



Programma Aansluiting Wind Op Zee“ [Programm Anschluss der Offshore-Windenergie] (PAWOZ) – Eemshaven

„Ministerie van Klimaat en Groene Groei“ [nl. Ministerium für Klima und grünes Wachstum]

24. Juli 2025



Impressum

PAWOZ - Eemshaven

Endversion

Den Haag

24. Juli 2025

Kontakt

PAWOZ-eemshaven@minezk.nl

Anhänge

Hauptbericht Gesamtfolgenabschätzung

Teilbericht Umgebung

Teilbericht Landwirtschaft

Teilbericht Technik

Teilbericht Kosten

Teilbericht Planung

Teilbericht Zukunftssicherheit

Hauptbericht Umweltverträglichkeitsprüfung

Bericht Trassenentwicklung Teil 3

Teilbericht Boden und Wasser auf See

Teilbericht Boden und Wasser an Land

Teilbericht Landschaft, Kulturgeschichte und Archäologie

Teilbericht Natur

Teilbericht Natur – UVS-Naturprüfung („Natuurtoets“)

Teilbericht Nutzungsfunktionen

Teilbericht Schifffahrt und Sicherheit

Teilbericht Lebensumfeld

Prozessbericht PAWOZ – Eemshaven

Anstrengungen im Zusammenhang mit Trassen durch das Ems-Dollart-Vertragsgebiet

Zusammenfassung des Programms

Das Programm Anschluss der Offshore-Windenergie – Eemshaven (PAWOZ-Eemshaven) ist ein entscheidender Schritt zur Umsetzung der Energiewende. Mit der Schließung des Groningen-Feldes und dem Ende der Gasimporte aus Russland wird dringend eine Alternative benötigt, um unseren Energiebedarf weiterhin zu decken. Die Offshore-Windenergie erhöht die Energieunabhängigkeit der Niederlande und stärkt die Verfügbarkeit und Sicherheit der Energieversorgung. Die Offshore-Windkraft ist zudem als Erzeuger erneuerbarer Energie von maßgeblicher Bedeutung für das Erreichen der Klimaziele. Um den Anschluss der Offshore-Windenergie im Norden der Niederlande zu ermöglichen, wurde innerhalb des PAWOZ-Eemshaven beschlossen, ein Tunnelsystem für den Anschluss künftiger Offshore-Windparks und den Transport von CO₂ weiterzuentwickeln. Darüber hinaus wird in Kürze mit dem Projektverfahren für den Anschluss des Windparks Doordewind über die Schiermonnikoog-Wantij-Trasse begonnen. Außerdem wurden drei mögliche Trassen für den Wasserstofftransport ausgewiesen.

Der Bedarf an erneuerbaren Energien in der Region Eemshaven ist hoch, zum Beispiel aufgrund der Entwicklung des Oostpolders und der Nachhaltigkeitsambitionen der Industrie. In der „Toekomstagenda Groningen“ [Zukunftsagenda Groningen] wurde vereinbart, die Entwicklung Groningens als wichtiger Akteur der Energiewende intensiv voranzutreiben. Im Rahmen der sozialen Agenda „Nij Begun“ haben sich der Staat und die Region dahingehend geeinigt, dass soweit möglich 33 % der künftigen Anlandungen von Offshore-Windenergie in den nördlichen Niederlanden erfolgen sollen. Dies kommt nicht nur den Nachhaltigkeitsbestrebungen, sondern auch der regionale Wirtschaftsperspektive zugute, die von den nationalen und regionalen Behörden in der „Economische Agenda Groningen“ [Wirtschaftsagenda Groningen] weiter ausgearbeitet wird.

Die Realisierung der Energiewende ist sowohl für den Staat als auch für die Region deshalb von großer Bedeutung. Die Zentralregierung unternimmt größte Anstrengungen zur Erzeugung von Offshore-Windenergie. Abgesehen von der Dringlichkeit der Energiewende bedarf die Einbindung der Anlandung von Offshore-Windenergie besonderer Sorgfalt. Daher wurde im Jahr 2021 beschlossen, in einem einzigen Verfahren gemeinsam mit der Region die Möglichkeiten für die Anlandung von Offshore-Windenergie in den nördlichen Niederlanden zu untersuchen. Dies ist aufgrund der besonderen Merkmale des Gebiets erforderlich. So liegen beispielsweise zwischen den Windparks in der Nordsee und dem Eemshaven das Natura 2000-Gebiet und UNESCO-Weltnaturerbe Wattenmeer. Dort befindet sich neben hochwertigen landwirtschaftlichen Flächen das Ems-Dollart-Vertragsgebiet. Die notwendigen Verbindungen zwischen den Windparks und dem Eemshaven werden durch diese Gebiete führen. „Für eine optimale Lösung gilt es, größte Sorgfalt und Schnelligkeit gegeneinander abzuwägen.“

Forschungsmethodologie

Das PAWOZ-Eemshaven hat mit der Untersuchung von vier Nordseetrassen und elf Wattenmeertrassen mit zugehörigen Landtrassen begonnen. Zunächst wurde die Genehmigungsfähigkeit gemäß den Naturschutzgesetzen und die technische Durchführbarkeit dieser Trassen geprüft. Dabei wurden 5 Trassen für Kabel und 3 Trassen für Pipelines verworfen, weil sich herausstellte, dass keine Aussicht auf eine Naturschutzgenehmigung bestand oder weil die betreffende Trasse technisch nicht machbar war. Nach Verwerfung dieser Trassen, was auch als „Trichterung“ bezeichnet wird, wurden vier Nordseetrassen für Kabel, zwei Nordseetrassen für Pipelines, vier Wattenmeertrassen für Kabel und fünf Wattenmeertrassen für Pipelines sowie die dazugehörigen Trassen an Land im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Plan) und der Gesamtfolgenabschätzung (IEA) weiter untersucht. In diesen Studien wurden die Auswirkungen der Trassen auf die Themen Umwelt, Umgebung, Landwirtschaft, Technik, Kosten, Planung und Zukunftssicherheit näher untersucht. Die Studienergebnisse des UVP-Plans und der IEA zeigen, dass für das PAWOZ-Eemshaven eine der folgenden Trassen gewählt werden kann:

	DDW (Kabel)	TNW (Pipelines)
Nordsee	A, B, C und D (alle in 2033)	C und D (beide in 2032)

Wattenmeer + Land	II - Oude Westereems (2036) VII - Schiermonnikoog Wantij (2033) X - Tunnel (2036)	VIII - Ameland Wantij (2032) IX – Zoutkamperlaag (2032) X - Tunnel (2036)
------------------------------	---	---

Entscheidung für Doordewind

Für Kabelverbindungen gibt es eine Wattenmeergebietstrasse für Doordewind, die eine rechtzeitige Anlandung der Offshore-Windenergie gewährleistet: die Schiermonnikoog-Wantij-Trasse (VII) mit zugehöriger Landtrasse. Die Trasse kann mit bewährten Bautechniken, die auch andernorts erfolgreich eingesetzt wurden, zuverlässig realisiert werden. Um sicherzustellen, dass die Energiewende weiter voranschreitet und die nationalen und regionalen Ziele im Blick bleiben, wurde die Schiermonnikoog-Wantij-Trasse für Doordewind ausgewählt.

Im Gespräch mit verschiedenen Interessengruppen aus der Umgebung wurde an Lösungen gearbeitet, um diese Trasse mit Rücksicht auf die Natur und mit Perspektiven für die Landwirtschaft weiterzuentwickeln. So wurde u. a. daran gearbeitet, die Auswirkungen auf das Wattenmeergebiet durch Optimierung der Trassenführung (z. B. Vermeidung der wertvollsten Bereiche), Einsatz spezieller Technik wie einer Watt-Grabenfräse und durch Unterquerung von Schiermonnikoog mit gesteuerten Bohrungen, so zu minimieren, dass die Stabilität der Insel gewahrt und die Natur möglichst wenig beeinträchtigt wird.

Darüber hinaus werden in der Folgephase auch alternative Bautechniken zur Durchquerung der Insel untersucht, wie beispielsweise der Einsatz der Watt-Grabenfräse über die Insel, sofern diese voraussichtlich geringere Auswirkungen haben. Gemeinsam mit Landwirten und Landeigentümern wurden unter anderem Untersuchungen zum Risiko einer beschleunigten Versalzung landwirtschaftlicher Flächen durchgeführt. Um mögliche Schäden zu vermeiden, wird neben der derzeit untersuchten offenen Grabenbauweise der Einsatz von gesteuerten Bohrungen an Land bevorzugt, es sei denn, dies ist nicht möglich oder nach Rücksprache mit den Landeigentümern wird eine offene Grabenbauweise gewünscht. Für die Verbindung zum Windenergiegebiet vom Wattenmeer aus wird die Nordseetrasse D gewählt.

Entscheidungen für Ten Noorden van de Waddeneilanden

Für die Wasserstofftrassen gibt es drei mögliche Neubautrassen, die eine Anlandung im Norden der Niederlande ermöglichen können: die Tunneltrasse (X), die Ameland-Wantij-Trasse (VIII) und die Zoutkamperlaag-Trasse (IX). Zusätzlich zum PAWOZ-Eemshaven werden derzeit Studien über die Möglichkeiten der Wiederverwendung bestehender Offshore-Gaspipelines für die Wasserstoffanlandung durchgeführt. Die Ergebnisse der Nutzung bestehender Gaspipelines sind noch nicht bekannt. Es ist eine Folgephase erforderlich, um die Tunneltrasse (X), die Ameland-Wantij-Trasse (VIII), die Zoutkamperlaag-Trasse (IX) und die Möglichkeiten der Wiederverwendung bestehender Gaspipelines zu prüfen. Der erste Schritt in einem später stattfindenden Projektverfahren ist die Abwägung von Alternativen, um zu ermitteln, welche Trasse die beste Anlandungsmöglichkeit für die nördlichen Niederlande darstellt. Im Rahmen des Projektverfahrens wird auch die Entscheidung für die Nordseetrasse C oder D und die Landtrassen getroffen.

Entscheidungen für künftige Anlandungen

Die Verwirklichung der Energiewende geht über die aktuellen Ziele hinaus. Um für die Zukunft (nach DDW und TNW) Raum für den weiteren Anschluss der Offshore-Windenergie in den nördlichen Niederlanden zu erhalten, werden die Tunneltrasse (Trasse X) und die Trasse durch das Ems-Dollart-Vertragsgebiet (Trasse II, für Kabel) in das Programm „Verbinden Aanlanding Wind op Zee“ [Verbindungen zur Anlandung von Offshore-Windenergie] 2040 (pVAWOZ) aufgenommen. Auf der Grundlage des pVAWOZ wird entschieden, ob für die Tunneltrasse und die Oude Westereems-Trasse Projektverfahren eingeleitet werden. Die möglichen Wasserstofftrassen können auch als Trassen für künftige Wasserstoffverbindungen genutzt werden. Hier wird nach Abschluss des PAWOZ und unter anderem auf Grundlage der Ergebnisse der Untersuchung zur Wiederverwendung und des pVAWOZ eine Entscheidung getroffen.

Die Komplexität bei der Tunneltrasse und die diplomatischen Beziehungen bei der Trasse durch das Ems-Dollart-Vertragsgebiet führen dazu, dass diese Trassen für das Erreichen der aktuellen Ziele nicht rechtzeitig zur Verfügung stehen. Die Trasse durch das Ems-Dollart-Vertragsgebiet wird ins pVAWOZ aufgenommen, da sie aus niederländischer Sicht realisierbar ist. Die deutschen Behörden stimmen dem jedoch nicht zu. Bei einer dauerhaften Situation wird die Trasse im pVAWOZ auch keine realistische Alternative sein.

Daher muss für künftige Windparks auf die Tunneltrasse gesetzt werden. Zur Sicherstellung eines zügigen Ablaufs und zur Vermeidung unnötiger Verzögerungen wird der Tunnelplan gemeinsam mit der Region noch vor der Beschlussfassung im pVAWOZ weiter ausgearbeitet. Das Ziel besteht darin, die Trasse des Tunnels komplett auszuarbeiten, eine Projektorganisation aufzubauen und damit einen Initiator zu bilden. Aus den Reaktionen auf den Programmentwurf wurde deutlich, dass auch eine verfahrenstechnische Verankerung des Tunnels gewünscht wird. Die Tunneltrasse wird gemäß dem [System des „Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat“ \[Mehrjahresprogramm Infrastructuur für Energie und Klima, MIEK\]](#) weiterentwickelt und in die nächste Runde des MIEK aufgenommen.

Außerdem müssen gemeinsam mit der Region Vereinbarungen über die Governance und die Rechenschaftspflicht hinsichtlich der fortlaufenden Weiterentwicklung getroffen werden. Diese Maßnahmen sollen sicherstellen, dass so schnell wie möglich nach der Beschlussfassung im pVAWOZ ein Projektverfahren eingeleitet werden kann, falls die Tunneltrasse im pVAWOZ als Anlandeooption ausgewiesen wird.

Aufwertung des Lebensumfelds in der Region

Trotz aller Bemühungen im PAWOZ-Eemshaven können nicht alle Bedenken aus der Region bezüglich der gewählten Trassen ausgeräumt werden. Es wurde vereinbart, dass der niederländische Staat für die fünf Anlanderegionen (Moerdijk, Borsele, Maasvlakte, Nordseekanalgebiet und nördliche Niederlande) Mittel für Gebietsinvestitionen zur Verfügung stellt, um die Lebensqualität weiter zu verbessern. Für die nördlichen Niederlande stehen insgesamt über 120 Millionen Euro zur Verfügung. In der ersten Tranche dieser Gebietsinvestitionen wurden 50 Millionen Euro für die nördlichen Niederlande zur Verfügung gestellt und auf die betroffenen Provinzen und Gemeinden verteilt. Für die zweite Tranche werden 49 Millionen Euro für die Region zur Verfügung gestellt, um u. a. in Nachhaltigkeit und Lösungen für die Landwirtschaft zu investieren. Für die Versalzung wurden zusätzliche Mittel in Höhe von 5 Millionen Euro bereitgestellt, und auch für die Natur wurden 2 Millionen Euro zusätzlich bewilligt. Darüber hinaus hat der Staat 18 Millionen Euro für die Stärkung der Ökologie des Wattenmeergebiets im Rahmen des ökologischen Impulspakets bereitgestellt. Das Ministerium wird die Gespräche mit den beteiligten Parteien fortsetzen, um eine konkrete Ausgestaltung des Regionalpakets zu erarbeiten.

Festlegung PAWOZ-Eemshaven

Der Programmentwurf wurde im Anschluss auf die nach der Einsichtnahme eingegangenen Stellungnahmen angepasst. Anbei finden Sie das Programmkonzept. Auf Empfehlung der UVP-Kommission wurde ein Addendum zum UVP-Plan erstellt. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Begleit-Memorandum PAWOZ - Eemshaven. Das aktualisierte Dokument wird im Juni 2025 im „Bestuurlijk Overleg PAWOZ“ [Beratungsgremium für das PAWOZ, BOP] und dem „Bestuurlijk Overleg Waddengebied“ [Beratungsgremium für das Wattenmeergebiet, BOW] erörtert, wonach das niederländische Ministerium für Klima und grünes Wachstum das PAWOZ-Eemshaven festlegen wird.

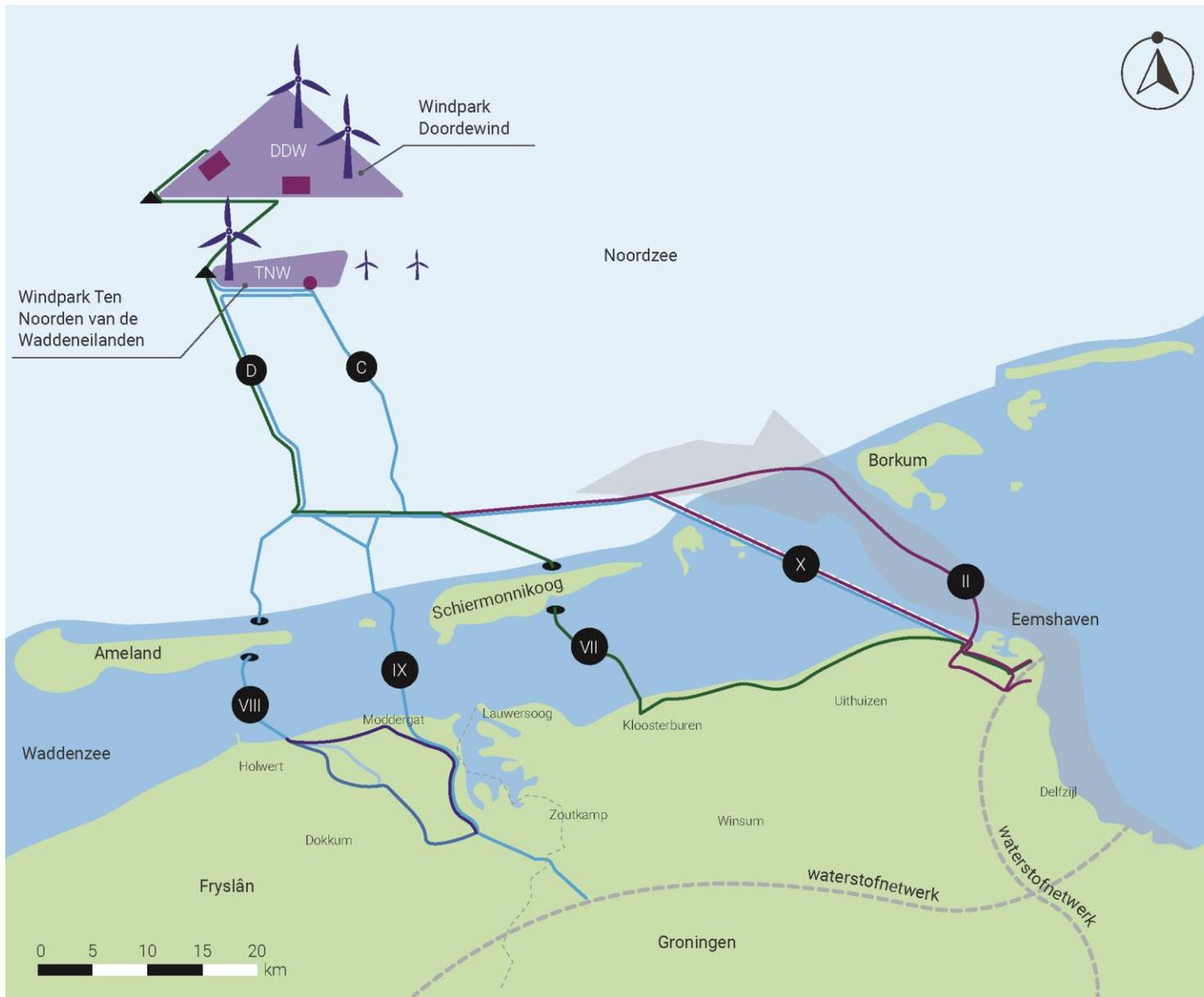


Abbildung 1: Die Entscheidungen im PAWOZ-Eemshaven.

In blau sind die möglichen Neubautrassen für TNW (Wasserstoff) wiedergegeben, in grün die Entscheidung für DDW (Elektrizität) und in violett die möglichen Anlandungstrassen für zukünftige Windparks. Die graue Fläche zeigt das Ems-Dollart-Vertragsgebiet.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

- 1.1 Anlass für das „Programma Aansluiting Wind Op Zee“ [Programm Anschluss der Offshore-Windenergie] (PAWOZ) - Eemshaven
- 1.2 Zielsetzung des Programms
- 1.3 Umfang und Rahmen
- 1.4 Begründung des PAWOZ-Eemshaven
 - 1.4.1 Warum die Region Eemshaven?
- 1.5 Position des PAWOZ-Eemshaven
 - 1.5.1 Zusammenhang mit anderen Entwicklungen
 - 1.5.2 Gesetze, Strategiepapiere und Programme
- 1.6 Partizipation und Kommunikation in der Programmphase
 - 1.6.1 Partizipation
 - 1.6.2 Rechenschafts- und Partizipationsprozess
- 1.7 Leitfaden

2. Die Aufgabe

- 2.1 Aufgabe ausgewiesene und zukünftige Windenergiegebiete
- 2.2 Geplante Aktivität
 - 2.2.1 Offshore- und Onshore-Stromnetz
 - 2.2.2 Offshore- und Onshore-Wasserstoffnetz
 - 2.2.3 Tunnel zwischen Ballonplaat und Eemshaven
 - 2.2.4 Sicherung der Offshore-Energieinfrastruktur (Security)

3. Trassen

- 3.1 Untersuchte Trassen
 - 3.1.1 Nordsee
 - 3.1.2 Wattenmeergebiet
 - 3.1.3 Festland
- 3.2 Prozess der Trassenentwicklung
 - 3.2.1 Solides Konzept pro Trasse
- 3.3 Ergebnisse Gesamtfolgenabschätzung
 - 3.3.1 Untersuchungsergebnisse
 - 3.3.2 Der Standpunkt Deutschlands zu den Trassen II (Oude Westereems) und X (Tunnel)

4. Entscheidungen für Doordewind, Ten Noorden van de Waddeneilanden und zukünftige Verbindungen

- 4.1 Windenergiegebiet Doordewind
 - 4.1.1 Aufgabe
 - 4.1.2 Entscheidung
 - 4.1.3 Fortführung
- 4.2 Windenergiegebiet „Ten Noorden van de Waddeneilanden“
 - 4.2.1 Aufgabe
 - 4.2.2 Entscheidung
 - 4.2.3 Fortführung
- 4.3 Zukünftige Möglichkeiten für Kabelverbindungen und Wasserstoffpipelines
 - 4.3.1 Zukünftige Aufgabe und Trassen
 - 4.3.2 Fortführung

5. Investitionen in der Region

- 5.1 Verfügbare Mittel für Offshore-Windenergie
- 5.2 Was bedeutet dies für die direkt Betroffenen?
- 5.3 Was steht in der Region sonst noch an?

6. Folgephase nach dem PAWOZ-Eemshaven

- 6.1 Projektverfahren
 - 6.1.1 Zusammenhang zwischen Programm und Projektverfahren
 - 6.1.2 Erläuterung der Schritte des Projektverfahrens
 - 6.1.3 Wie sehen die Projektverfahren für die gewählten Trassen aus?
 - 6.1.4 Weiterentwicklung der Tunneltrasse
- 6.2 Governance und Zusammenarbeit
- 6.3 Kommunikation und Partizipation in der Projektphase
 - 6.3.1 Voraussicht Partizipationsprozess Projektphase DDW TenneT
 - 6.3.2 Voraussicht Partizipationsprozess Projektphase TNW Gasunie

1 Einleitung

1.1 Anlass des Programms Anschluss der Offshore-Windenergie – Eemshaven

Die Energiewende ist von großer Bedeutung. Die Einstellung der Gasimporte aus Russland und die Stilllegung der Gasförderung in Groningen erfordern unseren Einsatz für die Erzeugung erneuerbarer Energien. Die Offshore-Windenergie erhöht die Energieunabhängigkeit der Niederlande und stärkt die Verfügbarkeit und Sicherheit der Energieversorgung. Im aktuellen [Regierungsprogramm der Niederlande](#) vom 13. September 2024 wird erneut betont, dass die Niederlande bei der Versorgung mit Energie und (kritischen) Rohstoffen unabhängiger von anderen Ländern werden wollen. Die Niederlande wollen die Chancen der Klima- und Energiewende nutzen. Was grünes Wachstum, den Erhalt des Wohlstands und größere Energieunabhängigkeit angeht, müssen die Niederlande jetzt die richtigen Entscheidungen treffen. Da in den Niederlanden ein günstiges Windklima herrscht, Windturbinen weit draußen auf See weniger sichtbar sind, Industriecluster (mit hohem Energiebedarf) oft in Küstennähe liegen, der verfügbare Platz an Land begrenzt ist und die Nordsee eine eher geringe Wassertiefe aufweist, wird eine groß angelegte Erzeugung von Offshore-Windenergie erwogen. Der Beitrag dieses Programms besteht darin, die Anbindung von Offshore-Windenergiegebieten zu ermöglichen und damit die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen und anderen Ländern zu verringern.

Unser Klima verändert sich. Im Rahmen internationaler Vereinbarungen, wie dem Pariser Klimaabkommen vom 12. Dezember 2015, und des eigenen nationalen Klimagesetzes vom 2. Juli 2019, haben sich die Niederlande verpflichtet, Ziele für eine nachhaltigere Energieversorgung zu erreichen. Die Erreichung dieser Ziele wird jährlich im Klimabericht überwacht.¹ In der begleitenden Klima- und Energiestudie² vom letzten Jahr wurde hervorgehoben, dass die Klimaziele unter Druck stehen und dass Anstrengungen erforderlich sind, diese Ziele nicht weiter zu verzögern, sondern zu beschleunigen. Die Realisierung der Offshore-Windenergie ist für die Erreichung dieser gesetzlich festgelegten Ziele unerlässlich. Das [Klimaabkommen](#) enthält das Zwischenziel, den CO₂-Ausstoß bis 2030 um 55 % zu senken und bis 2050 klimaneutral zu sein.

In den letzten Jahren hat der niederländische Staat untersucht, wo in der Nordsee Möglichkeiten für Windenergiegebiete liegen. Diese Studien zeigen, dass es in der Nordsee, auch nördlich der Watteninseln, Möglichkeiten für mehrere Windenergiegebiete gibt. Alle diese Windenergiegebiete zusammen können eine große Menge an erneuerbarer Energie erzeugen. Nicht nur Strom, sondern auch die Offshore-Wasserstoffproduktion. Diese Energie kann durch Kabelverbindungen oder Wasserstoffpipelines über die Nordsee, das Wattenmeer und das Festland in das nationale Hochspannungsnetz oder das „Waterstofnetwerk Nederland“ [Wasserstoffnetz Niederlande, WNN] transportiert werden.

Die vorangegangene „Verkenning Aanlanding Wind op Zee“ [Sondierungsstudie zur Anlandung von Offshore-Windenergie, [VAWOZ 2030](#)]³ hat gezeigt, dass die Region Eemshaven im Norden der Niederlande von großer Bedeutung für die Anlandung von Kabelverbindungen und Wasserstoffpipelines ist. Dies liegt daran, dass die Nachfrage nach erneuerbaren Energien von Windenergiegebieten in dieser Region und Industrie sehr groß ist. Darüber hinaus verfügt die Region Eemshaven über ein gutes Energienetz. Das derzeitige Energiesystem bietet Platz, um genügend Energie zu transportieren.

¹ Ministerium für Klima und grünes Wachstum - „Klimaatnota“ [Klimabericht] 2024 | Bericht | Rijksoverheid.nl.

² PBL – Klima- und Energiestudie 2024

³ Publikation März 2022.

In der Region Eemshaven herrscht großer Bedarf an mehr Nachhaltigkeit. In der [Zukunftsagenda Groningen](#) wurde zwischen dem niederländischen Staat und Groningen vereinbart, die Entwicklung Groningens als wichtiger Akteur der Energiewende intensiv voranzutreiben. Dabei spielt die Anlandung von Offshore-Windenergie eine wichtige Rolle für die Versorgung der Region mit erneuerbarer Energie. Im Rahmen der sozialen Agenda „Nij Begun“ haben sich der Staat und die Region daher im Rahmen der sozialen Agenda „Nij Begun“ haben sich der Staat und die Region daher geeinigt, dass soweit möglich 33 % der künftigen Anlandungen von Offshore-Windenergie in den nördlichen Niederlanden erfolgen sollen. Dies bietet der Region Möglichkeiten zur Verbesserung der Nachhaltigkeit, unter anderem durch die dort ansässige Industrie. Erste Erkenntnisse aus dem [Cluster Energiestrategie \(CES\)](#) zeigen, dass die Nachfrage nach erneuerbaren Energien ab 2030 vorhanden ist. Darüber hinaus umfassen die Pläne für die Anlandung von Offshore-Windenergie auch Initiativen für die weitere Entwicklung der Industrie, wie z. B. die Entwicklung des Oostpoldergebiets. Die Anlandung von Offshore-Windenergie bietet auch wirtschaftliche Chancen. In der Wirtschaftsagenda Groningen, die von den nationalen und regionalen Behörden ausgearbeitet wird, werden die Maßnahmen von „Nij Begun“ in konkrete Pläne zur Verbesserung der wirtschaftlichen Perspektiven der Region umgesetzt.

Auch im Hinblick auf das empfindliche Gebiet besteht eine der größten Herausforderungen bei der Anbindung der Windenergie an die Region Eemshaven darin, die Nordsee, das Wattenmeergebiet und das Festland so verantwortungsvoll wie möglich zu durchqueren. Das Wattenmeer ist ein einzigartiges und geschütztes Naturschutzgebiet mit dem Status eines UNESCO-Weltnaturerbes und ist als Natura 2000-Gebiet ausgewiesen. Das Wattenmeer wird auch für andere Zwecke genutzt, z. B. für Erholung, Fischerei, Reederei, Kabelverbindungen und (Gas-)Pipelines für die Watteninseln. Außerdem umfasst das Gebiet hochwertige Landbauflächen und das Ems-Dollart-Vertragsgebiet.

Der niederländische Staat hat 2019 damit begonnen, die Möglichkeiten zu prüfen, die Windenergie aus dem Windenergiegebiet Ten Noorden van de Waddeneilanden mit Kabelverbindungen an die Region Eemshaven anzubinden (Net op zee - Ten Noorden van de Waddeneilanden). Als die Ergebnisse der Studien veröffentlicht wurden, wiesen Anwohner, Naturschutzorganisationen, Landwirte, lokale Behörden und andere Interessenvertreter in der Region gegenüber den staatlichen Behörden,⁴ auf die Bedeutung hin, die Anlandemöglichkeiten umfassend zu untersuchen. Infolgedessen hat der Staat erkannt, dass es unter anderem aufgrund der gesteigerten Ambitionen durch die Verdoppelung der Offshore-Windenergie auf 21 GW installierte Leistung wichtig ist, alle Optionen für die Anlandung von Offshore-Windenergie in der Region Eemshaven in einem Zuge gründlich zu untersuchen, und zwar für jetzt und für die Zukunft. Daher beschloss der Staat am 2. Dezember 2021, ein breit angelegtes Raumordnungsprogramm auf den Weg zu bringen, um die Möglichkeiten der Anbindung der Offshore-Windenergie in der Region Eemshaven zu erkunden: das Programm Anschluss der Offshore-Windenergie (PAWOZ) – Eemshaven. In der Zwischenzeit wurde mit dem „Kamerbrief ‘Update aanvullende routekaart wind op zee‘“ [Schreiben an die Zweite Kammer „Update ergänzende Trassenkarte Offshore-Windenergie“] vom 25. April 2024⁵ die Entscheidung getroffen, die Energie aus den Windgebieten:

- Ten Noorden van de Waddeneilanden (im Folgenden: TNW) mit Wasserstoff an das Wasserstoffnetz Niederlande und/oder das Wasserstoffnetz Groningen anzuschließen.
- Doordewind (im Folgenden: DDW) elektrisch zur Region Eemshaven zu erschließen.

⁴ Grundlage hierfür ist die Regionalempfehlung „Net op zee Ten noorden van de Waddeneilanden“ vom 2. Oktober 2020. Die folgenden dreizehn Parteien unterstützten diese Regionalempfehlung und die festgelegten Rahmenbedingungen: die Gemeinden Achtkarspelen, Ameland, Dantumadiel, Groningen, Het Hogeland, Noardeast-Fryslân, Schiermonnikoog, Tytsjerksteradiel und Westerkwartier, Wetterskip Fryslân, der Wasserverband Noorderzjijvest und die Provinzen Friesland und Groningen.

⁵ Mit dem Zeichen: DGKE-DRE/ 52795804

PAWOZ-Eemshaven: Programm gemäß dem „Omgevingswet“ [niederl. Umwelt- und Planungsgesetz]

Ein Programm ist ein flexibles Instrument, das die Regierung einsetzen kann. Ein Programm ist vielseitig. In einem Programm kann das Ministerium die nationale Politik für bestimmte Bereiche, Sektoren oder Themen konkretisieren. In dem Programm nennt das Ministerium auch Maßnahmen, um die Zielsetzung des PAWOZ-Eemshaven zu erreichen. Diese Maßnahmen können Vereinbarungen mit Organisationen, den Einsatz von Finanzinstrumenten oder konkrete Maßnahmen wie die Durchführung von Projekten durch die Regierung umfassen. Ein Programm beinhaltet eine Selbstverpflichtung. Das bedeutet, dass die Verwaltungsbehörde selbst, in diesem Fall das niederländische Ministerium für Klima und grünes Wachstum, zur Umsetzung verpflichtet ist.

Das bedeutet, dass im PAWOZ-Eemshaven eine dem Instrument Programm angemessene Abstraktionsebene verwendet wird. Die getroffenen Entscheidungen werden hier in Grundzügen erläutert. Die weitere detaillierte Ausarbeitung folgt in der Projektphase. Dies ist die Phase, die auf die Festlegung des Programms folgt.⁶

1.2 Zielsetzung des Programms

Die Zielsetzung des Programms Anschluss der Offshore-Windenergie – Eemshaven (im Folgenden: PAWOZ-Eemshaven) ergibt sich aus der Absichtserklärung und dem „Notitie Reikwijdte en Detailniveau“ [Bericht über Umfang und Detaillierungsgrad, NRD]. Ziel ist es, Doordewind (4 GW) für Strom mit Kabeln und Ten Noorden van de Waddeneilanden (500 MW) für Wasserstoff mit Pipelines in der Region Eemshaven bis spätestens Ende 2031 anzuschließen sowie die Anschlussmöglichkeiten für künftige Windparks nach 2031 auszuarbeiten. Dabei soll eine Trasse für Doordewind und Ten Noorden van de Waddeneilanden ermittelt werden, mit der das Projektverfahren eingeleitet wird (weitere Erläuterungen in Kapitel 6). Mit den Optionen für Kabelverbindungen und/oder Wasserstoffpipelines, die zusätzlich zu diesen Trassen zur Verfügung stehen, können zukünftige, noch auszuweisende Windgebiete angeschlossen werden.

Jede Trasse hat unterschiedliche Auswirkungen und unterschiedliche Mitbenutzer. Bei allen Trassen wurden die Auswirkungen untersucht. Diese Informationen dienen als Input für das Programm. Das Programm setzt Prioritäten bei den Trassen. Das bedeutet, dass eine Trasse gegenüber einer anderen bevorzugt wird, um im Projektverfahren weiter untersucht zu werden.“ Wenn TNW und DDW sowie andere Windenergiegebiete in der Zukunft entwickelt werden, wird die Priorisierung der neuen Trassen, die in diesem Programm angelegt werden sollen, zur Anbindung der Windenergiegebiete genutzt.⁷ Das PAWOZ-Eemshaven trägt somit zur Anbindung von Offshore-Windenergiegebieten bei, wobei der niederländische CO₂-Ausstoß reduziert und die eigene Energieversorgung verbessert wird, was die Niederlande unabhängiger von anderen Ländern macht.

In den zugrundeliegenden Studien, einschließlich der Umweltverträglichkeitsstudie (UVP-Plan) und der Gesamtfolgenabschätzung (IEA), wurden die Auswirkungen des Baus und der Nutzung neuer Kabelverbindungen und Wasserstoffpipelines sowie der zugehörigen Infrastruktur beurteilt.⁸ Im Mittelpunkt stehen dabei Fragen wie:

- Wo können jetzt und in Zukunft Kabelverbindungen und Wasserstoffpipelines verlegt werden?
- Sind die Trassen technisch machbar?
- Sind die Trassen genehmigungsfähig?
- Sind die Trassen rechtzeitig realisierbar?
- Was sind die Folgen der einzelnen Trassen für die Umwelt?

⁶ Siehe Kapitel 6.

⁷ Bei Wasserstoff spielt ebenfalls die Wiederverwendung eine Rolle.

⁸ Weitere, detaillierte Ausarbeitungen folgen in der Projektphase. Dies ist die Phase nach der Festlegung des Programms (siehe Kapitel 6). Im PAWOZ-Eemshaven wird eine bestimmte Abstraktionsebene verwendet, die für das Instrument Programm angemessen ist.

- Wie hoch sind die geschätzten Kosten für die einzelnen Trassen?
- Welche Auswirkungen hat der Bau der Trassen auf die Umgebungsparteien wie Grundbesitzer, Landwirtschaft und Anwohner?

1.3 Umfang und Rahmen

Das PAWOZ-Eemshaven ermittelt und priorisiert die verschiedenen Trassen für den Energietransport von den oben genannten Offshore-Windenergiegebieten zum Hochspannungsnetz von TenneT und zum Wasserstoffnetz Niederlande von Gasunie.

Die Trassen bestehen aus Kabelverbindungen und/oder Wasserstoffpipelines.⁹ Daher wird ein Anschluss an das nationale Hochspannungsnetz und/oder an das Wasserstoffnetz Niederlande angestrebt. Alle Trassen befinden sich in dem folgenden Plangebiet:

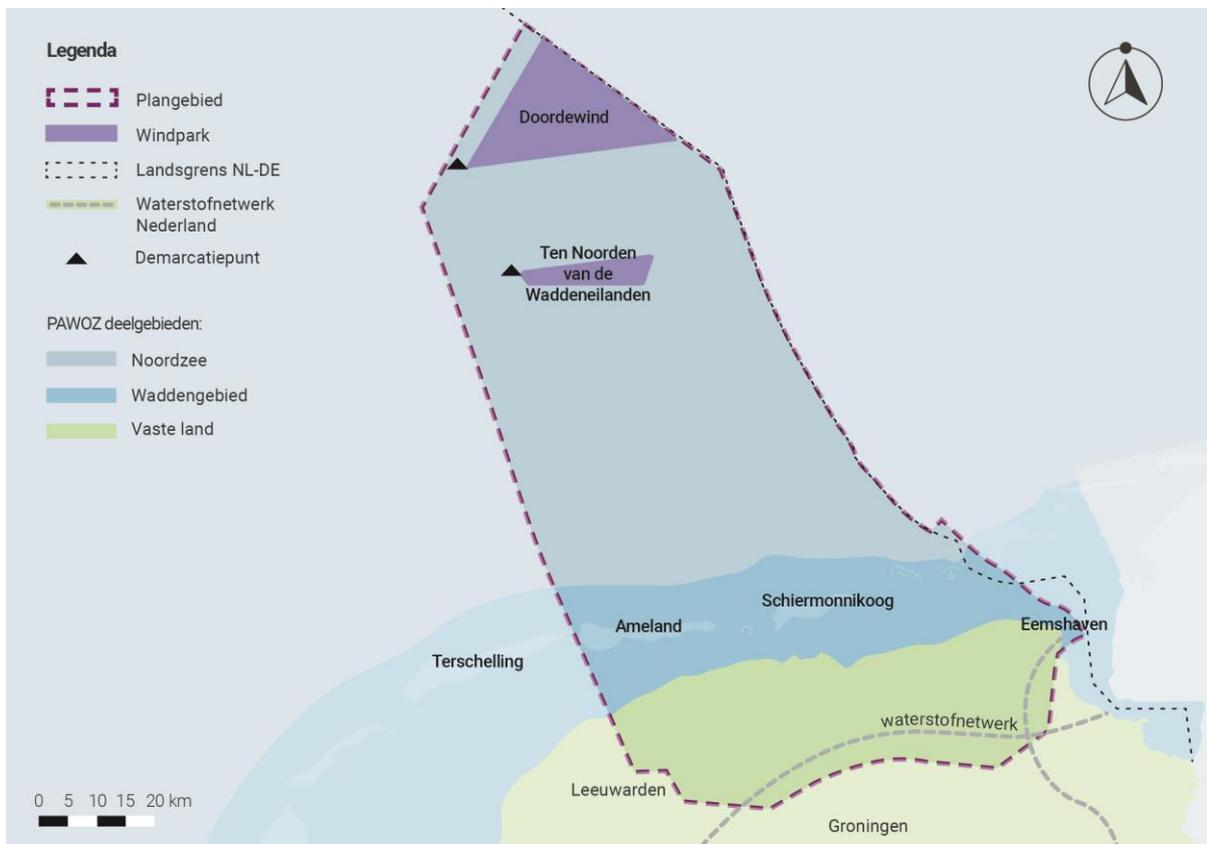


Abbildung 2: das Plangebiet des PAWOZ-Eemshaven.

Das Programm des PAWOZ-Eemshaven (d. h. die möglichen Trassen von Kabelverbindungen und/oder Wasserstoffpipelines und Stationsstandorten) baut auf den Ergebnissen von Studien auf, die in den letzten Jahren in den nördlichen Niederlanden zu den Möglichkeiten der Offshore-Windenergie durchgeführt wurden, darunter: Net op Zee Ten Noorden van de Waddeneilanden ([NOZ TNW](#)), [VAWOZ 2030](#) und [„Onderzoek Innovatie Doorkruising Waddengebied“ \[Studie zu Innovationen bei der Durchquerung des Wattenmeergebietes\]](#). Diese drei Studien befassen sich u. a. mit den Windenergiegebieten Ten Noorden van de Waddeneilanden und Doordewind, die zusammen 4,7 Gigawatt (GW) an erneuerbarer Energie liefern. In diesen Studien wurden verschiedene Trassen für den Anschluss dieser Windenergiegebiete an das nationale Hochspannungsnetz untersucht. Diese drei Studien bilden den Ausgangspunkt für das PAWOZ-Eemshaven.

⁹ Der Unterschied wird im nächsten Kapitel dargelegt.

Neben der Möglichkeit, die Windenergiegebiete mit Kabelverbindungen an das Festland anzubinden, kann dies auch mit Wasserstoffpipelines geschehen. Im Rahmen dieses Programms wurden Trassen für den Bau *neuer* Wasserstoffpipelines zur Anlandung von Wasserstoff untersucht, falls die Wiederverwendung bestehender Gaspipelines nicht möglich ist. Außerhalb dieses Programms untersucht der Staat in einem gesonderten Prozess, ob und wie bestehende Gaspipelines für Wasserstoff *wiederverwendet* werden können.¹⁰ Alternativ dazu wurde die Möglichkeit geprüft, TNW über (elektrische) Kabelverbindungen an das nationale Hochspannungsnetz anzuschließen. Diese Alternative kann genutzt werden, wenn die Wiederverwendung einer bestehenden Gaspipeline oder der Bau einer neuen Wasserstoffpipeline überhaupt nicht möglich ist, oder wenn sich herausstellt, dass das Wasserstoff-Demonstrationsprojekt¹¹ aus anderen Gründen in anderer Form oder überhaupt nicht durchgeführt werden kann.

1.4 Begründung des PAWOZ-Eemshaven

1.4.1 Warum die Region Eemshaven?

Warum diese Entscheidung?

Die Entscheidung für den Eemshaven wurde im Einvernehmen mit der Region aus mehreren Gründen getroffen. Der Bedarf an erneuerbarer Energie in und um die Region Eemshaven ist hoch. Das „Nationaal Programma Verduurzaming Industrie“ [Nationale Programm für die nachhaltige Umgestaltung der Industrie, NPVI] zeigt, dass angesichts der Klimaziele, die u. a. aus dem niederländischen Klimaabkommen hervorgehen, die Nachfrage nach erneuerbarer Energie in der Region Eemshaven aufgrund der zu erwartenden Elektrifizierung der Industrie steigen wird. Das „Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat“ [Mehrjahresprogramm Infrastruktur für Energie und Klima, MIEK] trägt dazu bei, diesen Prozess zu beschleunigen.

Der [CES \(Cluster Energiestrategie\) Noord-Nederland](#) zeigt den Bedarf an mehr Nachhaltigkeit auf. Aus dem letzten Bericht vom September 2024 geht hervor, dass um das Jahr 2030 ein zusätzlicher Bedarf von rund 5 GW besteht. Die Energie kann direkt im Eemshaven (oder in seiner Umgebung) angelandet oder über die Infrastruktur in die Region Eemshaven transportiert werden. Die Region reagiert auf diese Entwicklung: In der Umgebung des Eemshavens haben die Provinz Groningen und die Gemeinde Het Hogeland ein offenes Planverfahren zur Entwicklung des Oostpolders eingeleitet. In diesem Gebiet von brutto 600 Hektar wird unter anderem die Möglichkeit geprüft, Raum für energieintensive Unternehmen wie Wasserstofffabriken und Datenzentren zu schaffen. Solche Unternehmen könnten in Zukunft an die erneuerbaren Energien angeschlossen werden.

Außerdem verfügt die Region Eemshaven bereits über eine Energieinfrastruktur, so dass der Eemshaven aus systemtechnischer Sicht eine gute Wahl für die Anlandung von Windenergie ist. Dies geht u. a. aus dem „Programma Energiehoofdstructuur“ [Programm Energiehauptstruktur, PEH] hervor. Als Ergebnis der vorangegangenen Studien *Net op Zee Ten Noorden van de Waddeneilanden (NOZ TNW)*,¹² [VAWOZ 2030](#) und [Onderzoek Innovatie Doorkruising Waddengebied \[Studie zu Innovationen bei der Durchquerung des Wattenmeergebietes\]](#) wurde beschlossen, dass die Region Eemshaven der beste Anlandungspunkt ist und somit die Grundlage für dieses Programm bildet.

Ferner kündigte die niederländische Regierung in ihrer Stellungnahme gegenüber dem parlamentarischen Untersuchungsausschuss zur Gasförderung an, dass auf Antrag der Provinz Groningen mindestens 33 % der noch zu schaffenden Kapazität für Offshore-Windenergie in der Provinz Groningen anlanden würden, wenn dies auch realisierbar sei. Die Regierung hat die

¹⁰ Siehe Abschnitt 1.5.1.

¹¹ Für eine Beschreibung siehe Kapitel 2.

¹² Mit auch der „Regionalempfehlung Net op zee Ten Noorden van de Waddeneilanden“ vom 2. Oktober 2020.

Ambitionen der Region für diese Anlandung in die Stellungnahme der Regierung zu „Nij Begun“ vom 25. April 2023 aufgenommen: ein Paket von 50 Maßnahmen für Groningen und Noord-Drenthe. Nij Begun¹³ vertritt die Auffassung, dass Groningen die Wasserstoffregion der Niederlande werden wird und dass 33 % der noch anzulandenden Windenergie in den nördlichen Niederlanden erzeugt wird.

1.5 Position des PAWOZ

1.5.1 Zusammenhang mit anderen Entwicklungen

Im Wattenmeer, in der Nordsee und auf dem Festland werden neben dem PAWOZ-Eemshaven auch noch weitere Projekte und Programme verfolgt. Diese Projekte und Programme können Einfluss auf die Untersuchungen und Ergebnisse des PAWOZ haben und umgekehrt. Es ist wichtig, sich einen guten Überblick über diese Zusammenhänge zu verschaffen. Diese Projekte, Pläne, Strategien und Programme und ihr Zusammenhang mit dem PAWOZ-Eemshaven werden im Teilbericht „Zukunftssicherheit“ der Gesamtfolgenabschätzung (IEA) näher beschrieben.

Programm VAWOZ

Eines dieser Programme ist das Programm [VAWOZ](#) ([pVAWOZ](#)). Das pVAWOZ ist die Fortsetzung der Sondierung [VAWOZ 2030](#) und untersucht, wie und über welche Trassen künftige Offshore-Windenergiegebiete über Stromkabel und Wasserstoffpipelines zwischen 2031 und 2040 – mit einem Zeithorizont bis 2050 – an das Hochspannungsnetz und das Wasserstoffnetz an Land angeschlossen werden können. Im PAWOZ-Eemshaven ist ausschließlich ein Anschluss der Windenergiegebiete DDW und TNW an die Region Eemshaven vorgesehen. Die im PAWOZ untersuchten genehmigungsfähigen und technisch realisierbaren Trassen, die im PAWOZ nicht als Alternativen zu DDW und TNW genannt wurden, aber möglicherweise in Zukunft genutzt werden können, werden vom pVAWOZ übernommen. Innerhalb des pVAWOZ wird entschieden, ob für diese Trassen ein Projektverfahren eingeleitet wird.

Offshore-Wasserstoffnetz: Prüfung der Wiederverwendung

Der ehemalige niederländische Minister für Klima und Energie wies in seinem Schreiben an die Zweite Kammer „Energie Infrastructuur Plan Noordzee 2050“ [Energieinfrastruktur-Plan Nordsee 2050] vom 6. Juni 2024 darauf hin, dass für die Planung des Offshore-Wasserstoffnetzes die Wiederverwendung bestehender Offshore-Gaspipelines als attraktive Option gelte, sofern dies keine negativen Auswirkungen auf die bestehende und künftige Gasförderung habe. Daher sind weitere Untersuchungen der technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten der Wiederverwendung erforderlich. In seinem Schreiben deutete der Minister an, dass er zu diesem Zweck eine Rolle für Gasunie als Netzbetreiber für den Wasserstofftransport auf See ins Auge fassen. Gasunie wurde gebeten, mit NGT und NOGAT zusammenzuarbeiten, um in einer Machbarkeitsstudie die Möglichkeiten der Wiederverwendung von Pipelines und die Bedingungen zu untersuchen, unter denen Gasunie die Pipelines übernehmen kann für: (1) die gesamte NGT-Pipeline, oder (2) den Wattenmeerteil der NGT-Pipeline, und/oder (3) die Pipeline von NOGAT. Zusätzlich untersucht Gasunie auch neue Wasserstoffpipelines mittels PAWOZ-Eemshaven und das Programm [VAWOZ](#).

Die Untersuchungen mit NGT und NOGAT sind noch nicht abgeschlossen und müssen noch zeigen, ob die Wiederverwendung dieser Pipelines technisch und wirtschaftlich machbar ist. Darüber hinaus werden im Auftrag des niederländischen Ministeriums für Klima und grünes Wachstum (unter dem Namen HGH2-Studie) die Umweltauswirkungen (UVP) und die Gesamtfolgen (IEA) der Wiederverwendung von Pipelines untersucht, um einen Vergleich mit den Neubualternativen zu ermöglichen, die sich aus dem PAWOZ-Eemshaven und dem Programm [VAWOZ](#) ergeben. Auf der Grundlage der Ergebnisse der oben erwähnten Machbarkeitsstudie und der HGH2-Studie muss in der Projektphase (Kapitel 6) zusammen mit den möglichen Neubautrassen des PAWOZ-Eemshaven eine Bewertung der endgültigen Entscheidung für die Erschließung von TNW vorgenommen werden.

¹³ Erläuterung siehe Kapitel 5.

Der „Beleidskader Natuur Waddenzee“ [Strategierahmen Natur im Wattenmeer, BNW]

Im Dezember 2022 kündigte der niederländische Staat seine Absicht an,¹⁴ den Zustand der Natur im Wattenmeer zu verbessern. Als Teil dieser Aufgabe wurde die Entwicklung des Strategierahmens Natur im Wattenmeer (BNW) angekündigt. Das spezifische Ziel des BNW ist es, die Nutzung des Wattenmeeres mit der Natur in Einklang zu bringen. Es wird davon ausgegangen, dass die Häufung von Nutzungsfunktionen (auch als „Kumulierung“ bezeichnet) negative Auswirkungen auf die Naturwerte des Wattenmeeres hat. Der BNW will Unternehmern und Nutzern des Wattenmeeres Klarheit darüber verschaffen, welche Aktivitäten in Zukunft unter welchen Bedingungen möglich sind. Denkbar ist die Nutzung des Wattenmeeres durch Fährdienste, Fischerei oder Tourismus, aber auch durch den Bau von Energieinfrastrukturen. Das PAWOZ-Eemshaven ist eng mit der Entwicklung des BNW verbunden und bietet einen Einblick in den Raumbedarf – und die Auswirkungen auf die Natur – für die Entwicklung von Kabeln und Pipelines für die Anlandung von Offshore-Windenergie.

Erläuterung REDIII

Die Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED 2023/2413, „REDIII“) wurde kürzlich überarbeitet, um die verschärften europäischen Klimaziele zu erreichen. Diese überarbeitete Richtlinie trat im November 2023 in Kraft. REDIII muss von den Niederlanden in Politik und Gesetzgebung umgesetzt werden.

REDIII ermöglicht unter anderem die Ausweisung von Beschleunigungsgebieten, in denen die Beschlussfassung über Erneuerbare-Energien-Projekte und die dazugehörige Infrastruktur beschleunigt werden kann. Das PAWOZ-Eemshaven wurde als laufendes Programm nicht in die laufende Kartierung der potenziellen Beschleunigungsgebiete einbezogen. Anlandungen können nämlich als Gebiete für Netz- und Speicherinfrastrukturen in Betracht kommen, ohne Teil der Kartierung zu sein. (Es sollte dann allerdings eine Synergie mit einem Beschleunigungsgebiet für die Erzeugung bestehen). REDIII wird jedoch erst im Jahr 2026 in Kraft treten. Daher wird nun beschlossen, den REDIII-Ansatz im Programm nicht anzuwenden. Sollte im weiteren Verlauf des Prozesses eine Beschleunigung der REDIII zu erwarten sein, wird erneut geprüft, ob die Anlandungen als Netzinfrastrukturgebiete ausgewiesen werden.

1.5.2 Gesetze, Strategiepapiere und Programme

Verschiedene Strategiepapiere, Programme und Gesetze beeinflussen das PAWOZ-Eemshaven. Zudem ergeben sich Ausgangspunkte und Rahmenbedingungen für die Beschlussfassung über das PAWOZ-Eemshaven aus der EU-Gesetzgebung (z.B. Natura 2000) und (internationalen) Abkommen (z.B. UNESCO/Welterbe), der nationalen und regionalen Politik sowie aus Gesetzen und Verordnungen, z. B. in den Bereichen Energie, Raumordnung, Umwelt, Natur, Sicherheit und Kulturgeschichte. Es ist wichtig, dass das PAWOZ-Eemshaven die Voraussetzungen erfüllt, die in diesen Gesetzen, Vorschriften und politischen Dokumenten festgelegt sind. Im UVP-Plan und im Teilbericht Zukunftssicherheit der Gesamtfolgenabschätzung (IEA) sind die einschlägigen Gesetze und politischen Dokumente aufgeführt. In den verschiedenen Teilberichten des UVP-Plans werden die zugehörigen thematischen Strategiepapiere ausführlich beschrieben und es wird geprüft, ob das PAWOZ-Eemshaven die Rahmenbedingungen aus Politik, Gesetzen und Vorschriften erfüllen kann.

1.6 Partizipation und Kommunikation in der Programmphase

1.6.1 Partizipation

Ziel der Partizipation innerhalb des PAWOZ-Eemshaven war es, durch die Zusammenarbeit zu einem unterstützten Forschungsansatz und Lösungsansätzen zu gelangen und die Beschlussfassung angemessen vorzubereiten. Verschiedene Partizipationsaktivitäten arbeiteten zusammen und nutzten die Ortskenntnis beteiligter Interessengruppen. Auf diese Weise haben wir einen besseren Überblick

¹⁴ [Schreiben an die Zweite Kammer Strategierahmen Natur im Wattenmeer \(BNW\) – vom 20. Dezember 2022](#)

über die diversen Interessen, Fragen, Anliegen und andere regionale Entwicklungen gewonnen. Im [Partizipationsplan](#) des PAWOZ-Eemshaven beschreibt das niederländische Ministerium für Klima und grünes Wachstum, wie Behörden, Anwohner, Grundeigentümer, Unternehmen und Organisationen der Zivilgesellschaft in das Programm eingebunden werden.

Es war uns wichtig, dass jeder, der ein soziales, wirtschaftliches, berufliches oder individuelles Interesse hat, die Möglichkeit zur Partizipation an dem Programm erhielt. Die Trassen zwischen Offshore-Windparks und dem Onshore-Energiesystem kreuzen mehrere Gebiete. Diese Gebiete werden bereits genutzt oder sind künftig für weitere Nutzungen im Raum vorgesehen. Dies erfordert eine sorgfältige Prüfung, Auswahl und Priorisierung. Außerdem sind innovative Lösungen, Mehrfachnutzung des Raums und ein intelligenter Umgang mit dem vorhandenen Raum erforderlich. Daher ist die Zusammenarbeit mit einer breiten und vielfältigen Gruppe von Interessenvertretern von entscheidender Bedeutung. Personen und/oder Organisationen, die einen Grund zur Partizipation an dem Programm haben, werden vom Ministerium für Klima und grünes Wachstum als Interessengruppen bezeichnet. Wir unterscheiden drei Hauptgruppen:

- Umgebungsparteien
- Regionalverwaltungen (niederländische Behörden und grenzüberschreitende Zusammenarbeit)
- Netzbetreiber

Umgebungsparteien

Bei der ersten Kategorie von Interessengruppen handelt es sich um relevante Interessengemeinschaften, Unternehmen und einzelne Bürger, die z. B. von der Vorbereitung der Beschlussfassung, dem Bau und der Instandhaltung der zu bauenden Verbindung(en) (in)direkt betroffen sein können. Dabei geht es um:

- Anwohner
- Unternehmen
- Interessenverbände und -gemeinschaften
- Bewohnerausschüsse
- Hafenbetriebe
- Fischerei
- Naturschutz- und Umweltorganisationen
- Internationale Organisationen
- Landwirtschaftliche Organisationen
- Grundeigentümer und Landnutzer

Grundeigentümer und Landnutzer

Einige der untersuchten Trassen führen über einen langen Landweg, der unter anderem durch landwirtschaftliche Flächen verläuft. Für diese Trassen wurden im Rahmen der Gesamtfolgenabschätzung (IEA) spezifische Studien zu den landwirtschaftlichen Werten und zur Versalzung durchgeführt. Aufgrund dieser Studien und der möglichen Auswirkungen auf landwirtschaftliche Flächen wird diese Zielgruppe gesondert genannt.

Speziell zu diesem Thema wurde auch die Arbeitsgruppe Landwirtschaft gebildet. Diese Arbeitsgruppe, in der Grundeigentümer aus dem Gebiet Noord-Groningen und die Regionalverwaltung des Landwirtschaftsverbands LTO Noord vertreten sind, wurde seit Beginn des Programms aktiv einbezogen und informiert. Die Forschungsfragen und Studien zu landwirtschaftlichen Werten und Versalzung wurden in Absprache mit der Arbeitsgruppe konzipiert und durchgeführt.

Um außerdem eine breite Gruppe von Landwirten und Grundeigentümern zu informieren und in die Studien und das Programm(konzept) einzubeziehen, wurden mehrere Versammlungen organisiert. Diese werden im Prozessbericht ausführlicher beschrieben.

Regionalverwaltungen

Die Realisierung des Anschlusses der Offshore-Windenergie in der Region Eemshaven wird viele

regionale Parteien, Projekte und Initiativen betreffen. Die Koordinierung mit regionalen und lokalen Behörden ist daher maßgeblich. Dabei geht es um Provinzen, Gemeinden und Wasserverbände.

Wattenmeergovernance

Seit 2020 ist die neue Governance für das Wattenmeer aktiv, in der sowohl nationale als auch regionale Behörden vertreten sind. Auch Interessenvertreter und Betreiber sind an dieser neuen Governance beteiligt.

Die Politik für das Wattenmeergebiet wird im „Bestuurlijk Overleg Waddengebied“ [Beratungsgremium für das Wattenmeergebiet, BOW] abgestimmt, das der „Minister van Infrastructuur en Waterstaat“ [niederl. Minister für Infrastruktur und Wasserwirtschaft, I&W] koordiniert. Außerdem sind im BOW vertreten: der niederländische Staatssekretär für Landwirtschaft, Fischerei, Ernährungssicherheit und Natur (LVVN), die niederländische Ministerin für Klima und grünes Wachstum (KGG), die Wattenprovinzen, die Küsten- und Inselgemeinden, die Wasserverbände und der Vorsitzende des Umgebungsrats Wattenmeergebiet (OBW).

Der Umgebungsrat Wattenmeergebiet (OBW), die Plattform für Interessenvertreter, berät das Beratungsgremium für das Wattenmeergebiet (BOW) in Bezug auf die (geplante) Politik. Zudem beraten die „Beheerautoriteit Waddenzee“ [Verwaltungsbehörde Wattenmeer] und das „Beheerderscollectief“ [Betreiberkollektiv] das Beratungsgremium für das Wattenmeergebiet (BOW), wobei sie sich auf das Wissen und die Erfahrung der im und um das Wattenmeer aktiven Betreiber stützen.

Auch das PAWOZ-Eemshaven handelte wie vereinbart im Rahmen der Wattenmeergovernance. Dabei waren die Agenda Wattenmeergebiet 2050 und das Umsetzungsprogramm (UP) eine wichtige Richtschnur. Das PAWOZ-Eemshaven ist nämlich eine der Ausarbeitungen dieses Umsetzungsprogramms, und zwar UP-12 (Möglichkeiten für die Energiewende im Wattenmeergebiet).

Der Umgebungsrat Wattenmeergebiet (OBW) und die Verwaltungsbehörde Wattenmeer berieten das Beratungsgremium Wattenmeergebiet (BOW) zum Programmentwurf des PAWOZ. Die Abstimmung erfolgte dann im Beratungsgremium Wattenmeergebiet (BOW).

Darüber hinaus sprach die Ministerin für Klima und grünes Wachstum im Rahmen des Beratungsgremiums (BO) regelmäßig mit den regionalen Betreibern über die Studien und den zu fassenden Beschluss zur Festlegung des Programms. Diese Gespräche wurden in den amtlichen Beratungen (AO) vorbereitet. Das Programmteam des PAWOZ-Eemshaven unterstützte die AOs und BOs und stellte sicher, dass das erforderliche Wissen und die Ergebnisse des Partizipationsprozesses mit Behörden, Netzbetreibern und der Umgebung rechtzeitig zur Verfügung standen und in die AOs und BOs auf Programmebene einfließen.

Das Programmteam des PAWOZ

Das Programmteam des PAWOZ-Eemshaven bestand aus Vertretern des Ministeriums für Klima und grünes Wachstum, der Provinz Groningen, Gasunie, TenneT und Rijkswaterstaat. Im Auftrag des Ministeriums für Klima und grünes Wachstum gehörten auch die Forschungsunternehmen Witteveen+Bos und Royal HaskoningDHV zum Programmteam. Das Programmteam war – jeder in seiner eigenen Rolle – für die tägliche Umsetzung, Steuerung und den Fortschritt der Forschung und des Prozesses in der Region verantwortlich.

Kooperation mit Deutschland

Die Oude-Westereems-Trasse (Trasse II) und die Tunneltrasse (Trasse X),¹⁵ die im Rahmen des PAWOZ-Eemshaven untersucht wurden, führen durch das Ems-Dollart-Vertragsgebiet. Der Vertrag enthält Vereinbarungen über die gemeinsame Verwaltung des Gebietes. Aus diesem Grund berieten

¹⁵ Für eine Beschreibung der Trassen siehe Kapitel 3.

sich die niederländischen Parteien intensiv mit den deutschen Parteien über spezifische Fragen, wie etwa die Auswirkungen auf die Sicherheit der Schifffahrt, die Natur und die Lebensqualität.

Neben den niederländischen Regionalverwaltungen unterscheiden wir daher auch internationale Regierungsbehörden, mit denen wir im Rahmen des Programms zusammenarbeiteten, und zwar:

- Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS)
- Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)
- Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV)
- Trilaterale Konsultationen mit Deutschland und Dänemark über das Wattenmeergebiet
- Landkreis Leer (Leer, Borkum).

Die Konsultation mit den deutschen Behörden und zuständigen Stellen erfolgte über die niederländischen Ministerien für Klima und grünes Wachstum (KGG), Landwirtschaft, Fischerei, Ernährungssicherheit und Natur (LVVN), Auswärtige Angelegenheiten (BZ) und Infrastruktur und Wasserwirtschaft (IenW), einschließlich Rijkswaterstaat (auf Verwaltungsebene und amtlicher Ebene).

Das Ministerium für Infrastruktur und Wasserwirtschaft und Rijkswaterstaat standen in engem Kontakt mit Deutschland in Bezug auf den Prozess und die Meinungsverschiedenheiten zwischen den Niederlanden und Deutschland bezüglich der durch das Ems-Dollart-Gebiet führenden Trassen. Da für bestimmte Trassen eine deutsche Schifffahrtsgenehmigung erforderlich ist, erfolgte die Kontaktaufnahme über das deutsche Pendant des niederländischen Ministeriums für Infrastruktur und Wasserwirtschaft, nämlich über das Bundesministerium für Digitales und Verkehr, (BMDV). Rijkswaterstaat war als Ausführer und Verwalter beteiligt und stand auch in Kontakt mit der deutschen Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS). Es gab auch Kontakte auf Ministerebene zwischen dem niederländischen Ministerium für Klima und grünes Wachstum und seiner deutschen Entsprechung, dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK).

Formelle Dokumente wurden ins Deutsche übersetzt und zur Einsichtnahme ausgelegt. Informelle Dokumente wurden bei Bedarf ebenfalls ins Deutsche übersetzt.

Der Ems-Dollart-Vertrag

Sowohl Deutschland als auch die Niederlande beanspruchen ein Seegebiet im Ems-Dollart und in der Nordsee, das innerhalb der 12-Seemeilen-Zone liegt. Die Verwaltung des Teils dieses Gebiets, der innerhalb der 3-Meilen-Zone (der ehemaligen Hoheitsgrenze) liegt, wurde im Ems-Dollart-Vertrag (EDV) vereinbart und festgelegt. Wasserbauliche Aktivitäten im EDV-Gebiet erfordern eine deutsche Strom- und Schifffahrtspolizeiliche Genehmigung (SSG).

Netzbetreiber

In den Niederlanden liegen Bau, Verwaltung und Instandhaltung der wichtigsten Energieinfrastruktur in den Händen von TenneT und Gasunie. Beide Parteien brachten einzigartige Kenntnisse über den Bau und die Instandhaltung der Energieinfrastruktur ein. TenneT und Gasunie sind die Initiator der Raumordnungsverfahren, die nach Beendigung des Programms für die Hochspannungsverbindungen und Wasserstoffanschlüsse beginnen. Die Netzbetreiber berieten (ebenso wie Rijkswaterstaat) das Ministerium für Klima und grünes Wachstum bei der Ausarbeitung von Dokumenten, die formell zur Einsichtnahme ausgelegt wurden. Sie brachten auch Ideen zur Machbarkeit und Umsetzbarkeit der zu untersuchenden Lösungsansätze ein. Als Zuhörer nahmen sie ebenfalls an den amtlichen Beratungen und Beratungsgremien teil. Diese Netzbetreiber brachten ihr Fachwissen in den Bereichen Technik, Inhalt und Umweltverträglichkeitsprüfung bei der Prüfung der Unterlagen und der Beantwortung von Umgebungsfragen ein. Diese Parteien brachten auch ihr Wissen über die Interessengruppen und den Partizipationsprozess ein und nahmen gegebenenfalls an Gesprächen mit den Interessengruppen teil. Sie spielten eine aktive Rolle bei der Partizipation, indem sie Informationen zu den technischen

Aspekten und Auswirkungen der Verlegung von Kabelverbindungen und Wasserstoffpipelines lieferten.

Vorbereitung der administrativen Empfehlung: Wie läuft die Beschlussfassung ab?

Der Partizipationsprozess zielte darauf ab, die von Behörden, Netzbetreibern und Umgebungsparteien erhaltenen Beiträge in eine administrative Empfehlung für die Ministerin für Klima und grünes Wachstum umzusetzen. Die Ministerin fasste dann in Absprache mit dem Beratungsgremium Wattenmeergebiet (BOW)¹⁶ den Beschluss über die Festlegung des Programms.

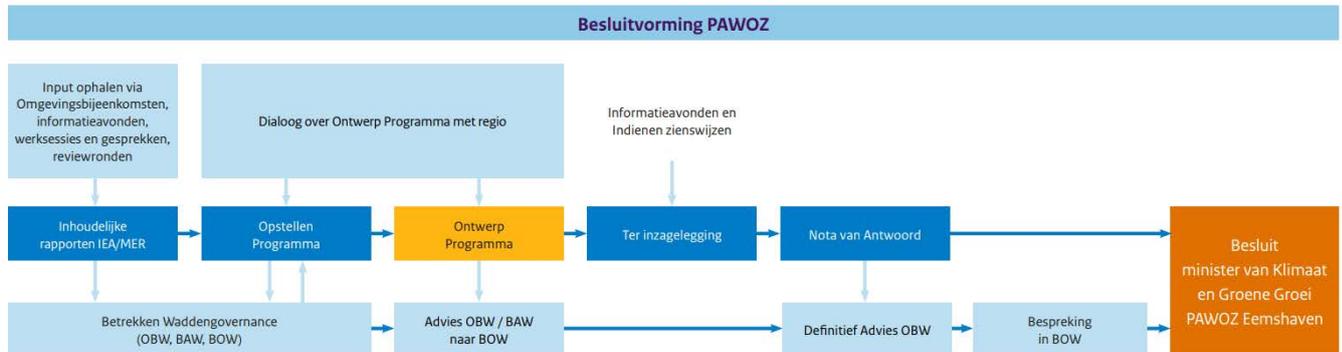


Abbildung 3. Schematische Darstellung des Beschlussfassungsprozesses

1.6.2 Rechenschaft – Partizipationsprozess

Bei der Organisation von Partizipationsaktivitäten mit und für verschiedene Interessengruppen unterscheiden wir zwischen formalen *Verfahrensmomenten* (informieren, konsultieren und mitentscheiden) und *Prozessaktivitäten* (informieren, beraten und kooperieren). Alle Partizipationsaktivitäten zusammen bildeten den Partizipationsprozess.

1. Unter *Verfahren* ist der formale Stufenplan und der gesetzliche Rahmen bis zur Festlegung des Programms zu verstehen, der eine Reihe von formalen Meilensteinen umfasst. Diese Meilensteine wurden durch Beratungsgremien auf regionaler und Programmebene vorbereitet.
2. Unter *Prozessaktivitäten* verstehen wir informelle Aktivitäten zwischen diesen formalen Momenten. Diese trugen beispielsweise zu den erforderlichen Kenntnissen und Perspektiven sowie zur Entwicklung von Lösungsansätzen bei.

Inhalt, Verfahren und Prozess

Während des Partizipationsprozesses waren Inhalt, Verfahren und Prozess eng miteinander verwoben. So wurden im Rahmen des Verfahrens inhaltliche Dokumente, wie der Entwurf des Berichts über Umfang und Detaillierungsgrad (NRD), in Form einer öffentlichen Einsichtnahme vorgelegt. Anhand der eingegangenen Reaktionen oder Stellungnahmen wurden diese inhaltlichen Dokumente dann konkretisiert. Die Reaktionen und Stellungnahmen wurden direkt an die zuständige Behörde gerichtet, die die Dokumente zur Einsichtnahme auslegte.

Die zur Einsichtnahme ausgelegten inhaltlichen Dokumente wurden auch regelmäßig mit den betroffenen Interessengruppen im Rahmen informeller Prozessaktivitäten besprochen. Auf diese Weise konnten die Interessengruppen zur Forschungsagenda und zu den vorläufigen Untersuchungsergebnissen beraten, die vorläufigen Untersuchungsdokumente mitlesen und Rückmeldungen geben, Beiträge zu den offiziell zur Einsichtnahme ausgelegten Dokumenten liefern oder an der Vorbereitung der Beschlussfassung mitwirken.

Auf diese Weise lieferten die informellen Prozessaktivitäten Input für die inhaltlichen Dokumente, die formell zur Einsichtnahme ausgelegt wurden, und die eingegangenen Reaktionen konnten wiederum zur weiteren Verbesserung der inhaltlichen Dokumente genutzt werden.

¹⁶ Sie wird sowohl vom Umgebungsrat Wattenmeergebiet (OBW) als auch vom Beratungsgremium Programm (BOP) beraten.

Für das PAWOZ-Eemshaven wurde der Partizipationsprozess in drei Phasen unterteilt:

1. Input sammeln

Während der Sammelphase wurde die Umgebung aufgefordert, Ideen und Ratschläge zu den Trassen und Untersuchungen beizusteuern. So lieferte die Umgebung Input (neue Informationen oder Erkenntnisse) bei der Erstellung des NRD und der Teilberichte des UVP-Plans und der IEA. Zu diesem Zweck wurden seit Beginn des Programms im Jahr 2022 mehrere Anwohnerversammlungen, Umgebungsversammlungen, Arbeitssitzungen und Gespräche organisiert. Die Ergebnisse dieses Prozesses wurden an das Programmteam weitergeleitet.

2. Review und Dialog

Von Oktober 2024 bis Februar 2025 fand die Phase „Review und Dialog“ statt. Eine breite Gruppe betroffener Interessenverbände wurde gebeten, die Entwürfe der Untersuchungsberichte durchzusehen und zu kommentieren (Review). Nach Abschluss des Reviews wurde erläutert, ob und wie die Reaktionen in den endgültigen Berichte verarbeitet wurden.

Durch Umgebungsversammlungen, Arbeitssitzungen mit offiziellen Vertretern und Einzelgespräche wurden die Interessengruppen auch in die Entscheidungsmöglichkeiten und die damit verbundenen Abwägungen aus dem Programmentwurf einbezogen.

Gesamtfolgenabschätzung (IEA) – Teilbericht Umgebung

Eines der im Rahmen der IEA untersuchten Themen ist die Umgebung. Zweck des Teilberichts Umgebung ist es, einen Überblick über die Themen zu geben, zu denen Umgebungsparteien Interessen, Bedenken oder Wünsche innerhalb des PAWOZ geäußert haben. Der Bericht zeigt auch, auf welche Trassen sich die Fragen beziehen und welche Interessengruppen Belange vertreten.

Die Umgebungsbelange wurden im Verlauf des Partizipationsprozesses gesammelt. Dabei wurde geprüft, ob der Überblick über die Umgebungsbelange vollständig ist und ob die Interessengruppen die Umgebungsbelange als hinreichend erfasst beurteilten. Schließlich wurde gefragt, welche Parteien sich in welchen Belangen wiedererkennen.

3. Beschlussfassung

Um den Beschluss zu begründen, berücksichtigte die Ministerin alle Studien und Reaktionen, wie z. B. den NRD, den UVP-Plan, die IEA, den Programmentwurf, die Reaktionen (Stellungnahmen) aus der öffentlichen Einsichtnahme und die eingegangenen Empfehlungen, wie z.B. die der UVP-Kommission, der Waddenacademie, des Umgebungsrats Wattenmeergebiet und die Empfehlungen der Verwaltungsbehörde Wattenmeer an das Beratungsgremium Wattenmeergebiet. Der Zeitraum für die Beschlussfassung folgte auf die Phase des Reviews und Dialogs, die von Februar bis einschließlich zum Sommer 2025 dauerte. Nach Berücksichtigung der Stellungnahmen und der sich daraus ergebenden Anpassungen wurde das PAWOZ-Eemshaven im „Bestuurlijk Overleg PAWOZ“ [Beratungsgremium für das PAWOZ, BOP] und dem „Bestuurlijk Overleg Waddengebied“ [Beratungsgremium für das Wattenmeergebiet, BOW] im Juni 2025 erörtert. Danach fasste das Ministerium für Klima und grünes Wachstum den Beschluss über das PAWOZ-Eemshaven.

Im Prozessbericht wurde eine Bilanz darüber gezogen, wie das Ministerium für Klima und grünes Wachstum die Interessengruppen in die Ausarbeitung des Programms einbezogen hat. Darin sind auch die beteiligten Organisationen und die Zeitpunkte des Informationsaustauschs und der Abstimmung aufgeführt. Schließlich wird auch über das Ergebnis des Partizipationsprozesses reflektiert.

1.7 Leitfaden

In Kapitel 2 wird die Aufgabe, für die das PAWOZ-Eemshaven die Lösungen entwickelt, näher beschrieben.

In Kapitel 3 werden die untersuchten Trassen ausführlicher beschrieben. Es handelt sich um eine Übersicht und Begründung aller untersuchten (und somit auch der verworfenen) Trassen und um einen Einblick in die Studienergebnisse.

In Kapitel 4 werden die ausgewählten Trassen einzeln aufgeführt. In der Umweltverträglichkeitsstudie (UVP-Plan) und der Gesamtfolgenabschätzung (IEA) wird die Auswahl der zu prüfenden Alternativen begründet, einschließlich der Genehmigungsfähigkeit und der Durchführbarkeit. Die Entscheidungen werden in Grundzügen erläutert. Die weitere detaillierte Ausarbeitung folgt in der Folgephase. Dies ist die Phase nach der Festlegung des Programms.

In Kapitel 5 wird die Perspektive der Region dargelegt, die zu den in Kapitel 4 erläuterten Entscheidungen gehört. Darüber hinaus wird in diesem Kapitel die Perspektive für die Region erläutert, die sich aus diesen Entscheidungen für die Anlandung von Windenergie in der Region Eemshaven ergibt.

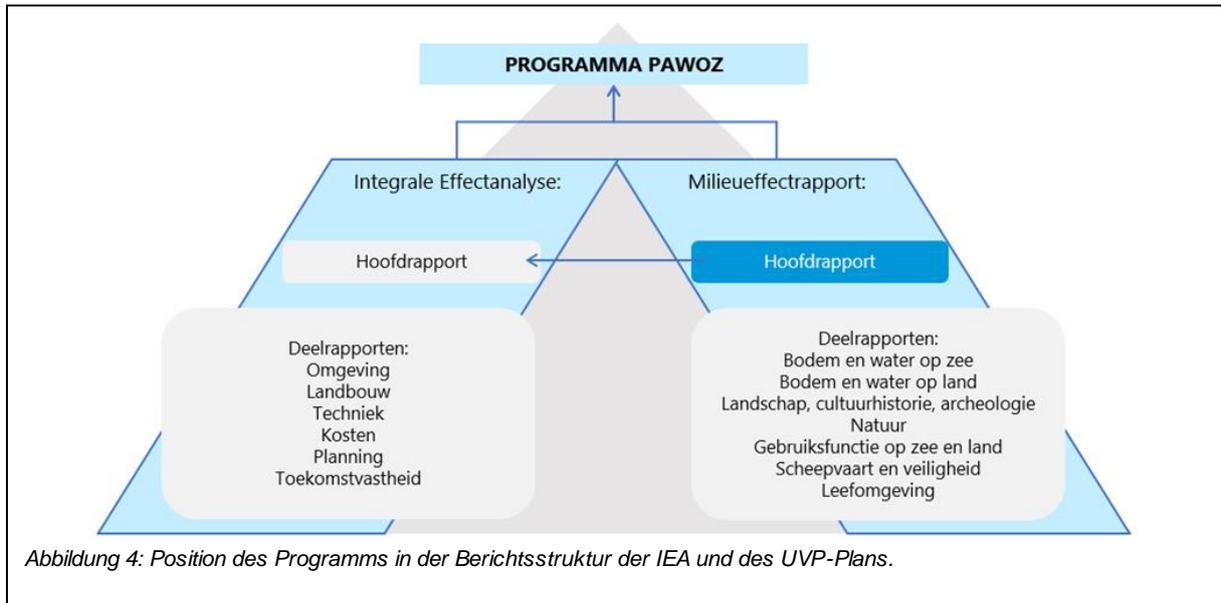
In Kapitel 6 werden der Folgeprozess im Rahmen des Projektverfahrens sowie die Governance und die Zusammenarbeit beschrieben. Das Kapitel endet mit einem Vorausblick auf die nächste Phase des Partizipationsprozesses.

Beziehung zwischen Programm, UVP-Plan und IEA

Zur Begründung des Programms wurden Auswirkungsanalysen durchgeführt und die Ergebnisse im UVP-Plan und in der IEA beschrieben. Ziel ist es, die verschiedenen Trassen zu erkunden, die Trassen zu trichtern und zu priorisieren. Für ein Programm wie das PAWOZ ist die Erstellung einer Umweltverträglichkeitsstudie vorgeschrieben. Der Bau von Kabelverbindungen und Wasserstoffpipelines kann nämlich Auswirkungen auf die Umwelt haben. Die Ministerin für Klima und grünes Wachstum ist sich ebenfalls der Auswirkungen auf die Umgebung bewusst und hat daher eine sorgfältige und umfassende Untersuchung der Auswirkungen auf das Gebiet und seine Nutzer in Auftrag gegeben.

Der UVP-Plan besteht aus einem Hauptbericht und sieben Teilberichten. Dabei wurden die Auswirkungen aller Trassen und Standorte auf verschiedene Aspekte untersucht. Zu berücksichtigen sind beispielsweise die Auswirkungen auf die Umwelt, die technische Durchführbarkeit, die Eignung des Stroms für das Hochspannungsnetz an einem bestimmten Standort und die Auswirkungen auf den umliegenden Raum. Bei ihren Entscheidungen berücksichtigt die Ministerin nicht nur die Ergebnisse der Studie, sondern auch Empfehlungen aus der Region, Inputs aus der Umgebung und die Empfehlungen mehrerer Kommissionen.

Der Bau von Kabelverbindungen, Wasserstoffpipelines und Stationen kann auch Auswirkungen auf die Menschen haben, die in dem Gebiet leben und arbeiten. Um auch diese Interessen im PAWOZ angemessen zu berücksichtigen, wurden in der IEA die Auswirkungen auf die Umgebung dargelegt. In der IEA wurden auch die verwendeten Techniken, die Auswirkungen auf die Landwirtschaft, die Kosten pro Trasse, die Planung und die Zukunftssicherheit betrachtet, d. h. wie viel Platz noch für andere Kabelverbindungen und Wasserstoffpipelines vorhanden ist.



2 Die Aufgabe

In diesem Kapitel wird die Aufgabe beschrieben, für die im PAWOZ-Eemshaven Lösungen entwickelt und untersucht wurden.

2.1 Aufgabe ausgewiesene und zukünftige Windenergiegebiete

Offshore-Windparks erzeugen viel Energie. Diese Energie muss an Land gebracht werden. Dies kann über elektrische Kabelverbindungen oder, wenn der Strom auf See in Wasserstoff umgewandelt wird, über Wasserstoffpipelines geschehen.

Aufgabe für das Windenergiegebiet DDW

Das Windenergiegebiet DDW hat eine Kapazität von 4 GW. Das Gebiet besteht aus zwei Teilen, die beide eine Plattform mit jeweils einer eigenen Kabelverbindung benötigen. Die Gebiete müssen daher mit zwei Gleichstromkabelverbindungen (von je 2 GW) an das nationale Hochspannungsnetz angeschlossen werden. Ausgehend von den im NRD festgelegten Zielen und dem Vorhaben des PAWOZ-Eemshaven im NRD soll Doordewind um 2031 anlanden.

Aufgabe für das Windenergiegebiet TNW

Das Windenergiegebiet TNW erhält eine Kapazität von 700 Megawatt (MW). Das Windenergiegebiet ist als Demonstrationsprojekt für Wasserstoff für 500 MW ausgewiesen und soll an das Wasserstoffnetz Niederlande angeschlossen werden.¹⁷ In einer Parallelstudie untersucht das Ministerium für Klima und grünes Wachstum die Möglichkeit zur Wiederverwendung bestehender Gaspipelines für diesen Zweck. Im UVP-Plan des PAWOZ-Eemshaven wurde die Möglichkeit des Baus neuer Wasserstoffpipelines untersucht. Eine Ausweichmöglichkeit wäre der elektrische Anschluss von TNW an das nationale Hochspannungsnetz. Wenn diese Option in der Zukunft gewählt wird, werden ein möglicher Zeitplan (Inbetriebnahmedatum) und das erforderliche Projektverfahren geprüft. Ausgehend von den im NRD festgelegten Zielen und dem Vorhaben des PAWOZ-Eemshaven im NRD soll TNW um 2031 anlanden.

Zukünftige Windenergiegebiete

In der Nordsee werden weitere Windenergiegebiete erschlossen. Es ist noch nicht entschieden, welche Gebiete in Zukunft für die Windenergie reserviert werden und wo die Energie aus diesen Parks an Land geführt wird. Die neuen Windenergiegebiete werden in der Teilüberarbeitung des Programms Nordsee festgelegt. Die Anlandungen werden in dem Programm [VAWOZ](#) untersucht. Das Programm [VAWOZ](#) nutzt die Ergebnisse des PAWOZ-Eemshaven, um zu ermitteln, ob und wie künftige Windenergiegebiete in der Nordsee an die Region Eemshaven angeschlossen werden können.

2.2 Geplante Aktivität

Die geplante Aktivität für das PAWOZ ist der Anschluss von Energie aus Offshore-Windparks oberhalb der Watteninseln an das nationale Hochspannungsnetz von TenneT oder an das Wasserstoffnetz Niederlande von Gasunie in der Region Eemshaven. Auch die Möglichkeit eines Tunnelsystems wurde untersucht. In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Merkmale des Stromnetzes, des Wasserstoffnetzes und des Tunnelsystems beschrieben. Eine genauere Erläuterung der geplanten Aktivität und der Bautechniken findet sich im UVP-Plan und wird im Bericht Trassenentwicklung weiter ausgeführt.

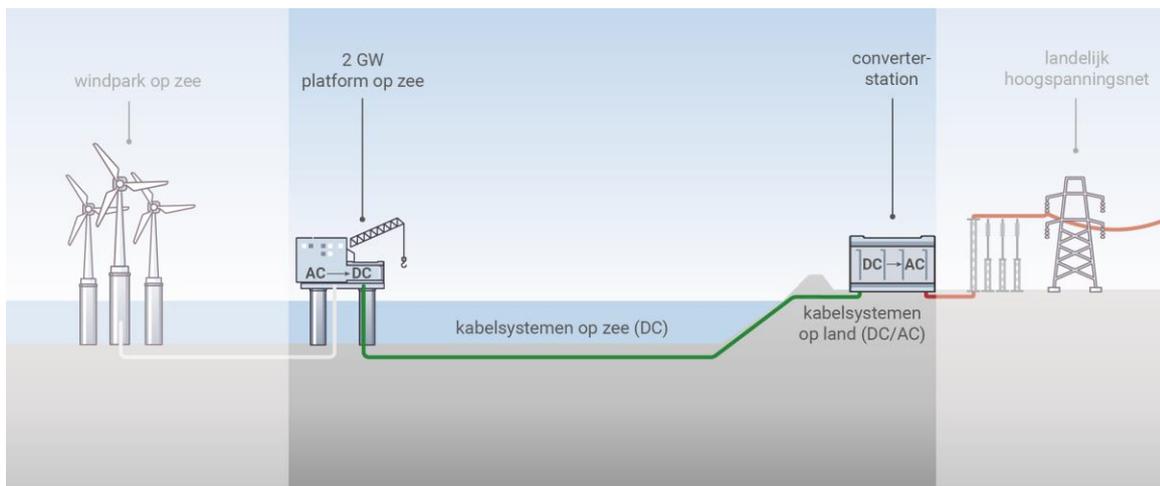
2.2.1 Elektrische Verbindungen

Die elektrische Verbindung für das PAWOZ-Eemshaven besteht aus Kabelverbindungen und den dazugehörigen Stationen. Das sind die Offshore-Plattformen in den Windenergiegebieten TNW und

¹⁷ In dem Wasserstoffdemonstrationsprojekt wird geprüft, ob die restlichen 200 MW mit einer elektrischen Verbindung an DDW angeschlossen werden können.

DDW und die Umspannwerke oder Konverterstationen an Land.¹⁸ Die Forschungsaufgabe für das PAWOZ-Eemshaven besteht aus maximal zwei Wechselstromverbindungen mit 220 kV (350 MW) und fünf Gleichstromverbindungen mit 525 kV (2 GW).¹⁹ Beide Verbindungsarten sind in der nachstehenden Abbildung dargestellt.

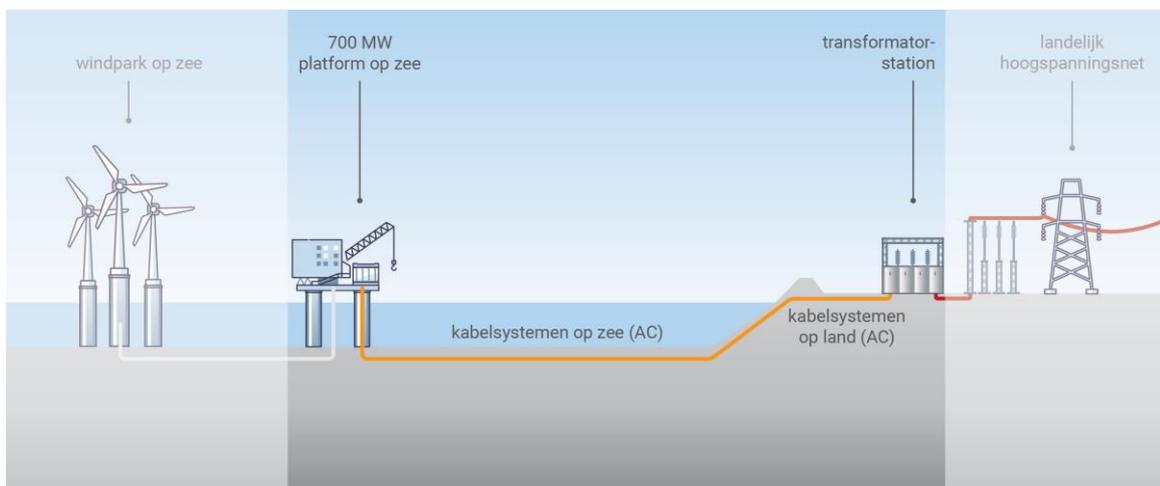
Die elektrischen Verbindungen verlaufen von einer Plattform auf See über im Meeresboden eingegrabene Kabel zum Festland. Der Strom wird dann über Onshore-Kabelverbindungen zu einem Umspannwerk (für Wechselstrom, Ausweichmöglichkeit für TNW) oder einer Konverterstation (für Gleichstrom) geleitet. Dort wird die Spannungsebene auf 380 kV umgewandelt. Schließlich wird der Strom zu einer 380-kV-Hochspannungsstation transportiert, wo er an das nationale Hochspannungsnetz angeschlossen wird. Die für den Anschluss an das nationale Hochspannungsnetz in Frage kommenden 380-kV-Stationen sind die bestehende Station Eemshaven Oudeschip und die noch zu bauende Eemshaven Oostpolderweg. Diese 380-kV-Stationen sind nicht Teil der geplanten Aktivität.



Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Witteveen Bos

— 525 kV-kabelsystemen (DC)
— 380 kV-kabelsystemen (AC)



Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Witteveen Bos

— 220 kV-kabelsystemen (AC)
— 380 kV-kabelsystemen (AC)

¹⁸ Das Windenergiegebiet DDW hat eine Kapazität von 4 GW. Das Gebiet besteht aus zwei Teilen, die beide eine Plattform mit jeweils einer eigenen Kabelverbindung benötigen. Die Gebiete müssen daher mit zwei Gleichstromkabelverbindungen (von je 2 GW) an das nationale Hochspannungsnetz angeschlossen werden.

¹⁹ Im Prinzip wird TNW über Wasserstoffpipelines an das Wasserstoffnetz Niederlande angeschlossen (siehe Abschnitt 2.1). Eine Ausweichmöglichkeit wäre der elektrische Anschluss von TNW, weshalb diese Möglichkeit hier untersucht wurde.

Abbildung 5: Schematische Darstellungen des Stromnetzes (oben: Gleichstrom, unten: Wechselstrom)

Offshore-Plattformen

Die Plattformen der Windenergiegebiete DDW und TNW (falls die oben beschriebene Ausweichoption genutzt wird) sind Teil der geplanten Aktivität. TenneT hat eine Standardplanung für eine 700 MW AC-Plattform und für eine 2 GW DC-Plattform. Was bedeutet das? Das niederländische Stromnetz wird mit Wechselstrom betrieben. Die Plattformen in Küstennähe werden mit Wechselstrom betrieben. Für weiter entfernte Plattformen verwendet TenneT Gleichstrom, da diese Option bei größeren Entfernungen geringere Verluste aufweist.

Die Plattformen künftiger Windenergiegebiete wurden nicht berücksichtigt. Zum Zeitpunkt der Festlegung des Programms war nämlich noch nicht klar, ob und wenn ja, welche Windenergiegebiete an den Eemshaven angeschlossen werden würden. Die Windturbinen selbst und die Parkverkabelung sind kein Bestandteil des PAWOZ-Eemshaven. Dies wird vom niederländischen Staat geprüft und in der für dieses Windenergiegebiet geltenden Standorteignungsanalyse festgeschrieben.

Kabelverbindungen auf See

Bei der Verlegung von Kabelverbindungen in der Nordsee und dem Wattenmeergebiet gelten verschiedene Ausgangspunkte. Ein Ausgangspunkt ist, Kabelverbindungen im ersten Anlauf so tief einzugraben, dass sie nicht freigespült werden können. Die (vorläufige) Tiefe wurde in einer Studie zur Eingrabbtiefe ermittelt, die dem Bericht Trassenentwicklung als Anlage beigefügt ist.

Es gibt verschiedene mögliche Kabelverlegetechniken für den Offshore-Bereich, die untieferen Rinnen und die trockenfallenden Wattplatten. Diese werden im UVP-Plan näher erläutert. Baggerarbeiten können erforderlich sein, um eine ausreichende Wassertiefe für die Verlegefahrzeuge oder eine ausreichende Eingrabbtiefe zu erreichen. Für die Durchquerung der Küstenzone und der Inseln kommt das Horizontalspülbohrverfahren (HDD) zum Einsatz. Angesichts der Entscheidung für Doordewind (siehe 4.1.2) werden auf Grundlage der eingereichten Stellungnahmen zum Programmwurf von TenneT (neben gesteuerten Bohrungen unter Schiermonnikoog) auch alternative Bautechniken zur Durchquerung der Insel untersucht, wie beispielsweise der Einsatz der Watt-Grabenfräse (siehe S. 43), sofern diese voraussichtlich weniger Auswirkungen haben.

Kabelverbindungen an Land

Dort, wo die Offshore-Kabelverbindungen das Land erreichen, müssen sie in unterirdische Onshore-Kabelsysteme übergeleitet werden. Um Onshore- und Offshore-Kabelverbindungen zu verbinden, wird an der jeweiligen Stelle eine Übergangsmuffe benötigt (an der Landseite des Deichs). Dabei geht es um eine Art von „Lüsterklemme“ zwischen den Onshore- und Offshore-Kabelverbindungen.

Für die Verlegung von Kabelverbindungen an Land wurde von zwei Verlegetechniken ausgegangen: eine offene Bauweise oder ein Horizontalspülbohrverfahren (HDD). Diese Techniken werden im UVP-Plan näher erläutert. Auch auf dem Land selbst werden Muffen benötigt.

Umspannwerk oder Konverterstation

Bevor die Onshore-Kabelverbindungen an das landesweite Hochspannungsnetz angeschlossen werden können, muss die Spannung auf 380 kV-Wechselspannung transformiert werden. Das geschieht in einem Umspannwerk. Im Falle einer DC-Verbindung bedeutet dies, dass diese zunächst auch noch umgewandelt werden muss (von DC in AC). Das geschieht in einer Konverterstation. Im PAWOZ-Eemshaven wurden 3 Standorte für Umspannwerke oder Konverterstationen untersucht: Suchgebiet Umspannwerk TNW (Middenweg), Suchgebiet Konverterstationen DDW (Waddenweg) und Suchgebiet Zukünftige Konverterstationen Oostpolder.

2.2.2 Wasserstoffanschluss

Der Offshore- und Onshore-Wasserstoffanschluss für das PAWOZ besteht aus einer Pipeline sowie den dazugehörigen Stationen, wie in Abbildung 6 dargestellt. Das sind die Anlandestationen und Ventilstationen. Die Forschungsaufgabe für das PAWOZ besteht aus den folgenden Teilen: einer Offshore-Pipeline, einer Onshore-Pipeline, einer Anlandestation, zwei Anschlussstandorten und einer Pipeline zum Anschluss an das Wasserstoffnetz Niederlande.

Von einer Offshore-Plattform läuft eine Pipeline im Meeresboden zum Festland. Bei der Anlandung wird es auch eine Ventilstation geben, wo die Offshore-Pipeline von der Onshore-Pipeline abgetrennt werden kann. Die Onshore-Pipelines werden an das Wasserstoffnetz Niederlande angeschlossen, das von Hynetwork (einer hundertprozentigen Tochtergesellschaft von Gasunie) entwickelt wird²⁰. Beim Anschluss an das landesweite Wasserstoffnetz ist auch eine Ventilstation vorgesehen. Neben den beiden Ventilstationen ist auch eine Anlandestation an Land vorgesehen.

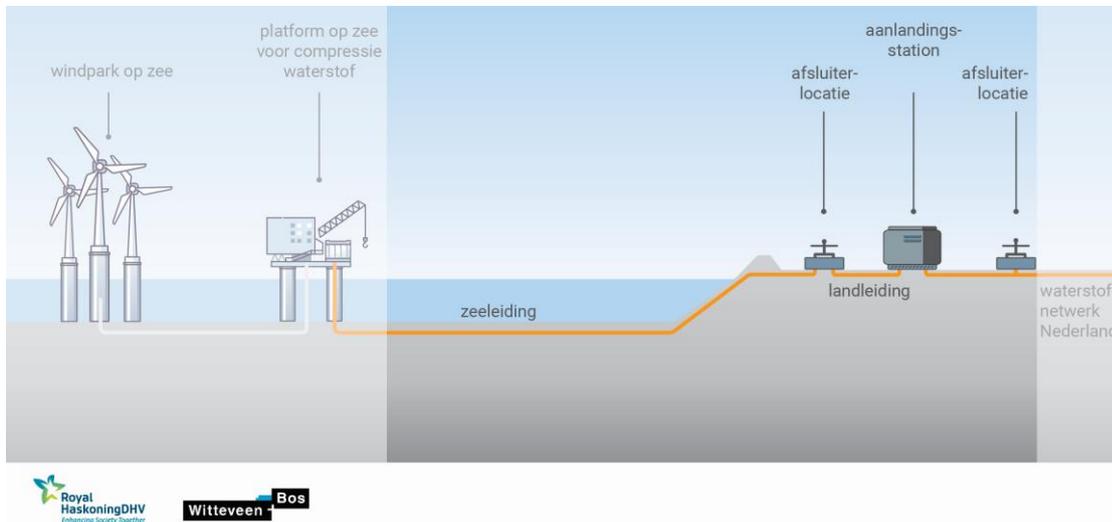


Abbildung 6: Schematische Darstellung eines Wasserstoffanschlusses

Offshore-Plattform

Wasserstoff wird durch Elektrolyse erzeugt.²¹ Dabei wird mit Hilfe von (aus Windenergie gewonnenem) Strom aus Meerwasser entmineralisiertes Wasser hergestellt, das anschließend in Wasserstoff (in gasförmigem Zustand) und Sauerstoff gespalten wird. Die Elektrolyse auf See kann in der Turbine selbst (dezentral) oder auf einer Plattform (zentral) erfolgen. Der Wasserstoff wird für den Transport auf einen höheren Druck gebracht. Beim PAWOZ geht man davon aus, dass dies auf See geschieht (Offshore-Kompression). Findet diese Druckerhöhung (Kompression) zentral statt, können verschiedene Konstruktionen mit Untersystemen (Fundamenten) verwendet werden. Bei der zentralen Wasserstoffkompression können verschiedene Arten von Untersystemen verwendet werden. Die Offshore-Plattform für Elektrolyse und Kompression von TNW ist nicht Teil des PAWOZ-Eemshaven. Diese Plattform wird in der Standorteignungsanalyse für TNW behandelt. Die Windturbinen selbst und die Parkverkabelung sind ebenfalls kein Bestandteil des PAWOZ-Eemshaven. Dies wird vom niederländischen Staat geprüft und in der für dieses Windenergiegebiet geltenden Standorteignungsanalyse festgeschrieben.

Pipelines auf See

Ausgangspunkt für das PAWOZ-Eemshaven sind neue Pipelines mit einem Durchmesser von maximal 48 Zoll. Für den Bau von Pipelines in der Nordsee und im Wattenmeergebiet gilt der Ausgangspunkt, die Pipelines im ersten Anlauf so tief einzugraben, dass sie nicht freigespült werden. Die Tiefe wurde in einer Studie zur Eingrabbtiefe ermittelt, die dem Bericht Trassenentwicklung als Anlage beigefügt ist.

Es können verschiedene Verlegetechniken für den Offshore-Bereich angewendet werden: die untieferen Rinnen und die trockenfallenden Wattplatten. Baggerarbeiten können erforderlich sein, um eine ausreichende Wassertiefe für die Verlegefahrzeuge oder eine ausreichende Eingrabbtiefe zu erreichen.

Pipelines an Land

Die Onshore-Wasserstoffpipeline hat dieselben Eigenschaften wie eine Offshore-Wasserstoffpipeline.

²⁰ Siehe www.hynetwork.nl.

²¹ Weitere Informationen über Wasserstoff und warum Wasserstoff als nachhaltiger Energieträger verwendet werden sollte, sind zu finden unter: [Wasserstoff | Erneuerbare Energie | Rijksoverheid.nl](#).

Für die Verlegung von Wasserstoffpipelines an Land gibt es zwei Verlegetechniken: eine offene Bauweise oder ein grabenloses Verfahren, wie das Horizontalspülbohrverfahren (HDD). Diese Techniken werden im UVP-Plan näher erläutert.

Anlandestationen und Ventilstationen

Im PAWOZ-Eemshaven wurden 26 mögliche Standorte für Wasserstoff-Anlandestationen mit einer Fläche von 2 ha untersucht. Dabei wurde davon ausgegangen, dass die Kompression von Wasserstoff auf See stattfindet. Wenn möglich, wird eine Wasserstoff-Anlandestation in der Nähe bereits bestehender Infrastrukturen errichtet („Bündelungsprinzip“). Eine Ventilstation hat eine Fläche von 20 x 20 m.

2.2.3 Tunnel zwischen Ballonplaat und Region Eemshaven

Darüber hinaus wurde die Möglichkeit untersucht, Kabelverbindungen und/oder Wasserstoffpipelines in einem gebohrten Tunnelsystem von etwa 26 Kilometern Länge unter dem Wattenmeergebiet zu verlegen. Die Grundsätze, die für diese Alternative gelten, unterscheiden sich von denen in den vorherigen Abschnitten. Für die Entwicklung des Tunnels werden ein Anlandungspunkt an Land in der Region Eemshaven und ein Eintrittspunkt in der Nordsee benötigt. Den Eintrittspunkt in der Nordsee bildet eine neu zu errichtende künstliche und permanente Insel auf der Ballonplaat. Bezüglich des permanenten Anlandungspunktes in der Region Eemshaven wurde mit Suchgebieten gearbeitet. Das Tunnelkonzept besteht aus mehreren Tunnelröhren, in denen sich jeweils eine Kabelverbindung oder Wasserstoffpipeline befindet. Das bedeutet, dass für jedes neue 2-GW-Kabel oder jede neue Wasserstoffpipeline eine separate Tunnelröhre von 26 km Länge gebohrt werden muss. Um die Tunnelröhren bohren zu können, muss für jeweils zwei Tunnelröhren ein Schacht auf beiden Seiten angelegt werden, also sowohl am Eintrittspunkt in die Nordsee als auch am Anlandungspunkt in der Region Eemshaven. Sowohl die Schächte, die mit Schlitzwänden angelegt werden müssen, als auch die 26 km langen Tunnelbohrungen sind komplexe, groß angelegte Infrastrukturprojekte mit entsprechenden Herausforderungen in den Bereichen Technik, Logistik, Umfeldmanagement, Projektsteuerung und Auswirkungen auf die Umgebung. Die aus dem Tunnel kommenden Kabelverbindungen und Wasserstoffpipelines müssen dann an das Hochspannungsnetz von TenneT und das Wasserstoffnetz Niederlande angeschlossen werden.

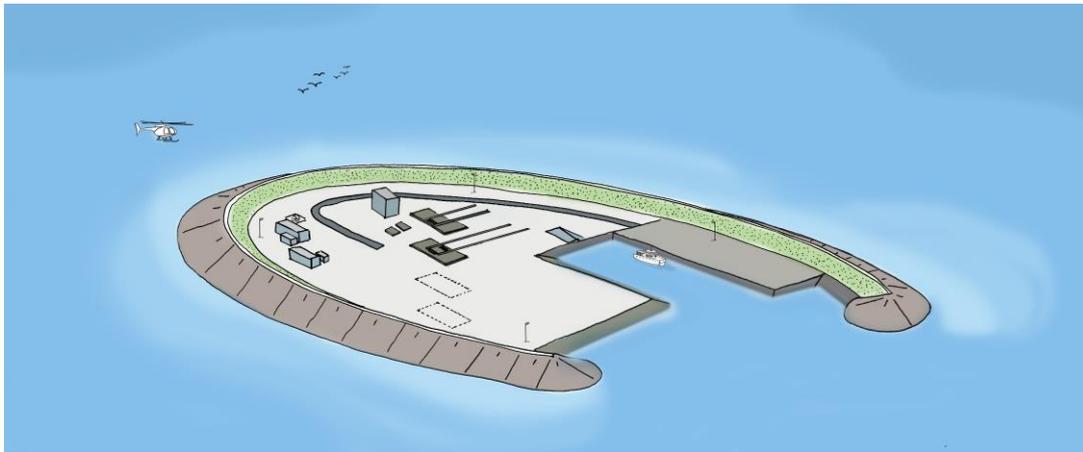


Abbildung 7: Künstlerische Darstellung Eintrittspunkt Nordseeseite (bei Ballonplaat) des Tunnelsystems (kein Entwurf).

2.2.4 Sicherung der Offshore-Energieinfrastruktur (Security)

Die Niederlande haben ein großes Interesse am Anschluss von Offshore-Windparks. Vorfälle wie die Sabotage der Nord Stream-Pipelines im September 2022 zeigen, wie wichtig die Sicherheit der Infrastruktur ist. Sabotage, Manipulation oder Spionage bezüglich der Trassen könnten die Energieversorgung unterbrechen und somit erhebliche wirtschaftliche und soziale Auswirkungen haben. Für die Sicherheit der Infrastruktur arbeitet der niederländische Staat eng mit TenneT und Gasunie sowie den Sicherheitsdiensten zusammen, um auf der Grundlage gemeinsamer Risikobewertungen geeignete Maßnahmen zu ergreifen. Diese sind sowohl sichtbar als auch

unsichtbar. Aus Gründen der Sicherheit und wegen der Natur dieser Maßnahmen wird ihr konkreter Inhalt hier nicht genannt.

Darüber hinaus setzt die Regierung auf einen soliden Ansatz, um den Schutz der Nordsee-Infrastruktur zu gewährleisten und gegebenenfalls zu verbessern. Das Ministerium für Infrastruktur und Wasserwirtschaft koordiniert das „Programma Bescherming Noordzee infrastructuur“ [Programm zum Schutz der Nordsee-Infrastruktur, PBNI]. Das Ministerium für Klima und grünes Wachstum, einschließlich des PAWOZ-Eemshaven, ist damit verbunden. Ein wichtiger Teil der gemeinsamen Strategie ist die Entwicklung eines sektorübergreifenden Rahmens für die Entwicklung von Maßnahmen zur Erhöhung der Resilienz und Handlungsperspektiven für die beteiligten öffentlichen und privaten Parteien. Besonderes Augenmerk wird dabei auf Bedrohungsakteure, (internationale) rechtliche Dimensionen des Seerechts, die (zukünftige) räumliche Entwicklung von Offshore-Aktivitäten in der Nordsee, Schiffsbewegungen, Seehäfen und Anlandungspunkte von Daten- und Energieinfrastruktur aus der Nordsee gelegt.

3 Trassen

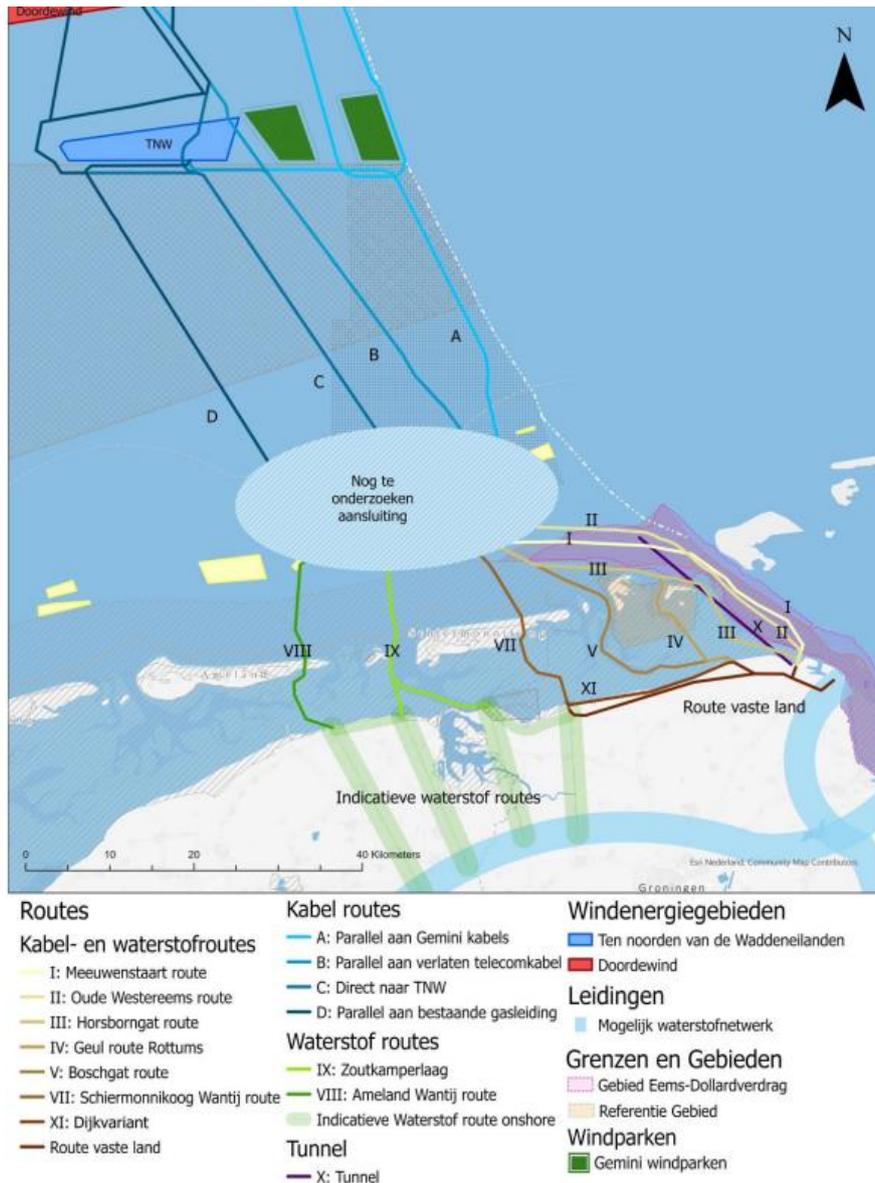
Bezüglich der Trassen, die möglicherweise für einen Anschluss in Betracht kommen, wurden umfangreiche Untersuchungen darüber durchgeführt, wie die Energie transportiert werden kann. In diesem Kapitel werden diese untersuchten Trassen näher beschrieben. Es handelt sich um einen Überblick und eine Begründung für alle untersuchten Trassen, einschließlich derjenigen, die sich als nicht genehmigungsfähig erwiesen haben. Zudem wird ein Einblick in die Forschungsergebnisse gewährt.

3.1 Ergebnis des Trassenentwicklungsprozesses

Die möglichen Trassen durch die Nordsee, das Wattenmeergebiet und das Festland sowie die Stationsstandorte sind im Programm PAWOZ-Eemshaven festgelegt. Im Bericht über Umfang und Detaillierungsgrad ([NRD](#)) sind die im PAWOZ-Eemshaven untersuchten Trassen für Kabelverbindungen und Wasserstoffpipelines festgelegt. Bei der Entwicklung der Trassen erwies sich eine Reihe von Trassen als nicht genehmigungsfähig. Die durchlaufenen Stufen des Trassenentwicklungsprozesses sind im Bericht Trassenentwicklung aufgeführt.

Zusammenfassung der Trichterung der Trassen im Bericht Trassenentwicklung

Das PAWOZ-Eemshaven hat mit den unten sichtbaren Trassen begonnen.



Gesamtübersicht der untersuchten Trassen

Während des Programms gab es mehrere Momente, in denen im Vorgriff auf die Auswirkungsanalysen Trassen verworfen wurden, weil sie sich als nicht genehmigungsfähig oder technisch nicht realisierbar erwiesen haben. Die nachstehende Tabelle zeigt, welche Trassen in welcher Phase verworfen wurden und wo eine nähere Erläuterung zur Trichterung der Trassen zu finden ist:

Trasse	Kabel	Pipelines
A – Parallel zu Gemini	Weiter untersucht in der UVS	Getrichtert im NRO II
B – Parallel zu stillgelegtem Telekom-Kabel	Weiter untersucht in der UVS	Getrichtert im NRO II
I – Meeuwenstaart	Getrichtert im NRO I	Getrichtert im NRO I
III – Hornsborgat	Getrichtert im NRO II	Getrichtert im NRO II
IV – Geul-Trasse Rottums	Getrichtert im NRO II	Getrichtert im NRO II
V – Boschgat	Weiter untersucht in der UVS	Getrichtert im NRO I
IX – Zoutkamperlaag (Variante A)*	Nicht zutreffend	Getrichtert im NRO II
XI - Deichvariante	Getrichtert im NRO II	Getrichtert im NRO II

Der NRO verweist nach dem Bericht Trassenentwicklung. NRO I und II sind im Bericht Trassenentwicklung III enthalten. Der NRO III ist diesem Programm als Anhang beigefügt. Die nachstehende Abbildung zeigt die verbleibenden Trassen, die im UVP-Plan untersucht wurden.

*Die Varianten A1 und A2 der Zoutkamperlaag-Trasse wurden in die UVS aufgenommen.

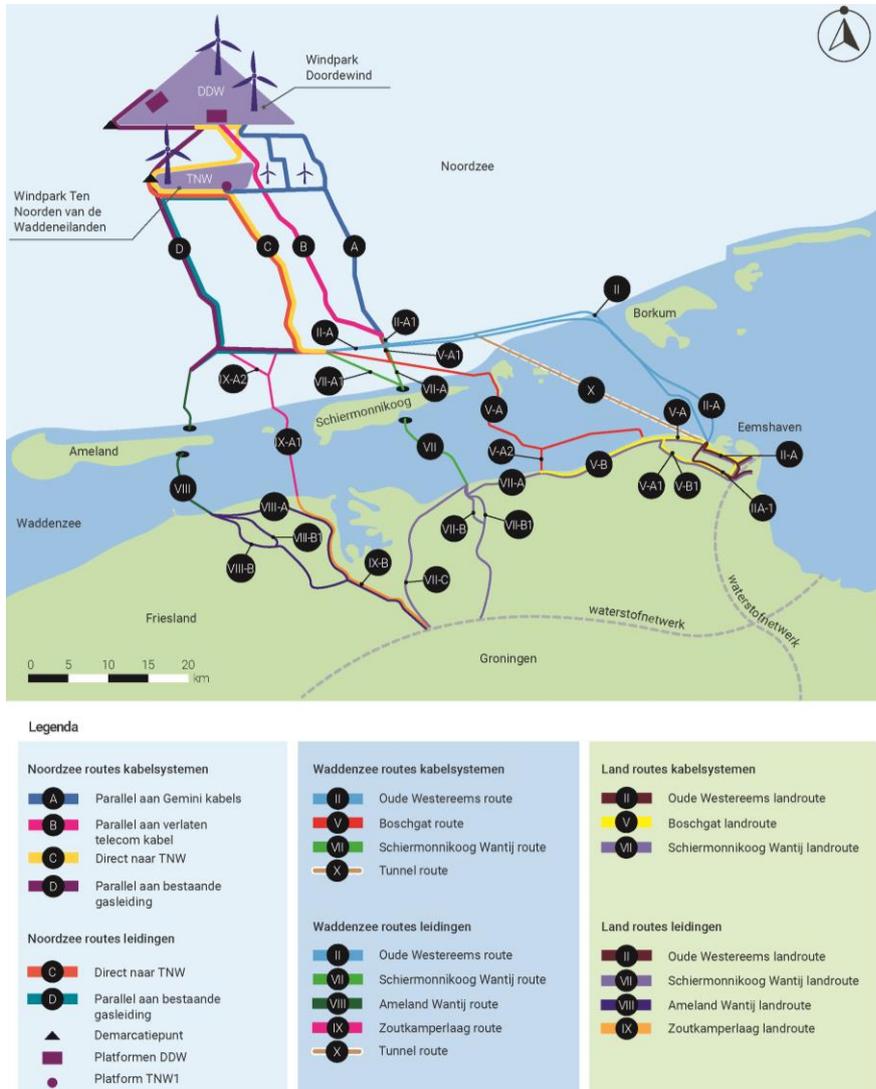


Abbildung 8: Übersichtskarte über die Trassen.

3.1.1 Nordsee

Es wurden vier Trassen in der Nordsee untersucht. Die Trassen sind in der folgenden Abbildung dargestellt und werden im Folgenden kurz aufgelistet:

- **Trasse A:** Diese Trasse verläuft parallel zu Gemini-Kabeln;
- **Trasse B:** Diese Trasse verläuft parallel zu einem stillgelegten Telekommunikationskabel;
- **Trasse C:** Diese Trasse verläuft direkt zu TNW;
- **Trasse D:** Diese Trasse verläuft parallel zu einer bestehenden Gaspipeline.

Die Trassen schließen an die Trassen durch das Wattenmeergebiet an. In der Nordsee werden Kabelverbindungen und Wasserstoffpipelines mit Schiffen installiert.

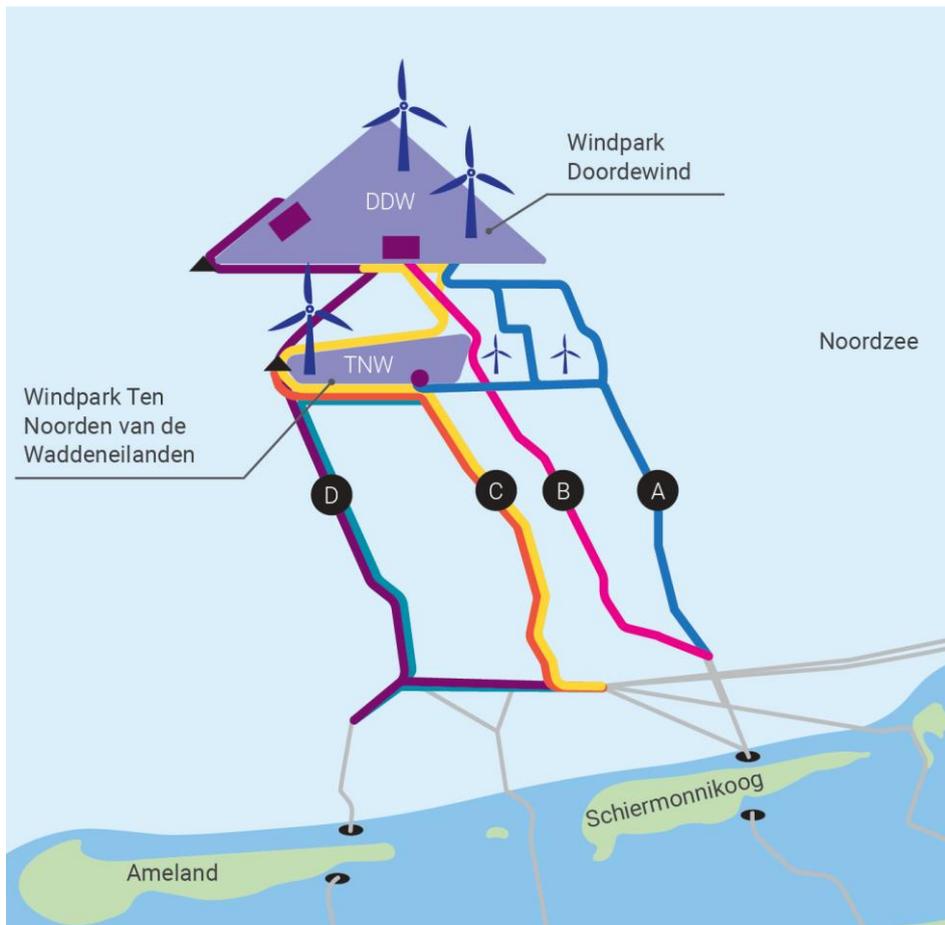


Abbildung 9: Übersichtskarte der Trassen in der Nordsee

Alle vier Nordseetrassen wurden für elektrische Verbindungen untersucht. Der Ausgangspunkt der Trassen für elektrische Verbindungen liegt in den Windgebieten DDW und TNW.²² Die beiden westlichsten Nordseetrassen C und D wurden ebenfalls auf Wasserstoffanschlüsse untersucht. Für Wasserstoffanschlüsse beginnen die Trassen westlich des Windgebiets TNW/ ab dem Abgrenzungspunkt.²³ Aus diesem Grund ist eine Wasserstoffanbindung entlang der Nordseetrassen A oder B, den östlichsten Trassen, geografisch nicht sinnvoll.

3.1.2 Wattenmeergebiet

Es wurden sechs Trassen durch das Wattenmeergebiet untersucht, von denen einige Varianten aufweisen. Die Trassen sind in der nachstehenden Abbildung dargestellt. Die Trassen verlaufen ab dem Land zum Anschluss an die Nordseetrassen.

²² TNW wird grundsätzlich mit einer Wasserstoffpipeline erschlossen, nur als Ausweichmöglichkeit mit Kabelverbindungen.

²³ Der Abgrenzungspunkt ist in Abbildung 9 durch ein schwarzes Dreieck gekennzeichnet.

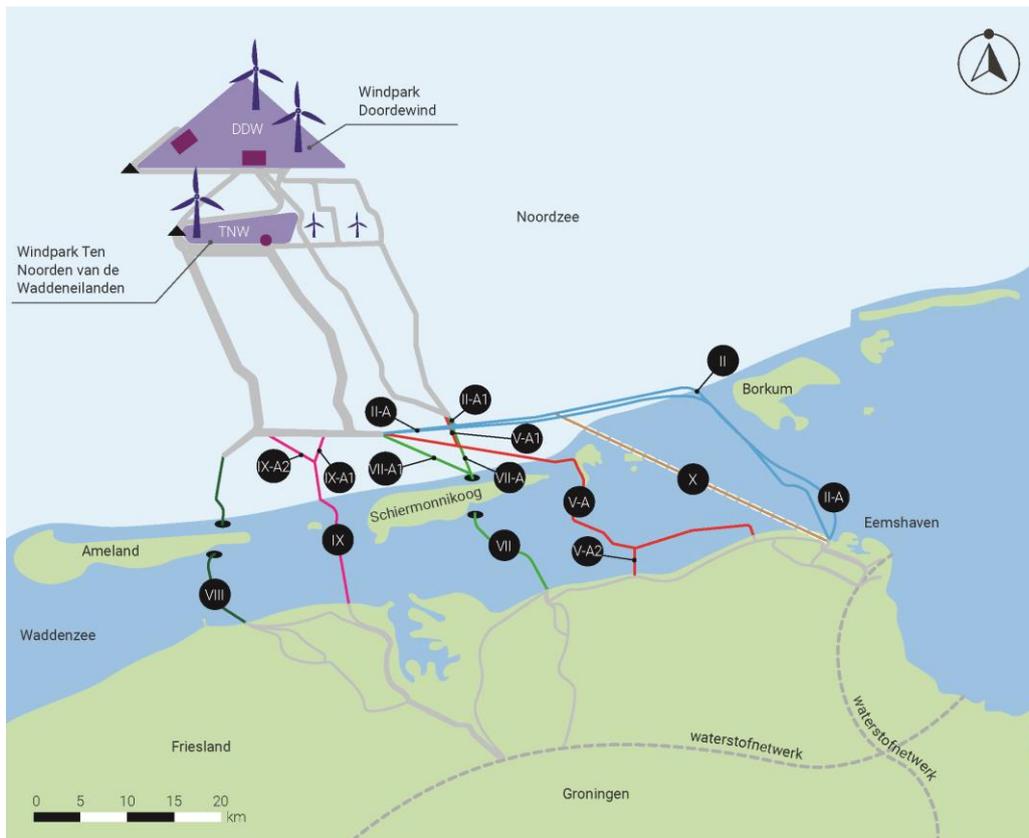


Abbildung 10: Übersichtskarte der Trassen durch das Wattenmeergebiet.

Die erste Runde der Folgenabschätzung hat zu einer Optimierung der Trassen durch das Wattenmeergebiet geführt. Diese wurden im Bericht Trassenentwicklung erforscht und ausgearbeitet und auch im UVP-Plan ausführlich beschrieben. Es folgt eine verkürzte Beschreibung der Trassen.

- **Trasse II – Oude-Westereems-Trasse:** Diese Trasse wurde für Kabelverbindungen und Wasserstoffpipelines geprüft. Der Ausgangspunkt für diese Trasse ist, dass sie stabilen Bodenabschnitten im Ems-Ästuar folgt. Die Trasse beginnt westlich vom Eemshaven und führt durch die Oude-Westereems-Rinne.
- **Trasse V – Boschgat-Trasse:** Diese Trasse wurde nur für eine Kabelverbindung geprüft. Die Trasse verläuft ab Uithuizen über die trockenfallenden Wattplatten und folgt den Rinnen Zuidooost Lauwers und Boschgat über die Westseite des Referenzgebiets nach Norden. Eine Variante beginnt weiter westlich und verbindet sich danach mit der Trasse durch das Boschgat.
- **Trasse VII – Schiermonnikoog-Wantij-Trasse:** Diese Trasse wurde für Kabelverbindungen und Wasserstoffpipelines geprüft. Ausgangspunkt für diese Trasse ist eine Führung über die untiefen trockenfallenden Wattplatten zwischen der Küste der Provinz Groningen bei Kloosterburen einerseits und Schiermonnikoog andererseits.
- **Trasse VIII – Ameland-Wantij-Trasse:** Diese Trasse wurde nur für eine Wasserstoffpipeline geprüft. Ausgangspunkt dieser Trasse ist eine Führung über die trockenfallenden Wattplatten zwischen der friesischen Küste bei Ternaard und Ameland.
- **Trasse IX – Zoutkamperlaag-Trasse:** Diese Trasse wurde nur für eine Wasserstoffpipeline geprüft. Ausgangspunkt für diese Trasse ist eine Führung über die tieferen Rinnen. Über die Rinne „Zoutkamperlaag“ führt die Trasse zwischen Het Rif und Schiermonnikoog und westlich der Plaatgat-Gründe in nördlicher Richtung.
- **Trasse X – Tunneltrasse:** Der Eintrittspunkt in die Nordsee liegt auf der Ballonplaat, nördlich der Rottumerplaat und westlich von Borkum. Der Eintrittspunkt besteht aus einem aufgeschütteten Arbeitsgelände innerhalb eines Seedeiches. Vom Eintrittspunkt aus verlaufen bis zu sieben Tunnelröhren in gerader Linie bis zur Region Eemshaven. Die Tunnel verlaufen

tief (etwa 30 bis 45 Meter unter NAP) unter dem Natura 2000-Gebiet Wattenmeer, der Nordseeküstenzone, Rottumeroog und den bestehenden Kabelverbindungen und Wasserstoffleitungen. In der Nähe des Eemshavens kommen die Kabelverbindungen und Wasserstoffpipelines aus dem Tunnel auf dem Festland wieder an die Oberfläche und führen zu den Anschlusspunkten an das Hochspannungsnetz und das Wasserstoffnetz Niederlande.

3.1.3 Festland

Auf dem Festland wurden Suchgebiete für den Anlandungspunkt des Tunnels, Trassen für Kabelverbindungen und Wasserstoffpipelines sowie Standorte für die Wasserstoff-Anlandestationen und Ventilstationen sowie die Umspannwerke und Konverterstationen untersucht.

Suchgebiete Anlandungspunkt Tunnel

Für den Anlandungspunkt wurden drei Suchgebiete erkundet:

- Eemshaven: Dieses Suchgebiet befindet sich im Industriehafengebiet. Aufmerksamkeit verdient die Integrierung zwischen den jetzigen Hafenfunktionen, den Unternehmen und den Windenergieanlagen.
- Oostpolder: Dieses Suchgebiet südlich vom Eemshaven wird derzeit landwirtschaftlich genutzt, wird aber als zukünftiges Gewerbegebiet erschlossen. Wahrscheinlich müssen dort Windturbinen entfernt werden.
- Ten westen van Eemshaven: Dieses Suchgebiet liegt in überwiegend landwirtschaftlichem Gebiet. Auch dort müssen wahrscheinlich Windturbinen entfernt werden.

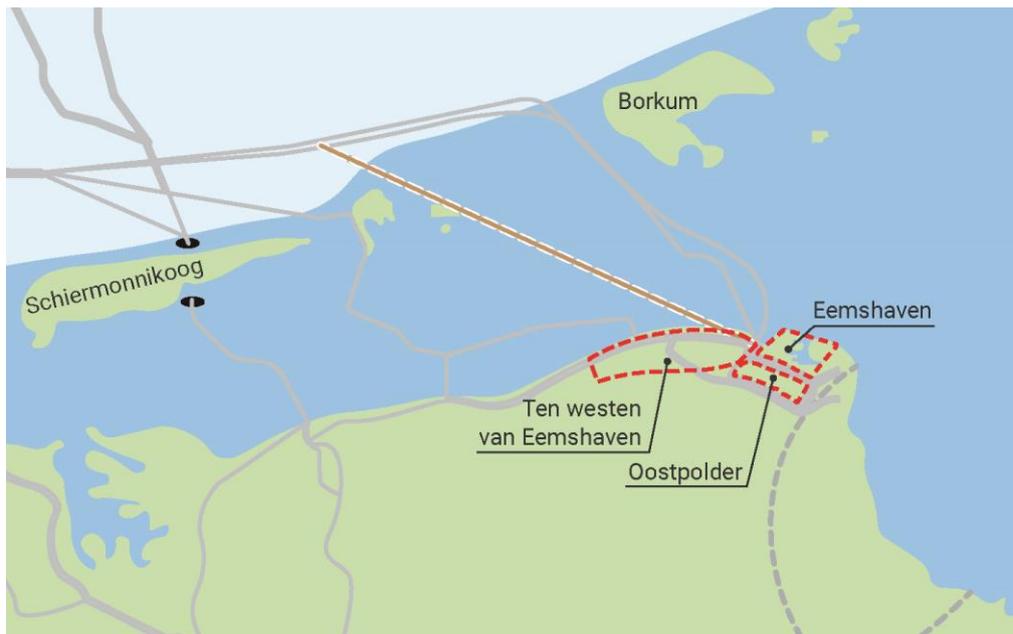


Abbildung 11: Übersichtskarte Suchgebiete Anlandungspunkt Tunnel

Landtrassen für Kabelverbindungen und Wasserstoffpipelines

Es wurden fünf Landtrassen mit verschiedenen Varianten untersucht. Die erste Runde der Folgenabschätzung hat zu einer Optimierung der Trassen über das Festland geführt. Diese wurden im Bericht Trassenentwicklung erforscht und ausgearbeitet. Die Trassen sind auch in der folgenden Abbildung dargestellt und werden im Folgenden kurz beschrieben:

- **Trasse II – Oude-Westereems-Landtrasse (dasselbe gilt für Trasse X – Tunneltrasse):** Diese Trasse führt von der Anlandezone westlich des Eemshavens zum Anschlusspunkt in der Region Eemshaven.
- **Trasse V – Boschgat-Landtrasse:** Diese Trasse führt von der Anlandezone Uithuizen oder Westernieland zum Anschlusspunkt in der Region Eemshaven.

- **Trasse VII – Schiermonnikoog-Wantij-Landtrasse:** Diese Trasse führt von der Anlandezone Kloosterburen zum Anschlusspunkt in der Region Eemshaven.

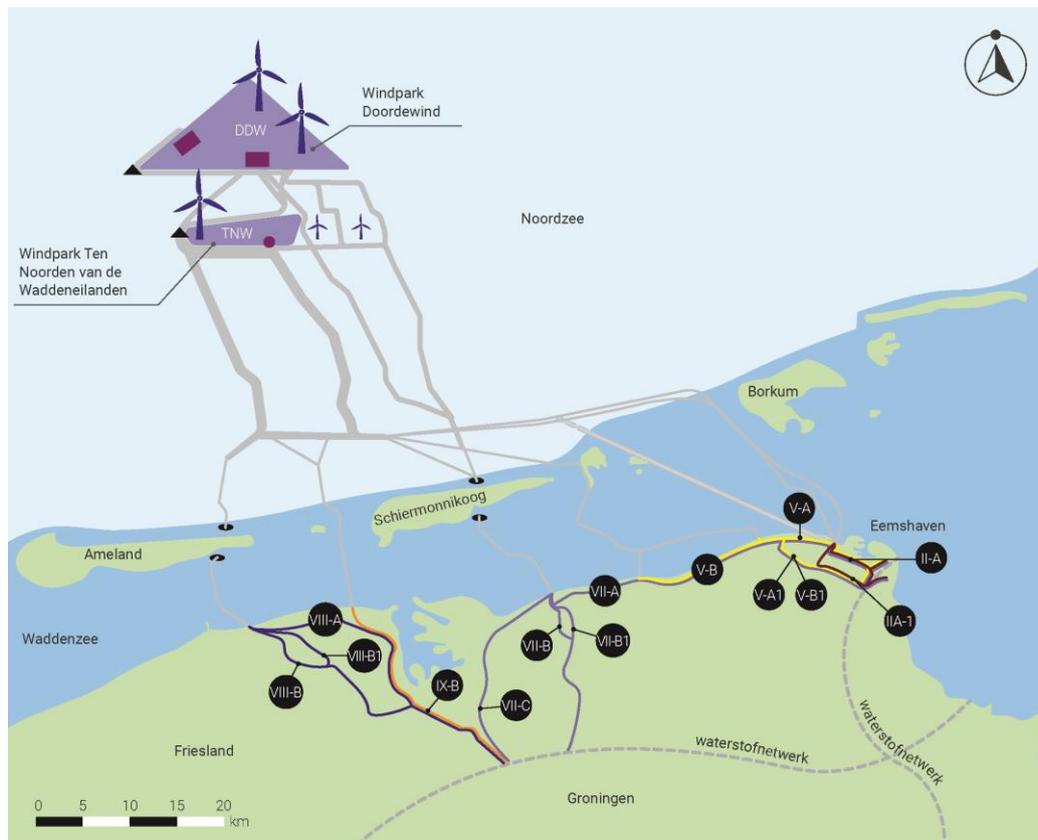


Abbildung 12: Übersichtskarte der untersuchten Landtrassen

Die Wattenmeertrassen für Kabelverbindungen schließen an eine Trasse an, die über das Festland zu einem Anschlusspunkt an das nationale Hochspannungsnetz im Eemshaven führt. Die unterschiedlichen Trassen bilden in der Praxis eine einzige lange Trasse zwischen Kloosterburen und dem Eemshaven, die an verschiedenen Standorten angeschlossen wird.

Von Kloosterburen aus verläuft die Trasse erst 10 km parallel zum Regionaldeich. Danach verläuft die Trasse binnendeichs entlang des Hauptdeichs bis nach Noordpolderzijl. Östlich von Noordpolderzijl folgt die Trasse wieder dem regionalen Deich bis zum Eemshaven. In Gebiet nördlich/nordöstlich von Valom verläuft die Trasse um den geplanten Windpark Eemshaven-West herum. Nahe der Poldermühle „De Goliath“ erreicht die Landtrasse den Eemshaven. Die Trasse verläuft so weit wie möglich an den Rändern von Agrarflächen.

Suchgebiete Umspannwerke und Konverterstationen

Die nachstehende Abbildung zeigt die bestehende Hochspannungsstation Oudeschip im Eemshaven und die Suchgebiete für die neuen Umspannwerke und Konverterstationen. Da die genauen Standorte einiger neuer Stationen noch nicht endgültig feststehen, wurden Pufferzonen von 200 Metern als Suchgebiete des PAWOZ-Eemshaven eingezeichnet.

Im Osten des Eemshavens (Waddenweg) befindet sich das Suchgebiet für zwei Konverterstationen für das Windenergiegebiet DDW. Südwestlich davon ist ein Suchgebiet für drei Konverterstationen im Oostpolder geplant, um zukünftige Windenergiegebiete anzuschließen. Im Westen des Eemshavens befindet sich das Suchgebiet Umspannwerk TNW (Middenweg). Hier entsteht das Umspannwerk für das Windgebiet TNW, wenn dieses nicht über einen Wasserstoffpipeline, sondern über eine Kabelverbindung erschlossen wird.



Abbildung 13: Bestehende und vorgesehene Hochspannungsstationen im und rund um den Eemshaven

Landtrassen Wasserstoffpipelines

Für den Transport von Wasserstoff mit Pipelines über Land wurden mehrere Trassen untersucht. Die Trassen haben Anschluss an das Wasserstoffnetz Niederlande (westliche Trassen) und an das Wasserstoffnetz Groningen (im Eemshaven). Anschlusspunkte gibt es in der Region Eemshaven und zwischen Grijpskerk und Tjuchem. Die Trassen verlaufen so weitgehend wie möglich an den Rändern von Agrarflächen. Es folgt ein kurzer Überblick über die Trassen der Wasserstoffpipelines über Land:

- **Trasse II – Oude-Westereems-Trasse (dasselbe gilt für Trasse X – Tunneltrasse):** Diese Trasse führt von der Anlandezone westlich des Eemshavens zum Anschlusspunkt in der Region Eemshaven.
- **Trasse VII – Schiermonnikoog-Wantij-Trasse (mit Varianten):** Diese Trasse führt von der Anlandezone Schiermonnikoog Wantij zum Anschlusspunkt an das Wasserstoffnetz Niederlande in der Region Eemshaven und zum Wasserstoffnetz Niederlande.
- **Trasse VIII – Ameland-Wantij-Trasse (mit Varianten):** Diese Trasse führt von der Anlandezone Ameland Wantij (bei Ternaard) zum Anschlusspunkt an das Wasserstoffnetz Niederlande.
- **Trasse IX – Zoutkamperlaag-Trasse:** Diese Trasse führt von der Anlandezone Zoutkamperlaag bei Moddergat oder bei Lauwersoog zum Anschlusspunkt des Wasserstoffnetzes Niederlande.

Anlandestationen und Ventilstationen

Durch das PAWOZ-Eemshaven wurden 26 Standorte für Wasserstoff-Anlandestationen und Wasserstoff-Ventilstationen bestimmt. Ein Stationsstandort wurde im Optimierungsprozess verworfen (Standort 18). Die verbleibenden 25 untersuchten Standorte sind in der nachstehenden Abbildung

dargestellt, jeder mit seiner eigenen Nummer. Weitere Einzelheiten sind dem UVP-Plan zu entnehmen.

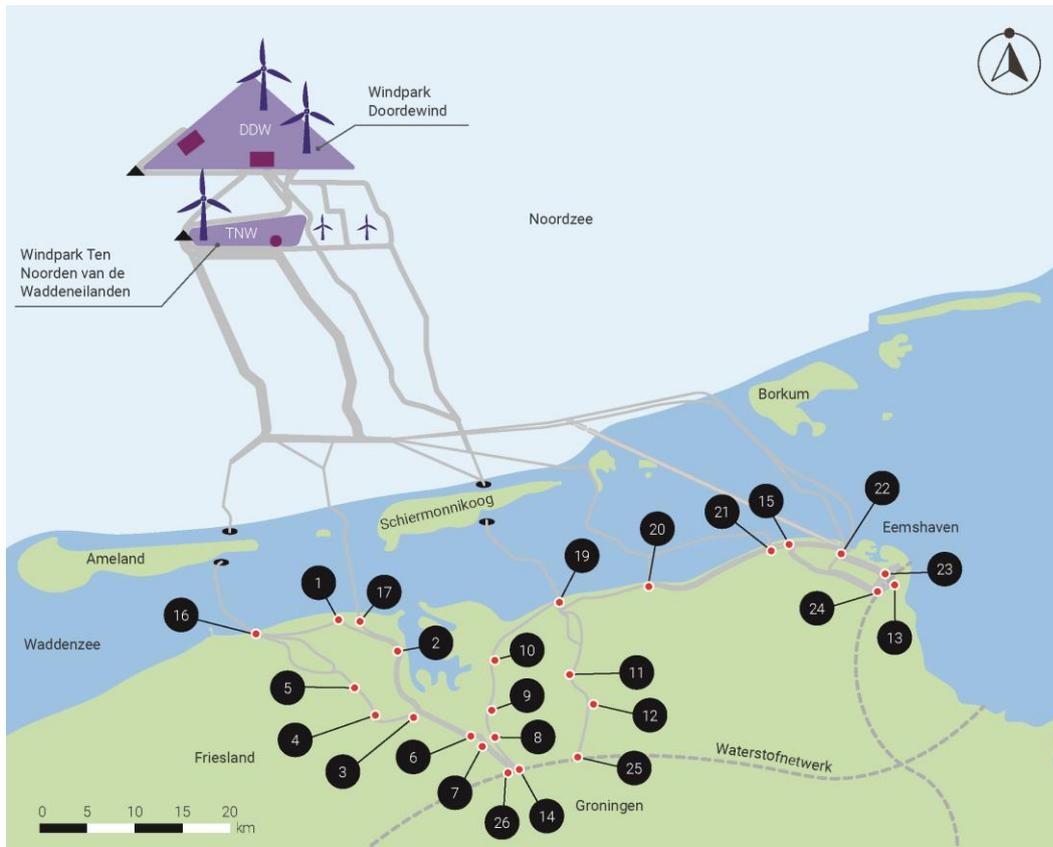


Abbildung 14: Zu untersuchende Wasserstoffanlandestationen und Anschlussstandorte.

3.2 Prozess der Trassenentwicklung

Die Trassenentwicklung im Verlauf des PAWOZ-Eemshaven ist ein Prozess auf einer dem Programm und dem Instrument UVP-Plan angemessenen Detailebene, wobei auch die Koordination mit der Umgebung wichtig ist. In Kapitel 6 wird der Unterschied zwischen einem Programm und einem Projektverfahren erläutert.

Der Prozess der Trassenentwicklung wurde gemeinsam mit der Umgebung durchgeführt und der Kommission für die Umweltverträglichkeitsprüfung vorgelegt.²⁴ Die Waddenacademie war ebenfalls als Wissenseinrichtung beteiligt und trug mit Expertensitzungen zu methodischen Fragen bei. Die Momente und der Prozess sind im Bericht Trassenentwicklung dargestellt.

Ferner wurde die Festlegung im Ems-Dollart-Vertrag berücksichtigt, wonach Deutschland für die Teile der Emsmündung, für die Deutschland gemäß dem Vertrag mit den strompolizeilichen Aufgaben betraut ist, seine eigenen rechtlichen Bestimmungen anwendet. Das bedeutet, dass, sofern eine Trasse durch das Gebiet führt, eine Strom- und Schifffahrtspolizeiliche Genehmigung bei der zuständigen deutschen Behörde einzuholen ist. Dieses Thema wurde im Teilbericht Schifffahrt und Sicherheit des UVP-Plans behandelt.

²⁴ Die Kommission für die Umweltverträglichkeitsprüfung hat eine positive Stellungnahme abgegeben, siehe <https://www.commissiomer.nl/adviezen/3660>.

3.2.1 Solides Konzept pro Trasse

Um die Genehmigungsfähigkeit und die technische Durchführbarkeit der Trassen zu bestimmen, wurde bei der Trassenentwicklung auf eine „solides Konzept“ für jede Trasse hingearbeitet. Dabei geht es um ein Trassenentwurf, der auf Grundlage der verfügbaren Information sowohl technisch durchführbar als auch genehmigungsfähig erscheint und damit möglicherweise zu den Zielen des PAWOZ-Eemshaven beitragen kann. Dies bedeutet Folgendes hinsichtlich der verfügbaren Informationen und des für die Instrumente Programm und UVP-Plan angemessenen Detaillierungsgrads:

1. Technisch realisierbar

Der Entwurf wurde auf Grundlage bewährter und verfügbarer Techniken entwickelt. Dadurch wird sichergestellt, dass der Entwurf auch tatsächlich technisch realisierbar ist. Damit sind die relevanten technischen Anforderungen erfüllt und etwaige technische Einschränkungen berücksichtigt.

2. Genehmigungsfähigkeit im Rahmen des Naturschutzes

Der UVP-Plan gibt Aufschluss darüber, ob eine Trasse genehmigungsfähig erscheint. Das Thema Naturschutz wurde im UVP-Teilbericht Natur ausgearbeitet. Im Vorfeld der Auswirkungsstudien des UVP-Plans wurde über den Bericht Trassenentwicklung (Teile I, II und III) ein Zwischenschritt ausgeführt. Dieser Bericht gibt einen Einblick in nicht genehmigungsfähige Situationen im Zusammenhang mit dem Naturschutz gemäß dem Umwelt- und Planungsgesetz [niederl. Omgevingswet]. Diese nicht-genehmigungsfähigen Situationen konnten mit geringerem Aufwand ermittelt werden.

Anwendung der (Vor-)ADC-Prüfung in Bericht Trassenentwicklung

Gestützt auf die Stellungnahme der Kommission für die Umweltverträglichkeitsprüfung wurde der oben genannte Zwischenschritt hinzugefügt. Dieser Bericht befasst sich mit den Auswirkungen auf das Natura 2000-Gebiet Wattenmeer für alle Trassen im Wattenmeer.²⁵ Es wurde geprüft, ob durch die Verlegung von Kabelsystemen und/oder Wasserstoffpipelines potenziell erhebliche negative Auswirkungen auf Erhaltungsziele (festgelegte Ziele für Arten oder Lebensraumtypen) oder Schlüsselaufgaben nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden können. Dies geschah mit dem aktuellen Wissen auf Programmebene. Wenn potenziell erhebliche negative Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden konnten, wurde untersucht, ob die zu erwartenden erheblichen Auswirkungen abgemildert oder, falls dies nicht möglich ist, kompensiert werden können. Anschließend wurde abgeschätzt, ob die ADC-Prüfung auf Grundlage der aktuellen Informationen für die jeweilige Programmebene, erfolgreich durchlaufen werden kann und die betreffende Trasse somit weiterhin genehmigungsfähig ist. Wenn dies nicht der Fall war, wurde die Trasse verworfen und nicht weiter im UVP-Plan untersucht.

Kapitel Kompensation Teilbericht Natur (UVP-Plan)

Das Kapitel „Kompensation“ des Teilberichts „Natur“ befasst sich mit den Trassen, bei denen im UVP-Plan festgestellt wurde, dass sie potenziell erhebliche negative Auswirkungen auf das Natura 2000-Gebiet Wattenmeer haben und daher nicht genehmigungsfähig erscheinen. Die Trassen, die keine potenziell signifikanten negativen Auswirkungen haben, wurden hier nicht berücksichtigt, da sie bereits genehmigungsfähig erscheinen. Bei den Trassen, die nicht genehmigungsfähig erscheinen, wurde geprüft, ob die Umweltauswirkungen kompensiert werden könnten. Damit gibt das Kapitel Hinweise hinsichtlich des (erfolgreichen) Durchlaufens des Teilbereichs Kompensation einer eventuellen ADC-Prüfung. Dazu gehört auch ein zusammenfassender Überblick über Kompensationsperspektiven im Falle des Baus einer einzelnen Kabelverbindung oder Wasserstoffpipeline pro Trasse. Es wurden auch ein Einblick in Kompensationsperspektive gegeben, wenn mehrere Kabelverbindungen und Wasserstoffpipelines pro Trasse angelegt werden.

²⁵ Dies ist noch keine Verträglichkeitsprüfung oder ADC-Prüfung.

3.3 Ergebnisse Gesamtfolgenabschätzung

3.3.1 Untersuchungsergebnisse

In der untenstehenden Tabelle sind die ausschlaggebenden Informationen zu den verschiedenen Trassen im Hinblick auf die Themen Umwelt, Umgebung, Landwirtschaft, Technik, Kosten, Planung und Zukunftssicherheit zusammengefasst. Für die Verständlichkeit der Übersicht wurden in der untenstehenden Tabelle die Bewertungen zusammengeführt und es wurde jeweils die ungünstigste Bewertung übernommen. Hintergrundinformationen sind in den Teilberichten der IEA und im Hauptbericht der IEA zu finden.

			Zusammenfassung Folgenabschätzung (IEA)									
												
			Umwelt	Umgebung	Landwirtschaft	Technik	Kosten	Planung	Zukunftssicherheit	Gibt es relevante Aspekte und/oder Beschränkungen innerhalb des untersuchten Korridors?		
Trasse/Station	Was wurde untersucht? [max. Anzahl ⚡ Kabelsysteme / H ₂ Pipelines]											
Plattform	Plattform TNW1	Nicht zutreffend	●	Nicht bewertet	Nur für Landtrassen zutreffend	●	Wattenmeer ist ausschlaggebend	Wattenmeer ist ausschlaggebend				
	Suchgebiet DDW-1	Nicht zutreffend	●			●						
	Suchgebiet DDW-2	Nicht zutreffend	●			●						
Trassen Nordsee	A Parallel zu Gemini-Kabeln	⚡ 7	●	●	●	●	Wattenmeer ist ausschlaggebend	Wattenmeer ist ausschlaggebend	●			
	B Parallel zu stillgelegtem Telekom-Kabel	⚡ 7	●	●	●	●			●			
	C Direkt zu TNW	⚡ 7 / H ₂ 3	●	●	●	●			●			
	D Parallel zu bestehender Gaspipeline	⚡ 7 / H ₂ 3	●	●	●	●			●			
Trassen Wattenmeer	II: Oude-Westereems-Trasse	⚡ 6	●	●	Wattenmeer ist ausschlaggebend	●	8,8-9,0	Q1 2036	●	<ul style="list-style-type: none"> - Auswirkungen auf Naturwerte und daraus hervorgehende Abmilderungsmaßnahmen; - Sperrung für Schiffsverkehr - keine Aussicht auf Mitigation 		
		H ₂ 3	●	●		●	0,9-1,0	Q3 2035	●			
	V: Boschgat-Trasse	⚡ 1	●	●		●	4,4-4,4 Max. 1x 2 GW	Q3 2033	●		- keine Aussicht auf Mitigation	
	VII: Schiermonnikoog-Wantij-Trasse	⚡ 7	●	●		●	8,6-9,0	Q1 2033	●		- Auswirkungen auf Naturwerte und daraus hervorgehende Mitigationsmaßnahmen	
		H ₂ 3	●	●		●	0,7-0,8	Q3 2033	●		- Auswirkungen auf Naturwerte und daraus hervorgehende Kompensationsmaßnahmen	
	VIII: Ameland-Wantij-Trasse	H ₂ 3	●	●		●	0,6-0,7	Q3 2032	●		- Auswirkungen auf Naturwerte und daraus hervorgehende Mitigationsmaßnahmen	
	IX: Zoutkamperlaag-Trasse	H ₂ 3	●	●		●	0,6-0,6	Q3 2032	●		- Westlicher Randkorridor, Einschränkung für Anlage mehrerer Pipelines	
				●		●	●				●	- Auswirkungen auf Naturwerte und daraus hervorgehende Mitigationsmaßnahmen
	X: Tunneltrasse + Eintrittspunkt Nordsee + Suchgebiet Eintrittspunkt Trasse II	⚡ 5 (DC)	●	●		●	10,4-10,6 Inkl. Konstruktion	Q2 2036	●		- permanente Veränderung Morphologie und Küstenfundament;	
		H ₂ 2	●	●		●	1,7-1,8 Inkl. Konstruktion				●	- Auswirkungen auf Naturwerte und daraus hervorgehende Mitigationsmaßnahmen
Trassen an Land	II: Oude-Westereems-Landtrasse	⚡ 7	●	●	●	●	Wattenmeer ist ausschlaggebend	Wattenmeer ist ausschlaggebend	Die Trassen sind untrennbar miteinander verbunden, die Folgenabschätzung der Trassen an			
		H ₂ 3	●	●	●	●						
	V: Boschgat-Landtrasse	⚡ 1	●	●	●	●						
	VII: Schiermonnikoog-Wantij-Landtrasse	⚡ 7	●	●	●	●						
		H ₂ 3	●	●	●	●						
	VIII: Ameland-Wantij-Landtrasse	H ₂ 3	●	●	●	●						
	IX: Zoutkamperlaag-Landtrasse	H ₂ 3	●	●	●	●						
X: Eemshaven Suchgebiete	⚡ / H ₂	●	●	Möglichst leicht	●	Wattenmeer ist ausschlaggebend	Wattenmeer ist ausschlaggebend					
	⚡ / H ₂	●	●		●							

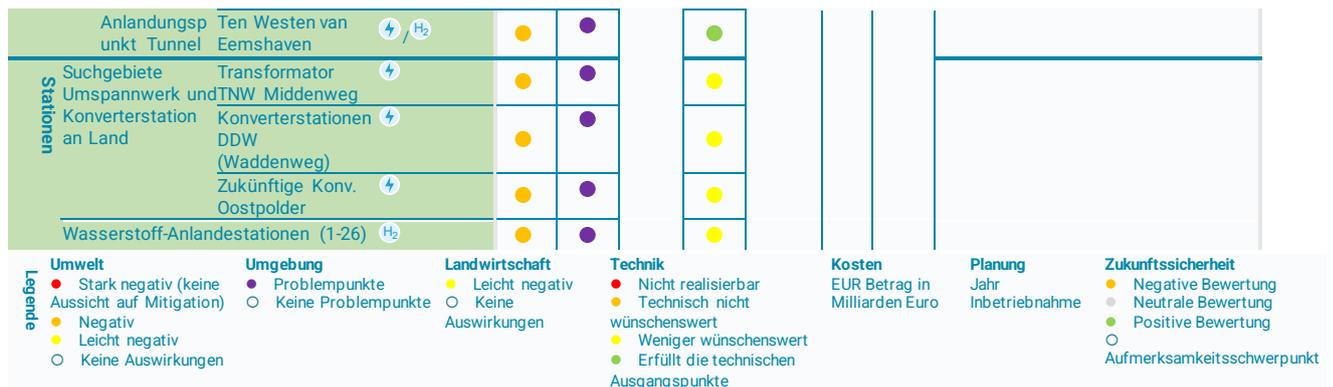


Abbildung 15: Zusammenfassung Folgenabschätzung IEA.

Allgemein zeigt sich pro IEA-Thema das Folgende:

- **Umwelt:** Bei einigen Wattenmeertrassen lassen sich stark negative Auswirkungen beim Thema Umwelt nicht ausschließen (siehe Überschrift „Wattenmeer“). Das Thema Umwelt ist sowohl auf den Nordsee-, den Wattenmeer- als auch auf den Landtrassen ausschlaggebend;
- **Umgebung:** Auf allen Trassen ergeben sich Umgebungsfragen hinsichtlich des Themas Umgebung;
- **Landwirtschaft:** Es sind keine stark negativen Auswirkungen hinsichtlich des Themas Landwirtschaft zu erwarten. Es wird zwischen Landtrassen unterschieden, wobei die Länge der Trasse das Ausmaß der Auswirkungen auf das Thema Landwirtschaft bestimmt (siehe Überschrift „Landtrasse“);
- **Technik:** Alle Trassen sind technisch machbar, aber jede Trasse hat ihre eigenen Herausforderungen. Das Thema Technik ist sowohl auf den Nordsee-, den Wattenmeer- als auch auf den Landtrassen ausschlaggebend;
- **Kosten:** Die Kosten pro Trasse variieren, wobei die Wattenmeertrassen sich durch die Länge und die Anlagentechnik besonders hervorheben (siehe Überschrift „Wattenmeer“). Darüber hinaus ist die Tunneltrasse aufgrund der baulichen Maßnahmen und ihrer Komplexität teurer als die anderen Trassen.
- **Planung:** Der erwartete Zeitpunkt der Inbetriebnahme sowie mögliche Verzögerungen aufgrund von Unwägbarkeiten (das Risikoprofil der Trassen) sind für jede Trasse unterschiedlich. Auch im Thema „Planung“ spielt das Unterscheidungsmerkmal der Länge und speziellen Anlagentechnik bei den Waddensee-Routen (siehe Überschrift „Waddensee“).
- **Zukunftssicherheit:** ist bei den Nordsee-, den Wattenmeer- und den Landtrassen kennzeichnend.

Nordseetrassen

Für die Nordseetrassen gilt, dass die Ergebnisse aus den IEA-Studien nicht stark negativ ausfallen und sich im Hinblick auf das Thema Zukunftssicherheit nur eingeschränkt auswirken. Die Nordseetrassen A und B sind nur für Kabelsysteme geeignet und daher weniger zukunftssicher. Die Nordseetrassen C und D sind für sowohl Kabelsysteme als auch Pipelines geeignet und damit zukunftssicherer. Trotz der eingeschränkten Unterscheidung bei den Themen Umwelt und Technik gibt es auf den Nordseetrassen Unterscheidungsmerkmale innerhalb dieser Thematik. So zum Beispiel die Umweltauswirkungen auf die Borkumse Stenen bei den Nordseetrassen A, B und C.

Wattenmeertrassen

Bei den Wattenmeertrassen können stark negative Ergebnisse für bestimmte Trassen laut den IEA-Studien zum Thema Umwelt nicht ausgeschlossen werden. Diese Trassen zeichnen sich bei den Themen Umwelt, Technik, Kosten, Planung und Zukunftssicherheit durch Unterscheidungsmerkmale aus.

Die größten Umweltauswirkungen des PAWOZ-Eemshaven stehen mit der Morphologie und den Naturwerten des Wattenmeers in Zusammenhang. Unter anderem dadurch besitzen die Wattenmeertrassen mehr Unterscheidungsmerkmale als die Landtrassen und die Nordseetrassen. Bei der Trasse Oude Westereems (Trasse II) für Pipelines, der Boschgat-Trasse (Trasse V) für Kabelsysteme und der Schiermonnikoog-Wantij-Trasse (Trasse VII) für Pipelines können stark negative Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden. Für diese Wattenmeertrassen besteht keine Aussicht auf Mitigation. Auch für die Boschgat-Trasse (Trasse V) gibt es keine Aussicht auf Kompensation. Diese Trassen kommen für das PAWOZ-Eemshaven nicht in Frage.

Alle Wattenmeertrassen erweisen sich als technisch machbar, aber die Oude-Westereems-Trasse (Kabelsysteme und Pipelines) und die Zoutkamperlaag-Trasse (Trasse IX) sind die technisch komplexesten der konventionellen Trassen. Die Kosten variieren je nach Trasse. Es ist jedoch davon auszugehen, dass eine Verbindung mit der Tunneltrasse (Trasse X) die höchsten Investitionskosten erfordert. Was das Thema Planung betrifft, so kann der erste Windpark mit Kabelsystemen ab 2033 und mit Pipelines ab 2032 in Betrieb genommen werden.

Landtrassen

Für die Landtrassen gilt, dass die Ergebnisse nicht stark negativ ausfallen und nur eingeschränkte Unterscheidungsmerkmale für die Themen Umwelt, Landwirtschaft und Technik aufweisen. Je kürzer eine Trasse über Land verläuft, desto geringer sind die Auswirkungen auf das Thema Landwirtschaft. Die Ameland-Wantij-Landtrasse und die Zoutkamperlaag-Landtrasse wurden im Hinblick auf das Thema Technik weniger positiv bewertet als die anderen Landtrassen.

Die Wattenmeertrassen und die Landtrassen sind untrennbar miteinander verbunden. Die Wahl einer Wattenmeertrasse bestimmt auch die Landtrasse. Dabei können die Pipelines über eine Landtrasse direkt an das Wasserstoffnetz angeschlossen werden und die Kabelsysteme werden über eine Landtrasse zum Eemshaven geführt.

Schlussfolgerung

Aus den obigen Ausführungen ergibt sich, dass für das PAWOZ-Eemshaven die folgenden Trassen verbleiben:

Trassen	Kabel	Pipelines
Parallel zu Gemini (A)	Ja	Nicht zutreffend
Parallel zu stillgelegtem Telekom (B)	Ja	Nicht zutreffend
Direkt zu TNW (C)	Ja	Ja
Parallel zu bestehender Gaspipeline (D)	Ja	Ja
Oude-Westereems (Trasse II)	Ja	Nein
Boschgat (Trasse V)	Nein	Nicht zutreffend
Schiermonnikoog Wantij (Trasse VII)	Ja	Nein
Ameland Wantij (Trasse VIII)	Nicht zutreffend	Ja
Zoutkamperlaag (Trasse IX)	Nicht zutreffend	Ja
Tunnel (Trasse X)	Ja	Ja

3.3.2 Der Standpunkt Deutschlands zu den Trassen II (Oude Westereems) und X (Tunnel)

Die Oude Westereems (Trasse II) wurde als technisch machbar und genehmigungsfähig für Kabel bewertet. Diese Trasse führt jedoch durch das Ems-Dollart-Vertragsgebiet (EDV-Gebiet). In Abschnitt 1.6 werden der Kern des Vertrags und die Zusammenarbeit zwischen den Niederlanden und Deutschland sowie die erforderliche deutsche Schifffahrtsgenehmigung für wasserbauliche Aktivitäten im EDV-Gebiet näher erläutert. Die deutschen Behörden haben frühzeitig darauf hingewiesen, dass

sie die Oude Westereems (Trasse II) wegen erheblicher Risiken für die Sicherheit der Schifffahrt nicht für genehmigungsfähig halten.

Um zu einem gemeinsamen Bild der Risiken für die Sicherheit der Schifffahrt zu gelangen, wurden die deutschen Behörden gemäß den Vereinbarungen im [Wadden Sea Board](#) und den [deutsch-niederländischen Regierungskonsultationen](#) mehrfach ersucht, eine gemeinsame Studie über die Auswirkungen auf die Sicherheit der Schifffahrt durchzuführen. Es wurden maritime Einwände gegen die Nutzung der Fahrinne für Kabel und Pipelines erhoben. Dabei gaben die deutschen Behörden an, dass sie die anderen Alternativen im PAWOZ-Eemshaven für möglich hielten, und verwiesen auf ihre Erfahrung mit dem Bau von Energieinfrastrukturen im Wattenmeergebiet. Unter diesem Gesichtspunkt boten die deutschen Behörden an, an einer umfassenderen Studie mitzuarbeiten, die auch die Alternativen durch das niederländische Wattenmeergebiet berücksichtigen sollte. Dies wurde von niederländischer Seite abgelehnt, da dies niederländisches Territorium betrifft, das nicht in die Zuständigkeit der deutschen Behörden fällt und von zuvor getroffenen Vereinbarungen abweicht, die Wissenslücken innerhalb des PAWOZ die Trasse durch das EDV-Gebiet betreffen und eine gemeinsame Studie über die Sicherheit der Schifffahrt mit den deutschen Behörden diese Lücke schließen soll. Bis heute haben die deutschen Behörden eine gemeinsame Studie über die Sicherheit der Schifffahrt im EDV-Gebiet abgelehnt.

Die Abmilderungsmaßnahmen aus dem UVP-Plan wurden jedoch an die deutschen Behörden weitergeleitet. Im Teilbericht Schifffahrt und Sicherheit findet sich eine ausführliche Darstellung zur technischen Bewertung und deren Zusammenhang mit dem Standpunkt der deutschen Schifffahrtsbehörden. Die von der deutschen Schifffahrtsbehörden bewerteten Mitigationsmaßnahmen wurden nicht als ausreichend betrachtet, um eine Genehmigung in Aussicht zu stellen. Es wird ausgeführt, dass diese Risiken den freien Zugang zu den Häfen an der Ems gefährden. Dies bringe sowohl Probleme für die Sicherheit der Schifffahrt als auch wirtschaftliche Schwierigkeiten mit sich.

4 Entscheidungen für Doordewind, Ten Noorden van de Waddeneilanden und zukünftige Verbindungen

Bei der Festlegung der Trassen für Doordewind, Ten Noorden van de Waddeneilanden und zukünftige Verbindungen wurden zunächst die Möglichkeiten geprüft, die aus den Ergebnissen der Studie hervorgehen: Welche Trassen sind im Rahmen der Naturschutzgesetzgebung machbar und genehmigungsfähig? Abschnitt 3.3 gibt einen Überblick über die untersuchten Trassen und die Trassen, die diese Kriterien erfüllen. Bei nochmaliger Prüfung entschied man sich für die Trassen, die am besten geeignet sind, um die Offshore-Windziele für die Windparks Doordewind und Ten Noorden van de Waddeneilanden zuverlässig und rechtzeitig zu erreichen. Damit erfüllen wir die nationalen Ziele, die regionalen Ambitionen und den langfristigen Nutzen für die Natur und den Schutz des Wattenmeergebietes, indem wir das Klima schützen und den Anstieg des Meeresspiegels verringern.

Durch die Schließung des Groningen-Feldes und die Einstellung der Gasimporte aus Russland benötigen wir eine Alternative, um unseren Energiebedarf weiterhin zu decken. Die Offshore-Windenergie kann dafür sorgen, dass wir als Niederlande unsere Energieunabhängigkeit erhöhen und die Energieversorgung weiterhin sichern. Das PAWOZ-Eemshaven untersuchte die Möglichkeiten für Anlandungen in den nördlichen Niederlanden.

Die Ergebnisse der Auswirkungsanalysen (UVP-Plan und IEA) zeigen, dass keine einzige Trasse durch das Wattenmeergebiet einfach ist. Der Bau von Energieinfrastrukturen muss mit dem Schutz der Natur und der Lebensqualität des Wattenmeergebietes einhergehen. Ein nachhaltiges Gleichgewicht zwischen Natur, Umwelt und dem für Landwirtschaft, Tourismus, Schifffahrt, Wirtschaft und Energie benötigten Raum ist daher notwendig. Trotz der kurzfristigen Auswirkungen spielt die Energiewende eine wichtige Rolle für den Schutz des Wattenmeergebietes. Die Energiewende ist für die Bekämpfung des Klimawandels unerlässlich. Die Eindämmung des Klimawandels wird das Wattenmeergebiet vor dem Anstieg des Meeresspiegels schützen, was sich auf die Lebensqualität,

die Natur, die Landwirtschaft und die Wirtschaft in diesem Gebiet auswirkt. Darüber hinaus ist die Energiewende notwendig, um die Energieversorgungssicherheit aufrechtzuerhalten und wirtschaftliche Möglichkeiten für die (nördlichen) Niederlande zu schaffen.

Die Realisierung der Energiewende in den (nördlichen) Niederlanden erfordert eine Verbindung durch das Wattenmeergebiet. Der Raum in den Niederlanden ist knapp, auch auf dem Meer, und das bedeutet, dass überall in den Niederlanden Anlandungen erforderlich sind. Dies gilt auch für die nördlichen Niederlande, wo die Nachfrage nach erneuerbarer Energie hoch ist. Die Anlandungen bieten Perspektiven für die Region in Bezug auf Nachhaltigkeit, Beschäftigung und Lebensqualität, erfordern aber auch Sorgfalt, um die Auswirkungen auf das Gebiet zu begrenzen.

Die getroffenen Entscheidungen haben Auswirkungen auf die Region. Der Standpunkt und die Empfehlungen der Region wurden u. a. in dem Schreiben „Empfehlung der Region zur Trassenwahl des Programms Anschluss der Offshore-Windenergie“ (vom 9. Dezember 2024) und in der Stellungnahme zum Programmmentwurf, die von den regionalen Parteien gemeinsam eingereicht wurde, dargelegt. Mit den getroffenen Entscheidungen wird sichergestellt, dass die gemeinsamen Interessen des niederländischen Staates und der Region hinsichtlich der Anlandung von Offshore-Windenergie für die Verwirklichung nationaler Ziele und regionaler Ambitionen berücksichtigt werden. In den aktuellen Studien wurden mehrere Optimierungen geprüft und angewandt, um die Bedenken der Region hinsichtlich der Auswirkungen auf Natur, Landwirtschaft und Landschaft so weit wie möglich zu minimieren und gleichzeitig einen Ausblick auf künftige Möglichkeiten zu geben.

Trotz der umfassenden Betrachtung des Wattenmeergebietes und aller Bemühungen des PAWOZ-Eemshaven können derzeit nicht alle Bedenken in der Umgebung vollständig ausgeräumt werden. Die Studien liefern konkrete Maßnahmen, um die Bedenken anzugehen und sicherzustellen, dass es eine Perspektive für die Region gibt und weiterhin geben wird. In einer Folgephase wird der Dialog mit der Umgebung fortgesetzt und eng zusammengearbeitet, um die Lösungen für die Anliegen weiter Gestalt zu verleihen, damit die rechtzeitige Realisierung der Offshore-Windenergie für die Energiewende und die Ambitionen in der Region gemeinsam erreicht werden kann.

4.1 Windenergiegebiet Doordewind

4.1.1 Aufgabe

Für Doordewind wurde untersucht, wie Kabelverbindungen an den Eemshaven angeschlossen werden können. Doordewind verfügt über eine Gesamtkapazität von 4 GW an Leistung. Die installierte Leistung besteht aus zwei Plattformen und zwei Kabelsystemen mit je 2 GW. Ausgehend von den im NRD festgelegten Zielen und dem Vorhaben des PAWOZ-Eemshaven im NRD soll Doordewind um 2031 anlanden.

4.1.2 Entscheidung

Priorisierung der Entscheidungen Doordewind - Nordseetrassen
1. Trasse D
2. Trasse C
3. Trasse B
4. Trasse A

Nordsee

Aus der Gesamtfolgenabschätzung (IEA) geht hervor, dass sich die vier Nordseetrassen A, B, C und D in den Bereichen Planung, Kosten, Zukunftssicherheit, Technik und Umwelt kaum unterscheiden. Die Nordseetrassen A, B und C überschneiden sich mehr oder weniger stark mit den Borkumse Stenen. Bei den Trassen A und B werden die Borkumse Stenen und damit ein Gebiet, das unter die Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) fällt, durchquert. Für die Trassen A, B und C besteht

aufgrund der Magnetfelder eine mögliche Auswirkung auf Fischeier in den Borkumse Stenen (Lebensraumtyp H1170). Bei der Trasse D gibt es keine dieser Interferenzen mit den Borkumse Stenen, und diese Trasse zeichnet sich durch ihre Umweltfreundlichkeit aus. Aufgrund der Auswirkungen auf die Natur und der Tatsache, dass die IEA keine weiteren Unterscheidungsmerkmale zwischen den Trassen sieht, wurde daher die Trasse D als Vorzugsalternative (VKA) für Doordewind in der Nordsee ausgewählt. Die zugehörigen Standorte für die beiden Plattformen für die Erschließung von Doordewind werden somit erneut bestätigt.

Wattenmeer

Priorisierung der Entscheidungen Doordewind - Wattenmeertrassen	
1. Trasse VII – Schiermonnikoog Wantij	2033
2. Trasse X – Tunnel	2036
2. Trasse II – Oude Westereems	2036

Um die gesetzlich festgelegten nationalen Ziele für die Offshore-Windkraft, die Ziele des Vorhabens des PAWOZ-Eemshaven und die regionalen Ambitionen für eine schnelle Anlandung zu erreichen, wurde die **Schiermonnikoog-Wantij-Trasse (Trasse VII)** als Vorzugsalternative (VKA) für Doordewind ausgewählt. Die Auswirkungsanalysen zeigen, dass nur diese Trasse gewährleistet, dass die Zielsetzungen und Ambitionen erreichbar bleiben. Die Oude-Westereems-Trasse (Trasse II) und die Tunneltrasse (Trasse X) sind beide nicht rechtzeitig realisierbar, um die (Programm-)Ziele zu erreichen, und sind mit einem hohen Maß an (diplomatischer) Komplexität verbunden. Die Schiermonnikoog-Wantij-Trasse ist nicht nur die schnellste, sondern auch die zuverlässigste Trasse.

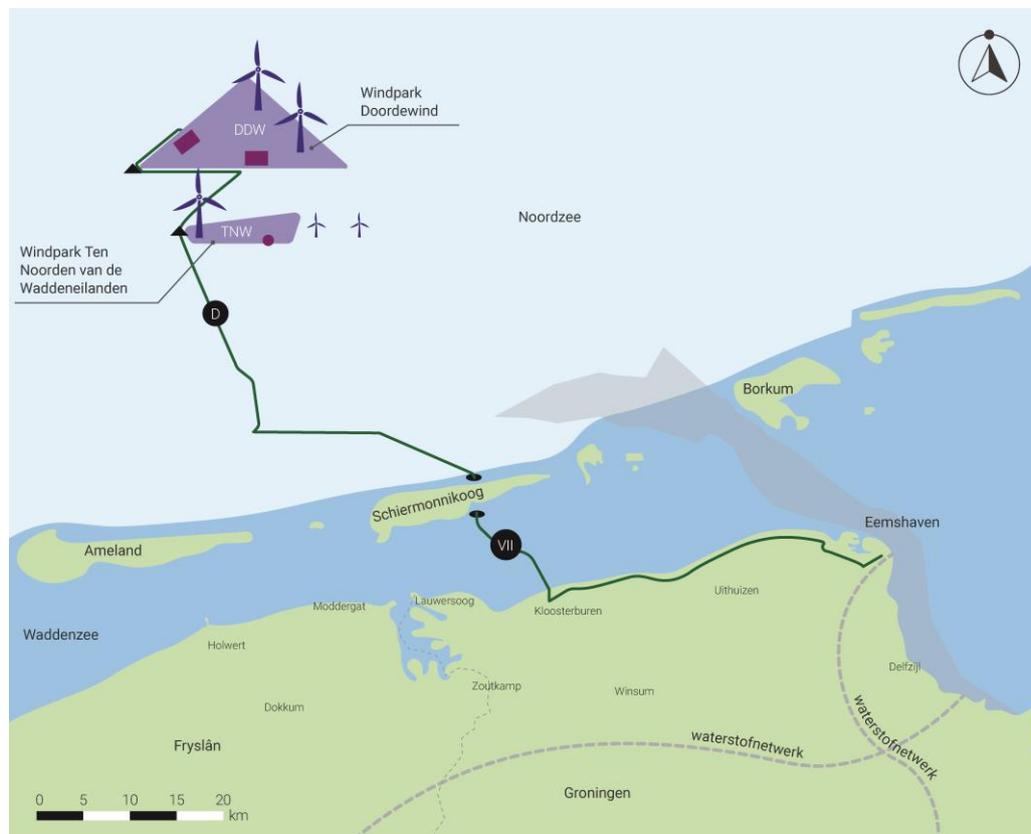


Abbildung 16: Die Entscheidung für DDW – die Trassen D und Schiermonnikoog Wantij (VII)

Begründung für Trasse VII – Schiermonnikoog Wantij

Lösungen für die Bedenken in der Region

Die Auswirkungsanalysen zeigen, dass die Schiermonnikoog-Wantij-Trasse Auswirkungen auf die

Umgebung hat. Vor allem in Bezug auf die Natur wurden Bedenken aus der Umgebung geäußert. So wird in der Empfehlung der Region zu Recht auf den Natura 2000- und UNESCO-Weltnaturerbe-Status des Wattenmeergebietes hingewiesen. In den Studien wurde dies berücksichtigt. Die Auswirkungsanalysen zeigen, dass es Auswirkungen auf die Natur gibt. Dazu wurde in Zusammenarbeit mit TenneT eine Bautechnik erwogen, die die Auswirkungen so weit wie möglich reduziert und den Naturwerten so wenig wie möglich schadet. Dies hat zu Anpassungen der Bautechnik geführt (z. B. Bohrungen unter der Insel Schiermonnikoog hindurch und Einsatz einer Watt-Grabenfräse, um die Auswirkungen auf Natur und Ökologie zu minimieren), wodurch das Ausmaß der Auswirkungen deutlich verringert werden konnte. Aufgrund der eingereichten Stellungnahmen zum Programmentwurf wird TenneT auch alternative Bautechniken zur Durchquerung der Insel untersuchen, wie beispielsweise den Einsatz der Watt-Grabenfräse über die Insel, sofern diese voraussichtlich weniger Auswirkungen haben. Die Optimierungen sorgen dafür, dass die Trasse in den ökologischen Rahmen dessen passt, was in Natura 2000-Gebieten erlaubt ist. Darüber hinaus wird ein Heritage Impact Assessment [Welterbe-Folgenabschätzung, HIA] erstellt, in dem die Auswirkungen auf die Outstanding Universal Values der UNESCO untersucht werden. Die UNESCO wurde darüber informiert, und die Ergebnisse werden weiter mit ihr abgestimmt.

Kumulierung

Das PAWOZ-Eemshaven ist nicht die einzige Initiative im Wattenmeer. Die Häufung von Nutzungsfunktionen (auch als „Kumulierung“ bezeichnet) hat Auswirkungen auf die Naturwerte des Wattenmeeres. Daher ist ein Gleichgewicht zwischen Natur und Nutzung erforderlich. In einer Folgephase, dem Projektverfahren, wird anhand detaillierterer Informationen in der Projekt-UVS erneut eine Kumulationsprüfung durchgeführt. Um dennoch die kumulativen Auswirkungen künftiger Aufgaben, für die noch keine Genehmigung beantragt wurde, so gut wie möglich zu berücksichtigen, wird der „Beleidskader Natuur Waddenzee“ [Strategierahmen Natur im Wattenmeer, BNW] (siehe auch Abschnitt 1.5) entwickelt, um die Ökologie im Wattenmeergebiet durch einen Ausgleich der Funktionen im Wattenmeergebiet zu stärken. Die Ergebnisse des PAWOZ-Eemshaven werden dabei berücksichtigt, so dass die Verlegung von Kabeln und Pipelines mit anderen Nutzungsfunktionen und der Erhaltung und Verbesserung der Natur im Wattenmeergebiet vereinbar ist.

Wie werden die Auswirkungen auf Natur und Landwirtschaft minimiert?

In einer frühen Phase von PAWOZ-Eemshaven wurden Bedenken über die Auswirkungen auf Natur und Landwirtschaft in die Studien einbezogen. Aus den Studien wurden Optimierungen abgeleitet, die sicherstellen, dass die Auswirkungen signifikant reduziert werden. Die wichtigsten Optimierungen sind:

1. Für die Schiermonnikoog-Wantij-Trasse wird als Ansatzpunkt die Bautechnik von Richtbohrungen unter der Insel hindurch verwendet. Aufgrund der eingereichten Stellungnahmen zum Programmentwurf wird TenneT auch alternative Bautechniken zur Durchquerung der Insel untersuchen, wie beispielsweise den Einsatz der Watt-Grabenfräse, sofern diese voraussichtlich weniger Auswirkungen haben.
2. Außerdem wird TenneT auf dem Wattenhoch eine Watt-Grabenfräse einsetzen. Dabei handelt es sich um ein Raupenfahrzeug, das minimalen Druck auf den Boden ausübt. Außerdem können mit einer Watt-Grabenfräse empfindliche ökologische und morphologische Abschnitte geschont werden, sodass die Auswirkungen minimiert werden. Die Watt-Grabenfräse hebt – pro 2 GW-Verbindung – mit einem Schwert einen etwa 50 cm breiten Graben aus, in den die Kabel in ausreichender Tiefe verlegt werden. Der Graben wird anschließend sofort zugeschwemmt.
3. Das Ministerium für Klima und grünes Wachstum beauftragt TenneT, das Prinzip „gesteuerte Bohrungen, sofern nicht anders angegeben“ an Land anzuwenden. Das bedeutet, dass TenneT grundsätzlich gesteuerte Bohrungen einsetzt, es sei denn, andere

schadensmindernde Techniken sind möglich, gesteuerte Bohrungen sind nicht möglich oder es wird in Absprache mit den Grundeigentümern ein offener Aushub gewünscht.

Die drei oben genannten Punkte werden vom Ministerium für Klima und grünes Wachstum im Auftrag zur weiteren Ausarbeitung in einer Folgephase an TenneT weitergeleitet. In dieser Phase kann eine andere Bautechnik gewählt werden, wenn diese weniger negative Auswirkungen hat.



Ein Beispiel für eine Watt-Grabenfräse – In Zusammenarbeit mit dem NIOZ und Wageningen Marine Research wurde untersucht, wie diese Watt-Grabenfräse eingesetzt werden kann, um die Auswirkungen auf Natur und Ökologie zu minimieren (siehe auch den Teilbericht „Natur“).

In der Folgephase, dem Projektverfahren, werden die Lösungen gemeinsam mit den beteiligten Interessenvertretern weiter ausgearbeitet. Dabei geht es ausdrücklich auch darum, wie die Auswirkungen auf die Natur im Wattenmeer weiter reduziert werden können.

Begründung für Trasse X – Tunnel

Die Tunneltrasse (X) ist eine sehr komplexe Lösung, da ein Projekt dieser Größenordnung in den Niederlanden noch nie realisiert wurde und dies bei Energieinfrastrukturen weltweit nicht der Fall ist. Diese Komplexität wirkt sich auch auf die Planung und die Kosten aus. Nach aktuellen Schätzungen wird der Tunnel mindestens 3,5 Jahre länger dauern und 3,2 Milliarden Euro teurer sein, wobei aufgrund der Komplexität das Risiko einer Überschreitung dieser Schätzung wahrscheinlich ist. Die Planungen aus den Auswirkungenanalysen zeigen nämlich, dass der Tunnel im günstigsten Fall im Jahr 2036 realisiert werden kann. Es ist zu beachten, dass diese Planung von einem Start des Projektverfahrens im dritten Quartal des Jahres 2025 ausgeht und dass ein Initiator (mit zugehöriger Organisation) bereit ist, dieses Verfahren zu starten, was nicht der Fall ist (im Gegensatz zu den anderen Trassen, wo TenneT oder Gasunie Initiator ist).

Darüber hinaus hat die Region den Wunsch geäußert, das ausgearbeitete Konzept um einige weitere Modalitäten (z. B. CO₂) zu ergänzen, was Änderungen an der technischen Konzeption erfordert. Angesichts der jüngsten Erfahrungen mit dem Delta-Rhein-Korridor (DRC)²⁶ sollten die technischen

²⁶ [„Kamerbrief – Scope en Vervolg Delta Rhine Corridor“ \[Parlamentsdrucksache – Reichweite und Fortführung Delta-Rhein-Korridor\]](#)

Herausforderungen, die mit einer solchen Multi-Utility-Lösung verbunden sind, nicht unterschätzt werden. Die oben genannten Herausforderungen bedeuten, dass die Planungen für die Tunneltrasse in den Auswirkungenanalysen wahrscheinlich zu optimistisch waren, und machen zumindest deutlich, dass der in der Umgebung geäußerte Wunsch, die Realisierung der Tunneltrasse zu beschleunigen, selbst mit den Entwicklungen der RED III (wie in Abschnitt 1.5.1 erläutert) eine große Herausforderung darstellen wird.

Außerdem ist auch bei der Tunneltrasse eine Abstimmung mit den deutschen Behörden für den Bau der künstlichen Insel als Eintrittspunkt in den Tunnel erforderlich. Die deutschen Behörden haben erklärt, dass sie angesichts der begrenzten Auswirkungen auf die Schifffahrt (im Vergleich zu Trasse II Oude Westereems) weniger Einwände gegen den Eintrittspunkt auf See haben, jedoch hängt die Entwicklung der Tunneltrasse weiterhin von der Position der deutschen Behörden ab.

Selbst im günstigsten Fall der Planung der Tunneltrasse gilt, dass die Planung dafür sorgt, dass die Tunneltrasse keine realistische Alternative zur Realisierung von Doordewind gemäß den Zielsetzungen ist. Im Interesse der Energieversorgungssicherheit und Energieunabhängigkeit, bei denen die Offshore-Windenergie eine entscheidende Rolle spielt, ist es unverantwortlich, für die kurzfristigen Ziele für Doordewind und Ten Noorden van de Waddeneilanden diese komplexe Trasse zu wählen.

Das Ministerium für Klima und grünes Wachstum wird als Initiator gemeinsam mit der Region die Tunneltrasse weiter ausarbeiten, damit auf der Grundlage des pVAWOZ geprüft werden kann, ob für diese Trasse ein Projektverfahren für künftige Anlandungen von Offshore-Windenergie gestartet werden kann. In Abschnitt 4.3.2 wird dies näher erläutert. Wenn ein Projektverfahren eingeleitet wird, überträgt das Ministerium die Rolle des Initiators – siehe unten stehender Kasten und Abschnitt 6.1.4.

Wer ist der Initiator?

Die Regierung kann verschiedene Rollen übernehmen. So kann der niederländische Staat auch selbst Initiator eines Projekts sein. Bei großen Energieprojekten tritt der Staat manchmal als Initiator auf und koordiniert die Vorbereitung und Durchführung des Projekts, einschließlich der Beantragung der erforderlichen Genehmigungen und der Überwachung des Projectverfahrens. Unter dem niederländischen Umwelt- und Planungsgesetz ist es möglich, dass der Initiator und die zuständige Behörde ein und dieselbe Partei sind. Dabei kann es erforderlich sein, bestimmte Funktionen auf behördlicher Ebene zu trennen, sodass beispielsweise die Bewertung der Qualität von Untersuchungen von einer anderen Abteilung vorgenommen wird als dem Team, das die Untersuchungen leitet.

Das Ministerium für Klima und grünes Wachstum ist politisch verantwortlich für die Einführung, Steuerung und Planung der Energieinfrastruktur und kann in dieser Funktion als Initiator auftreten. Das Ministerium gibt über Richtlinien, Programme (wie MIEK und PEH) und Genehmigungen Vorgaben vor, ist jedoch keine Durchführungsorganisation und verfügt nicht über das erforderliche Fachwissen für die Durchführungsphase (und das vorangehende Projektverfahren). Der tatsächliche Bau der Infrastruktur, wie Kabel, Pipelines und Stationen, wird in der Regel von Netzbetreibern (wie TenneT, Liander, Stedin, Gasunie) oder Marktakteuren als Initiatoren durchgeführt. Der Initiator ist somit für die Organisation und Steuerung der Durchführung in Zusammenarbeit mit den von ihm beauftragten Bauunternehmern und anderen ausführenden Unternehmen verantwortlich.

Bei einem Projekt mit mehreren Teilinitiativen (wie beispielsweise einer Gaspipeline, Stromkabeln und einem Wärmenetz) können Sie einen Initiator benennen, der als Auftraggeber für das gesamte Projekt fungiert. Dies kann eine der beteiligten Parteien oder ein Zusammenschluss der teilnehmenden Organisationen sein. Wenn eine Partei formell der Initiator ist, aber bei der Durchführung mit anderen Parteien zusammenarbeitet, ist es wünschenswert, die Verantwortlichkeiten durch (kommerzielle) Vereinbarungen und Vollmachten festzulegen.

Begründung für Trasse II – Oude Westereems

Für die Anlage der Oude-Westereems-Trasse (Trasse II) ist die Mitwirkung Deutschlands erforderlich. Das liegt daran, dass diese Trasse durch das Ems-Dollart-Vertragsgebiet führt. Dieser Vertrag enthält Vereinbarungen über die gemeinsame Verwaltung des Gebietes. Deutschland hat erklärt, dass es aufgrund der von den deutschen Schifffahrtsbehörden erhobenen maritimen Einwände auf dieser Trasse nicht kooperieren möchte. Obwohl von niederländischer Seite mittels Durchführung zusätzlicher Studien deutlich gemacht wurde, dass die Bedenken ausgeräumt werden könnten, sind die deutschen Behörden nicht bereit, an Folgestudien mitzuwirken, um diese Trasse zu ermöglichen. Im Teilbericht Schifffahrt und Sicherheit wird auf die Bedenken eingegangen und erläutert, wie sie abgemildert werden können. Ungeachtet der zusätzlichen Studien, die im PAWOZ bereits hinsichtlich der Anforderungen für einen UVP-Plan durchgeführt wurden, verbleiben die deutschen Behörden bei der Schlussfolgerung, dass die Trasse aufgrund der Auswirkungen auf die Sicherheit des Schiffsverkehrs als nicht genehmigungsfähig gilt.

Diese Pattsituation hat zur Folge, dass keine Aussicht auf Zusammenarbeit und Erteilung der erforderlichen Genehmigungen durch die deutsche Regierung besteht. Das Ministerium für Klima und grünes Wachstum beabsichtigt weitere Gespräche, um gemeinsam eine Lösung zu finden, die diese Trasse noch möglich macht. Ausgehend von früheren Projekten im Ems-Dollart-Vertragsgebiet (wie dem COBRA-Kabel) ist die Koordinierung mit den deutschen Behörden jedoch ein präziser und intensiver diplomatischer Prozess, der schätzungsweise drei Jahre zusätzlich in Anspruch nehmen kann.

Diese Einschätzung wurde auf der Grundlage früherer Projekte in diesem Gebiet vorgenommen, und weil in Deutschland im Gegensatz zu Projekten in den Niederlanden weniger Aktivitäten parallel

stattfinden können. Die deutschen Behörden haben darauf hingewiesen, dass für diese Trasse – trotz der auf ihren Antrag hin bereits durchgeführten zusätzlichen Untersuchungen – weitere Untersuchungen erforderlich seien, bevor man sich zur Machbarkeit äußern könne. Dadurch bleibt noch lange Zeit unklar, ob die Trasse erfolversprechend ist oder nicht. In Deutschland ist diese Folgestudie während der Projektphase erforderlich, wonach auf der Grundlage detaillierterer Informationen Genehmigungen beantragt werden können. Anschließend wird von den deutschen Behörden mitgeteilt, ob eine Genehmigung erteilt werden kann oder nicht, und wenn ja, welche Aspekte für die Kabelverlegung erforderlich sind. Danach kann TenneT mit der Konstruktion der Kabel beginnen. In den Niederlanden können diese Prozesse parallel ablaufen, was zu kürzeren Bearbeitungszeiten führt.

Erschwerend kommt hinzu, dass die Pattsituation auf einer technischen Risikobewertung beruht und die deutschen Behörden die Trasse nicht für sicher genug halten, um sie zu realisieren. Die Einschätzung, dass die Trasse drei Jahre mehr Entscheidungszeit benötigt, setzt eine positivere Grundhaltung der deutschen Behörden hinsichtlich der Genehmigungsfähigkeit der Trasse voraus. Dies ist jetzt nicht der Fall, und es besteht die Gefahr, dass sich die Trasse in (den Gesprächen während) einer Folgephase immer noch als unmöglich erweist. In Anbetracht der Position der deutschen Regierung und der bisherigen Erfahrungen mit ähnlichen Projekten ist die Oude Westereems-Trasse keine Alternative zur Realisierung von Doordewind gemäß den erklärten Zielen. Die Trasse wird jedoch als zukünftige Möglichkeit in Betracht gezogen.

Begründung für die zur Schiermonnikoog-Wantij-Trasse gehörende Landtrasse (Trasse VII)

Die Schiermonnikoog-Wantij-Trasse hat eine zugehörige Landtrasse vom Anlandungspunkt in Kloosterburen in Richtung Eemshaven, wobei das letzte Stück durch den Oostpolder zur Hochspannungsstation führt. Dazu gehören auch die Standorte der Konverterstationen für Doordewind am Waddenweg. Die Trasse wurde für bis zu sieben Kabelsysteme untersucht. Mit der Entscheidung für Doordewind und damit für zwei Kabelsysteme wird das Untersuchungsgebiet in der Folgephase schmaler sein.

Lösungen für die Bedenken in der Region

Die Auswirkungsanalysen zeigen, dass diese Landtrasse für Doordewind zwar möglich ist, aber auch Auswirkungen auf landwirtschaftliche Flächen zu erwarten sind. Die Region hat ihre Besorgnis über die Auswirkungen der Verlegung von Kabeln und Pipelines auf die Landwirtschaft in diesem Gebiet zum Ausdruck gebracht. Um die Auswirkungen auf die landwirtschaftlichen Flächen genauer zu ermitteln, wurden auf Wunsch von und gemeinsam mit Landwirten und Landbesitzern in dem Gebiet (die in der Arbeitsgruppe Landwirtschaft vertreten sind) zwei zusätzliche Studien über landwirtschaftliche Werte und Versalzung durchgeführt. Diese Berichte bieten Anhaltspunkte für Lösungen in der Folgephase, beispielsweise durch den Einsatz von gesteuerten Bohrungen (oder anderen schadensmindernden Techniken), um die Auswirkungen auf Versalzung und Entwässerung zu minimieren. Der Initiator TenneT will zusammen mit dem Ministerium für Klima und grünes Wachstum die Folgephase gemeinsam mit der Arbeitsgruppe Landwirtschaft gestalten.

4.1.3 Fortführung

Was den Anschluss von Doordewind betrifft, so wurde die Schiermonnikoog-Wantij-Trasse von der Ministerin für Klima und grünes Wachstum als Vorzugsalternative ausgewählt und wird weiter entwickelt. TenneT wird als Initiator auf Basis dieser Vorzugsalternative das Projektverfahren für Doordewind (einschließlich der beiden zugehörigen Plattformen, Kabelsysteme und Konverterstationen) mit den entsprechenden Verfahrensschritten durchlaufen. Kapitel 6 befasst sich eingehender mit der Funktionsweise und dem Ablauf des Projektverfahrens und damit, wie die weitere Partizipation an diesem Prozess aussieht.

In den Auswirkungsanalysen wurden einige Punkte genannt, die aus methodischer Sicht in der Folgephase (Projektverfahren) weiter untersucht werden müssen, um die Machbarkeit der Trasse zu ermitteln. Dazu gehören weitere Forschungen zu folgenden Themen:

- Die Auswirkungen der Verlegung der Kabel auf das Wattenmeergebiet und die Ausarbeitung von Maßnahmenvorschlägen zur Minimierung der Auswirkungen auf die Natur;
- Die Auswirkungen der Verlegung der Kabel auf landwirtschaftliche Flächen und die Ausarbeitung von Maßnahmenvorschlägen zur Minimierung der Auswirkungen auf die landwirtschaftlichen Flächen;

Darüber hinaus steht es dem Initiator frei, in der Projektphase eine andere Bauweise zu verwenden, solange die Umweltauswirkungen ähnlich oder geringer ausfallen als im UVP-Plan untersucht.

4.2 Windenergiegebiet „Ten Noorden van de Waddeneilanden“

4.2.1 Aufgabe

Aufgabe

Für Ten Noorden van de Waddeneilanden (TNW) wurde untersucht, wie das Gebiet mit einer neuen Wasserstoffpipeline an die Anlandungsregion im Norden der Niederlande angeschlossen werden kann. TNW wurde als geplantes Wasserstoff-Demonstrationsprojekt (Demo 2) mit einer Kapazität von 500 MW ausgewiesen. Ausgehend von den im NRD festgelegten Zielen und dem Vorhaben des PAWOZ-Eemshaven im NRD soll TNW um 2031 anlanden.

Parallel zum PAWOZ-Eemshaven untersucht die Zentralregierung auch die Möglichkeit der Wiederverwendung bestehender Erdgaspipelines für die Wasserstoffanlandung. Wenn sich die Wiederverwendung als praktikabel erweist, wird in einer Folgephase (dem Projektverfahren) eine Abwägung zwischen den Optionen Wiederverwendung bestehender Pipelines und Neubau vorgenommen, um die beste Wahl für die Wasserstoffanlandung in den nördlichen Niederlanden zu treffen.

4.2.2 Entscheidung

Priorisierung der Entscheidungen Ten Noorden van de Waddeneilanden Nordseetrassen	
1. Trasse C	2032
1. Trasse D	2032

Nordsee

Die Trassen C und D sind für Wasserstoffpipelines möglich. Anders als bei den Kabeltrassen treten keine elektromagnetischen Felder auf und damit ergeben sich auch keine Auswirkungen auf Fischeier an den Borkumse Stenen für die Trasse C. Ansonsten gibt es laut der IEA keine signifikanten Themenpunkte für die Trassen. Auch die Bauverfahren der Nordseetrassen C und D ähneln einander.

Die UVS-Systematik besagt, dass ohne signifikante Themenpunkte die kürzeste Trasse zu wählen ist. Welche Trasse die kürzeste ist, hängt von der zu wählenden Wattenmeertrasse und den weiteren Entwicklungsüberlegungen in einer Folgephase (Projektverfahren) ab. Daher werden beide Trassen in die Folgephase einbezogen, damit ermittelt werden kann, welche Trasse die geringsten Auswirkungen hat und die kürzeste Entfernung aufweist.

Wattenmeer

Priorisierung der Entscheidungen Ten Noorden van de Waddeneilanden Wattenmeertrassen	
1. Trasse IX - Zoutkamperlaag	2032

1. Trasse VIII - Ameland Wantij-Trasse	2032
1. Trasse X - Tunnel	2036

Drei Alternativen eignen sich für den Neubau von Wasserstoffpipelines: **Die Zoutkamperlaag-Trasse (IX), die Ameland-Wantij-Trasse (VIII) und die Tunneltrasse (X)**

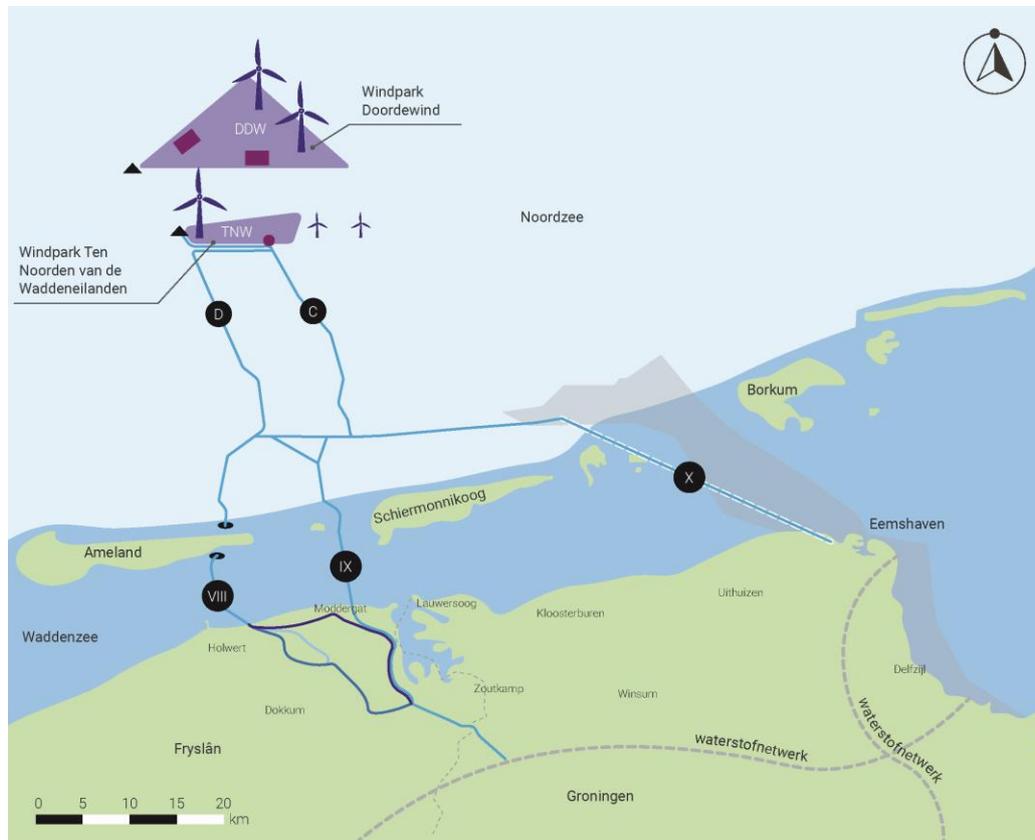


Abbildung 17: Die Möglichkeiten für TNW – die Trassen C und D sowie Ameland Wantij (VIII), Zoutkamperlaag (IX) und Tunnel (X) mit möglichen dazugehörigen Landtrassen

Da es bei der Wasserstoffproduktion und -anlandung um einen in Entwicklung begriffenen Prozess geht, hat das Ministerium für Klima und grünes Wachstum zwei Wasserstoff-Demonstrationsprojekte festgelegt, um die Machbarkeit der Wasserstoffproduktion auf See zu demonstrieren. Anders als bei der Anlandung von Kabeln gibt es bei der Anlandung von Wasserstoffpipelines noch keine Erfahrungen. Der Markt und das Netz für Wasserstoff befinden sich noch im Aufbau. Infolgedessen haben die Informationen über Wasserstofftrassen im UVP-Plan und in der IEA ein anderes Abstraktionsniveau als die Informationen über Kabel.

Begründung für Trasse VIII – Ameland Wantij, Trasse IX – Zoutkamperlaag und Trasse X – Tunnel

Der UVP-Plan und die IEA zeigen, dass die Ameland-Wantij-Trasse und die Zoutkamperlaag-Trasse ähnlich gut abschneiden, obwohl die Bauverfahren dieser beiden Trassen aufgrund des Trassenverlaufs unterschiedlich sind. Die Ameland-Wantij-Trasse führt über das Wattenhoch, wobei mehrere Richtbohrungen erforderlich sind und Ameland in angemessenem Abstand mit einer Richtbohrung unterquert wird. Für die Zoutkamperlaag-Trasse sind weniger Bohrungen erforderlich, dafür muss wegen der Verlegung in Rinnen mehr gebaggert werden. Die Planungen für die Trassen sind vergleichbar, wobei davon ausgegangen wird, dass das Projektverfahren im Herbst 2025 beginnt.

Der Tunnel ist mit erheblichen technischen Risiken verbunden, da ein Energieinfrastrukturprojekt dieser Größenordnung bisher noch nicht realisiert wurde. Die Planungen aus den Auswirkungsanalysen zeigen, dass der Tunnel im günstigsten Fall im Jahr 2036 realisiert werden

kann. In Abschnitt 4.1.2 werden die weiteren Herausforderungen, die sich aus den Auswirkungsanalysen für die Planung ergeben, und die daraus resultierenden Planungsunsicherheiten erläutert.

Kontext

Die Regierung hat in ihrem [Frühjahrsbericht 2025](#) bekannt gegeben, dass sie die Mittel für das Wasserstoff-Demonstrationsprojekt 2 (Ten Noorden van de Waddeneilanden) streicht. Die Vorbereitungen für das Offshore-Wasserstoffnetz werden fortgesetzt, aber die Beschlussfassung könnte sich auf den Starttermin des Projektverfahrens auswirken. Später im Jahr 2025 wird ein Schreiben an die Zweite Kammer mehr Klarheit über die Rolle von Wasserstoff auf See schaffen.

Darüber hinaus untersucht, optimiert und innoviert Gasunie parallel zum PAWOZ – Eemshaven die Bauverfahren, was zu neuen Erkenntnissen führen kann, die weitere und neue Informationen liefern. Die Verlegung von Pipelines mit großem Durchmesser in dynamischen Gezeitengebieten wie dem Wattenmeergebiet ist technisch besonders komplex, da insbesondere auch mögliche Auswirkungen auf Umwelt und Natur zu berücksichtigen sind. Diese Optimierungs- und Innovationsschritte entsprechen dem gegenwärtigen Entwicklungsstand des Offshore-Wasserstoffnetzes.

Beschluss

Die vergleichbare Abwägung zu den verschiedenen Aspekten der IEA für die Ameland-Wantij-Trasse und die Zoutkamperlaag-Trasse, die Beschlussfassung im Frühjahrsbericht 2025 über die Wasserstoff-Demonstrationsprojekte, die Entwicklungsphase, in der sich das Offshore-Wasserstoffnetz befindet, sowie der Einsatz der Gasunie, um den Bau von Wasserstoffpipelines kontinuierlich weiterzuentwickeln, gestatten innerhalb des PAWOZ-Eemshaven noch keine Schlussfolgerung über die Wahl der Trasse für die Wasserstoffanlandung über eine neu zu bauende Pipeline.

Das bedeutet, dass die **Zoutkamperlaag-Trasse**, die **Ameland-Wantij-Trasse** und die **Tunneltrasse** später in einem Projektverfahren näher gegeneinander abgewogen werden, zusammen mit Möglichkeiten aus der Untersuchung zur Wiederverwendung bestehender Gaspipelines, um die Anlandungsmöglichkeiten für Wasserstoff in den nördlichen Niederlanden zu bestimmen.

Lösungen für die Bedenken in der Region

Die Auswirkungsanalysen zeigen, dass die gewählten Trassen Auswirkungen auf die Umgebung haben. Diesbezüglich werden in Zusammenarbeit mit Gasunie weitere Optionen zur weiteren Verringerung der Auswirkungen untersucht.

Begründung der Landtrassen

Lösungen für die Bedenken in der Region

Die Auswirkungsanalysen zeigen, dass alle Landtrassen für TNW möglich sind, dass jedoch für die Zoutkamperlaag- und Ameland-Wantij-Trasse Auswirkungen auf landwirtschaftliche Flächen zu erwarten sind. Die Region hat ihre Besorgnis über die Auswirkungen der Verlegung von Kabeln und Pipelines auf die Landwirte in diesem Gebiet zum Ausdruck gebracht. Um die Auswirkungen auf die landwirtschaftlichen Flächen besser ermitteln zu können, wurden gemeinsam mit Landwirten und Landbesitzern in dem Gebiet (die in der Arbeitsgruppe Landwirtschaft vertreten sind) zwei zusätzliche Studien über landwirtschaftliche Werte und Versalzung durchgeführt. Für die Tunneltrasse müssen der Anlandungspunkt und die genaue Landtrasse in einer Folgephase noch eingehender untersucht werden.

Falls die Zoutkamperlaag-Trasse realisiert wird, ist eine Landtrasse möglich, um die Anlandung mit dem Wasserstoffnetz Nord-Niederlande zu verbinden. Für die Ameland-Wantij-Trasse gibt es drei Varianten. Zwei Varianten weisen dabei kaum Unterschiede auf und werden auch in einer Folgephase einbezogen. Eine dritte Trasse unterscheidet sich durch einen längeren Landweg mit umfassenderen Auswirkungen auf verschiedene untersuchte Themenpunkte. Allerdings bietet sich hier eine

Bündelungsmöglichkeit mit dem Bau einer Pipeline nach Ternaard zur Gasförderung. Erst wenn die Beschlussfassung über Ternaard erfolgt ist, kann beurteilt werden, ob es ein Bündelungsprinzip geben kann. In einer Folgephase soll geklärt werden, ob diese Variante erfolgversprechend ist.

4.2.3 Fortführung

Das Ministerium für Klima und grünes Wachstum lässt derzeit untersuchen, ob die Wiederverwendung bestehender Offshore-Erdgaspipelines möglich ist und welche Auswirkungen dies haben würde. Die endgültige Entscheidung darüber, wie Wasserstoff erschlossen werden soll, wird in der Folgephase, d. h. im Rahmen des Projektverfahrens, getroffen. Die Trasse für die Wiederverwendung wird in diesem Fall mit den genannten Neubautrassen, die aus dem PAWOZ-Eemshaven hervorgehen, verglichen.

Darüber hinaus steht es dem Initiator frei, in der Projektphase eine andere Bauweise zu verwenden, solange die Umweltauswirkungen ähnlich oder geringer ausfallen als im UVP-Plan untersucht.

Zudem wird in das Folgeverfahren aufgenommen, wie sich die Onshore-Kompression im Vergleich zur Offshore-Kompression verhält. Im PAWOZ-Eemshaven wurde davon ausgegangen, dass die Kompression von Wasserstoff offshore stattfindet. Weitere Erkenntnisse zeigen, dass die Offshore-Kompression komplex ist. Zunächst kann die Offshore-Wasserstoffpipeline bei niedrigem Druck und geringerer Durchleitung mit Onshore-Kompression genutzt werden. Wenn die Wasserstoffproduktion zunimmt, kann die Offshore-Kompression zu einem späteren Zeitpunkt hinzugefügt und die Kapazität voll genutzt werden. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Onshore-Kompression in der Anfangsphase eine Alternative darstellt, wobei die Mengen kleiner sind als die Kapazität der Pipeline.

4.3 Zukünftige Möglichkeiten für Kabelverbindungen und Wasserstoffpipelines

4.3.1 Zukünftige Aufgabe und Trassen

Aufgabe

Für die Zeit nach 2031 hat sich die niederländische Regierung mit der Rahmenvereinbarung das Ziel gesetzt, bis 2040 insgesamt 50 GW und bis 2050 70 GW an Offshore-Windenergiekapazität anzulanden. Diese Mengen werden benötigt, um die Vereinbarungen des Pariser Abkommens und des Klimaabkommens zu erfüllen. Sie sind im [„Nationaal Plan Energiesysteem“ \[niederl. Nationaler Plan für das Energiesystem, NPE\]](#) politisch festgelegt.

Um die Infrastruktur dafür rechtzeitig zu schaffen, wird im Rahmen des [Energie-Infrastruktur-Plans Nordsee \(EIPN\)](#) an einer langfristigen Vision gearbeitet. Im Rahmen des pVAWOZ werden die Entscheidungen für den Anschluss der ersten Windenergiegebiete getroffen, die zu den Ambitionen für die Offshore-Windkraft bis zum Ziel von 50 GW gehören. Die Windgebiete für diese Anlandungen werden im Rahmen der Teilüberarbeitung Nordsee 2022-2027 festgelegt.

Die Trassen innerhalb des PAWOZ-Eemshaven, die für zukünftige Anlandungen in Frage kommen, werden in den Beschlussfassungsprozess des pVAWOZ einbezogen. Die Entscheidung darüber, ob diese zukünftigen Alternativen zum Eemshaven realisiert werden, ist eine integrale Entscheidungsfindung auf der Grundlage des pVAWOZ. Dabei wird auch eine Abwägung zwischen verschiedenen anderen Anschlussstandorten vorgenommen, die im pVAWOZ untersucht werden.

Nordseetrassen

Für die Nordseetrassen gibt es sowohl auf der Trasse D für Kabel als auch auf den Trassen C und D für Pipelines (je nach gewählter Wattenmeertrasse) ausreichend zukünftige Kapazitäten. Aus diesem Grund werden keine weiteren Nordseetrassen als zukünftige Alternativen einbezogen.

Wattenmeertrassen

Für die Zukunft werden Anstrengungen unternommen, um Verbindungen auf der Ostseite des

Wattenmeeres zu ermöglichen. Dies bedeutet, dass die Schiermonnikoog-Wantij-Trasse nicht erneut für die Erschließung künftiger Windparks nach Doordewind und Ten Noorden van de Waddeneilanden genutzt werden wird. Für künftige Windparks sind die Tunneltrasse (Trasse X) und die Oude-Westereems-Trasse (II) vorgesehen. Die möglichen Wasserstofftrassen werden überdimensioniert angelegt, sodass sie auch für künftige Windparks eine Alternative darstellen (mehr Kapazität durch dieselbe Pipeline).

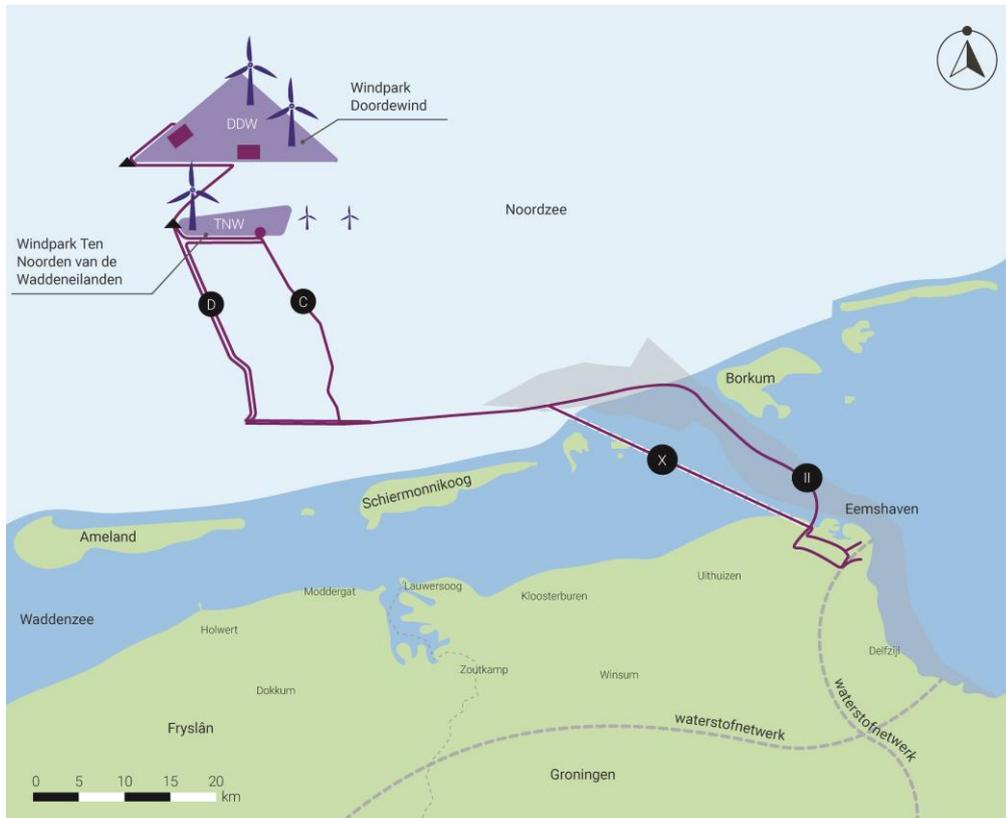


Abbildung 18: Die Möglichkeiten des Anschlusses zukünftiger Windparks - Trassen II und X

Alternativtrassen für die Zukunft – Elektrizität und Wasserstoff

Begründung für Tunneltrasse (Trasse X)

Die Auswirkungsanalysen zeigen, dass die Tunneltrasse im schnellsten und günstigsten Fall im Jahr 2036 realisiert werden kann. In Hinsicht auf die technischen Herausforderungen und den Umfang eines derartigen Infrastrukturprojekts ist diese Planung jedoch mit Unsicherheiten verbunden, wie in Abschnitt 4.1.2 näher erläutert wird. Gleichzeitig handelt es sich um eine Trasse, die durch den Bau zusätzlicher Tunnelröhren anpassungsfähig ist und somit die Möglichkeit bietet, im Wattenmeer, wo der Raum knapp ist, auch in Zukunft im Eemshaven anzulanden. Die Entscheidung, ob für die Tunneltrasse ein Projektverfahren eingeleitet wird, wird daher auf der Grundlage des pVAWOZ getroffen. Um die Realisierungsfrist im Blick zu behalten, wird unmittelbar nach der Beschlussfassung über das PAWOZ-Eemshaven und im Vorgriff auf das pVAWOZ weiter an der Tunneltrasse gearbeitet. Siehe 6.1.4 für eine ausführliche Erläuterung mit Folgemaßnahmen.

Alternativtrassen für die Zukunft – Elektrizität

Begründung für die Oude-Westereems-Trasse (Trasse II)

Die Studien zeigen, dass die Oude Westereems (Trasse II) nicht auszuschließen ist. Dies wird von der obersten niederländischen Straßen- und Wasserbaubehörde Rijkswaterstaat bestätigt, obwohl auch hier die Risiken dieser Trasse im Hinblick auf die Sicherheit der Schifffahrt erkannt werden. Die deutschen Schifffahrtsbehörden haben erklärt, dass diese Risiken eine Genehmigung ausschließen, selbst unter Berücksichtigung der zusätzlichen Studien, die im Rahmen des PAWOZ bereits im Hinblick auf die Anforderungen an einen UVP-Plan durchgeführt wurden.

Die deutschen Behörden gaben jedoch auch an, dass der derzeitige Detaillierungsgrad trotz der zusätzlichen Studien, die bereits über den UVP-Plan hinaus durchgeführt wurden, nicht ausreicht, um die Trasse endgültig als nicht genehmigungsfähig einzustufen. Die ersten Signale sind jedoch nicht positiv, da die deutschen Behörden die im UVP-Plan skizzierten Lösungsansätze nicht für ausreichend halten (siehe auch den Textkasten zum Standpunkt Deutschlands im Bericht über Schifffahrt und Sicherheit). Wie in Abschnitt 3.3 dargelegt, erfordert die endgültige Bewertung einen langwierigen Prozess der Untersuchung und Abstimmung mit den deutschen Behörden. Einschätzungen aus vorangegangenen Projekten gehen davon aus, dass dies etwa 3 Jahre zusätzlich in Anspruch nehmen wird, wenn die deutsche Strom- und Schifffahrtspolizeiliche Genehmigung überhaupt positiv beurteilt wird. Erschwert wird die Situation zusätzlich durch die Notwendigkeit, gemeinsam mit den deutschen Behörden Studien zur Sicherheit in der Schifffahrt durchzuführen, um den erforderlichen Detaillierungsgrad sowie die Akzeptanz der Trasse zu erreichen. Die deutschen Behörden haben den Vorschlag abgelehnt, eine gemeinsame Studie über die Sicherheit der Schifffahrt im EDV-Gebiet durchzuführen und verweisen dabei auf ihre Einschätzung, dass die Trasse nicht genehmigungsfähig ist.

Das Ministerium für Klima und grünes Wachstum wird in enger Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Infrastruktur und Wasserwirtschaft, Rijkswaterstaat und dem Auswärtigen Amt die deutsche Position zu einer gemeinsamen Studie, wie im Rahmen des Wadden Sea Board und der deutsch-niederländischen Regierungskonsultationen vereinbart, weiterhin im Blick behalten. Die gemeinsame Prüfung von Aktivitäten im Ems-Dollart-Vertragsgebiet, die im nationalen Interesse liegen, entspricht auch dem Tenor der vertraglichen Vereinbarungen. Kommt diese Studie zustande, könnten ihre Ergebnisse als Grundlage für eine erneute Bewertung der Machbarkeit der Trasse sowie der Voraussetzungen für ihre Realisierbarkeit dienen.

Sollten auf deutscher Seite neue Möglichkeiten zur Untersuchung dieser Trasse entstehen, wird sich das Ministerium für Klima und grünes Wachstum bemühen, im Rahmen einer gemeinsamen Untersuchung zu ermitteln, ob die Trasse einschließlich der dazugehörigen Landtrasse innerhalb des pVAWOZ weiter geprüft werden kann. Für den Anschluss von DDW und TNW ist die Oude Westereems (Trasse II) nicht möglich.

Alternativtrassen für die Zukunft – Wasserstoff

Zukunftssicherheit bei der Zoutkamperlaagtrasse. Ameland-Wantij- oder Tunneltrasse

Für die Trasse, die in einem Folgeverfahren für Wasserstoff ausgewählt wird, sind Überkapazitäten im Vergleich zu den erforderlichen Kapazitäten von 500 MW für TNW vorgesehen. Dies gilt für die Zoutkamperlaag-Trasse, die Ameland-Wantij-Trasse und die Tunneltrasse. Durch den Bau einer Wasserstoffpipeline wird direkt zukünftiges Potenzial erschlossen. Der nachstehende Textkasten erläutert die Transportkapazität einer Wasserstoffpipeline.

Erläuterung zur Transportkapazität

Die Transportkapazität einer Wasserstoffpipeline wird unter anderem durch den Durchmesser, die Druckdifferenz und die Länge der Pipeline bestimmt. Auch die Konzepte für die Wasserstoffkompression stehen noch nicht fest, sie werden noch untersucht und unterliegen der technologischen Entwicklung. Vielleicht wird es in Zukunft technologische Entwicklungen geben, die es Elektrolyseuren ermöglichen, Wasserstoff bei einem höheren Druck als heute zu erzeugen. Dies wirkt sich auf die Kompressionskonzepte aus.

Für eine 48-Zoll-Wasserstoffpipeline gilt tentativ:

- Wenn Offshore-Kompression angewandt werden kann, liegt die Übertragungskapazität je nach Druck, Länge und anderen Faktoren in der Größenordnung von 20 GW.
- Ohne Offshore-Kompression liegt die Übertragungskapazität zum Festland unter den derzeitigen Ausgangspunkten, die entscheidend vom Druck des Wasserstoffs aus einem Offshore-Elektrolyseur bestimmt werden, in der Größenordnung von 6,5 GW. Für die

Einspeisung des Wasserstoffs in das Onshore-Netz (Wasserstoffnetz Niederlande) wäre dann übrigens eine Onshore-Kompression erforderlich.
Dies ist ein Richtwert. Die Transportkapazität ändert sich, wenn sich die Ausgangspunkte ändern.

4.3.2 Fortführung

Es wird vorgeschlagen, die Oude Westereems (Trasse II) ins [pVAWOZ](#) als Alternative für Kabelverbindungen aufzunehmen. Dies gilt auch für die Tunneltrasse (X), wobei diese nicht nur für Kabel, sondern auch für Wasserstoffpipelines und CO₂ weiter untersucht wird. Die Zoutkamperlaag (Trasse IX), Ameland-Wantij-Trasse (VIII) und Tunneltrasse (X) haben aufgrund des Durchmessers der Pipeline Überkapazitäten und sind daher für Wasserstoff zukunftssicher. Auf der Grundlage des pVAWOZ wird über die Einleitung eines Projektverfahrens für die Anlandung künftiger Windparks entschieden.

Folgeprozess Tunneltrasse

Bei der Tunneltrasse handelt es sich um ein umfangreiches Infrastrukturprojekt. Daher wird die Entwicklung der Tunneloption fortgesetzt und unmittelbar nach der Entscheidung über PAWOZ-Eemshaven wird gemeinsam mit der Region weiter untersucht, welche anderen Modalitäten für die Nutzung des Tunnels in Frage kommen. In Abschnitt 6.1.4 werden die Folgemaßnahmen für die Weiterentwicklung der Tunneltrasse näher erläutert.

Trasse durch das Ems-Dollart-Vertragsgebiet

Die Oude-Westereems-Trasse (II) ist unter unveränderten politischen und administrativen Rahmenbedingungen derzeit keine realistische Alternative für das pVAWOZ. Sollten sich die Rahmenbedingungen ändern und die Trasse von den deutschen Behörden doch als genehmigungsfähig eingestuft werden, wäre es denkbar, dass sie im Rahmen des pVAWOZ als mögliche zukünftige Alternative berücksichtigt wird. Da auch für die Tunneltrasse eine Abstimmung mit den deutschen Behörden erforderlich ist, wird das Ministerium für Klima und grünes Wachstum die deutsche Position weiterhin im Blick behalten und dabei prüfen, welche Möglichkeiten es gibt, die Trasse für die Zukunft zu realisieren. Dabei hat die Region angegeben, selbst die Initiative für die Realisierung der Trasse gegenüber Deutschland zu ergreifen. Sollte dies zu einem Ergebnis führen, wird dies vor dem Hintergrund der Beschlussfassung im pVAWOZ berücksichtigt.

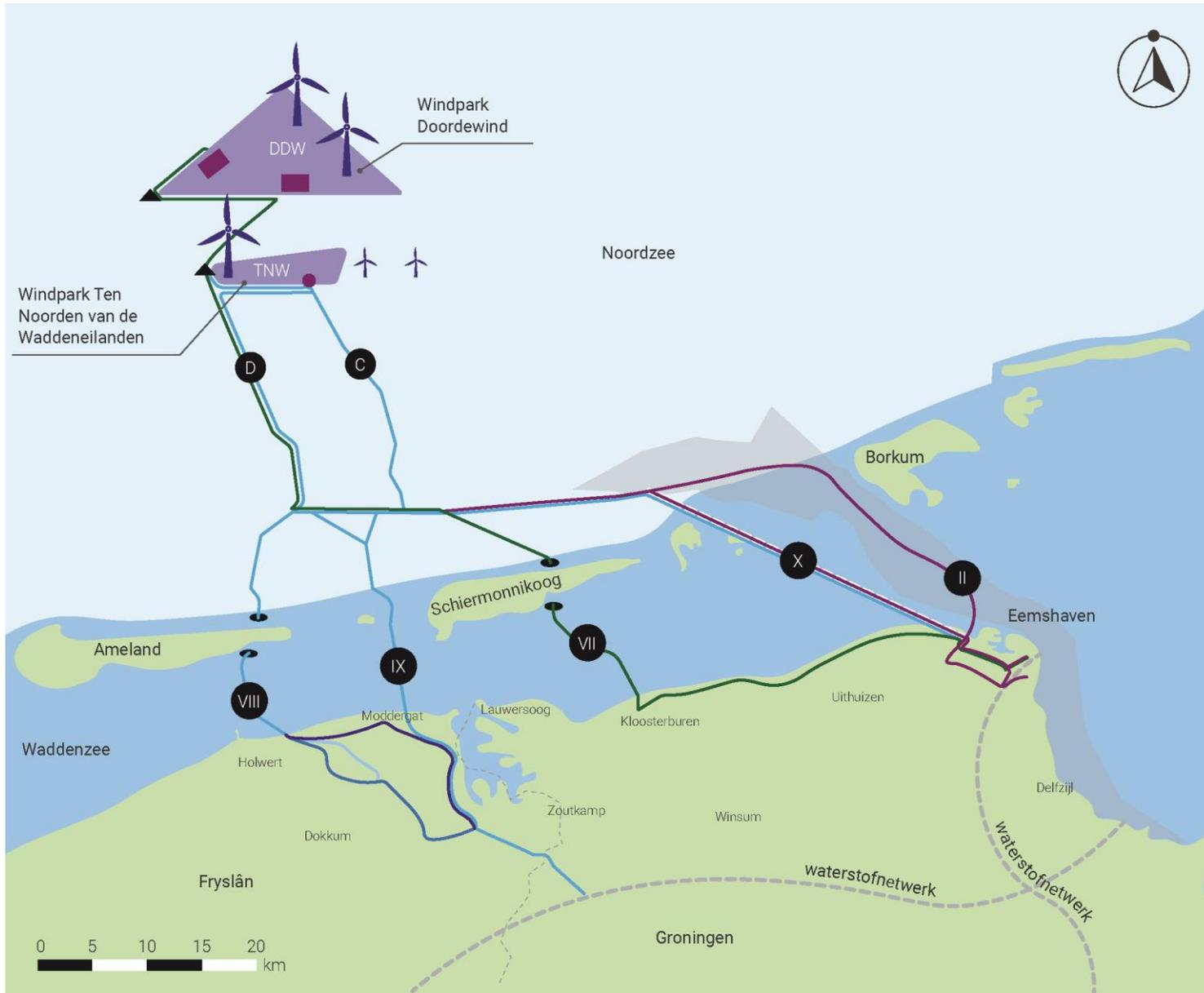


Abbildung 19: die Entscheidungen im PAWOZ-Eemshaven.

In **blau** sind die möglichen Neubautrassen für TNW (Wasserstoff) wiedergegeben, in **grün** die Entscheidung für DDW (Elektrizität) und in **violett** die möglichen Anlandungstrassen für zukünftige Windparks. Die graue Fläche zeigt das Ems-Dollart-Vertragsgebiet.

5 Gebietsinvestitionen für die Lebensqualität in der Region

5.1 Verfügbare Mittel für Offshore-Windenergie

Um die Anlandung von Offshore-Windenergie verantwortungsbewusst zu gestalten, hat die niederländische Regierung Mittel aus dem Klimafonds für Gebietsinvestitionen vorgesehen, die die Lebensqualität in der Umgebung der Anlandestandorte (Moerdijk, Borsele, Maasvlakte, Nordseekanalgebiet und nördliche Niederlande) verbessern. Für die nördlichen Niederlande stehen insgesamt 124 Millionen Euro zur Verfügung, bestehend aus 99 Millionen Euro Gebietsinvestitionen in zwei Tranchen, einem ökologischen Impulspaket in Höhe von 18 Millionen Euro, zusätzlichen Mitteln für die Landwirtschaft in Höhe von 5 Millionen Euro und 2 Millionen Euro zusätzlichen Mitteln für die Natur.

Aus der ersten Tranche dieser Gebietsinvestitionen wurden 50 Millionen Euro für die nördlichen Niederlande/Region Eemshaven bereitgestellt.²⁷ Die Niederlande können einen Teil der für die Gebietsinvestitionen reservierten Mittel nachträglich durch einen Beitrag aus dem europäischen Aufbau- und Resilienzplan decken. Hierüber wurden inzwischen mit der Region [Vereinbarungen](#) getroffen. Im Juni 2024 unterzeichnete die Zentralregierung zusammen mit den Provinzen Groningen und Friesland sowie mehreren Gemeinden und Wasserverbänden die [Verwaltungsvereinbarung](#) über Gebietsinvestitionen „Netten op zee“ [Energienetze auf See] PAWOZ-Eemshaven. Diese Gebietsinvestition in Höhe von 50 Mio. EUR ist der erste zusätzliche Impuls für die Region infolge der Anlandung von Offshore-Windenergie, und zwar unabhängig von der zu bestimmenden Trasse.

5.2 Was bedeutet dies für die direkt Betroffenen?

Die Region hat mit der Investition der ersten Tranche der Gebietsinvestitionen begonnen. So hat die Gemeinde Het Hogeland das Programm [Eemshaven+](#) gestartet. Im Rahmen des Programms Eemshaven+ hat die Gemeinde die Einwohner und Interessenverbände der Dörfer aufgefordert, Pläne einzureichen, die die Lebensqualität in den Dörfern weiter verbessern. Dazu gehören [Pläne](#) für neue Wander- und Fahrradwege, Hausisolierung, Waldgärten sowie ein Maßnahmenpaket für den Groote Tjariet. Mittlerweile wurden [200 Pläne](#) zur weiteren Ausarbeitung positiv bewertet. Ferner wurden mit den Mitteln erste Projekte realisiert, wie die Übertragung der Nicolaaskerk in Oldenzijl an die Groninger Kerken und Investitionen in Kunstrasenplätze für den Fußballverein De Heracliden in Uithuizermeeden. Das Programm Eemshaven + wurde mit Mitteln aus den Gebietsinvestitionen für „Netten op Zee“ geschaffen.



Die Gemeinde Schiermonnikoog hat aus der ersten Tranche ebenfalls erste Projekte angekündigt. Außerdem [konnten die Inselbewohner](#) innerhalb der Gemeinde Projekte vorschlagen, die zur Lebensqualität auf der Insel beitragen. Schiermonnikoog betrachtet diese Mittel als [Glücksfall für die Insel](#).

Die Mittel werden unter anderem für die Gesundheitsversorgung auf der Insel und die Entwicklung des Goldenen Dreiecks verwendet. Darüber hinaus werden die Mittel für die Förderung der Nachhaltigkeit der Insel durch Investitionen in Häuser und soziale Einrichtungen verwendet.



5.3 Was steht in der Region sonst noch an?

In der Zwischenzeit hat auch das Verfahren für die zweite Tranche der Gebietsinvestitionen begonnen, worüber die Region am 6. November 2024 informiert wurde. Für die Gebietsinvestitionen der zweiten Tranche wurden der Region 49 Millionen Euro zur Verfügung gestellt, wobei vereinbart wurde, dass die Zuteilung der Mittel von den Ergebnissen des Programms abhängt. Die Ergebnisse werden sich nämlich auf die Auswirkungen der Anlandung und die Entscheidung über die Art der Gebietsinvestitionen in der Region auswirken. Im Gegensatz zur Tranche 1 gelten für die Tranche 2

²⁷ Siehe auch: [Investitionen in das Lebensumfeld in der Region der nördlichen Niederlande - Offshore-Windenergie](#).

die europäischen Anforderungen des „Herstel- en Veerkrachtfonds“ [Aufbau- und Resilienzfonds, HVF] - für dieses Gebiet - nicht.

Beim Beratungsgremium für das PAWOZ am 3. Februar (und zuvor im Rahmen des Beratungsgremiums vom 27. März 2024) wurde [vereinbart](#), dass Möglichkeiten untersucht werden sollen, wie die Region von der Energiewende profitieren kann. Im Beratungsgremium wurde der Rahmen erörtert. Es handelt sich dabei um die folgenden vier Linien:

- Auswirkungen auf die Natur und Förderung der Nachhaltigkeit des Wattenmeergebietes
- Auswirkungen auf die Landwirtschaft
- Lösungsansätze für Netzengpässe in den nördlichen Niederlanden und im Wattenmeergebiet
- Mitprofitieren von den Einnahmen aus der Aufgabe „Offshore-Windenergie“ in den nördlichen Niederlanden

Das Ministerium für Klima und grünes Wachstum hat die Möglichkeiten für die Region untersucht, von den Einnahmen aus der Aufgabe „Offshore-Windenergie“ in den nördlichen Niederlanden zu profitieren. Eine aktive Beteiligung regionaler Akteure an den Windparks könnte eine Möglichkeit sein, direkt Einnahmen aus der Offshore-Windenergie zu generieren. Der kapitalintensive Charakter dieser Windparks bedeutet unter anderem, dass die Teilhaber viel Kapital einbringen müssen, um sich beteiligen zu können. Neben finanziellen Vorteilen bietet die Offshore-Windenergie auch Chancen für eine nachhaltigere Stromversorgung. Die notwendigen Investitionen für CO₂-Zertifikate, die den Strom als nachhaltig ausweisen, können durch regionale Investitionen gedeckt werden, um die Förderung der Nachhaltigkeit auf lokaler Ebene zu stärken.

Regionalpaket

Aus diesem Grund möchte das Ministerium für Klima und grünes Wachstum weitere Vereinbarungen zu diesem Regionalpaket treffen, wobei die Anliegen der Region im Mittelpunkt stehen. Die zweite Tranche von Gebietsinvestitionen ist der Haushaltsrahmen für das Regionalpaket. Bei der Ausarbeitung des Regionalpakets werden die bestehenden Kooperations- und Beschlussfassungsstrukturen in der Region so weit wie möglich genutzt. Darüber hinaus werden im Rahmen des Beratungsgremiums für das PAWOZ weitere Anpassungen bei der Erstellung, Verteilung und Umsetzung des Regionalpakets stattfinden. Es wurde vereinbart, dass die Mittel aus den Gebietsinvestitionen dort eingesetzt werden, wo auch die Lasten anfallen, und dass dies im Einklang mit den vier nationalen Themen für die Anlandungsstandorte (Natur, physisches Lebensumfeld, regionale Wirtschaft, nachhaltige Energiewende) geschieht. Dies ist unabhängig von den gesetzlichen Maßnahmen für die Landwirtschaft und den Naturschutz. Die Verwendung der Gebietsinvestitionen sorgt somit für einen zusätzlichen Pluspunkt für diese Themen in der Region. Dabei können mehrere Ziele gleichzeitig verfolgt werden, wobei der Fokus auf ganzheitlichen Systemlösungen liegt, beispielsweise in Bezug auf Wasser- und Bodenaspekte.

Inzwischen hat die Region in Absprache mit dem Ministerium für Klima und grünes Wachstum mit der Verwendung der Mittel aus den Gebietsinvestitionen begonnen. Die Entscheidung über die Aufteilung der Mittel und die Auswahl der Projekte für Gebietsinvestitionen liegt bei der Region. Zusätzlich zu den 99 Millionen Euro, die aus den Gebietsinvestitionen bereitgestellt wurden, wurden 5 Millionen Euro für Maßnahmen gegen Versalzung bereitgestellt. Diese Mittel müssen ebenso wie die erste Tranche der Gebietsinvestitionen den Anforderungen des HVF entsprechen. Darüber hinaus müssen diese Mittel, ausschließlich für die Versalzung, im Jahr 2025 zugewiesen werden und die finanzrechtlichen Instrumente müssen von den beteiligten Parteien unterzeichnet werden. Die Beschlussfassung über diese Mittel zum Schutz vor Versalzung muss über die Waddengovernance erfolgen. Für diese Mittel liegt ein Vorschlag für einen Versalzungsfonds vor. Ein Ziel dieses Fonds ist die Verbesserung der Süßwasserspeicherung auf Grundstücken im Plangebiet, beispielsweise durch Maßnahmen wie pegelgesteuerte Entwässerung und Regenwasserspeicherung auf Grundstücksebene. Dieser Fonds wird mit den beteiligten Parteien (u. a. Gemeinden, Provinz, Wasserverband, LTO) abgestimmt.

Neben den Versalzungsmaßnahmen wurden 2 Millionen Euro für Maßnahmen zum Schutz der Natur bereitgestellt. Auch diese Mittel werden in Absprache mit der Region zugewiesen.

6 Folgephase nach dem PAWOZ-Eemshaven

6.1 Erläuterung des Projektverfahrens

6.1.1 Zusammenhang zwischen Programm und Projektverfahren

Wie der Name „PAWOZ-Eemshaven“ besagt, handelt es sich um ein Programm. Ein Programm ist ein neues Instrument im Rahmen des „Omgevingswet“ [niederl. Umwelt- und Planungsgesetz]. Ein Programm kann den Raum bestimmen, in dem Entwicklungen stattfinden. In diesem Fall umfasst der Raum einen Teil der Nordsee, das Wattenmeer und das Festland im Norden der Niederlande.

Das PAWOZ-Eemshaven gibt den Rahmen für alle Projekte vor, die den Bau von Kabelverbindungen oder Wasserstoffpipelines von Offshore-Windenergiegebieten zur Region Eemshaven beinhalten. Dies betrifft in jedem Fall die geplanten Windenergiegebiete TNW und DDW. In Zukunft können auch noch weitere Offshore-Windenergiegebiete ausgewiesen werden, die an die Region Eemshaven angeschlossen werden.

Das zugrundeliegende Programm ist nicht die endgültige Beschlussfassung, nach der mit der Umsetzung begonnen wird. Diese erfolgt im Anschluss an das Projektverfahren. Im Rahmen des Projektverfahrens werden detailliertere Untersuchungen durchgeführt und die Verlegungsverfahren und Bauzeiten weiter ausgearbeitet. Bei einigen Themen wurde in den Untersuchungen für das PAWOZ-Eemshaven eine größere Vertiefung angestrebt, vergleichbar mit dem Detaillierungsgrad, der normalerweise bei einem Projektverfahren angemessen ist. Dies gilt beispielsweise für die Themen „Natur“ sowie „Schifffahrt und Sicherheit“.

6.1.2 Erläuterung des Projektverfahrens

In diesem Programm entscheidet das Ministerium für Klima und grünes Wachstum über die Trassen für Doordewind und Ten Noorden Van de Waddeneilanden und prüft die Möglichkeiten des Anschlusses zukünftiger Windparks. Diese Entscheidungen wurden in Kapitel 4 getroffen. Sobald das PAWOZ-Eemshaven festgelegt wurde, beginnen die Projektverfahren für die Anlandung von Elektrizität und Wasserstoff in der Region Eemshaven. Das Projektverfahren ist das Verfahren, bei dem ein konkreter Projektbeschluss zur Festlegung der Trasse und Anlandung der Energie gefasst wird.

Ein Projektbeschluss ist in diesem Fall eine weitere Ausarbeitung der vom PAWOZ - Eemshaven vorgegebenen Trassen. In einem Projektbeschluss wird eine konkrete Trasse von einem Windenergiegebiet zur Region Eemshaven festgelegt und näher ausgearbeitet. Der Projektbeschluss bildet somit u. a. die Grundlage für Genehmigungen, die für die Anlage von Kabelverbindungen oder Wasserstoffpipelines erforderlich sind.

Projektbeschluss gemäß dem „Omgevingswet“ [niederl. Umwelt- und Planungsgesetz]

Der Projektbeschluss im Rahmen des Umwelt- und Planungsgesetzes ist das Instrument der Ministerin für Klima und grünes Wachstum, mit dem komplexe Projekte räumlich ermöglicht werden. Dabei handelt es sich um einen Beschluss, der Regeln enthalten kann, die den Umgebungsplan einer oder mehrerer Gemeinden ändern können (Artikel 5.52 Absatz 1 Umwelt- und Planungsgesetz).

Das Umwelt- und Planungsgesetz enthält keine geografische Einschränkung für den Projektbeschluss. Allerdings dürfen sich die Regeln, die dem Projektbeschluss zur Änderung des Umgebungsplans der Gemeinden beigefügt sind, nur auf die Zuständigkeitsbereiche der betreffenden Gemeinden beziehen.

Das Programm PAWOZ gibt den Rahmen für alle Projekte vor, die die Verlegung von Kabelverbindungen oder Wasserstoffpipelines von Offshore-Windenergiegebieten zur Region Eemshaven beinhalten. Das bedeutet, dass der Projektbeschluss im Einklang mit den Vereinbarungen des Programms stehen muss.

Ein Projektbeschluss und die erforderlichen Genehmigungen für die Verlegung von Kabelverbindungen, Wasserstoffpipelines und die Errichtung von Stationen unterliegen ebenfalls einer UVP-Pflicht. Das niederländische Ministerium für Klima und grünes Wachstum sowie das Ministerium für Wohnungswesen und Raumordnung sind die zuständigen Behörden für den aus dem Projektverfahren resultierenden Projektbeschluss. Die Ministerin für Klima und grünes Wachstum fasst den Beschluss im Einvernehmen mit der Ministerin für Wohnungswesen und Raumordnung.

6.1.3 Wie sehen die Projektverfahren für die gewählten Trassen aus?

Um die mit der Trassenwahl des PAWOZ-Eemshaven verbundenen Planungen einzuhalten, wird davon ausgegangen, dass die Projektverfahren im dritten Quartal 2025 beginnen werden. Wie bereits erwähnt, ist noch unklar, welche Auswirkungen die Beschlussfassung im Frühjahrsbericht 2025 auf den Beginn des Projektverfahrens für TNW haben wird. In Abschnitt 6.1.2 wird ausführlicher erläutert, was ein Projektverfahren beinhaltet und wie es sich in das Umwelt- und Planungsgesetz einfügt.

Doordewind

Für Doordewind wird der in Abbildung 20 dargestellte Stufenplan befolgt. Im Falle der Kabelverbindung über die Schiermonnikoog-Wantij-Trasse wird für Doordewind I und Doordewind II ein gemeinsames Projektverfahren angewandt, bei dem in der Umsetzungsphase so weit wie möglich nach Optimierungen gesucht wird. Es wird davon ausgegangen, dass das Projektverfahren 2 bis 2,5 Jahre dauern wird (ohne Berücksichtigung einer eventuellen Berufungsphase). Diese Planung ist im Teilbericht „Planung“ enthalten und erläutert.

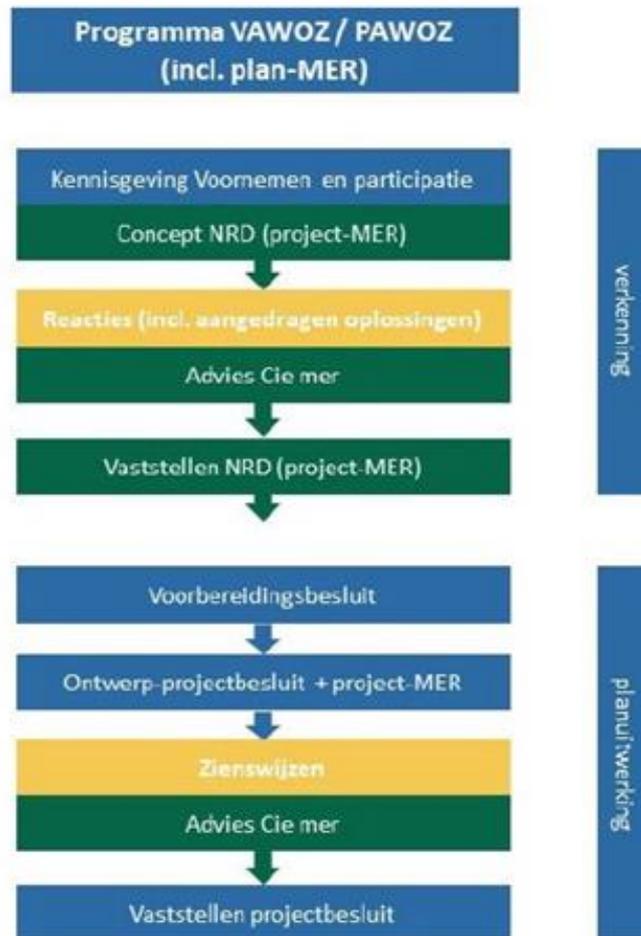


Abbildung 20: Fortsetzung des Stufenplans für Doordewind.

Die Sondierungsphasen der auf ein Programm folgenden Projektverfahren können beschleunigt durchlaufen werden. Die Trichterung (Verwerfung) der Trassen hat schließlich bereits stattgefunden und ist im PAWOZ-Eemshaven begründet. Im Projektverfahren kann daher der Fokus auf die detaillierte Projektausarbeitung der gewählten Trasse und rechtliche Absicherung des Energieprojekts gelegt werden, wobei auf einen Projektbeschluss mit den entsprechenden Genehmigungen hingearbeitet wird. Für diesen Zeitpunkt sind noch keine endgültigen Entscheidungen getroffen worden.

Ten Noorden van de Waddeneilanden

Für Ten Noorden van de Waddeneilanden läuft ein Projektverfahren, in dem die Neubauoptionen des PAWOZ, nämlich die Tunnel-Trasse, die Zoutkamperlaag-Trasse und die Ameland-Wantij-Trasse, weiter gegen eine (mögliche) Wiederverwendungsoption abzuwägen sind. Daher sollte im Projektverfahren für die Wasserstoffverbindung ein UVP-Plan durchlaufen werden, der zu einer umfassenderen Sondierungsphase passt, wobei mehrere Alternativen unter Berücksichtigung der geltenden Ziele gegeneinander abgewogen werden.



Abbildung 21: Fortsetzung des Stufenplans für Ten Noorden van de Waddeneilanden

Auch die Möglichkeit einer Onshore-Kompression sollte weiter untersucht werden, so dass eine Abwägung zwischen Onshore- und Offshore-Kompression (Ausgangspunkt im PAWOZ-Eemshaven) erfolgen kann. In Kapitel 4 wird die Onshore-Kompression ausführlicher behandelt.

Nach der Abwägung zwischen Wiederverwendung und Neubautrassen sollte die beste Alternative in der Planausarbeitungsphase weiter erarbeitet werden. Nach der Sondierungsphase des Projektverfahrens folgt die weitere Planausarbeitung. Ziel dieser Phase ist es, einen Projektbeschluss zu fassen, um Wasserstoff durch eine Neubau- oder Wiederverwendungsoption an Land zu bringen und mit den entsprechenden Bauaktivitäten zu beginnen.

6.1.4 Weiterentwicklung der Tunneltrasse für künftige Anlandungen

Für künftige Anlandungen sowie den Transport von CO₂ wurde beschlossen, die Tunneltrasse weiterzuentwickeln. Um in der Beschlussfassungsphase des pVAWOZ (voraussichtlich Ende 2026) für den Tunnel für ein eventuelles Projektverfahren bereit zu sein, sind in der Zeit zwischen dem PAWOZ-Eemshaven und dem [pVAWOZ](#) einige weitere Schritte erforderlich. Darüber hinaus wird der Tunnel in die nächste MIEK-Runde aufgenommen.

1. *Erstellung eines Aktionsplans (aktuelle Phase);*
 - *Bestandsaufnahme des Nutzens, der Notwendigkeit und der Wünsche regionaler Akteure und potenzieller Beteiligter des Tunnelprojekts;*
 - *Formulierung eines Vorschlags für die weitere Ausarbeitung einschließlich der Zusammenstellung einer Arbeitsgruppe mit Vertretern des Staates und der Region;*
 - *Vorschlag für Governance und Verwaltungsbeziehungen (auch in Bezug auf das pVAWOZ) formulieren.*
2. *Ausarbeitung einer Trasse für die Beschlussfassung, Vorbereitung für das Projektverfahren;*
 - *Festlegung der Trasse durch eine gemeinsame Sondierung des Anlandungspunktes und der Landtrassen zusammen mit den regionalen Behörden (Gemeinde, Provinz, Industrie);*
 - *Dialog über die Struktur der Organisation und daraus resultierend Auswahl des zukünftigen Initiators (für die Umsetzungsphase und die entsprechenden Vorbereitungen)*
 - *Ausarbeitung der Finanzierung und Nachweis, dass das Projekt finanziell realisierbar ist;*
 - *Identifizierung von Wissenslücken in Bezug auf mehrere Modalitäten im Tunnel;*
 - *Anwendung der MIEK-Systematik in der Weiterentwicklung hin zum pVAWOZ;*
3. *Projektverfahren;*
 - *Projektverfahren starten und Verfahrensschritte durchlaufen (V&P, NRD, UVS/IEA);*
 - *Durchführung der erforderlichen technischen Untersuchungen und Untersuchungen zu den Rahmenbedingungen, wie z. B. Befragungen und Entwurfsstudien;*
 - *Projektbeschluss und Ausschreibung der Ausführung und des Baus.*

Die Schritte 1 und 2 werden im Zeitraum bis einschließlich zum pVAWOZ vom Ministerium für Klima und grünes Wachstum als Initiator in enger Zusammenarbeit mit der Region und den Interessengruppen in der Umgebung umgesetzt. Die Aktivitäten aus diesen Schritten folgen logisch aufeinander, müssen jedoch nicht aufeinander warten. Das Ziel dabei ist, Schritt 3 (das Projektverfahren) optimal vorzubereiten, damit die Tunneltrasse so schnell wie möglich von dem Initiator, der die Umsetzung übernehmen wird, realisiert werden kann.

6.2 Governance und Zusammenarbeit

Administrative Vereinbarungen in der Programmphase

Das PAWOZ befasst sich mit einem großen Untersuchungsgebiet mit unterschiedlichen Eigenschaften und Belangen. Die Beschlüsse betreffen die Nutzung des verfügbaren Raums und wirken sich auf die Natur, die Schifffahrt, die Landwirtschaft, die Fischerei, die Lebensqualität und die Wirtschaft in dem Gebiet aus.

Über das Programm und die darin getroffenen Entscheidungen muss letztendlich ein Beschluss gefasst werden. Die Ministerin für Klima und grünes Wachstum fasst in Absprache mit dem Beratungsgremium PAWOZ (BOP) und dem Beratungsgremium Wattenmeergebiet (BOW) den

formellen Beschluss über die Festlegung des Programms. Im Beratungsgremium Wattenmeergebiet (BOW) sind mehrere nationale und regionale Behörden und Interessengruppen vertreten, die strategisch zu politischen Themen im Wattenmeergebiet beraten. Am Beratungsgremium für das PAWOZ nehmen die direkt betroffenen Gemeinden, Wasserverbände und Provinzen teil, um in Bezug auf die Anlandungen von Offshore-Windenergie zusammenzuarbeiten und sich abzustimmen. In Abschnitt 1.6 werden die verschiedenen Gremien näher erläutert.

Rollenverteilung Ministerium, TenneT und Gasunie im Projektverfahren

Die nachstehende Tabelle beschreibt die Rollenverteilung und die Verantwortlichkeiten zum Zeitpunkt des Projektverfahrens zwischen dem Ministerium für Klima und grünes Wachstum, TenneT und Gasunie.

Behörde	Rolle und Verantwortlichkeiten
Das Ministerium für Klima und grünes Wachstum	Das Ministerium für Klima und grünes Wachstum ist die zuständige Behörde. Das heißt, dass es die Ausstellung der erforderlichen Genehmigungen und Befreiungen koordiniert. Die Ministerin tut dies in Zusammenarbeit mit der Ministerin für Wohnungswesen und Raumordnung. Außerdem ist das Ministerium für Klima und grünes Wachstum in seiner Funktion als zuständige Behörde dafür verantwortlich, die räumliche Integration der Energieinfrastruktur mit den regionalen Behörden zu koordinieren.
TenneT	TenneT baut und betreibt das nationale Hochspannungsnetz und die Offshore-Netzverbindungen. TenneT sorgt für die Stromübertragung von der Stromerzeugung zu und von den Netzen der regionalen Netzbetreiber und ist an das internationale Hochspannungsnetz angeschlossen. TenneT ist der Initiator für die Offshore-Netzverbindungen Doordewind (2 x 2 GW) und alle zukünftigen Stromverbindungen. Das bedeutet, dass TenneT sich um die Beantragung der erforderlichen Genehmigungen und Befreiungen kümmert und anschließend die eigentlichen Anlage, die Verwaltung und die Instandhaltung der Stromverbindungen übernimmt.
Gasunie	Gasunie ist Betreiber des nationalen Gasnetzes und in Zukunft auch des Wasserstoffnetzes und der Wasserstoffanschlüsse auf See. Gasunie sorgt für den landesweiten Transport von Wasserstoff. Gasunie ist der Initiator für die Wasserstoffpipeline, die Ten Noorden van de Waddeneilanden mit dem Festland verbinden soll. Das bedeutet, dass Gasunie für eine gute Vorbereitung des Projekts sorgt. Gasunie kümmert sich um die Beantragung der erforderlichen Genehmigungen und Befreiungen und übernimmt anschließend die eigentliche Verlegung, Verwaltung und Instandhaltung der Wasserstoffpipelines.

6.3 Kommunikation und Partizipation in der Projektphase

In Abschnitt 6.1.3 werden die Folgephasen (Projektverfahren) für Doordewind und Ten Noorden van de Waddeneilanden erläutert. Nach der Beendigung des PAWOZ-Eemshaven beginnt das Projektverfahren, wobei TenneT der Initiator für den Anschluss von Doordewind und Gasunie der Initiator für den Anschluss von Ten Noorden van de Waddeneilanden ist. Es wurde bereits erläutert, dass sich die Projektverfahren von Doordewind und Ten Noorden van de Waddeneilanden unterscheiden. Dementsprechend ist die Vorgehensweise in der Folgephase unterschiedlich.

6.3.1 Vorausblick Partizipationsprozess Projektphase DDW TenneT

Die nächste Phase – nach der Festlegung des Programms – besteht aus der Detaillierung der Vorzugsalternative (VKA), der Durchführung detaillierter (Umwelt-, Boden- usw.) Studien, dem Abschluss von Verträgen mit Grundeigentümern, der Ausarbeitung des Projektbeschlusses (Entwurf) sowie anderer Beschlüsse und Genehmigungen. Dabei wird die Umgebung zu verschiedenen Zeitpunkten und in verschiedenen Formen einbezogen. In diesem Abschnitt wird ein Überblick über einige Formen der Partizipation gegeben.

Nach der Festlegung des Programms wird ein aktualisierter Partizipationsplan veröffentlicht, der sich auf die nächste Phase konzentriert und weitere Erläuterungen beinhaltet.

Was ist der Ausgangspunkt?

Mit der Festlegung des Programms und damit der Wahl der Vorzugsalternative (VKA) stehen die beiden Plattformstandorte (Offshore), die Kabeltrasse für die beiden Konverterstationen und die Anschlussstandorte an das Hochspannungsnetz für Doordewind fest.

In der nächsten Phase werden die von der Ministerin für Klima und grünes Wachstum gewählten Trassen eingehender untersucht. Das heißt, die Trassen werden gegebenenfalls optimiert. Es ist nicht mehr möglich, völlig neue Trassen vorzuschlagen. Diese Möglichkeit gab es mehrmals in der Programmphase zwischen 2022 und 2025.

Wie geht es weiter?

1. VKA ausarbeiten und Forschung betreiben

Von TenneT werden detaillierte Studien zu den Auswirkungen (Umwelt, Landwirtschaft usw.) der Vorzugsalternative durchgeführt. In dieser Phase wird auch die endgültige Trasse festgelegt. Erst dann wird auf der Grundlage des zuvor festgelegten Korridors klar, wo genau das Kabel verlegt wird²⁸. Daraus erfolgen unter anderem eine UVP (Umweltverträglichkeitsprüfung) und andere Studien. Außerdem wird anhand fortgeschrittener Erkenntnisse erneut untersucht, welche Verlegungstechniken sich am besten für die Verlegung der Kabel an Land, im Wattenmeer und in der Nordsee eignen. Darüber hinaus werden Möglichkeiten zur Vermeidung oder Begrenzung etwaiger negativer Folgen oder Beeinträchtigungen untersucht und festgelegt (Mitigation).

An Land führt die Trasse durch landwirtschaftliche Gebiete und teilweise durch Industriegebiete. In diesem Gebiet führen TenneT und das Ministerium für Klima und grünes Wachstum seit mehreren Jahren konstruktive Beratungen mit der Arbeitsgruppe Landwirtschaft (mit Grundeigentümern aus dem Gebiet und der Regionalverwaltung des Landwirtschaftsverbands LTO Noord). Diese Arbeitsgruppe wird an der Ausarbeitung der Trasse und der Festlegung und Formulierung weiterer Forschungsfragen beteiligt sein. Neben den Landwirten werden an Land auch Behörden, Natur- und andere Interessengruppen sowie Groningen Seaports (Verwalter der Hafengelände) beteiligt sein.

Die Ausarbeitung der Offshore- und Onshore-Trasse wird in Zusammenarbeit mit einigen der bereits beteiligten Parteien erfolgen. Offshore beteiligt ist zum Beispiel Rijkswaterstaat und an Land die Gemeinden und Wasserverbände. Ferner werden möglicherweise eine Reihe neuer Interessenvertreter hinzukommen. Darüber hinaus wird der Kontakt zu einzelnen Grundeigentümern (zusätzlich zur Fortsetzung der Arbeitsgruppe Landwirtschaft) sowie zu Natur- und Umweltorganisationen intensiviert.

Viele der bereits bestehenden Kontakte, die mit dem Standort der Vorzugsalternative verbunden sind, werden also fortgesetzt und – wo notwendig oder wünschenswert – intensiviert. Darüber hinaus wird eine Reihe neuer Beratungsstrukturen eingerichtet, wie z. B. eine reguläre Genehmigungsbesprechung.

Für TenneT gelten die folgenden Grundsätze für die Partizipation in der kommenden Phase:

- 1. Wir kennen die Interessen und wissen, worum es geht*
- 2. Wir suchen eine Lösung, die für alle Parteien von Nutzen ist*
- 3. Wir beziehen die Parteien in die zu treffenden Entscheidungen ein und sind bezüglich der Abwägungen transparent*

²⁸ Es wurde von einem Korridor mit einer Breite von 1.500 Metern für die Kabelverbindungen und 500 Metern für die Wasserstoffpipelines ausgegangen. Die genaue Lage der Trassen auf Basis dieser Korridore wird in einer Folgephase unter Einbeziehung der Deichzone näher festgelegt.

4. Wir haben eine klare Geschichte mit einer eindeutigen Rolle und Verantwortung
5. Wir liefern Maßarbeit, wo dies nötig ist

Wir streben eine Situation an, die für alle zufriedenstellend ist. Uns ist bewusst, dass dies nicht immer der Fall sein wird. Mit dem oben beschriebenen Ansatz ermöglichen wir es den Interessengruppen, Input zu liefern, damit dieser bei der Ausarbeitung berücksichtigt werden kann.

2. Verträge abschließen

Verträge mit Grundeigentümern, Erbbauberechtigten und Rechteinhabern abschließen

TenneT wird Gespräche mit Grundeigentümern und Erbbauberechtigten von Grundstücken am Standort der Trasse und der Konverterstationen aufnehmen. Zunächst zum Zweck von Boden- und Felduntersuchungen entlang der Kabeltrasse und am Standort der Konverterstationen. Diese Studien dienen unter anderem dazu, eine möglichst schadensbegrenzende Verlegungstechnik einzusetzen, Entwässerungsmengen zu berechnen, die richtigen Kabeltypen anzuwenden und zum Beispiel einen Fundamentplan für eine Konverterstation zu erstellen.

Für die Durchführung dieser Untersuchungen ist die Zustimmung der Grundeigentümer erforderlich. Diese werden von (Verwaltern von) TenneT kontaktiert. Die Genehmigungen für das Betreten beinhalten Vereinbarungen über die Untersuchungen und das Betreten des Grund und Bodens. Anschließend sollen privatrechtliche Verträge über die Landnutzung und Entschädigungen am Standort der Kabeltrasse ausgehandelt werden. Auch mit Eigentümern von Kabeln und Pipelines mit Bebauungsrecht finden Gespräche statt, um vertraglich festzulegende Vereinbarungen zu treffen.

3. Erstellung von Genehmigungsanträgen, Projektbeschluss (Entwurf) und weitere Beschlüsse

Für die Realisierung der Kabelverbindungen (einschließlich Konverterstationen) sind Genehmigungen und Befreiungen erforderlich. Vor Einreichung der Genehmigungsanträge werden diese mit den verschiedenen Genehmigungsstellen (zuständige Behörden und relevante Interessenvertreter) abgestimmt. Anschließend wird der Projektbeschluss (Entwurf) erstellt. Für den Teil des Projekts, der innerhalb des kommunalen/provinziellen Gebiets liegt (das Gebiet, das sich auf der landzugewandten Seite der kommunalen oder provinziellen Grenzen befindet), entwirft das Ministerium für Klima und grünes Wachstum den Projektbeschluss.

Wie werden die Interessenvertreter informiert und einbezogen?

Zusätzlich zu den oben genannten Partizipationsaktivitäten wird die Umgebung durch Arbeitssitzungen, Planungsworkshops und dergleichen einbezogen. Deren Ausarbeitung und Zusammensetzung sind in dem Partizipationsplan für die nächste Phase nachzulesen. Dieser wird im Sommer 2025 verfügbar sein. Dazu können auch Vorschläge von Interessenvertretern gemacht werden. Es werden verschiedene Kommunikationsmittel eingesetzt, um über den Fortschritt des Projekts und das Verfahren zu informieren. Dazu gehören: Websites, soziale Medien, digitale Newsletter, Präsentationen (z. B. vor Arbeitsgruppen, Gemeinderäten usw.), Informationsveranstaltungen (bei öffentlichen Einsichtnahmen), Umgebungsversammlungen und Kommunikation über Medien und Kanäle anderer Organisationen.

Formales Verfahren/Partizipation

Im Rahmen des Projektverfahrens gibt es eine Reihe von Möglichkeiten, dem Ministerium für Klima und grünes Wachstum eine Reaktion oder Stellungnahme zu den zur Einsichtnahme ausliegenden Unterlagen zukommen zu lassen. In einer Stellungnahme oder Reaktion kann eine Umgebungspartei mit Argumenten darlegen, womit sie nicht einverstanden ist bzw. welche Informationen fehlen. Auf Grundlage dieser Reaktion oder Stellungnahme kann das Ministerium für Klima und grünes Wachstum zu Anpassungen im Projekt übergehen. Wenn nötig oder gewünscht, finden dazu weitere Gespräche mit den Interessengruppen statt. Die in Abschnitt 6.1.3 enthaltene Abbildung 20 zeigt, zu welchen Zeitpunkten eine Partizipation der Öffentlichkeit möglich ist.

6.3.2 Vorausblick Partizipationsprozess Projektphase TNW Gasunie

Wie in Abschnitt 6.1.3 beschrieben, gibt es einen Unterschied zwischen den Projektverfahren von DDW und TNW. Beim Projektverfahren für DDW gilt die Abwägungsphase innerhalb des PAWOZ-Eemshaven als abgeschlossen, so dass im Projektverfahren zu einer UVP übergegangen wird. Bei Gasunie und TNW steht die Abwägungsphase noch aus. Sie wird in der Sondierungsphase des Projektverfahrens durchgeführt. Anschließend wird zur Planausarbeitungsphase übergegangen (siehe auch Abbildung 21).

Was ist der Startpunkt?

Nach der Festlegung des Programms beginnt das Projektverfahren, in dem Gasunie als Initiator auftritt. Bevor jedoch das Projektverfahren beginnt, muss zunächst die Aufgabe von Gasunie festgelegt werden. Das bedeutet Antworten auf Fragen wie: Wie viel Wasserstoff muss durch die Pipeline fließen können? Wie zukunftssicher sollte diese Pipeline im Hinblick auf die Anbindung künftiger Windparks sein? Das Ministerium für Klima und grünes Wachstum und Gasunie arbeiten weiterhin gemeinsam an der Gestaltung des Projektverfahrens. Aufgrund der Beschlüsse im Frühjahrsbericht 2025 ist noch nicht bekannt, wann dieses Projektverfahren beginnt.

Wie geht es weiter?

Der erste Schritt der Folgephase ist die Sondierungsphase. Darin werden die alternativen Trassen für den Neubau (Tunneltrasse, Ameland-Wantij-Trasse und Zoutkamperlaag-Trasse) aus dem PAWOZ-Eemshaven und eine mögliche Alternative aus der Studie zur Wiederverwendung (siehe Abschnitt 1.5.1) gegeneinander abgewogen, was in einer einzigen möglichen Trasse resultiert. Es ist nicht mehr möglich, bereits verworfene Trassen vorzuschlagen. Diese wurden bereits während der Programmphase im Zeitraum 2022 bis 2025 getrichtert. Die Ergebnisse der Sondierungsphase beinhalten eine Gesamtfolgenabschätzung einschließlich eines UVP-Plans und eine einzige Trasse. Daran schließt sich die Planausarbeitungsphase an, in der die Trasse weiter untersucht und präzisiert wird, um zu einem Projektbeschluss für die Erschließung von TNW und den Beginn der Neu- und/oder Umbauaktivitäten zu gelangen. Was genau in dieser Phase untersucht und ausgearbeitet wird, hängt von der Trasse ab: Bei der Wiederverwendung gelten andere Kriterien als beim Neubau. Für beide führt Gasunie eine detaillierte Untersuchung der Auswirkungen der Trasse mit der Projekt-UVS (Umweltverträglichkeitsstudie) durch. Sollten sich bei der Festlegung des Bau- und/oder Umbauverfahrens fortschreitende Erkenntnisse ergeben, so werden diese berücksichtigt. Das gilt auch für die Möglichkeiten zur Vermeidung oder Begrenzung etwaiger negativer Folgen oder Beeinträchtigungen.

Wie werden die Interessenvertreter informiert und einbezogen?

Die Projektphase beginnt mit der Bekanntmachung zum Vorhaben und zur Partizipation. Darin wird beschrieben, was beabsichtigt wird und wie die Umgebung zu verschiedenen Zeiten und auf verschiedene Weise informiert und einbezogen wird. Gasunie will mit seiner Partizipation Folgendes erreichen (siehe Kasten unten).

Ziele von Gasunie für die Partizipation

Das Wasserstoffnetz ist nicht als vorübergehende Infrastruktur gedacht. Die Wasserstoffpipelines sind auf Langlebigkeit angelegt. Deshalb halten wir die Akzeptanz in der Umgebung für sehr wichtig. Wir sind uns nämlich sehr wohl bewusst, dass wir Gäste auf und in dem Grund und Boden anderer sind. Wir möchten Sie gerne frühzeitig und angemessen in unsere Pläne einbeziehen. Wir verstehen uns als Partner und suchen das Gespräch, um gemeinsam zu guten und tragfähigen Lösungen zu kommen. Außerdem ist von Anfang an klar, wie wir vorgehen: sowohl in der Rolle des Initiators (Gasunie) als auch in der Rolle der zuständigen Behörde (Ministerium für Klima und grünes Wachstum).

Unsere Partizipationsziele sind:

- Wir würden uns freuen zu hören, wie Sie informiert bleiben möchten, denn wir halten Sie jederzeit gern auf dem Laufenden.

- Wir möchten gerne wissen, welche Fragen und Bedenken Sie haben, aber auch, welche Möglichkeiten Sie sehen. So lassen diese sich bestmöglich in unsere Planung einbeziehen.
- Wir wollen zeigen, wie wir mit Ihren Interessen, Aufmerksamkeitsschwerpunkten, Möglichkeiten und Bedenken umgegangen sind. Damit legen wir offen, welche Gründe zu bestimmten Entscheidungen geführt haben
- Wir möchten die Folgen unseres Projekts klar aufzeigen und gemeinsam mit Ihnen Alternativen und andere Möglichkeiten sorgfältig prüfen. Auf diese Weise tun wir sowohl kurz- als auch langfristig das Richtige.

Wir streben eine Situation an, die für alle zufriedenstellend ist. Uns ist bewusst, dass dies nicht immer der Fall sein wird. Mit dem oben beschriebenen Ansatz ermöglichen wir es den Interessengruppen, Input zu liefern, damit dieser bei der Ausarbeitung berücksichtigt werden kann.

Rund um den Start des Projektverfahrens werden viele Kontakte zu den Interessengruppen aus der Programmphase fortgesetzt und intensiviert. Darüber hinaus werden je nach gewählter Trasse neue Kontakte geknüpft. Dabei handelt es sich um das Beziehungsnetz mit den Grundeigentümern, die zu den Wasserstofftrassen und Stationsstandorten der Tunnel-, Ameland-Wantij- oder Zoutkamperlaag-Trasse oder der Wiederverwendungstrasse gehören. Am PAWOZ-Eemshaven waren Interessenvertreter wie der Landwirtschaftsverband LTO Noord, Behörden, Naturschutz- und andere Interessenverbände beteiligt. Diese Kontakte werden für das Gebiet, in dem sich die Trasse befindet, intensiviert. Dasselbe gilt für Rijkswaterstaat, das Wetterskip, die Provinz Friesland und die Gemeinden für die Ausarbeitung der Vorzugsalternative auf See und an Land.

Formales Verfahren/Partizipation

Das Projektverfahren sieht mehrere Zeitpunkte vor, an denen die Umgebung dem Ministerium für Klima und grünes Wachstum eine Reaktion oder Stellungnahme zu den zur Einsichtnahme ausliegenden Unterlagen übermitteln kann. In einer Stellungnahme oder Reaktion kann eine Umgebungspartei mit Argumenten darlegen, womit sie nicht einverstanden ist bzw. welche Informationen fehlen. Auf Grundlage dieser Reaktion oder Stellungnahme kann das Ministerium für Klima und grünes Wachstum zu Anpassungen im Projekt übergehen. Wenn nötig oder gewünscht, finden dazu weitere Gespräche mit den Interessengruppen statt. Die in Abschnitt 6.1.3 enthaltene Abbildung 21 zeigt, zu welchen Zeitpunkten eine Partizipation der Öffentlichkeit möglich ist.