                                      | Onafhankelijke vereniging die zich richt op veldbiologisch onderzoek in Fryslân. De leden van de vereniging zijn enthousiast over de Friese natuur en dragen bij aan kennisontwikkeling door middel van systematisch veldwerk. Hun waarnemingen worden gebruikt voor statistieken die bijdragen aan beleidsontwikkeling en natuurbeheer. De vereniging streeft ernaar om de veldbiologische kennis te vergroten en zo een betere natuurbescherming mogelijk te maken. Daarnaast ondersteunt de FFF maatschappelijke initiatieven die natuurbeleid willen verbeteren op basis van feitelijke veldbiologische informatie. | 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,17                 |
| Friese Milieufederatie                                                                                        | De Friese Milieufederatie streeft naar een provincie die biodivers, klimaatbestendig, energieneutraal, circulair is en die rekening houdt met de draagkracht van natuur, milieu en landschap. Binnen de provincie Fryslân zijn mogelijk waterstofroutes voorzien.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3,4,5,6,7,9,10,12,21,22,24                |
| Garnalenvissersbond                                                                                           | Vertegenwoordiging van garnalenvissers.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7,14,22,24                                |
| Gasunie                                                                                                       | Gasunie is een netwerkbedrijf voor energie en beheerder van leidingen. In Nederland en Noord-Duitsland beheren en onderhouden zij de infrastructuur voor grootschalig transport en opslag van gas. Daarbij faciliteert Gasunie de energietransitie door de ontwikkeling van diverse duurzame initiatieven zoals groen gas, warmtenetten en is het ontwikkelaar van waterstofnetwerk Nederland via HNS en (mogelijk) toekomstig initiatiefnemer van PAWOZ voor de waterstofleidingen.                                                                                                                                    | 23,24,25                                  |
| GDWS Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt                                                           | Duits staatsinstituut verantwoordelijk voor het beheer, de vergunningverlening, de ontwikkeling en het onderhoud van de waterwegen en vaarwegen in Duitsland en Eems-Dollard gebied.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 14,22,24                                  |
| Gebiedsontwikkeling Oostpolder                                                                                | De provincie en de gemeente Het Hogeland hebben plannen om de Eemshaven uit te breiden door een bedrijventerrein te ontwikkelen in de Oostpolder. Er is een toenemende vraag naar grote bedrijfskavels van bedrijven die zich in Noordoost-Groningen willen vestigen. De Oostpolder is hiervoor <u>onder voorwaarden</u> een geschikte locatie. Het gaat om waterstofbedrijven, batterijfabrieken, datacenters en om nieuwe vormen van high tech bedrijven. De uitbreiding zorgt voor meer werkgelegenheid en economische ontwikkeling. Het gaat om het                                                                 | 15,17,18,23,24,25                         |

| Stakeholder                                          | Beschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Vraagstukken                                                |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                                      | gebied direct ten zuiden van de Eemshaven en wordt begrensd door de spoorlijn, de dijk en lintbebouwing van Oudeschip en de provinciale weg N33.                                                                                                                                                                                  |                                                             |
| Betrokken gemeenten (Totaaloverzicht in bijlage III) | Lokale overheden die de belangen behartigen van hun inwoners. Zij zorgen o.a. voor de openbare veiligheid, openbare diensten als water en riolering, en ruimtelijke ontwikkelingen.                                                                                                                                               | 1,2,3,4,6,7,9,10,11,12,13,14,15,18,19,20,21,,23,24,25       |
| Gemini Windpark                                      | Gemini Windpark is een offshore windmolenpark op circa 60 kilometer ten noorden van Schiermonnikoog en Ameland in de Noordzee met 150 windmolens voor de kust van Nederland.                                                                                                                                                      | 12,23,24                                                    |
| Greenpeace                                           | Greenpeace is een onafhankelijke, internationale milieuorganisatie die strijd tegen onder meer tegen klimaatverandering en voor behoud van biodiversiteit.                                                                                                                                                                        | 3,4,6,7,8,9,10,11,12,22,24                                  |
| Grondeigenaren in corridor van routes                | Mogelijke grondeigenaren in de diverse routeontwerpen.                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,2,3,4,5,12,15,17,18,20,21,24,25,                          |
| Groningen Seaports                                   | Groningen Seaports is een havenbedrijf in het noorden van Nederland, verantwoordelijk voor de ontwikkeling, exploitatie en promotie van de havengebieden Delfzijl en Eemshaven. Het bedrijf is opgericht om de economische ontwikkeling van de regio te stimuleren en een logistiek knooppunt te bieden voor diverse industrieën. | 14,15,22,23,24,25                                           |
| Gronings Agrarisch Jongeren Kontakt                  | Het GrAJK verbindt en ondersteunt de ontwikkeling van en komt op voor de belangen van Groninger jongeren in de agrarische sector.                                                                                                                                                                                                 | 1,2,3,21,24                                                 |
| HISWA-RECRON                                         | HISWA-RECRON komt op voor de belangen van bedrijven in de watersport en recreatie.                                                                                                                                                                                                                                                | 3,4,5,6,9,10,12,13,14,19,24                                 |
| Hynetwork Services                                   | Hynetwork Services is een 100 % dochteronderneming van Gasunie en realiseert in Nederland een landelijk waterstofnetwerk.                                                                                                                                                                                                         | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,18,20,21,22,23,24,25 |
| Inwoners in corridor van route (geen grondeigenaar)  | Inwoners die in mogelijke corridor van routes wonen maar geen grondeigenaar zijn.                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,2,3,4,6,7,9,10,11,12,13,15,17,19,21,24,25                 |
| It Fryske Gea                                        | It Fryske Gea is de provinciale vereniging voor natuurbescherming in Fryslân en beheert meer dan vijftig verschillende natuurgebieden in de provincie.                                                                                                                                                                            | 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,17,20,21,24                          |
| KPN                                                  | KPN is een Nederlands telecommunicatiebedrijf dat diensten en producten op het gebied van communicatie en IT aanbiedt.                                                                                                                                                                                                            | 23, 24                                                      |
| Kustwacht                                            | De kustwacht is verantwoordelijk voor de veiligheid op zee en biedt hulp bij calamiteiten.                                                                                                                                                                                                                                        | 13,14,19,24                                                 |
| Landkreis Leer (Leer, Borkum)                        | Lokale overheid in Duitsland wiens gebied (Leer en Borkum) dichtbij toekomstige routes liggen. Binnen PAWOZ behartigen zij de belangen van zijn inwoners en het gebied in relatie tot het programma.                                                                                                                              | 6,7,8,11,12,14,21,24                                        |
| Landschapbeheer Fryslân                              | Landschapsbeheer Fryslân is een stichting werkt aan de kwaliteit van het Friese landschap en behartigt de belangen ervan door behoud, herstel en ontwikkeling na te streven.                                                                                                                                                      | 3,4,5,6,9,10,12,20,21,24                                    |
| Landschapbeheer Groningen                            | Landschapsbeheer Groningen is een stichting werkt aan de kwaliteit van het Groningse landschap en behartigt de belangen ervan door behoud, herstel en ontwikkeling na te streven.                                                                                                                                                 | 3,4,5,6,11,12,20,21,24,25                                   |
| Liander                                              | Liander is de netbeheerder van midden- en laagspanning én gasleidingen. Liander transporteert (binnen het programmagebied) elektriciteit vanaf diverse stations naar huizen en bedrijven in noordoost Fryslân.                                                                                                                    | 23,24                                                       |
| LTO Noord en lokale afdelingen                       | LTO Noord regio Noord komt op voor de belangen van boeren en tuinders in Fryslân, Groningen en Drenthe.                                                                                                                                                                                                                           | 1,2,3,9,10,17,21,24                                         |

| Stakeholder                                              | Beschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Vraagstukken                       |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Ministerie van Binnenlandse zaken en Koninkrijksrelaties | Het ministerie van BZK heeft als hoofdtaak het bevorderen van een goed functionerende overheid, het bewaken van de democratische rechtsstaat, het onderhouden van de relaties met deelgemeenten van Nederland en het waarborgen van de nationale veiligheid en het bevorderen van crisisbeheersing.                                                                        | allen                              |
| Ministerie van Defensie                                  | Het ministerie van Defensie is verantwoordelijk voor de nationale defensie en veiligheid van Nederland en de overzeese gebiedsdelen en de hiervoor benodigde personele, financiële en materiële middelen.                                                                                                                                                                  | 22,23,24                           |
| Ministerie van Klimaat en Groene Groei                   | Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) is verantwoordelijk voor het economisch beleid en het energie- en klimaatbeleid van Nederland. Het ministerie heeft als taak het bevorderen van een duurzame en concurrerende economie, het stimuleren van innovatie en ondernemerschap, en het aanpakken van klimaatverandering en energietransitie.                     | allen                              |
| Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat              | Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) is verantwoordelijk voor het beleid en de uitvoering op het gebied van infrastructuur, watermanagement, milieu, verkeer en vervoer in Nederland. Het ministerie heeft als doel het bevorderen van een veilig, bereikbaar, duurzaam en leefbaar Nederland.                                                           | 11,18,23,24                        |
| Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit      | Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) is verantwoordelijk voor het beleid en de uitvoering op het gebied van landbouw, natuur, voedselkwaliteit en visserij in Nederland. Het ministerie heeft als doel het bevorderen van duurzame landbouw, natuurbehoud, voedselzekerheid en een gezonde voedselproductie.                                      | 1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,2,2,24    |
| NAM                                                      | De Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM) produceert aardgas en aardolie in Nederland en op Nederlands grondgebied.                                                                                                                                                                                                                                                       | 23,24,                             |
| Nationaal Park Schiermonnikoog                           | Het Nationaal Park Schiermonnikoog is een samenwerkingsverband van terreinbeheerders, overheden en belangenorganisaties. Het bestuur van het Nationaal Park wordt gevormd door het overlegorgaan. In het overlegorgaan zijn de eigenaren, beheerders en bestuurders vertegenwoordigd. Het overlegorgaan is geen zelfstandig rechtspersoon en heeft geen juridische status. | 3,5,6,7,9,12,15,21,22,24           |
| Natuur en milieufederatie Groningen                      | Natuur en Milieufederatie Groningen streeft naar een provincie die biodivers, klimaatbestendig, energieneutraal en circulair is en die rekening houdt met de draagkracht van natuur, milieu en landschap.                                                                                                                                                                  | 3,4,5,6,7,11,12,17,20,21,2,2,24    |
| Natuur- en Vogelwacht Schiermonnikoog                    | Natuur- en Vogelwacht Schiermonnikoog is een vereniging die zich inzet voor behoud en bescherming van natuur en vogels op Schiermonnikoog.                                                                                                                                                                                                                                 | 3,6,7,9,11,12,22,24                |
| Natuurmonumenten                                         | Natuurmonumenten is een Nederlandse non-profitorganisatie die zich inzet voor natuurbescherming, landschapsbehoud en cultureel erfgoed. De organisatie heeft als missie het beschermen, behouden en ontwikkelen van waardevolle natuurgebieden en landschappen in Nederland.                                                                                               | 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,20,21,22,24 |
| Nederlandse Visserijbond                                 | De Nederlandse Visserijbond is de belangenvereniging die opkomt voor de belangen van zowel de kotters- als de pelagische visserij in Nederland. De Nederlandse Visserijbond vertegenwoordigt vissersbedrijven en visserijgemeenschappen en zet zich in voor een duurzame en economisch levensvatbare visserijsector.                                                       | 12,22,24                           |
| Neptune Energy                                           | Neptune is een onafhankelijk internationaal olie- en gasexploratie- en productiebedrijf met een regionale focus op onder meer de Noordzee.                                                                                                                                                                                                                                 | 24                                 |

| Stakeholder                                               | Beschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vraagstukken                                         |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| New Energy Coalition                                      | De New Energy Coalition is een samenwerkingsverband in Nederland dat zich richt op de transitie naar een duurzame energievoorziening. Het is een consortium van bedrijven, kennisinstellingen en overheden die gezamenlijk werken aan de ontwikkeling en implementatie van innovatieve oplossingen op het gebied van energie.                                                        | 23,24                                                |
| NIOZ                                                      | Het Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee is een onderzoeksinstituut dat onderzoek verricht op het terrein van oceanografie, biologie, toxicologie, biochemie en geologie op zee.                                                                                                                                                                                   | 3,7,8,12, 14,16,18,22,24                             |
| NordNed                                                   | NordNed is een 580 km lange gelijkstroom-hoogspanningskabel over de bodem van de Noordzee tussen Noorwegen en Nederland, geëxploiteerd door TenneT en Statnett.                                                                                                                                                                                                                      | 24                                                   |
| North2                                                    | Project van het consortium van Shell Nederland, Eneco, Equinor en RWE, met steun van Groningen Seaports. Gezamenlijk onderzoeken ze de haalbaarheid van grootschalige productie van groene waterstof. North2 wil windparken op zee bouwen om waterstof te produceren en gaat groene waterstof produceren in de omgeving van de Eemshaven.                                            | 24                                                   |
| Omgevingsberaad Waddengebied (onderdeel governance-model) | Het Omgevingsberaad Waddengebied is een overlegorgaan waarin diverse partijen samenwerken aan de ontwikkeling en het beheer van het Waddengebied. Het is opgericht om invulling te geven aan de Omgevingswet en brengt verschillende belanghebbenden bijeen.                                                                                                                         | 3,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,18,20,21,22,23,24     |
| ONE-Dyas                                                  | ONE-Dyas is een particuliere Nederlandse gas en olie-exploitatie- en productiebedrijf met onder meer activiteiten en licenties in de Noordzee.                                                                                                                                                                                                                                       | 23,24                                                |
| PO Mosselcultuur                                          | De Producentenorganisatie van de Nederlandse Mosselcultuur is de branchevereniging waar alle bodem-mosselkwekers in Nederland bij aangesloten zijn.                                                                                                                                                                                                                                  | 7,12,22,24                                           |
| Provincie Fryslân                                         | Provincie Fryslân is verantwoordelijk voor het behartigen van de belangen van de bewoners en het gebied zoals onder andere ruimtelijke ordening, economische ontwikkeling, Milieu- en natuurbeheer, cultuur en erfgoed en openbaar vervoer. In PAWOZ zijn waterstofroutes voorzien binnen het gebied van de Provincie Fryslân.                                                       | 1,2,3,4,5,6,7,9,10,12,13,14,15,18,19,20,21,22,24     |
| Provincie Groningen                                       | Provincie Groningen is verantwoordelijk voor het behartigen van de belangen van de bewoners en het gebied zoals onder andere ruimtelijke ordening, economische ontwikkeling, milieu- en natuurbeheer, cultuur en erfgoed, openbaar vervoer en landschappelijke kwaliteit. Door de provincie zijn diverse routes voorzien vanuit PAWOZ.                                               | 1,2,3,4,5,6,7,9,11,12,13,14,15,18,19,20,21,22,24,25  |
| Regionale media                                           | De rol van de media is onder andere informatievertrekking, publieke controle en het aanwakken van debat.                                                                                                                                                                                                                                                                             | allen                                                |
| Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed                        | De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed is een uitvoeringsorganisatie van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap en is verantwoordelijk voor de uitvoering van het wet- en regelgeving en erfgoedbeleid.                                                                                                                                                              | 3,4,5,9,10,11,12,16,20,21,22,24                      |
| Rijkswaterstaat Noord-Nederland                           | Rijkswaterstaat Noord-Nederland is de uitvoeringsorganisatie van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat in Nederland en verantwoordelijk voor het beheer, vergunningverlening, onderhoud en de ontwikkeling van de infrastructuur en de grote wateren in de provincies. Daarnaast is zij (natuur)beheerder van het Waddengebied met als kerntaken Natura 2000, PAGW en KRW. | 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,20,21,23,24 |

| Stakeholder                                  | Beschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Vraagstukken                          |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Rijkswaterstaat Zee en Delta                 | Rijkswaterstaat Zee en Delta is de uitvoeringsorganisatie van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat op het gebied van zee en Delta. Zij zijn de coördinerende beheerder van de Noordzee en hebben daarbij taken op gebied van vergunningvergunningverlening en beheer en onderhoud.                                                                                | 5,6,7,8,13,14,16,17,18,19,22,24       |
| RWE                                          | RWE is een Duits energiebedrijf dat zich bezighoudt met de productie, distributie en verkoop van elektriciteit en gas. Zij bezitten onder andere een energiecentrale in Eemshaven en offshore- en onshore windparken. Daarnaast is RWE een mogelijke ontwikkelaar van toekomstige offshore windparken met aansluiting op de routes van PAWOZ.                                | 24                                    |
| Samenwerkende Bedrijven Eemsdelta            | Samenwerkende Bedrijven Eemsdelta (SBE) is een netwerk van bedrijven dat zich inzet voor het versterken van de economie, werkgelegenheid en duurzame ontwikkeling in de regio Eemsdelta. Daarnaast is het toekomstig afnemer van groene energie.                                                                                                                             | 1,2,14,17,22,24                       |
| Schiermonnikoogs Ondernemers Verbond         | Het Schiermonnikoog Ondernemers Verbond behartigt de belangen van ondernemers op Schiermonnikoog. Het vertegenwoordigt en verbindt ondernemers uit verschillende sectoren, zoals horeca, detailhandel, accommodaties en recreatie.                                                                                                                                           | 6,9,12,13,14,19,21,22,24              |
| Sovon                                        | Richt zich op het in kaart brengen van de aantallen en verspreiding van vogelpopulaties in Nederland. Verzamelt gegevens over vogels door middel van tellingen en onderzoek, grotendeels uitgevoerd door vrijwilligers. De gegevens worden gebruikt om inzicht te krijgen in de oorzaken van veranderingen in vogelpopulaties en om natuurbeleid en -beheer te ondersteunen. | 3,4,5,6,9,10,11,12,25                 |
| Staatsbosbeheer                              | Staatsbosbeheer, opgericht in 1899, is een rechtspersoon met een wettelijke taak (RWT): het beheren en duurzaam tot maatschappelijk nut brengen van de toevertrouwde terreinen. Deze taak is geborgd in de Wet verzelfstandiging Staatsbosbeheer.                                                                                                                            | 3,6,7,9,10,12,13,14,15,20,21,22,24    |
| Stedin                                       | Stedin is een netbeheerder met van midden- en laagspanning én gasleidingen. Stedin transporteert (binnen het programmeergebied) in noordoost Fryslân het gas van diverse stations naar huizen en bedrijven.                                                                                                                                                                  | 24                                    |
| Stichting de Noordzee                        | Stichting Noordzee zet zich in voor de bescherming van de Noordzee en streeft naar een duurzaam, schoon, veerkrachtig en gezond ecosysteem.                                                                                                                                                                                                                                  | 6,7,11,12,15,20,22,23,24              |
| Stichting Eemswind (Windpark Eemshaven-West) | Ontwikkelaar windpark in de Eemshaven door samenwerking tussen Vattenfall, Stichting Eemswind en Energie Coöperatie Oudeschip en Omstreken.                                                                                                                                                                                                                                  | 23,24                                 |
| Stichting La MER                             | Stichting La Mer, voluit Stichting La Mer Charitable Foundation, is een non-profitorganisatie die zich richt op het bevorderen van oceanografisch onderzoek, onderwijs en behoud van het marine milieu.                                                                                                                                                                      | 3,6,7,8,12,21,22,24                   |
| Stichting Natuur en Milieu                   | Een onafhankelijke stichting die zich inzet voor natuurbescherming, milieu en duurzaamheid. De Stichting Natuur en Milieu heeft als doel om bij te dragen aan een duurzame samenleving en een gezonde leefomgeving.                                                                                                                                                          | 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,17,20,21,22,24 |
| TenneT                                       | Netbeheerder van het hoogspanningsnet die zich bezighoudt met elektriciteitstransport en balanshandhaving tussen vraag en aanbod van elektriciteit. TenneT is toekomstig ontwikkelaar en eigenaar van routes voor kabelsystemen binnen PAWOZ                                                                                                                                 | 15,23,24                              |
| Tweede Kamer                                 | De Tweede Kamer is onderdeel van de volksvertegenwoordiging in Nederland. Haar taken omvatten wetgeving, controle van de                                                                                                                                                                                                                                                     | allen                                 |

| Stakeholder                                          | Beschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Vraagstukken                       |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|                                                      | regering, behandeling van de begroting en vertegenwoordiging van het volk. De Kamerleden stellen wetten vast, controleren de regering, keuren de begroting goed en vertegenwoordigen de belangen van de burgers.                                                                                                                                           |                                    |
| Tycom                                                | Tycom is beheerder van een internetkabel van Verenigde Staten naar Eemshaven                                                                                                                                                                                                                                                                               | 15,23,24                           |
| UNESCO (Nederlandse commissie)                       | UNESCO is een internationale organisatie van de Verenigde Naties en beheerder van de Wereld Erfgoedlijst. De Waddenzee staat op deze lijst. UNESCO fungeert als forum voor dialoog, samenwerking en uitwisseling van kennis tussen landen op het gebied van onderwijs, wetenschap, cultuur en communicatie.                                                | 3,6,7,8,9,10,11,12,20,21,24        |
| Vattenfall (Windpark Eemshaven-West)                 | Vattenfall is een Zweeds nutsbedrijf. In Nederland is het onder meer actief met de productie, verhandeling en levering van elektriciteit, aardgas en stadswarmte. In de Eemshaven is het ontwikkelaar van een windpark.                                                                                                                                    | 23,24                              |
| Veiligheidsregio Fryslân                             | Samenwerking van besturen en diensten in Fryslân bij de uitvoering van taken op het terrein van brandweezorg, rampen- en crisisbeheersing, geneeskundige hulpverlening, openbare orde en veiligheid.                                                                                                                                                       | 14,22,24                           |
| Veiligheidsregio Groningen                           | Samenwerking van besturen en diensten in Groningen bij de uitvoering van taken op het terrein van brandweezorg, rampen- en crisisbeheersing, geneeskundige hulpverlening, openbare orde en veiligheid.                                                                                                                                                     | 14,22,24                           |
| Vereniging van Oevereigenaren en Gebruikers (VOG)    | De Vereniging van Oevereigenaren en Gebruikers (VOG) vertegenwoordigt zo'n tachtig particuliere eigenaren en pachters van Groninger kwelders.                                                                                                                                                                                                              | 1,2,3,6,12,15,20,21,22,24          |
| Vereniging Wadvaarders                               | De vereniging komt op voor de belangen van de recreatieve vaart op de Wadden en goed en verantwoord varen met respect voor de natuur.                                                                                                                                                                                                                      | 3,6,7,9,10,11,12,13,14,19,21,22,24 |
| Visned                                               | VisNed is de spreekbuis van de Nederlandse kottersvissers. De organisatie komt op voor de belangen van kottersvissers rondom onder meer de aanleg van wind op zee.                                                                                                                                                                                         | 12,22,24                           |
| Vissersvereniging Hulp in Nood (Zoutkamp/Lauwersoog) | Vissersvereniging Hulp in Nood is de regionale belangenbehartiger voor de vissers uit Noord-Nederland, actief op de Waddenzee en Noordzeekustzone.                                                                                                                                                                                                         | 12,22,24                           |
| Vitens                                               | Vitens zorgt voor veilig en schoon drinkwater voor iedereen in de provincie Fryslân, Gelderland, Overijssel, Flevoland en Utrecht.                                                                                                                                                                                                                         | 23,24                              |
| Vogelbescherming                                     | Vogelbescherming Nederland is een Nederlandse natuurbeschermingsorganisatie die zich inzet voor in vogels (in het wild) en hun leefgebied op zowel land als zee.                                                                                                                                                                                           | 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,21,22,24    |
| Waddenacademie                                       | De Waddenacademie is een onafhankelijke organisatie die kennis verbindt over het waddengebied. Hierbij gaat het over geowetenschap & klimaat, ecologie, cultuurhistorie, economie en natuur & recht. De academie maakt alle kennis toegankelijk en toepasbaar voor de duurzame ontwikkeling van het waddengebied.                                          | 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,19,21,22,24 |
| Waddenvereniging                                     | voor behoud, herstel en goed beheer van natuur, landschap en milieu en van de ecologische en cultuurhistorische waarden van het waddengebied, waaronder begrepen het noordelijk zeeleigebied, en de Noordzee als onvervangbare en unieke natuurgebieden. De vereniging stelt zich tevens ten doel de bevordering van de belangstelling voor deze gebieden. | 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,22,24       |
| Waddenwind & Innogy (Windpark Oostpolder)            | Stichting van bestaande uit boeren uit de Oostpolder die als ontwikkelaar het windpark in de Eemshaven hebben gerealiseerd.                                                                                                                                                                                                                                | 23,24                              |

| Stakeholder                                            | Beschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Vraagstukken                         |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Wadgidsengroep Noord-Nederland                         | De Wadgidsengroep organiseert wadlooptochten en zwerftochten naar Schiermonnikoog en Ameland vanaf de Groningse en Friese kust op de Waddenzee om mensen kennis te laten maken met de unieke natuur en met eb en vloed.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3,6,7,9,10,12,13,19,24               |
| Wadlooporgansaties<br>(Totaaloverzicht in bijlage III) | Wadlooporganisaties en verenigingen organiseren wadlooptochten op de Waddenzee om mensen kennis te laten maken met de unieke natuur en met eb en vloed.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3,6,7,9,10,11,12,13,19,24            |
| Wageningen Marine Research                             | Wageningen Marine Research biedt onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek en advies op het gebied van duurzamer beheer en gebruik van zee-, kust- en zoetwatergebieden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3,4,5,8,11,12,13,14,16,20,21,22,25   |
| Waterbedrijf Groningen                                 | Waterbedrijf Groningen zorgt voor veilig en schoon drinkwater voor iedereen in de provincie Groningen. De leidingen van het waterbedrijf vormen een mogelijk raakvlak met de routes vanuit PAWOZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 23,24                                |
| Waterschap Noorderzijlvest                             | Het Waterschap Noorderzijlvest is een waterschap in de provincie Groningen. Het draagt de zorg voor de dijken in en om de provincie en is daarnaast verantwoordelijk voor het kwantitatieve en kwalitatieve beheer van het oppervlaktewater. Er zijn mogelijk routes door dijklichamen en oppervlaktewateren in het gebied van dit waterschap voorzien.                                                                                                                                                                                                         | 1,2,3,4,5,12,18,21,22,23,24          |
| Watersportverbond                                      | Het Koninklijk Nederlands Watersport Verbond (KNWV) is de nationale sportbond voor de watersport in Nederland van meer dan 400 watersportverenigingen. Het KNWV organiseert diverse evenementen en behartigt de belangen van de watersportsector. Ze werken aan het behoud van vaarwateren, waterveiligheid.                                                                                                                                                                                                                                                    | 12,13,14,19,24                       |
| Werkgroep Vrije Horizon Schiermonnikoog                | De werkgroep Vrije Horizon Schiermonnikoog zet zich in voor het behoud van het milieu en de natuur op en rond het eiland Schiermonnikoog.<br>De werkgroep Vrije Horizon Schiermonnikoog bestaat uit inwoners van Schiermonnikoog die zich inzetten voor het behoud van milieu en natuur op en rond het eiland Schiermonnikoog. De werkgroep is al ruim 12 jaar actief. De activiteiten hebben zich vooral gericht op het voorkomen van gaswinning rondom Schiermonnikoog en het kritisch volgen van de ontwikkelingen van de routekeuze in het kader van PAWOZ. | 3,5,6,7,9,12,13,14,15,20,21,22,23,24 |
| Wetterskip Fryslân                                     | Het Wetterskip Fryslân is het waterschap van de provincie Fryslân. Het draagt de zorg voor de dijken in en om de provincie en is daarnaast verantwoordelijk voor het kwantitatieve en kwalitatieve beheer van het oppervlaktewater. Er zijn mogelijk routes door dijklichamen en oppervlaktewateren voorzien.                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,2,3,4,5,9,10,12,18,21,22,23,24     |
| Wintermolen (Windpark Eemshaven-West)                  | Ontwikkelaar windpark in de Eemshaven.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 23,24                                |



## BIJLAGE III: OMGEVINGSPARTIJEN

Deze bijlage bevat de individuele omgevingspartijen van de gegroepeerde omgevingspartijen: Wadlooporganisaties, Dorps en Wijkraden, Gemeenten en de deelnemers van het Omgevingsberaad Waddengebied.

Tabel III.1 bevat de inventarisatie van de wadlooporganisaties. Tabel III.2 bevat een inventarisatie van de dorps- en wijkraden. Tabel III.3 bevat een inventarisatie van de betrokken Gemeenten. Tabel III.4 bevat de leden van het Omgevingsberaad Waddengebied.

Tabel III.1 Inventarisatie Wadlooporganisaties

| Stakeholder                          | Categorie  | Beschrijving                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dijkstra Wadlooptochten              | Ondernemer | Het Groningse Dijkstra Wadlooptochten organiseert diverse wadlooptochten op de Waddenzee naar onder meer Schiermonnikoog en Ameland, zwerflooptochten en educatieve tochten vanuit Pieterburen.             |
| Stichting Wadloopcentrum Pieterburen | Ondernemer | Stichting Wadloopcentrum Pieterburen organiseert wadlooptochten op de Waddenzee om mensen kennis te laten maken met de unieke natuur en met eb en vloed.                                                    |
| Wadloopvereniging Arenicola          | Ondernemer | De Groningse Wadloopvereniging Arenicola uit Pieterburen organiseert diverse wadlooptochten vanuit diverse plekken op de Waddenzee om mensen kennis te laten maken met de unieke natuur en met eb en vloed. |
| Wadloopvereniging Fryske Waedrinners | Ondernemer | De Friese Wadloopvereniging Fryske Waedrinners organiseert diverse vanuit voornamelijk Lauwersoog wadlooptochten op de Waddenzee om mensen kennis te laten maken met de unieke natuur en met eb en vloed.   |
| Wadlopers.nl Pieterburen             | Ondernemer | Het Groningse Wadlopers.nl organiseert diverse wadlooptochten op de Waddenzee vanuit Pieterburen om mensen kennis te laten maken met de unieke natuur en met eb en vloed.                                   |

Tabel III.2 Inventarisatie van de dorps- en wijkraden

| Stakeholder                                                                | Categorie | Beschrijving                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dorp- en wijkraden in de gemeente Westerkwartier                           | Inwoner   | Behoud van natuur, landschappelijke waarden en ruimte; raden komen op voor de belangen van hun inwoners en wensen minimalisatie van hinder en overlast tijdens en na aanleg; goede informatievoorziening.                                |
| Dorpsbelangen / Netwerk Den Andel                                          | Inwoner   | Dorpsbelangen Den Andel uit de provincie Groningen komt op voor de lokale belangen van inwoners van Den Andel. Den Andel is een gemeente waar mogelijk een route komt te lopen.                                                          |
| Dorpsbelangen Ameland: Ballum / Nes / Hollum / Buren                       | Inwoner   | Dorpsbelangen op Ameland in de provincie Fryslân komen op voor de lokale belangen van inwoners van de dorpen Ballum, Nes, Hollum en Buren op Ameland. Nabij Ameland zijn mogelijke routes voorzien.                                      |
| Dorpsbelangen en Klankbordgroep Oudeschip                                  | Inwoner   | Dorpsbelangen Oudeschip uit de provincie Groningen komt op voor de lokale belangen van inwoners Oudeschip. Er is een mogelijke route voorzien nabij het dorp Oudeschip en een hoogspanningsstation nabij Nooitgedacht.                   |
| Dorpsbelangen Pieterburen, Broek en Wierhuizen                             | Inwoner   | Dorpsbelangen Pieterburen, Broek en Wierhuizen uit de provincie Groningen komen op voor de lokale belangen van inwoners van de specifieke dorpen. Er zijn mogelijke routes voorzien nabij de dorpen.                                     |
| Stichting Dorpsbelangen Uithuizermeeden                                    | Inwoner   | De stichting komt op voor de lokale belangen van inwoners van dorp Uithuizermeeden uit de provincie Groningen. Er zijn mogelijke routes voorzien nabij het dorp.                                                                         |
| Vereniging voor Dorpsbelang Schiermonnikoog                                | Inwoner   | Vereniging Dorpsbelang Schiermonnikoog komt op voor de lokale belangen van inwoners van Schiermonnikoog. Er ligt een mogelijke route door/nabij het eiland.                                                                              |
| Vereniging voor Dorpsbelangen Usquert                                      | Inwoner   | Vereniging Dorpsbelang Usquert uit de provincie Groningen komt op voor de lokale belangen van inwoners van Usquert. Er zijn mogelijke routes voorzien nabij het dorp Usquert.                                                            |
| Vereniging voor Dorpsbelangen Warffum                                      | Inwoner   | Vereniging Dorpsbelang Warffum uit de provincie Groningen komt op voor de lokale belangen van inwoners van Warffum. Er zijn mogelijke routes voorzien nabij het dorp Warffum.                                                            |
| Dorpsbelangen Bewoners Belangen Eerst (BBE) Oostpolder, Spijk en Oudeschip | Inwoner   | Dorpsbelangen BBE Oostpolder uit de provincie Groningen is een samenwerking tussen de bewonersverenigingen van Oudeschip en Spijk. Er is een mogelijke route voorzien nabij beide dorpen en een hoogspanningsstation nabij Nooitgedacht. |

Tabel III.3 Inventarisatie betrokken Gemeenten

| Stakeholder                | Categorie       | Beschrijving                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gemeente Ameland           | Lokale overheid | Lokale overheid van het eiland Ameland in de provincie Fryslân waar een mogelijke waterstofroute is voorzien.                                                                                               |
| Gemeente Eemsdelta         | Lokale overheid | Lokale overheid in de provincie Groningen waar mogelijke routes van kabelsystemen en leidingen zijn voorzien.                                                                                               |
| Gemeente Het Hogeland      | Lokale overheid | Lokale overheid in de provincie Groningen waar mogelijke routes zijn voorzien en waar de Eemshaven ligt; de locatie waar de kabelsystemen en waterstofleidingen worden gekoppeld aan het landelijk netwerk. |
| Gemeente Noardeast-Fryslân | Lokale overheid | Lokale overheid in de provincie Fryslân waar een mogelijke waterstofroute is voorzien.                                                                                                                      |
| Gemeente Schiermonnikoog   | Lokale overheid | Lokale overheid voor het eiland Schiermonnikoog in de provincie Fryslân waar een mogelijke route voor kabelsystemen en leidingen is voorzien.                                                               |
| Gemeente Westerkwartier    | Lokale overheid | Lokale overheid in de provincie Groningen waar mogelijke routes van kabelsystemen en leidingen zijn voorzien.                                                                                               |

Zie <https://www.waddenzee.nl/overheid/omgevingsberaad-waddengebied/samenstelling/> voor de actuele samenstelling van het Omgevingsberaad Waddengebied. De onderstaande partijen zijn in het beraad vertegenwoordigd.

Tabel III.4 Partijen Omgevingsberaad Waddengebied

| Partij                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------|
| Onafhankelijk voorzitter                                                       |
| Lid namens de natuur- en milieuorganisaties                                    |
| Lid namens de zeehavens                                                        |
| Lid namens de natuur- en milieuorganisaties                                    |
| Lid namens de visserij                                                         |
| Lid namens de landbouw                                                         |
| Lid namens recreatie en toerisme                                               |
| Lid namens de wetenschap                                                       |
| Vertegenwoordiger namens het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij |
| Vertegenwoordiger namens het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat       |
| Vertegenwoordiger namens de Stuurgroep Waddenprovincies                        |
| Vertegenwoordiger namens het Samenwerkingsverband De Waddeneilanden            |
| Vertegenwoordiger namens Vereniging van Waddenzeegemeenten                     |

---

**Partij**

---

Vertegenwoordiger namens de betrokken waterschappen

---

Vertegenwoordiger namens het Ministerie van Klimaat en Groene Groei

---

Vertegenwoordiger namens de Beheerautoriteit Waddenzee

---

Directeur-secretaris Omgevingsberaad Waddengebied

---