

BERICHT

Benutzerfreundliche Zusammenfassung

Milieueffectrapport Gaswinning N05-A

Klant: ONE-Dyas B.V.

Referentie: BG6396IBRP2010071126

Status: Definitief/2.1

Datum: 7-10-2020

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.353818 EX AMERSFOORT

Industry & Buildings

Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00+31 33 463 36

52info@rhdhv.comroyalhaskoningdhv.com

TFEW

Titel document: Benutzerfreundliche Zusammenfassung
Ondertitel: Samenvatting MER N05-A
Referentie: BG6396IBRP2010071126
Status: 2.1/Definitief
Datum: 7-10-2020
Projectnaam: MER Gaswinning N05-A
Projectnummer: BG6396-100

Classificatie

Projectgerelateerd

Dieser Text wurde aus dem
Niederländischen übersetzt.
Soweit es Widersprüche
zum Originaltext gibt, ist der
Originaltext führend.

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Inhaltsangabe

1 Einführung4

- 1.1 Die Absicht4
- 1.2 Das Gebiet4
- 1.3 Ziel und Hintergrund des Projekts5
 - 1.3.1 Zielsetzung5
- 1.4 Verwendung und Notwendigkeit des niederländischen Erdgases6
 - 1.4.1 Nutzung und Notwendigkeit der Entwicklung von Feld N05-A und der umliegenden Aussichten6

2 Gesetze und Vorschriften7

- 2.1 Umweltverträglichkeitsprüfung (EIA)7

3 Bevorzugte Alternative9

- 3.1 Vergleich von Alternativen und Varianten9
- 3.2 Bauphase9
 - 3.2.1 Standort der Plattform9
 - 3.2.2 Pipeline-Trasse10
 - 3.2.3 Produktionsplattform11
 - 3.2.4 Elektrifizierung der Produktionsplattform12
- 3.3 Bohrphase12
 - 3.3.1 Bohrplattform12
 - 3.3.2 Elektrifizierung der Bohranlage13
 - 3.3.3 Heben von Leitern**Error! Bookmark not defined.**
 - 3.3.4 Austrag von Bohrklein und Bohrschlamm14
- 3.4 Produktionsphase14
 - 3.4.1 Lage des Versorgungshafens und des Hubschrauberhafens14
- 3.5 Stilllegungsphase14
- 3.6 Übersicht der Varianten und bevorzugten Alternativen15

4 Auswirkungen der bevorzugten Alternative auf die Umwelt und Umgebung16

- 4.1 Natur-Test16
- 4.2 Unterwasser-Lärm16
- 4.3 Emissionen ins Wasser17
- 4.4 Meeresboden17
- 4.5 Emissionen in die Luft18
- 4.6 Energie und Klima18
- 4.7 Natur19
 - 4.7.1 Natura 2000-Gebiete19
 - 4.7.2 Geschützte Arten und Lebensraumtypen20

4.7.3 Auswirkungen auf natürliche Werte in den verschiedenen Phasen20

4.8 Archäologie22

4.9 Andere Nutzungen des Gebietes22

4.10 Bewegung des Bodens23

4.10.1 Bodensenkungen23

4.10.2 Schwingungen am Boden24

4.11 Lebensumfeld und Tourismus25

4.11.1 Sichtbarkeit der Plattform25

4.11.2 Mögliche andere Auswirkungen26

5 Kumulierung von Effekten27

5.1 Schlussfolgerung kumulative Auswirkungen27

6 Wissenslücken29

1 Einführung

Dies ist eine Zusammenfassung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) Gasproduktion N05-A, die Royal HaskoningDHV im Auftrag von ONE-Dyas erstellt hat. Zusätzlich zu dieser Zusammenfassung enthält die UVE einen Hauptbericht, Teil 1: Vorgeschlagene Aktivität, Teil 2: Umweltauswirkungen und verschiedene zugrunde liegende Forschungsberichte.

1.1 Die Absicht

Ein Konsortium der Gasproduzenten ONE-Dyas und Hansa Hydrocarbons will zusammen mit der staatlichen Gasgesellschaft EBN Gas aus dem Feld N05-A in der Nordsee und aus umliegenden Feldern, die Gas enthalten können, fördern. ONE-Dyas führt das Projekt durch.

Für die Exploration, Förderung, Aufbereitung des Erdgases und Entsorgung des geförderten Erdgases sind verschiedene Aktivitäten erforderlich. Oberhalb des Feldes N05-A wird eine Förderplattform mit Anlagen zur Förderung und Aufbereitung von Erdgas im Meer platziert (Plattform N05-A). Die Anlagen werden eine maximale Kapazität von sechs Millionen Kubikmetern Erdgas pro Tag haben. Diese Kapazität ist ausreichend für die Produktion von N05-A und allen angrenzenden Feldern, in denen Gas vorhanden sein könnte. Diese Arten von Feldern werden Perspektiven genannt. Mit einer Bohrplattform, die vorübergehend neben der Förderplattform aufgestellt wird, will ONE-Dyas das Gasfeld und die Perspektiven erschließen. Das Erdgas wird dann über die gebohrten Bohrlöcher und die Förderplattform gefördert.

Es werden maximal zwölf Bohrlöcher und zwölf Sidetracks (Bohrlochverzweigungen) gebohrt; einige zum Feld N05-A und einige zu angrenzenden Perspektiven. Wenn dort Erdgas vorhanden ist, wird es aus der gleichen Produktionsanlage gefördert werden. Das geförderte Erdgas wird über eine neu zu bauende Pipeline zur NGT-Transportleitung transportiert. ONE-Dyas rechnet damit, 10 bis 35 Jahre lang Erdgas aus den Feldern fördern zu können. Anschließend werden alle Anlagen gemäß den zu diesem Zeitpunkt geltenden Vorschriften entsorgt.

1.2 Das Gebiet

Das Feld N05-A liegt unter der Nordsee, an der Grenze zwischen den Niederlanden und Deutschland, nördlich der Emsmündung. Das Gebiet wird von ONE-Dyas auch als GEMS-Gebiet bezeichnet. GEMS steht für 'Gateway to the Ems' (Tor zur Ems). Der geplante Bohr- und Plattformstandort liegt etwa zwanzig Kilometer nördlich von Borkum, Rottumerplaat und Schiermonnikoog, im niederländischen Teil der Nordsee (siehe Abbildung 1).

Die Nordsee ist am geplanten Produktionsstandort etwa 25 Meter tief. Die Nordsee wird intensiv für Wind auf See, Schifffahrt, Fischerei, Gas- und Ölgewinnung, Sand- und Muschelgewinnung und Erholung genutzt. In der Nähe des GEMS-Gebiets befinden sich verschiedene Natura 2000-Gebiete, sowohl auf niederländischer als auch auf deutscher Seite, darunter die Nordseeküstenzone, Borkum Riff und Borkum Riffgrund. Auch die Watteninseln Schiermonnikoog, Rottumerplaat und Borkum besitzen wichtige Naturwerte. Schiermonnikoog und Borkum werden jedes Jahr von vielen Touristen besucht.

Das Plangebiet ist die Heimat von Meeressäugern wie Robben und Tümmlern, verschiedenen Fischarten, Zugvögeln und Fledermäusen. Bodentiere wie Krebse, Hummer, Muscheln, Würmer und Stachelhäuter leben auf und im Meeresboden. Ein großer Teil des Plangebiets liegt in den Borkumse Stenen, einem Gebiet von besonderem hohem ökologischen Wert. Ein Projekt zur Wiederherstellung der flachen Austernriffe im Borkumse Stenen wurde 2018 begonnen. Innerhalb eines Gebietes von einem Hektar wurden künstliche Riffe auf dem Meeresboden platziert und flache Austern ausgesetzt. Das Projekt zur Wiederherstellung der

Austernbänke befindet sich nord-nordwestlich des Standorts der Produktionsplattform, anderthalb Kilometer entfernt.

Bei der Gestaltung und Ausführung seiner Pläne berücksichtigt ONE-Dyas so weit wie möglich die Natur und die sozialen Interessen in dem Gebiet.

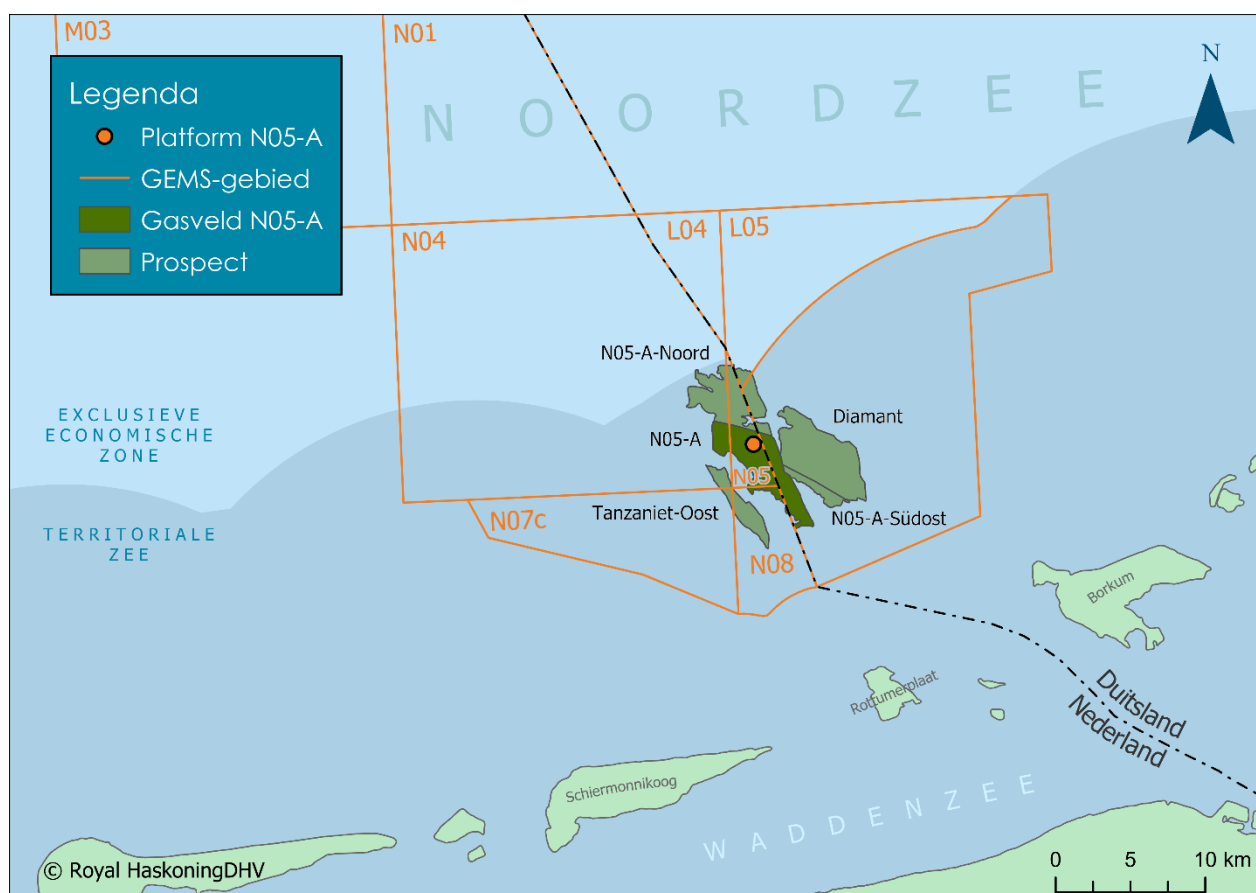


Abbildung 1: Lage des Feldes N05-A, einschließlich des geplanten Plattformplatzes und der von diesem Standort aus anzuzapfenden Aussichten.

1.3 Ziel und Hintergrund des Projekts

1.3.1 Zielsetzung

Das Ziel des Gasförderprojekts N05-A und die Perspektiven für die Umgebung:

- Förderung von bis zu 7,5 Milliarden Nm³ Erdgas aus dem Feld N05-A.
- Durchführung von Explorationsbohrungen in den vier angrenzenden Feldern N05-A Nord, N05-A Südost, Tansanie-Ost und Diamond.
- Wenn Erdgas in den Perspektivent gefunden wird:
 - Förderung von bis zu 5,7 Milliarden Nm³ Erdgas aus dem Feld N05-A-Nord;
 - Förderung von bis zu 0,8 Milliarden Nm³ Erdgas aus dem Feld N05-A Südost;
 - Förderung von bis zu 1,0 Milliarden Nm³ Erdgas aus dem Feld Tansanie-Ost;
 - Förderung von bis zu 7,3 Milliarden Nm³ Erdgas aus dem Diamantenfeld.

- Bohren und Testen von zwölf Bohrlöchern und maximal einer Abzweigung pro Bohrung.
- Förderung von bis zu vier Millionen Nm³ Erdgas pro Tag aus N05-A und insgesamt bis zu sechs Millionen Nm³ Erdgas pro Tag, da Erdgas in allen vier angrenzenden Vorkommen gefunden wird.
- Behandlung und Spezifikation des Erdgases.
- Ableitung des per Pipeline geförderten Erdgases in das landseitige Gastransportnetz.

1.4 Verwendung und Notwendigkeit des niederländischen Erdgases

Die Niederlande streben eine CO₂-neutrale Energieversorgung im Jahr 2050 an. In allen Szenarien, um dies zu erreichen, wird Erdgas in den kommenden Jahrzehnten eine relevante Rolle spielen, da Erdgas weit weniger CO₂ produziert als Öl und Kohle. Niederländisches Erdgas hat viele Vorteile gegenüber dem Import von Erdgas aus dem Ausland. Es ist weniger umweltbelastend, da die niederländische Erdgasversorgung im Vergleich zu anderen gasproduzierenden Ländern einen relativ kleinen CO₂-Fußabdruck hat. Darüber hinaus macht der Import von Erdgas die niederländische Energieversorgung in hohem Maße von anderen Ländern abhängig. Die einheimische Produktion verringert diese Abhängigkeit. Sie gewährleistet auch die Erhaltung des Wissens über den tiefen Untergrund und die bestehende Gasinfrastruktur. Dieses Wissen kann zum Beispiel bei der Erschließung geothermischer Energie (Erdwärme) und der Speicherung und dem Transport von Wasserstoff genutzt werden.

Politik in kleinen Bereichen

Die niederländische Regierung strebt an, die inländische Gasproduktion aus den kleinen Feldern in den kommenden Jahren so weit wie möglich aufrechtzuerhalten, vorausgesetzt, sie ist sicher und verantwortungsbewusst. Sie erkennt die wichtige Rolle von Erdgas bei der Energiewende und die Vorteile der einheimischen Produktion gegenüber Importen an. Die Förderung von Erdgas aus kleinen Feldern in der Nordsee wurde daher als eine Aktivität von nationaler Bedeutung in der nationalen Politik für den niederländischen Teil der Nordsee festgelegt (Policy Document North Sea 2016-2021). Darüber hinaus betonte Minister Wiebes für Wirtschaft und Klima (EZK) in einem Brief an das Repräsentantenhaus im Jahr 2018, dass die Niederlande weniger abhängig von Gasimporten werden sollten, unter anderem wegen des geringeren CO₂-Fußabdrucks der heimischen Produktion. Diese Position wurde von Minister Wiebes in einem Schreiben an das Repräsentantenhaus vom 30. März 2020 bestätigt.

1.4.1 Nutzung und Notwendigkeit der Entwicklung von Feld N05-A und der umliegenden Aussichten

Die Gasförderung aus dem Feld N05-A und den umliegenden Feldern durch ONE-Dyas wird voraussichtlich etwa zweiundzwanzig Milliarden Kubikmeter Erdgas mit einer Gesamtförderdauer von etwa fünfunddreißig Jahren ergeben. Dies steht im Einklang mit der Politik der niederländischen Regierung und kann zu etwa 3% der niederländischen Gasversorgung beitragen. Die geplante Gasproduktion im GEMS-Gebiet wird sich sowohl auf die niederländische als auch auf die deutsche Wirtschaft in Form von Beschäftigung und Staatseinnahmen positiv auswirken.

Um die CO₂-Emissionen der geplanten Aktivität so weit wie möglich zu reduzieren, werden sowohl die Bohr- als auch die Förderplattform an einen deutschen Offshore-Windpark angeschlossen. Dies wird die direkten CO₂-Emissionen um etwa sechzig Kilotonnen pro Jahr reduzieren. Dies entspricht den CO₂-Emissionen von etwa 7.500 niederländischen Haushalten.

2 Gesetze und Vorschriften

Bevor ONE-Dyas mit der Gasförderung aus N05-A beginnen kann, werden mehrere Genehmigungen in den Niederlanden und Deutschland benötigt. In den Niederlanden muss ONE-Dyas für die geplante Gasförderung Vorschriften auf dem Gebiet des Umweltrechts, des Bergbaus, der Umwelt, der Natur, der Raumordnung und der chemischen Substanzen einhalten.

Der vorgesehene Standort der Plattform N05-A liegt etwa fünfhundert Meter vom deutschen Küstenmeer entfernt. Diese UVP untersucht daher auch grenzüberschreitende Umweltauswirkungen auf deutschem Gebiet. Die auftretenden Auswirkungen werden gegen die einschlägige deutsche Gesetzgebung geprüft. Die zugehörigen Bewertungsrahmen sind für jede Umweltauswirkung in Teil 2: Umweltauswirkungen detailliert aufgeführt, einschließlich eines Vergleichs mit den entsprechenden Anforderungen auf der Grundlage der niederländischen Gesetzgebung. Der Hauptbericht gibt einen Überblick über die wichtigsten Zustimmungen und Bewertungsrahmen für die Niederlande (Abschnitt 2.4) und für Deutschland (Abschnitt 2.5).

2.1 Umweltverträglichkeitsprüfung (EIA)

ONE-Dyas rechnet damit, mehr als 500.000 Nm³ Erdgas pro Tag fördern zu können und ist daher verpflichtet, einen Umweltverträglichkeitsbericht (UVP) zu erstellen. Die vorgeschlagene Aktivität kann auf unterschiedliche Weise durchgeführt werden; es gibt Umsetzungsvarianten und Maßnahmen zur Vermeidung oder Begrenzung der Umweltauswirkungen (mildernde Maßnahmen). Die Auswirkungen werden auch in der UVE untersucht. Die UVE wird gleichzeitig mit den Genehmigungsanträgen bei der zuständigen Behörde eingereicht. In den Niederlanden ist dies der Wirtschaftsminister.

Jeder kann an zwei Stellen des UVP-Verfahrens Stellungnahmen einreichen:

- 1 Zum Forschungsentwurf des UVE: nach der Veröffentlichung der Mitteilung über die Absicht durch das Wirtschaftsministerium (diese Gespräche fanden im Juli-September 2019 statt).
- 2 Über den Inhalt des EIS: nach der Veröffentlichung des EIS durch die EZK und der Gestaltungsgenehmigungen.

Der Wirtschaftsminister konsultiert verschiedene Beratungsgremien, darunter die Kommission für Umweltverträglichkeitsprüfungen, die Küstenwache, das Amt für Kulturerbe, die Generaldirektion für öffentliche Arbeiten und Wasserwirtschaft und die staatliche Aufsicht über die Bergwerke (SSM).

Die nachstehende Roadmap zeigt das UVP-Verfahren und die verschiedenen Genehmigungsverfahren. Das Verfahren wird nun in Schritt 5 dargelegt.



Abbildung 2: Fahrplan für UVP- und Genehmigungsverfahren

3 Bevorzugte Alternative

ONE-Dyas macht die genaue Interpretation und Ausführung der Pläne weitgehend von den Ergebnissen dieses EIR abhängig. Darüber hinaus haben verschiedene Interessengruppen wertvolle Beiträge für die Umsetzung geleistet. Nicht nur durch die Einreichung von Stellungnahmen zur Mitteilung, sondern auch in Gesprächen, die ONE-Dyas seit Sommer 2018 mit Interessenvertretern geführt hat.

In der UVE wird untersucht, welche Kombination von Aktivitäten, Alternativen, Umsetzungsvarianten und mildernden Maßnahmen zu den geringsten Auswirkungen auf Natur, Umwelt und Umgebung führt. Diese optimale Durchführung der vorgeschlagenen Aktivität ist die bevorzugte Alternative von ONE-Dyas. ONE-Dyas wird zu diesem Zweck die Genehmigungen beantragen.

3.1 Vergleich von Alternativen und Varianten

Die beabsichtigte Aktivität kann auf verschiedene Weise konzipiert und durchgeführt werden. Für jede Komponente wurde eine bevorzugte Alternative festgelegt, für die die Genehmigungen beantragt werden. Die bevorzugte Alternative wird in zwei Schritten bestimmt:

- 3 Für die verschiedenen Teile der vorgeschlagenen Aktivität wurden realistische Alternativen und Varianten festgelegt. Realistisch" bedeutet:
 - technisch und wirtschaftlich machbar
 - wahrscheinlich zulässig
 - sozio-umweltverträglich
- 4 Die Umweltauswirkungen der verbleibenden realistischen Alternativen/Varianten wurden ausgearbeitet und miteinander verglichen.

Das Projekt durchläuft verschiedene Phasen: Bauphase, Bohrphase, Produktionsphase und Abbauphase. In der Praxis folgen diese Phasen nicht immer aufeinander. Manchmal kann sich das Projekt gleichzeitig in mehreren Phasen befinden. Nachfolgend finden Sie eine Zusammenfassung, welche Aktivitäten pro Phase stattfinden und, falls relevant, welche bevorzugte Alternative gewählt wurde. Alle Alternativen, Varianten und das Auswahlverfahren werden im Hauptbericht und in Teil 1: Beabsichtigte Aktivität ausführlich beschrieben.

3.2 Bauphase

In der Bauphase eines Gasförderprojekts wird eine Förderanlage über einem Gasfeld platziert und eine Pipeline für die Ableitung des geförderten Erdgases verlegt. Im Folgenden werden die verschiedenen Aktivitäten in der Bauphase beschrieben, einschließlich der bevorzugten Alternativen, für die man sich entschieden hat.

3.2.1 Standort der Plattform

Der Standort der Plattform N05-A ist praktisch derselbe wie der Ort, an dem 2017 die Erkundungsbohrungen durchgeführt wurden. Ein wichtiger Gesichtspunkt bei der Festlegung des endgültigen Standorts war, dass sowohl das Feld N05-A als auch die vier Vorkommen von einem Standort aus gebohrt und gefördert werden können. Dies begrenzt die Anzahl der zu platzierenden Anlagen und Infrastrukturen und damit den Flächenverbrauch, die Umweltbelastung und die Störung der Natur. Es wurde auch ein möglichst nördlicher Standort gewählt, um die Sicht von der Küste aus zu minimieren.

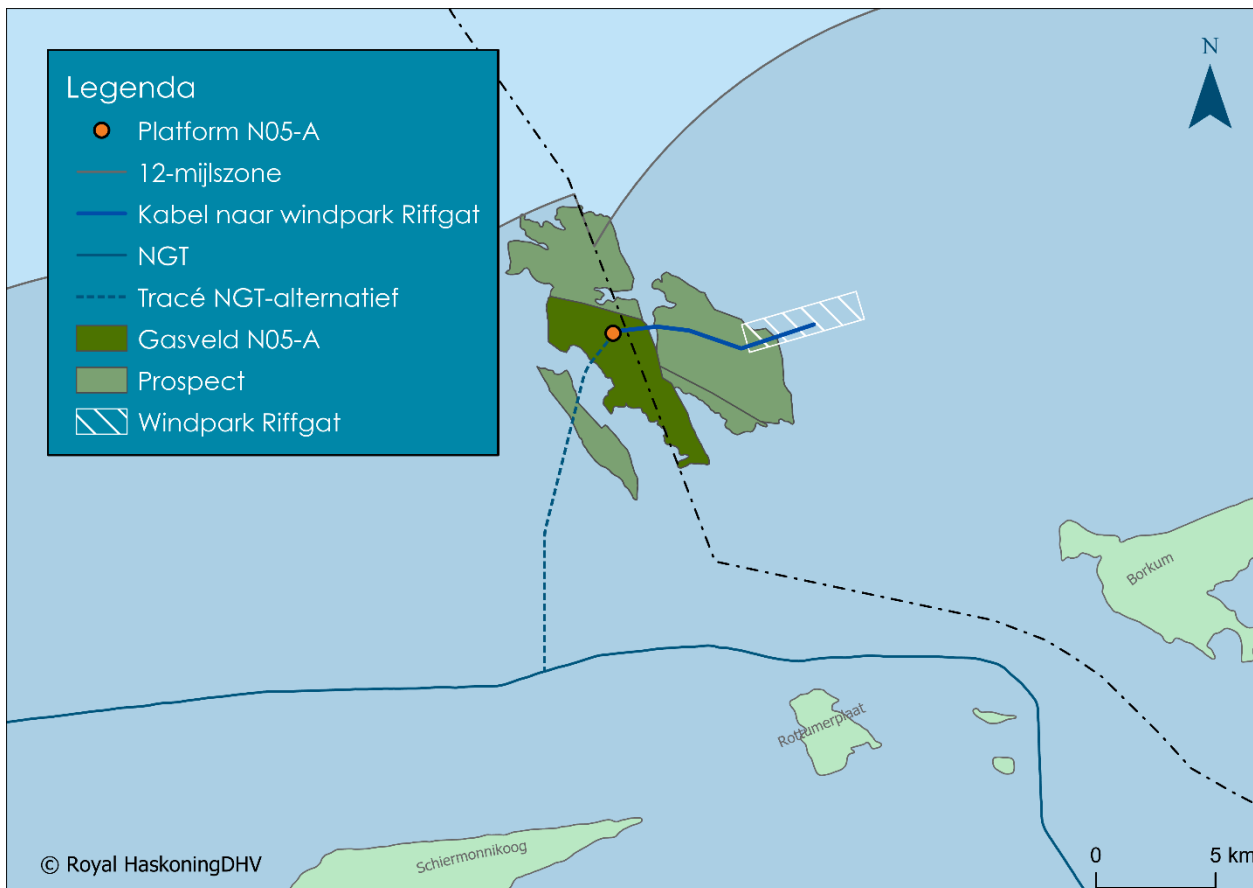


Abbildung 3: Beabsichtigter Standort der Produktionsplattform, einschließlich des Standorts von N05-A und der Aussichten

3.2.2 Pipeline-Trasse

ONE-Dyas untersuchte drei Alternativen für den Ableitungsweg des geförderten Erdgases zur Onshore-Gaspipeline (siehe Abbildung 4):

- **NGT-Alternative:** Ableitung von Erdgas über eine neue Verbindung zum bestehenden Pipelinesystem Noordgastranstort (NGT). Die Länge der neu zu bauenden Pipeline beträgt etwa fünfzehn Kilometer und verläuft weniger als einen Kilometer durch die Natura-2000-Küstenzone der Nordsee.
- **AWG-Alternative:** Gewinnung von Erdgas auf der bestehenden Ameland-Westgat-Plattform (AWG-Plattform). Dann muss eine neue Pipeline von etwa vierzig Kilometern Länge gebaut werden, von denen mehr als fünf Kilometer durch die Natura-2000-Küstenzone der Nordsee verlaufen werden.
- **Alternative Eemshaven:** Förderung von Erdgas nach Eemshaven. Dies bedeutet den Bau einer neuen Pipeline von etwa fünfundfünfzig Kilometern Länge, die teilweise durch das Wattenmeer verläuft.

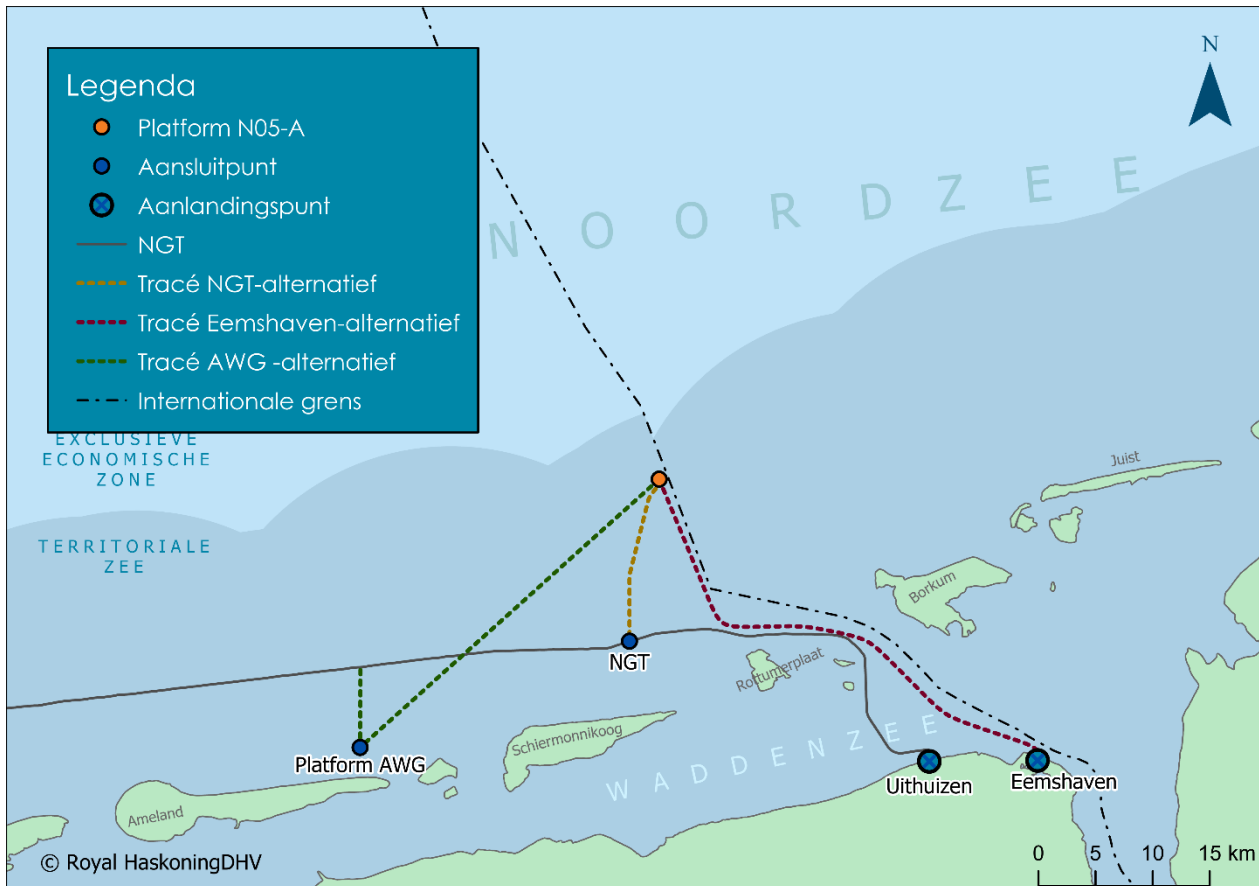


Abbildung 45: Richtwerte für die drei alternativen Ableitungswege

Nach sorgfältiger Abwägung wurde der Anschluss an die NGT-Hauptverkehrsleitung als die bevorzugte Alternative gewählt. Die Verlegung von fünfzehn Kilometern Pipeline und der Anschluss an die NGT-Haupttransportleitung sind technisch und wirtschaftlich machbar. Darüber hinaus kann die Pipeline-Trasse so geplant und verlegt werden, dass die Auswirkungen auf die Umwelt und die Umgebung minimal sind. Die Pipeline wird vergraben, um die Stabilität zu gewährleisten.

3.2.3 Produktionsplattform

Bei der Produktionsplattform, die über dem Gasfeld platziert wird, handelt es sich um eine neue kombinierte Gasförder- und -verarbeitungsplattform. Hier können Feuchtigkeitsgehalt, Druck und Temperatur des Erdgases sofort auf die richtigen Werte eingestellt werden, so dass es die Anforderungen an die Gaszusammensetzung für die NGT-Transportleitung erfüllt.

Die vorgesehene Produktionsplattform besteht aus einem Unter- und einem Oberbau. Die Unterkonstruktion ist die tragende Struktur. Der Überbau enthält den Anschluss der Brunnen, die Gasbehandlungsanlagen und verschiedene unterstützende Einrichtungen. Um Sichtbehinderungen zu begrenzen, ist die Plattform so niedrig wie möglich konstruiert. Die Plattform ist mit Pfählen im Meeresboden verankert. Forschungen über die Struktur des Untergrundes zeigen, dass dies die einzige realistische Variante ist.



Abbildung 6: Eindruck von der ONE-Dyas Produktionsplattform

3.2.4 Elektrifizierung der Produktionsplattform

Nach eingehenden Untersuchungen hat ONE-Dyas beschlossen, die Plattform zu elektrifizieren, um den Energiebedarf der Plattform zu decken. Der Strom wird aus dem deutschen Windpark Riffgat geliefert. Das erforderliche Stromkabel wird im Meeresboden vergraben. Die Elektrifizierung der Plattform erweist sich im Vergleich zur Verwendung von selbst produziertem Erdgas als wichtiger Klimavorteil: viel weniger ^{Emissionen} CO_2 und keine Stickoxidemissionen. Darüber hinaus kann eine elektrifizierte Plattform unbemannt arbeiten. Dies bietet Sicherheitsvorteile und erfordert weniger Transportbewegungen zur und von der Plattform.

3.3 Bohrphase

ONE-Dyas will vom Standort N05-A aus maximal zwölf Gasbohrlöcher und zwölf Sidetracks bohren. Die Bohrlöcher werden gebohrt, um das Gasfeld N05-A in Produktion zu bringen und um zu untersuchen, ob die umliegenden Aussichten gasführend sind. Enthalten die Prospekte förderbare Erdgasmengen, werden diese ebenfalls in Produktion gebracht.

Die zu erbohrenden Schichten liegen etwa vier Kilometer unter dem Meeresboden. Da die Brunnen in einem Winkel gebohrt werden, kann die Gesamtlänge des Brunnens fünf Kilometer oder länger betragen. In einem Sidetrack wird in einer Tiefe von zweieinhalb bis drei Kilometern ein Abzweig in die Anfangsbohrung gebohrt.

3.3.1 Bohrplattform

Die Brunnen werden mit einer mobilen Bohreinrichtung, der Bohrplattform, gebohrt. Die Bohrplattform befindet sich direkt neben und teilweise über der Förderplattform. Sie ist größer und höher als die Produktionsplattform.

Die Bohrungen finden kontinuierlich statt (24 Stunden am Tag, 7 Tage in der Woche). Im Durchschnitt dauert eine Bohrung drei Monate pro Bohrung. Das Bohren eines Sidetracks dauert etwa eineinhalb Monate. Die

Bohrung aller vorgeschlagenen Bohrungen, einschließlich aller Sidetracks, wird daher mehrere Jahre in Anspruch nehmen.

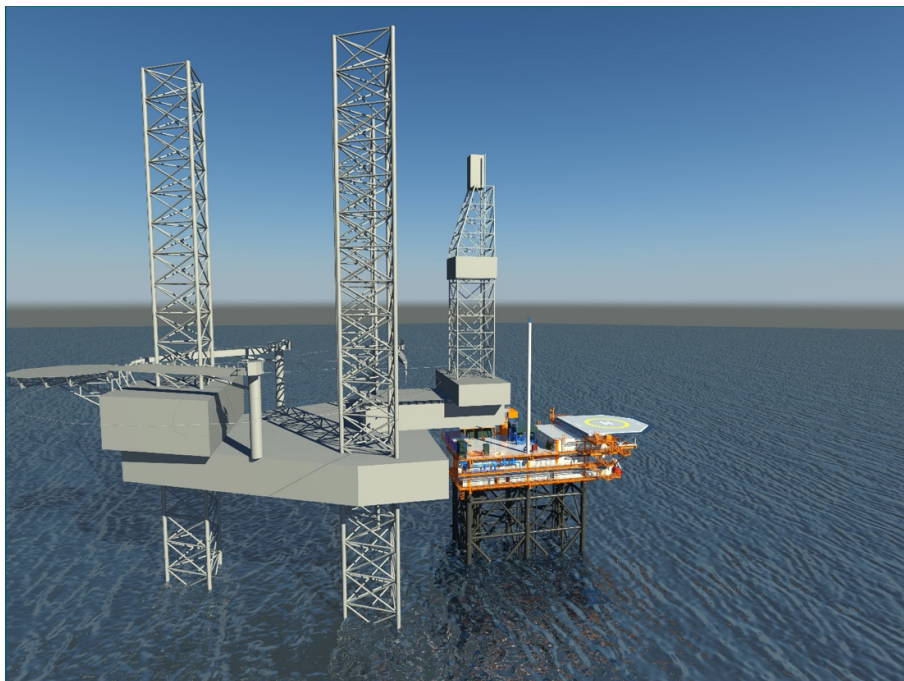


Abbildung 7: Abdruck einer Bohrplattform (links, grau) neben der ONE-Dyas-Produktionsplattform (rechts)

3.3.2 Elektrifizierung der Bohrplattform

Auf einer Bohrplattform wird die benötigte Energie normalerweise durch Dieselgeneratoren erzeugt. Da ONE-Dyas die Produktionsplattform elektrifizieren wird, wurde untersucht, ob eine Elektrifizierung der Bohrplattform ebenfalls möglich ist. Dies hat sich als technisch machbar erwiesen. Die Stromversorgung für die Bohrplattform wird an die Förderplattform angeschlossen.

Die Sicherheitssysteme auf der Bohrplattform müssen jedoch weiterhin unabhängig laufen und sind daher mit einem Dieselgenerator ausgestattet. ONE-Dyas kann sogenannte Vorbohrungen durchführen. Dabei handelt es sich um Bohrarbeiten, die vor der Platzierung und dem Anschluss der Produktionsplattform an den Windpark Riffgat durchgeführt werden. Das bedeutet, dass Vorbohrungen nicht elektrisch durchgeführt werden können. Die benötigte Energie wird dann von Dieselgeneratoren geliefert. Diese Dieselgeneratoren sind mit einer nachgeschalteten, emissionsmindernden Technologie ausgestattet. Dadurch wird die Emissionen von CO₂ und Stickoxiden begrenzt.

3.3.3 Anlage einer Leitung

Bevor mit dem Bohren eines Brunnens begonnen wird, wird eine Leitung verlegt. Dabei handelt es sich um ein Schwermetallrohr mit einem Durchmesser von etwa achtzig Zentimetern, das zur Stabilisierung des oberen Teils des Bohrlochs benötigt wird. Es ist üblich, diese Leitung in den Meeresboden zu treiben. Dadurch entstehen Unterwassergeräusche. Leider scheinen andere Techniken wie das Vorbohren und Einzementieren in diesem Fall zu viele Risiken eines Scheiterns zu bieten. Darum muss die Leitung von oben angetrieben werden

3.3.4 Abgang von Bohrstaub und Bohrschlamm

Es wird eine Bohrlochspülung verwendet. Diese Flüssigkeit wird verwendet, um den Bohrstaub an die Oberfläche zu spülen. Darüber hinaus gewährleistet die Spülung einen ausreichenden Druck im Bohrloch und die Schmierung des Bohrers. Der Großteil des Brunnens wird mit Bohrschlamm auf Wasserbasis gebohrt. In der Nordsee ist es gängige Praxis, den Bohrstaub und den Bohrschlamm auf Wasserbasis ins Meer einzuleiten. Bohrschlamm auf Ölbasis wird immer an Land eingeleitet und verarbeitet.

Eine Variante besteht darin, mit dem Bohrstaub auch Bohrschlamm auf Wasserbasis zu entfernen. Der Vergleich der Umweltauswirkungen zeigt, dass sich das Einleiten des Bohrstaubes und des Bohrschlammes aufgrund von Trübung und Sedimentation leicht negativ auf die Borkumse Stenen auswirkt. Andererseits entsteht durch den Abtransport eine beträchtliche Menge Abfall: Für alle Bohrungen zusammengefasst handelt es sich um insgesamt 16.000 Tonnen. Die Beseitigung würde zusätzliche Transporte auf See und an Land erfordern und zu einem erhöhten Energieverbrauch und Emissionen bei Transport und Verarbeitung führen. Der Abfall nimmt auch Platz auf einer Mülldeponie auf dem Land ein. In Anbetracht der relativ begrenzten Auswirkungen der Einleitung auf Natur und Umwelt und der geringen Vorteile der Entsorgung hat ONE-Dyas beschlossen, bei der derzeitigen Arbeitsmethode zu bleiben und den Bohrstaub und den Bohrschlamm auf Wasserbasis einzuleiten.

3.4 Produktionsphase

Das Erdgas wird mit der Förderplattform N05-A gefördert. Das Erdgas fließt unter dem Einfluss des Drucks in der Lagerstätte durch das Bohrloch nach oben. Auf der Plattform ist Platz für den Anschluss von zwölf Brunnen. Die Verbindung der Brunnen besteht aus Anlagen zur Druckkontrolle. Es ist auch möglich, Anlagen zur Wartung an die Brunnen anzuschließen. Das Gas wird in die Aufbereitungsanlage geleitet. Das geförderte Roh-Erdgas wird in Gas, Wasser und Kondensat getrennt. Das Erdgas und das Kondensat werden per Pipeline abgeführt. Das Produktionswasser wird aufbereitet, bevor es ins Meer eingeleitet wird. Auf diese Weise werden Ölrückstände mit Hilfe eines Öl-Wasser-Trenners unterhalb der gesetzlichen Normen entfernt.

3.4.1 Lage des Versorgungshafens und des Hubschrauberlandeplatzes

Die Plattform N05-A kann mit Schiffen aus Den Helder oder Eemshaven beliefert werden. Den Helder verfügt über umfangreiche Einrichtungen, insbesondere für die Offshore-Öl- und Gasindustrie. Eemshaven liegt wesentlich näher am Standort der Plattform.

Wegen der kürzeren Entfernung und der dadurch etwas geringeren Emissionen wird Eemshaven als Versorgungshafen bevorzugt, Den Helder bleibt jedoch eine Option. Dasselbe gilt für Hubschrauberbesuche auf der N05-A-Plattform. Eemshaven wird als Versorgungshafen bevorzugt, aber der Transport kann auch von Den Helder aus erfolgen.

3.5 Abbauphase

Nach Abschluss der Gasproduktion folgt die Stilllegungsphase. Wenn alle angeschlossenen Gasfelder leer produziert sind, werden die Bohrlöcher geschlossen. Der Rückbau der bestehenden Anlagen richtet sich nach den zu diesem Zeitpunkt geltenden Vorschriften und Erkenntnissen.

3.6 Übersicht der Varianten und bevorzugten Alternativen

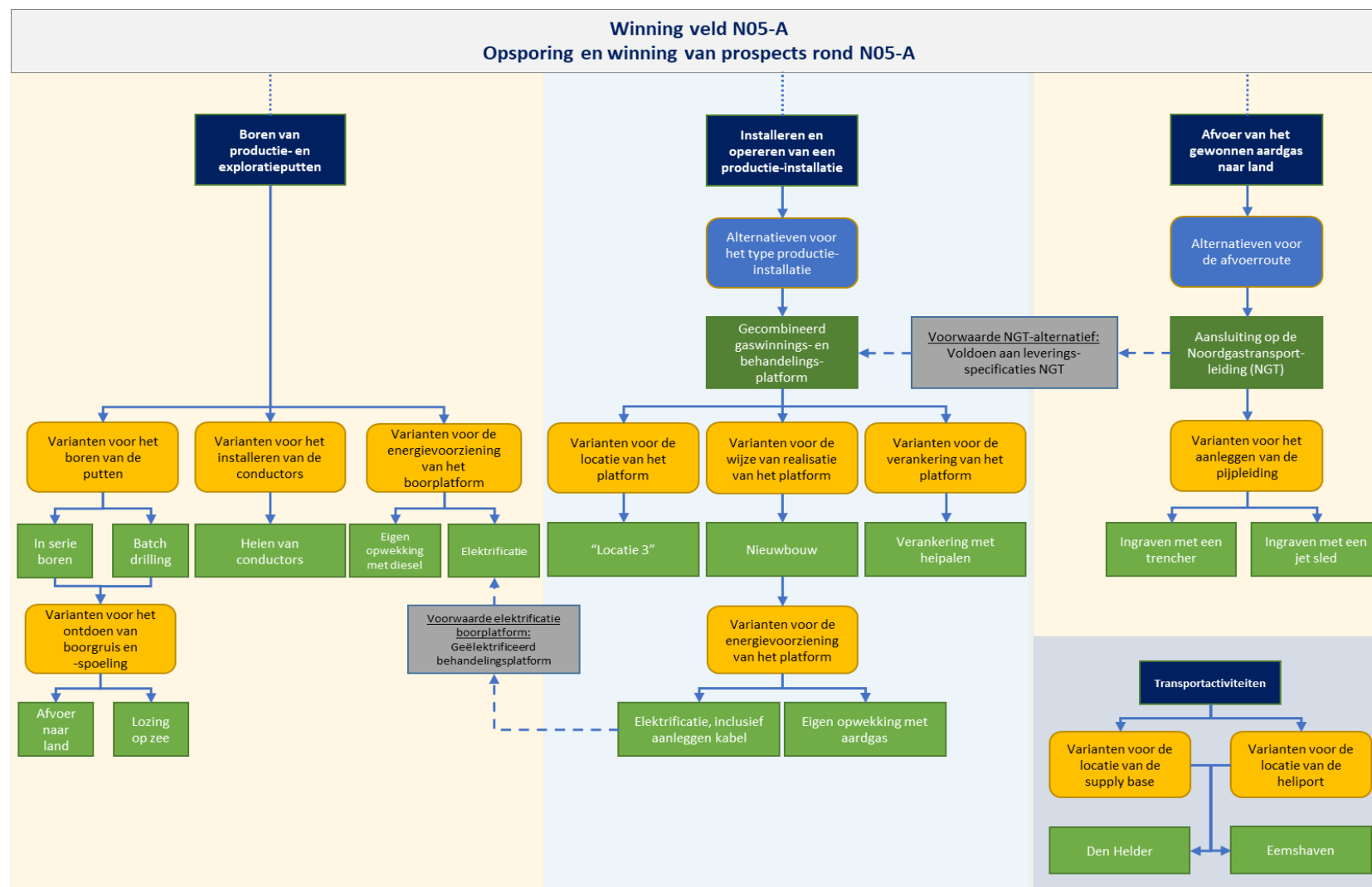


Abbildung 8: Übersicht der betrachteten Varianten (gelb) und der bevorzugten Alternativen/Varianten (grün)

4 Auswirkungen der bevorzugten Alternative auf die Umwelt und Umgebung

Die geplanten Aktivitäten werden Auswirkungen auf die Umgebung und die Natur haben. Dieses Kapitel fasst für jedes Umweltthema die wichtigsten erwarteten Auswirkungen auf die Natur und die Umgebung der bevorzugten Alternative zusammen. Im Hauptbericht werden alle Auswirkungen im Detail dargestellt. Eine vollständige Übersicht findet sich in Teil 2: Umweltauswirkungen. In den beigefügten Forschungsberichten wurden die Varianten ebenfalls eingehend untersucht und dann ebenso detailliert ausgearbeitet.

4.1 Natur-Test

Der Nature Assessment ist ein wichtiger Forschungsbericht für das EIR. Es enthält eine ausführliche Beschreibung der vorhandenen Natur und eine detaillierte Beschreibung der Auswirkungen. Die Naturbewertung enthält auch eine angemessene Bewertung der potenziellen Schädigung von Natura 2000-Gebieten sowie einen so genannten QuickScan für Auswirkungen auf geschützte Arten. Es wird auch eine Übereinstimmung mit dem deutschen Bundesnaturschutzgesetz geprüft. In dieser Zusammenfassung wird regelmäßig auf das Nature Assessment verwiesen, das dieser UVP als Anhang beigefügt wurde. Im Hauptbericht und in der UVE Teil 2: Umweltauswirkungen werden die untersuchten Auswirkungen und die Schlussfolgerungen der Naturverträglichkeitsprüfung eingehend erörtert.

4.2 Unterwasser-Lärm

Viele Meerestiere nutzen Schallsignale zur Kommunikation, Nahrungssuche und Orientierung unter Wasser. Unterwasserlärm führt zur Störung von Meeressäugern, Fischen und Vögeln führen. Abhängig vom Schallpegel kann es auch zu Hörschäden kommen. Lärmbelästigung durch Unterwasserlärm tritt hauptsächlich während der Bau- und Bohrphase auf. Meeressäuger wie Tümmler und Robben sind besonders empfindlich gegenüber Unterwasserlärm. Je näher Meeressäuger an der Schallquelle sind, desto größer ist die Störung und das Verletzungsrisiko. Die Auswirkungen wurden im Nature-Test untersucht.

Bauphase

Das Einrammen der Pfähle in den Meeresboden während der Installation der Produktionsplattform ist die Hauptursache für Unterwassergeräusche. Die Arbeiten werden etwa zwei Tage dauern.

Für das Einrammen der Pfähle sind abmildernde Maßnahmen erforderlich. Um die Auswirkungen des Unterwasserlärms auf Meerestiere zu mildern, wird während der Arbeiten ein Schutzschirm um die Plattform herum aufgebaut. Dies führt zu einer erheblichen Reduzierung des Unterwasserlärms um 7 bis 11 Dezibel. Das bedeutet, dass der Lärmpegel innerhalb der niederländischen und (strengerer) deutschen Normen bleibt. ONE-Dyas hält sich die Möglichkeit offen, andere Lärmreduzierungstechniken anzuwenden, solange genügend Dezibel reduziert werden können.

Bohrphase

Die wichtigsten Lärmemissionen in der Bohrphase werden durch das Rammen der Leitung (maximal zwölf) verursacht. Für die Anlage jeder Leitung sind etwa 12 Stunden erforderlich. Nach Abschluss einer Bohrung wird eine VSP-Untersuchung durchgeführt. VSP steht für Vertical Seismic Profiling. Dies wird verwendet, um die durchbohrten Erdschichten im Detail zu kartieren. Die Schallwellen aus der VSP-Untersuchung (maximal fünf) verursachen ebenfalls Unterwasserlärm. Jede Studie dauert etwa einen Tag. Die Einrammen der Leitung und die Durchführung einer VSP-Untersuchung entsprechen den gesetzlichen Normen.

4.3 Emissionenfreisetzung im Wasser

Infolge dieser Aktivitäten werden Schadstoffe ins Meer freigesetzt. Diese Emissionen (Einleitungen) können Auswirkungen auf die Natur haben. Emissionen in das Wasser treten hauptsächlich während der Bohr- und Produktionsphase auf.

In der **Bohrphase** sind dies Bohrschlamm und Bohrstaub auf Wasserbasis, in der **Produktionsphase** das bei der Gasaufbereitung freigesetzte Produktionswasser. In beiden Phasen werden auch das von den Decks abfließende Sanitärwasser und Regenwasser ins Meer geleitet. Die Bergbauverordnung legt Regeln für die Einleitung von Schadstoffen ins Meer fest, wie z.B. eine maximale Ölkonzentration im eingeleiteten Wasser. ONE-Dyas und der Betreiber der Bohrplattform stellen sicher, dass die Anforderungen erfüllt werden.

Trübungen und Sedimentierung als Folge des Abflusses von Bohrschlamm und Bohrstaub können Auswirkungen auf die Natur haben und wurden in den Natuurtoets untersucht. Dies zeigt, dass durch die Trübung keine signifikanten Effekte auftreten, da der Effekt klein und vorübergehend ist und das Gebiet von Natur aus dynamisch ist. Auch die Sedimentierung des Bohrschlammes hat keine signifikanten Auswirkungen, da die Organismen erst in einer Tiefe von 1,5 Zentimetern unter der Sedimentation leiden. Diese Dicke wird nicht erreicht.

Der grobe Teil des Bohrstaubs wird schnell sedimentieren. Es wird eine maximale Schichtdicke von etwa 23 cm pro Bohrloch innerhalb eines Radius von 95 Metern von der Plattform erwartet. Bei zwölf Bohrungen wird die zusätzliche Sedimentation in einem Radius von 105 Metern um die Plattform größer als anderthalb Zentimeter sein, was bedeutet, dass eine Fläche von 3,5 Hektar (0,006% der Borkumse Stenen) gestört wird. Außerhalb dieses Gebietes gibt es keine bis vernachlässigbar geringe zusätzliche Sedimentation.

4.4 Meeresboden

Bodenbeeinträchtigende Aktivitäten finden hauptsächlich während der Bau- und Bohrphase statt.

Bauphase:

- Die Pipeline und das Stromkabel sind im Meeresboden vergraben.
- Der Meeresboden wird von den Beinen der Produktionsplattform und von den Steinen bedeckt, die um die Beine herum abgelagert wurden, um zu verhindern, dass Sand um die Beine herum ausgespült wird.

Bohrphase:

- Der Meeresboden wird von den Beinen der Bohrplattform und von Steinen bedeckt, die um die Beine geschüttet werden, um das Auslaugen des Sandes um die Beine zu verhindern.
- Sedimentation des auf dem Meeresboden ausgetragenen Bohrstaubs.

Die Naturbewertung untersuchte die Folgen der gestörten Gebiete für jedes Gebiet mit einem besonderen ökologischen Wert. Lediglich bei den Borkumse Stenen wird eine Wirkung erwartet, die jedoch sehr begrenzt und nicht signifikant ist. Die Gesamtfläche der Borkumse Stenen beträgt 60.000 Hektar (600 km²). Maximal dreißig Hektar werden während der Bau- und Bohrarbeiten gestört werden. Das ist viel weniger als ein Prozent der Borkumse Stenen.

4.5 Emissionenfreisetzung in die Luft

In allen Phasen des Projekts werden Personen und Güter zu und von der Bohr- und Förderplattform transportiert. Die zu diesem Zweck eingesetzten Schiffe und Hubschrauber verbrauchen Treibstoff und verursachen daher Emissionen in der Luft.

In der **Bauphase** werden die Emissionen hauptsächlich durch die Arbeiten zur Installation der Plattform, der Pipeline und des Stromkabels verursacht. Diese Emissionen werden hauptsächlich durch Arbeitsschiffe verursacht und sind auf die Monate beschränkt, in denen die Arbeiten tatsächlich durchgeführt werden.

In der **Bohrphase** verursacht das Abfackeln während der sauberen Produktion der Bohrlöcher Emissionen in der Luft. Im Falle von Vorbohrungen sind die Generatoren, die zur Erzeugung der notwendigen Elektrizität auf der Bohrplattform verwendet werden, eine bedeutende Emissionsquelle.

In der **Produktionsphase** werden die Emissionen hauptsächlich von den Anlagen verursacht, mit denen das Erdgas behandelt wird.

Luftqualität

Selbst unter den ungünstigsten Bedingungen einer gleichzeitigen Bohrung und Produktion ist der Beitrag der Aktivitäten zu den Hintergrundkonzentrationen vernachlässigbar gering. Keine der Phasen überschreitet die gesetzlichen Normen. Das Erdgas im Feld N05-A enthält von Natur aus Benzol und Xylol. Untersuchungen zeigen, dass beide Stoffe während der Produktionsphase freigesetzt werden. Die Emissionen sind jedoch so gering, dass sie weit unter den geltenden Richtlinien und gesetzlichen Anforderungen bleiben.

Stickstoff-ablagerung

Emissionen von Stickstoffverbindungen wie NO₂, können zu einer erhöhten Stickstoffablagerung in Naturschutzgebieten führen. Dies kann Folgen für die Natur haben, die darauf empfindlich reagiert. Dies wurde im "Appropriate Nitrogen Deposition Assessment" untersucht. Die Stickstoffablagerungen sind so gering, dass sie weder zu einer Verschlechterung einer der Lebensräume noch zu einem Hindernis für das Erreichen der Ziele für die Verbesserung der Qualität und die Ausdehnung der Oberfläche der Lebensräume führen, für die dies als Ziel festgelegt wurde. Dies bedeutet auch, dass die Qualität des Lebensraums der Arten (Arten der Habitat- und Vogelschutzrichtlinie und typische Arten), die diese Lebensräume nutzen, nicht beeinträchtigt wird. Daher hat das N05-A-Projekt keine Auswirkungen auf das Erreichen der Erhaltungsziele sowohl der Lebensräume als auch der Arten der Habitat- und Vogelschutzrichtlinie aufgrund der Stickstoffablagerungen.

4.6 Energie und Klima

Die Plattform N05-A wird die erste elektrisch betriebene Gasbehandlungsplattform und die erste Offshore-Installation für Windenergie in den Niederlanden sein. Die Elektrifizierung der Bohr- und Förderplattform bietet viele Vorteile für die Umwelt: deutlich weniger Verbrauch an fossiler Energie und damit deutlich weniger Emission von Treibhausgasen. Das spart in der **Bohrphase** 65 Prozent und in der **Produktionsphase** 85 Prozent gegenüber der üblichen eigenen Energieerzeugung.

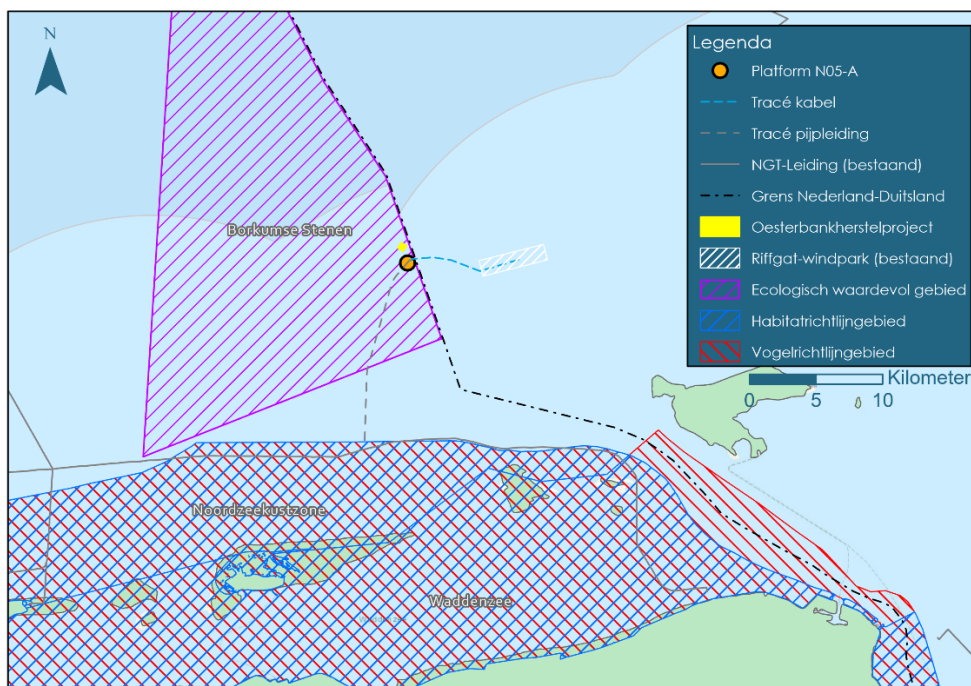
Der Verkehr ist ein relativ kleiner Energieverbraucher, aber in der **Produktionsphase**, wenn Eemshaven anstelle von Den Helder als Operationsbasis genutzt wird, kann der Treibstoffverbrauch der Transporte halbiert werden.

4.7 Natur

Das Projektgebiet ist von verschiedenen Natura-2000-Gebieten umgeben. Der Projektstandort befindet sich im ökologisch wertvollen Gebiet von Borkumse Stenen. In den Borkumse Stenen, anderthalb Kilometer vom Projektstandort entfernt, wurde 2018 ein Naturrestaurierungsprojekt gestartet, um flache Austernbänke in der Nordsee wiederherzustellen und so die Meeresnatur zu verbessern und zu stärken.

4.7.1 Natura 2000-Gebiete

Die nächstgelegenen Natura 2000-Gebiete in niederländischen Gewässern sind die Nordseeküste und das Wattenmeer. Stickstoffablagerungen können auch Auswirkungen in Natura 2000-Gebieten an Land und auf den Inseln haben. Dünengebiete sind besonders empfindlich gegenüber Stickstoffablagerungen. Die nächstgelegenen relevanten Natura 2000-Gebiete in der deutschen Nordsee sind Borkum Riffgrund, Niedersächsisches Wattenmeer und Niedersächsisches Wattenmeer. Darüber hinaus ist Borkum Riff ein Naturschutzgebiet, das nach deutschem Recht geschützt ist.



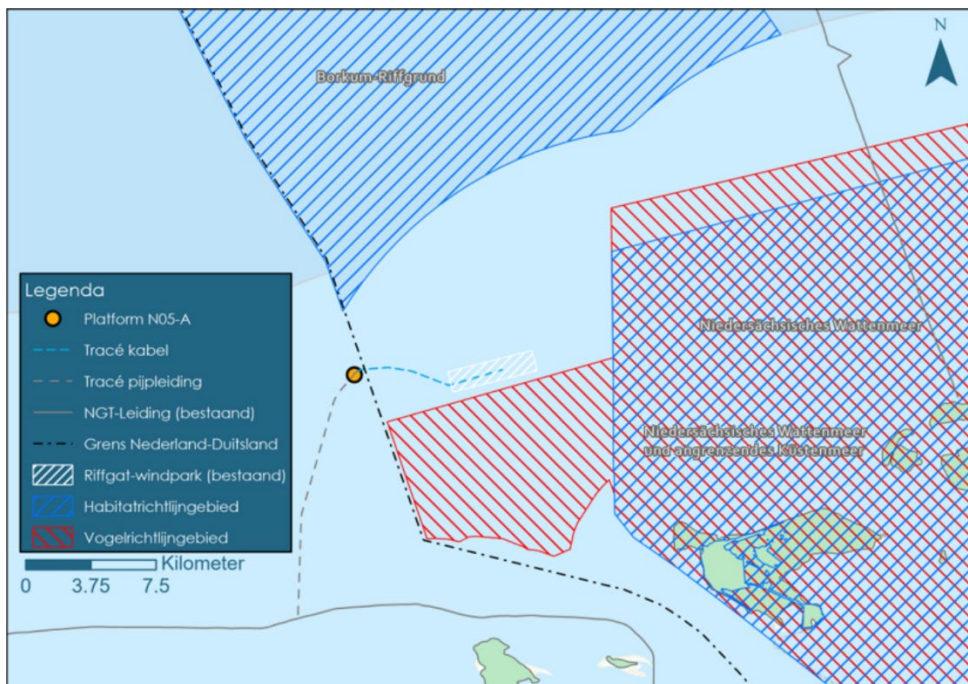


Abbildung 9: Überblick über das Plangebiet und die niederländischen (unten) und deutschen (oben) Natura 2000-Gebiete

4.7.2 Geschützte Arten und Lebensräume

Geschützte Arten, die im Plangebiet vorkommen und von der geplanten Aktivität potenziell betroffen sind, sind Bodenbewohner, Fische und Fischlarven, Meeressäuger: Schweinswal, Kegelrobbe und Seehund, Vögel, Fledermäuse und Reptilien.

Im Plangebiet gibt es auch verschiedene geschützte Lebensräume. Die wichtigsten sind H1110 - ständig überflutete Sandbänke und H1170 - Riffe.

4.7.3 Auswirkungen auf natürliche Werte in den verschiedenen Phasen

Die wichtigsten Auswirkungen auf die Natur in der Bauphase, Bohrphase, Produktionsphase, Abbauphase und der Transporte in allen Phasen sind in den folgenden Tabellen zusammengefasst. Es gibt keine signifikanten Auswirkungen auf N2000-Gebiete und geschützte Arten. Signifikante Auswirkungen auf das Projekt zur Wiederherstellung der Austerbänke in den Borkum-Steinen sind ebenfalls nicht zu erwarten.

Tabelle 1: Auswirkungen der Aktivitäten in der Bauphase

Aktivität während der <u>Bauphase</u>	Wichtigste Auswirkungen
Bau einer Pipeline und eines Stromkabels	Vorübergehende Störung des Meeresbodens <1% der Lebensräume H1170 für den Bau der Pipeline. Keine Störung geschützter Lebensräume während des Baus des Stromkabels. Vorübergehende Störung des Meeresbodens mit geringen Auswirkungen auf die Nahrungsversorgung für geschützter Arten (Fische, Meeressäuger, Vögel)
Platzierung der Produktionsplattform	Vom Standort der Produktionsplattform sind keine geschützten Arten oder Lebensräume direkt oder indirekt betroffen, da sich der Standort der Plattform außerhalb der geschützten Natura 2000-Gebiete befindet.
Einrammen von Ankerpfählen Produktionsplattform	Unterwasserlärm kann zu vorübergehenden Störungen bei der Nahrungssuche und Kommunikation von Meeressäugern führen. Es besteht die Möglichkeit, dass der Ton das Gehör (vorübergehend)

	<p>beeinträchtigt. Durch die Anbringung eines Schutzschirms als mildernde Maßnahme wird der Lärm so reduziert, dass er innerhalb der niederländischen und (strengerer) deutschen Normen bleibt.</p> <p>Überwasserlärm kann zu vorübergehenden Störungen in den Borkumse Stenen führen. Das gesamte gestörte Gebiet ist klein (< 1%) und Vögel, Fische und Meeressäuger können diese Orte meiden.</p>
--	---

Tabelle 2: Auswirkungen der Aktivitäten in der Bohrphase

Aktivität während der <u>Bohrphase</u>	Wichtigste Auswirkungen
Platzierung der Bohrplattform	Von der Installation der Bohrplattform sind keine geschützten Arten oder Lebensräume direkt oder indirekt betroffen. Bodenuntersuchungen zeigen, dass am Standort keine geschützten Arten und Lebensräume vorhanden sind.
Einrammen der Leitung	<p>Unterwasserlärm kann zu vorübergehenden Störungen bei der Nahrungssuche und Kommunikation von Meeressäugern führen. Die Lärmpegel entsprechen jedoch der gesetzlichen Norm.</p> <p>Oberflächenlärm kann zu vorübergehenden Störungen (< 1%) in den Borkumse Stenen führen. Die gesamte gestörte Oberfläche ist klein, und Vögel, Fische und Meeressäuger können diese Orte meiden.</p>
Durchführung von VSP-Forschung	Vorübergehende Störungen von Meeressäugern durch Unterwasserlärm werden so weit wie möglich vermieden, indem die VSP-Vermessungen mit einer niedrigen Quellenleistung gestartet werden, um ihnen genügend Zeit zum Verlassen des Gebietes zu geben (sanfter Start).
Bohren der Brunnen	Während der Bohrung ist eine große Anzahl von Schallquellen in Betrieb. Die Vögel in diesem Gebiet haben ausreichend Gelegenheit, in andere Gebiete zu wandern, so dass erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen werden können.
Entleerung von Bohrstaub und Spülungen	<p>Auswirkungen durch Trübungen oder Sedimentation in den nahe gelegenen Natura 2000-Gebieten können ausgeschlossen werden. Durch den Austrag von Bohrstaub werden die Bodentiere in einem Radius von 105 Metern um die Plattform von einer Sedimentschicht bedeckt, was zu ihrem Tod führt. Die Trübung und Sedimentation haben keinen Einfluss auf Fische und Meeressäuger. Die Trübung der Abgasfahne, die durch den Austritt von Bohrstaub verursacht wird, kann geschützte Vögel an der Nahrungssuche hindern. Dieser Effekt ist vorübergehend und lokal begrenzt.</p> <p>Das Projekt zur Wiederherstellung der Austernbänke wird durch den Abfluss von Bohrstaub und Bohrschlamm nicht beeinträchtigt.</p>
Arbeitsbeleuchtung und Abfackeln	Licht kann eine anziehende Wirkung auf Meeressäuger, Vögel und Fledermäuse haben. Durch das Ergreifen von Maßnahmen bleiben die Auswirkungen begrenzt.

Tabelle 3: Auswirkungen von Aktivitäten in der Produktionsphase

Aktivität während der <u>Produktionsphase</u>	Wichtigste Auswirkungen
Produktion von Erdgas	Keine merkliche negative Auswirkung auf die natürlichen Werte aufgrund von Senkungen.
Vorhandensein einer Produktionsplattform	Von der Installation der Produktionsplattform sind keine geschützten Arten oder Lebensräume direkt oder indirekt betroffen.

	<p>Es gibt einen positiven Effekt durch die Schaffung einer fischereifreien Zone rund um die Plattform und das Vorhandensein von Kippsteinen, an denen sich neue Bodentiere ansiedeln können.</p> <p>Die Auswirkungen auf Vögel werden in Abschnitt 6.2.2 Überwasserlärm des Hauptberichts beschrieben.</p>
Ableitung von verschmutztem Wasser	<p>Die Ableitung von verschmutztem Wasser hat eine begrenzte und örtlich begrenzte-Auswirkung auf Bodentiere und Fische.</p>
Vorhandensein von Pipeline und Stromkabel	<p>Infolge von Wartungsarbeiten an der Pipeline oder dem Stromkabel kann es zu Eintrübungen und Störungen von Bodentieren und Lebensräumen kommen. Es handelt sich jedoch um einen vorübergehenden Effekt, der signifikante Auswirkungen ausschließen kann.</p> <p>Um das Stromkabel herum kann ein elektromagnetisches Feld vorhanden sein. Dies ist sehr lokal begrenzt, so dass signifikante Auswirkungen auf Meeressäuger und Fische ausgeschlossen werden können.</p>

Tabelle 4: Auswirkungen der Transporte in allen Phasen

Transportaktivität in allen Phasen	Wichtigste Auswirkungen
Segeln von Schiffen	<p>Einige Vögel reagieren empfindlich auf optische Störungen durch Schiffe. Die Schiffe sind während der Andockphase für ein bis zwei Wochen anwesend, so dass Auswirkungen ausgeschlossen werden können. Die Versorgungsschiffe nutzen die vorhandenen Schifffahrtswege. Es gibt auch genügend Möglichkeiten, so abzuweichen, dass Auswirkungen ausgeschlossen werden können.</p>
Hubschrauber	<p>Da die Hubschrauber möglichst viel über einer Flughöhe von 450 Metern fliegen, ist die Störung der Vögel durch überfliegende Hubschrauber vernachlässigbar. Es gibt jedoch eine mögliche Störung von Robben auf Sandbänken.</p>

Die Hauptauswirkungen auf die Natur werden in der **Rückbauphase** durch die Entfernung der Produktionsplattform, der Pipeline und des Kabels verursacht. Diese Aktivitäten liegen so weit in der Zukunft, dass sie noch nicht bewertet worden sind.

4.8 Archäologie

Eine erste archäologische Untersuchung ergab, dass die ursprüngliche Pipeline-Trasse ein Flugzeugwrack am Meeresboden kreuzte. Auf der Grundlage dieser Informationen wurde die Pipeline-Route umgeleitet. An den anderen untersuchten Orten und Routen scheinen an den Orten, an denen die bodenstörenden Aktivitäten stattfinden, keine bekannten archäologischen Werte vorhanden zu sein. Eine Beschädigung der archäologischen Werte am oder um den Standort der Bohr- und Förderplattform ist daher nicht zu erwarten. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass bei der Arbeit unbekannte Werte gefunden werden. Die Chance dafür ist gering. Sollten während der Arbeiten unerwartet archäologische Überreste ans Tageslicht kommen, werden diese Funde gemäß dem Denkmalschutzgesetz der zuständigen Behörde gemeldet, woraufhin Maßnahmen ergriffen werden können.

4.9 Andere Nutzungen des Gebietes

Das Plangebiet und seine Umgebung werden für Sandgewinnung, Schifffahrt, Fischerei und militärische Übungsgebiete genutzt. Das Projekt N05-A kann daher in allen Phasen des Plans andere Nutzer belästigen. Während der **Bauphase** können andere Nutzer durch die Platzierung der Produktionsplattform und die Verlegung der Pipeline und des Stromkabels behindert werden. In der **Bohr- und Förderphase** gilt um die Plattformen eine Sicherheitszone von fünfhundert Metern, die für andere Nutzer verboten ist. Nach der

Verlegung der Pipeline und des Stromkabels gelten Einschränkungen für Eingriffe in den Boden auf den Gleisen.

Kabel und Rohre: Im Planbereich gibt es einige wenige Kabel für den Transport von Strom und Daten. Nördlich der Watteninseln verläuft die NGT-Pipeline für den Transport von Erdgas aus Offshore-Feldern, an die die Gasleitung des N05-A-Projekts angeschlossen ist. Die Kreuzungen mit diesen Kabeln werden mit bewährten Techniken ausgeführt, wodurch das Risiko einer Beschädigung minimiert wird.

Schifffahrt und Fischerei: Die Bauarbeiten und das Vorhandensein der Plattform können die Schifffahrt und die Fischerei im Plangebiet in begrenztem Maße belästigen oder behindern. Es gibt genügend Spielraum für Abweichungen.

Sand- und Muschelabbau: Die Plattform wird in einem Lizenzgebiet für den Sandabbau platziert und ein Teil der Pipeline wird ebenfalls durch dieses Gebiet verlaufen. Ein Teil des Abbaugebiets innerhalb der Konzession wird noch verfügbar sein, und an anderen Stellen außerhalb der Konzession gibt es noch genügend Orte, an denen Sand abgebaut werden kann, um den Sandbedarf zu decken.

Verteidigung: Etwa zwölf Kilometer nördlich der Vorfeldposition befindet sich ein Tieffluginbereich für Kampfflugübungen mit Kampffjets. In Anbetracht dieser Entfernung stören die Aktivitäten weder militärische Übungen noch andere Verteidigungsaktivitäten.

Erneuerbare Energien: Neue Windparks sind im Planungsgebiet noch nicht geplant. In den kommenden Jahren sollen jedoch Kabel zu neu errichteten Windparks verlegt werden. Ihre Routen sind noch nicht festgelegt worden. Belästigungen für die Erzeugung nachhaltiger Energie auf See treten vorerst nicht auf.

Öl- und Gasförderung: Im Plangebiet gibt es keine weiteren Anlagen zur Förderung von Erdgas oder Öl. ONE-Dyas selbst wird jedoch in Zukunft weitere Aktivitäten im GEMS-Bereich entwickeln.

4.10 Bewegung des Bodens

Bodenschwingungen (Erdbeben) und Setzungen können auftreten, weil die Gasförderung Veränderungen im tiefen Untergrund verursacht. Bodenbewegungen finden während und nach der Produktionsphase statt, nachdem das Erdgas für einige Zeit gefördert wurde. ONE-Dyas hat die Bodenbewegung durch das Forschungsinstitut Deltares untersuchen lassen. Dies geschah nach der Methodik, die von der staatlichen Minenaufsicht zu diesem Zweck festgelegt wurde.

4.10.1 Bodensenkungen

Eine Erdgaslagerstätte ist ein poröses Gestein. Das Erdgas steht in den Poren dieses Gesteins unter hohem Druck. Wenn Erdgas gefördert wird, sinkt der Druck im Gestein. Das poröse Gestein wird dann durch das Gewicht der oberen Erdschichten, darunter Salz-, Ton-, Kalk- und Sandsteinschichten, verdichtet. Dies kann zu einem flachen, schalenförmigen Einsturz auf Bodenhöhe führen. Dieser Prozess kann sich über Jahre hinwegziehen. An der tiefsten Stelle dieser Schale beträgt die Absenkungen nach der Gasentnahme einige Zentimeter. Das Gefälle nimmt zu den Rändern der Schale hin ab. Der Durchmesser der Schale beträgt einige Kilometer. Die Schüssel hat also eine sehr sanfte Neigung.

Die wahrscheinlichste endgültige Absenkung - wenn das Feld N05-A und alle Aussichten tatsächlich Gas enthalten - wurde mit 2,6 Zentimetern berechnet. Die ungünstigste Schätzung ergibt eine Bodensenkung von 4,6 Zentimetern und eine maximale Schüsselgröße am Ende der Produktion, wie in Abbildung 10 dargestellt. Wenn die mögliche Wirkung der Salzschiele berücksichtigt wird, kann die Bodensenkung in der Mitte der Schüssel um maximal 35% zunehmen. Der Radius der Schale wird dann kleiner. Die natürliche

Variation in diesem Bereich beträgt +50 und -50 Zentimeter. Das ist also viel mehr als die Zentimeter infolge der Bodensenkung.

Die Abbildung 10 zeigt, dass die Absenkung der niederländischen und deutschen Watteninseln vernachlässigbar ist. Es sind daher keine Auswirkungen auf Mensch und Natur zu erwarten.

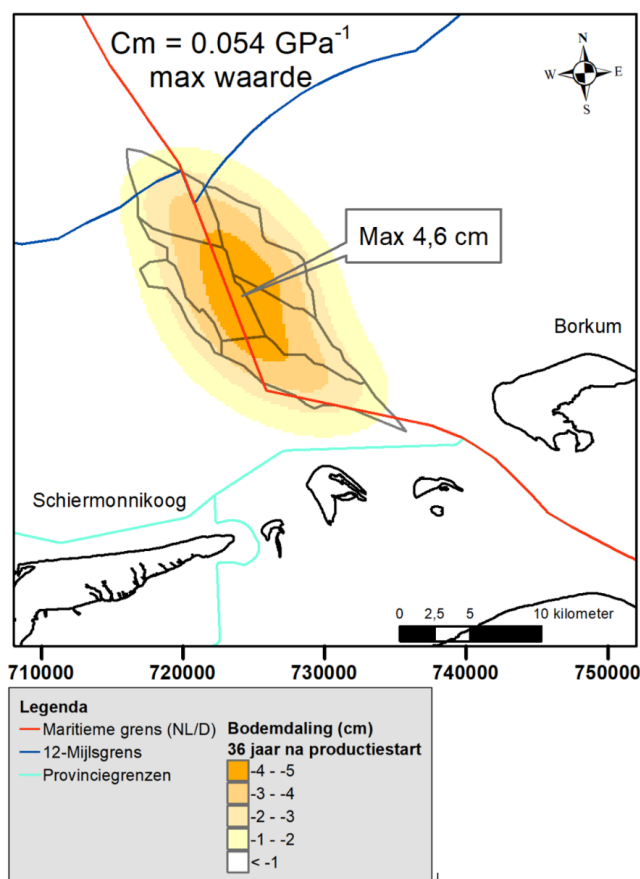


Abbildung 1011: Die Lage des Bodensenkungsbeckens. Bodenabsenkung in cm vor dem Gasfeld N05-A und den umliegenden Aussichten am Ende der Produktion.

4.10.2 Schwingungen am Boden

Der Untergrund besteht aus einer Abfolge von Gesteinsschichten. Je nach Art des Gesteins kann es zu Rissen in den Gesteinsschichten kommen. Vibrationen an der Erdoberfläche können auftreten, wenn sich in diesen Brüchen Spannungen aufbauen. Dies kann auf natürliche Ursachen zurückzuführen sein, kann aber auch durch die Förderung von Erdgas verursacht werden. Wenn die Spannung entlang der Bruchflächen zu groß wird, kann sich der Bruch verschieben. Die angesammelte Energie wird dann sofort wieder freigesetzt. Am Boden manifestiert sich dies in Form einer Bodenerschütterung oder eines Erdbebens. Seine Stärke hängt von der akkumulierten Energie sowie von der Tiefe und dem Untergrund ab.

Deltares hat die Wahrscheinlichkeit berechnet, dass als Folge des N05-A-Projekts Bodenschwingungen auftreten können. Diese Studie wurde mit der Methodik der Risikoanalyse von SSM durchgeführt. Die Analyse zeigt, dass die Wahrscheinlichkeit einer seismischen Aktivität (Bodenschwingungen) vernachlässigbar gering ist. Das bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit eines Erdbebens so gering ist, dass sie realistischweise nicht in Betracht gezogen werden muss.

4.11 Lebensumfeld und Tourismus

Die Aktivitäten finden etwa zwanzig Kilometer von Schiermonnikoog in den Niederlanden und Borkum in Deutschland entfernt statt. Es wurde untersucht, ob die geplanten Aktivitäten die Gesundheit der Inselbewohner oder Inselgäste beeinträchtigen und Auswirkungen auf den Tourismus auf den Inseln haben könnten.

Die Beiträge und Ansichten von Interessengruppen zeigen, dass die Störung des ungehinderten Blicks auf den Horizont ein wichtiger Aspekt sowohl für die Inselbewohner als auch für den Tourismus ist.

4.11.1 Sichtbarkeit der Plattform

Bei gutem Wetter ist die Bohr- und Förderplattform von Schiermonnikoog, Borkum und in geringerem Maße auch von den anderen Inseln aus zu sehen. Die Bohrplattform ist größer und daher besser sichtbar. Die Bohrplattform ist jedoch nur während der Bohrphase anwesend. Die viel kleinere Produktionsplattform ist über einen längeren Zeitraum vorhanden und weniger sichtbar. Aufgrund der Wetterbedingungen ist die Plattform nicht immer klar genug zu sehen. Im Sommer ist die Plattform in etwas weniger als der Hälfte der Zeit sichtbar; im Durchschnitt ist die Plattform in dreißig Prozent der Zeit sichtbar.

Die Dominanz ist jedoch begrenzt. Die Dominanz wird durch die visuelle Belegung der Plattform am Horizont bestimmt. Geht man von einem freien Horizont von 180° (einem Halbkreis) von der Küste aus, nehmen Produktions- und Bohrplattform zusammen etwa ein halbes Grad davon ein. Für Deutschland ist der Windpark Riffgat auch in Bezug auf die Plattform N05-A dominant. Dies gilt sowohl für die Breite des Windparks am Horizont als auch für seine Höhe.

Es ist unwahrscheinlich, dass die Präsenz der Plattformen einen messbaren Einfluss auf das Wohlbefinden der Inselbewohner und Gäste und damit auf den Tourismus haben wird.



Abbildung 12: Foto der Bohrplattform im Jahr 2017 aus Schiermonnikoog. Der Einsatz zeigt ein Beispiel für eine Bohr- und Förderplattform.

Abbildung 13 ist eine Visualisierung der Bohrinself vom Boulevard von Borkum aus. Die Plattform befindet sich links von der Bildmitte und rechts davon befindet sich der bestehende deutsche Windpark Riffgat.



Abbildung 1314: Visualisierung der Bohranlage vom Boulevard von Borkum aus, mit dem Windpark Riffgat auf der rechten Seite.

4.11.2 Mögliche andere Auswirkungen

Untersuchungen des Lärmpegels der Aktivitäten haben gezeigt, dass die Aktivitäten im Verhältnis zu den Hintergrundgeräuschen von Brandung, Wind oder anderen Geräuschen nicht hörbar sind. Die Auswirkungen der Aktivitäten auf die Luft- und Wasserqualität wurden ebenfalls untersucht. Diese Studien zeigen, dass auch die Auswirkungen auf die Inseln vernachlässigbar sind.

Alles in allem ist es unwahrscheinlich, dass die Aktivitäten des N05-A-Projekts einen messbaren Einfluss auf die Lebensumwelt und den Tourismus auf den Inseln haben werden.

5 Kumulierung der Auswirkungen

Wenn mehrere Aktivitäten mit denselben Umweltauswirkungen gleichzeitig im Plangebiet auftreten, kann es zu einer Kumulierung der Auswirkungen kommen. Im Falle einer Kumulierung überschneiden sich die Auswirkungen verschiedener Aktivitäten zeitlich und räumlich. Dies kann zu zusätzlichen unerwünschten Wirkungen führen. Dabei kann es sich sowohl um Aktivitäten anderer als auch um Aktivitäten von ONE-Dyas selbst im Zusammenhang mit der weiteren Entwicklung des GEMS-Clusters handeln.

Im Kumulationstest (Kapitel 10 des Nature-Tests) wurde untersucht, ob in der Bauphase von N05-A eine mögliche Kumulation von Effekten mit den folgenden Aktivitäten vorliegt:

Wind-auf-Meer

Wind-auf-Meer-Projekte können aufgrund des Unterwasserlärms kumulative Auswirkungen auf Meeressäuger und Fische haben. Darüber hinaus kann es zu Störungen von Vögeln und Meeressäugern durch den Schiffsverkehr und zu Störungen des Meeresbodens/Bodens kommen. In den kommenden Jahren werden in den Niederlanden und Deutschland mehrere Windparks errichtet:

- Windpark Niederländische Küste Nord
- Windpark Niederländische Küste Süd, Lose 3 und 4
- Borkum Riffgrund 3
- Offshore-Windpark He Dreiht

Kabel und Rohre

Auch in der Nordsee werden regelmäßig neue Kabel und Pipelines verlegt. Mögliche kumulative Auswirkungen sind Störungen der Seevögel und Störungen des Meeresbodens sowie Trübungen durch das Eingraben des Kabels. Die folgenden Projekte sind in der Nordsee nördlich der Watteninseln in Vorbereitung:

- Der Wikinger-Link
- Die NeuConnect-Verbindungsleitung
- Verlegung von Kabeln von "Nördlich der Watteninseln" bis zur niederländischen Küste

Zukünftige Aktivitäten von ONE-Dyas

sind wichtig für mögliche kumulative Effekte mit den Aktivitäten dieses EIR:

- Seismische Untersuchung N4-M6
- Pilotbohrungen für neue Interessenten

Künftige Projekte werden ihre eigenen Genehmigungsverfahren durchlaufen, in denen die Kumulierung mit anderen Projekten, einschließlich N05-A, erneut diskutiert wird.

5.1 Schlussfolgerung kumulative Auswirkungen

Die Forschung im Kumulationstest zeigt, dass es keine signifikanten Auswirkungen durch die Kumulierung der Auswirkungen der beabsichtigten Aktivität N05-A mit den Auswirkungen der anderen Aktivitäten, die (möglicherweise) in der Zukunft stattfinden, gibt.

Um kumulative Effekte mit zukünftigen Projekten zu vermeiden, stellt ONE-Dyas selbst sicher, dass während der (gleichzeitigen) Durchführung der Projekte keine Akkumulation von Unterwassergeräuschen auftritt.

6 Wissenslücken

Diese UVE basiert auf den derzeit verfügbaren Kenntnissen und Informationen über die örtliche Situation und die erwarteten Emissionen des Materials, der Ausrüstung und der Anlagen. Einige Parameter können präziser bestimmt werden, sobald die endgültige Gestaltung und die operationellen Programme festgelegt sind. Es wird erwartet, dass mehr Daten über die lokale Situation und die zu erwartenden Emissionen zu einem besseren Verständnis, aber nicht zu einer anderen Bewertung der Umweltauswirkungen führen werden.



Royal HaskoningDHV ist ein unabhängiges, internationales Ingenieur- und Projektmanagement-Beratungsunternehmen mit über 138 Jahren Erfahrung. Unsere Fachleute erbringen Dienstleistungen in den Bereichen Luftfahrt, Gebäude, Energie, Industrie, Infrastruktur, Schifffahrt, Bergbau, Verkehr, städtische und ländliche Entwicklung und Wasser.

Mit dem Fachwissen und der Erfahrung von 6.000 Kollegen auf der ganzen Welt arbeiten wir für öffentliche und private Kunden in über 140 Ländern. Wir verstehen den lokalen Kontext und liefern angemessene lokale Lösungen.

Wir konzentrieren uns darauf, unseren Kunden einen Mehrwert zu bieten und gleichzeitig die Herausforderungen anzugehen, mit denen die Gesellschaften konfrontiert sind. Dazu gehören die wachsende Weltbevölkerung und die Folgen für Städte und Gemeinden; die Nachfrage nach sauberem Trinkwasser, Wasserversorgung und Wassersicherheit; der Druck auf Verkehr und Transport; die Verfügbarkeit von Ressourcen und die Nachfrage nach Energie und die Abfallprobleme der Industrie.

Wir sind bestrebt, unsere Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren, indem wir bei unseren Projekten, unserer eigenen Geschäftstätigkeit und durch die Rolle, die wir im "Zurückgeben" an die Gesellschaft sehen, mit gutem Beispiel vorangehen. Indem wir gemeinsam mit unseren Kunden eine Führungsrolle in den Bereichen nachhaltige Entwicklung und Innovation übernehmen, arbeiten wir daran, Teil der Lösung für eine nachhaltigere Gesellschaft jetzt und in der Zukunft zu werden.

Unser Hauptsitz befindet sich in den Niederlanden, weitere Hauptsitze befinden sich im Vereinigten Königreich, in Südafrika und Indonesien. Darüber hinaus haben wir Büros in Thailand, Indien und Nord- und Südamerika eingerichtet, und wir sind seit langem in Afrika und im Nahen Osten präsent.