



Programma Aansluiting Wind op Zee (PAWOZ) – Eemshaven

Ministerie van Klimaat en Groene Groei

24 juli 2025



Colofon

PAWOZ - Eemshaven

Definitieve versie

Den Haag 24 juli 2025

Contact PAWOZ-eemshaven@minezk.nl

Bijlagen

Hoofdrapport Integrale Effectenanalyse

Deelrapport Omgeving

Deelrapport Landbouw

Deelrapport Techniek

Deelrapport Kosten

Deelrapport Planning

Deelrapport Toekomstvastheid

Hoofdrapport Milieueffectrapport

Notitie Routeontwikkeling deel 3

Deelrapport Bodem en water op zee

Deelrapport Bodem en water op land

Deelrapport Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Deelrapport Natuur

Deelrapport Natuur – MER natuurtoets

Deelrapport Gebruiksfuncties

Deelrapport Scheepvaart en veiligheid

Deelrapport Leefomgeving

Procesverslag PAWOZ – Eemshaven

Inspanningen routes door het Eems Dollard Verdragsgebied

Foto voorblad © Rijkswaterstaat – Sander de Jong

Samenvatting van het programma

Het Programma Aansluiting Wind op zee – Eemshaven (PAWOZ-Eemshaven) is een belangrijke stap in het realiseren van de energietransitie. Door het sluiten van het Groningenveld en het stoppen van het importeren van gas uit Rusland is er een dringend alternatief nodig om in onze energiebehoefte te blijven voorzien. Windenergie op zee vergroot onze Nederlandse energie-onafhankelijkheid en versterkt de beschikbaarheid én leveringszekerheid van energie. Daarnaast is wind op zee als opwekker van duurzame energie cruciaal om de Klimaatdoelstellingen te behalen. Om de aansluiting van wind op zee in Noord-Nederland mogelijk te maken is binnen PAWOZ-Eemshaven besloten om een tunnelsysteem verder te ontwikkelen voor de aansluiting van toekomstige windparken op zee en het transport van CO₂. Daarnaast zal op de korte termijn gestart worden met de projectprocedure voor de aansluiting van windpark Doordewind via de Schiermonnikoog Wantij route. Ook zijn er drie mogelijke routes aangewezen voor het transport van waterstof.

De behoefte aan duurzame energie in de regio Eemshaven is groot, bijvoorbeeld door de ontwikkeling van de Oostpolder en de verduurzamingsambities van de industrie. In de Toekomstagenda Groningen is afgesproken om flink in te zetten op de ontwikkeling van Groningen als belangrijke speler in de energietransitie. In 'Nij Begun' hebben Rijk en regio daarom afgesproken dat, indien inpasbaar, 33% van de toekomstige aanlandingen van wind op zee in Noord-Nederland plaatsvinden. Dit is niet alleen goed voor de duurzaamheidsambities, maar ook voor het regionaal economisch perspectief wat door Rijk en regio verder wordt uitgewerkt in de Economische Agenda Groningen.

De noodzaak van het realiseren van de energietransitie is dus groot, zowel voor Rijk en Regio. De Rijksoverheid zet maximaal in op de opwek van windenergie op zee. Naast de urgentie van de energietransitie is het van groot belang dat de inpassing van de aanlanding van wind op zee zorgvuldig gebeurt. Daarom is in 2021 besloten om in één keer samen met de regio te onderzoeken wat de mogelijkheden zijn in Noord-Nederland voor het aanlanden van wind op zee. Dat is nodig vanwege de unieke kenmerken van het gebied. Zo ligt tussen de windparken in de Noordzee en Eemshaven het Natura 2000 -en UNESCO-werelderfgoed gebied de Waddenzee. Evenals hoogwaardige landbouwgronden en het Eems-Dollard verdragsgebied. De benodigde verbindingen tussen de windparken en Eemshaven zullen deze gebieden doorkruisen. Dit vraagt om een balans tussen maximale zorgvuldigheid en snelheid om te komen tot de meest optimale oplossing.

Onderzoeksmethodologie

PAWOZ-Eemshaven is gestart met het onderzoeken van vier Noordzeeroutes en elf Waddenroutes met bijbehorende landroutes. Eerst is bekeken of er zicht was op de vergunbaarheid vanuit de Natuurbeschermingswetgeving en de technische uitvoerbaarheid van deze routes. In dit proces zijn 5 routes voor kabels en 3 routes voor leidingen afgevalen omdat bleek dat er geen zicht was op een natuurvergunning of omdat deze route technisch niet uitvoerbaar was. Nadat deze routes zijn afgevalen, ook wel 'trechtering' genoemd, zijn er vier Noordzeeroutes voor kabels, twee Noordzeeroutes voor leidingen, vier Waddenzeeroutes voor kabels en vijf Waddenzeeroutes voor leidingen en bijbehorende routes op land verder onderzocht in de milieueffectenrapportage (plan-mer) en de integrale effecten analyse (IEA). In deze onderzoeken is verder gekeken naar de effecten van de routes op de thema's milieu, omgeving, landbouw, techniek, kosten, planning en toekomstvastheid. De onderzoeksresultaten van de plan-mer en IEA zijn dat uit de volgende routes een keuze kan worden gemaakt voor PAWOZ-Eemshaven:

	DDW (Kabels)	TNW (Leidingen)
Noordzee	A, B, C en D (allen in 2033)	C en D (beiden in 2032)
Waddenzee + Land	II - Oude Westereems (2036) VII - Schiermonnikoog Wantij (2033) X -Tunnel (2036)	VIII - Ameland Wantij (2032) IX – Zoutkamperlaag (2032) X - Tunnel (2036)

Keuze voor Doordewind

Voor kabelverbindingen geldt dat er voor Doordewind één Waddengebiedroute zorgt dat de wind op zee op tijd aanlandt: de Schiermonnikoog Wantij route (VII) met bijbehorende landroute. De route is op een betrouwbare manier te realiseren, met bestaande aanlegtechnieken die elders ook succesvol zijn toegepast. Om te zorgen dat de energietransitie blijft doorgaan en de nationale en regionale doelen in beeld blijven wordt de Schiermonnikoog Wantij route gekozen voor Doordewind.

In gesprek met verschillende stakeholders uit de omgeving is gewerkt aan oplossingen om deze route met respect voor de natuur en perspectief voor de landbouw verder te ontwikkelen. Zo is er onder andere gewerkt aan het minimaliseren van de effecten op het Waddengebied door routeoptimalisaties toe te passen (zoals het vermijden van de waardevolste delen), speciale technologie zoals een Wadtrencher te gebruiken en door onder Schiermonnikoog door te gaan met gestuurde boringen zodat de stabiliteit van het eiland geborgd blijft en de natuur minimaal wordt aangetast.

Daarnaast zullen in de vervolgfase ook alternatieve aanlegtechnieken om het eiland te kruisen worden onderzocht, zoals inzet van de Wadtrencher over het eiland, indien deze naar verwachting minder effecten hebben. Ook is in gezamenlijkheid met agrariërs en landeigenaren onderzoek gedaan naar onder andere het risico van de versnelling van verzilting van landbouwgronden. Om mogelijke schade te voorkomen wordt, naast de nu onderzochte aanlegmethode van open ontgraving, de inzet van gestuurde boringen op land leidend, tenzij dit niet mogelijk is of in overleg met landeigenaren er open ontgraving gewenst is. Om vanaf de Waddenzee de verbinding te maken met het windenergiegebied wordt de Noordzeeroute D gekozen.

Keuzes voor Ten Noorden van de Waddeneilanden

Voor de waterstofroutes geldt dat er drie mogelijke nieuwbouwroutes zijn om de aanlanding in Noord-Nederland te laten plaatsvinden: de Tunnel route (X) de Ameland Wantij route (VIII) en de Zoutkamperlaag route (IX). Naast PAWOZ-Eemshaven lopen onderzoeken naar de mogelijkheden om bestaande gasleidingen op zee te hergebruiken voor de aanlanding van waterstof. De uitkomsten van het gebruik van bestaande gasleidingen zijn nog niet bekend. Er is een vervolgfase nodig voor een afweging van de Tunnel route (X), Ameland Wantij route (VIII), de Zoutkamperlaag route (IX) en de mogelijkheden voor hergebruik van bestaande gasleidingen. De eerste stap in een projectprocedure die later zal plaatsvinden is de alternatievenafweging om te bepalen welke route de beste aanlandmogelijkheid voor Noord-Nederland is. In de projectprocedure zal ook de keuze worden gemaakt voor Noordzeeroute C of D en de routes op land.

Keuzes voor toekomstige aanlandingen

Ook na de huidige doelstellingen gaat de realisatie van de energietransitie door. Om voor de toekomst (na DDW en TNW) ruimte te behouden voor de verdere aansluiting van wind op zee in Noord-Nederland worden de Tunnel route (route X) en de route door het Eems-Dollard Verdragsgebied (route II, voor kabels) meegenomen in het Programma Verbindingen Aanlanding Wind op Zee 2040 (pVAWOZ). Op basis van pVAWOZ zal besluitvorming plaatsvinden of voor de Tunnel route en de Oude Westereems route projectprocedures zullen worden gestart. De mogelijke waterstofroutes kunnen ook nog worden benut als routes voor toekomstige waterstofverbindingen. Hier wordt na afronding van PAWOZ en o.a. op basis van de resultaten van het onderzoek naar hergebruik en pVAWOZ een afweging gemaakt.

De complexiteit bij de Tunnel route en de diplomatieke verhoudingen bij de route door het Eems-Dollard Verdragsgebied maken dat deze routes niet tijdig beschikbaar zijn voor het behalen van de huidige doelstellingen. De route door het Eems-Dollard Verdragsgebied wordt opgenomen in pVAWOZ omdat vanuit Nederlands perspectief de route realiseerbaar is. Echter, gaan de Duitse instanties hier niet in mee. Bij een blijvende situatie zal de route in pVAWOZ ook geen realistisch alternatief zijn.

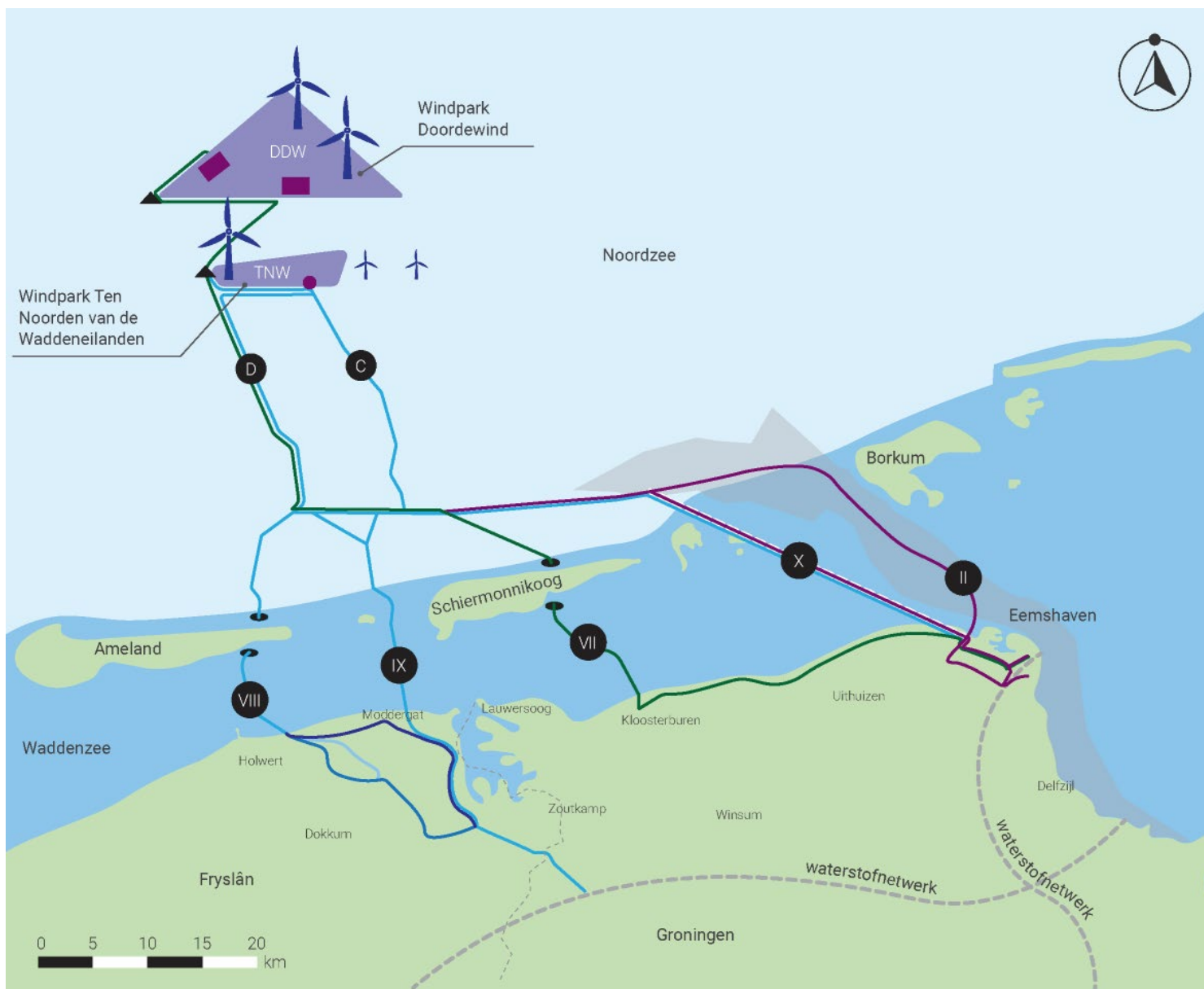
Daarom is inzet op de Tunnel route voor toekomstige windparken nodig. Om te zorgen dat er tempo wordt gehouden en er geen onnodige vertraging ontstaat zal samen met de regio de tunnel verder door te ontwikkelen vooruitlopend op besluitvorming in pVAWOZ. Hierbij is het doel om het tracé van de tunnel volledig te maken, een projectorganisatie op te stellen en daarmee een initiatiefnemer te vormen. Vanuit de reacties op het ontwerpprogramma is een duidelijke roep gekomen om de tunnel

ook procedureel te verankeren. De Tunnel route zal volgens de [MIEK-systematiek](#) worden doorontwikkeld en worden meegenomen in de komende ronde van het MIEK.

Tevens dienen er samen met de regio afspraken te worden gemaakt over de governance en de verantwoording over de voortgang op de doorontwikkeling. Deze acties moeten ervoor zorgen dat er zo snel mogelijk na besluitvorming pVAWOZ een projectprocedure kan worden gestart, mocht de Tunnel route in pVAWOZ als aanlandoptie worden aangewezen.

Versterking van de leefomgeving in de regio

Ondanks alle inspanningen in PAWOZ-Eemshaven kunnen niet alle zorgen die in de regio leven voor de gekozen routes worden weggenomen. Er is afgesproken dat het Rijk voor de vijf aanlandregio's (Moerdijk, Borsele, Maasvlakte, Noordzeekanaalgebied en Noord-Nederland) middelen beschikbaar stelt voor gebiedsinvesteringen ten behoeve van het verder versterken van de leefbaarheid. Voor Noord-Nederland is er in totaal ruim 120 miljoen euro beschikbaar. In de eerste tranche van deze gebiedsinvesteringen is er 50 miljoen euro beschikbaar gesteld voor Noord-Nederland en verdeeld onder de betrokken provincies en gemeenten. Voor de tweede tranche wordt 49 miljoen euro beschikbaar gesteld voor de regio om verder te investeren in onder andere verduurzaming en oplossingen voor landbouw. Voor verzilting is 5 miljoen euro extra beschikbaar gesteld, en ook voor natuur is er 2 miljoen extra uitgetrokken. Daarnaast heeft het Rijk 18 miljoen euro beschikbaar gesteld voor de versterking van de ecologie van het Waddengebied via het Ecologisch Impulspakket. Het ministerie zal met de betrokken partijen verder in gesprek gaan om tot een invulling van het Regiopakket te komen.



Afbeelding 1: de keuzes in PAWOZ-Eemshaven.

In **blauw** zijn de mogelijke nieuwbouwroutes voor TNW (waterstof) uitgedrukt, in **groen** de keuze voor DDW (elektriciteit) en in **paars** de mogelijke aanlandroutes voor toekomstige windparken. Het grijze vlak toont het Eems-Dollard Verdragsgebied.

Inhoudsopgave

1. Inleiding

- 1.1 Aanleiding voor het programma Aansluiting Wind op Zee (PAWOZ) – Eemshaven
- 1.2 Doelstelling van het programma
- 1.3 Reikwijdte en scope
- 1.4 Onderbouwing van PAWOZ-Eemshaven
 - 1.4.1 Waarom de regio Eemshaven?
- 1.5 Positie PAWOZ-Eemshaven
 - 1.5.1 Samenhang andere ontwikkelingen
 - 1.5.2 Wetten, beleidsstukken en programma's
- 1.6 Participatie en communicatie in de programmafase
 - 1.6.1 Participatie
 - 1.6.2 Verantwoording -en participatieproces
- 1.7 Leeswijzer

2. De opgave

- 2.1 Opgave aangewezen en toekomstige windenergiegebieden
- 2.2 Voorgenomen activiteit
 - 2.2.1 Elektriciteitsnet op zee en op land
 - 2.2.2 Waterstofnetwerk op zee en op land
 - 2.2.3 Tunnel tussen Ballonplaat en Eemshaven
 - 2.2.4 Beveiliging van energie-infrastructuur op zee (security)

3. Routes

- 3.1 Onderzochte routes
 - 3.1.1 Noordzee
 - 3.1.2 Waddengebied
 - 3.1.3 Vaste land
- 3.2 Proces van routeontwikkeling
 - 3.2.1 Robuust ontwerp per route
- 3.3 Resultaten Integrale Effectanalyse
 - 3.3.1 Onderzoeksresultaten
 - 3.3.2 Standpunt Duitsland over routes II (Oude Westereems) en X (Tunnel)

4. Keuzes voor Doordewind, Ten Noorden van de Waddeneilanden en toekomstige verbindingen

- 4.1 Windenergiegebied Doordewind
 - 4.1.1 Opgave
 - 4.1.2 Keuze
 - 4.1.3 Vervolg
- 4.2 Windenergiegebied Ten Noorden van de Waddeneilanden
 - 4.2.1 Opgave
 - 4.2.2 Keuze
 - 4.2.3 Vervolg
- 4.3 Toekomstige mogelijkheden voor kabelverbindingen en waterstofleidingen
 - 4.3.1 Toekomstige opgave en routes
 - 4.3.2 Vervolg

5. Investerings in de Regio

- 5.1 Beschikbare middelen voor wind op zee
- 5.2 Wat merken de direct betrokkenen hiervan?
- 5.3 Wat komt er nog meer aan voor de regio?

6. Vervolgfase na PAWOZ-Eemshaven

- 6.1 Projectprocedure
 - 6.1.1 Samenhang programma-projectprocedure
 - 6.1.2 Toelichting projectprocedure-stappen
 - 6.1.3 Hoe zien de projectprocedures voor de gekozen routes eruit?
 - 6.1.4 Doorontwikkeling van de Tunnel route
- 6.2 Governance en samenwerking
- 6.3 Communicatie en participatie in de projectfase
 - 6.3.1 Vooruitblik participatieproces projectfase DDW TenneT
 - 6.3.2 Vooruitblik participatieproces projectfase TNW Gasunie

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor het Programma Aansluiting Wind Op Zee – Eemshaven

De energietransitie is van groot belang. Door het stoppen van het importeren van gas uit Rusland en het dichtdraaien van de gaskraan in Groningen is het van belang ons in te zetten voor de opwek van hernieuwbare energie. Windenergie op zee vergroot onze Nederlandse energie-onafhankelijkheid en verstevigt de beschikbaarheid én leveringszekerheid van energie. In het huidige [regeerprogramma](#) van 13 september 2024 is wederom benadrukt dat wij als Nederland minder afhankelijk willen worden van andere landen voor de levering van onze energie en (kritieke) grondstoffen. Wij willen de kansen van de klimaat- en energietransitie verzilveren. Om groen te groeien, onze welvaart te behouden en onze energieonafhankelijkheid te vergroten moet Nederland nú de juiste keuzes maken. Omdat Nederland een gunstig windklimaat heeft, windmolens ver op zee minder zichtbaar zijn, industriële clusters (met een grote energievraag) vaak nabij de kust zitten, de beschikbare ruimte op land beperkt is en door de vrije geringe waterdiepte in de Noordzee, wordt gekeken naar het grootschalig opwekken van windenergie op zee. De bijdrage van dit programma is om het aansluiten van windenergiegebieden op zee mogelijk te maken en daarmee de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen en van andere landen te verminderen.

Ons klimaat verandert. Nederland heeft zich binnen internationale afspraken, zoals het Parijse Klimaatakkoord van 12 december 2015, en de eigen nationale Klimaatwet van 2 juli 2019 vastgelegd op het halen van doelen voor het verduurzamen van de eigen energievoorziening. Jaarlijks wordt het behalen van deze doelen gemonitord in de Klimaatnota.¹ In de bijbehorende Klimaat en Energieverkenning² is afgelopen jaar benadrukt dat de Klimaatdoelen onder druk staan, en dat inzet nodig is deze niet verder te vertragen en te versnellen. De realisatie van wind op zee is essentieel om deze wettelijk gestelde doelen te behalen. In het [Klimaatakkoord](#) is het tussentijdse doel opgenomen om voor 2030 een 55% CO₂-reductie te realiseren en om in 2050 klimaatneutraal te zijn.

Het Rijk heeft de afgelopen jaren onderzocht waar op de Noordzee mogelijkheden zijn voor windenergiegebieden. Uit deze onderzoeken blijkt dat op de Noordzee, onder andere noordelijk van de Waddeneilanden, mogelijkheden zijn voor meerdere windenergiegebieden. Al deze windenergiegebieden samen kunnen veel duurzame energie opwekken. Niet alleen elektriciteit, maar ook de productie van waterstof op zee. Deze energie kan door middel van kabelverbindingen of waterstofleidingen getransporteerd worden via de Noordzee, de Waddenzee en het vasteland naar het landelijke hoogspanningsnet of het Waterstofnetwerk Nederland (WNN).

Uit het eerdere onderzoek Verkenning Aanlanding Wind op Zee ([VAWOZ 2030](#))³ is gebleken dat de regio Eemshaven in Noord-Nederland van groot belang is om kabelverbindingen en waterstofleidingen aan land te laten komen. Daar is namelijk veel vraag naar de duurzame energie vanuit de regio en de industrie van windenergiegebieden. Daarnaast ligt in de regio Eemshaven een goed energienetwerk en is er ruimte in het huidige energiesysteem om daar voldoende energie te transporteren.

In de regio Eemshaven is de behoefte om te verduurzamen groot. In de [Toekomstagenda Groningen](#) is uitgesproken tussen de Rijksoverheid en Groningen om flink in te zetten op de ontwikkeling van Groningen als belangrijke speler in de energietransitie. Daar speelt de aanlanding van wind op zee een belangrijke rol in om de regio van de duurzame energie te voorzien. In 'Nij Begun' hebben Rijk en Regio daarom afgesproken dat, indien inpasbaar, 33% van de toekomstige aanlandingen van wind op

¹KGG - Klimaatnota 2024 | Rapport | Rijksoverheid.nl.

²PBL – Klimaat en Energieverkenning 2024

³Publicatie maart 2022.

zee in Noord-Nederland plaatsvinden. Dit biedt mogelijkheden voor de regio om te verduurzamen, onder andere door de daar aanwezige industrie. Eerste inzichten vanuit het [Cluster Energie Strategie \(CES\)](#) laten zien dat de vraag naar duurzame energie aanwezig is vanaf 2030. Daarbovenop komt dat door de plannen voor de aanlanding van wind op zee ook initiatieven worden genomen voor verdere ontwikkeling van de industrie, zoals de gebiedsontwikkeling Oostpolder. De aanlanding van wind op zee biedt ook economische kansen. In de Economische Agenda Groningen, die wordt opgesteld door Rijk en Regio, worden de maatregelen vanuit 'Nij Begun' vertaald naar concrete plannen voor verbetering van het economisch perspectief voor de regio.

Eén van de grootste uitdagingen bij het aansluiten van windenergie op de regio Eemshaven is om, mede gelet op het kwetsbare gebied, zo verantwoord mogelijk de Noordzee, het Waddengebied en het vaste land te doorkruisen. De Waddenzee is een uniek en beschermd natuurgebied, met de status van Unesco Werelderfgoed en Natura 2000-gebied. De Waddenzee wordt tevens gebruikt voor andere doeleinden, zoals recreatie, visserij, rederij, kabelverbindingen en (gas)leidingen voor de Waddeneilanden. Daarnaast bestaat het gebied uit hoogwaardige landbouwgronden en het Eems-Dollard verdragsgebied.

Het Rijk is in 2019 begonnen met het onderzoeken van de mogelijkheden om windenergie van het windenergiegebied Ten Noorden van de Waddeneilanden met kabelverbindingen aan te sluiten op de regio Eemshaven (Net op zee – Ten Noorden van de Waddeneilanden). Bij de publicatie van de resultaten van de onderzoeken is het Rijk door bewoners, natuurorganisaties, agrariërs, lokale overheden en andere betrokkenen uit de regio gewezen⁴ op het belang om breed te onderzoeken welke mogelijkheden er zijn tot aanlanding. Het Rijk heeft hierdoor gezien dat, mede door de versterkte ambities door de verdubbeling van wind op zee naar 21 GW aan opgesteld vermogen, het belangrijk is om alle mogelijkheden voor aanlanding van wind op zee in de regio Eemshaven in één keer goed te onderzoeken, voor nu én in de toekomst. Daarom heeft het Rijk op 2 december 2021 besloten een breed ruimtelijk programma te starten om de mogelijkheden om wind op zee aan te sluiten in de regio Eemshaven te onderzoeken: het Programma Aansluiting Wind op Zee – Eemshaven. Inmiddels is via de Kamerbrief 'Update aanvullende routekaart wind op zee' d.d. 25 april 2024⁵ gekozen om de energie van de windgebieden:

- Ten Noorden van de Waddeneilanden (hierna: TNW) aan te sluiten met waterstof op het Waterstofnetwerk Nederland en/of op het Waterstofnetwerk Groningen.
- Doordewind (hierna: DDW) elektrisch te ontsluiten naar de regio Eemshaven.

PAWOZ-Eemshaven: programma onder de Omgevingswet

Een programma is een flexibel instrument dat de overheid kan inzetten. Een programma is veelzijdig. In een programma kan de minister nationaal beleid concreter invullen voor specifieke gebieden, sectoren of onderwerpen. Ook benoemt de minister in het programma maatregelen om de doelstelling van PAWOZ-Eemshaven te bereiken. Die maatregelen kunnen bestaan uit afspraken met organisaties, inzet van financiële instrumenten of feitelijke maatregelen, zoals de uitvoering van projecten door de overheid. Een programma is zelfbindend. Dit betekent dat het bestuursorgaan zelf, in dit geval de minister van Klimaat en Groene Groei, gehouden is tot de uitvoering daarvan.

Dit betekent dat in PAWOZ-Eemshaven een abstractieniveau wordt gehanteerd dat passend is bij het instrument programma. De gemaakte keuzes worden hier beschreven op hoofdlijnen. De

⁴ Hier ligt het Regioadvies Net op zee Ten noorden van de Waddeneilanden d.d. 2 oktober 2020 aan ten grondslag. De volgende dertien partijen onderschreven dit regioadvies en de gestelde randvoorwaarden: gemeenten Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, Groningen, Het Hogeland, Noardeast-Fryslân, Schiermonnikoog, Tytsjerksteradiel en Westerkwartier, wetterskip Fryslân, waterschap Noorderzijlvest en de provincies Fryslân en Groningen.

⁵ Met kenmerk: DGKE-DRE/ 52795804

verdere, gedetailleerde uitwerking zal volgen in de projectfase. Dat is de fase die volgt na vaststelling van het programma.⁶

1.2 Doelstelling van het programma

Het doel van het Programma Aansluiting Wind op Zee – Eemshaven (hierna: PAWOZ-Eemshaven) komt voort uit het voornemen en de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). Het doel is om Doordewind (4 GW) voor elektriciteit met kabels en Ten Noorden van de Waddeneilanden (500 MW) voor waterstof met leidingen uiterlijk eind 2031 aan te sluiten in de regio Eemshaven én de aansluitmogelijkheden voor toekomstige windparken na 2031 in kaart te brengen. Daarbij is het doel om voor Doordewind en Ten Noorden van de Waddeneilanden een route aan te wijzen waarmee de projectprocedures worden gestart (in hoofdstuk 6 wordt hier meer uitleg over gegeven). Met de mogelijkheden die naast deze routes voor kabelverbindingen en/of waterstofleidingen beschikbaar zijn kunnen toekomstige, nog aan te wijzen windgebieden, aangesloten worden.

Voor elke route gelden andere effecten en zijn er andere medegebruikers. Per route is onderzocht wat de effecten zijn. Deze informatie vormt input voor het programma. In het programma worden de routes geprioriteerd. Dit betekent dat een route de voorkeur krijgt boven een andere route om verder onderzocht te worden in de projectprocedure (hoofdstuk 6). Bij de ontwikkeling van TNW en DDW en andere windenergiegebieden in de toekomst wordt de prioritering van nieuw te realiseren routes in dit programma gebruikt om de windenergiegebieden aan te sluiten.⁷ PAWOZ-Eemshaven draagt zo bij aan het aansluiten van windenergiegebieden op zee en daarmee aan het terugbrengen van de Nederlandse CO₂ uitstoot en de eigen energievoorziening, waarbij Nederland minder afhankelijk wordt van andere landen.

In de onderliggende onderzoeken, waaronder het Milieueffectrapport (plan-mer) en de Integrale Effectenanalyse (IEA,) zijn de effecten van het aanleggen en gebruiken van nieuw te realiseren kabelverbindingen en waterstofleidingen en bijbehorende infrastructuur beoordeeld.⁸ Centraal daarbij staan vragen als:

- Waar kunnen kabelverbindingen en waterstofleidingen nu en in de toekomst worden gelegd?
- Zijn de routes technisch haalbaar?
- Zijn de routes vergunbaar?
- Zijn de routes tijdig realiseerbaar?
- Wat zijn de gevolgen voor het milieu per route?
- Wat zijn de geschatte kosten van de afzonderlijke routes?
- Welke effecten heeft de aanleg van de routes op omgevingspartijen zoals de grondeigenaren, de landbouw en de bewoners?

1.3 Reikwijdte en scope

PAWOZ-Eemshaven stelt de verschillende routes voor het transporteren van energie van de hiervoor genoemde windenergiegebieden op zee naar het hoogspanningsnet van TenneT en het Waterstofnetwerk Nederland van Gasunie vast en prioriteert deze.

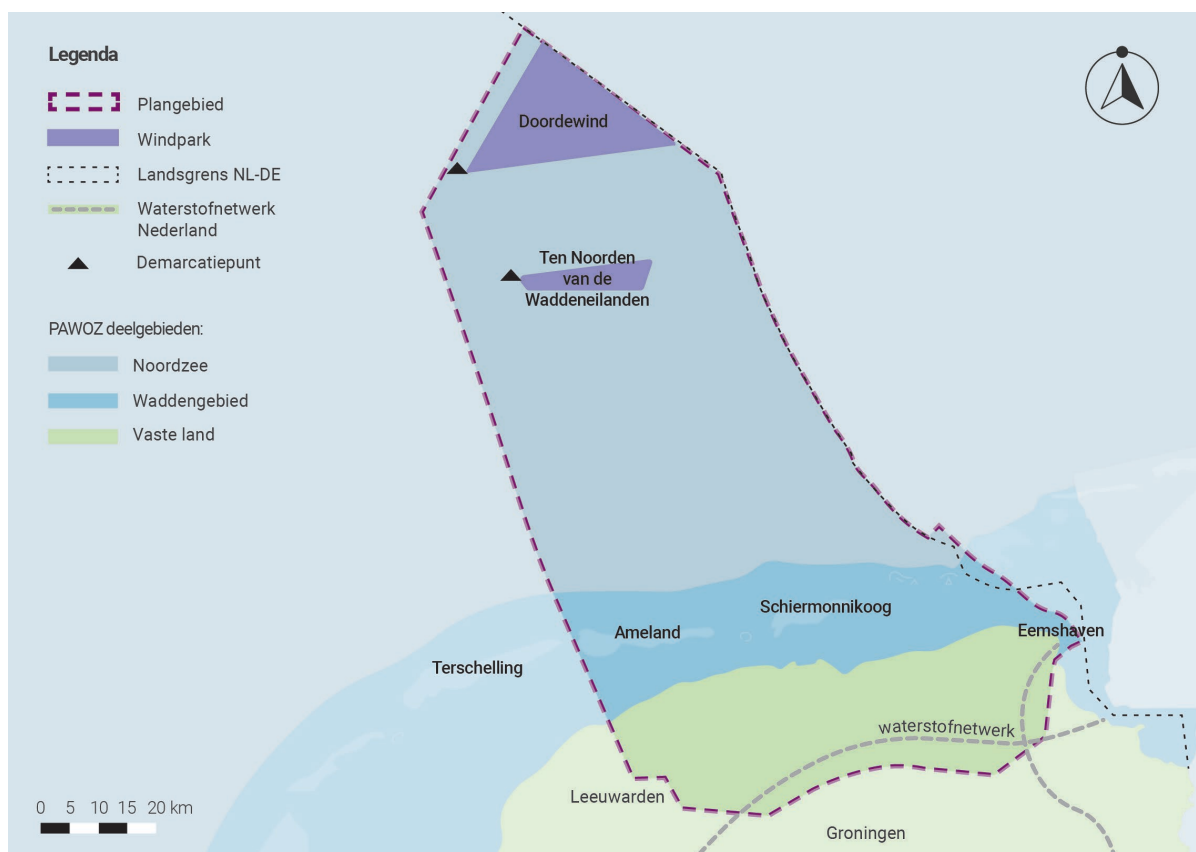
De routes bestaan uit kabelverbindingen en/of waterstofleidingen.⁹ Daarom wordt de aansluiting gezocht op het landelijke hoogspanningsnet en/of op het Waterstofnetwerk Nederland. Alle routes liggen in het volgende plangebied:

⁶ Zie hoofdstuk 6.

⁷ Voor waterstof speelt ook hergebruik.

⁸ Waarbij verdere, gedetailleerde uitwerking zal volgen in de projectfase. Dat is de fase na vaststelling van het Programma (zie hoofdstuk 6). In PAWOZ-Eemshaven wordt een bepaald abstractieniveau gehanteerd dat passend is bij het instrument programma.

⁹ Het verschil wordt in het volgende hoofdstuk duidelijk gemaakt.



Afbeelding 2: het plangebied van PAWOZ-Eemshaven.

Het programma (lees: de mogelijke routes van de kabelverbindingen en/of waterstofleidingen en stationslocaties) van PAWOZ-Eemshaven bouwt voort op de resultaten van onderzoeken in de afgelopen jaren die in Noord-Nederland zijn uitgevoerd naar de mogelijkheid voor wind op zee, waaronder: Net op Zee Ten Noorden van de Waddeneilanden ([NOZ TNW](#)), [VAWOZ 2030](#) en [Onderzoek Innovatie Doorkruising Waddengebied](#). Deze drie onderzoeken gaan onder andere over de windenergiegebieden Ten Noorden van de Waddeneilanden en Doordewind, die samen goed zijn voor 4,7 gigawatt (GW) aan duurzame energie. In deze onderzoeken zijn verschillende routes onderzocht om deze windenergiegebieden aan te sluiten op het landelijk hoogspanningsnet. Deze drie onderzoeken vormen het startpunt voor PAWOZ-Eemshaven.

Naast de mogelijkheid om de windenergiegebieden aan te sluiten op het vasteland met kabelverbindingen, kan dit ook met waterstofleidingen. Binnen dit programma is onderzocht welke routes voor de aanleg van *nieuwe* waterstofleidingen mogelijk zijn om waterstof aan te land, voor het geval het hergebruiken van bestaande gasleidingen niet mogelijk is. Buiten dit Programma onderzoekt het Rijk in een apart proces of en hoe bestaande gasleidingen kunnen worden *hergebruikt* voor waterstof.¹⁰ Als alternatief is onderzocht of TNW met (elektrische) kabelverbindingen kan worden aangesloten op het landelijk hoogspanningsnet. Dit alternatief kan worden gebruikt als het helemaal niet mogelijk is om een bestaande gasleiding te hergebruiken of een nieuwe waterstofleiding aan te leggen of als blijkt dat het waterstofdemonstratieproject¹¹ om andere redenen in een andere vorm of in het geheel niet door kan gaan.

¹⁰ Zie paragraaf 1.5.1.

¹¹ Zie voor een beschrijving hoofdstuk 2.

1.4 Onderbouwing van PAWOZ-Eemshaven

1.4.1 Waarom de regio Eemshaven?

Waarom deze keuze?

De keuze voor Eemshaven is in overeenstemming met de regio om meerdere redenen gemaakt. Zo is de vraag naar duurzame energie in en rondom de regio Eemshaven groot. Uit het Nationaal Programma Verduurzaming Industrie (NPVI) blijkt dat met het oog op de klimaatdoelstellingen uit onder andere het Nederlandse Klimaatakkoord het aannemelijk is dat de vraag naar duurzame energie in de regio Eemshaven zal toenemen door de verwachte elektrificatie van de industrie. Het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (MIEK) helpt om dit proces te versnellen.

De [CES \(Cluster Energiestrategie\) Noord-Nederland](#) brengt de verduurzamingsvraag in kaart. In de laatste rapportage in september 2024 wordt aangegeven dat rond 2030 de additionele vraag ca. 5 GW is. De energie kan rechtstreeks worden aangeland in (de omgeving van) de Eemshaven of via infrastructuur naar de regio Eemshaven worden getransporteerd. De regio speelt hierop in: in de buurt van de Eemshaven zijn de provincie Groningen en gemeente Het Hogeland een open planproces gestart om de Oostpolder te ontwikkelen. Binnen dit gebied van bruto 600 hectare wordt onder andere gekeken of het mogelijk is ruimte te bieden aan bedrijven die veel energie nodig hebben, zoals waterstoffabrieken en datacenters. Zulke bedrijven zouden in de toekomst kunnen worden aangesloten op duurzame energie.

Bovendien is in de regio Eemshaven al energie-infrastructuur aanwezig, waardoor vanuit systeemperspectief Eemshaven een goede keuze is voor de aanlanding van windenergie. Dit blijkt onder andere uit het Programma Energie Hoofdstructuur (PEH). Naar aanleiding van de eerdere onderzoeken Net op Zee Ten Noorden van de Waddeneilanden ([NOZ TNW](#)),¹² [VAWOZ 2030](#) en [Onderzoek Innovatie Doorkruising Waddengebied](#) is besloten dat de regio Eemshaven het beste aanlandingspunt is en daarmee de basis vormt voor dit programma.

Verder heeft het Kabinet in haar reactie op de parlementaire enquête gaswinning aangekondigd dat op verzoek van de provincie Groningen tenminste 33% van de nog aan te leggen capaciteit voor wind op zee aan wordt geland in de provincie Groningen, indien het ook inpasbaar is. Het Kabinet verwerkte de ambities van de regio voor deze aanlanding in de kabinetsreactie 'Nij Begun' van 25 april 2023: een pakket met 50 maatregelen voor Groningen en Noord-Drenthe. Nij Begun¹³ stelt dat Groningen dé waterstofregio van Nederland wordt en dat 33% van de nog aan te landen windenergie plaatsvindt in Noord-Nederland.

1.5 Positie PAWOZ

1.5.1 Samenhang andere ontwikkelingen

In de Waddenzee, de Noordzee en op het vasteland spelen naast PAWOZ-Eemshaven ook nog andere projecten en programma's. Deze projecten en programma's kunnen invloed hebben op de onderzoeken en uitkomsten van PAWOZ en andersom. Het is van belang om de samenhang goed in beeld te hebben. Deze projecten, plannen, strategieën en programma's én hun samenhang met PAWOZ-Eemshaven zijn verder beschreven in het IEA-deelrapport Toekomstvastheid.

Programma VAWOZ

Een van die programma's is Programma VAWOZ ([pVAWOZ](#)). pVAWOZ is het vervolg op de verkenning [VAWOZ 2030](#) en onderzoekt hoe en via welke routes toekomstige windenergiegebieden op zee via stroomkabels en waterstofleidingen kunnen worden aangesloten op het hoogspanningsnet

¹² Met ook het 'Regioadvies Net op zee Ten Noorden van de Waddeneilanden' d.d. 2 oktober 2020.

¹³ Zie voor een toelichting hoofdstuk 5.

en waterstofnetwerk op land in de periode tussen 2031 en 2040, met een doorkijk naar 2050. In PAWOZ-Eemshaven wordt de keuze gemaakt over de aansluiting van de windenergiegebieden DDW en TNW naar alleen de regio Eemshaven. De vergunbare en technisch uitvoerbare routes die in PAWOZ zijn onderzocht en die niet in PAWOZ als alternatieven voor DDW en TNW zijn benoemd maar mogelijk in de toekomst kunnen worden benut, worden overgenomen door pVAWOZ. Binnen pVAWOZ wordt besloten of voor deze routes een projectprocedure wordt gestart.

Waterstofnet op zee: studie hergebruik

De voormalig Minister van Klimaat en Energie heeft in zijn Kamerbrief 'Energie Infrastructuur Plan Noordzee 2050' d.d. 6 juni 2024 aangegeven dat voor het ontwerp van het waterstofnet op zee het hergebruik van bestaande offshore gasleidingen een aantrekkelijke optie lijkt, onder de voorwaarde dat dit geen negatieve gevolgen heeft voor de bestaande en toekomstige gaswinning. Verder onderzoek naar de technische en commerciële mogelijkheden van hergebruik is daarom noodzakelijk. De Minister heeft in dezelfde Kamerbrief aangegeven daarvoor een rol voor Gasunie te voorzien als netbeheerder voor waterstoftransport op zee. Gasunie is gevraagd om samen met NGT en NOGAT onderzoek te doen, door middel van een haalbaarheidsstudie, naar de mogelijkheden van hergebruik van leidingen en de voorwaarden waaronder Gasunie de leidingen kan overnemen voor: (1) de gehele NGT-leiding, of (2) het Waddenzee gedeelte van de NGT-leiding, en/of (3) de leiding van NOGAT. In aanvulling daarop doet Gasunie ook onderzoek naar nieuwe waterstofleidingen via PAWOZ-Eemshaven en Programma [VAWOZ](#).

Het onderzoek met NGT en NOGAT loopt op dit moment en moet nog uitwijzen of het hergebruik van deze leidingen technisch en commercieel mogelijk is. Verder wordt in opdracht van de Minister van Klimaat en Groene Groei onderzoek gedaan (onder de naam HGH2-studie), naar de milieueffecten (mer) en integrale effecten (IEA) van het hergebruik van leidingen, met als doel een vergelijking mogelijk te maken met de nieuwbouwalternatieven die volgen uit PAWOZ-Eemshaven en Programma [VAWOZ](#). Op basis van de uitkomsten van de hiervoor genoemde haalbaarheidsstudie en de HGH2-studie zal in de projectfase (hoofdstuk 6) een afweging gemaakt moeten worden samen met de mogelijke nieuwbouwroutes uit PAWOZ-Eemshaven over de uiteindelijke keuze voor het ontsluiten van TNW.

Het Beleidskader Natuur Waddenzee

In december 2022 heeft het Rijk aangekondigd¹⁴ de staat van de natuur in de Waddenzee te willen verbeteren. Als onderdeel van deze opgave is aangekondigd het Beleidskader Natuur Waddenzee (BNW) te ontwikkelen. Het BNW heeft als specifiek doel het gebruik van de Waddenzee in balans te brengen met de natuur. Het wordt aangenomen dat de opeenstapeling van gebruiksfuncties (ookwel 'cumulatie' genoemd) een negatieve impact heeft op de natuurwaarden in de Waddenzee. Het BNW streeft ernaar om ondernemers en gebruikers van de Waddenzee duidelijkheid geven over welke activiteiten onder welke voorwaarden in de toekomst mogelijk zijn. Denk bij het gebruik van de Waddenzee aan de veerdiensten, visserij, of toerisme, maar ook: de aanleg van energie infrastructuur. PAWOZ-Eemshaven is nauw aangehaakt op de ontwikkeling van het BNW en maakt inzichtelijk welke benodigde ruimte nodig is, en welke impact dit heeft op de natuur, voor het ontwikkelen van kabels en leidingen ten behoeve van de aanlanding van wind op zee.

Toelichting REDIII

De richtlijn hernieuwbare energie (RED 2023/2413, 'REDIII') is recent herzien om de aangescherpte Europese klimaatdoelstellingen te realiseren. Deze herziene richtlijn is in november 2023 in werking getreden. REDIII dient door Nederland geïmplementeerd te worden in beleid en wetgeving.

REDIII maakt het onder andere mogelijk versnellingsgebieden aan te wijzen waarin de besluitvorming over hernieuwbare energieprojecten en de bijbehorende infrastructuur kan worden versneld. PAWOZ-Eemshaven is als lopend programma niet meegenomen in de lopende mapping van potentiële

¹⁴ [Kamerbrief Beleidskader Natuur Waddenzee – d.d. 20 december 2022](#)

versnellingsgebieden. Aanlandingen kunnen namelijk in aanmerking komen als gebieden voor netwerk- en opslaginfrastuctuur, zonder dat deze onderdeel zijn van de mapping. (Er dient dan wel een synergie te zijn met een versnellingsgebied voor opwek.) REDIII wordt echter pas in 2026 in de wet geïmplementeerd. Daarom wordt er nu voor gekozen de REDIII-werkwijze niet toe te passen in het programma. Als er later in het traject toch versnelling te verwachten is van REDIII, wordt opnieuw bezien of de aanlandingen aangewezen zullen worden als gebieden voor netwerkinfrastuctuur.

1.5.2 Wetten, beleidsstukken en programma's

Verskillende beleidsstukken, programma's en wetten hebben invloed op PAWOZ-Eemshaven. Ook komen uitgangspunten en randvoorwaarden voor de besluitvorming over PAWOZ-Eemshaven voort uit EU-wetgeving (bijvoorbeeld Natura 2000) en (internationale) afspraken (bijvoorbeeld UNESCO/werelderfgoed), nationaal en regionaal beleid en wetten en regels over bijvoorbeeld energie, ruimtelijke ordening, milieu, natuur, veiligheid en cultuurhistorie. Het is belangrijk dat PAWOZ-Eemshaven voldoet aan de randvoorwaarden uit deze wet- en regelgeving en beleidsdocumenten. In het plan-mer en in het IEA-deelrapport Toekomstvastheid zijn de relevante wetten en beleidsdocumenten genoemd. In de verschillende deelrapporten van de plan-mer worden de bijbehorende, thematische beleidsstukken volledig beschreven, en ook of PAWOZ-Eemshaven kan voldoen aan de randvoorwaarden uit beleid, wet- en regelgeving.

1.6 Participatie en communicatie in de programmafase

1.6.1 Participatie

Het doel van participatie binnen PAWOZ-Eemshaven was om door samenwerking tot een gedragen onderzoeksanpak en oplossingsrichtingen te komen en om de besluitvorming goed te kunnen voorbereiden. Door middel van verschillende participatieactiviteiten is samengewerkt en gebruik gemaakt van de gebiedskennis van betrokken belanghebbenden. Op die manier hebben we beter zicht gekregen op de verschillende belangen, vragen, zorgen en andere regionale ontwikkelingen. In [het participatieplan](#) PAWOZ-Eemshaven beschrijft het ministerie van Klimaat en Groene Groei de wijze waarop overheden, bewoners, grondeigenaren, bedrijven en maatschappelijke organisaties betrokken zijn bij het Programma.

Het was voor ons belangrijk dat iedereen met een maatschappelijk, economisch, beroepsmatig of individueel belang de mogelijkheid kreeg om te participeren in het Programma. De routes tussen de windparken op zee en het energiesysteem op land doorkruisen verschillende gebieden. Deze gebieden zijn nu al in gebruik of zijn in de toekomst nodig voor andere ruimtelijke functies en activiteiten. Dit vraagt om zorgvuldige afwegingen, keuzes maken en prioriteiten stellen. Het vraagt ook om innovatieve oplossingen, meervoudig ruimtegebruik en slim omgaan met de ruimte die er is. Dat maakt samenwerking met een brede en diverse groep belanghebbenden cruciaal. Personen en/of organisaties die een reden hebben om bij het Programma betrokken te worden, noemt het ministerie van Klimaat en Groene Groei belanghebbenden. Wij onderscheiden drie hoofdgroepen:

- Omgevingspartijen
- Medeoverheden (Nederlandse overheden en grensoverschrijdende samenwerking)
- Netbeheerders

Omgevingspartijen

De eerste categorie belanghebbenden betreft relevante belangenorganisaties, bedrijven en individuele burgers die (in)direct te maken kunnen krijgen met bijvoorbeeld de voorbereiding van de besluitvorming, de aanleg en onderhoud van de aan te leggen verbinding(en). Denk aan:

- Bewoners
- Bedrijven
- Belangenverenigingen en -organisaties
- Bewonerscommissies

- Havenbedrijven
- Visserij
- Natuur- en milieuorganisaties
- Internationale organisaties
- Landbouworganisaties
- Grondeigenaren en -gebruikers

Grondeigenaren en -gebruikers

Bij een aantal onderzochte routes is er sprake van een lang landtracé door o.a. landbouwgronden. Voor deze routes zijn binnen de Integrale Effecten Analyse (IEA) specifieke onderzoeken op het gebied van agrarische waarden en verzilting uitgevoerd. Vanwege deze onderzoeken en de mogelijke impact op de landbouwgronden, wordt deze doelgroep apart benoemd.

Specifiek voor dit onderwerp is ook de werkgroep landbouw gevormd. Deze werkgroep, met grondeigenaren uit het gebied Noord-Groningen en het LTO Noord regiobestuur, is sinds de start van het Programma betrokken en wordt actief geïnformeerd. De onderzoeksvragen en onderzoeken naar agrarische waarden en verzilting zijn in samenspraak met de werkgroep opgezet en uitgevoerd.

Om daarnaast een brede groep agrariërs en grondeigenaren te informeren en betrekken bij de onderzoeken en het (ontwerp)programma zijn verschillende bijeenkomsten georganiseerd. In het procesverslag zijn deze nader beschreven.

Medeoverheden

Het realiseren van de aansluiting van windenergie op zee in de regio Eemshaven zal vele regionale partijen, projecten en initiatieven raken. Afstemming met regionale en lokale overheden is daarom belangrijk. Denk aan provincies, gemeenten en waterschappen.

Waddengovernance

Sinds 2020 is de nieuwe governance voor de Wadden actief, waarin zowel nationale als regionale overheden vertegenwoordigd zijn. Tevens maken stakeholders en beheerders deel uit van deze nieuwe governance.

Het beleid voor het Waddengebied wordt afgestemd in het Bestuurlijk Overleg Waddengebied (BOW), onder coördinatie van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat (I&W). In het BOW zijn verder vertegenwoordigd: de Staatssecretaris van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN), de Minister van Klimaat en Groene Groei (KGG), de Waddenprovincies, de kust- en eilandgemeenten, de Waterschappen en de voorzitter van het Omgevingsberaad Waddengebied (OBW).

Het Omgevingsberaad Waddengebied (OBW), het platform voor stakeholders, adviseert het Bestuurlijk Overleg Waddengebied over het (voorgenomen) beleid. Ook de Beheerautoriteit Waddenzee en het Beheerderscollectief adviseren, op basis van de kennis en ervaring van de beheerders die actief zijn in en rond de Waddenzee, het Bestuurlijk Overleg Waddengebied.

Ook PAWOZ-Eemshaven opereerde binnen de Waddengovernance zoals die is afgesproken. Daarbij vormden de Agenda Waddengebied 2050 en het uitvoeringsprogramma (UP) een belangrijke leidraad. PAWOZ-Eemshaven is namelijk een van de uitwerkingen van dit uitvoeringsprogramma, namelijk UP-12 (mogelijkheden energietransitie Waddengebied).

Het Omgevingsberaad Waddengebied (OBW) en de Beheerautoriteit Waddenzee adviseerden het Bestuurlijk Overleg Waddengebied (BOW) over het ontwerpprogramma van PAWOZ. In het Bestuurlijk Overleg Waddengebied (BOW) vond vervolgens afstemming plaats.

Daarnaast sprak de Minister van Klimaat en Groene Groei tijdens het bestuurlijk overleg (BO) regelmatig met regionale bestuurders over de onderzoeken en het te nemen besluit over de vaststelling van het Programma. Deze gesprekken zijn voorbereid via de ambtelijke overleggen (AO). Het programmateam PAWOZ-Eemshaven ondersteunde de AO's en BO's en zag erop toe dat de benodigde kennis en de uitkomsten van het participatieproces met overheden, netbeheerders en de

omgeving op tijd beschikbaar waren en werden meegenomen in de AO's en BO's op programmaniveau.

Het programmteam PAWOZ

Het programmteam PAWOZ-Eemshaven bestond uit afgevaardigden van het Ministerie van Klimaat en Groene Groei, Provincie Groningen, Gasunie, TenneT en Rijkswaterstaat. In opdracht van het Ministerie van Klimaat en Groene Groei namen onderzoeksbureaus Witteveen+Bos en Royal HaskoningDHV ook deel aan het programmteam. Het programmteam was - ieder vanuit zijn eigen rol - verantwoordelijk voor de dagelijkse uitvoering, aansturing en voortgang van het onderzoek en proces in de regio.

Samenwerking met Duitsland

De Oude Westereems route (route II) en de Tunnel route (route X)¹⁵ die in PAWOZ-Eemshaven zijn onderzocht, lopen door het Eems-Dollard Verdragsgebied. In dit verdrag zijn afspraken gemaakt over het gezamenlijk beheer van het gebied. Daarom is inhoudelijk overlegd met Duitse partijen rondom specifieke onderwerpen, zoals effecten op scheepvaartveiligheid, natuur en leefbaarheid.

Naast de Nederlandse medeoverheden, onderscheiden we daarom ook internationale overheidsorganen waarmee binnen het Programma is samengewerkt, namelijk:

- Generaldirektion Wasserstrassen und Schifffahrt (GDWS)
- Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)
- Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV)
- Trilaterale overleg met Duitsland en Denemarken over het Waddengebied
- Landkreis Leer (Leer, Borkum).

Het overleg met Duitse overheden en bevoegde gezagen vond plaats via de ministeries van Klimaat en Groene Groei (KGG), Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN), Buitenlandse Zaken (BZ) en Infrastructuur en Waterstaat (IenW), inclusief Rijkswaterstaat (op bestuurlijk en ambtelijk niveau).

Het ministerie van IenW en Rijkswaterstaat zijn nauw betrokken geweest bij de contacten met Duitsland over het proces en het verschil van inzicht tussen Nederland en Duitsland omtrent de routes die door het Eems-Dollard Verdragsgebied lopen. Omdat voor bepaalde routes een Duitse vergunning voor scheepvaart nodig is, verliepen de contacten hiervoor via de Duitse evenknie van IenW (Bundesministerium für Digitales und Verkehr, BMDV). Rijkswaterstaat keek als uitvoerder en beheerder mee en onderhield mede de contacten met de Duitse counterpart van Rijkswaterstaat (Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt, GDWS). Daarnaast heeft er ook contact plaatsgevonden op ministerieel niveau tussen het ministerie van Klimaat en Groene Groei en haar Duitse counterpart (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, BMWK).

Formele documenten zijn in het Duits vertaald en ter inzage gelegd. Informele documenten zijn, wanneer dit noodzakelijk was, ook naar het Duits vertaald.

Het Eems-Dollardverdrag

Duitsland en Nederland maken beiden aanspraak op een territoriaal zeegebied in de Eems-Dollard en de Noordzee, binnen de 12-mijlszone. Over het beheer van het binnen de 3-mijls zone (de voormalige territoriale grens) gelegen deel van dit gebied zijn afspraken gemaakt en vastgelegd in het Eems-Dollardverdrag ('EDV'). Voor waterbouwkundige activiteiten in het EDV-gebied is een Duitse scheepvaartveiligheidsvergunning (Strom- und Schifffahrtspolizeiliche Genehmigung, SSG) vereist.

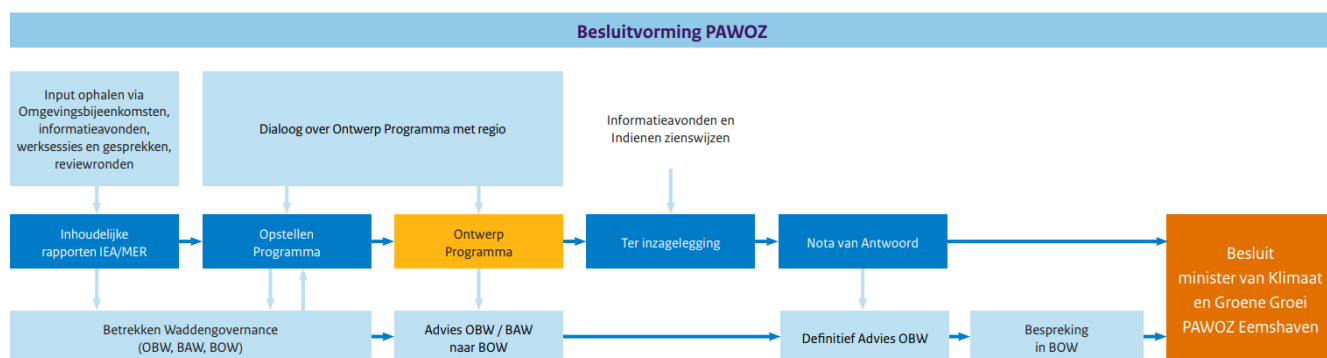
¹⁵ Zie hoofdstuk 3 voor een beschrijving van de routes.

Netbeheerders

De aanleg en het beheer en onderhoud van de hoofdenergie-infrastructuur ligt in Nederland in handen van TenneT en Gasunie. Beide partijen hebben unieke kennis ingebracht over de aanleg en het onderhoud van energie-infrastructuur. TenneT en Gasunie zullen de initiatiefnemers zijn in de ruimtelijke procedures die starten na afloop van het Programma, voor respectievelijk de hoogspanningsverbindingen en waterstofverbindingen. De netbeheerders adviseerden (net als Rijkswaterstaat) het ministerie van Klimaat en Groene Groei over documenten die formeel ter inzage zijn gelegd. Zij hebben ook meegedacht over de haalbaarheid en uitvoerbaarheid van de te onderzoeken oplossingsrichtingen. Ook zaten zij als toehoorder bij de ambtelijke overleggen en de bestuurlijke overleggen. Deze netbeheerders hebben hun technische -, inhoudelijke - en milieueffectrapportage expertise ingebracht, bij de te reviewen stukken en bij het beantwoorden van omgevingsvragen. Deze partijen brachten ook kennis in over belanghebbenden, het participatieproces en namen als dit wenselijk was, deel aan gesprekken met belanghebbenden. Zij vervulden een actieve rol tijdens de participatiemomenten door informatie te geven over de technische aspecten en de effecten van het aanleggen van kabelverbindingen en waterstofleidingen.

Voorbereiding bestuurlijk advies: hoe verloopt besluitvorming?

Het participatieproces was erop gericht om de verkregen inbreng van overheden, netbeheerders en omgevingspartijen te vertalen in een bestuurlijk advies voor de Minister van Klimaat en Groene Groei. In samenspraak met het Bestuurlijk Overleg Waddengebied (BOW)¹⁶, heeft de Minister vervolgens het besluit tot vaststelling van het Programma genomen.



Afbeelding 3. Schematische weergave van het besluitvormingsproces

1.6.2 Verantwoording - participatieproces

Bij het organiseren van participatieactiviteiten met en voor verschillende belanghebbenden, is onderscheid gemaakt tussen formele *procedurele* momenten (informerende, raadplegen en meebeslissen) en *procesactiviteiten* (informerende, adviseren en samenwerken). Alle participatieactiviteiten samen vormden het participatieproces.

1. Met de *procedure* bedoelen we het formele stappenplan en de wettelijke kaders tot aan de vaststelling van het Programma, met daarin een aantal formele mijlpalen. Deze mijlpalen zijn voorbereid via bestuurlijke overleggen op regionaal en programmaniveau.
2. Met *procesactiviteiten* bedoelen we informele activiteiten tussen deze formele momenten in. Deze hebben bijvoorbeeld bijgedragen aan de benodigde kennis en perspectieven en de ontwikkeling van oplossingsrichtingen.

Inhoud, procedure en proces

Tijdens het participatieproces zijn inhoud, procedure en proces nauw met elkaar verweven geweest. Zo zijn inhoudelijke documenten, zoals de concept Notitie Reikwijdte en Detail (NRD), als onderdeel van de procedure voorgelegd in de vorm van een terinzagelegging. Met de binnengekomen reacties of

¹⁶ Die wordt geadviseerd door zowel het Omgevingsberaad Waddengebied (OBW) als het Bestuurlijk Overleg Programma (BOP).

zienswijzen zijn deze inhoudelijke documenten vervolgens aangescherpt. De reacties en zienswijzen zijn rechtstreeks gericht aan het bevoegd gezag die de stukken ter inzage heeft gelegd.

De inhoudelijke documenten die ter inzage zijn gelegd, zijn tijdens informele procesactiviteiten ook regelmatig besproken met betrokken belanghebbenden. Zo konden belanghebbenden adviseren over de onderzoeksagenda en tussentijdse onderzoeksresultaten, meelesen en feedback geven op tussentijdse onderzoeksdocumenten, input geven voor de documenten die formeel ter inzage werden gelegd of bijdroegen aan de voorbereiding van besluitvorming.

Zo leverden de informele procesactiviteiten input voor de inhoudelijke documenten die formeel ter inzage zijn gelegd en konden de binnengekomen reacties weer benut worden om de inhoudelijke documenten verder te verrijken.

Voor PAWOZ-Eemshaven is het participatieproces ingedeeld in drie fases:

1. Input ophalen

In de ophaalfase is de omgeving uitgenodigd mee te denken en adviseren over de routes en onderzoeken. Zo heeft de omgeving input (nieuwe informatie of inzichten) geleverd tijdens het opstellen van de NRD en de deelrapporten van het plan-mer en IEA. Hiervoor zijn vanaf het begin van het Programma in 2022 verschillende bewonersbijeenkomsten, omgevingsbijeenkomsten, werksessies en gesprekken georganiseerd. De resultaten van dit proces zijn ingebracht bij het programmteam.

2. Review en dialoog

Van oktober 2024 tot februari 2025 heeft de fase van 'review en dialoog' plaatsgevonden. Een brede groep van betrokken belangenorganisaties is gevraagd om de concept-onderzoeksrapporten door te nemen en van commentaar te voorzien (review). Na afloop van de review, is inzicht gegeven in de manier waarop de reacties al dan niet zijn verwerkt in de definitieve rapporten.

Middels omgevingsbijeenkomsten, werksessies met de ambtelijke vertegenwoordiging en één-op-één gesprekken zijn belanghebbenden daarnaast ook betrokken bij de mogelijke keuzes en bijbehorende afwegingen uit het ontwerpprogramma.

Integrale Effecten Analyse – Deelrapport Omgeving

Een van de onderzochte thema's binnen de IEA is omgeving. Het doel van het deelrapport Omgeving is om een overzicht te geven van de onderwerpen waar een omgevingspartij een belang, zorg of wens over hebben geuit binnen PAWOZ. Ook laat het rapport zien bij welke routes de vraagstukken spelen en welke belanghebbenden daarbij een belang hebben.

De omgevingsvraagstukken zijn verzameld tijdens het participatieproces. Hierbij is gecontroleerd of het overzicht van omgevingsvraagstukken compleet is en of de belanghebbenden de omgevingsvraagstukken goed omschreven vinden, tenslotte is gevraagd welke partijen zich in welke vraagstukken herkennen.

Het deelrapport is onderdeel van de afweging en besluitvorming.

3. Besluitvorming

Ter onderbouwing van het besluit heeft de minister alle onderzoeken en reacties meegewogen, zoals de NRD, het plan-mer, de IEA, het ontwerpprogramma, de binnengekomen reacties (zienswijzen) vanuit de ter inzagelegging en binnengekomen adviezen zoals die van de commissie m.e.r., de Waddenacademie en van het Omgevingsberaad Waddengebied en Beheerautoriteit Waddenzee aan het Bestuurlijk Overleg Wadden. De periode van besluitvorming sloot aan op de fase van review en dialoog en liep van februari tot en met de zomer 2025. Na het behandelen van de zienswijzen en de aanpassingen die daaruit zijn voortgekomen, is PAWOZ-Eemshaven in juni 2025 besproken in het

Bestuurlijk Overleg PAWOZ (BOP) en het Bestuurlijk Overleg Waddengebied (BOW). Daarna is door de minister van Klimaat en Groene Groei PAWOZ-Eemshaven vastgesteld.

In het procesverslag is een verantwoording gegeven van de wijze waarop het ministerie van Klimaat en Groene Groei belanghebbenden heeft betrokken bij de opstelling van het Programma. Hierin wordt ook een overzicht gegeven van de betrokken organisaties en de momenten waarop informatie is uitgewisseld en afstemming heeft plaatsgevonden. Ten slotte, wordt ook een reflectie gegeven op het resultaat van het participatietraject.

1.7 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt uitgebreider de opgave beschreven waarvoor PAWOZ-Eemshaven de oplossingen ontwikkelt.

Hoofdstuk 3 beschrijft nader de onderzochte routes. Het betreft een overzicht en onderbouwing van alle onderzochte (en dus ook afgevalen) routes en inzicht in de onderzoeksresultaten.

In hoofdstuk 4 worden de gekozen routes afzonderlijk weergegeven. In het Milieueffectrapport (plan-mer) en de Integrale Effecten Analyse (IEA) wordt de selectie van de te onderzoeken alternatieven onderbouwd, inclusief vergunbaarheid en uitvoerbaarheid. De keuzes worden beschreven op hoofdlijnen. De verdere, gedetailleerde uitwerking zal volgen in de vervolgfase. Dat is de fase na vaststelling van het Programma.

Hoofdstuk 5 schetst het perspectief vanuit de regio bijbehorende de keuzes zoals in hoofdstuk 4 toegelicht. Daarnaast wordt in dit hoofdstuk toegelicht welk perspectief er voor de regio ontstaat door het maken van deze keuzes om windenergie aan te landen in de regio Eemshaven.

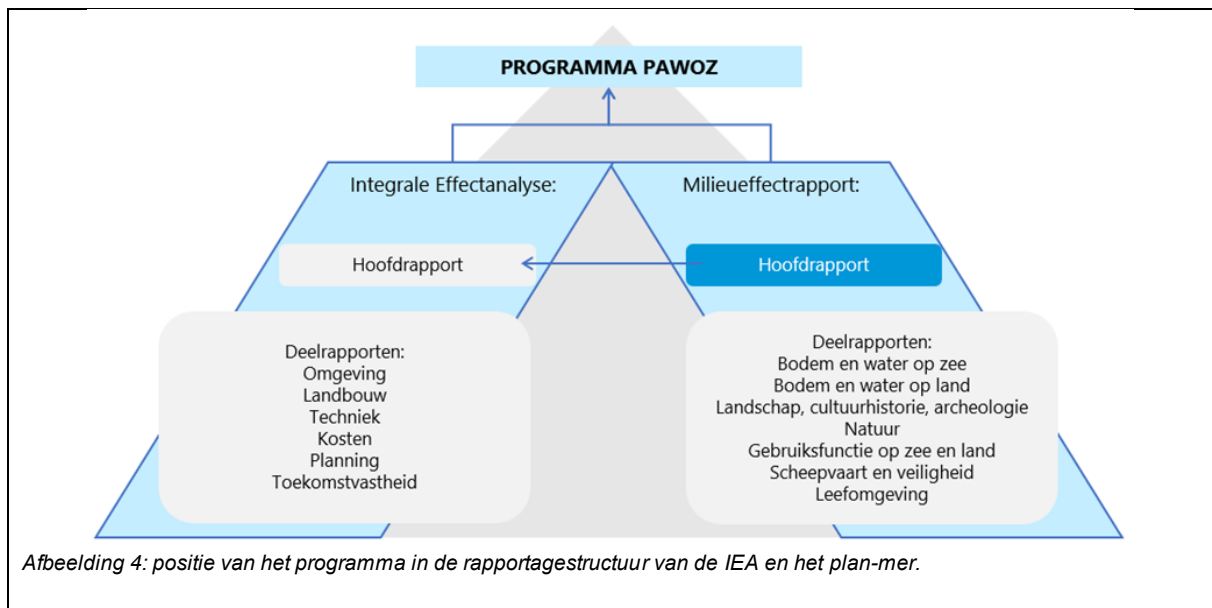
Hoofdstuk 6 geeft het vervolgproces in de projectprocedure weer, evenals de governance en samenwerking. Het hoofdstuk eindigt met een vooruitblik naar de volgende fase in het participatieproces.

Relatie Programma, plan-mer en IEA

Als onderbouwing van het Programma zijn de effectenstudies uitgevoerd en de uitkomsten daarvan in de plan-mer en IEA beschreven. Het doel hiervan is het verkennen van de verschillende routes en routes te trechteren en te prioriteren. Voor een programma zoals PAWOZ is het verplicht om een milieueffectrapport op te stellen. De aanleg van kabelverbindingen en waterstofleidingen kan namelijk gevolgen hebben voor het milieu. De minister van Klimaat en Groene Groei is zich ook bewust van de impact op de omgeving en heeft daarom zorgvuldig en uitgebreid onderzoek laten uitvoeren naar de effecten op het gebied en haar gebruikers.

Het plan-mer bestaat uit een hoofdrapport en zeven deelrapporten. Hierin zijn de effecten van alle routes en locaties op verschillende onderwerpen onderzocht. Denk hierbij bijvoorbeeld aan impact op het milieu, technische haalbaarheid, of de elektriciteit op een bepaalde locatie op het hoogspanningsnet past en wat gevolgen voor de ruimte in de omgeving zijn. Bij het nemen van de beslissingen neemt de minister niet alleen de resultaten van het onderzoek mee, maar ook adviezen uit de regio, input uit de omgeving en het advies van meerdere commissies.

De aanleg van kabelverbindingen, waterstofleidingen en stations kan ook gevolgen hebben voor de mensen die in het gebied wonen en werken. Om die belangen ook goed mee te nemen in PAWOZ zijn de effecten op de omgeving in beeld gebracht in de IEA. In de IEA is ook gekeken naar de technieken die worden gebruikt, de effecten op landbouw, de kosten per route, de planning en toekomstvastheid, dat wil zeggen hoeveel ruimte er nog is voor andere kabelverbindingen en waterstofleidingen.



2 De opgave

In dit hoofdstuk wordt de opgave beschreven waarvoor oplossingen in PAWOZ-Eemshaven zijn ontwikkeld en onderzocht

2.1 Opgave aangewezen en toekomstige windenergiegebieden

Windparken op zee genereren veel energie. De energie moet naar land worden gebracht. Dit kan met elektrische kabelverbindingen, of, als de stroom op zee wordt omgezet naar waterstof, via waterstofleidingen.

Opgave voor het windenergiegebied DDW

Het windenergiegebied DDW heeft een capaciteit van 4GW. Het gebied bestaat uit twee delen die beide een platform nodig hebben met ieder een eigen kabelverbinding. De gebieden moeten dus met twee gelijkstroom (DC)-kabelverbindingen (van elk 2 GW) worden aangesloten op het landelijk hoogspanningsnet. Vanuit de doelstellingen die zijn gesteld in de NRD en het voornemen van PAWOZ-Eemshaven in de NRD geldt dat de aanlandingsopgave voor Doordewind is om rond 2031 aan te landen.

Opgave voor het windenergiegebied TNW

Het windenergiegebied TNW krijgt een capaciteit van 700 megawatt (MW). Het windenergiegebied is aangewezen als een demonstratieproject voor waterstof voor 500 MW en moet worden aangesloten op het Waterstofnetwerk Nederland.¹⁷ In een parallel onderzoek wordt door het ministerie van Klimaat en Groene Groei gekeken of het mogelijk is om daarvoor bestaande gasleidingen te hergebruiken. In het plan-mer van PAWOZ-Eemshaven is onderzocht of het mogelijk is om nieuwe waterstofleidingen aan te leggen. Een terugvaloptie zou zijn om TNW elektrisch aan te sluiten op het landelijke hoogspanningsnet. Indien hiervoor in de toekomst gekozen wordt, zal er dan gekeken worden naar een mogelijke planning (inbedrijfsnamedatum) en benodigde projectprocedure. Vanuit de doelstellingen die zijn gesteld in de NRD en het voornemen van PAWOZ-Eemshaven in de NRD geldt dat de aanlandingsopgave voor TNW is om rond 2031 aan te landen.

Toekomstige windenergiegebieden

In de Noordzee komen nog meer windenergiegebieden. Het is nog niet besloten welke gebieden er in de toekomst worden gereserveerd voor windenergie en waar de energie van deze parken gaat aanlanden. De nieuwe windenergiegebieden worden in de Partiële Herziening van het Programma Noordzee vastgesteld. De aanlandingen worden onderzocht in het Programma VAWOZ. Het Programma [VAWOZ](#) gebruikt de resultaten van PAWOZ-Eemshaven om te bepalen of en hoe toekomstige windenergiegebieden in de Noordzee kunnen aansluiten op de regio Eemshaven.

2.2 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit 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 regio Eemshaven. Er is ook onderzocht of een tunnelsysteem kan worden gebruikt. Deze paragraaf beschrijft de hoofdlijnen van het elektriciteitsnet, het waterstofnetwerk en het tunnelsysteem. Een uitgebreide toelichting van de voorgenomen activiteit en de aanlegtechnieken staat in het plan-mer en is verder uitgewerkt in de Notitie Routeontwikkeling.

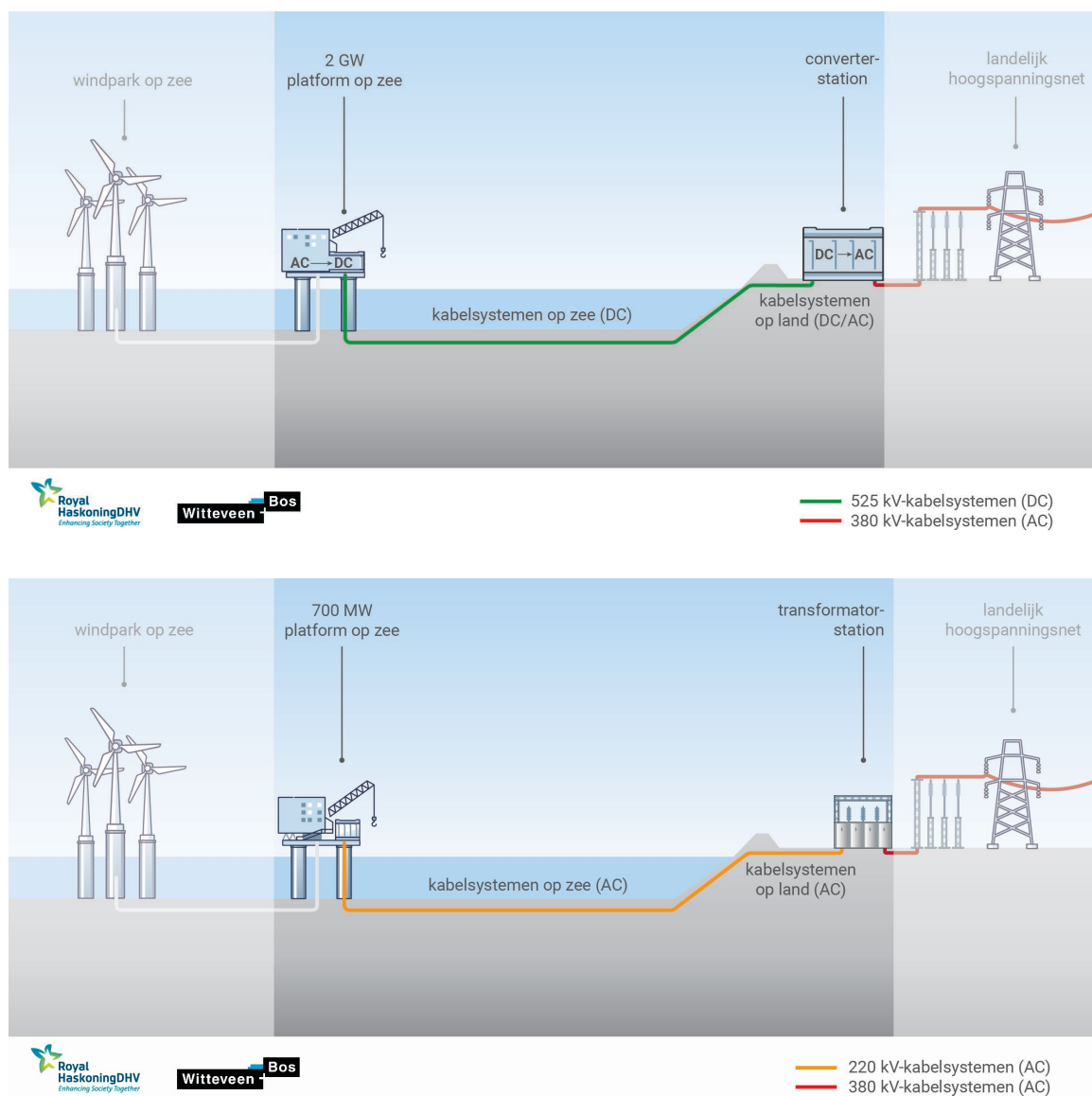
2.2.1 Elektrische verbindingen

De elektrische verbinding voor PAWOZ-Eemshaven bestaat uit kabelverbindingen en de bijbehorende stations. Dat zijn de platforms op zee in windenergiegebieden TNW en DDW en de

¹⁷ In het waterstofdemonstratieproject wordt onderzocht of de resterende 200 MW met een elektrische verbinding kan worden gekoppeld aan DDW.

transformatorstations of converterstations op land.¹⁸ De onderzoeksopgave voor PAWOZ-Eemshaven bestaat uit maximaal twee wisselstroom (AC)-verbindingen van 220 kV (350 MW) en vijf gelijkstroom (DC)-verbindingen van 525 kV (2 GW).¹⁹ Beide soorten verbindingen staan in onderstaande afbeelding.

De elektrische verbindingen lopen van een platform op zee, via kabels begraven in de zeebodem naar het vasteland. Vervolgens wordt de elektriciteit met kabelverbindingen op land naar een transformatorstation (voor AC, terugvaloptie voor TNW) of converterstation (voor DC) gebracht. Daar wordt het spanningsniveau omgezet naar 380 kV. Ten slotte 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 het bestaande Eemshaven Oudeschip en het nog te bouwen Eemshaven Oostpolderweg. Deze 380 kV-stations zijn geen onderdeel van de voorgenomen activiteit.



Afbeelding 5: Schematische weergaven van het elektriciteitsnet (boven: gelijkstroom, onder: wisselstroom)

¹⁸ Het windenergiegebied DDW heeft een capaciteit van 4GW. Het gebied bestaat uit twee delen die beide een platform nodig hebben met ieder een eigen kabelverbinding. De gebieden moeten dus met twee gelijkstroom (DC)-kabelverbindingen (van elk 2 GW) worden aangesloten op het landelijk hoogspanningsnet.

¹⁹ In principe wordt TNW via waterstofleidingen aangesloten op het Waterstofnetwerk Nederland (zie paragraaf 2.1). Een terugvaloptie zou zijn op TNW elektrisch aan te sluiten en daarom is het hier wel onderzocht.

Platforms op zee

De platforms van de windenergiegebieden DDW en TNW (mocht de hiervoor omschreven terugvaloptie worden gebruikt) zijn onderdeel van de voorgenomen activiteit. TenneT heeft een standaard ontwerp voor een 700 MW wisselstroomplatform en een 2 GW gelijkstroom platform. Wat houdt dat in? Het Nederlandse stroomnet is uitgevoerd met wisselstroom. Platforms dicht bij de kust worden uitgevoerd in wisselstroom. Voor platforms verder uit de kust gebruikt TenneT gelijkstroom omdat deze optie minder verliezen kent over langere afstanden.

De platforms van toekomstige windenergiegebieden zijn niet meegenomen. Dat is omdat bij vaststelling van het programma nog niet duidelijk is of, en zo ja, welke windenergiegebieden worden aangesloten op Eemshaven. De windturbines zelf en de parkbekabeling maken geen onderdeel uit van PAWOZ-Eemshaven. Dit wordt door het Rijk onderzocht en vastgelegd in het kavelbesluit horend bij dat windenergiegebied.

Kabelverbindingen op zee

Voor de aanleg van kabelverbindingen op de Noordzee en het Waddengebied gelden verschillende uitgangspunten. Uitgangspunt is dat kabelverbindingen één keer voldoende diep worden begraven, zodat ze niet blootspelen. De (voorlopige) diepte is bepaald in een begraafdieptestudie die als bijlage is opgenomen bij de Notitie Routeontwikkeling.

Er zijn verschillende kabelinstallatietechnieken mogelijk voor realisatie op zee, in de ondiepere geulen en op de droogvallende wadplaten. Deze worden in het plan-mer nader toegelicht. Er kan baggerwerk nodig zijn om voldoende waterdiepte voor de installatievaartuigen of voldoende ingraafdiepte te realiseren. Voor het passeren van de kustzone en de eilanden worden horizontaal gestuurde boringen (HDD) toegepast. In het licht van de gemaakte keuze voor Doordewind (zie 4.1.2) zal naar aanleiding van ingediende zienswijzen op het ontwerpprogramma TenneT (naast gestuurde boringen onder Schiermonnikoog) ook alternatieve aanlegtechnieken om het eiland te kruisen onderzoeken, zoals inzet van de Wadtrencher (zie p.43), indien deze naar verwachting minder effecten hebben.

Kabelverbindingen op land

Waar de kabelverbindingen aan land komen, moeten die worden omgezet naar ondergrondse kabelsystemen op land. Om de kabelverbindingen 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 kabelverbindingen op land en op zee.

Voor de aanleg van kabelverbindingen op land is uitgegaan van twee type installatietechnieken: een open ontgraving of een horizontaal gestuurde boring (HDD). Deze technieken worden nader toegelicht in het plan-mer. Op het land zelf zijn ook moffen nodig.

Transformatorstation of converterstation

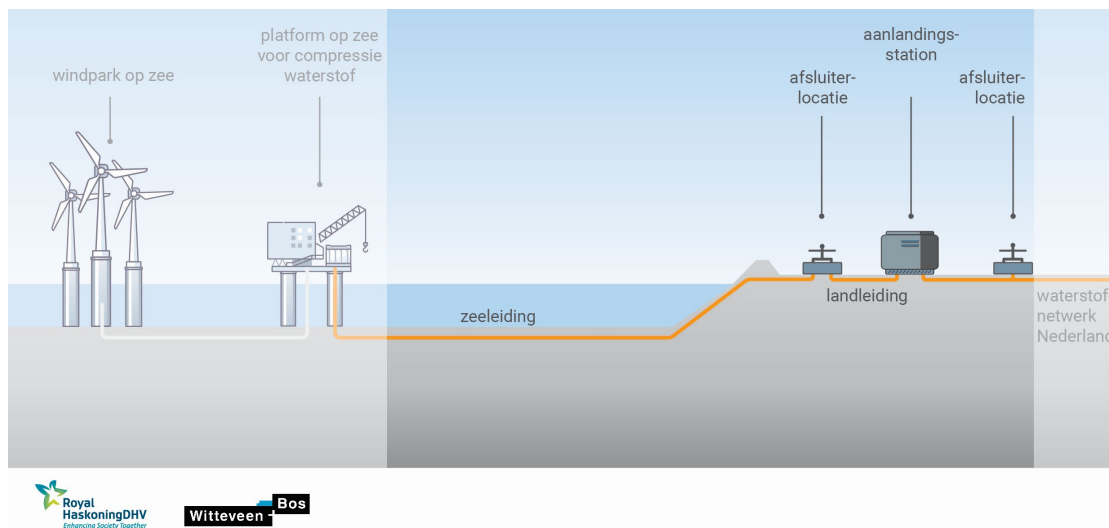
Voordat de kabelverbindingen op land kunnen worden aangesloten op het landelijke hoogspanningsnet moet de spanning worden getransformeerd naar 380 kV-wisselspanning. Dat gebeurt in een transformatorstation. In het geval van een DC-verbinding betekent dit dat deze eerst nog moet worden geconverteerd (van DC naar AC). Dit gebeurt in een converterstation. In PAWOZ-Eemshaven zijn 3 locaties voor transformator- of converterstations onderzocht: zoekgebied Transformatorstation TNW (Middenweg), zoekgebied Converterstations DDW (Waddenweg) en zoekgebied Toekomstige converterstations Oostpolder.

2.2.2 Waterstofverbinding

De waterstofverbinding voor PAWOZ op zee en land bestaat uit een leiding en de bijbehorende stations, zoals weergegeven in afbeelding 6. Dat zijn de aanlandingsstations en afsluiterlocaties. De onderzoeksopgave voor PAWOZ bestaat uit de volgende delen: een zeeleiding, een landleiding, een aanlandingsstation, twee aansluitlocaties en een leiding ter aansluiting op het Waterstofnetwerk Nederland.

Vanaf een platform op zee loopt een leiding in de zeebodem naar het vasteland. 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)²⁰. Bij de aansluiting op het landelijk waterstofnetwerk is ook een afsluiterlocatie voorzien. Naast de twee afsluiterlocaties is op land ook een aanlandingsstation voorzien.



Afbeelding 6: Schematische weergave van een waterstofverbinding

Platform op zee

Waterstof wordt gemaakt door elektrolyse.²¹ Daarbij wordt met behulp van elektriciteit (opgewekt uit windenergie) demiwater uit zeewater gemaakt dat daarna wordt gesplitst in waterstof (in gasvorm) en zuurstof. Elektrolyse op zee kan plaatsvinden in de turbine zelf (decentraal) of op een platform (centraal). De waterstof wordt naar een hogere druk gebracht ten behoeve van transport, in PAWOZ is het uitgangspunt dat dit op zee gebeurt (offshore compressie). Wanneer deze drukverhoging (compressie) centraal plaats vindt, kunnen verschillende constructies met onderconstructies (fundaties) gebruikt worden. Bij centrale compressie van waterstof, kunnen verschillende type onderconstructies worden gebruikt. Het platform op zee voor elektrolyse en compressie vanuit TNW is geen onderdeel van PAWOZ-Eemshaven. Dit platform wordt onderzocht in het kavelbesluit van TNW. De windturbines zelf en de parkbekabeling maken ook geen onderdeel uit van PAWOZ-Eemshaven. Dit wordt door het Rijk onderzocht en vastgelegd in het kavelbesluit horend bij dat windenergiegebied.

Leidingen op zee

Uitgangspunt voor PAWOZ-Eemshaven zijn nieuwe leidingen met een diameter van maximaal 48 inch. Voor de aanleg van leidingen op de Noordzee en in het Waddengebied is het uitgangspunt om de leidingen in één keer voldoende diep te begraven, zodat ze niet blootspoelen. 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.

Leidingen op land

Een waterstofleiding op land heeft dezelfde eigenschappen als een waterstofleiding op zee. Voor de aanleg van waterstofleidingen op land zijn er twee type installatietechnieken: een open ontgraving of een sleufloze techniek, zoals een horizontaal gestuurde boring (HDD). Deze technieken worden nader toegelicht in het plan-mer.

Aanlandingsstations en afsluiterlocaties

In PAWOZ-Eemshaven zijn 26 mogelijke locaties voor waterstof aanlandingsstations met een

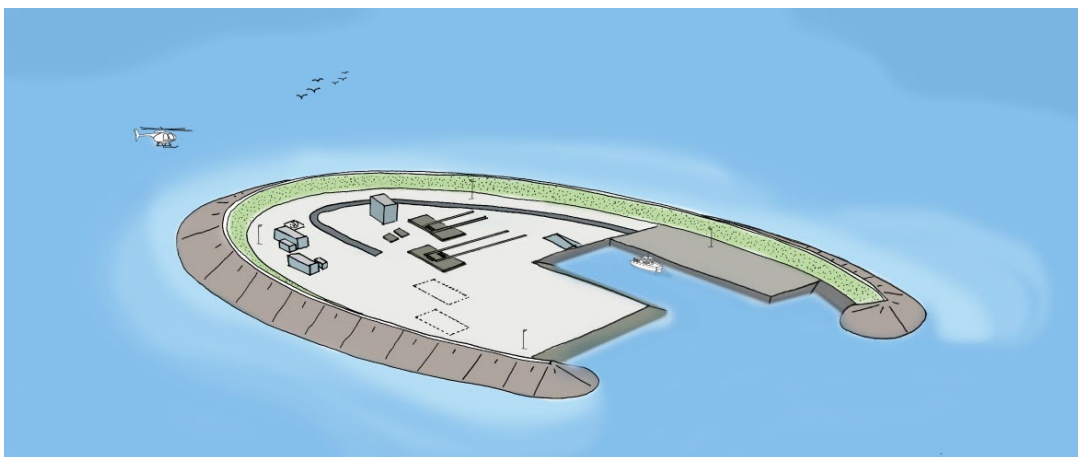
²⁰ Zie www.hynetwork.nl.

²¹ Meer informatie over waterstof en waarom waterstof inzetten als duurzame energiedrager is te vinden op: [Waterstof | Duurzame energie | Rijksoverheid.nl](#).

oppervlakte van 2 ha onderzocht. 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.

2.2.3 Tunnel tussen Ballonplaat en regio Eemshaven

Daarnaast is onderzocht of kabelverbindingen en/of waterstofleidingen in een geboord tunnelsysteem van ongeveer 26 kilometer onder het Waddengebied kunnen worden aangelegd. De uitgangspunten die op dit alternatief van toepassing zijn, wijken af van de uitgangspunten uit voorgaande paragrafen. Voor de ontwikkeling van de tunnel is een aanlandingspunt op land in de regio Eemshaven en een intredepunt op de Noordzee nodig. Het intredepunt op de Noordzee vormt een nieuw te bouwen kunstmatig en permanent eiland op de Ballonplaat. Voor het permanente aanlandingspunt in de regio Eemshaven is met zoekgebieden gewerkt. Het tunnelconcept bestaat uit meerdere tunnelbuizen waar per buis een kabelverbinding óf waterstofleiding in ligt. Dit betekent dat voor iedere nieuwe 2 GW kabel of waterstofleiding een aparte tunnelbuis van 26 km moet worden geboord. Om de tunnelbuizen te kunnen boren moeten per twee tunnelbuizen een schacht aan weerszijden worden aangelegd, dus zowel op het intredepunt op de Noordzee als ook op het aanlandingspunt in de regio Eemshaven. Zowel de schachten, die met diepwanden moeten worden aangelegd, alsook de 26 km lange tunnelboringen, zijn complexe, grootschalige infrastructuurprojecten met navenante uitdagingen op de vlakken van techniek, logistiek, omgevingsmanagement, projectbeheersing en impact op de omgeving. De kabelverbindingen en waterstofleidingen die uit de tunnel komen, moeten vervolgens naar het hoogspanningsnetwerk van TenneT en het Waterstofnetwerk Nederland.



Afbeelding 7: Artistieke impressie intredepunt Noordzeezijde (bij Ballonplaat) van het tunnelsysteem (geen ontwerp).

2.2.4 Beveiliging van energie-infrastructuur op zee (security)

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. 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.

Daarnaast wordt er door het kabinet ingezet 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 (PBNI). Het ministerie van Klimaat en Groene Groei, inclusief PAWOZ-Eemshaven, 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.

3 Routes

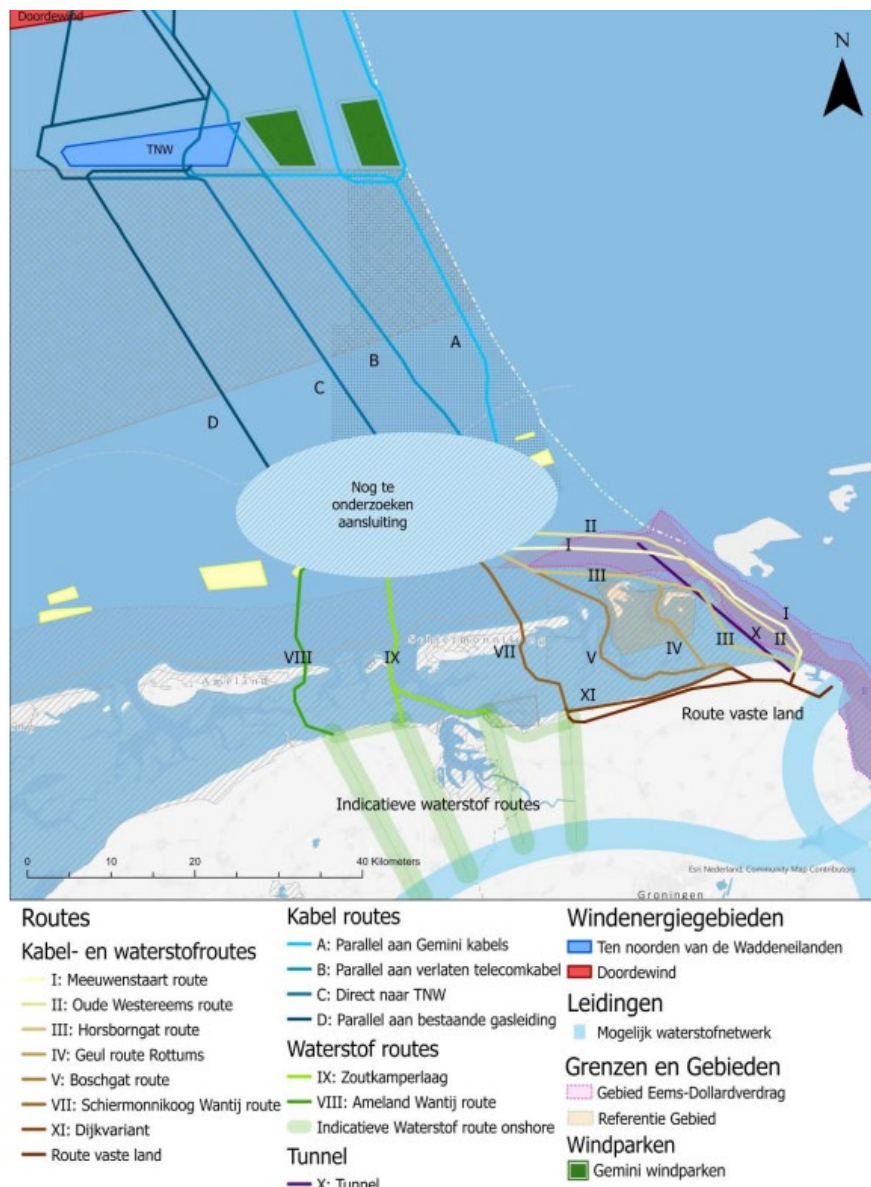
Voor de routes waar eventueel op aangesloten kan worden is uitgebreid onderzocht hoe de energie getransporteerd kan worden. Dit hoofdstuk beschrijft deze onderzochte routes nader. Het betreft een overzicht en onderbouwing van alle onderzochte routes, dus ook de routes die niet vergunbaar bleken. Tevens geeft het inzicht in de onderzoeksresultaten.

3.1 Resultaat route-ontwikkelingsproces

De mogelijke routes door de Noordzee, het Waddengebied en het vasteland en de stationslocaties worden vastgelegd in het programma PAWOZ-Eemshaven. In de Notitie Reikwijdte en detailniveau (NRD) zijn de routes voor kabelverbindingen en waterstofleidingen vastgesteld die in PAWOZ-Eemshaven zijn onderzocht. In het route-ontwikkelingsproces bleek een aantal routes niet vergunbaar. De doorlopen stappen van het route-ontwikkelingsproces staan in de Notitie Routeontwikkeling.

Samenvatting trechtering routes in Notitie Routeontwikkeling

PAWOZ-Eemshaven is begonnen met de routes zoals ze hieronder zichtbaar zijn.

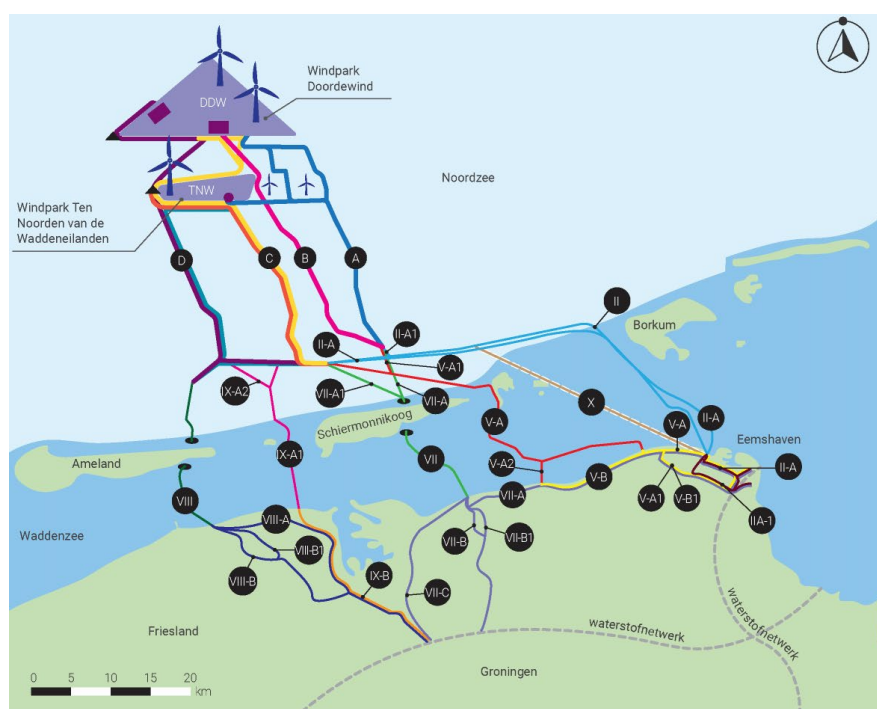


Gedurende het programma zijn meerdere momenten geweest waarin, vooruitlopend op de effectenstudies, routes zijn afgefallen omdat deze niet vergunbaar of technisch uitvoerbaar bleken. Onderstaande tabel laat zien welke routes in welke fase zijn afgefallen en waar een nadere toelichting te vinden is over de trechtering van de routes:

Route	Kabels	Leidingen
A – Parallel aan Gemini	Verder onderzocht in de MER	Getrechterd in NRO II
B – Parallel aan verlaten Telecomkabel	Verder onderzocht in de MER	Getrechterd in NRO II
I – Meeuwenstaart	Getrechterd in NRO I	Getrechterd in NRO I
III – Hornsborngat	Getrechterd in NRO II	Getrechterd in NRO II
IV – Geul route Rottums	Getrechterd in NRO II	Getrechterd in NRO II
V – Boschgat	Verder onderzocht in de MER	Getrechterd in NRO I
IX – Zoutkamperlaag (variant A)*	N.v.t.	Getrechterd in NRO II
XI - Dijkvariant	Getrechterd in NRO II	Getrechterd in NRO II

De NRO verwijst naar de Notitie Routeontwikkeling. In de Notitie Routeontwikkeling III zijn de NRO I en II opgenomen. NRO III is als bijlage van dit programma opgenomen. In onderstaande afbeelding staan de overgebleven routes die in het plan-mer zijn onderzocht.

*de Zoutkamperlaag route varianten A1 en A2 zijn wel meegenomen in de MER



Legenda

Noordzee routes kabelsystemen

- A Parallel aan Gemini kabels
- B Parallel aan verlaten telecom kabel
- C Direct naar TNW
- D Parallel aan bestaande gasleiding

Noordzee routes leidingen

- C Direct naar TNW
- D Parallel aan bestaande gasleiding
- ▲ Demarcatiepunt
- Platform DDW
- Platform TNW1

Waddenzee routes kabelsystemen

- II Oude Westereems route
- V Boschgat route
- VII Schiermonnikoog Wantij route
- X Tunnel route

Waddenzee routes leidingen

- II Oude Westereems route
- VII Schiermonnikoog Wantij route
- VIII Ameland Wantij route
- IX Zoutkamperlaag route
- X Tunnel route

Land routes kabelsystemen

- II Oude Westereems landroute
- V Boschgat landroute
- VII Schiermonnikoog Wantij landroute

Land routes leidingen

- II Oude Westereems landroute
- VII Schiermonnikoog Wantij landroute
- VIII Ameland Wantij landroute
- IX Zoutkamperlaag landroute

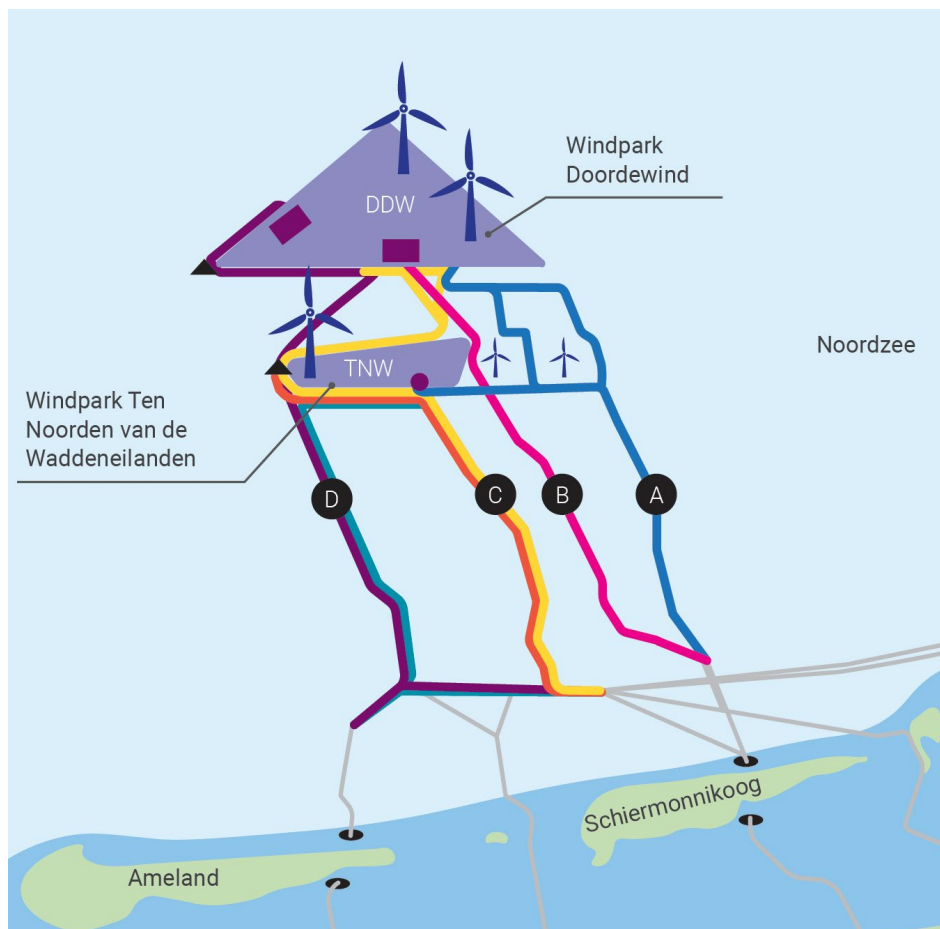
Afbeelding 8: Overzichtskartaal van de routes.

3.1.1 Noordzee

Er zijn vier routes op de Noordzee onderzocht. De routes staan in onderstaande afbeelding en worden hierna kort opgesomd:

- **Route A:** deze route loopt parallel aan Gemini kabels;
- **Route B:** deze route loopt parallel aan een verlaten telecomkabel;
- **Route C:** deze route loopt direct naar TNW;
- **Route D:** deze route loopt parallel aan een bestaande gasleiding.

De routes sluiten aan op de routes door het Waddengebied. Op de Noordzee worden kabelverbindingen en waterstofleidingen geïnstalleerd met schepen.



Afbeelding 9: Overzichtskartaal van de routes op de Noordzee

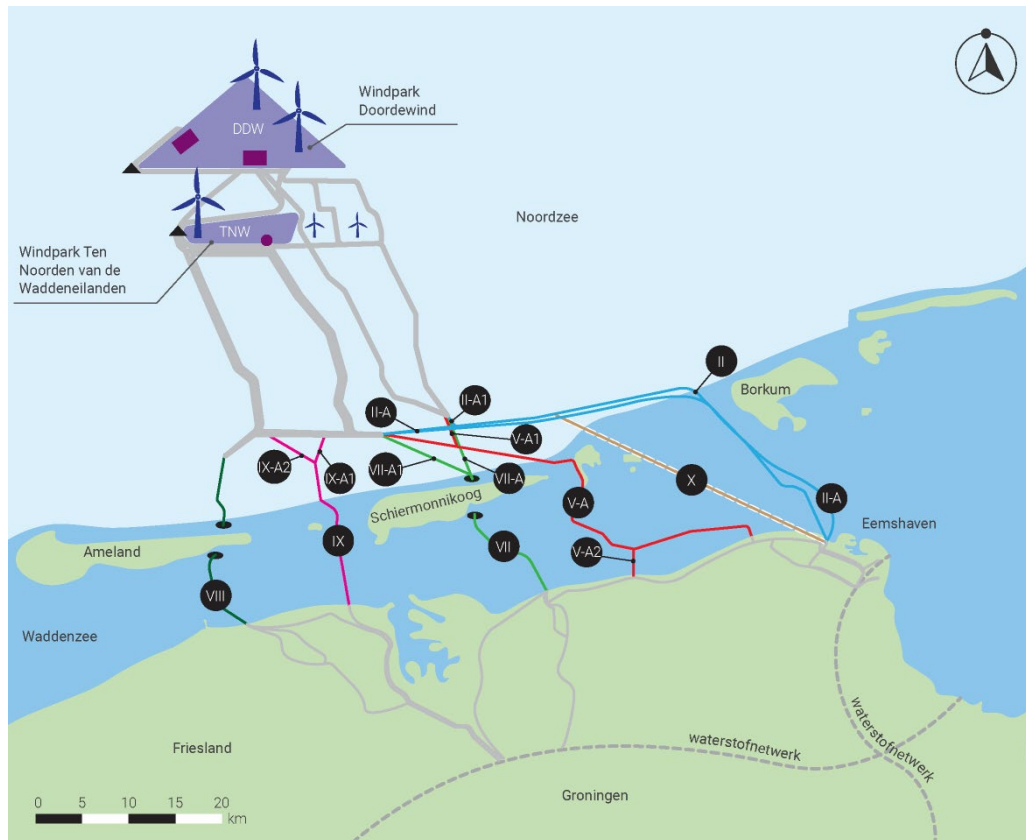
Alle vier de Noordzeeroutes zijn onderzocht voor elektrische verbindingen. Het startpunt van de routes voor elektrische verbindingen ligt in de windgebieden DDW en TNW.²² De twee meest westelijke Noordzeeroutes C en D zijn ook onderzocht voor waterstofverbindingen. Voor waterstofverbindingen starten de routes ten westen van het windgebied TNW vanaf het demarcatiepunt.²³ Hierom is een waterstofverbinding langs de Noordzeeroutes A of B, de meest oostelijke routes, geografisch gezien niet logisch.

²² TNW wordt in principe met een waterstofleiding ontsloten, slechts als terugvaloptie met kabelverbindingen.

²³ Het demarcatiepunt is in afbeelding 9 aangegeven met een zwarte driehoek.

3.1.2 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.



Afbeelding 10: Overzichtkaart van de routes door het Waddengebied.

De eerste ronde effectbeoordeling heeft geleid tot optimalisatie van de routes door het Waddengebied. Deze zijn in de Notitie Routeontwikkeling verkend en uitgewerkt en ook uitgebreid beschreven in het plan-mer. Hierna volgt een verkorte omschrijving van de routes.

- **Route II – Oude Westereems route:** deze route is voor kabelverbindingen en waterstofleidingen onderzocht. Uitgangspunt voor deze route is het volgen van stabiele bodemdelen in het Eemsestuarium. De route start ten westen van Eemshaven en loopt via de Oude Westereems geul.
- **Route V – Boschgat route:** deze route is alleen voor een kabelverbinding onderzocht. 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 daarna aan op de route door het Boschgat.
- **Route VII – Schiermonnikoog wantij route:** deze route is voor kabelverbindingen en waterstofleidingen onderzocht. De basis van deze route is het volgen van de ondiepe droogvallende wadplaten tussen de Groningse kust bij Kloosterburen en Schiermonnikoog.
- **Route VIII – Ameland wantij route:** deze route is alleen voor een waterstofleiding onderzocht. De basis van deze route is het volgen van de ondiepe droogvallende wadplaten tussen de Friese kust rond Ternaard en Ameland.
- **Route IX – Zoutkamperlaag route:** deze route is alleen voor een waterstofleiding onderzocht. Uitgangspunt van deze route is het volgen van de diepere geulen. Via de geul de Zoutkamperlaag loopt de route tussen Het Rif en Schiermonnikoog en ten westen van de Gronden van het Plaatgat in noordelijke richting.

- **Route X – Tunnel route:** het intredepunt Noordzee ligt op de Ballonplaat, ten noorden van Rottumerplaat en ten westen van Borkum. Het intredepunt bestaat uit een opgespoten werkterrein binnen een zeewering. Vanaf het intredepunt lopen maximaal zeven tunnelbuizen in een rechte lijn naar de regio Eemshaven. De tunnels gaan diep (circa 30 tot 45 meter onder NAP) onder het Natura-2000 gebied Waddenzee, de Noordzeekustzone, Rottumeroog en de bestaande kabelverbindingen en waterstofleidingen door. Nabij de Eemshaven komen de kabelverbindingen en waterstofleidingen uit de tunnel op het vaste land weer bovengronds en lopen naar de aansluitpunten op het hoogspanningsnet en Waterstofnetwerk Nederland.

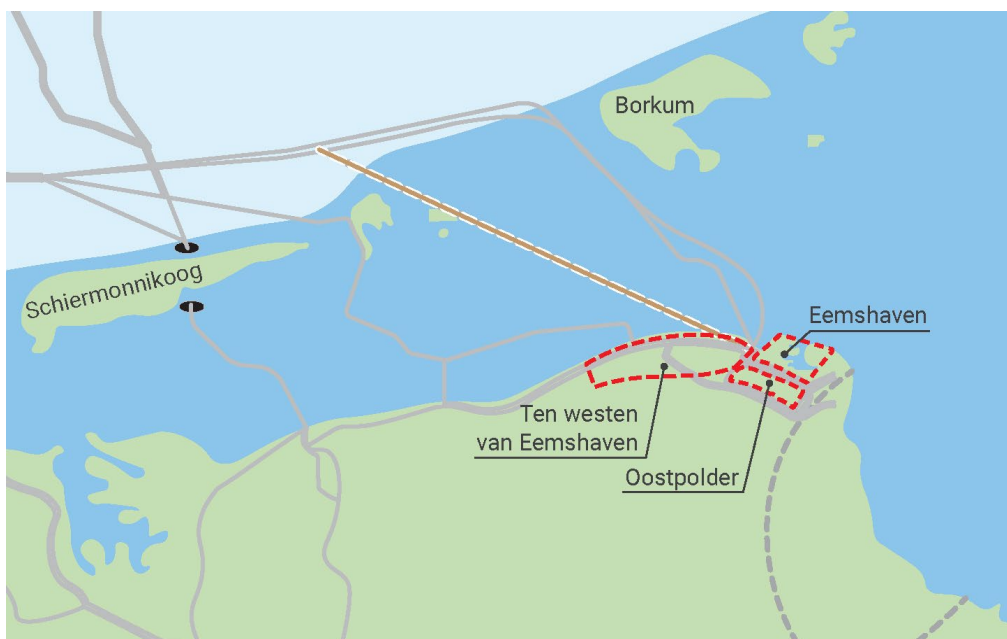
3.1.3 Vasteland

Op het vasteland zijn zoekgebieden voor het aanlandingspunt van de tunnel, routes voor kabelverbindingen en waterstofleidingen en locaties voor waterstof aanlandingsstations en afsluiterlocaties, en de transformator- en converterstations onderzocht.

Zoekgebieden aanlandingspunt tunnel

Voor het aanlandingspunt zijn drie zoekgebieden onderzocht:

- Eemshaven: dit zoekgebied ligt in het industriële havengebied. Aandachtspunten zijn de inpassing tussen de huidige havenfuncties, de bedrijven en windturbines.
- Oostpolder: dit zoekgebied ten zuiden van de Eemshaven is nu nog agrarisch gebied, maar is in ontwikkeling als toekomstig bedrijventerrein. Waarschijnlijk zullen er wel windturbines moeten verdwijnen.
- Ten westen van Eemshaven: dit zoekgebied ligt in overwegend agrarisch gebied. Ook hier zullen er waarschijnlijk windturbines moeten verdwijnen.



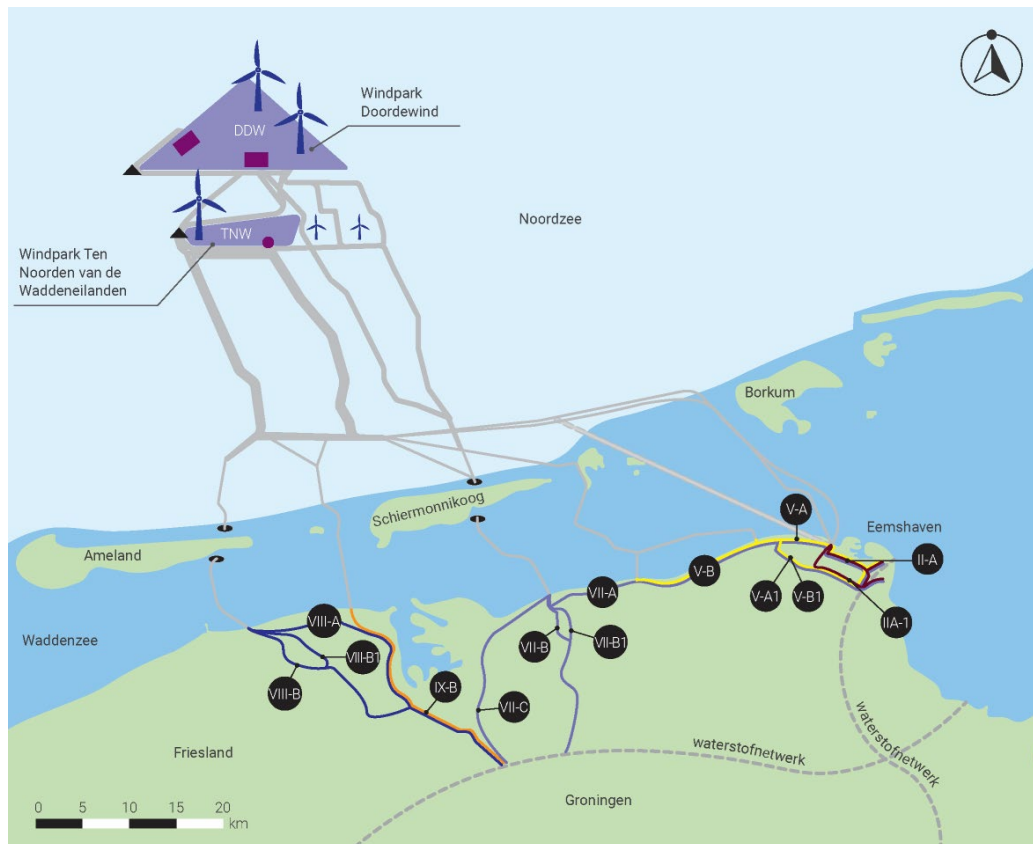
Afbeelding 11: Overzichtkaart zoekgebieden aanlandingspunt tunnel

Landroutes kabelverbindingen en waterstofleidingen

Er zijn vijf landroutes onderzocht, met diverse varianten. De eerste ronde effectbeoordeling heeft geleid tot optimalisatie van de routes over het vaste land. Deze zijn in de Notitie Routeontwikkeling verkend en uitgewerkt. De routes staan ook in onderstaande afbeelding en worden hierna kort beschreven:

- **Route II – Oude Westereems landroute (zelfde geldt voor route X – Tunnel route):** deze route loopt van de aanlandingszone ten Westen van de Eemshaven richting het aansluitpunt in de regio Eemshaven.

- **Route V – Boschgat landroute:** deze route loopt van de aanlandingszone Uithuizen of Westernieland richting het aansluitpunt in de regio Eemshaven.
- **Route VII – Schiermonnikoog Wantij landroute:** deze route loopt van de aanlandingszone Kloosterburen richting het aansluitpunt in de regio Eemshaven.



Afbeelding 12: overzichtskartaal van de onderzochte routes op land

De Waddenzeeroutes voor kabelverbindingen 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.

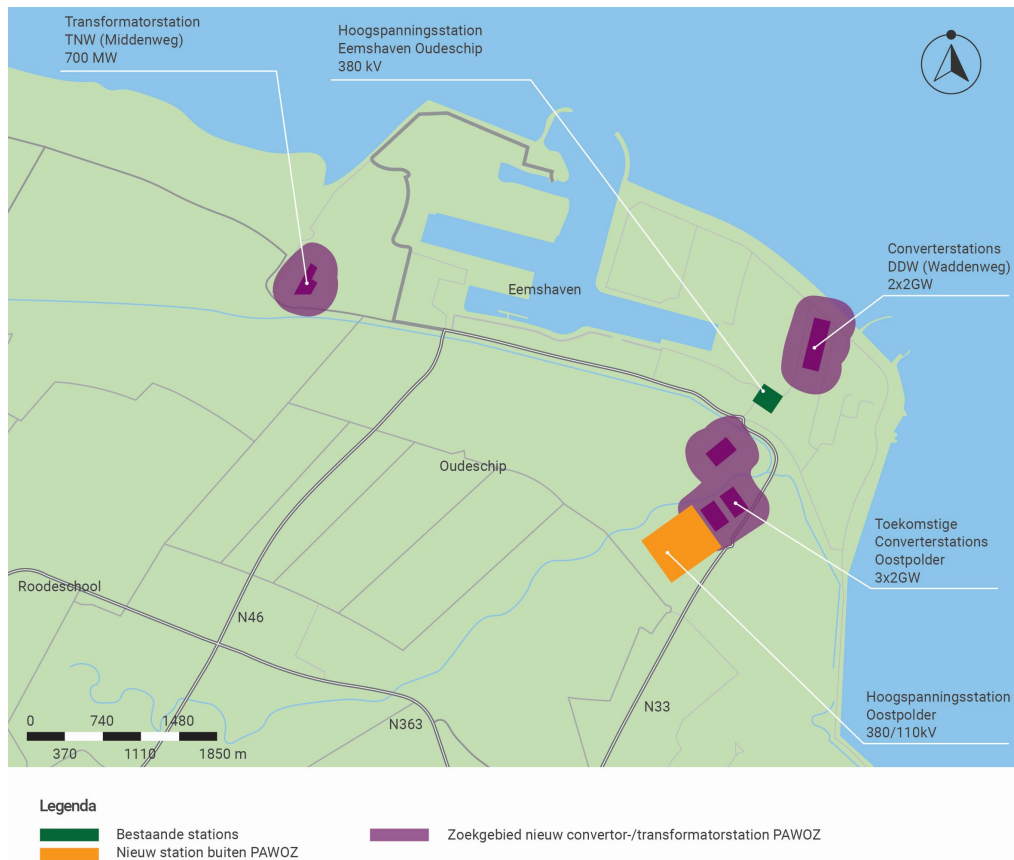
Vanaf Kloosterburen loopt de route eerst 10 km parallel aan de regionale kering. Daarna volgt de route tot aan Noordpolderzijl de primaire waterkering binnendijks. Ten oosten van Noordpolderzijl volgt de route weer de regionale waterkering tot aan Eemshaven. In het gebied ten noorden/noordoosten van 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.

Zoekgebieden transformator- en converterstations

In onderstaande afbeelding staan het bestaande hoogspanningsstation Oudeschip in de Eemshaven en de zoekgebieden voor de nieuwe transformator- en converterstations. Omdat de exacte locaties van enkele nieuwe stations nog niet definitief zijn, zijn bufferzones van 200 meter getekend als zoekgebied van PAWOZ-Eemshaven.

In het oosten van de Eemshaven (Waddenweg) ligt het zoekgebied voor twee converterstations voor windenergiegebied DDW. Ten zuidwesten hiervan is een zoekgebied voor drie converterstations in de Oostpolder voorzien om toekomstige windenergiegebieden aan te sluiten. In het westen van de Eemshaven ligt het zoekgebied Transformatorstation TNW (Middenweg). Hier komt het

transformatorstation voor windgebied TNW, als deze niet wordt ontsloten met een waterstofleiding maar met een kabelverbinding.



Afbeelding 13: bestaande en voorziene hoogspanningsstations in en rondom de Eemshaven

Landroutes waterstofleidingen

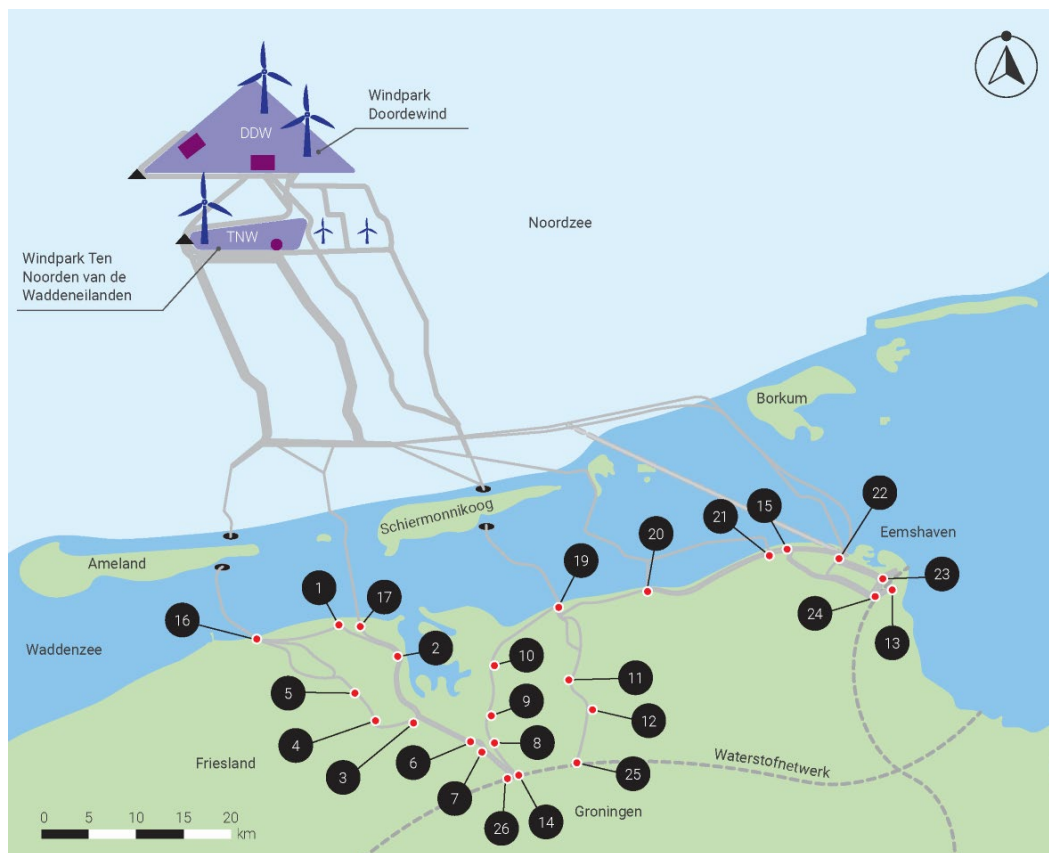
Voor het transport van waterstof met leidingen over land zijn verschillende routes onderzocht. De routes sluiten aan op het Waterstofnetwerk Nederland (westelijke routes) en op het Waterstofnetwerk Groningen (in de Eemshaven). Aansluitpunten liggen in de regio Eemshaven en tussen Grijskerk en Tjuchem.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

- **Route II – Oude Westereems route (zelfde geldt voor route X – Tunnel route):** deze route loopt van de aanlandingszone Ten Westen van de Eemshaven richting het aansluitpunt in de regio Eemshaven.
- **Route VII – Schiermonnikoog wantij route (met varianten):** deze route loopt van de aanlandingszone Schiermonnikoog Wantij richting het aansluitpunt op het Waterstofnetwerk Nederland in de regio Eemshaven en naar het Waterstofnetwerk Nederland
- **Route VIII – Ameland wantij route (met varianten):** deze route loopt van de aanlandingszone Ameland Wantij (nabij Ternaard) richting het aansluitpunt op het Waterstofnetwerk Nederland.
- **Route IX – Zoutkamperlaag route:** deze route loopt van de aanlandingszone Zoutkamperlaag nabij Moddergat of nabij Lauwersoog richting het aansluitpunt Waterstofnetwerk Nederland.

Aanlandingsstations en afsluiter locaties

Via PAWOZ-Eemshaven zijn 26 locaties voor waterstof aanlandingsstations en afsluiter locaties voor waterstof in beeld gebracht. In het optimalisatieproces is één stationslocatie afgefallen (locatie 18). De

overgebleven 25 onderzochte locaties staan in onderstaande afbeelding, met ieder een eigen nummer. Voor meer detail wordt verwezen naar het plan-mer.



Afbeelding 14: te onderzoeken waterstof aanlandingsstations en aansluitlocaties.

3.2 Proces van routeontwikkeling

De routeontwikkeling tijdens PAWOZ-Eemshaven is een proces op een detailniveau dat passend is bij het Programma en het instrument plan-mer, waarbij afstemming met de omgeving ook van belang is. In hoofdstuk 6 wordt nader ingegaan op het verschil tussen een programma en projectprocedure.

Het proces van routeontwikkeling is samen met de omgeving doorlopen en voorgelegd aan de Commissie voor de milieueffectrapportage.²⁴ Ook is de Waddenacademie als kennisinstelling betrokken en hebben zij op methodische vraagstukken meegedacht via expertsessies. De momenten en het proces zijn weergegeven in de Notitie Routeontwikkeling.

Verder is rekening gehouden met dat in het Eems-Dollardverdrag is bepaald dat voor de delen van de Eemsmonding waarvoor Duitsland in het verdrag belast is met de behartiging van de waterstaatzorg, Duitsland, haar eigen wettelijke voorschriften toepast. Dit betekent dat voor zover een route door het gebied loopt, er bij de Duitse bevoegde instantie een scheepvaartveiligheidsvergunning moet worden aangevraagd. Dit onderwerp is aan bod gekomen in het plan-mer deelrapport Scheepvaart en Veiligheid.

3.2.1 Robuust ontwerp per route

Om inzicht te krijgen in de vergunbaarheid en technische uitvoerbaarheid van de routes is in de routeontwikkeling toegewerkt naar een 'robuust ontwerp' per route. Dit is een routeontwerp dat op basis van de beschikbare informatie zowel technisch uitvoerbaar als vergunbaar lijkt en daarmee

²⁴ Door de Commissie voor de milieueffectrapportage is positief geadviseerd, zie <https://www.commissiener.nl/adviezen/3660>.

mogelijk kan bijdragen aan de doelstellingen van PAWOZ-Eemshaven. Gegeven de beschikbare informatie en het detailniveau dat passend is bij de instrumenten Programma en plan-mer, betekent dit het volgende:

1. Technisch uitvoerbaar

Het ontwerp is gemaakt op basis van bewezen en beschikbare technieken. Hiermee is gewaarborgd dat wat is ontworpen, daadwerkelijk technisch uitvoerbaar is. Zo is voldaan aan relevante technische vereisten en is rekening gehouden met eventuele technische beperkingen.

2. Vergunbaarheid in het kader van natuurbescherming

Het plan-mer geeft inzicht of een route vergunbaar lijkt. Het onderwerp natuurbescherming is uitgewerkt in het mer-deelrapport Natuur. Voorafgaand aan de effectenstudies van de plan-mer is een tussenstap via de Notitie Routeontwikkeling (deel I, II en III) uitgevoerd. Deze Notitie geeft inzicht in niet-vergunbare situaties in het kader van de natuurbescherming onder de Omgevingswet. Deze niet-vergunbare situaties waren met een beperktere inspanning vast te stellen.

Toepassing pre-ADC-toets in Notitie Routeontwikkeling

Op basis van het advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage is bovenstaande tussenstap toegevoegd. Deze notitie kijkt voor alle routes in de Waddenzee naar de effecten op het Natura 2000-gebied Waddenzee.²⁵ Er is gekeken of door de installatie van kabelverbindingen en/of waterstofleidingen mogelijk significante negatieve effecten niet konden worden uitgesloten op de instandhoudingsdoelstellingen (gestelde doelen voor soorten of habitattypen) of kernopgaven. Dit is gedaan met de huidige kennis op programmaniveau. Als mogelijk significante negatieve effecten niet konden worden uitgesloten, dan is op hoofdlijnen onderzocht of de te verwachten mogelijke significante effecten te mitigeren zijn en indien dat niet op voorhand mogelijk is, te compenseren zijn. Vervolgens is een inschatting gemaakt of, op basis van de huidige informatie passend bij het programmaniveau, een eventuele ADC-toets succesvol doorlopen zou kunnen worden en daarmee die desbetreffende route alsnog vergunbaar zou lijken. Als dit niet het geval was, dan is de route getrechterd en niet verder onderzocht in de plan-mer.

Hoofdstuk compensatie deelrapport natuur (plan-mer)

Het hoofdstuk compensatie uit het Deelrapport Natuur kijkt naar de routes waarvan in de plan-mer naar voren is gekomen dat deze mogelijk significant negatieve effecten hebben op het Natura 200-gebied Waddenzee en daardoor niet vergunbaar lijken. De routes die geen mogelijk significant negatieve effecten hebben, zijn hier niet in meegenomen, omdat deze al vergunbaar lijken. Voor de routes die niet vergunbaar lijken, is gekeken of de milieueffecten gecompenseerd zouden kunnen worden. Daarmee geeft het hoofdstuk aandachtspunten ten aanzien van het (succesvol) doorlopen van het onderdeel Compensatie van een -mogelijke ADC-toets. Daarbij is een samenvattend overzicht gegeven van het zicht op compensatie bij aanleg van één kabelverbinding of waterstofleiding per route. Ook is een doorkijk gegeven naar het zicht op compensatie bij aanleg van meerdere kabelverbindingen en waterstofleidingen per route.

3.3 Resultaten Integrale Effectanalyse

3.3.1 Onderzoeksresultaten

In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de onderscheidende beslisinformatie van de verschillende routes op de thema's Milieu, Omgeving, Landbouw, Techniek, Kosten, Planning en Toekomstvastheid. Om het overzicht leesbaar te houden, zijn deze beoordelingen in onderstaande tabel samengevoegd en is de meest negatieve beoordeling aangehouden. Voor achtergrondinformatie wordt verwezen naar de deelrapporten IEA en het hoofdrapport IEA.

²⁵ Dit is nog geen passende beoordeling of ADC-toets.

			Samenvatting effectbeoordeling IEA							Zijn er aandachtspunten en/of beperkingen binnen de onderzochte corridor?	
		Wat is er onderzocht? [max. aantal kabelsystemen / H ₂ leidingen]	Milieu	Omgeving	Landbouw	Techniek	Kosten	Planning	Toekomst- vastheid		
Platform	Route/station										
	Platform TNW1	N.v.t.		Niet be- oordeeld	Enkel van toepassing op landroutes		Waddenzee is onderscheidend	Waddenzee is onderscheidend			
	Zoekgebied DDW-1	N.v.t.									
	Zoekgebied DDW-2	N.v.t.									
Routes Noordzee	A Parallel aan Gemini kabels	⚡ 7									
	B Parallel aan verlaten telecom kabel	⚡ 7									
	C Direct naar TNW	⚡ 7 / H ₂ 3									
	D Parallel aan bestaande gasleiding	⚡ 7 / H ₂ 3									
Routes Waddenzee	II: Oude Westereems route	⚡ 6						8,8-9,0	Q1 2036		- effecten op natuurwaarden en daaruit volgende mitigerende maatregelen; - stremming voor scheepvaart
		H ₂ 3						0,9-1,0	Q3 2035		- er is geen zicht op mitigatie
	V: Boschgat route	⚡ 1						4,4-4,4 Max. 1x 2GW	Q3 2033		- er is geen zicht op mitigatie
	VII: Schiermonnikoog Wantij route	⚡ 7				8,6-9,0	Q1 2033		- effecten op natuurwaarden en daaruit volgende mitigerende maatregelen		
		H ₂ 3				0,7-0,8	Q3 2033		- effecten op natuurwaarden en daaruit volgende compenserende maatregelen		
	VIII: Ameland Wantij route	H ₂ 3				0,6-0,7	Q3 2032		- effecten op natuurwaarden en daaruit volgende mitigerende maatregelen		
	IX: Zoutkamperlaag route	H ₂ 3				0,6-0,6	Q3 2032		- westelijke rand corridor beperkend voor aanleg meerdere leidingen; - effecten op natuurwaarden en daaruit volgende mitigerende maatregelen		
	X: Tunnel route + Intredepunt Noordzee + Zoekgebied intredepunt route II	⚡ 5 (DC)				10,4-10,6 Incl. constructie	Q2 2036		- permanente verandering morfologie en kustfundament; - effecten op natuurwaarden en daaruit volgende mitigerende maatregelen		
		H ₂ 2				1,7-1,8 Incl. constructie					
Routes op land	II: Oude Westereems landroute	⚡ 7					Waddenzee is onderscheidend	Waddenzee is onderscheidend	Routes zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden, de effectbeoordeling van de routes op land is afhankelijk van de gekozen Waddenzee route		
		H ₂ 3									
	V: Boschgat landroute	⚡ 1									
	VII: Schiermonnikoog Wantij landroute	⚡ 7									
		H ₂ 3									
	VIII: Ameland Wantij landroute	H ₂ 3									
	IX: Zoutkamperlaag landroute	H ₂ 3									
Stations	X: Zoekgebieden Eemshaven	⚡ H ₂									
	aanlandings- Oostpolder	⚡ H ₂									
	punt tunnel Ten Westen van Eemshaven	⚡ H ₂									
	Zoekgebieden transformator- en converterstation op land	⚡									
	Transformator TNW Middenweg	⚡									
	Converterstations DDW(Waddenweg)	⚡									
	Toekomstige conv. Oostpolder	⚡									
	Waterstof aanlandingsstations (1t/m26)	H ₂									
Legenda	Milieu	Omgeving	Landbouw	Techniek	Kosten	Planning	Toekomstvastheid				
	● Sterk negatief (geen zicht op mitigatie)	● Wel vraagstukken ○ Geen vraagstukken	● Licht negatief ○ Geen effect	● Niet uitvoerbaar ● Technisch onwenselijk ● Minder wenselijk ● Voldoet aan technische uitdagingen	EUR Bedrag in miljard euro's	Jaartal ingebruikname	● Negatieve beoordeling ● Neutrale beoordeling ● Positieve beoordeling ○ Aandachtspunt				

Algemeen blijkt per IEA-thema dat:

- Milieu: op een aantal Waddenzeeroutes zijn op een aantal routes sterk negatieve effecten niet uit te sluiten vanuit het thema Milieu (zie kop 'Waddenzee'). Het thema Milieu is onderscheidend op zowel de Noordzee-, de Waddenzee- en landroutes;
- Omgeving: er zijn op alle routes omgevingsvraagstukken vanuit het thema Omgeving;
- Landbouw: er zijn geen sterk negatieve effecten te verwachten vanuit het thema Landbouw. Er geldt een onderscheid in de landroutes, waarbij de lengte van de route de grootte van het effect op het thema Landbouw bepaald (zie kop 'Landroute');
- Techniek: alle routes technisch uitvoerbaar lijken, maar dat elke route zijn eigen uitdagingen kent. Het thema Techniek is onderscheidend op zowel de Noordzee-, de Waddenzee- en landroutes;
- Kosten: de kosten per route variëren, waarbij de Waddenzeeroutes onderscheidend zijn vanwege de lengte en aanlegtechniek van een route (zie kop 'Waddenzee'). Daarbij is de Tunnel route duurder dan de andere routes door de civiele constructie en de complexiteit;
- Planning: het verwachte moment van in gebruik name én de mogelijke vertraging door onzekerheden (het risicoprofiel van de routes) verschilt per route. Binnen het thema Planning zijn eveneens de Waddenzeeroutes onderscheidend vanwege de lengte en aanlegtechniek van een route (zie kop 'Waddenzee');
- Toekomstvastheid: onderscheidend is op zowel de Noordzee-, de Waddenzee- en landroutes.

Noordzeeroutes

Voor de Noordzeeroutes geldt dat de resultaten uit de IEA-onderzoeken niet sterk negatief zijn en beperkt onderscheidend op het thema Toekomstvastheid. Noordzeeroutes A en B zijn enkel geschikt voor kabelsystemen en daarmee minder toekomstvast. Noordzeeroutes C en D zijn geschikt voor zowel kabelsystemen als leidingen en zijn daarmee meer toekomstvast. Ondanks het beperkte onderscheid op de thema's Milieu en Techniek zijn er wel onderscheidende elementen binnen deze thema's op de Noordzeeroutes. Zoals het milieueffect op de Borkumse Stenen bij Noordzeeroutes A, B en C.

Waddenzeeroutes

Voor de Waddenzeeroutes geldt dat er voor bepaalde routes sterk negatieve resultaten niet uit te sluiten zijn uit de IEA-onderzoeken op het thema Milieu en dat de routes onderscheidend zijn op de thema's Milieu, Techniek, Kosten, Planning en Toekomstvastheid.

De grootste milieueffecten van PAWOZ-Eemshaven hangen samen met de morfologie en natuurwaarden van de Waddenzee. Mede hierdoor zijn de Waddenzeeroutes meer onderscheidend dan de landroutes en de Noordzeeroutes. Op de route Oude Westereems (route II) voor leidingen, de Boschgat route (route V) voor kabelsystemen en de Schiermonnikoog Wantij (route VII) voor leidingen kunnen sterk negatieve effecten niet worden uitgesloten. Voor deze Waddenzeeroutes is er geen zicht is op mitigatie. Voor de Boschgat route (route V) is ook geen zicht op compensatie. Deze routes zullen niet worden overwogen als keuze voor PAWOZ-Eemshaven.

Alle Waddenzeeroutes lijken technisch uitvoerbaar, maar de Oude Westereems route (kabelsystemen en leidingen) en de Zoutkamperlaag route (route IX) zijn van de conventionele routes technisch het meest complex. De kosten variëren per route, maar er kan worden gesteld dat een verbinding met de Tunnel route (route X) de meeste investeringskosten vraagt. Vanuit het thema Planning geldt dat het eerste windpark dat in gebruik genomen kan worden met kabelsystemen vanaf 2033 is en met leidingen vanaf 2032.

Landroutes

Voor de landroutes geldt dat de resultaten niet sterk negatief zijn en beperkt onderscheidend zijn voor de thema's Milieu, Landbouw en Techniek. Hoe korter de route over land, hoe minder groot de

effecten op het thema Landbouw zijn. De Ameland Wantij landroute en de Zoutkamperlaag landroute zijn voor het thema Techniek minder positief beoordeeld dan de overige landroutes.

De Waddenzeeroutes en landroutes zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. De keuze voor een Waddenzeeroute bepaald de landroute. De leidingen kunnen hierbij via een landroute direct aangesloten worden op het waterstofnetwerk en de kabelsystemen worden via een landroute ontsloten naar de Eemshaven.

Conclusie

Vanuit bovenstaande volgt dat voor PAWOZ-Eemshaven de volgende routes overblijven:

Routes	Kabels	Leidingen
Parallel aan Gemini (A)	Ja	Niet van toepassing
Parallel aan verlaten telecom (B)	Ja	Niet van toepassing
Direct naar TNW (C)	Ja	Ja
Parallel aan bestaande gasleiding (D)	Ja	Ja
Oude Westereems (route II)	Ja	Nee
Boschgat (route V)	Nee	Niet van toepassing
Schiermonnikoog Wantij (route VII)	Ja	Nee
Ameland Wantij (route VIII)	Niet van toepassing	Ja
Zoutkamperlaag (route IX)	Niet van toepassing	Ja
Tunnel (route X)	Ja	Ja

3.3.2 Standpunt Duitsland over routes II (Oude Westereems) en X (Tunnel)

De Oude Westereems (route II) is voor kabels beoordeeld als technisch haalbaar en vergunbaar. Echter, verloopt deze route door het Eems-Dollard Verdragsgebied (EDV-gebied). In 1.6 is een nadere toelichting gegeven over de essentie van het verdrag en de samenwerking tussen Nederland en Duitsland en de benodigde Duitse scheepvaartvergunning voor waterbouwkundige activiteiten in het EDV-gebied. De Duitse autoriteiten hebben in een vroeg stadium aangegeven de Oude Westereems (route II) niet vergunbaar te achten wegens aanzienlijke risico's voor de scheepvaartveiligheid.

Om tot een gedeeld beeld van risico's voor de scheepvaartveiligheid te komen is, conform de afspraken die gemaakt zijn in de [Wadden Sea Board](#) en de [Duits-Nederlandse regeringsconsultaties](#), meermaals het verzoek bij de Duitse instanties neergelegd om een gezamenlijk onderzoek uit te voeren naar de effecten op scheepvaartveiligheid. Zij hebben aangegeven maritieme bezwaren te hebben voor het gebruik van de vaargeul voor kabels en leidingen. Daarbij gaven de Duitse instanties aan de andere alternatieven in PAWOZ-Eemshaven wél mogelijk te achten en wijzen hierbij op hun ervaring met het aanleggen van energie-infrastructuur over het Waddengebied. Vanuit dat perspectief hebben de Duitse instanties aangeboden om mee te werken aan een breder onderzoek waarbij ook de alternatieven door het Nederlandse Waddengebied moesten worden beschouwd. Daar is vanuit Nederlandse zijde afwijzend op gereageerd, omdat dit om Nederlands grondgebied gaat wat buiten de bevoegdheid van de Duitse autoriteiten valt, het niet volgens eerder gemaakte afspraken is en de kennisleemtes binnen PAWOZ zich centreren rond de route door het EDV-gebied en daar een gezamenlijk onderzoek naar scheepvaartveiligheid met de Duitse autoriteiten een invulling voor is. Tot heden hebben de Duitse instanties een gezamenlijk onderzoek naar scheepvaartveiligheid in het EDV-gebied afgewezen.

Wel zijn de mitigerende maatregelen vanuit de plan-mer toegezonden aan de Duitse instanties. In het deelrapport Scheepvaart en Veiligheid is een uitgebreid tekstkader opgenomen over de technische beoordeling en hoe deze zich verhoudt tot het standpunt vanuit de Duitse scheepvaartautoriteiten. De Duitse scheepvaartinstanties hebben de mitigerende maatregelen beoordeeld en deze als onvoldoende beschouwd om een vergunning in het vooruitzicht te stellen. Er wordt aangegeven dat de deze risico's zorgen dat de vrije toegang tot de havens grenzend aan de Eems niet kan worden gegarandeerd, en dat dit zowel scheepvaartveiligheidsissues als economische issues oplevert.

4 Keuzes voor Doordewind, Ten Noorden van de Waddeneilanden en toekomstige verbindingen

Bij het bepalen van de routes voor Doordewind, Ten Noorden van de Waddeneilanden en toekomstige verbindingen is in de eerste instantie gekeken naar de mogelijkheden die de onderzoeksresultaten bieden: welke routes zijn haalbaar en vergunbaar binnen de natuurbeschermingswetgeving?

Paragraaf 3.3 geeft een overzicht van de onderzochte routes en welke aan deze criteria voldoen. In de tweede instantie is gekozen om de routes die het beste aansluiten bij het betrouwbaar en op tijd realiseren van de doelstellingen voor wind op zee te benutten voor de windparken Doordewind en Ten Noorden van de Waddeneilanden. Hiermee geven we invulling aan de nationale doelstellingen, regionale ambities en de voordelen op lange termijn voor de natuur en behoud van het waddengebied door het klimaat te beschermen en zeespiegelstijging terug te dringen.

Door het sluiten van het Groningerveld en het stoppen van het importeren van gas uit Rusland is er een alternatief nodig om in onze energiebehoefte te blijven voorzien. Windenergie op zee kan ervoor zorgen dat we als Nederland onze energieonafhankelijkheid vergroten en de levering van energie kunnen blijven garanderen. PAWOZ-Eemshaven heeft onderzocht welke mogelijkheden er voor aanlandingen in Noord-Nederland zijn.

De resultaten van de effectenstudies (plan-mer en IEA) laten zien dat geen enkele route door het Waddengebied eenvoudig is. De aanleg van energie infrastructuur moet gepaard gaan met het beschermen van de natuur en leefbaarheid van het Waddengebied. Een duurzame balans tussen natuur, milieu en de benodigde ruimte voor landbouw, toerisme, scheepvaart, economie en energie is dus noodzakelijk. Ondanks de effecten op de korte termijn, speelt de energietransitie voor de bescherming van het Waddengebied een belangrijke rol. De energietransitie is essentieel om klimaatverandering tegen te gaan. Door klimaatverandering tegen te gaan, wordt het Waddengebied beschermd tegen zeespiegelstijging wat impact heeft op de leefbaarheid, natuur, landbouw en economie van het gebied. Daarnaast is de energietransitie noodzakelijk om de leveringszekerheid van energie te behouden, en economische kansen te creëren voor (Noord-)Nederland.

Om de energietransitie in (Noord-)Nederland te realiseren moet er een verbinding door het Waddengebied worden gelegd. De ruimte in Nederland is schaars, ook op zee, en dat betekent dat in heel Nederland aanlandingen benodigd zijn. Dat geldt ook voor Noord-Nederland, waar de vraag naar duurzame energie groot is. De aanlandingen bieden perspectief voor de regio op het gebied van verduurzaming, werkgelegenheid en leefbaarheid, maar vereist ook zorgvuldigheid om de effecten op het gebied te beperken.

De gemaakte keuzes hebben effecten op de regio. Het standpunt en het advies van de regio is onder andere benoemd in de brief 'Advies regio routekeuze Programma Aansluiting Wind Op Zee' (d.d. 9 december 2024) en in de zienswijze op het ontwerpprogramma die door regiopartijen gezamenlijk is ingediend. Met de gemaakte keuzes wordt ervoor gezorgd dat het gedeelde belang tussen Rijk en regio van aanlanding van wind op zee om zowel de nationale doelstellingen alsmede de regionale ambities te realiseren. In de huidige onderzoeken zijn meerdere optimalisaties onderzocht en toegepast om zoveel als mogelijk de zorgen vanuit de regio over de effecten op natuur, landbouw en landschap te minimaliseren en daarbij te vooruit te kijken naar mogelijkheden voor de toekomst.

Ondanks de brede afweging in het Waddengebied en alle inspanningen in PAWOZ-Eemshaven, kunnen niet alle zorgen die leven in de omgeving nu al volledig worden weggenomen. De onderzoeken geven concrete handvatten om de zorgpunten te adresseren en ervoor te zorgen dat er perspectief is én blijft voor de regio. In een vervolgfase zal de dialoog met de omgeving worden voortgezet en nauw worden samengewerkt om de oplossingen voor de zorgen verder vorm te geven zodat de tijdige realisatie van wind op zee ten behoeve van de energietransitie en de ambities in de regio in gezamenlijkheid kan worden bewerkstelligd.

4.1 Windenergiegebied Doordewind

4.1.1 Opgave

Voor Doordewind is onderzocht hoe met kabelverbindingen kan worden aangesloten op de Eemshaven. Doordewind heeft een totale capaciteit van 4 GW aan vermogen. Dat opgestelde vermogen bestaat uit twee platformen en twee kabelsystemen van 2 GW per systeem. Vanuit de doelstellingen die zijn gesteld in de NRD en het voornemen van PAWOZ-Eemshaven in de NRD geldt dat de aanlandingsopgave voor Doordewind is om rond 2031 aan te landen.

4.1.2 Keuze

Prioritering keuzes Doordewind - Noordzeeroutes	
1.	Route D
2.	Route C
3.	Route B
4.	Route A

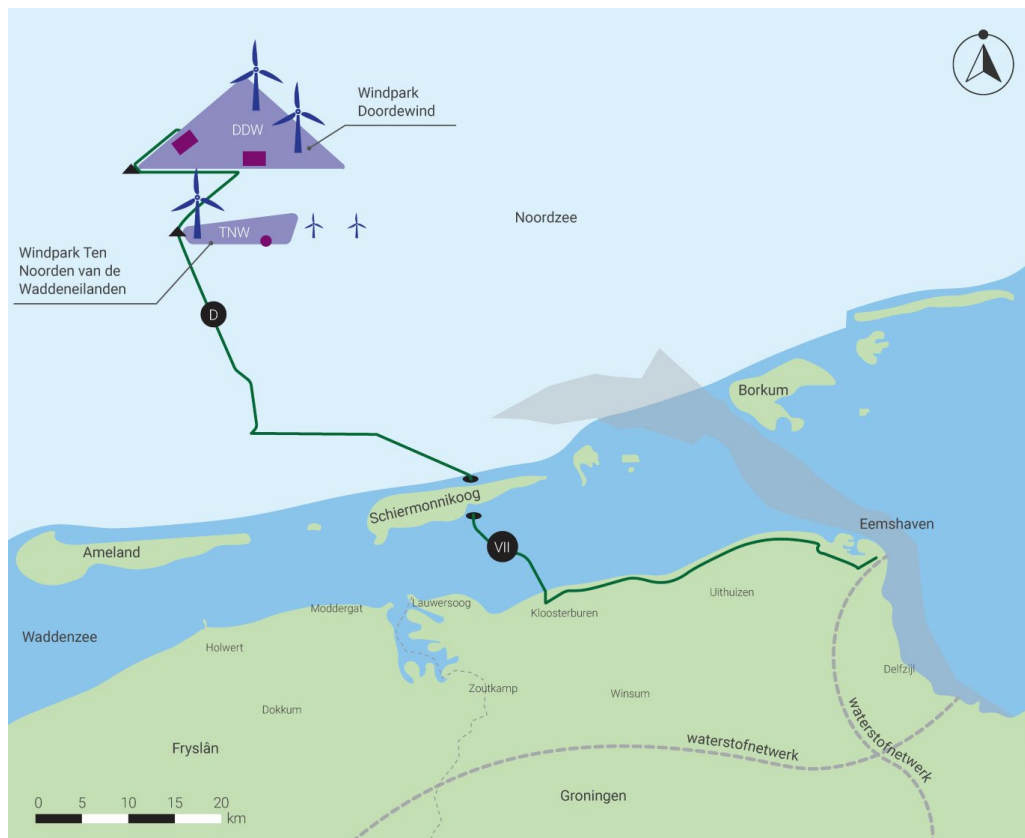
Noordzee

Uit de Integratie Effectenanalyse (IEA) blijkt dat de vier Noordzeeroutes A, B, C en D op de thema's planning, kosten, toekomstvastheid, techniek en omgeving weinig onderscheidend zijn. Noordzeeroutes A, B en C hebben in meer of mindere mate interferentie met de Borkumse Stenen. Voor routes A en B geldt dat de Borkumse Stenen, en daarmee gebied wat valt onder de Kaderrichtlijn Maritieme Strategie (KRM), worden doorkruist. Voor routes A, B en C geldt dat door de magneetvelden er mogelijk effect op visseneitjes in Borkumse Stenen (habitattype H1170) plaatsvindt. Voor route D geldt geen van deze interferenties met de Borkumse Stenen, en deze route zich onderscheidt op het thema milieu. Op basis van de impact op natuur, en het feit dat er verder tussen de routes geen onderscheidende thema's uit het IEA zijn, is daarom gekozen om route D als voorkeursalternatief (VKA) voor Doordewind aan te wijzen op de Noordzee. De bijbehorende locaties voor de twee platformen voor de ontsluiting van Doordewind worden daarmee herbevestigd.

Waddenzee

Prioritering keuzes Doordewind - Waddenroutes		
1.	Route VII – Schiermonnikoog Wantij	2033
2.	Route X – Tunnel	2036
2.	Route II – Oude Westereems	2036

Om de wettelijk vastgelegde nationale doelstellingen voor Wind op Zee, de doelstellingen vanuit het voornemen van PAWOZ-Eemshaven en de regionale ambities voor snelle aanlanding te behalen wordt gekozen voor de **Schiermonnikoog Wantij route (route VII)** als Voorkeursalternatief (VKA) voor Doordewind. De effectenstudies laten zien dat deze route als enige zorgt dat de doelstellingen en ambities in beeld blijven. Zowel de Oude Westereems route (route II) en de Tunnel route (route X) zijn beiden niet op tijd te realiseren om de (programma)doelstellingen te behalen en kennen een hoge mate van (diplomatieke) complexiteit. De Schiermonnikoog Wantij route is, naast de snelste route, ook de meest betrouwbare route.



Afbeelding 16: de keuze voor DDW – Routes D en Schiermonnikoog Wantij (VII)

Onderbouwing van route VII – Schiermonnikoog Wantij

Oplossingen voor zorgen in de regio

De effectenstudies laten zien dat de Schiermonnikoog Wantij route effect heeft op de omgeving. Voornamelijk op natuur zijn vanuit de omgeving zorgen geuit. Zo wordt in het advies van de regio terecht gewezen op de Natura-2000 -en UNESCO-werelderfgoedstatus van het Waddengebied. In de onderzoeken is hier rekening mee gehouden. De effectenstudies laten zien dat er effecten zijn op natuur. Hiervoor geldt dat er in samenwerking met TenneT gekeken is naar een aanlegtechniek die de impact zoveel mogelijk terugdringt en de natuurwaarden zo min mogelijk schaadt. Dit heeft tot aanpassingen van de aanlegtechniek geleid (zoals het onder het eiland door boren van Schiermonnikoog en de inzet van een Wadtrencher om de effecten op de natuur en ecologie te minimaliseren) waardoor de grootte van de effecten flink is verminderd. Naar aanleiding van ingediende zienswijzen op het ontwerpprogramma zal TenneT ook alternatieve aanlegtechnieken om het eiland te kruisen onderzoeken, zoals inzet van de Wadtrencher over het eiland, indien deze naar verwachting minder effecten hebben. De optimalisaties zorgen ervoor dat de route past binnen de ecologische kaders van wat toegestaan is in Natura-2000 gebied. Daarnaast wordt een Heritage Impact Assessment opgesteld, die onderzoekt wat de effecten zijn op de Outstanding Universal Values van UNESCO. Hierover is UNESCO geïnformeerd en de resultaten worden verder met hen afgestemd.

Cumulatie

PAWOZ-Eemshaven is niet het enige initiatief in de Waddenzee. De opeenstapeling van gebruiksfuncties (ook wel 'cumulatie' genoemd) heeft effect op de natuurwaarden in de Waddenzee. Daarom is balans tussen natuur en gebruik noodzakelijk. In een vervolgfase, de projectprocedure, zal met gedetailleerdere informatie in de projectMER nogmaals een cumulatietoets worden gedaan. Om toch zo goed mogelijk rekening te houden met de cumulatieve effecten van toekomstige opgaven, waarvoor nog geen vergunning is aangevraagd, wordt het Beleidskader Natuur Waddenzee (zie ook paragraaf 1.5) ontwikkeld om de ecologie in het Waddengebied te versterken door de functies in het

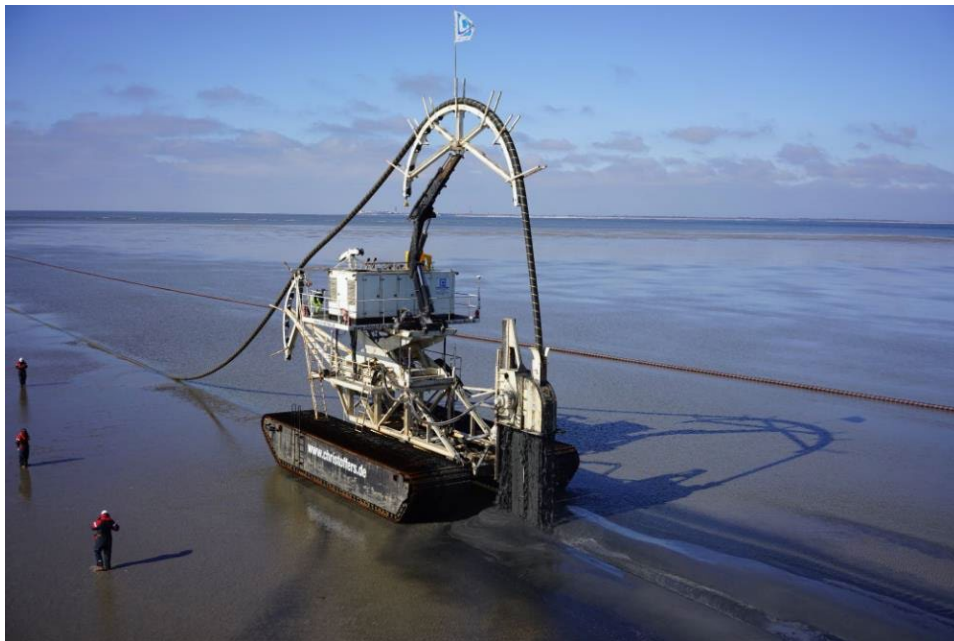
Waddengebied te balanceren. De resultaten van PAWOZ-Eemshaven worden hierin meegenomen, zodat de aanleg van kabels en leidingen in samenhang is met andere gebruiksfuncties en behoud en versterking van natuur in het Waddengebied.

Hoe worden de effecten op natuur en landbouw geminimaliseerd?

In een vroeg stadium van PAWOZ-Eemshaven zijn de zorgen over de effecten op natuur en landbouw meegenomen in de onderzoeken. Vanuit de onderzoeken zijn optimalisaties doorgevoerd die ervoor zorgen dat de effecten flink worden verminderd. De voornaamste optimalisaties zijn:

1. Bij de Schiermonnikoog Wantij route is het uitgangspunt dat de aanlegtechniek van gestuurde boringen onder het eiland door wordt gebruikt. Naar aanleiding van ingediende zienswijzen op het ontwerpprogramma zal TenneT ook alternatieve aanlegtechnieken om het eiland te kruisen onderzoeken, zoals inzet van de Wadtrencher, indien deze naar verwachting minder effecten hebben.
2. Daarnaast zal TenneT gebruik maken van een Wadtrencher op het wantij. Dit is een voertuig op rupsbanden met minimale druk op de ondergrond. Tevens is een Wadtrencher in staat om kwetsbare ecologische en morfologische delen te vermijden waardoor de effecten worden geminimaliseerd. De Wadtrencher maakt – per 2 GW-verbinding - met een zwaard een sleuf van circa 50cm breed waarin de kabels op voldoende diepte wordt gelegd. De sleuf spoelt vervolgens direct dicht.
3. KGG geeft TenneT de opdracht om het principe ‘gestuurde boringen, tenzij’ te gebruiken op land. Dit betekent dat TenneT het uitgangspunt hanteert om gestuurde boringen in te zetten, tenzij andere schadebeperkende technieken mogelijk zijn, gestuurde boringen niet mogelijk zijn of in overleg met landeigenaren er open ontgraving gewenst is.

Bovenstaande drie zaken worden door KGG in opdracht meegegeven aan TenneT om verder uit te werken in een vervolgfase waarin kan worden gekozen voor een andere aanlegtechniek indien deze minder negatieve effecten heeft.



Een voorbeeld van een Wadtrencher - Er is samen met het NIOZ en Wageningen Marine Research onderzoek gedaan naar de inzet van deze Wadtrencher om de effecten op de natuur en ecologie te minimaliseren (zie ook het deelrapport Natuur)

In de vervolgfase, de projectprocedure, zal samen met betrokken stakeholders gezamenlijk de oplossingen verder worden uitgewerkt. Hierbij wordt nadrukkelijk ook gekeken hoe de effecten op de natuur in de Waddenzee verder teruggebracht kunnen worden.

Onderbouwing route X - Tunnel

De Tunnel route (X) is een oplossing die een hoge mate van complexiteit kent, gegeven een project van deze omvang niet eerder is gerealiseerd in Nederland en voor energie-infrastructuur dit wereldwijd niet het geval is. Deze complexiteit heeft ook zijn weerslag op de planning en kosten. Volgens de huidige inschatting duurt de tunnel minstens 3,5 jaar langer en is deze 3,2 miljard euro duurder, waarbij het risico op de overschrijding van deze inschatting door de complexiteit aannemelijk is. Planningen vanuit de effectenstudies laten namelijk zien dat in het meest gunstige scenario de tunnel in 2036 kan worden gerealiseerd. Hierbij moet worden opgemerkt dat deze planning uitgaat van een start van de projectprocedure in Q3 2025 en dat er een initiatiefnemer (met bijbehorende organisatie) klaarstaat om deze procedure te starten, dit is (anders dan voor de andere routes, waarbij TenneT of Gasunie initiatiefnemer is) niet het geval.

Daarnaast is vanuit de regio de wens uitgesproken om aan het uitgewerkte concept nog meerdere modaliteiten toe te voegen (zoals CO₂) waardoor het technische ontwerp zal moeten worden aangepast. Gezien de recente ervaringen bij de Delta Rhine Corridor (DRC)²⁶ mogen de technische uitdagingen die komen kijken bij een dergelijk multi-utiliteiten oplossing niet onderschat worden. Bovenstaande uitdagingen maakt dat de planning voor de Tunnel route in de effectenstudies waarschijnlijk te optimistisch is ingeschat en maakt op zijn minst duidelijk dat de in de omgeving uitgesproken wens om de Tunnel route sneller te realiseren zeer uitdagend zal zijn, zelfs met de ontwikkelingen vanuit RED III (zoals uitgelegd in paragraaf 1.5.1).

Tevens geldt voor de Tunnel route ook dat er afstemming nodig is met de Duitse instanties voor het aanleggen van het kunstmatige eiland als intredepunt van de tunnel. De Duitse instanties hebben wel aangegeven minder bezwaren te hebben (dan bij route II Oude Westereems) tegenover het intredepunt op zee gezien de impact op scheepvaart beperkt is, echter blijft de ontwikkeling van de Tunnel route afhankelijk van de positie van de Duitse autoriteiten.

Zelfs met het meest gunstige scenario van de planning van de Tunnel route geldt dat de planning zorgt dat de Tunnel route geen reëel alternatief is om Doordewind volgens de doelstellingen te realiseren. In belang van de energieleveringszekerheid en energie-onafhankelijkheid, waarin Wind op Zee een cruciale rol speelt is het onverantwoordelijk om voor de kortetermijndoelstellingen voor Doordewind en Ten Noorden van de Waddeneilanden voor deze complexe route te kiezen.

Het ministerie van Klimaat en Groene Groei zal als initiatiefnemer samen met de regio de Tunnel route verder gaan vormgeven zodat op basis van pVAWOZ de afweging kan worden gemaakt of voor deze route een projectprocedure gestart kan worden voor toekomstige aanlandingen van wind op zee. In paragraaf 4.3.2 wordt hier nader op ingegaan. Indien overgaan wordt naar een projectprocedure zal het ministerie de rol als initiatiefnemer overdragen – zie onderstaand kader en paragraaf 6.1.4.

²⁶ [Kamerbrief – Scope en Vervolg Delta Rhine Corridor](#)

Wie is initiatiefnemer?

De overheid kan verschillende rollen vervullen. Zo kan het Rijk ook zelf initiatiefnemer zijn van een project. Bij grote energieprojecten treedt het Rijk soms op als initiatiefnemer en coördineert het de voorbereiding en uitvoering van het project, inclusief het aanvragen van benodigde vergunningen en het volgen van de projectprocedure. Onder de Omgevingswet is het mogelijk dat de initiatiefnemer en het bevoegd gezag dezelfde partij zijn. Daarbij kan het nodig zijn om op ambtelijk niveau bepaalde rollen te scheiden, zodat bijvoorbeeld de beoordeling van de kwaliteit van onderzoeken door een andere afdeling wordt gedaan dan het team die de onderzoeken aanstuurt.

Het ministerie van Klimaat en Groene Groei is beleidsmatig verantwoordelijk voor de uitrol, regie en planning van energie-infrastructuur, en kan in die hoedanigheid initiatiefnemer zijn. Het ministerie stuurt via beleid, programma's (zoals MIEK en PEH), vergunningen, maar is echter geen uitvoeringsorganisatie en heeft niet de expertise in huis voor de uitvoeringsfase (en de daaraan voorafgaande projectprocedure). De daadwerkelijke aanleg van infrastructuur, zoals kabels, leidingen en stations, wordt doorgaans uitgevoerd door netbeheerders (zoals TenneT, Liander, Stedin, Gasunie) of marktpartijen als initiatiefnemer. Die initiatiefnemer is dus verantwoordelijk voor het organiseren en aansturen van de uitvoering in samenwerking met aannemers en andere uitvoerende bedrijven die zij daarvoor inhuren.

Bij een project met meerdere sub-initiatieven (zoals bijvoorbeeld een gasleiding, stroomkabels en een warmtenet) kun je één initiatiefnemer aanwijzen die optreedt als opdrachtgever voor het gehele project. Dit kan een van de betrokken partijen zijn, of een samenwerkingsverband van de deelnemende organisaties. Indien één partij formeel de initiatiefnemer is, maar er in de uitvoering wordt samengewerkt met andere partijen is het wenselijk dat de verantwoordelijkheden worden vastgelegd via (commerciële) afspraken en machtigingen.

Er moet een redelijke verwachting zijn dat er voldoende geld is om het project daadwerkelijk uit te voeren. De initiatiefnemer dient zorg te dragen dat de financiering rond is én dat het aannemelijk is dat het project financieel uitvoerbaar is.

Onderbouwing route II – Oude Westereems

Voor de Oude Westereems route (route II) geldt dat medewerking vanuit Duitsland vereist is om deze route aan te leggen. Dat komt omdat deze route door het Eems-Dollard Verdragsgebied verloopt. In dat verdrag zijn afspraken gemaakt over het gezamenlijk beheer van het gebied. Duitsland heeft aangegeven niet aan deze route mee te willen werken vanuit de maritieme bezwaren die door de Duitse scheepsvaarinstanties zijn geuit. Ondanks dat er vanuit Nederlandse zijde door extra onderzoeken uit te voeren inzichtelijk is gemaakt dat er zicht is op te lossen, willen de Duitse instanties niet meewerken aan vervolgonderzoeken om deze route mogelijk te maken. In het deelrapport Scheepvaart en Veiligheid is inzichtelijk gemaakt welke zorgen er zijn en hoe deze kunnen worden gemitigeerd. De conclusie vanuit de Duitse autoriteiten blijft, ongeacht de extra onderzoeken die in PAWOZ al gedaan zijn ten opzichte van wat benodigd is voor een plan-mer, dat de route vanwege de impact op scheepvaartveiligheid niet vergunbaar wordt geacht.

Deze patstelling resulteert erin dat er geen zicht is op medewerking en het verkrijgen van de benodigde vergunningen vanuit de Duitse overheid. Het ministerie van Klimaat en Groene Groei is voornemens deze gesprekken verder door te zetten om gezamenlijk tot een oplossing te komen deze route alsnog mogelijk te maken. Echter, gebaseerd op eerdere projecten in het Eems-Dollard Verdragsgebied (zoals de COBRA-kabel) is de afstemming met de Duitse instanties een nauwkeurig en intensief diplomatiek proces, wat naar schatting 3 jaar extra tijd kan vergen.

Deze inschatting is gemaakt op basis van eerdere projecten in het gebied en doordat, in tegenstelling tot projecten in Nederland, in Duitsland minder activiteiten parallel kunnen plaatsvinden. De Duitse autoriteiten hebben voor deze route aangegeven dat er -ondanks het extra onderzoek dat al op hun verzoek verricht is- nader onderzoek nodig is voordat er een reactie over de haalbaarheid komt.

Hierdoor is het nog lang onduidelijk of de route kansrijk is of niet. In Duitsland is dit vervolgonderzoek nodig tijdens de projectfase, waarna op basis van gedetailleerdere informatie de vergunningen kunnen worden aangevraagd. Vervolgens wordt vanuit de Duitse instanties aangegeven of een vergunning kan worden verleend of niet, en zo ja, welke aspecten benodigd zijn voor de aanleg van kabels. Vanaf dat punt kan TenneT het ontwerp van de kabels starten. In Nederland kunnen deze processen parallel plaatsvinden, waardoor de doorlooptijden korter zijn.

Een extra complicerende factor hierbij is dat de patstelling gebaseerd is op een technische risico-inschatting en de Duitse instanties de route niet veilig genoeg achten om te realiseren. De inschatting dat de route drie jaar extra afstemmingstijd benodigd heeft gaat uit van een positievere grondhouding vanuit de Duitse autoriteiten ten aanzien van de vergunbaarheid van de route. Dat is nu niet het geval, waarbij het risico bestaat dat in (de gesprekken tijdens) een vervolgfase de route alsnog niet mogelijk blijkt. Gegeven de positie van de Duitse overheid en de ervaring die eerder met vergelijkbare projecten is opgedaan is de Oude Westereems route geen alternatief om Doordewind in overeenstemming met de gestelde doelstellingen te realiseren. Wel zal de route worden opgenomen als toekomstige mogelijkheid.

Onderbouwing van de landroute behorende bij de Schiermonnikoog Wantij route (route VII)

De Schiermonnikoog Wantij route heeft een bijbehorende landroute vanaf het aanlandingspunt in Kloosterburen richting de Eemshaven, waarbij het laatste stuk door de Oostpolder verloopt richting het hoogspanningsstation. Daarbij horen ook de locaties voor de converterstations voor Doordewind aan de Waddenweg. De route is onderzocht voor maximaal zeven kabelsystemen. Met de keuze voor Doordewind en daarmee de keuze voor twee kabelsystemen zal het onderzoeksgebied in de vervolgfase smaller zijn.

Oplossingen voor zorgen in de regio

De effectenstudies laten zien dat deze landroute voor Doordewind mogelijk is, maar dat er onder andere effecten zijn op landbouwgronden. De regio heeft aangegeven zorgen te hebben over het effect op de landbouwsector in het gebied door de aanleg van kabels en leidingen. Om de effecten op landbouwgronden beter in kaart te brengen zijn op verzoek van en samen met agrariërs en landeigenaren in het gebied (vertegenwoordigd in de werkgroep Landbouw) twee additionele studies uitgevoerd naar agrarische waarden en verzilting. Deze rapporten geven handvatten om in de vervolgfase oplossingen te bieden, bijvoorbeeld door inzet van gestuurde boringen (of andere schadebeperkende technieken) om de effecten op verzilting en drainage te minimaliseren. Initiatiefnemer TenneT wil samen met het ministerie van Klimaat en Groene groei in gezamenlijkheid met de werkgroep Landbouw de vervolgfase vormgeven.

4.1.3 Vervolg

Voor de aansluiting van Doordewind geldt dat de Schiermonnikoog Wantij route door de minister van Klimaat en Groene Groei is gekozen als voorkeursalternatief en verder wordt uitgewerkt. TenneT zal als initiatiefnemer op basis van dit voorkeursalternatief de projectprocedure voor Doordewind (inclusief de twee bijbehorende platformen, kabelsystemen en converterstations) doorlopen met de daarbij behorende procedurestappen. In hoofdstuk zes wordt dieper ingegaan op de werking en het proces van de projectprocedure en hoe verder de participatie in dat traject eruitziet.

In de effectenstudies worden enkele punten benoemd die vanuit methodologisch perspectief nader in de vervolgfase (projectprocedure) moeten worden onderzocht om de haalbaarheid van de route te bepalen. Dit betreft onder andere nader onderzoek op het gebied van:

- De impact van de aanleg van de kabels op het Waddengebied en de uitwerking van voorgestelde maatregelen om impact op de natuur te minimaliseren;
- De impact van de aanleg van de kabels op landbouwgronden en de uitwerking van de voorgestelde maatregelen om de impact op de landbouwgronden te minimaliseren.

Bovendien staat het de initiatiefnemer vrij om in de projectfase een andere aanlegmethode te gebruiken zo lang de milieueffecten vergelijkbaar of minder zijn dan onderzocht in de plan-mer.

4.2 Windenergiegebied Ten Noorden van de Waddeneilanden

4.2.1 Opgave

Opgave

Voor Ten Noorden van de Waddeneilanden (TNW) is onderzocht hoe deze door middel van nieuwe waterstofleiding kan worden aangesloten op de aanlandingsregio Noord-Nederland. TNW is aangewezen als beoogd waterstofdemonstratieproject (demo 2), met een capaciteit van 500 MW. Vanuit de doelstellingen die zijn gesteld in de NRD en het voornemen van PAWOZ-Eemshaven in de NRD geldt dat de aanlandingsopgave voor TNW is om rond 2031 aan te landen.

Parallel aan PAWOZ-Eemshaven wordt door de Rijksoverheid ook onderzocht of hergebruik van bestaande aardgasleidingen voor het aanlanden van waterstof mogelijk is. Als hergebruik een haalbare optie blijkt dan zal er in een vervolgfase (de projectprocedure) een afweging worden gemaakt tussen de mogelijkheden voor hergebruik van bestaande leidingen en nieuwbouw om zo de beste keuze te maken voor het aanlanden van waterstof in Noord-Nederland.

4.2.2 Keuze

Prioritering keuzes Ten Noorden van de Waddeneilanden Noordzeeroutes	
1. Route C	2032
1. Route D	2032

Noordzee

Routes C en D zijn mogelijk voor waterstofleidingen. Anders dan bij de kabelroutes is er geen sprake van elektromagnetische velden, en daarom is er geen beïnvloeding van viseitjes op de Borkumse Stenen voor route C. Verder zijn er op basis van het de IEA geen onderscheidende thema's voor de routes. Ook de aanlegtechnieken van de Noordzeeroutes C en D zijn vergelijkbaar met elkaar.

De MER-systematiek geeft aan dat bij geen onderscheidende thema's het betekent dat de kortste route wordt gekozen. Welke route het kortste is hangt af van de te kiezen Waddenroute en de nadere ontwikkeling afweging in een vervolgfase (projectprocedure). Daarom worden beide routes in de vervolgfase meegenomen zodat nader kan worden bepaald welke route de minste effecten heeft en de kortste afstand betreft.

Waddenzee

Prioritering keuzes Ten Noorden van de Waddeneilanden Waddenroutes	
1. Route IX – Zoutkamperlaag	2032
1. Route VIII - Ameland Wantij route	2032
1. Route X - Tunnel	2036

Er zijn drie alternatieven geschikt voor nieuw aan te leggen waterstofleidingen: **De Zoutkamperlaag route (IX), Ameland Wantij route (VIII) en de Tunnel route (X)**



Afbeelding 17: de mogelijkheden voor TNW – Routes C en D en Ameland Wantij (VIII), Zoutkamperlaag (IX) en Tunnel (X) met mogelijke bijbehorende landroutes

Omdat de productie en aanlanding van waterstof een proces in ontwikkeling is, heeft het ministerie van Klimaat en Groene Groei twee waterstofdemonstratieprojecten aangewezen om de haalbaarheid van waterstofproductie op zee aan te tonen. In tegenstelling tot aanlandingen van kabels is er nog geen ervaring in het aanlanden van een pijpleiding voor waterstof en is de markt en het netwerk voor waterstof nog in ontwikkeling. Dat resulteert erin dat in het plan-mer en IEA de informatie over waterstofroutes een ander abstractieniveau kent dan de informatie over kabels.

Onderbouwing route VIII - Ameland Wantij, route IX – Zoutkamperlaag en route X - Tunnel

De plan-mer en IEA laten zien dat de Ameland Wantij route en Zoutkamperlaag route vergelijkbaar scoren, al zijn de aanlegmethodes van deze twee routes verschillend door het verloop van de route. De Ameland Wantij route gaat over het wantij, waarbij verschillende gestuurde boringen nodig zijn en op gepaste afstand onder Ameland gegaan wordt met een gestuurde boring. Voor de Zoutkamperlaag route zijn minder boringen nodig, maar is door het leggen in geulen meer aandacht voor baggerwerkzaamheden. De plannings van de routes zijn vergelijkbaar, met als uitgangspunt dat de projectprocedure start in het najaar van 2025.

Aan de tunnel zijn significante technische risico's verbonden, gegeven een project van deze omvang voor energie-infrastructuur niet eerder is gerealiseerd. Plannings vanuit de effectenstudies laten zien dat in het meest gunstige scenario de tunnel in 2036 kan worden gerealiseerd. In paragraaf 4.1.2. is opgenomen welke uitdagingen de planning uit de effectenstudies nog kent, en hoe dat de planning onzeker maakt.

Context

Het kabinet heeft in de [Voorjaarsnota 2025](#) kenbaar gemaakt de middelen voor waterstofdemonstratieproject 2 (Ten Noorden van de Waddeneilanden) te laten vervallen. De voorbereidingen voor het waterstofnetwerk op zee gaan door, maar de besluitvorming heeft mogelijk

effect op de startdatum van de projectprocedure. Later in 2025 zal middels een Kamerbrief meer duidelijk worden over de rol van waterstof op zee.

Daarnaast onderzoekt, optimaliseert en innoveert Gasunie parallel aan PAWOZ - Eemshaven de aanlegmethodieken, wat kan leiden tot voortschrijdende inzichten die meer en nieuwe informatie opleveren. Vooral de aanleg van grote diameter leidingen in dynamische getijdegebieden zoals het Waddengebied is technisch gezien complex. Zeker omdat ook rekening moet worden gehouden met mogelijke milieu- en natuureffecten. Deze optimalisatie en innovatieslagen passen bij de fase waarin het ontwikkelen van het waterstofnetwerk op zee zich momenteel bevindt.

Besluit

Gezien de afweging op de verschillende aspecten van de IEA voor de Ameland Wantij route en de Zoutkamperlaag route vergelijkbaar is, de besluitvorming in de Voorjaarsnota 2025 over de waterstofdemonstratieprojecten, de ontwikkelfase waarin het waterstofnetwerk op zee zich bevindt en de inzet van Gasunie om continu de aanleg van waterstofpijpleidingen te ontwikkelen maakt dat binnen PAWOZ-Eemshaven er nog geen conclusie kan worden getrokken voor de routekeuze voor de aanlanding van waterstof via een nieuw aan te leggen leiding.

Dat betekent dat zowel de **Zoutkamperlaag route**, de **Ameland Wantij route** en de **Tunnel route** later in een projectprocedure nader tegenover elkaar worden afgewogen, samen met mogelijkheden vanuit het onderzoek naar hergebruik van bestaande gasleidingen, om de aanlandmogelijkheden van waterstof in Noord-Nederland te bepalen.

Oplossingen voor zorgen in de regio

De effectenstudies laten zien dat de gekozen routes effecten hebben op de omgeving. Hiervoor geldt dat er in samenwerking met Gasunie gekeken wordt naar de nadere mogelijkheden om de effecten verder terug te dringen.

Onderbouwing van de landroutes

Oplossingen voor zorgen in de regio

De effectenstudies laten zien dat alle landroutes voor TNW mogelijk zijn, maar dat er voor de Zoutkamperlaag -en Ameland Wantij route effecten zijn op landbouwgronden. De regio heeft aangegeven zorgen te hebben over het effect op agrariërs in het gebied door de aanleg van kabels en leidingen. Om de effecten op landbouwgronden beter in kaart te brengen zijn samen met agrariërs en landeigenaren in het gebied (vertegenwoordigd in de werkgroep Landbouw) twee additionele studies uitgevoerd naar agrarische waarden en verzilting. Voor de Tunnel route geldt dat het aanlandingspunt en het exacte landtracé nader dienen te worden onderzocht in een vervolgfase.

In het geval dat de Zoutkamperlaag route wordt gerealiseerd is er één landroute mogelijk om de aanlanding te koppelen aan het Waterstofnetwerk Noord Nederland. Voor de Ameland Wantijroute geldt dat er drie varianten zijn. Twee varianten zijn hierin amper onderscheidend, en zullen in een vervolgfase ook meegenomen worden. Een derde route is onderscheidend omdat het een langer landtracé kent en daarmee meer effecten heeft op verschillende onderzochte thema's. Echter, ligt hier een bundelingskans met de aanleg van een pijpleiding naar Ternaard voor gaswinning. Als besluitvorming over Ternaard heeft plaatsgevonden is het pas mogelijk te beoordelen of er sprake kan zijn van een bundelingsprincipe. In een vervolgfase moet duidelijk worden of deze variant kansrijk is.

4.2.3 Vervolg

Het ministerie van Klimaat en Groene Groei laat momenteel onderzoeken of hergebruik van bestaande offshore aardgasleidingen mogelijk is én welke effecten dit met zich meebrengt. De definitieve keuze hoe waterstof zal worden ontsloten zal in de vervolgfase, te weten de projectprocedure, worden gemaakt. De hergebruikroute zal in dit geval afgewogen worden tegenover de genoemde nieuwbouwroutes die uit PAWOZ-Eemshaven naar voren komen.

Bovendien staat het de initiatiefnemer vrij om in de projectfase een andere aanlegmethode te gebruiken zo lang de milieueffecten vergelijkbaar of minder zijn dan onderzocht in de plan-mer.

Tevens wordt in de vervolgprocedure opgenomen hoe onshore compressie zich verhoudt tot de aanname van offshore compressie. In PAWOZ-Eemshaven is de aanname gedaan dat compressie van waterstof offshore plaatsvindt. Voortschrijdend inzicht leert dat offshore compressie complex is. Initieel kan de offshore waterstofleiding gebruikt worden op lage druk bij lagere doorvoer met onshore compressie. Naarmate de waterstofproductie toeneemt kan in een later stadium offshore compressie toegevoegd worden en kan de capaciteit volledig worden benut. Kortom: onshore compressie is een alternatief in de beginfase waarbij de hoeveelheden kleiner zijn dan de capaciteit van de leiding aankan.

4.3 Toekomstige mogelijkheden voor kabelverbindingen en waterstofleidingen

4.3.1 Toekomstige opgave en routes

Opgave

Voor de periode na 2031 heeft het kabinet met het Hoofdlijnenakkoord het doel gesteld om in totaal 50GW opgesteld vermogen wind op zee aan te landen in 2040 en 70 GW in 2050. Deze volumes zijn nodig om te voldoen aan de afspraken in het akkoord van Parijs en het Klimaatakkoord en zijn beleidsmatig vastgelegd in het [Nationaal Plan Energiesysteem \(NPE\)](#).

Om de infrastructuur hiervoor tijdig aan te kunnen leggen wordt er in het [Energie Infrastructuur Plan Noordzee \(EIPN\)](#) gewerkt aan een lange termijnvisie. Binnen pVAWOZ worden de keuzes gemaakt voor de aansluiting van de eerste windenergiegebieden behorende bij de ambities voor Wind op Zee tot en met het doel van 50GW. De windgebieden voor deze aanlandingen worden middels de Partiele Herziening Noordzee 2022-2027 aangewezen.

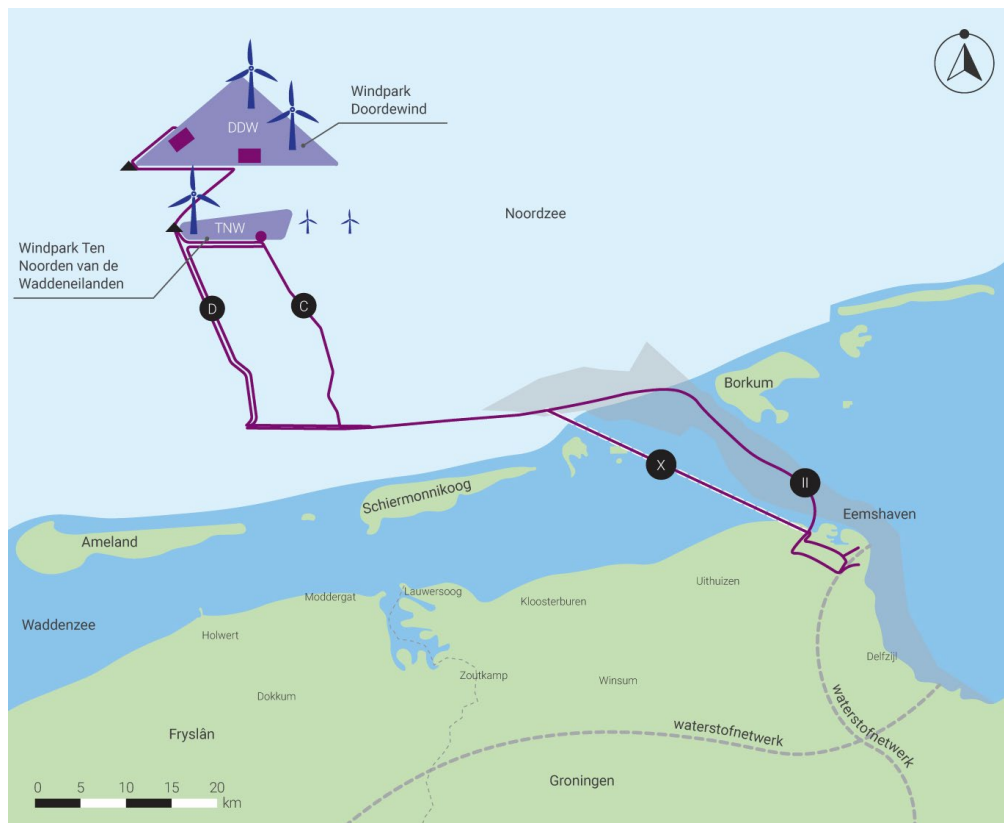
De routes binnen PAWOZ-Eemshaven die mogelijk zijn voor toekomstige aanlandingen worden ingevoegd in het besluitvormingsproces van pVAWOZ. De keuze of deze toekomstige alternatieven naar de Eemshaven ook gerealiseerd worden is een integrale keuzeafweging die op basis van pVAWOZ wordt gemaakt. Daarbij wordt ook de afweging gemaakt tussen verschillende andere aansluitlocaties die in pVAWOZ worden onderzocht.

Noordzeeroutes

Voor de Noordzeeroutes geldt dat zowel op route D voor kabels en route C en D voor leidingen (afhankelijk van de gekozen Waddenroute) er voldoende toekomstcapaciteit is. Daarom zullen er verder geen Noordzeeroutes worden meegenomen als toekomstige alternatieven.

Waddenroutes

Voor de toekomst wordt ingezet om verbindingen aan de oostelijke zijde van de Waddenzee mogelijk te maken. Dat betekent dat de Schiermonnikoog Wantij route niet opnieuw zal worden ingezet voor de ontsluiting van toekomstige windparken na Doordewind en Ten Noorden van de Waddeneilanden. Voor toekomstige windparken wordt ingezet op de Tunnel route (route X) en de Oude Westereems route (II). De mogelijke waterstofroutes zullen overgedimensioneerd worden aangelegd, waarmee het ook voor toekomstige windparken een alternatief zal zijn (meer capaciteit door dezelfde leiding).



Afbeelding 18: de mogelijkheden voor aansluitingen van toekomstige windparken – Routes II en X

Routealternatieven voor de toekomst – elektriciteit en waterstof

Onderbouwing Tunnel route (route X)

De effectenstudies laten zien dat de Tunnel route in het snelste, meest gunstige scenario in 2036 kan worden gerealiseerd. Echter, gegeven de technische uitdagingen en de omvang die een infrastructureel project zoals deze behelst zorgt ervoor dat deze planning met onzekerheid omgeven is, zoals nader geduid in paragraaf 4.1.2. Tegelijkertijd is het een route die adaptief is door extra tunnelbuizen te realiseren, en daardoor de mogelijkheid biedt om in de Waddenzee, waar ruimte schaars is, ook in de toekomst aan te landen in Eemshaven. De afweging om voor de Tunnel route een projectprocedure te starten zal daarom op basis van pVAWOZ plaatsvinden. Om de realisatietermijn in zicht te houden wordt er direct na besluitvorming over PAWOZ-Eemshaven, vooruitlopend op pVAWOZ, verder gewerkt aan de Tunnel route. Zie 6.1.4 voor een uitgebreide toelichting met vervolgstappen.

Routealternatieven voor de toekomst – elektriciteit

Onderbouwing oude Westereems route (route II)

De onderzoeken laten zien dat de Oude Westereems (route II) niet uit te sluiten is. Dit wordt door Rijkswaterstaat onderschreven, al zien zij ook de dat er risico's kleven aan deze route met betrekking tot scheepvaartveiligheid. De Duitse scheepvaartinstanties hebben aangegeven dat deze risico's erin resulteren dat zij geen vergunning in het vooruitzicht kunnen stellen, ongeacht de extra onderzoeken die in PAWOZ al gedaan zijn ten opzichte van wat benodigd is voor een plan-mer.

De Duitse instanties hebben echter ook aangegeven dat het huidige detailniveau, ondanks de extra onderzoeken die al zijn uitgevoerd boven op de plan-mer, niet voldoende is om definitief in te schatten dat de route niet vergunbaar is. De eerste signalen zijn echter niet positief, omdat de Duitse autoriteiten de oplossingsrichtingen zoals geschetst in het plan-mer niet voldoende achten (zie ook het tekstkader over standpunt van Duitsland in het rapport Scheepvaart en Veiligheid). Zoals aangegeven in paragraaf 3.3 is om te komen tot een definitief oordeel een langdurig proces nodig van onderzoek

en afstemming met de Duitse autoriteiten. Inschatting vanuit onder andere eerdere projecten zijn dat dit ca. 3 jaar extra kost, als er al een positief oordeel ten opzichte van de scheepvaartveiligheidsvergunning komt. Wat zorgt voor extra complexiteit is dat het van belang is om gezamenlijk met de Duitse autoriteiten onderzoek te doen naar scheepvaartveiligheid om zo tot het gewenste detailniveau en acceptatie van de route te komen. De Duitse autoriteiten hebben het voorstel om een gezamenlijk onderzoek naar scheepvaartveiligheid in het EDV-gebied uit te voeren afgewezen, en wijzen daarbij op hun oordeel over de onvergundbaarheid van de route.

Het ministerie van Klimaat en Groene Groei zal, in nauwe samenwerking met het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Rijkswaterstaat en het ministerie van Buitenlandse Zaken de Duitse positie ten aanzien van een gezamenlijk onderzoek, zoals afgesproken tijdens de Wadden Sea Board en de Nederlands-Duitse regeringsconsultaties, blijven monitoren. Het gezamenlijk onderzoeken van activiteiten in het Eems-Dollard Verdragsgebied die in nationaal belang zijn is ook in de geest van de afspraken die in het verdrag zijn gemaakt. Mocht dit onderzoek er komen, kunnen de resultaten hiervan de basis vormen voor een nadere appreciatie van de haalbaarheid van de route, en onder welke voorwaarden dit mogelijk is.

Indien er nieuwe openingen aan Duitse zijde komen om deze route te onderzoeken, dan zal KGG zich inspannen om middels een gezamenlijk onderzoek te achterhalen of de route inclusief het bijbehorende landtracé binnen pVAWOZ verder kan worden afgewogen. Voor de aansluiting van DDW en TNW is de Oude Westereems (route II) niet mogelijk.

Routealternatieven voor de toekomst – waterstof

Toekomstvastheid bij Zoutkamperlaag, Ameland Wantij -of Tunnel route

Het is voorzien dat de route die in een vervolgprocedure zal worden gekozen voor waterstof overcapaciteit heeft ten opzichte van de benodigde vermogens van 500 MW voor TNW. Dit geldt zowel voor de Zoutkamperlaag route, de Ameland Wantij route en de Tunnel route. Door de aanleg van 1 waterstofleiding zal er direct een toekomstig potentieel worden aangeboord. Het onderstaande tekstkader geeft toelichting op de transportcapaciteit van een waterstofleiding.

Toelichting transportcapaciteit

De transportcapaciteit van een waterstofleiding wordt onder andere bepaald door de diameter, drukverschil en lengte van de leiding. De waterstof compressie-concepten liggen ook nog niet vast, deze zijn onderwerp van studie en onderhevig aan technologische ontwikkelingen. Misschien zijn er technologische ontwikkelingen in de toekomst die ervoor zorgen dat elektrolyzers op hogere drukken waterstof produceren dan nu. Dit heeft invloed op de compressie-concepten.

Voor een 48 inch waterstofleiding geldt tentatief:

- Indien offshore compressie kan worden toegepast dan is, afhankelijk van onder andere druk en lengte, de transportcapaciteit ordegrrootte 20 GW.
- Indien geen offshore compressie kan worden toegepast, dan is onder de huidige uitgangspunten, waarbij de druk van waterstof uit een offshore electrolyser heel bepalend is, de transportcapaciteit naar land ordegrrootte 6,5 GW. Er zou dan overigens wel compressie op de wal nodig zijn om de waterstof in het onshore-netwerk (Waterstof Netwerk Nederland) te kunnen injecteren.

De is indicatief, de transportcapaciteit verandert als de uitgangspunten veranderen.

4.3.2 Vervolg

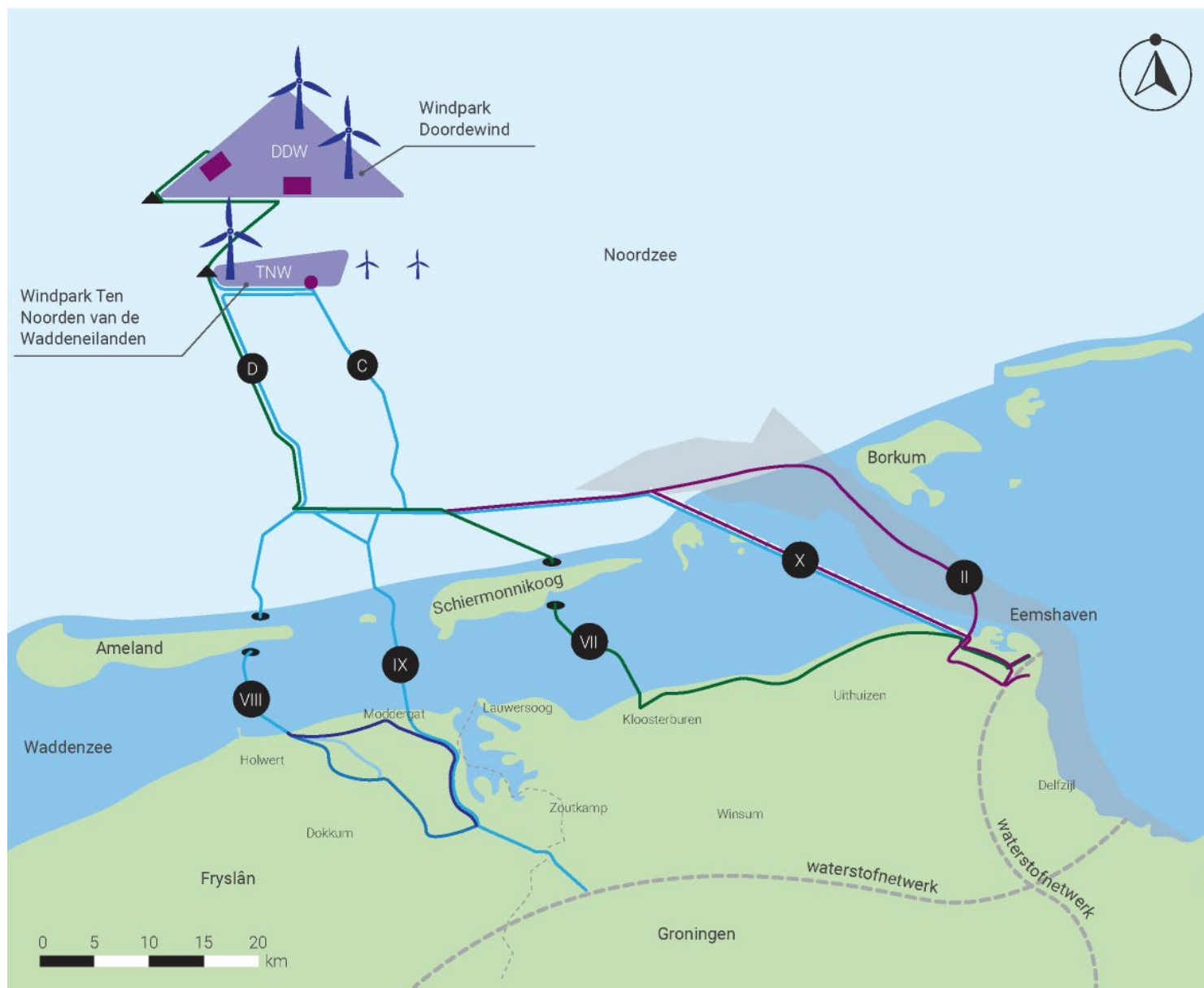
De Oude Westereems (route II) wordt voorgesteld om op te nemen in het pVAWOZ als alternatief voor kabelverbindingen. Dit geldt ook voor de Tunnel route (X), waarbij deze niet alleen voor kabels maar ook voor waterstofleidingen en CO2 verder wordt onderzocht. De Zoutkamperlaag (route IX), Ameland Wantij (VIII) en Tunnel (X) hebben overcapaciteit door de diameter van de leiding en zijn daarmee voor waterstof toekomstbestendig. Op basis van pVAWOZ zal besluitvorming plaatsvinden over het starten van een projectprocedure voor de aanlanding van toekomstige windparken.

Vervolgproces Tunnel route

Voor de Tunnel route geldt dat de constructie een grootschalig infrastructureel project behelst. Daarom wordt er doorgedaan met het ontwikkelen van de tunneloptie, en zal direct na besluitvorming over PAWOZ-Eemshaven samen met de regio een nadere verkenning uitgevoerd worden naar welke overige modaliteiten gebruik zouden kunnen maken van de tunnel. In paragraaf 6.1.4 worden de vervolgstappen voor de doorontwikkeling van de Tunnel route verder uiteengezet.

Route door het Eems-Dollard Verdragsgebied

Voor de Oude Westereems route (II) geldt dat bij gelijkblijvende politiek-bestuurlijke verhoudingen dit momenteel geen reëel alternatief is voor pVAWOZ. Echter, bij veranderende verhoudingen waarbinnen de route door de Duitse instanties wél vergunbaar wordt geacht is het denkbaar dat de route binnen pVAWOZ als toekomstig alternatief kan worden beschouwd. Gezien ook bij de Tunnel route afstemming met de Duitse autoriteiten benodigd is, zal KGG de Duitse opstelling blijven monitoren en daarbij afwegen welke kansen er zijn de route voor de toekomst mogelijk te maken. Daarbij heeft de regio aangegeven zelf het initiatief te nemen richting Duitsland om de route mogelijk te maken. Mocht dit resultaat opleveren zal tegen de achtergrond van de besluitvorming in pVAWOZ hier rekening mee worden gehouden.



Afbeelding 19: de keuzes in PAWOZ-Eemshaven.

In *blauw* zijn de mogelijke nieuwbouwroutes voor TNW (waterstof) uitgedrukt, in *groen* de keuze voor DDW (elektriciteit) en in *paars* de mogelijke aanlandroutes voor toekomstige windparken. Het grijze vlak toont het Eems-Dollard Verdragsgebied.

5 Gebiedsinvesteringen voor de leefbaarheid in de Regio

5.1 Beschikbare middelen voor Wind op Zee

Om de aanlanding van wind op zee verantwoord in te passen, heeft het kabinet middelen gereserveerd in het Klimaatfonds gereserveerd voor gebiedsinvesteringen die de leefbaarheid in de omgeving van aanlandlocaties (Moerdijk, Borsele, Maasvlakte, Noordzeekanaalgebied en Noord-Nederland) versterken. Voor Noord-Nederland is er in totaal 124 miljoen euro beschikbaar, opgebouwd uit 99 miljoen euro gebiedsinvesteringen in twee tranches, een ecologisch impuls pakket van 18 miljoen euro, extra middelen voor landbouw van 5 miljoen euro en 2 miljoen euro extra middelen voor natuur.

Uit de eerste tranche van deze gebiedsinvesteringen, is 50 miljoen euro toegekend aan voor Noord-Nederland/regio Eemshaven,²⁷ Nederland kan een deel van de middelen die zijn gereserveerd voor de gebiedsinvesteringen achteraf dekkend met een bijdrage vanuit het Europese Herstel- en Veerkrachtplan Hier zijn inmiddels samen met de Regio [afspraken](#) over gemaakt. In juni 2024 tekende het Rijk samen met de provincies Groningen en Fryslân en meerdere gemeenten en waterschappen het [bestuursakkoord](#) gebiedsinvesteringen 'Netten op zee' PAWOZ-Eemshaven. Deze gebiedsinvestering van 50 miljoen euro is de eerste, extra impuls voor de regio als gevolg van de aanlanding van wind op zee en staat los van de te kiezen route.

5.2 Wat merken de direct betrokkenen hiervan?

Met het investeren van de eerste tranche gebiedsinvesteringen is de regio gestart. Zo heeft de gemeente Het Hogeland het programma [Eemshaven +](#) gelanceerd. In het programma Eemshaven + is door de gemeente aan inwoners en dorpsbelangenverenigingen gevraagd plannen in te dienen die de kwaliteit van de leefbaarheid van de dorpen verder vergroten. Denk hierbij aan [plannen](#) voor nieuwe wandel- en fietsroutes, isolatie van woningen, voedselbossen en de aanpak van de Groote Tjariet. Inmiddels zijn er [200 plannen positief beoordeeld](#) om verder uit te werken. Ook zijn de eerste projecten vanuit de middelen gerealiseerd, zoals de overdracht van de Nicolaaskerk in Oldenzijl aan Groninger Kerken en de investeringen in kunstgrasvelden voor voetbalvereniging de Heracliden in Uithuizermeeden. Het programma Eemshaven + is tot stand gekomen door de middelen vanuit de gebiedsinvesteringen voor Netten op Zee.



Gemeente Schiermonnikoog heeft vanuit de eerste tranche ook de eerste projecten aangekondigd, ook zijn binnen de gemeente de [eilanders aan zet](#) geweest voor het aandragen van projecten die bijdragen aan de leefkwaliteit op het eiland. Schiermonnikoog beschouwd deze middelen als een als een [Buitenkans voor het eiland](#). De middelen zullen worden ingezet voor onder meer zorg op het eiland en de ontwikkeling van de Gouden Driehoek. Ook worden de middelen gebruikt voor de verduurzaming van het eiland door investeringen in huizen en maatschappelijke gebouwen.



5.3 Wat komt er nog meer aan voor de regio?

Inmiddels is ook het proces voor de tweede tranche gebiedsinvesteringen van start gegaan, waar de regio op 6 november 2024 over is geïnformeerd. Voor de gebiedsinvesteringen van de tweede tranche is 49 miljoen beschikbaar gesteld voor de regio, hierbij is de afspraak gemaakt dat de toekenning van de middelen afhankelijk is van de uitkomsten van het programma. De uitkomsten hiervan zijn namelijk van invloed op de impact die de aanlanding heeft, en op de keuze voor het type gebiedsinvesteringen voor de regio. In tegenstelling tot tranche 1, zijn voor tranche 2 de Europese vereisten uit het HVF – voor dit gebied - niet van toepassing.

²⁷ Zie ook: [Investerings in de leefomgeving in de regio Noord Nederland - Wind op zee](#).

Tijdens het Bestuurlijk Overleg PAWOZ van 3 februari (en eerder in lijn van het Bestuurlijk Overleg van 27 maart 2024) is [afgesproken](#) dat de mogelijkheden worden onderzocht hoe er regionaal meegeprofiteerd kan worden van de Energietransitie. Tijdens het Bestuurlijk overleg zijn de contouren hiervan besproken, dit betreft de volgende vier lijnen:

- Impact op natuur en verduurzaming van het Waddengebied
- Impact op landbouw
- Oplossingsrichtingen voor netcongestie in Noord-Nederland en het Waddengebied
- Meeprofiten van de inkomsten van de Wind op Zee opgave in Noord-Nederland

Het ministerie van Klimaat en Groene Groei heeft geïnterviewd wat de mogelijkheden voor de regio zijn om mee te profiteren van inkomsten uit de Wind op Zee opgave in Noord-Nederland. Actieve participatie door regionale partijen in de windparken zou een optie kunnen zijn om in directe zin inkomsten te genereren uit Wind op Zee. Het kapitaalintensieve karakter van deze windparken maakt onder andere dat participanten veel kapitaal moeten inbrengen om mee te kunnen doen. Naast financiële baten biedt wind op zee ook kansen van het verduurzamen van de stroomvoorziening. De benodigde investeringen voor CO2 certificaten, waarmee de stroom als duurzaam kan worden gecertificeerd, kan middels de gebiedsinvesteringen worden gefinancierd om regionale verduurzaming te realiseren.

Regiopakket

Daarom wil het ministerie van Klimaat en Groene Groei nadere afspraken maken over dit Regiopakket, waarbij de zorgen vanuit de regio centraal staan. De tweede tranche gebiedsinvesteringen is het budgettaire kader voor het Regiopakket. Bij de uitwerking van het Regiopakket wordt waar mogelijk aangesloten bij bestaande samenwerking- en besluitvormingsstructuren in de regio. Daarnaast zal via de lijn van het Bestuurlijk Overleg PAWOZ de nadere afstemmingen over de totstandkoming, verdeling en invulling van het Regiopakket plaatsvinden. Afspraak is dat de gelden uit de gebiedsinvesteringen terechtkomen daar waar ook de lasten vallen en dat dit gebeurt in lijn met de vier landelijke thema's bij de aanlandlocaties (natuur; fysieke leefomgeving; regionale economie; duurzame energietransitie). Dit staat los van de wettelijke maatregelen voor zowel landbouw als natuur. De inzet van de gebiedsinvesteringen zorgen dus voor een extra plus voor deze onderwerpen in de regio. Daarbij kunnen meerdere doelen worden bediend en is aandacht voor integrale systeemoplossingen, zoals aan water en bodem aspecten.

Inmiddels is de regio, in samenspraak met het ministerie van Klimaat en Groene Groei, aan de slag met de besteding van de middelen vanuit de gebiedsinvesteringen. De keuze voor de verdeling van de middelen en de keuze van projecten voor gebiedsinvesteringen ligt bij de regio. Naast de 99 miljoen euro die beschikbaar is gesteld vanuit de gebiedsinvesteringen, is 5 miljoen euro beschikbaar gesteld voor maatregelen t.b.v. verzilting. Deze middelen dienen, net als de eerste tranche van de gebiedsinvesteringen, te voldoen aan de HVF-vereisten. Daarnaast dienen deze middelen, alleen voor verzilting, in 2025 bestemd te worden en het financieel-juridisch instrumentarium getekend door de betrokken partijen. Besluitvorming voor deze verziltingsmiddelen dient plaats te vinden via het Waddengovernance. Voor deze middelen ligt er een voorstel voor een verziltingsfonds. Een doel van dit fonds is het verbeteren van zoetwaterberging op percelen in het plangebied, men kan denken aan maatregelen zoals peil gestuurde drainage en regenwaterberging op perceelsniveau. Dit fonds zal worden afgestemd met de betrokken partijen (onder meer gemeenten, provincie, waterschap, LTO).

Naast verzilting is 2 miljoen euro beschikbaar gesteld voor middelen die worden ingezet voor natuur. Ook deze middelen zullen in samenspraak met de regio bestemd gaan worden.

6 Vervolgfase na PAWOZ-Eemshaven

6.1 Toelichting projectprocedure

6.1.1 Samenhang programma-projectprocedure

De naam PAWOZ-Eemshaven geeft aan dat het om een programma gaat. Een programma is een nieuw instrument onder de Omgevingswet. Een programma kan de ruimte aanwijzen waar ontwikkelingen plaats gaan vinden. In dit geval is de ruimte een deel van de Noordzee, de Waddenzee en het vasteland in Noord-Nederland.

PAWOZ-Eemshaven is kaderstellend voor alle projecten waarbij kabelverbindingen en waterstofleidingen vanaf windenergiegebieden op zee naar de regio Eemshaven worden aangelegd. Dit gaat in elk geval om de geplande windenergiegebieden TNW en DDW. Er kunnen in de toekomst ook nog andere windenergiegebieden op zee worden aangewezen, die worden aangesloten op de regio Eemshaven.

Het onderliggende programma is niet de laatste besluitvorming waarna de uitvoering van start zal gaan, dat volgt na de projectprocedure. In de projectprocedure wordt in meer detail onderzoek gedaan, de aanlegmethoden en aanlegperiodes worden dan ook verder uitgewerkt. Op enkele thema's is in de onderzoeken voor PAWOZ-Eemshaven meer diepgang gezocht, vergelijkbaar met het detailniveau dat normaliter bij een projectprocedure past. Dat geldt bijvoorbeeld voor de thema's Natuur en Scheepvaart en Veiligheid.

6.1.2 Toelichting projectprocedure

Het ministerie van Klimaat en Groene Groei besluit in dit programma de routes voor Doordewind en Ten Noorden Van de Waddeneilanden en maakt inzichtelijk wat mogelijkheden zijn de aansluiting van toekomstige windparken. Deze keuzes zijn gemaakt in hoofdstuk 4. Als PAWOZ-Eemshaven is vastgesteld starten de projectprocedures voor de aanlanding van elektriciteit en waterstof in de regio Eemshaven. De projectprocedure is de procedure om te komen tot een daadwerkelijk projectbesluit om de route vast te leggen en de energie aan te landen.

Een projectbesluit is in dit geval een verdere uitwerking van de routes die uit PAWOZ – Eemshaven komen. In een projectbesluit wordt een concrete route van een windenergiegebied naar de regio Eemshaven verder in detail uitgewerkt en vastgelegd. Het projectbesluit legt daarmee de basis voor bijvoorbeeld vergunningen die nodig zijn voor de aanleg van kabelverbindingen of waterstofleidingen.

Projectbesluit onder de Omgevingswet

Het projectbesluit onder de Omgevingswet is het instrument dat de Minister van Klimaat en Groene Groei gebruikt om complexe projecten ruimtelijk mogelijk te maken. Het betreft een besluit dat regels kan bevatten die het omgevingsplan van een of meerdere gemeenten kan wijzigen (artikel 5.52 lid 1 Omgevingswet).

In de Omgevingswet is geen geografische beperking opgenomen voor het projectbesluit. Wel geldt dat de regels bij het projectbesluit die het omgevingsplan van gemeenten wijzigen, enkel kunnen zien op de ambtsgebieden van die gemeenten.

Het programma PAWOZ is leidend voor alle projecten waarbij kabelverbindingen en waterstofleidingen vanaf windenergiegebieden op zee naar de regio Eemshaven worden aangelegd. Dat betekent dat het projectbesluit moet voldoen aan dat wat is afgesproken in het programma.

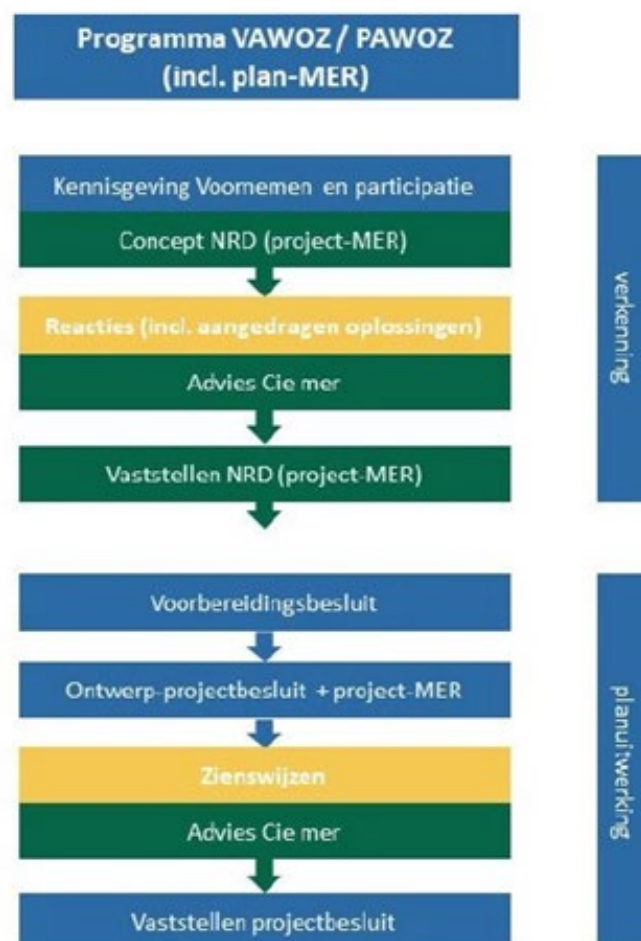
Voor een projectbesluit en de vergunningen die nodig zijn voor de aanleg van kabelverbindingen, waterstofleidingen en stations geldt ook een mer-plicht. De ministers van Klimaat en Groene Groei en Volkshuisvesting en Ruimtelijke ordening zijn het bevoegd gezag voor het projectbesluit dat volgt uit de projectprocedure. De minister van Klimaat en Groene Groei stelt in overeenstemming met de minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening het besluit vast.

6.1.3 Hoe zien de projectprocedures voor de gekozen routes eruit?

Om de plannen te behalen die bij de routekeuzes van PAWOZ-Eemshaven horen, is de aanname dat in Q3 2025 de projectprocedures starten. Zoals aangegeven, is het nog onduidelijk wat de impact is van de besluitvorming in de Voorjaarsnota 2025 op de start van de projectprocedure voor TNW. In paragraaf 6.1.2 is nader toegelicht wat een projectprocedure inhoudt en hoe dit past binnen de Omgevingswet.

Doordewind

Voor Doordewind geldt dat het stappenplan zoals geschetst in afbeelding 20 wordt gevolgd. In het geval van de kabelverbinding via de Schiermonnikoog Wantij route zal voor Doordewind I en Doordewind II een gezamenlijke projectprocedure worden gevolgd waarbinnen zoveel als mogelijk optimalisaties worden gezocht in de uitvoeringsfase. De projectprocedure zal naar verwachting 2 - 2,5 jaar duren (exclusief een eventuele beroepsfase). Deze planning is opgenomen en uitgelegd in het deelrapport Planning.



Afbeelding 20: Stappenplan vervolg Doordewind.

De verkenningsfasen van de projectprocedures die volgen op een programma kunnen versneld worden doorlopen. De trechtering van routes heeft immers al plaatsgevonden en is onderbouwd in PAWOZ-Eemshaven. In de projectprocedure kan de focus daarom liggen op gedetailleerde projectuitwerking van de gekozen route en de juridische borging van het energieproject, waarbij wordt toegewerkt naar een projectbesluit met bijbehorende vergunningen. Voor die tijd zijn er nog geen onomkeerbare beslissingen genomen.

Ten Noorden van de Waddeneilanden

Voor Ten Noorden van de Waddeneilanden geldt dat er een projectprocedure wordt doorlopen waarbij de nieuwbouwopties vanuit PAWOZ, zijnde de Tunnel route, Zoutkamperlaag route en de Ameland Wantij route, nader dienen te worden afgewogen tegen een (mogelijke) hergebruikoptie. Daarom dient er in de projectprocedure voor de waterstofverbinding een plan-mer worden doorlopen passend bij een uitgebreidere verkenningsfase, waarbij meerdere alternatieven tegenover elkaar worden afgewogen met daarbij inachtneming de doelstellingen die gelden.



Afbeelding 21: Stappenplan vervolg Ten Noorden van de Waddeneilanden.

Ook voor de mogelijkheid tot onshore compressie dienen nadere verkenningen te worden gedaan zodat onshore compressie tegenover offshore compressie (uitgangspunt in PAWOZ-Eemshaven) kan worden afgewogen. In hoofdstuk 4 is nader ingegaan op onshore compressie.

Na de afweging tussen hergebruik en de nieuwbouwroutes dient het beste alternatief verder te worden uitgewerkt in de planuitwerkingsfase. Na de verkenningsfase van de projectprocedure zal de verdere planuitwerking worden doorlopen. Doel van deze fase is om te komen tot een projectbesluit om middels een nieuwbouw -of hergebruikoptie waterstof aan land te brengen, en de bouwactiviteiten daarvoor te starten.

6.1.4 Doorontwikkeling Tunnel route voor toekomstige aanlandingen

Voor toekomstige aanlandingen, alsmede het transport van CO₂, is besloten om de Tunnel route verder door te ontwikkelen. Om bij de besluitvormingsfase in pVAWOZ (verwachting eind 2026) voor de Tunnel gereed te zijn voor een eventuele projectprocedure, zijn in de periode tussen PAWOZ-Eemshaven en pVAWOZ enkele vervolgstappen nodig. Daarnaast zal de tunnel worden meegenomen in de volgende MIEK-ronde.

1. *Opstellen plan van aanpak (huidige fase);*
 - *Inventariseren van nut, noodzaak en wensen vanuit regionale partijen en mogelijke deelnemende partijen van de tunnel;*
 - *Formulering van een voorstel voor verdere uitwerking inclusief het samenstellen van een werkgroep met Rijk en Regio;*
 - *Voorstel formuleren voor governance en bestuurlijke verhoudingen (ook i.r.t. pVAWOZ).*
2. *Uitwerken route voor besluitvorming, 'projectprocedure-ready' maken;*
 - *Tracé vaststellen door een gezamenlijke verkenning naar aanlandingspunt en landroutes samen met regionale autoriteiten (gemeente, provincie, industrie) af te ronden;*
 - *Dialogo voeren over de opzet van de organisatie en vanuit daar de toekomstige initiatiefnemer (voor de uitvoeringsfase en voorbereidingen daarvan)*
 - *De financiering uitwerken en aantoonbaar maken dat het project financieel uitvoerbaar is;*
 - *Kennisleemtes i.r.t. meerdere modaliteiten in de tunnel identificeren;*
 - *MIEK-systeematiek toepassen in doorontwikkeling richting pVAWOZ;*
3. *Projectprocedure;*
 - *Start projectprocedure en doorlopen procedurestappen (V&P, NRD, MER/IEA);*
 - *Uitvoeren benodigde technische onderzoeken en randvoorwaardelijke onderzoeken, zoals surveys en ontwerpstudies;*
 - *Projectbesluit en aanbesteding van uitvoering en bouw.*

De stappen 1 en 2 zullen in de periode tot en met pVAWOZ worden opgepakt door het ministerie van Klimaat en Groene Groei als initiatiefnemer, in nauwe samenwerking met de regio en stakeholders in de omgeving. De activiteiten uit deze stappen volgen logisch op elkaar maar hoeven niet op elkaar te wachten. Het doel daarbij is om stap 3 (de projectprocedure) optimaal voor te bereiden zodat de Tunnel route zo spoedig mogelijk gerealiseerd kan worden door de initiatiefnemer die de uitvoering zal verzorgen.

6.2 Governance en samenwerking

Bestuurlijke afspraken in de Programmafase

PAWOZ gaat over een groot onderzoeksgebied met verschillende kenmerken en belangen. De keuzes gaan over het gebruik van de beschikbare ruimte en zijn van invloed op natuur, scheepvaart, landbouw, visserij, leefbaarheid en de economie in het gebied.

Over het programma en de keuzes daarin moet uiteindelijk een besluit worden genomen. De minister voor Klimaat en Groene Groei neemt in overleg met het Bestuurlijk Overleg PAWOZ (BOP) en het Bestuurlijk Overleg Waddengebied (BOW) het formele besluit over de vaststelling van het programma. In het Bestuurlijk Overleg Waddengebied zitten verschillende nationale en regionale overheden en belangengroepen die strategisch adviseren over beleidsthema's in het Waddengebied. In het Bestuurlijk Overleg PAWOZ nemen de direct betrokken gemeentes, waterschappen en provincies deel om in samenhang en afstemming samen te werken over de aanlandingen van Wind op Zee. In paragraaf 1.6 worden de verschillende gremia nader toegelicht.

Rolverdeling Minister, TenneT en Gasunie in de Projectprocedure

In de hiernavolgende tabel wordt de rolverdeling en verantwoordelijkheden beschreven ten tijde van de projectprocedure tussen het ministerie van Klimaat en Groene Groei, TenneT en Gasunie.

Instantie	Rol en verantwoordelijkheden
Het ministerie van Klimaat en Groene Groei	De minister van Klimaat en Groene Groei is het bevoegd gezag. Dat wil zeggen dat zij de totstandkoming van de benodigde vergunningen en ontheffingen coördineert. Dit doet de minister in samenwerking met de minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening. Tevens is de minister van Klimaat en Groene Groei vanuit haar rol als bevoegd gezag verantwoordelijk om de ruimtelijke inpassing van de energie-infrastructuur bestuurlijk af te stemmen met regionale overheden.
TenneT	TenneT bouwt en beheert het landelijke hoogspanningsnet en de netverbindingen op zee. TenneT verzorgt het elektriciteitstransport van de opwek van energie van en naar de netten van de regionale netbeheerders en is aangesloten op het internationale hoogspanningsnetwerk. TenneT is de initiatiefnemer voor de net-op-zee verbindingen Doordewind (2x2GW) en eventuele toekomstige elektrische verbindingen. Dat betekent dat TenneT zorgt voor het aanvragen van de benodigde vergunningen en ontheffingen en daarna voor de daadwerkelijke aanleg, beheer en onderhoud van de elektrische verbindingen.
Gasunie	Gasunie is beheerder van het landelijke gasnetwerk, en in de toekomst het waterstofnetwerk en de waterstofverbindingen op zee. Gasunie verzorgt het landelijke waterstoftransport. Gasunie is de initiatiefnemer voor de waterstofleiding die Ten Noorden van de Waddeneilanden verbindt aan het vaste land. Dat betekent dat Gasunie zorgt voor een goede voorbereiding van het project. Gasunie draagt zorg voor het aanvragen van de benodigde vergunningen en ontheffingen en daarna voor de daadwerkelijke aanleg, beheer en onderhoud van de waterstofleidingen.

6.3 Communicatie en participatie in de projectfase

Paragraaf 6.1.3 legt uit hoe de vervolgfases (projectprocedures) voor Doordewind en Ten Noorden van de Waddeneilanden eruit komt te zien. Na de afronding van PAWOZ-Eemshaven start de projectprocedure en is TenneT initiatiefnemer voor de aansluiting van Doordewind en is Gasunie de initiatiefnemer voor de aansluiting van Ten Noorden van de Waddeneilanden. Eerder is uitgelegd dat de projectprocedures van Doordewind en Ten Noorden van de Waddeneiland van elkaar verschillen. Daardoor verschilt de aanpak in de vervolgfase.

6.3.1 Vooruitblik participatieproces projectfase DDW TenneT

De volgende fase – na vaststelling van het Programma - bestaat uit detaillering van het Voorkeursalternatief (VKA), uitvoeren gedetailleerde (milieu-, bodem- etc) onderzoeken, het sluiten van overeenkomsten met grondeigenaren, opstellen (ontwerp) Projectbesluit en overige besluiten en vergunningen. Hierbij wordt de omgeving op verschillende momenten en in verschillende vormen betrokken. Een overzicht van enkele vormen van participatie is in deze paragraaf opgesomd.

Na vaststelling van het Programma zal een geactualiseerd Participatieplan worden gepubliceerd, gericht op de volgende fase, met meer toelichting.

Wat is het startpunt?

Met de vaststelling van het Programma en daarbij de keuze van het Voorkeursalternatief (VKA) liggen de twee platformlocaties (zee), de kabelroute voor, de twee converterstations en de aansluitlocaties op het hoogspanningsnet voor Doordewind vast.

In de volgende fase wordt de door de minister van Klimaat en Groene Groei gekozen routes op hoger detailniveau onderzocht. Dit betekent dat de routes daar waar nodig worden geoptimaliseerd. Het is niet meer mogelijk om geheel nieuwe routes aan te dragen. Die mogelijkheid is er op een aantal momenten tussen 2022 en 2025 geweest tijdens het de programmafase.

Wat gaat er gebeuren?

1. VKA uitwerken en onderzoek doen

Vanuit TenneT wordt detailonderzoek gedaan naar de (milieu-, landbouw- etc) effecten van het voorkeursalternatief. In deze fase wordt tevens de definitieve route bepaald; pas dan wordt duidelijk waar de kabel exact komt te liggen op basis van de eerder vastgestelde corridor²⁸. Dit resulteert onder andere in een mer (milieueffectrapport) en in andere onderzoeken. Ook wordt opnieuw gekeken, met voortschrijdend inzicht, welke aanlegtechnieken het beste passen voor aanleg van de kabels op land, Waddenzee en Noordzee. Verder worden mogelijkheden om eventuele nadelige gevolgen dan wel hinder te voorkomen of te beperken verkend en vastgelegd (mitigatie).

Op land loopt de route door akkerbouw- en deels door industriegebied. In het gebied hebben TenneT en het Ministerie van Klimaat en Groene Groei al enkele jaren constructief overleg met de werkgroep Landbouw (met grondeigenaren uit het gebied en het LTO Noord regiobestuur). Deze werkgroep zal betrokken worden bij de uitwerking van de route en het bepalen en formuleren van nadere onderzoeksvragen. Naast de akkerbouwers zullen op land ook overheden en natuur- en andere belangenpartijen betrokken zijn, evenals Groningen Seaports (beheerder van de haventerreinen).

Het uitwerken van de route op zee en land zullen wij doen met een deel van de nu al betrokken partijen. Voor zee is dit bijvoorbeeld Rijkswaterstaat, en op land de gemeenten en waterschappen. Ook zal mogelijk een aantal nieuwe stakeholders betrokken worden. Verder zal het contact met individuele grondeigenaren geïntensiveerd worden (in aanvulling op het voortzetten van de werkgroep Landbouw) evenals met de natuur -en milieuorganisaties.

Veel van de contacten die al lopen en die verbonden zijn aan de ligging van het voorkeursalternatief worden dus voortgezet en - waar nodig of gewenst - geïntensiveerd. Daarnaast zal een aantal nieuwe overlegstructuren opgericht worden, zoals een regulier vergunningenoverleg.

Voor TenneT gelden de volgende uitgangspunten voor participatie in de komende fase:

- 1. We kennen de belangen en weten wat er speelt*
- 2. We streven naar een oplossing met waarde voor alle partijen*
- 3. We nemen partijen mee in te maken keuzes en we zijn transparant over afwegingen*
- 4. We hebben een helder verhaal met een duidelijke rol en verantwoordelijkheid*
- 5. We leveren maatwerk daar waar het nodig is*

We streven ernaar een situatie te creëren die naar ieders tevredenheid is. We zijn ons ervan bewust dat dit niet altijd zo zal zijn. Met bovenstaande aanpak stellen we belanghebbenden in staat om hun inbreng te doen zodat dit meegenomen wordt bij de uitwerking.

2. Overeenkomsten sluiten

Met grondeigenaren, erfpachters en rechthebbenden tot overeenkomsten komen

TenneT gaat in gesprek met grondeigenaren en erfpachters van percelen ter plaatse van het tracé en het converterstations. In eerste instantie ten behoeve van bodem- en veldonderzoek langs het kabeltracé en ter plaatse van de converterstations. Deze onderzoeken zijn onder andere nodig voor

²⁸ Er is uitgegaan van een corridor met een breedte van 1.500 meter voor de kabelverbindingen en 500 meter voor de waterstofleidingen. De exacte ligging van de routes op basis van deze corridors zal in een vervolgfase nader worden bepaald, waarbij ook de dijkzone betrokken zal worden.

het opstellen van een zo schadebeperkend mogelijke installatietechniek, berekenen van hoeveelheid bemaling, het juiste kabelontwerp en bijvoorbeeld een funderingsplan voor een converterstation. Om deze onderzoeken uit te mogen voeren is toestemming nodig van de grondeigenaren. Zij worden hiervoor door (rentmeesters van) TenneT benaderd. In de betredingstoestemmingen worden afspraken opgenomen met betrekking tot de onderzoeken en het betreden van het land. In tweede instantie om in goed overleg te komen tot privaatrechtelijke overeenkomsten over grondgebruik en vergoedingen ter plaatse van het kabeltracé. Ook met eigenaren van kabels en leidingen met een recht van opstal vindt overleg plaats om tot afspraken te komen, vastgelegd in overeenkomsten.

3. Opstellen vergunningaanvragen, (ontwerp)Projectbesluit en overige besluiten

Om de kabelverbindingen (inclusief converterstations) te kunnen realiseren zijn vergunningen en ontheffingen nodig. Voordat vergunningaanvragen worden ingediend, worden deze met de verschillende vergunningverlenende instanties (bevoegde gezagen en betrokken stakeholders) afgestemd. Vervolgens wordt het (ontwerp)projectbesluit opgesteld. Voor het gedeelte van het project dat binnen gemeentelijk/provinciaal ingedeeld gebied ligt (het gebied gelegen aan de landzijde van gemeentegrenzen of provinciale grenzen) stelt het ministerie van Klimaat en Groene Groei het projectbesluit op.

Hoe worden stakeholders geïnformeerd en betrokken?

Naast de hierboven genoemde participatieactiviteiten wordt de omgeving betrokken via werksessies, ontwerpateliers en dergelijke. De uitwerking en samenstelling hiervan is te lezen in het Participatieplan voor de volgende fase. Deze zal rond de zomer van 2025 beschikbaar komen. Hiervoor kunnen ook suggesties door stakeholders worden aangedragen. Voor het informeren over de voortgang van het project en de procedure worden verschillende communicatiemiddelen ingezet. Het betreft onder andere: websites, social media, digitale nieuwsbrieven, presentaties (aan bijvoorbeeld werkgroepen, gemeenteraden etc), informatiebijeenkomsten (tijdens terinzageleggingen), omgevingsbijeenkomsten en communicatie via media en kanalen van andere organisaties.

Formele procedure/inspraak

In de projectprocedure zijn er een aantal momenten waarop een reactie of zienswijze bij het ministerie van Klimaat en Groene Groei kan worden ingediend op de stukken die ter inzage liggen. In een zienswijze of reactie kan bijvoorbeeld met argumenten worden aangegeven wanneer een omgevingspartij het niet eens is, of welke informatie wordt gemist. Op basis van deze reactie of zienswijze kan besloten worden door de Minister van Klimaat en Groene Groei om aanpassingen in het project te doen. Waar nodig of gewenst vinden daarover aanvullende gesprekken plaats met belanghebbenden. In afbeelding 20 wat is opgenomen in paragraaf 6.1.3 is zichtbaar op welke momenten inspraak mogelijk is.

6.3.2 Vooruitblik participatieproces projectfase TNW Gasunie

Zoals in hiervoor in paragraaf 6.1.3 is beschreven is er een verschil in de projectprocedures van DDW en TNW. Bij de projectprocedure voor DDW geldt dat de afwegingsfase is afgerond binnen PAWOZ-Eemshaven en daarom in de projectprocedure wordt overgegaan in een mer. Voor Gasunie en TNW moet de afwegingsfase nog plaatsvinden en dit gebeurt in de Verkenningsfase van de projectprocedure. Daarna wordt overgegaan naar de Planuitwerkingsfase (zie ook afbeelding 21).

Wat is het startpunt?

Na de vaststelling van het Programma start de projectprocedure waarvoor Gasunie initiatiefnemer is. Echter, voordat de projectprocedure start dient allereerst de opgave van Gasunie te worden vastgesteld. Dit betekent antwoorden op vragen als: hoeveel waterstof moet er door de leiding kunnen? Hoe toekomstbestendig moet deze leiding zijn in relatie tot het aansluiten van toekomstige windparken? Het ministerie van Klimaat en Groene Groei en Gasunie werken gezamenlijk verder aan het vormgeven van de projectprocedure. Door de besluiten in de Voorjaarsnota 2025 is het nog niet bekend wanneer deze projectprocedure start.

Wat gaat er gebeuren?

De eerste stap in de vervolgfase is de Verkenningfase. Hierin worden de alternatieve routes voor nieuwbouw (Tunnel route, Ameland Wantij route, Zoutkamperlaag route) uit PAWOZ-Eemshaven en een mogelijk alternatief uit de studie naar hergebruik (zie paragraaf 1.5.1) afgewogen met als uitkomst één mogelijke route. Het is niet meer mogelijk om reeds afgevallen routes aan te dragen. Deze zijn reeds getrechterd tijdens de programmafase in de periode 2022 tot 2025. De uitkomsten van de Verkenningfase zijn een Integrale Effecten Analyse inclusief een plan-mer en één route. Daarna volgt de planuitwerkingsfase waarin verder onderzoek en detaillering plaatsvindt van de route om te komen tot een projectbesluit om TNW te ontsluiten en de nieuw- en/of ombouwactiviteiten te starten. Wat er precies in deze fase wordt onderzocht en wordt uitgewerkt hangt af van de route: voor hergebruik is dit anders dan voor nieuwbouw. Voor beiden geldt dat Gasunie detailonderzoek doet naar de effecten van de route met de project-MER (Milieueffectenrapport). Mochten er voortschrijdende inzichten zijn bij het bepalen van de aanleg- en/of ombouwtechnieken dan worden deze hierin meegenomen. Dit geldt ook voor de mogelijkheden om nadelige gevolgen dan wel hinder te voorkomen of te beperken.

Hoe worden stakeholders geïnformeerd en betrokken?

De projectfase start met een Kennisgeving Voornemen en Participatie. Hierin wordt omschreven wat het Voornemen is en hoe de omgeving op verschillende momenten en op verschillende manieren wordt geïnformeerd en betrokken. Gasunie wil het volgende bereiken met haar participatie (zie onderstaand kader).

Doelen Gasunie voor participatie

Het waterstofnetwerk is niet tijdelijk. Wanneer de waterstofleidingen gerealiseerd zijn, is dat voor lange tijd. Daarom vinden we draagvlak in de omgeving erg belangrijk. We beseffen namelijk goed dat we te gast zijn op en in andermans grond. We willen u graag al vroeg en op een goede manier bij onze plannen betrekken. We stellen ons op als partner en gaan in gesprek om zo samen tot goede en gedragen oplossingen te komen. Bovendien is vanaf de start duidelijk over hoe we te werk gaan: zowel vanuit de rol als initiatiefnemer (Gasunie) als vanuit de rol van bevoegd gezag (Minister van Klimaat en Groene Groei).

Onze participatie doelen zijn:

- We horen graag hoe u op de hoogte wilt blijven. Zo kunnen we u goed informeren.
- We willen weten welke vragen en zorgen u heeft, maar ook welke kansen u ziet. Zo kunnen we daar zoveel mogelijk rekening mee houden.
- We willen laten zien hoe we met uw belangen, aandachtspunten, kansen en zorgen zijn omgegaan. Zo is helder en transparant waarom bepaalde keuzes zijn gemaakt.
- We willen de gevolgen van ons project duidelijk laten zien en samen met u alternatieven en andere mogelijkheden goed afwegen. Zo doen we het juiste, zowel voor de korte als de lange termijn.

We streven ernaar een situatie te creëren die naar ieders tevredenheid is. We zijn ons ervan bewust dat dit niet altijd zo zal zijn. Met bovenstaande aanpak stellen we belanghebbenden in staat om hun inbreng te doen zodat dit meegenomen wordt bij de uitwerking.

Rondom de start van de projectprocedure worden veel contacten met de stakeholders uit de programmafase voortgezet en geïntensiveerd. Daarnaast worden nieuwe contacten opgebouwd afhankelijk van de gekozen route. Denk aan het relatienetwerk met landeigenaren behorende bij de waterstofroutes en de stationslocaties van de routes Tunnel route, Ameland Wantij route of Zoutkamperlaag route of hergebruik. Stakeholders als LTO Noord, overheden en natuur- en andere belangenpartijen zijn bij PAWOZ-Eemshaven betrokken geweest. Deze contacten worden geïntensiveerd voor het gebied waarin de route zich bevindt. Hetzelfde geldt voor Rijkswaterstaat, het Wetterskip, Provincie Fryslân en de gemeenten voor het uitwerken van de route op zee en land.

Formele procedure/inspraak

De projectprocedure heeft een aantal momenten waarop de omgeving een reactie of zienswijze bij het ministerie van Klimaat en Groene Groei kan indienen op de stukken die ter inzage liggen. In een zienswijze of reactie kan een omgevingspartij met argumenten aangeven waar zij het niet mee eens

is, of welke informatie ontbreekt. Op basis van deze reactie of zienswijze kan door het ministerie van Klimaat en Groene Groei besloten worden om aanpassingen in het project te doen. Waar nodig of gewenst vinden daarover aanvullende gesprekken plaats met belanghebbenden. In afbeelding 21, wat is opgenomen in paragraaf 6.1.3, is zichtbaar op welke momenten inspraak mogelijk is.