

RAPPORT

Addendum MER N05-A

Klant: ONE-Dyas

Referentie: BG6396IBRP2011251320

Status: Definitief1.0

Datum: 25-11-2020

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Addendum MER N05-A

Ondertitel: Addendum MER N05-A
Referentie: BG6396IBRP2011251320
Status: 1.0/Definitief
Datum: 25-11-2020
Projectnaam: MER N05-A
Projectnummer: BG6396

Classificatie

Projectgerelateerd

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.

Inhoud

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Einführung | 3 |
| 2 | Neuberechnung der Stickstoffdeposition | 3 |
| 3 | Zusätzlicher Standort des Anschlusspunktes der Gas-Exportleitung | 5 |
| 4 | Anpassung der Folgenabschätzung Stromkabel | 9 |

Bijlagen

- 1 Neuberechnung der Stickstoffdeposition Aerius 2020
- 2 Ausarbeitung eines zusätzlichen Natura 2000-Gebiets
- 3 Zusätzliche archäologische Forschung

1 Einführung

Am 13. Oktober 2020 beantragte ONE-Dyas B.V. eine Umweltgenehmigung für die Errichtung und den Betrieb der Offshore-Gasförderplattform N05-A (im Folgenden N05-A). Eine Umweltverträglichkeitsprüfung wurde zusammen mit dem Lizenzantrag eingereicht: Environmental Impact Report Gas Production N05-A. Seit der Einreichung gab es einige Änderungen am Projekt und den zugrunde liegenden Studien, die sich auf die eingereichten UVP- und Genehmigungsanträge auswirken können. Dieser Nachtrag zum EIR geht auf diese Änderungen ein. Dies betrifft:

- 1 Neuberechnung der Stickstoffdeposition des Projekts mit der neuesten Version des Berechnungsprogramms AERIUS-Calculator (Version 2020). Darüber hinaus wurden die Schlussfolgerungen im Zusammenhang mit der Passenden Bewertung Stickstoffdeposition auf der Grundlage der neu berechneten Deposition aktualisiert.
- 2 Zusätzliche mögliche Lage des Anschlusspunktes der Gasexportleitung an die NGT-Hauptgastransportleitung, einschließlich der daraus resultierenden Änderung der Lage der Leitung. Es kann möglich sein, die Gasleitung an die NGT-Leitung anzuschließen, indem eine vorhandene Anschlussstelle an der NGT-Leitung verwendet wird. Wenn dieser bestehende Anschlusspunkt verwendet wird, liegt der Anschluss etwa einen Kilometer weiter westlich als bisher angenommen.
- 3 Anpassung der Verträglichkeitsprüfung für den in Deutschland gelegenen Abschnitt des Stromkabels auf der Grundlage der Informationen aus der dafür erstellten deutschen UVP.

2 Neuberechnung der Stickstoffdeposition

Einführung

In allen Phasen des N05-A-Projekts werden NO_x und in geringerem Maße Ammoniak (NH₃) emittiert. Fallen diese Stickstoffverbindungen aus, kann dies zu einer Versauerung und Eutrophierung des Bodens führen. Wenn Stickstoffdepositionen auf stickstoffsensiblen Naturgebieten auftreten, kann dies den guten Erhaltungszustand dieser Gebiete beeinträchtigen. Die Stickstoffdeposition kann auch Auswirkungen auf die Lebensräume geschützter Arten haben. In der Angemessenheitsbeurteilung Stickstoffdeposition und in Teil 2 des EIR (siehe Kapitel 9 des EIR und insbesondere Abschnitt 9.4.7) werden die Auswirkungen der Stickstoffdeposition durch das Projekt N05-A ausführlich diskutiert.

Die Emission von Stickstoff als Ergebnis wirtschaftlicher Aktivitäten und die Deposition auf Natura 2000-Gebieten muss gesetzlich mit der neuesten Version des Berechnungsprogramms Aerijs Calculator berechnet werden. Zum Zeitpunkt der Einreichung des EIR und der Genehmigungsanträge für das Projekt N05-A war Aerijs Calculator Version 2019 die aktuellste Version, aber am 15. Oktober wurde eine neue Version verfügbar: Aerijs Calculator Version 2020 (im Folgenden als Aerijs 2020 bezeichnet). Mit der Verfügbarkeit von Aerijs 2020 wurden auch verschiedene Kennzahlen zur Emissionsberechnung aktualisiert.

Kalkulation und Ergebnisse

Um die Anforderung zu erfüllen, dass die Stickstoffdeposition mit der neuesten Version von Aerijs Calculator berechnet werden muss, wurde eine Neuberechnung der Stickstoffdeposition als Ergebnis des N05-A-Projekts vorgenommen. Diese Neuberechnung verwendet die aktualisierten Kennzahlen¹. Basierend auf den neuen Daten wurde die Stickstoffdepositionsstudie aktualisiert. Der überarbeitete Bericht ist in Anhang

¹ Grundsätzlich hat die Aktualisierung der Kennzahlen für NO_x-Emissionen auch Auswirkungen auf die Luftqualitätsstudie, die im Rahmen der UVP durchgeführt wurde. Da die Neuberechnung im Rahmen der Stickstoffdepositionsstudie ergab, dass sich die neu berechneten NO_x-Emissionen nur geringfügig ändern, und da das EIR zeigte, dass das Projekt N05-A die gesetzlichen Anforderungen an die Luftqualität mehr als erfüllt, wurde keine Aktualisierung der Auswirkungen auf die Luftqualität vorgenommen.

1 enthalten. Dieses Dokument ersetzt den bereits eingereichten Anhang M15B3 am 12. Oktober 2020. Auf der Grundlage des Ergebnisses der Neuberechnung wurden die Auswirkungen auf stickstoffempfindliche Natura 2000-Gebiete neu bewertet. Das Ergebnis der Neuberechnung ist, dass es kleine Unterschiede zwischen den Berechnungen mit Aerius 2019 und Aerius 2020 gibt. Dies beinhaltet sowohl Verbesserungen als auch Verschlechterungen. Die Änderungen sind auch abhängig von der Projektphase und der jeweiligen Variante:

- Die Anzahl der Gebiete mit einer Stickstoffdeposition von mehr als 0,00 mol/ha/Jahr ist in den meisten Fällen rückläufig, aber im Jahr 1 (vor der Bohrung) gibt es einen leichten Anstieg der Anzahl der Gebiete. Die drei Gebiete, die im Jahr 1 hinzukamen (Mantingerbos, Mantingerzand und Holtingerveld), waren bereits in der angemessenen Bewertung der Stickstoffdeposition enthalten, da sie bereits im Jahr 2 betroffen waren (siehe Tabel 1). Von den im Jahr 2 betroffenen Natura 2000-Gebieten wurden drei ausgeschlossen (Weerribben, Rottige Meenthe & Brandemeer, Van Oordt's Mersken). Aufgrund der angewendeten Clusterung wurden diese Gebiete bei der passiven Bewertung der Stickstoffdeposition nicht speziell bewertet, da diese Gebiete innerhalb ihrer Cluster nicht die empfindlichsten für Stickstoff sind. Die Anzahl der betroffenen Bereiche im Jahr 3 wurde deutlich reduziert;
- Die Anzahl der betroffenen Lebensraumtypen pro Natura 2000-Gebiet ist in den meisten Fällen gleich geblieben oder hat abgenommen. Nur in der Küstenzone der Nordsee wurde ein neuer Lebensraumtyp hinzugefügt, nämlich der Lebensraumtyp H2110 Embryonale Dünen. Dies hat keinen Einfluss auf die Bewertung, da es sich nicht um die empfindlichsten Lebensraumtypen innerhalb des Dünenclusters handelt, zu dem die Lebensraumtypen gehören;
- Der Lebensraumtyp H6230 wurde in der Angemessenheitsbewertung der Stickstoffdeposition für das Natura 2000-Gebiet Wijntjeterperschar aufgrund der größten betroffenen Fläche bewertet. Da der Lebensraumtyp in diesem Natura 2000-Gebiet bei den neuen Berechnungen nicht mehr betroffen ist, sollte dies für ein anderes Natura 2000-Gebiet geschehen. Die Fläche, die in den Natura 2000-Gebieten Drentsche Aa und Drents-Friese Wold & Leggelderveld betroffen sein wird, ist sehr klein. Das größte Gebiet in der Region Drentsche Aa ist jedoch betroffen und die Qualität ist gut bis mäßig. Aus diesem Grund wurde beschlossen, das Drentsche Aa-Gebiet zu bewerten. Die Bewertung ist in Anhang 2 enthalten. Es wird festgestellt, dass signifikante Auswirkungen ausgeschlossen werden können;
- Der höchste Depositionsbeitrag für stickstoffempfindliche Natura 2000-Gebiete wird in den meisten Fällen leicht reduziert oder bleibt gleich.

Folgenabschätzung

Auf der Grundlage der Neuberechnung wurden die Auswirkungen neu bewertet. Das Ergebnis dieser Neubewertung ist, dass es geringfügige Änderungen gegenüber der ursprünglichen Bewertung gibt. Diese Änderungen sind jedoch so geringfügig, dass sie keinen Einfluss auf die Bewertung der Auswirkungen der Stickstoffdeposition haben und sich die Punktzahlen für die verschiedenen Varianten daher nicht ändern (Tabelle 52 in Teil 2 der UVE und die Bewertungstabellen im Hauptbericht der UVE).

Tabelle 1: Übersicht der betroffenen Natura 2000-Gebiete pro Berechnungsjahr gemäß Aerius 2020. Innerhalb der grün markierten Bereiche wurden Lebensraumtypen bewertet: Diese wurden auf der Grundlage der Methode ausgewählt, wie in Abschnitt 4.1.2 der angemessenen Bewertung der Stickstoffdeposition beschrieben.

| Jahr 1 Vorübungen auf der Plattform (< 1 Jahr) | Jahr 2 Bau von Anlagen (< 2 Jahre) | Jahr 3 Wettbewerbsfähiger Betrieb (3 Jahre) |
|--|------------------------------------|---|
| Dünen von Schiermonnikoog | Dünen von Schiermonnikoog | Dünen von Schiermonnikoog |
| Wattenmeer | Wattenmeer | Wattenmeer |
| Dünen Ameland | Dünen Ameland | Dünen Ameland |
| Nordseeküstenzone | Nordseeküstenzone | Nordseeküstenzone |
| Dünen Terschelling | Dünen Terschelling | |
| Gebiet Drentsche Aa | Gebiet Drentsche Aa | |
| Norgerholt | Norgerholt | |
| Fochteloërveen | Fochteloërveen | |
| Dünen von Vlieland | Dünen von Vlieland | |
| Bakkeveen-Dünen | Bakkeveen-Dünen | |
| Drouwenezand | Drouwenezand | |
| Alde Feanen | Alde Feanen | |
| Wijnjeterper Schar | Wijnjeterper Schar | |
| Lieftingsbroek | Lieftingsbroek | |
| Drents-Friese Wold & Leggelderveld | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | |
| Witterveld | Witterveld | |
| Dwingelderveld | Dwingelderveld | |
| Elperflowgebied | Elperflowgebied | |
| Mantingerbos | Mantingerbos | |
| Mantingerzand | Mantingerzand | |
| Holtingerveld | Holtingerveld | |

3 Zusätzlicher Standort des Anschlusspunktes der Gas-Exportleitung

Einführung

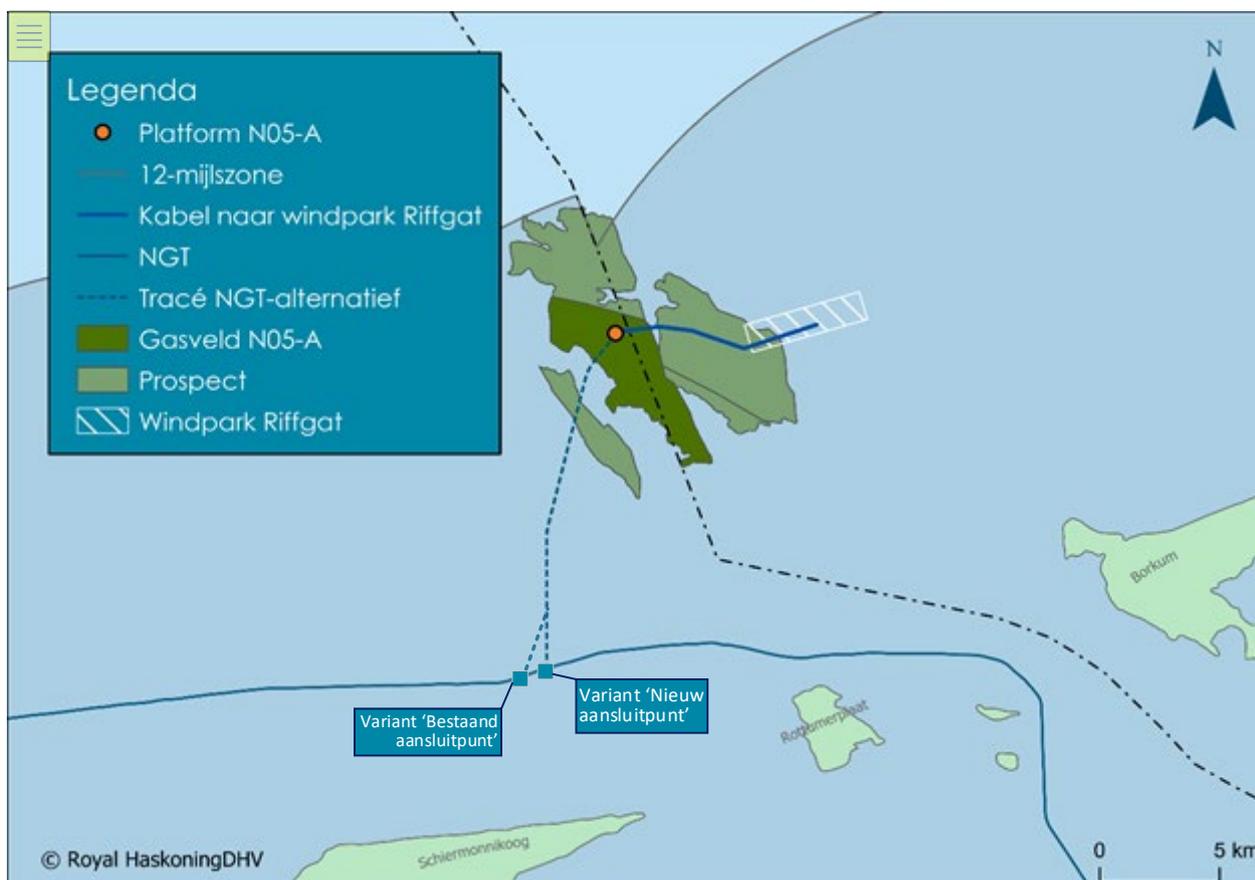
Die EIA beschreibt, dass das produzierte Gas per Pipeline über die bestehende North Gas Transport Pipeline (NGT) zum Festland transportiert werden soll. Zu diesem Zweck wird eine neue Pipeline von der Plattform N05-A zu einem neuen Verbindungspunkt mit der NGT-Pipeline verlegt. Dies wird in Kapitel 2.2.3 von Teil 1 des EIR beschrieben und in einigen der Teilstudien behandelt. Um den Anschluss an die NGT-Pipeline zu ermöglichen, ging die EIA davon aus, dass ein neuer Anschlusspunkt an der NGT-Pipeline geschaffen wird. Um die Verbindung herzustellen, würde ein Stück Meeresboden von etwa vierhundert Quadratmetern (0,04 Hektar) um den Verbindungspunkt herum ausgehoben und eine temporäre Arbeitsplattform an dieser Stelle platziert werden. Der Tracé der neu zu bauenden Pipeline wird unten Figur 1 dargestellt.

Neue Variante

Kürzlich wurde bekannt, dass es auch technisch möglich sein kann, sich an die NGT-Pipeline anzuschließen, indem ein bestehender Anschlusspunkt an der NGT-Pipeline genutzt wird². Dieser Anschlusspunkt liegt etwa einen Kilometer westlich des Standortes des bisher geplanten Neuanschlusses. Die Arbeiten zur Inbetriebnahme des bestehenden Anschlusses werden ca. zwei Monate in Anspruch nehmen, ebenso wie die Arbeiten zur Herstellung eines neuen Anschlusses. Außerdem wird eine mobile Arbeitsplattform über dem Anschlusspunkt platziert, damit Taucher sicher arbeiten können. Ein permanenter Schutzkäfig wird um die Anschlussstelle herum angebracht, um das Risiko einer Beschädigung durch äußere Einflüsse zu minimieren. Der Schutzkorb wird mit Steinen stabilisiert.

Die Trasse der Pipeline ist in beiden Varianten weitgehend gleich, mit Ausnahme des letzten Teils der Pipelinetrasse: Bei Nutzung des bestehenden Anschlusspunktes zweigen die letzten zwei Kilometer der Trasse etwas nach Westen ab.

Da ONE-Dyas noch keine endgültige Entscheidung über die Art und Weise und den Ort des Anschlusses getroffen hat, werden beide Varianten als gleichwertige Varianten für die Zwecke des Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahrens untersucht. Die Auswirkungen der Variante eines neuen Anschlusses (Variante '**Schaffung eines neuen Anschlusspunktes**') wurden bereits in der UVP beschrieben und bewertet. In Figur 1 werden beide Anschlussstellen mit den entsprechenden Pipelinetrassen dargestellt. Die Auswirkungen der Variante für die Nutzung des bestehenden Anschlusspunktes (Variante '**Nutzung des bestehenden Anschlusspunktes**') werden unter der Abbildung für die jeweiligen Umweltthemen angegeben.



² Die Nutzung des bestehenden Anschlusspunktes an die NGT-Pipeline schien technisch unmöglich zu sein: Die UVP ging daher nur von einem neuen Anschluss aus.

Abbildung 1: Pipelinetrasse der Rohrleitung zur NGT-Pipeline und des Stromkabels zum bestehenden Windpark Riffgat einschließlich der beiden möglichen Anschlusspunkte an die NGT-Pipeline

Relevante Umweltthemen

Überwasserlärm

Die Arbeiten zur Herstellung der Verbindung werden bei beiden Varianten vorübergehend Überwasserlärm verursachen (siehe Abschnitt 4.4.2 in Teil 2 der UVE). Da es sich um Arbeiten von vergleichbarem Umfang handelt und diese sich in Bezug auf den Standort nicht wesentlich unterscheiden, ist der Unterschied zwischen den beiden Varianten nicht ausgeprägt.

Unterwasserlärm

Die Arbeiten zur Herstellung der Verbindung werden bei beiden Varianten vorübergehend Unterwasserlärm verursachen (siehe Abschnitt 3.4.1 in Teil 2 der UVE). Die Stärke dieses Lärms ist in beiden Varianten gering und der Unterschied zwischen den beiden Varianten ist nicht ausgeprägt.

Störung des Meeresbodens

- Alternative "**Schaffung einer neuen Anschlussstelle**" (siehe Abschnitt 6.4.2 in Teil 2 der UVP): Zur Schaffung der Anschlussstelle mit der NGT-Pipeline wird an der Anschlussstelle ein etwa vierhundert Quadratmeter (0,04 Hektar) großes Stück Meeresboden ausgehoben. Nach der Herstellung des Anschlusses wird der Anschluss mit einem Schutzkorb versehen und das Ganze mit Gestein abgedeckt.
- Variante "**Nutzung des bestehenden Anschlusspunktes**": Die Nutzung des bestehenden Anschlusspunktes erfordert vergleichbare Erdarbeiten wie ein neuer Anschlusspunkt. Dies betrifft jedoch hauptsächlich das vorhandene Gestein, das über dem vorhandenen Anschlusspunkt liegt. Nach dem Herstellen der Verbindung wird der Anschluss mit einem Schutzkorb versehen und das Ganze wieder mit Gestein abgedeckt.

Natur

Bei beiden Varianten wird durch die Arbeiten zur Herstellung der Verbindung vorübergehend ein maximal 0,04 Hektar großer Bereich des Meeresbodens gestört, was vor allem das benthische Leben stören könnte (siehe Abschnitt 9.4.2.1 in Teil 2 der UVP). Diese Störung findet im Natura 2000-Gebiet der Nordseeküstenzone statt. In der UVP und der Naturverträglichkeitsprüfung wurde diese vorübergehende Störung als nicht signifikant bewertet. Ein großer Teil der Pipelinetrasse zum bestehenden Anschlusspunkt verläuft durch das frühere Untersuchungsgebiet. Der letzte Abschnitt der Trasse zum bestehenden Anschlusspunkt liegt knapp außerhalb des bisherigen Untersuchungsgebietes. Basierend auf den Bathymetriedaten untersuchte Benthic Solutions diesen Streckenabschnitt für die Variante "**Nutzung der bestehenden Kreuzung**" (Benthic Solutions, 2020). Es wurde festgestellt, dass der Meeresboden und das Sediment (feiner Sand mit Muschelfragmenten) auf dem Trajekt "**Nutzung der bestehenden Anschlussstelle**" mit dem Trajekt "**Schaffung einer neuen Anschlussstelle**" vergleichbar ist, die bereits in der UVP berücksichtigt wurde. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die auf der Strecke "**Nutzung der bestehenden Anschlussstelle**" vorkommenden Tierarten auch mit der Strecke zur neuen Anschlussstelle vergleichbar sind. Da die Standorte beider Varianten ähnliche Werte aufweisen und die Störaktivitäten ein ähnliches Ausmaß haben, ist der Unterschied zwischen den beiden Varianten nicht ausgeprägt.

Das Ausmaß der durch den Bau der Pipeline verursachten Störungen des Meeresbodens ist vergleichbar. Die letzten zwei Kilometer der Trasse verlaufen jedoch auf einer etwas anderen Strecke, aber die beiden Bereiche unterscheiden sich nicht voneinander.

Landschaft

In beiden Varianten wird für etwa zwei Monate vorübergehend eine Arbeitsplattform installiert, um die Verbindung etwa fünf Kilometer nördlich der Ostspitze von Schiermonnikoog zu errichten (siehe Abschnitt

11.4.2 in Teil 2 der UVP). Diese Plattform ist von Schiermonnikoog aus sichtbar. In der Umweltverträglichkeitsprüfung wurde diese Beeinträchtigung aufgrund der vorübergehenden und geringen Sichtbarkeit und der begrenzten Dominanz als "leicht negativ" bewertet. Da die Dauer und der Standort der temporären Arbeitsbühne in beiden Varianten ähnlich sind, ist der Unterschied zwischen den beiden Varianten nicht markant.

Archäologie

Bei beiden Varianten wird durch die Arbeiten zur Herstellung der Verbindung vorübergehend ein Teil des Meeresbodens gestört, was möglicherweise zu einer Störung archäologischer Werte führt (siehe Abschnitt 12.4.2 in Teil 2 der UVE). Periplus-Archeomare hat untersucht, ob am neuen Standort in der Nähe des bestehenden Anschlusspunktes und auf dem neuen Teil der Pipelinetrasse archäologische Überreste vorhanden sein könnten, die durch die Aktivitäten³ gestört werden könnten. Dies stellte sich als nicht zutreffend heraus, ebenso wie bei der Variante des neuen Anschlusspunktes. Da beide Varianten ähnliche Aktivitäten haben und bei beiden Varianten keine Beeinträchtigung archäologischer Werte zu erwarten ist, ist der Unterschied zwischen den beiden Varianten nicht ausgeprägt.

Emissionen in Wasser und Luft / Energie und Klima

Art und Umfang der Arbeiten sind bei beiden Varianten ähnlich, ebenso die Emissionen in Wasser und Luft. Der Unterschied zwischen den beiden Varianten zu diesen Aspekten ist daher nicht ausgeprägt.

Andere Verwendungen

Die Arbeiten zur Herstellung der Verbindung kann vorübergehend zu geringen Einschränkungen bei anderen Benutzerfunktionen führen. Da die Arbeit vergleichbar ist und in einem vergleichbaren Bereich stattfindet, ist der Unterschied zwischen den beiden Varianten nicht ausgeprägt.

Zusammenfassung

In der UVP für das N05-A-Projekt wurde davon ausgegangen, dass die Gaspipeline des N05-A-Projekts mit einem neuen Anschlusspunkt an die NGT-Hauptgastransportpipeline angeschlossen wird. Nach dem Erreichen der UVP wurde festgestellt, dass es technisch auch möglich ist, einen bestehenden Anschlusspunkt an die NGT-Pipeline zu nutzen. Dieser bestehende Anschlusspunkt liegt etwa einen Kilometer westlich des geplanten neuen Anschlusspunktes. Die Flächencharakteristiken beider Standorte sind ähnlich. Dies gilt auch für die Aktivitäten zum Herstellen der Verbindung. Die folgende Tabel 2 fasst die Ergebnisse der Untersuchung der Auswirkungen und Effekte der Varianten zur Lage und Art der Anbindung der Gasleitung an die NGT-Leitung zusammen.

Tabelle 2: Zusammenfassung der Ergebnisse der Untersuchung der Folgen und Auswirkungen der Varianten auf die Art und Weise, wie die Gasleitung von der Plattform N05-A an die NGT-Pipeline angeschlossen wird. Es werden nur die potenziell relevanten Umweltthemen aufgeführt.

| Thema | Neuen Verbindungspunkt zum NGT anlegen | Nutzung des vorhandenen Anschlusspunktes |
|---------------------|---|--|
| Beschreibung | Die Gaspipeline von der Plattform N05-A wird über einen neu zu schaffenden Anschlusspunkt an dieser Pipeline mit der NGT-Pipeline verbunden. | Die Gaspipeline der Plattform N05-A wird an die NGT-Pipeline angeschlossen, indem ein bestehender Anschlusspunkt an diese Pipeline verlängert wird. |
| Umweltthemen | | |
| Meeresboden | Die Arbeiten zur Herstellung der Anschlussstelle werden zu einer vorübergehenden und begrenzten Bodenstörung führen, hauptsächlich aufgrund des Ausbaus und der Platzierung der Arbeitsplattform. | Die Arbeiten zur Nutzung der bestehenden Anschlussstelle werden zu einer vorübergehenden und begrenzten Bodenstörung führen, hauptsächlich aufgrund der Installation der Arbeitsbühne und der Platzierung der Käfigkonstruktion. |

³ Das Memorandum von Periplus-Archeomare bezüglich des neuen Standorts und des neuen Abschnitts des Pipeline-Tracé ist in Anhang 2 dieses Nachtrags enthalten.

| Thema | Neuen Verbindungspunkt zum NGT anlegen | Nutzung des vorhandenen Anschlusspunktes |
|--------------------|---|---|
| Archäologie | Durch die Arbeiten zur Herstellung der Anschlussstelle besteht ein geringes Risiko, dass im Meeresboden vergrabene archäologische Überreste beschädigt werden. Archäologische Untersuchungen haben ergeben, dass keine bekannten Überreste zu erwarten sind. | Durch die Arbeiten zur Nutzung der bestehenden Anschlussstelle besteht ein geringes Risiko, im Meeresboden vergrabene archäologische Überreste zu beschädigen. Archäologische Untersuchungen haben ergeben, dass keine bekannten Überreste zu erwarten sind. |
| Natur | Die Arbeiten zur Herstellung der Anschlussstelle werden zu einer vorübergehenden Störung des Meeresbodens und der Bodenbeschaffenheit führen. Die Aktivitäten führen auch zu einer Trübung des Meerwassers. Die durch den Bau gestörte Fläche ist sehr klein. | Die Arbeiten zur Nutzung der bestehenden Anschlussstelle werden zu einer vorübergehenden Störung des Meeresbodens und der Bodenbeschaffenheit führen. Die Aktivitäten führen auch zu einer Trübung des Meerwassers. Die durch den Bau gestörte Fläche ist sehr klein. |
| Landschaft | Für den Bau der Anschlussstelle wird an einem Standort etwa fünf Kilometer nördlich der Ostspitze von Schiermonnikoog vorübergehend für etwa zwei Monate eine Arbeitsplattform installiert. Diese Arbeitsbühne ist von der Insel aus sichtbar. | Für die Nutzung der bestehenden Anschlussstelle wird etwa fünf Kilometer nördlich der Ostspitze von Schiermonnikoog vorübergehend für etwa zwei Monate eine Arbeitsplattform installiert. Diese Arbeitsbühne ist von der Insel aus sichtbar. |

Die Bewertung der Varianten zur Freilegung der Gasleitung wird unter Tabel 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Zusammenfassung der Bewertung der Varianten für die Anbindung der Gaspipeline von der Plattform N05-A an die NGT-Pipeline

| Variante | Natur | | | | Archäologie | Landschaft |
|--|--------------------------|----------------|-------|-----------------------|-------------|------------|
| | Bereiche Lebensraumtypen | Bereiche Typen | Typen | Stickstoff Ablagerung | | |
| Neuer Anschlusspunkt | - | - | - | - | - | - |
| Nutzung des vorhandenen Anschlusspunktes | - | - | - | - | - | - |

Fazit

Die Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsprüfung zeigen keine klare Präferenz für eine der beiden Varianten. Die Unterschiede in Bezug auf Umwelt und Natur zwischen der Schaffung eines neuen Anschlusspunktes und der Erweiterung eines bestehenden Anschlusspunktes sind gering und nicht unterscheidbar. Die Wahl zwischen den beiden Varianten muss nicht auf der Grundlage von Umweltargumenten getroffen werden und wird daher in diesem MER nicht vorgenommen. Für beide Varianten werden Genehmigungen beantragt.

4 Anpassung der Folgenabschätzung Stromkabel

Für die Stromversorgung der Plattform N05-A wird ein neues Kabel zwischen dieser Plattform und dem deutschen Windpark Riffgat verlegt. Dieses Kabel wird eine Länge von ca. 8,7 Kilometern haben, wovon mehr als 8 Kilometer durch das deutsche Küstenmeer verlaufen werden. Die Umweltverträglichkeitsprüfung und die Naturverträglichkeitsprüfung kamen zu dem Schluss, dass die Verlegung des Kabels keine signifikanten Auswirkungen auf die Naturwerte in den Niederlanden und in Deutschland haben wird. Nach dem Einreichen des EIR (einschließlich des Naturtests) stellte sich heraus, dass die deutsche Gesetzgebung im EIR nicht korrekt angewandt worden war. Wenn die Umweltverträglichkeitsprüfung und alle zugehörigen Studien zu dem Schluss kommen, dass es während des Baus des Stromkabels zu keiner Störung geschützter Lebensraumtypen kommen wird, ist der Text im nachstehenden Kasten zu lesen. Dieser Text ersetzt u. a. die Schlussfolgerung bezüglich des Stromkabels an den folgenden Stellen im EIR (nicht abschließend):

- Teil 2 der UVE, Abschnitt 9.5.1.1
- Teil 2 des MER, Anhang M9 Naturtest, Absatz 6.4.3
- Hauptbericht EIA, Abschnitt 6.2.7, Tabelle 36 und Tabelle 40
- Öffentliche Zusammenfassung, Abschnitt 4.7.3, Tabelle 1

Für die Kabeltrasse auf deutschem Gebiet wurde im Rahmen des deutschen Genehmigungsantrags⁴ eine Umweltstudie durchgeführt. Diese Umweltstudie hat ergeben, dass die Verlegung des Kabels geschützte Lebensraumtypen beeinträchtigen kann, insbesondere den Biotoptyp KMTk: artenreiche Kiese und grobe Sande. Der Schaden ist überwiegend vorübergehend und in seinem Ausmaß begrenzt. Obwohl diese Beeinträchtigungen außerhalb von Natura 2000-Gebieten oder anderen geschützten Naturräumen stattfinden, verlangt das deutsche Recht einen Ausgleich für die Beeinträchtigungen. Diese Entschädigung kann in Form von Ausgleichsmaßnahmen oder einer Ausgleichszahlung erfolgen. Da Ausgleichsmaßnahmen nicht möglich sind, sieht das deutsche Gesetz einen finanziellen Ausgleich für die Wiederherstellung der Natur an anderer Stelle vor. Die Höhe der Entschädigung wird, soweit möglich, von der Genehmigungsbehörde in Absprache mit dem Antragsteller festgelegt.

⁴ *Genehmigungsantrag Wasserrecht Kabelverbindung Plattform N05-A / OWP RIFFGAT für eine Anlagengenehmigung gemäß § 83 i. V. m. § 57 Niedersächsisches Wassergesetz (NWG)*

Anhang

1 Überarbeitung der Berechnung der Stickstoffdeposition Aerius 2020

Ersetzung von Anhang 3 des Berichts M15 Passive Bewertung Stickstoffdeposition des EIR

Anhang

2 Planung weiterer Natura 2000-Gebiete

Ergänzung zu M15 Angemessene Bewertung Stickstoff-ablagerung des EIR

Anhang

3 Zusätzliche archäologische Untersuchungen

Periplus – Nachtrag – 18A030-08_V3



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, Transport, städtische und ländliche Entwicklung und Wasser.

Gestützt auf die Expertise und 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 passende lokale Lösungen.

Wir konzentrieren uns darauf, einen Mehrwert für unsere Kunden zu schaffen und gleichzeitig die Herausforderungen zu meistern, denen sich die Gesellschaft gegenüber sieht. Dazu gehören die wachsende Weltbevölkerung und die Folgen für die Städte, die Nachfrage nach sauberem Trinkwasser, die Wasserversicherheit und der Wasserschutz, der Druck auf Verkehr und Transport, die Verfügbarkeit von Ressourcen und die Nachfrage nach Energie sowie die Abfallproblematik in der Industrie.

Wir sind bestrebt, unsere Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren, indem wir bei unseren Projekten, unseren eigenen Geschäftsaktivitäten und durch die Rolle, die wir bei "giving back" für die Gesellschaft sehen, mit gutem Beispiel vorangehen. Indem wir unsere Führungsrolle in Sachen nachhaltiger Entwicklung und Innovation unter Beweis stellen, arbeiten wir gemeinsam mit unseren Kunden daran, Teil der Lösung für eine nachhaltigere Gesellschaft jetzt und in Zukunft zu werden.

Unser Hauptsitz ist in den Niederlanden, weitere Hauptniederlassungen befinden sich in Großbritannien, Südafrika und Indonesien. Wir haben auch Niederlassungen in Thailand, Indien und Nord- und Südamerika und sind seit langem in Afrika und im Nahen Osten vertreten.

royalhaskoningdhv.com

Nachtrag

Begleitbericht 18A030-08; Archäologische Untersuchung im Rahmen der Erschließung des Feldes N05-A (Bergbaublock N5, Nordsee)

Von: Periplus Archeomare November 2020

Nach Abschluss der durchgeführten Untersuchungen und des archäologischen Berichts im September 2020 hat sich der Bauträger entschlossen, als Alternative auch einen Zulauf an einem bestehenden *Side Tap* zu prüfen. Auf die bestehende Route kann weiterhin zurückgegriffen werden. Diese mögliche Anpassung betrifft die Verlegung des Anschlusspunktes (*Side Tap*) an der NGT-Leitung um 1030 Meter westlich. Dadurch wird der südliche Teil der geplanten Pipelinetrasse verändert, wie in der Abbildung unten angezeigt wird.

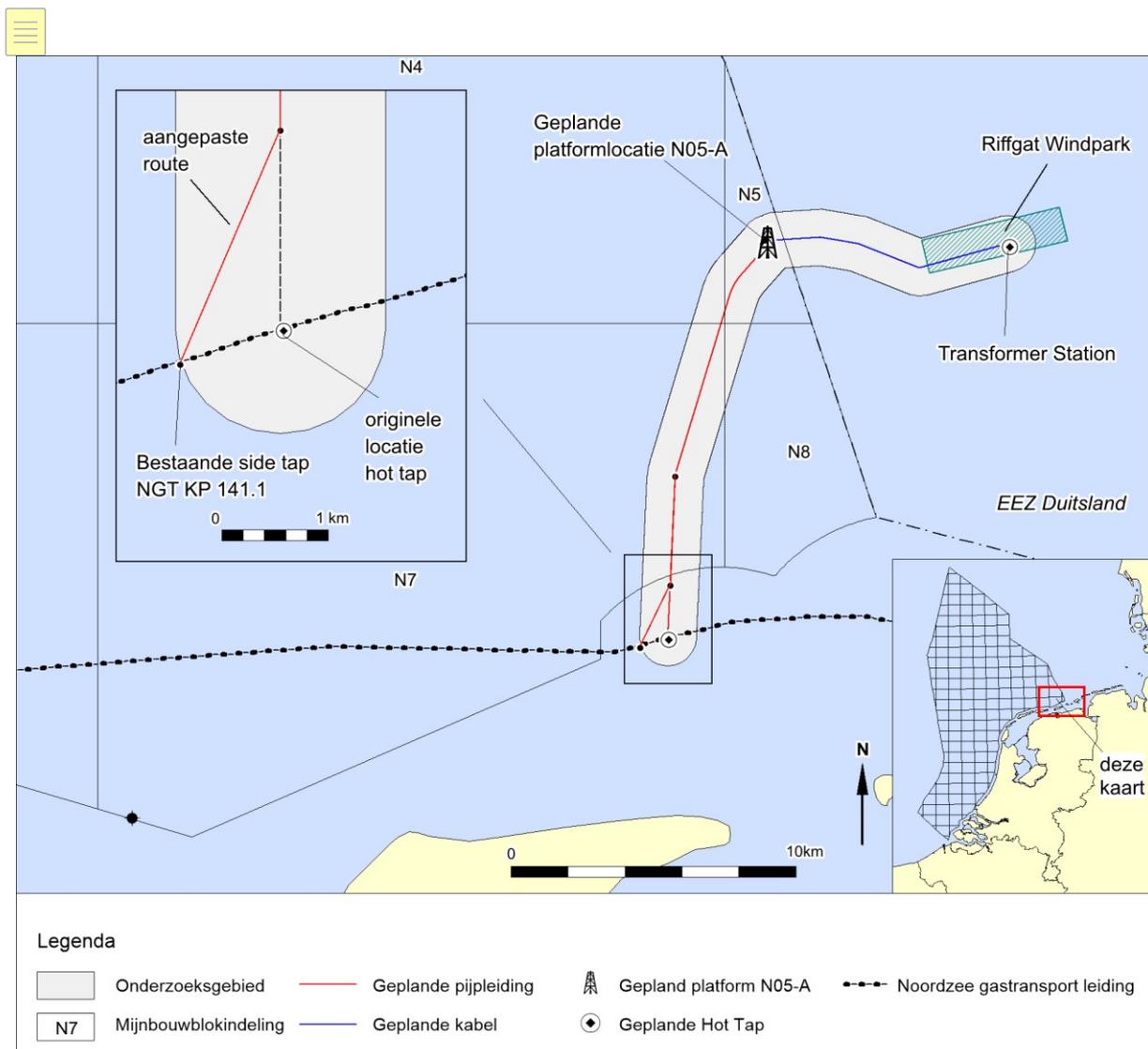


Abbildung 1. Übersichtskarte mit der alternativen Route

Dies bedeutet, dass ein Teil der alternativen Route knapp außerhalb des ursprünglichen Untersuchungsgebiets liegt. Daher wurde auf Wunsch des Bauträgers ONE-Dyas BV dieser Nachtrag zum zuvor genehmigten Bericht 18A030-08 erstellt, um die Folgen zu erörtern. Die Abbildung auf der nächsten Seite zeigt das Detail der Routenänderung, eingezeichnet auf den verfügbaren bathymetrischen Daten.

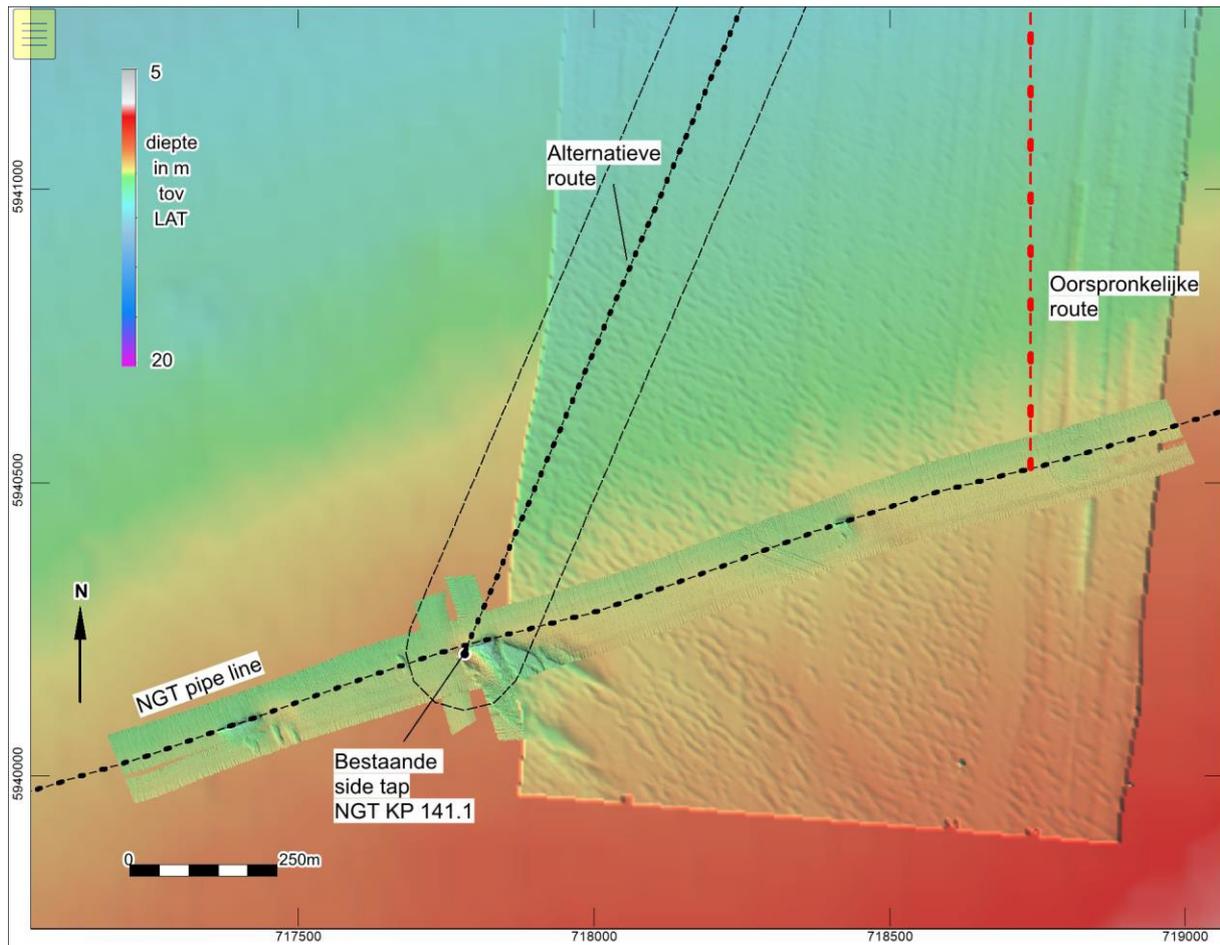


Abbildung 2. Detail der geänderten Route auf der verfügbaren Bathymetrie

Die Tiefendaten auf dem Bild oben stammen aus der N05-Vermessung von GeoYyx (2019), Vermessungsdaten aus der NGT-Pipeline (2020), aufgetragen auf die Hintergrunddaten des Hydrographischen Amtes (2009). Diese Daten zeigen, dass ein Teil der Strecke (ca. 100 Meter) und die 100-Meter-Pufferzone nicht im Detail untersucht wurden. Die Wassertiefe in diesem Abschnitt beträgt ca. -11 m relativ zu LAT.

Die Abbildung auf der nächsten Seite zeigt eine Übersicht der bekannten Objekte in der Umgebung.

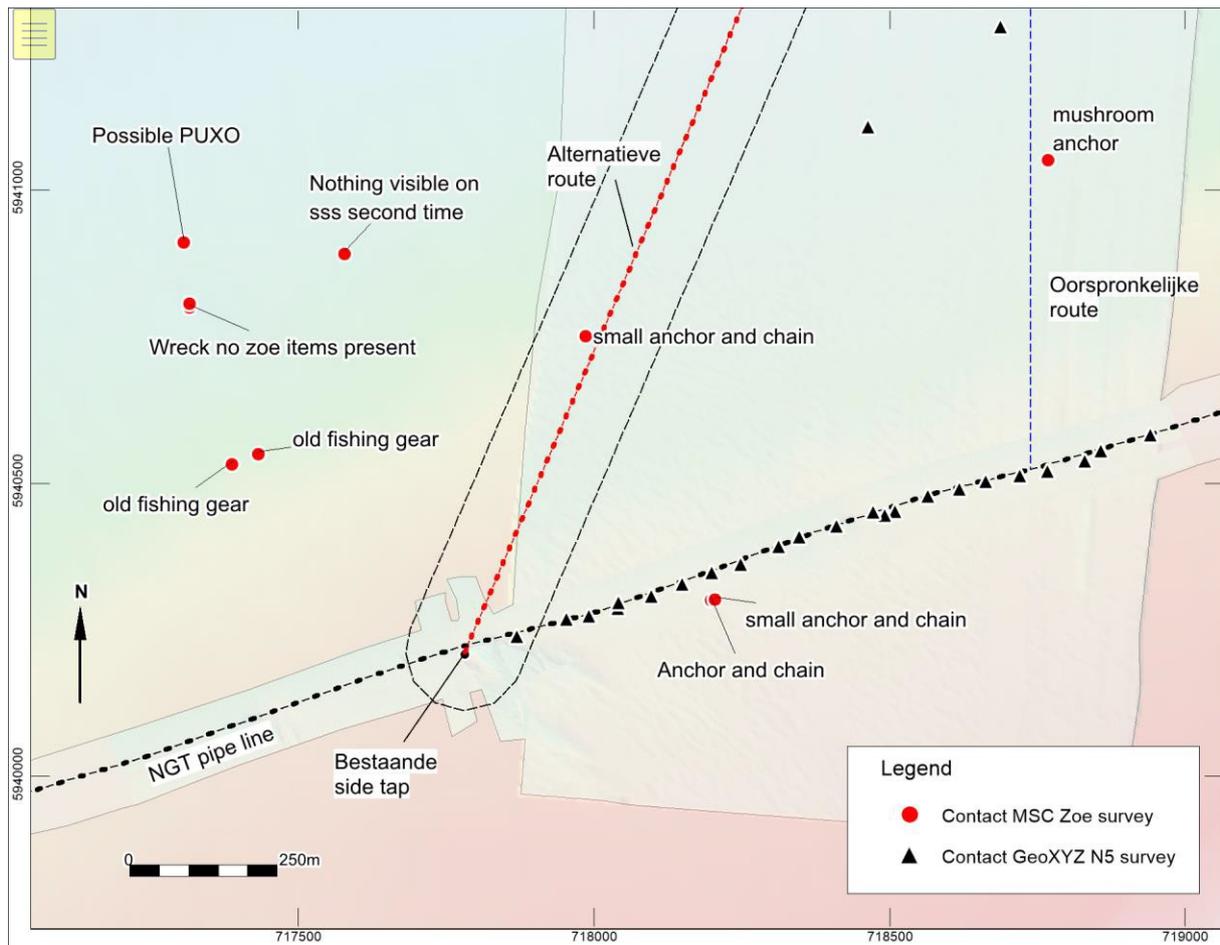


Abbildung 3. Detail der geänderten Route mit bekannten Beobachtungen

Die bekannten Beobachtungen in der Umgebung stammen von der GeoXYZ N05-Vermessung (August 2020) und der Vermessung 2019 für die verlorenen Container der MSC Zoe. Die Erlaubnis zur Verwendung der letztgenannten Daten wurde von Rijkswaterstaat erteilt.

Während der MSC Zoe-Untersuchung wurden an mehreren Stellen Objekte wie lose Anker und Ketten, ein Schiffswrack und Fischernetze gefunden. An einer Stelle wurde ein loser Anker und eine lose Kette in 25 m Entfernung von der modifizierten Route gefunden. Es ist nicht bekannt, ob diese geborgen wurden. Diese wurden jedoch bei der zusätzlichen Vermessung nicht festgestellt (siehe nächster Absatz).

Archäologische Beobachtungen sind im nicht erkundeten Teil der Alternativtrasse einschließlich der 100m-Pufferzone nicht bekannt.

Zusätzliche geophysikalische Untersuchung

Am 12. November 2020 führte das Vermessungsschiff *MV Mercator* von Fugro zusätzliche geophysikalische Untersuchungen für das bisher nicht vermessene Gebiet durch. Für diese Vermessung wurden hochauflösende Side-Scan-Sonar-Bilder (Auflösung 10x10cm) und Fächerlot-Bilder (Auflösung 50x50cm) zur Verfügung gestellt.

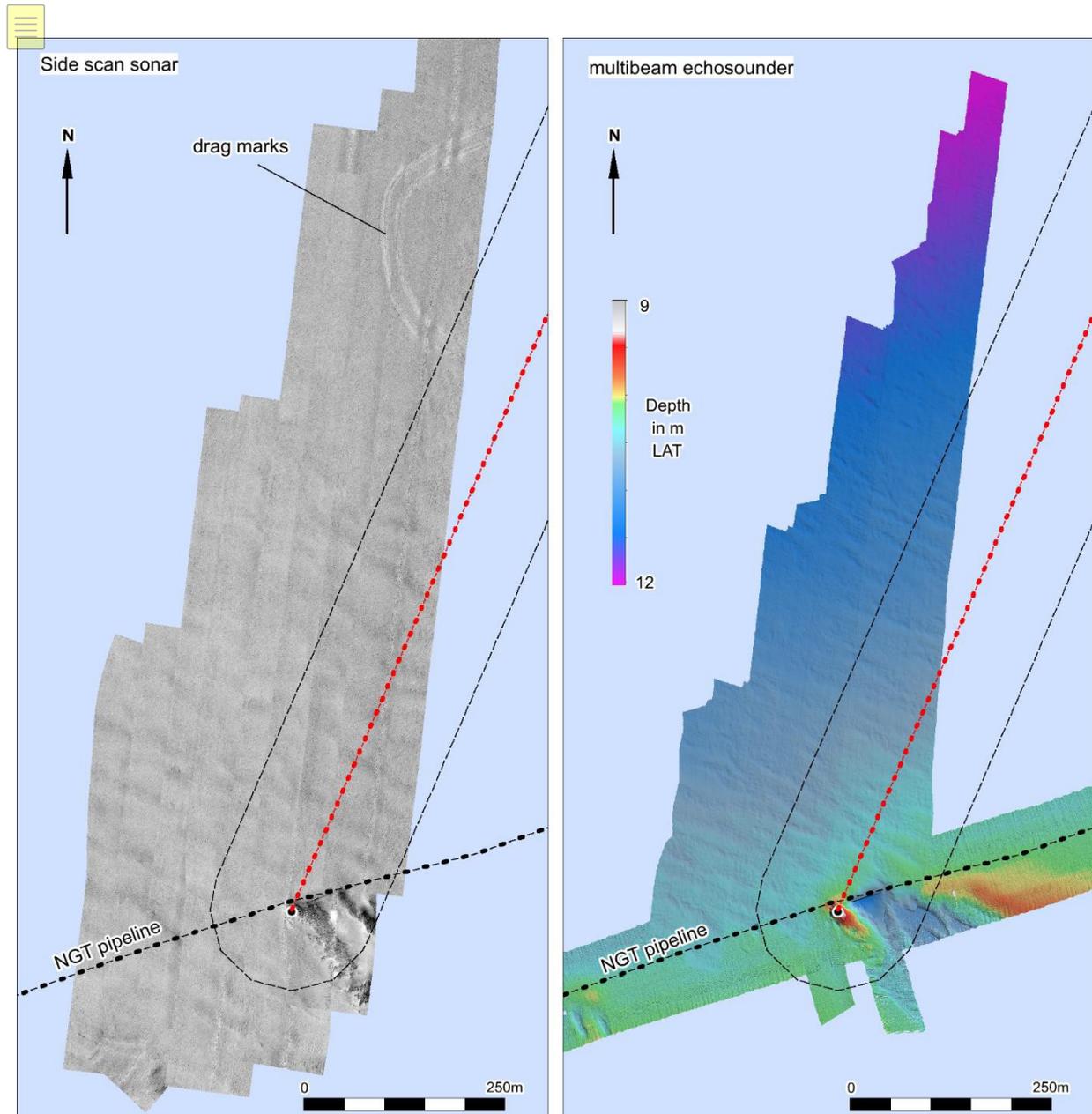


Abbildung 4. Zusätzliche Sonar- und Fächerlotaufnahmen durch Fugro, 12. November 2020

Zwei Phänomene sind in den Sonaraufzeichnungen sichtbar: doppelte Schleppspuren im nördlichen Teil (möglicherweise von Fischernetzen) und Bodenstörungen im Bereich der *Side Tap* der NGT-Gaspipeline. Einzelne Objekte wurden nicht beobachtet, auch nicht in den Fächerstrahl-Aufnahmen. Das Bild auf der folgenden Seite zeigt einen Ausschnitt der Fächerstrahl-Aufnahmen um den bestehenden *Side Tap*, wo die vorgeschlagene NO5-Rohrleitung an die NGT-Rohrleitung anschließen wird.

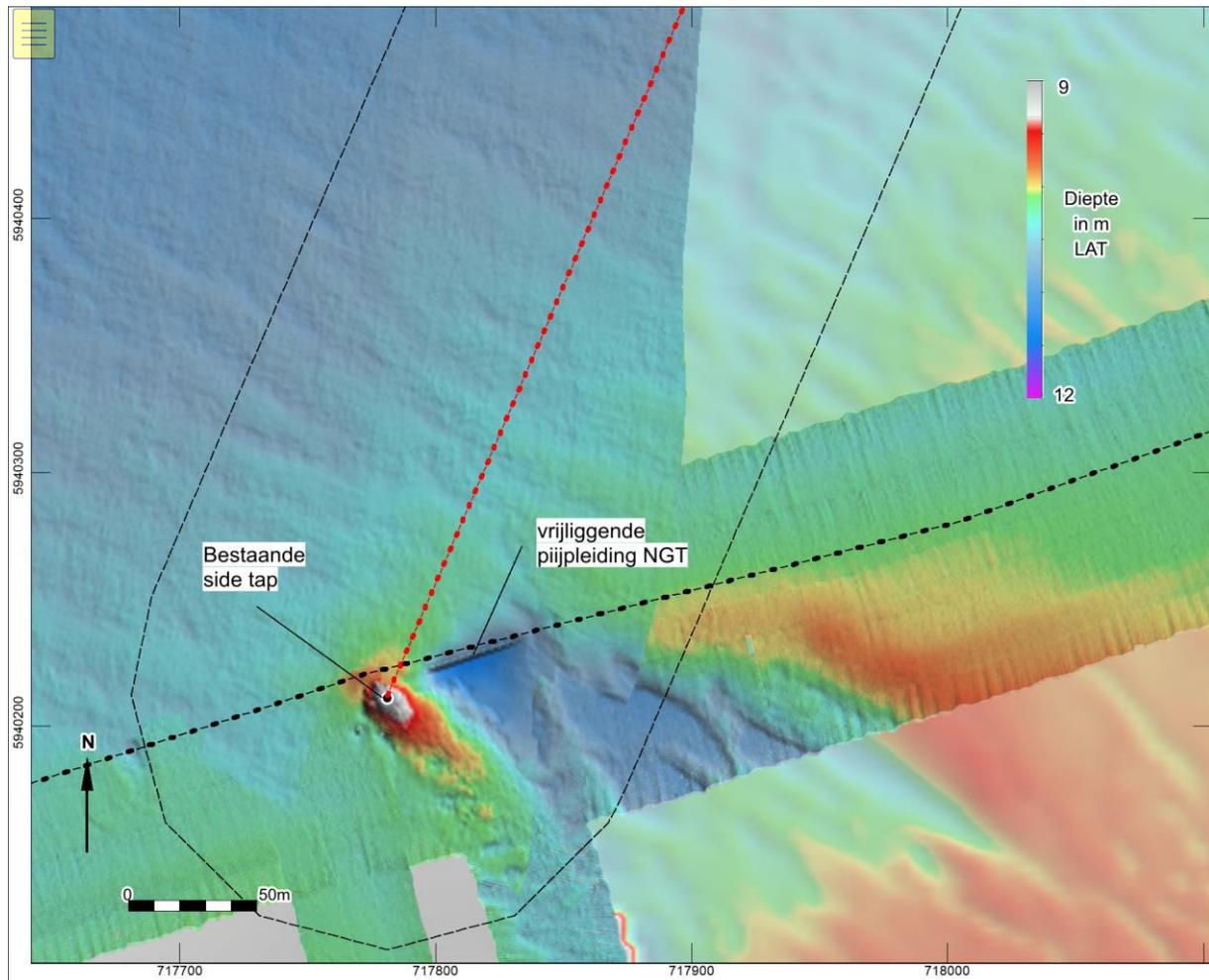


Abbildung 5. Detail der Fächerstrahl-Aufnahmen um den Anschluss an die NGT

Fazit

Zusätzliche geophysikalische Untersuchungen der alternativen Pipelinetrasse fanden im Umkreis von 100 Metern keine Objekte und somit auch keine Objekte mit eventuell archäologischem Wert. Es wird daher empfohlen, auch diesen Teil der Strecke für die geplanten Arbeiten freizugeben.

Während der Arbeiten können archäologische Überreste freigelegt werden, die bei der *geophysikalischen Untersuchung* nicht als solche erkannt wurden. Gemäß dem Heritage Act (2016) ist der Auftragnehmer verpflichtet, der zuständigen Behörde solche Funde zu melden. Diese Meldepflicht für archäologische Funde muss in die Leistungsbeschreibung oder den Arbeitsplan für die Arbeiten aufgenommen werden.

RAPPORT

Erratum MER N05-A

Wijziging berekening stikstofdepositie

Klant: ONE-Dyas B.V.

Referentie: BG6396IBRP2101122250

Status: Definitief3.0

Datum: 12-1-2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Erratum MER N05-A

Ondertitel: Erratum stikstofdepositie
Referentie: BG6396IBRP2101122250
Status: 3.0/Definitief
Datum: 12-1-2021
Projectnaam: MER N05-A
Projectnummer: BG6396-101-104

Classificatie

Projectgerelateerd

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.

Inhoud

| | | |
|-----------|--|----------|
| 1 | Grund | 1 |
| 2 | Ersetzte Absätze | 2 |
| 2.1 | Teil 2: Umweltauswirkungen (Abschnitt 9.4.7) | 2 |
| 2.2 | Hauptbericht (Abschnitt 6.2.5) | 6 |
| 2.3 | Öffentliche Zusammenfassung (Abschnitt 4.5) | 7 |
| A1 | Stickstoffemissionen aus der Vorbohrung Jahr1 | 1 |
| A1.1 | Emissionen Bohranlage | 1 |
| A1.2 | Fackel | 2 |
| A1.3 | Hubschrauber | 2 |
| A1.4 | Versorgungsschiffe | 3 |
| A1.5 | Wachtschiffe | 3 |
| A2 | Stickstoffemissionen während des Baus Jahr2 | 4 |
| A2.1 | Installation der Produktionsplattform | 4 |
| A2.2 | Verlegung der Gasleitung und Anschluss an die bestehende NGT-Leitung | 5 |
| A2.3 | Verlegung eines Stromkabels zum Windpark | 6 |
| A3 | Stickstoffemissionen von gleichzeitigem Betrieb Jahr3 | 6 |
| A3.1 | Emissionen Bohranlage | 7 |
| A3.2 | Abfackeln von Emissionen | 7 |
| A3.3 | Emissions-Produktionsplattform | 7 |
| A3.4 | Schiffe und Hubschrauber | 8 |
| A4 | Stickstoffemissionen aus der Gasproduktion Jahr4 | 8 |
| A4.1 | Emissions-Produktionsplattform | 8 |
| A4.2 | Schiffe und Hubschrauber | 8 |
| A5 | Referenzliste Modellschiffe | 8 |

Bijlagen

- 1 Beschreibung der Stickstoff-Emissionsquellen N05-A-Projekt
- 2 Aerius-Berechnung für mobile Arbeitsgeräte
- 3 Aerius-Berechnung für nicht bewegliche Maschinen

1 Grund

Am 13. Oktober 2020 reichte ONE-Dyas eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) für die geplante Gasförderung im Gasfeld N05-A ein. Am 25. November 2020 wurde ein Addendum zu diesem EIR eingereicht, das eine Aktualisierung der berechneten Stickstoffdeposition mit der neuen Version des Aerius Calculator (Version 2020) enthält. Seit dem 25. November 2020 ist es zu fortschreitenden Erkenntnissen zur Berechnung der Stickstoffdeposition während der Bauphase der Gasproduktion gekommen. Die Bauphase umfasst den Bau einer Förderplattform, einer Pipeline, eines Stromkabels und die Bohrung nach den (potenziellen) Gasfeldern.

Nach Rücksprache mit dem Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Fischerei wurde beschlossen, die Ermittlung der Stickstoffdeposition an diese fortschreitenden Erkenntnisse anzupassen. Die neue Bestimmung der Stickstoffdeposition und die damit verbundenen Schlussfolgerungen führten zu einer Änderung von Abschnitt 9.4.7 von Teil 2: Umweltauswirkungen, Abschnitt 6.2.5 des Hauptberichts und Abschnitt 4.5 der öffentlichen Zusammenfassung. Kapitel 2 dieses Erratums enthält die Ersatztexte für die oben genannten Absätze. Die Angemessenheitsbeurteilung, Anhang M15 der MER, wird vollständig gestrichen. Auch der Nachtrag zur Stickstoffdeposition im Nachtrag vom 25. November 2020 wird vollständig gestrichen. Diese wurden durch die überarbeiteten Stickstoffdepositionsrechnungen in Anhang 1 dieses Dokuments ersetzt.

2 Ersetzte Absätze

2.1 Teil 2: Umweltauswirkungen (Abschnitt 9.4.7)

Stickstoffemissionen und -ablagerungen werden als Folge der verschiedenen Aktivitäten innerhalb des N05-A-Projekts auftreten. Da dies in allen Phasen geschieht, werden die Auswirkungen nicht pro Phase, sondern ganzheitlich beschrieben.

Stickstoffablagerungen können stickstoffempfindliche Lebensraumtypen, aber auch Lebensräume geschützter Arten beeinträchtigen. Erhöhte Ablagerungen können sich nachteilig auf die Abiotika auswirken, die dem Vorkommen von Lebensraumtypen zugrunde liegen. Typische Arten, aber auch Arten der Vogelschutz- und FFH-Richtlinie, die auf eine gute vegetative Struktur und Zusammensetzung eines Lebensraumtyps angewiesen sind, können negativ beeinflusst werden.

Berechnungsjahre und Emissionsquellen

Stickstoffemissionen und -ablagerungen variieren von Jahr zu Jahr, abhängig von den durchgeführten Aktivitäten. Die Stickstoffdeposition wurde für eine Reihe von charakteristischen Jahren berechnet, die im Folgenden als "Berechnungsjahre" bezeichnet werden. Berechnungsjahre sind typische Jahre für die verschiedenen Phasen des Projekts. Es gibt Jahre, in denen die verschiedenen Anlagen gebaut werden, Jahre, in denen die Gasbohrungen stattfinden und gleichzeitig Gas produziert wird, und Jahre, in denen nur Gas produziert wird. Tabel 1 enthält eine Übersicht über die vier einzelnen Berechnungsjahre und die Emissionsquellen in diesen Jahren.

Tabelle 1: Übersicht über kennzeichnenden Berechnungsjahre und Emissionsquellen,

| Berechnungsjahr | Beschreibung | Emissionsquellen |
|---|--|---------------------------|
| Jahr1 <i>Pre-drills</i> | Bohrungen vor dem Aufbau der Produktionsplattform. Bei Vorbohrungen ist die Produktionsplattform noch nicht vorhanden, wodurch die Bohranlage nicht elektrifiziert werden kann und das gesamte Testgas abgefackelt werden muss. Die Bohranlage ist mit einer Emissionsminderungseinrichtung (SCR an den Generatoren) ausgestattet. Dauer: ca. 8 Monate im Jahr vor dem Aufbau | Diesel-Generatoren rig |
| | | Fackel |
| | | Versorgungsschiffe |
| | | Wachtschiff |
| | | Hubschrauber |
| Jahr2 <i>Installation Einrichtungen</i> | Konstruktion zur Erdgasförderung Dauer: mehrere Monate im Aufbaujahr Elektrifizierungsvariante (VKA): Installation der Plattform + Verlegung von Rohrleitung und Kabel Variante Eigenerzeugung: Platzierung der Plattform + Bau der Rohrleitung | Schlepper |
| | | Kranschiff |
| | | Rohrlegerschiff |
| | | Tauchunterstützungsschiff |
| | | Jack-up Plattform |
| | | Kabelverlegungsschiff |
| Jahr 3 <i>Gleichzeitige Operationen</i> | Gleichzeitige Förderung von Erdgas und Bohren von Gasbrunnen Dauer: Ganzjährig, diese Situation tritt insgesamt während 4 Jahren auf, wobei die Bohrperioden über den Produktionszeitraum verteilt sind. Die Emissionen werden hauptsächlich durch die Emissionen der Produktionsplattform und/oder der Bohrplattform bestimmt. Variante 1 (VKA) ##\$_09\$##Produktionsplattform: elektrifiziert Bohrplattform: elektrifiziert. Variante 2 Produktionsplattform: elektrifiziert Bohrplattform: Dieselgeneratoren | Diesel-Generatoren rig |
| | | Fackel |
| | | Hubschrauber |
| | | Versorgungsschiffe |
| | | Wachtschiff |
| | | Notstromaggregat N05-A |

| Be-rechnungs-jahr | Beschreibung | Emissionsquellen |
|---|---|------------------------------------|
| | Variante 3 Produktionsplattform: eigene Erzeugung Bohrplattform: Dieselgeneratoren | |
| Jahr 4 <i>Nur Gaspro- duktion</i> | Nur Produktion von Erdgas Dauer: Ganzjährig, diese Situation tritt länger als 10 Kalenderjahre auf. Die Emissionen werden hauptsächlich durch die Emissionen der Produk- tionsplattform und/oder der Bohranlage bestimmt | Hubschrauber Versorgungsschiffe |
| | Variante 1 (VKA) ##\$_09\$#Produktionsplattform: geëlektrificeerd | Notstromaggregat N05-A |
| | Variante 2 ##\$_09\$#Produktionsplattform: eigene Generation | |

Anwendung der Mobile Equipment Rule

Die meisten Emissionsquellen sind temporär und fallen unter die sogenannte Mobile Equipment Rule. Wenn die Bedingungen der Regel für mobile Maschinen und Geräte erfüllt sind, müssen diese Quellen daher nicht in den Beitrag zur Stickstoffdeposition einbezogen werden. Die Mobile Equipment Rule wird im unten stehenden Textfeld beschrieben.

Mobile Equipment Rule

Die Mobile Equipment Rule bedeutet, dass mobile Geräte während der Bauphase nicht in die Berechnungen des AERIUS-Rechners einbezogen werden müssen, wenn die kombinierte Deposition dieser mobilen Geräte unter 0,05 mol/ha/Jahr bleibt. Die Nutzung solcher mobiler Maschinen sollte grundsätzlich zwei Jahre nicht überschreiten; bei längerer Nutzung sollte die kombinierte jährliche Depositionsrate entsprechend niedriger sein.

Der Grund für diese Regel ist, dass mobile Geräte das ganze Jahr über irgendwo in den Niederlanden aktiv sind. Da dies bereits seit mehreren Jahren der Fall ist, sind die Emissionen dieser mobilen Maschinen bereits in den Hintergrundkonzentrationen enthalten. Für ein Natura 2000-Gebiet macht es keinen Unterschied, ob der Stickstoff von links oder von rechts kommt. Wenn sie auch im Projekt enthalten sind, kommt es daher zu einer Doppelzählung. Diese Argumentationslinie ist in den häufig gestellten Fragen auf der BIJ12-Website¹ beschrieben.

In der Offshore-Industrie werden Bohrinselfen und Arbeitsschiffe (z. B. Versorgungsschiffe, Wachschiffe und Hilfsschiffe) in großem Umfang für verschiedene Aktivitäten bei der Förderung von Erdgas eingesetzt. Daher ist eine solche Plattform oder ein solches Schiff analog zu den mobilen Geräten, die beim Bau an Land eingesetzt werden, immer irgendwo im Einsatz. Die Hintergrundkonzentrationen der Stickstoffdeposition auf niederländischem Territorium und dem niederländischen Kontinentalschelf beinhalten die Emissionen der Seeschifffahrt, einschließlich der Anlagen und Arbeitsschiffe für die Öl- und Gasindustrie. Daher ist die Schlussfolgerung gerechtfertigt, dass der Stickstoffdepositionsbeitrag von Anlagen und Arbeitsschiffen (Versorgungsschiffe, Wachschiffe und Hilfsschiffe) in der Hintergrunddeposition enthalten ist und in Stickstoffdepositionsstudien nicht einem Projekt zugerechnet werden sollte, um Doppelzählungen zu vermeiden.

Gemäß der Regel für mobile Maschinen und Geräte müssen Stickstoffdepositionen von mobilen Maschinen und Geräten nicht in eine angemessene Bewertung einbezogen werden, wenn eine Reihe von Bedingungen erfüllt sind:

- Die Regel für mobile Geräte gilt nur für mobile Geräte während der Bauphase, wie z. B. Schiffe und Bohrinselfen. Dies beinhaltet das Bohren und den Bau der Pipeline, des Kabels und der Plattform. Die Mobile Equipment Rule gilt nicht für die Förderung von Erdgas mit der Förderplattform.
- Die kombinierte Deposition von mobilen Maschinen darf 0,05 mol/ha/yr für zwei Jahre nicht überschreiten. Dieser Standard kann über mehrere Jahre verteilt werden, wenn die Bauphase länger dauert.

¹ <https://www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/veelgestelde-vragen/> Frage und Antwort 11 unter der Überschrift 'Permits'

Tabel 2 zeigt für jede Emissionsquelle, ob sie unter die Mobile Equipment Rule fällt oder nicht. Die Tabelle zeigt, dass in Jahr 1 und Jahr 2 alle Emissionsquellen als mobile Geräte betrachtet werden können. Für Jahr 3 werden alle Emissionsquellen, mit Ausnahme des Notstromaggregats auf der Plattform, als mobile Geräte betrachtet. Jahr 4 bezieht sich auf die Produktionsphase. Infolgedessen fallen die Emissionsquellen im Jahr 4 nicht unter die Mobile Equipment Rule. Eine Überprüfung der zweiten Bedingung der Mobile Equipment Rule ist nach der Berechnung der Stickstoffdepositionen unten enthalten.

Berechnung der Stickstoffdeposition

Unter Tabel 2 wurden die Stickstoffemissionen für die bevorzugte Alternative (VKA) ermittelt. Der VKA übernimmt die Elektrifizierung sowohl der Bohrplattform als auch der Förderplattform. Diese VKA führt im Vergleich zu den anderen Varianten zu den geringsten Stickstoffemissionen und Depositionen auf Naturschutzgebieten. Für die Natur ist dies die beste Alternative. Eine Konkretisierung der Emissionsquellen und Emissionen finden Sie in Anhang 1.

Tabelle 2: Übersicht der Emissionsquellen und Emissionen der VKA

| Be-rechnungs-jahr | Emissionsquellen | Mobile Equipment? | Emissionen VKA |
|---|--|-------------------|---|
| Jahr 1 <i>Pre-drills</i> | Diesel-Generatoren rig ²⁾ | Ja | 2.840 kg NO _x /Jahr / 95 kg NH ₃ /Jahr |
| | Fackel | Ja | 495 kg NO _x /Jahr |
| | Versorgungsschiffe | Ja | 1,213 kg NO _x /Jahr |
| | Wachtschiff | Ja | 1.050 kg NO _x /Jahr |
| | Hubschrauber | Ja | 55 kg NO _x /Jahr |
| | Gesamtemissionen mobile Ge-räte ##\$_09\$# andere Quellen | | |
| Jahr 2 <i>Installation Einrichtungen</i> | Schlepper | Ja | 63 kg NO _x /Jahr |
| | Kranschiff | Ja | 1.512 kg NO _x /Jahr |
| | Wachtschiff | Ja | 60 kg NO _x /Jahr |
| | Rohrlegerschiff | Ja | 2.360 kg NO _x /Jahr |
| | Unterstützungsschiffe | Ja | 8.260 kg NO _x /Jahr |
| | Wachtschiff | Ja | 120 kg NO _x /Jahr |
| | Versorgungsschiff | Ja | 114 kg NO _x /Jahr |
| | Tauchunterstützungsschiff | Ja | 2.376 kg NO _x /Jahr |
| | Jack-up Plattform | Ja | 1.706 kg NO _x /Jahr |
| | Kabelverlegungsschiff | Ja | 2.655 kg NO _x /Jahr |
| | Unterstützungsschiffe | Ja | 2.655 kg NO _x /Jahr |
| | Wachtschiff | Ja | 65 kg NO _x /Jahr |
| Gesamtemissionen mobile Ge-räte andere Quellen | | | 21.946 kg NO_x/Jahr / 0 kg NO_x/Jahr 0 kg NO_x/Jahr / 0 kg NH₃/Jahr |
| Jahr 3 <i>Gleichzeitige Operationen</i> | Diesel-Generatoren rig | Ja | 190 kg NO _x /Jr / 6 kg NH ₃ /Jahr |
| | Fackel | Ja | 495 kg NO _x /Jahr |
| | Hubschrauber | Ja | 88 kg NO _x /Jahr |
| | Versorgungsschiffe | Ja | 1.933 kg NO _x /Jahr |
| | Wachtschiff | Ja | 1.570 kg NO _x /Jahr |
| | Notstromaggregat N05-A | Nein | 12 kg NO _x /Jahr |
| Gesamtemissionen mobile Ge-räte andere Quellen | | | 4.288 kg NO_x/Jahr / 6 kg NH₃/Jahr 12 kg NO_x/Jr / 0 kg NH₃/Jahr |
| Jahr 4 | Hubschrauber | Nein | 18 kg NO _x /Jahr |
| | Versorgungsschiffe | Nein | 246 kg NO _x /Jahr |

| Be-rechnungs-jahr | Emissionsquellen | Mobile Equipment? | Emissionen VKA |
|-------------------|-------------------------|----------------------|--|
| Nur Gasproduktion | Notstromaggregat N05-A | Nein | 12 kg NO _x /Jahr |
| | Gesamtemissionen | mobile Geräte | 0 kg NO_x/yr / 0 kg NH₃/Jahr |
| | andere Quellen | | 276 kg NO_x/Jahr / 0 kg NH₃/Jahr |

Die Mobile Equipment Rule darf nur angewandt werden, wenn die kombinierte jährliche Deposition von mobilen Maschinen über zwei Jahre nicht mehr als 0,05 mol/ha/Jahr beträgt. Bei einer längeren Bauphase kann diese auf einen längeren Zeitraum verteilt werden, wobei die Gesamtdeposition nicht höher sein darf als bei einer zweijährigen Bauzeit oder einer Gesamtdeposition von 0,10 mol/ha (2 mal 0,05 mol/ha/Jahr). Um zu überprüfen, ob die Depositionen der mobilen Arbeitsgeräte des Projekts N05-A damit übereinstimmen, wurde die Stickstoffdeposition mit dem Aerius Calculator 2020 für den Fall berechnet, dass die gesamte Bauphase in einem Jahr stattfinden würde. In diesem Fall sollte die von den mobilen Maschinen verursachte Deposition 0,10 mol/ha/Jahr nicht überschreiten. Anhang 2 enthält den Ausdruck dieser Aerius-Berechnung. Die importierten Emissionsquellen bestehen aus den Stickstoffemissionen der mobilen Werkzeuge von Jahr1 (Vorbohrungen), Jahr2 (Bau) und dem Vierfachen der jährlichen Stickstoffemissionen von Jahr4 (gleichzeitiger Betrieb). Das Jahr4 erstreckt sich in der Tat über vier Kalenderjahre. Die Berechnungen zeigen, dass die summierte Gesamtstickstoffdeposition, verursacht durch die mobilen Maschinen in der Bauphase, 0,10 mol/ha/Jahr beträgt. Daher kann die Mobile Equipment Rule auf dieses Projekt angewendet werden.

Im Jahr 3 und Jahr 4 sind neben den mobilen Maschinen auch andere Emissionsquellen vorhanden. Für diese Emissionsquellen wurde die Stickstoffdeposition auf Natura 2000-Gebieten berechnet. Diese Aerius-Berechnungen sind in Anhang 3 enthalten. Die Berechnungen zeigen, dass die Stickstoffdeposition als Folge der anderen Quellen für jedes der Berechnungsjahre 0,00 mol/ha/Jahr beträgt.

Schlussfolgerungen

1. Die Mobile Equipment Rule gilt für Aktivitäten während der Bohrung der Gasbrunnen und des Baus der Anlagen des Projekts N05-A.
2. Die Stickstoffdeposition in einem Natura 2000-Gebiet überschreitet nirgendwo 0,00 mol/ha/Jahr.
3. Eine Angemessenheitsbeurteilung für die Stickstoffdeposition muss nicht durchgeführt werden, da die Stickstoffdeposition sowohl während der Bauphase als auch während der Produktionsphase 0,00 mol/ha/Jahr nicht überschreiten wird.

Bewertung der Auswirkungen auf die Stickstoffablagerung im EIR für das Projekt N05-A

Die obigen Schlussfolgerungen führen zu dem Schluss, dass die Bewertung der Stickstoffdeposition in der UVP für das N05-A-Projekt überarbeitet werden sollte. Immerhin wurde im EIR noch davon ausgegangen, dass das Projekt zu einer Stickstoffdeposition von mehr als 0,00 mol/ha/yr auf Natura 2000-Gebieten führen würde. Dies gilt sowohl für die Auswirkungen in den Niederlanden als auch in Deutschland.

Folgenabschätzung für die Niederlande

Die Auswirkung der beabsichtigten Aktivitäten wird für die VKA (Elektrifizierung sowohl der Bohrplattform als auch der Förderplattform) nach heutigen Erkenntnissen als leicht negativ (-) bewertet. Es wurde für eine leicht negative Bewertung entschieden, da ein Teil des Stickstoffs auf überbeanspruchten Lebensraumtypen abgelagert wird, dies ist jedoch von vorübergehender Natur und fällt unter die Mobile Equipment Rule.

Für die anderen Varianten (eigene Energieerzeugung sowohl auf der Bohrplattform als auch auf der Förderplattform) wird festgestellt, dass die Stickstoffdeposition dieser Varianten auf den Lebensraumtypen höher ist als in der VKA. Angesichts des begrenzten Umfangs der Emissionen und der Entfernung des Standorts N05-A zu stickstoffempfindlichen Natura 2000-Gebieten wird die maximale Stickstoffdepositionsrate deutlich unter 1 mol/ha/Jahr liegen. Aus diesem Grund wurden diese Varianten als negativ (- -) bewertet.

Tabelle 3: Bewertung der Auswirkungen auf die Stickstoffdeposition im Vergleich zur Referenzsituation

| Aktivität | Allgemein ¹⁾ | Energieversorgung Bohrinsel | | Energieversorgung Produktionsplattform | | Startstandorte für Schiffe und Hubschrauber | |
|---------------------------------------|-------------------------|--|--------------------|--|--------------------|---|--------------------|
| | | Eigene Erzeugung | Elektrifizierung | Eigene Erzeugung | Elektrifizierung | Den Helder | Eemshaven |
| Jahr1: pre-platform drillings | | | | | | | |
| Bohren von Brunnen | | leicht negativ (-) | Nicht zutreffend | | | Siehe 'Transport' ²⁾ | |
| Andere Aktivitäten | leicht negativ (-) | Variante ist nicht unterscheidungskräftig, siehe Spalte 'Allgemein'. | | Nicht relevant für Vorbohrungen | | | |
| Jahr2: Bauphase | | | | | | | |
| Bau von Plattform, Pipeline und Kabel | leicht negativ (-) | Nicht relevant für die Konstruktion | | Nicht relevant für die Konstruktion | | Siehe 'Transport' ²⁾ | |
| Jahr3: Gleichzeitiger Betrieb | | | | | | | |
| Bohren von Brunnen | | negativ (- -) | leicht negativ (-) | negativ (- -) | leicht negativ (-) | Siehe 'Transport' ²⁾ | |
| Andere Aktivitäten | leicht negativ (-) | Variante ist nicht unterscheidungskräftig, siehe Spalte 'Allgemein'. | | Variante ist nicht unterscheidungskräftig, siehe Spalte 'Allgemein'. | | | |
| Transport | | | | | | | |
| Schiffe und Hubschrauber | | nicht zutreffend | | nicht zutreffend | | leicht negativ (-) | leicht negativ (-) |
| Phase der Außerbetriebnahme | | | | | | | |
| Beendigung und Demontage | leicht negativ (-) | Nicht relevant für die Demontage | | Nicht relevant für die Demontage | | Siehe 'Transport' ²⁾ | |

- Die Bewertung von Aktivitäten, die nicht unter eine bestimmte Variante fallen, ist in der Spalte "Allgemein" enthalten. Wenn eine Variante auf die Aktivität zutrifft, wird die Bewertung dort angegeben und das Feld in der Spalte "Allgemein" bleibt leer;
- Die Auswirkungen der Stickstoffdeposition durch den Transport werden unter "Transport" bewertet.

Folgenabschätzung Deutschland

Der strengste in Deutschland verwendete Grenzwert für die Stickstoffdeposition beträgt 3,57 mol N/ha/Jahr. Bei Ablagerungen unterhalb dieses Schwellenwertes wird davon ausgegangen, dass es keine negativen Auswirkungen auf Naturschutzgebiete gibt (siehe Abschnitt 9.3.2 der UVE). Die höchste Stickstoffdeposition an Land in Deutschland wird auf Borkum auftreten. Für die VKA wird die maximale jährliche Deposition während des Bohrens der Vorbohrungen und während der Bauarbeiten etwa 0,02 mol/ha/yr betragen. Bei den anderen Varianten wird die Deposition höher sein, aber sicher unter dem Schwellenwert von 3,57 mol N/ha/Jahr liegen. Die Wirkung wird als neutral (0) bewertet.

2.2 Hauptbericht (Abschnitt 6.2.5)

Die Emission von Stickstoffverbindungen, wie z. B. NO₂, kann zu einer erhöhten Stickstoffablagerung in Naturschutzgebieten führen. Dies kann Folgen für die dafür empfindliche Natur haben.

Die in diesen Phasen verwendeten Gräte sind mobile Geräte. Die Anwendung der Mobile Equipment Rule in der Bauphase und die Stickstoffdeposition von 0,00 mol/ha/Jahr während der Produktionsphase bedeutet, dass keine angemessene Bewertung für die Stickstoffdeposition durchgeführt werden muss. Die Auswirkung der geplanten Aktivitäten wird für die VKA (Elektrifizierung der Bohrplattform und der Förderplattform) als leicht negativ (-) bewertet. Es wurde eine leicht negative Bewertung gewählt, da Stickstoff zwar auf Lebensraumtypen niederschlägt, dies aber vorübergehender Natur ist und unter die Mobile Equipment Rule fällt.

2.3 Öffentliche Zusammenfassung (Abschnitt 4.5)

Die Emission von Stickstoffverbindungen, wie z. B. NO₂, kann zu einer erhöhten Stickstoffablagerung in Naturschutzgebieten führen. Dies kann Folgen für die dafür empfindliche Natur haben. Die Auswirkung der geplanten Aktivitäten wird für die VKA (Elektrifizierung der Bohrplattform und der Förderplattform) als leicht negativ (-) bewertet. Es wurde eine leicht negative Bewertung gewählt, da Stickstoff zwar auf Lebensraumtypen niederschlägt, dies aber vorübergehender Natur ist und unter die Mobile Equipment Rule fällt.

Anhang 1

Beschreibung der Stickstoffemissionsquellen N05-A Projekt

EIA N05-A

Dieser Anhang enthält die Begründung für die Emissionen wie in diesem Erratum beschrieben. Die Emissionen basieren auf früheren Emissions- und Depositionsberichten als Teil des EIR und der Genehmigungsanträge für das N05-A-Projekt.

A1 Stickstoffemissionen aus der Vorbohrung Jahr1

Jahr1 ist das Jahr, in dem die *Vorbohrungen* stattfinden werden. Da die Produktionsplattform noch nicht verfügbar ist, kann die Bohranlage noch nicht elektrifiziert werden. Auch das Testgas aus den Bohrungen muss abgefackelt werden, da dieses noch nicht teilweise über die Produktionsplattform gefördert werden kann. Das Bohren der *Vorbohrungen* wird insgesamt acht Monate dauern. Die Stickstoffemissionen während der Vorbohrung im Berechnungsjahr 1 setzen sich aus den Emissionen der Bohrplattform sowie den Schiffs- und Flugbewegungen für die Bohrung zusammen. Die Emissionsquellen, die einen relevanten Beitrag zu den NO_x und NH₃Emissionen leisten, werden im Folgenden beschrieben.

A1.1 Emissionen Bohranlage

Die Erkundungsbohrungen werden mit einer mobilen, selbstnivellierenden Bohrplattform durchgeführt. Die überwiegende Mehrheit dieser Anlagen wird elektrisch betrieben, wobei der Strom durch die eigenen Dieselgeneratoren der Anlage erzeugt wird. Während der Vorbohrung wird der benötigte Strom auf der Plattform erzeugt.

Um eine zuverlässige Stromversorgung zu erhalten, verfügen Bohrseln in der Regel über vier bis sechs (identische) Generatoren. Um die Stickstoffemissionen und damit die Stickstoffablagerung auf stickstoffempfindliche Lebensraumtypen in Natura 2000-Gebieten an Land zu begrenzen, gibt ONE-Dyas eine Bohrplattform in Auftrag, auf der die besten verfügbaren Techniken (BVT) angewendet wurden, um die NO_x-Emissionen der Generatoren zu reduzieren. Um eine weitgehende NO_x-Emissionsreduzierung zu erreichen, sind die Generatoren auf dieser Bohrseln bereits mit SCR-Systemen (Selective Catalytic Reduction) ausgestattet. Mit SCR-Systemen werden sehr hohe Reduzierungen der NO_x-Emissionen erreicht. Ein negativer Nebeneffekt von SCRs ist, dass ihr Einsatz zu geringen NH₃-Emissionen führen kann. Das liegt daran, dass die katalytische NO_x-Reduktion Ammoniak oder Ureum (eine Ammoniakverbindung) als Reduktionsmittel verwendet. Ein kleiner Teil des eingespritzten Ammoniaks oder Harnstoffs reagiert nicht mit NO_x und verlässt das Abgas als NH₃. Dies wird als Ammoniakschlupf bezeichnet. Durch die richtige Einstellung des SCR kann der Ammoniakschlupf so gering wie möglich gehalten werden, während trotzdem eine gute NO_x-Emissionsreduktion erreicht wird.

Die für die Berechnungen verwendeten Emissionswerte wurden von ONE-Dyas beim Lieferanten der Bohrplattform angefordert. In diesem Fall ist es der Prospector 1 von der Firma Borr Drilling. Dies ist eine Bohrplattform mit sechs Dieselgeneratoren, die jeweils mit einem SCR-System ausgestattet sind. Die Ergebnisse im Messbericht zeigen, dass die SCRs an verschiedenen Motoren während der Messungen nicht auf den gleichen Pegel eingestellt waren. Insbesondere bei den Motoren 1 und 2 ist die Ureumdosis höher eingestellt als bei den anderen Motoren. Infolgedessen haben die Motoren 1 und 2 geringere NO_x-Emissionen, aber einen höheren NH₃-Schlupf als die anderen Motoren. Die Stickstoffdepositionsrechnungen mit Aerius zeigen, dass der höhere NH₃-Schlupf zu mehr Stickstoffdeposition auf stickstoffsensiblen Natura 2000-Gebieten führt. Da für die Erkundungsbohrung maximal vier Generatoren benötigt werden, basieren die Berechnungen von Aerius auf den NO_x- und NH₃-Emissionen der Motoren 3 bis einschließlich 6. Wenn es notwendig ist, Motor 1 oder 2 beim Bohren zu verwenden, wird die Ureumdosis von diesen entsprechend der Dosis an Motor 5 und 6 eingestellt. Eine Übersicht über die verwendeten Kennzahlen für die Dieselgeneratoren finden Sie unter Tabel 4.

Hinweis: Die Bohranlage Borr Prospector 1 ist hier als typische Anlage aufgeführt, aber ONE-Dyas behält sich das Recht vor, eine andere Anlage mit gleichwertiger Leistung einzusetzen.

Tabelle 4: Emissionen Dieselgeneratoren Bohranlage (Quelle: KW3-20200099R01, Tabelle 01 und Tabelle 02)

| Parameter | NO _x ¹⁾ | NH ₃ ¹⁾ |
|---|---|-------------------------------|
| Dieserverbrauch Generatoren Gesamtbohrung (8 Monate à 9 ^{m3} / Tag) | 2190 ^{m3} | |
| Mittlere Konzentration bei 15 v% O ₂ trocken (Messung KW3) ²⁾ | 42,7 mg/Nm ³ | 1,5 mg/Nm ³ |
| Rauchgasvolumen bei 15 v% O ₂ trocken ²⁾ | 953 10 ³ Nm ³ /Stunde | |
| Emissionslastgeneratoren Gesamtbohrung | 2.840 kg | 95 kg |

- 1) Alle Werte in der Tabelle sind der Durchschnitt der von KW3 gemessenen Werte für die Motoren 'Motor 3 bis 6';
- 2) Basierend auf einem unteren Heizwert von 43 MJ/kg Diesel und berechnet nach der Standardformel zur Bestimmung des Abgasstroms für flüssige Brennstoffe (<https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/meten-en-rapporteren/meten-luchtemissions/140-handleiding/5-herleiding>).

A1.2 Fackel

Nachdem ein Brunnen gebohrt wurde, wird er gereinigt und getestet. Bei diesem Verfahren wird (ein Teil) des produzierten Gases *abgefackelt*. Die Menge des abzufackelnden Gases variiert je nach Bohrlochtyp und je nachdem, ob das Bohrloch vor oder nach der Installation der Förderplattform gebohrt wird (*Vorbohrung* bzw. *gleichzeitiger Betrieb*). Bei gleichzeitigem Betrieb wird gleichzeitig Gas gebohrt und produziert, so dass ein Teil des Testgases über die Prozessinstallation auf der Produktionsplattform verarbeitet werden kann. In diesem Fall muss nur das erste Gas, das noch zu stark mit Bohrschlammrückständen verunreinigt ist, abgefackelt werden.

- Gesamtes Fackelvolumen pro Bohrung bei der Vorbohrung (Jahr1): 1,0 Mio. Nm³ Erdgas;
- Gesamtes Fackelvolumen pro Bohrung bei gleichzeitigem Betrieb (Jahr3): 0,5 Millionen Nm³ Erdgas

Die Anzahl der zu bohrenden Brunnen unterscheidet sich zwischen Jahr 1 und Jahr 3. Es wird angenommen, dass im Jahr1 bei Vorbohrungen ca. 8 Monate gebohrt wird, wobei eine Bohrung zweimal getestet wird. Im Jahr 3 werden ganzjährig Bohrungen und Tests von vier Brunnen pro Jahr stattfinden.

Basierend auf diesen Daten fasst die folgende Tabelle die NO_x-Emissionsbelastung für die beiden Jahre 1 und 3 zusammen. Um die Emissionsbelastung der Fackel auf der Bohrinselform zu ermitteln, wird das im MilieuMonitor 142 verwendete System verwendet. Daraus ergibt sich ein Emissionswert für NO_x von 9 g/GJ bei vollständiger Verbrennung und 4,5 g/GJ bei unvollständiger Verbrennung. Als Worst-Case-Annahme wird ein Emissionsfaktor von 9 g/GJ zur Ermittlung der NO_x-Emissionsbelastung beim Abfackeln verwendet.

Tabelle 5 Bestimmung der NO_x-Emissionen als Folge des Abfackelns von Gas während des Bohrens auf der Bohrplattform – Jahr1 und Jahr3

| Quelle | Jahr | Gesamtfackelmenge Mio. Nm ³ /Jahr] | Energie Verbrauch ¹⁾ GJ] | Emissionsrate [g NO _x /GJ] | Emissionsgebühren kg NO _x /Jahr] |
|--------|--------|--|---|--|--|
| Fackel | Jahr1 | 2 | 55.000 | 9 | 495 |
| | Jahr 3 | 2 | 55.000 | 9 | 495 |

A1.3 Hubschrauber

Die Bohr- und Förderplattform wird regelmäßig per Hubschrauber angefliegen. Jeder Hubschrauber landet und startet einmal pro Besuch auf dem Helideck (*Landing and Take Off, LTO*). Die Reiseflughöhe eines

² "Diffuse Emissionen und Emissionen bei Lagerung und Umschlag, Handbuch Emissionsfaktoren" Berichtsreihe Umweltmonitor, Nummer 14, RIVM, März 2004.

Hubschraubers beträgt 3.000 Fuß (ca. 900 Meter). Es kann davon ausgegangen werden, dass sie sich oberhalb der unteren Inversionsschicht in der Atmosphäre befindet. Dadurch verteilt sich die Emission der emittierten Stoffe so großflächig, dass der Effekt beim Fliegen von Hubschraubern in Reiseflughöhe auf Lebensraumbene (1,5 Meter) nicht mehr spürbar ist. Daher wird bei Hubschraubern nur die LTO auf dem Helideck als relevante Emissionsquelle berücksichtigt. Die folgende Tabelle fasst die Ermittlung der Emissionsbelastung durch die LTO von Hubschraubern zusammen. Grundlage hierfür sind die Emissionswerte, wie sie im Bericht "Guidance on the Determination of Helicopter Emissions" des Schweizer Bundesamtes für Zivilluftfahrt (BAZL)³ angegeben sind. Als repräsentatives Modell wurde die Eurocopter/Airbus EC155b verwendet.

Tabelle 6 Bestimmung der NO_x Emissionen für Hubschrauber, die die Bohranlage im Jahr 1, Jahr 3 und Jahr 4 anfliegen

| Quelle | Jahr | Anzahl der Besuche pro Jahr | Emissionsrate kg NO _x /LTO] | Emissionsbelastung kg NO _x /Jahr] |
|--------------|--------|-----------------------------|--|--|
| Hubschrauber | Jahr1 | 193 | 0,286 | 55 |
| | Jahr 3 | 308 | 0,286 | 88 |
| | Jahr 4 | 62 | 0,286 | 18 |

A1.4 Versorgungsschiffe

Zur Versorgung der Bohr- und Förderplattform werden die Plattformen regelmäßig von Versorgungsschiffen (*supply vessels*) besucht. Die Schiffe fahren vom Schifffahrtsweg über die Nordsee über eine Strecke von 7,5 km zur Plattform. Es wird angenommen, dass aufgrund dieser kurzen Entfernung jeder Besuch eines *Versorgungsschiffes* 0,25 Schiffstagen entspricht.

Tabelle 7 Bestimmung der Emissionsbelastungen durch Versorgungsschiffe für die Produktionsplattform im Jahr 1 und Jahr 3

| Quelle | Kategorie Schiff ¹⁾ | Jahr | Schiffstage (gesamt) | Emissionsrate kg NO _x /Schiffstag] | Emissionsgebühr kg NO _x /Jahr] |
|--------------------|--|--------|----------------------|---|---|
| Versorgungsschiffe | Schlepper, Arbeitsboote und andere, BRZ: 1.000 - 2.999 | Jahr1 | 32 | 37,9 | 1.213 |
| | | Jahr 3 | 51 | 37,9 | 1.933 |
| | | Jahr 4 | 7 | 37,9 | 246 |

1) Eine Übersicht über alle verwendeten Schiffmodelle und die zugehörigen Emissionswerte finden Sie in Abschnitt A5.

A1.5 Wachschiffe

Während des Bohrens ist ständig ein Wachschiff an der Plattform anwesend. Basierend auf dem Schiffstyp für Wachschiffe und der damit verbundenen Emissionsrate wird die Emissionsbelastung aus dieser Quelle im Folgenden zusammengefasst.

³ 'Guidance on the Determination of Helicopter Emissions', Ausgabe 2, BAZL, Dezember 2015, ref: COO.2207.111.2.2015750

Tabelle 8 Bestimmung der Emissionsbelastung durch Wachschiffe um die Bohrinse

| Quelle | Kategorie Schiff ¹⁾ | Jahr | Schiffstage (gesamt) | Emissionsrate kg NO _x /Schiffstag] | Emissionsgebühr kg NO _x /Jahr] |
|-------------|---|--------|----------------------|--|--|
| Wachschiffe | Kühlschiffe und Fischereifahrzeuge, GT: 100 - 1.599 | Jahr1 | 245 | 4,3 | 1.050 |
| | | Jahr 3 | 365 | 4,3 | 1.570 |

1) Eine Übersicht über alle verwendeten Schiffmodelle und die zugehörigen Emissionswerte finden Sie in Abschnitt A5.

A2 Stickstoffemissionen während des Baus Jahr2

Jahr2 bezieht sich auf die Bauphase. In diesem Jahr wird die Produktionsplattform installiert und die Pipeline und das Stromkabel verlegt. Die Stickstoffemissionen während der Bauphase bestehen hauptsächlich aus den Emissionen der beim Bau eingesetzten Arbeitsboote. Die Emissionsquellen, die einen relevanten Beitrag zu den NO_x und NH₃-Emissionen leisten, werden im Folgenden beschrieben.

Während der Bauphase werden im Falle der VKA folgende Aktivitäten durchgeführt:

- Installation der Produktionsplattform;
- Gasleitung verlegen und an vorhandene NGT-Leitung anschließen;
- Verlegung eines Stromkabels zum Windpark.

Für alle Bauaktivitäten wird die Auswirkung der Emissionen von Schiffen von einer durchgehenden Schifffahrtsroute zum Standort der Plattformen (und umgekehrt) ermittelt. Schiffe auf einer Schifffahrtsroute befinden sich im vorherrschenden Verkehrsmuster und werden nicht in das Projekt einbezogen, da sie bereits in den Hintergrundkonzentrationen enthalten sind. Die Entfernung von der Fahrinne zum Standort der Plattform wird konservativ auf 7,5 km (15 km hin und zurück) geschätzt.

In diesem Stadium des Projekts sind noch nicht alle zu verwendenden Schiffe und Schiffstypen festgelegt. Daher wird für die verschiedenen Tätigkeiten eine Reihe von durchschnittlichen Schiffen angenommen. Für jedes Schiff wird ein durchschnittlicher Schiffstyp und eine durchschnittliche Einsatzzeit angenommen. Die Einsatzzeit wird in 'Schiffstagen' angegeben. Dies ist die Anzahl der äquivalenten Tage, an denen ein bestimmter Schiffstyp insgesamt anwesend ist. Es wird davon ausgegangen, dass ein Schiffstag 24 Stunden dauert, so dass Schwankungen in der Liegezeit, der Motorleistung und der Fahrt zur/von der Schifffahrtsroute in der zu verwendenden Emissionszahl berücksichtigt werden. Für alle Annahmen werden die Unsicherheiten als konservativ angenommen, um eine Unterschätzung der Emissionen zu vermeiden.

Eine Übersicht über die repräsentativen Schiffe, die als Modellschiffe pro Quellentyp verwendet wurden, finden Sie in Abschnitt A5. Die Ermittlung der Emissionswerte ist hier ebenfalls enthalten. Als Bezugsjahr wurde das Jahr 2021 gewählt, weil dies das früheste Jahr ist, in dem die Aktivitäten stattfinden könnten. Trends bei den Schiffsemissionszahlen zeigen, dass die Schiffsmotoren immer sauberer werden⁴, so dass die Verwendung des Jahres 2021 eine "Worst-Case"-Annahme darstellt.

A2.1 Installation der Produktionsplattform

Die Produktionsplattform wird mit einem Schlepper über eine Schifffahrtsroute quer durch die Nordsee zum Standort transportiert. Es wird dann mit einem Kran installiert. Die Installation der Produktionsplattform wird voraussichtlich etwa zwei Wochen dauern. Während dieses Zeitraums werden die folgenden Schiffe als vorhanden angenommen:

- 1 Schlepper zum Transport der Plattform zur Baustelle: insgesamt 1 Schiffstag;

⁴ 'Numbers of seagoing ships for emission and dispersion calculations in AERIUS, 2018 update' (TNO 2019, R11040).

- 1 Kranschipf zum Setzen der Plattform: insgesamt 14 Schiffstage;
- 1 Wachschiff für Sicherheits- und Kalamitätsunterstützung (in Bereitschaft): insgesamt 14 Schiffstage.

Die folgende Tabelle fasst die Ermittlung der Emissionsbelastungen zusammen.

Tabelle 9 Bestimmung der Emissionsbelastungen als Folge der Platzierung der Produktionsplattform

| Quelle | Schiffskategorie | Schiffstage (gesamt) | Emissionsrate kg NO _x /Schiffstag] | Emissionsgebühr kg NO _x /Jahr] |
|-------------|---|----------------------|--|--|
| Schlepper | Schlepper, Arbeitsboote und andere, BRZ: 3.000 - 4.999 | 1 | 63 | 63 |
| Kranschiff | Schlepper, Arbeitsboote und andere, BRZ: 5.000 - 9.999 | 14 | 108 | 1.512 |
| Wachschiffe | Kühlschiffe und Fischereifahrzeuge, GT: 100 - 1.599 | 14 | 4,3 | 60 |

A2.2 Verlegung der Gasleitung und Anschluss an die bestehende NGT-Leitung

Das produzierte Gas wird über eine zu bauende Gasleitung zur Noordgastransport-Pipeline (NGT-Pipeline) transportiert. Diese neue Gaspipeline wird mit einem Verlegeschiff verlegt. Verschiedene andere Schiffe sind ebenfalls zur Unterstützung anwesend. Nach der Verlegung wird die Pipeline mit der Plattform und der NGT-Pipeline verbunden, was ebenfalls den Einsatz von Schiffen erfordert. Insgesamt wird nach Expertenmeinung davon ausgegangen, dass die folgenden Schiffe eingesetzt werden:

- 1 Verlegeschiff für die Verlegung der Gaspipeline: insgesamt 8 Schiffstage;
- 1 à 2 Unterstützungsschiffe für Unterstützungsaktivitäten: insgesamt 28 Schiffstage;
- 1 à 2 Wachschiffe für Sicherheits- und Kalamitätsunterstützung (in Bereitschaft): insgesamt 28 Schiffstage.
- 1 Versorgungsschiff für die Ver- und Entsorgung von Personen und Material: insgesamt 3 Schiffstage.
- 1 Tauchunterstützungsschiff für Tauchaktivitäten (in Bereitschaft): insgesamt 22 Schiffstage;
- 1 Jack-up Plattform zur Unterstützung beim Anschluss an die NGT-Pipeline: insgesamt 45 Schiffstage.

Die Emissionsbelastungsbestimmung ist unter tabel 10 zusammengefasst.

Tabelle 10 Ermittlung der Emissionsbelastung infolge der Verlegung der Gasleitung und der Ankopplung an die bestehende NGT-Leitung

| Quelle | Schiffskategorie | Schiffstage (gesamt) | Emissionsrate kg NO _x /Schiffstag] | Emissionsbelastung kg NO _x /Jahr] |
|---------------------------|--|----------------------|---|--|
| Rohrlegerschiff | Schlepper, Arbeitsboote und andere, BRZ: 10.000 - 29.999 | 8 | 295 | 2.360 |
| Unterstützungsschiffe | Schlepper, Arbeitsboote und andere, BRZ: 10.000 - 29.999 | 28 | 295 | 8.260 |
| Wachtschiffe | Kühlschiffe und Fischereifahrzeuge, GT: 100 - 1.599 | 28 | 4,3 | 120 |
| Versorgungsschiff | Schlepper, Arbeitsboote und andere, BRZ: 1.000 - 2.999 | 3 | 37,9 | 114 |
| Tauchunterstützungsschiff | Schlepper, Arbeitsboote und andere, BRZ: 5.000 - 9.999 | 22 | 108 | 2.376 |
| Jack-up Plattform | Schlepper, Arbeitsboote und andere, BRZ: 1.000 - 2.999 | 45 | 37,9 | 1.706 |

A2.3 Verlegung eines Stromkabels zum Windpark

In Übereinstimmung mit der VKA wird ein Stromkabel zwischen der Produktionsplattform und dem nahegelegenen Windpark Riffgat zur Versorgung der Bohr- und Produktionsplattform mit Strom verlegt. Dieser Windpark liegt in einer Entfernung von 8 km östlich der Plattform. Wie bei der Verlegung der Gaspipeline werden ein Verlegeschiff und ein Arbeitsboot zur Unterstützung eingesetzt. Auch für diese Aktivität werden zwei *Wachtschiffe* kontinuierlich eingesetzt. Insgesamt wird nach Expertenmeinung davon ausgegangen, dass die folgenden Schiffe eingesetzt werden:

- 1 Kabelverlegeschiff (identisch mit dem Typ für die Rohrverlegung): insgesamt 9 Schiffstage;
- 1 Unterstützungsschiff für Unterstützungsaktivitäten: insgesamt 9 Schiffstage;
- 1 à 2 Wachtschiffe für Sicherheits- und Kalamitätsunterstützung (in Bereitschaft): insgesamt 15 Schiffstage.

Die Ermittlung der Emissionsabgabe erfolgt analog zu der bei der Verlegung der Gasleitung angewandten und unter tabel 11 zusammengefassten Methode.

Tabelle 11 Ermittlung der Emissionsbelastung infolge der Verlegung des Stromkabels

| Quelle | Schiffskategorie | Schiffstage (gesamt) | Emissionsrate kg NO _x /Schiffstag] | Emissionsbelastung kg NO _x /Jahr] |
|-----------------------|--|----------------------|---|--|
| Kabelverlegungsschiff | Schlepper, Arbeitsboote und andere, BRZ: 10.000 - 29.999 | 9 | 295 | 2.655 |
| Trägerschiff | Schlepper, Arbeitsboote und andere, BRZ: 10.000 - 29.999 | 9 | 295 | 2.655 |
| Wachtschiffe | Kühlschiffe und Fischereifahrzeuge, GT: 100 - 1.599 | 15 | 4,3 | 65 |

A3 Stickstoffemissionen von gleichzeitigem Betrieb Jahr3

Jahr3 bezieht sich auf die vier Jahre, in denen auf der Förderplattform N05-A Gas produziert wird und gleichzeitig neue Bohrungen mit einer Bohrplattform abgeteuft werden. Diese Kombination wird als

"Gleichzeitiger Betrieb" bezeichnet. In Übereinstimmung mit der VKA wird davon ausgegangen, dass bei gleichzeitigem Betrieb sowohl die Bohr- als auch die Förderplattform elektrifiziert werden. Die Stickstoffemissionen bei gleichzeitigem Betrieb setzen sich aus den Restemissionen der Bohr- und Förderplattform sowie aus der Schifffahrt und dem Flugverkehr im Rahmen der Aktivitäten zusammen. Die Emissionsquellen, die einen relevanten Beitrag zu den NO_x und NH₃-Emissionen leisten, werden im Folgenden beschrieben.

A3.1 Emissionen Bohranlage

Beim gleichzeitigen Betrieb wird der gleiche Anlagentyp wie beim Vorbohren verwendet (siehe Abschnitt A1.1), aber im Gegensatz zum Vorbohren wird die Anlage beim gleichzeitigen Betrieb hauptsächlich elektrisch betrieben. Bei einer vollelektrisch betriebenen Bohrinself sind die einzigen stationären Quellen von NO_x-Emissionen die (vorhandenen) dieselbetriebenen Generatoren, die einmal im Monat für 1 Stunde getestet werden, sowie einige schwierig elektrisch zu betreibende Motoren wie die von Kränen. Es wird angenommen, dass mit der Elektrifizierung ein Restdieselvebrauch von 0,4^{m3} pro Tag verbleibt. Die Emissionsbelastung durch diese Quelle wird im Folgenden ermittelt. Eine Übersicht über die Restemissionen der Bohranlage bei gleichzeitigem Betrieb finden Sie unter *Tabel 12*.

Tabelle 12: Emissionen Dieselgeneratoren Bohranlage

| Parameter | NO _x ¹⁾ | NH ₃ ¹⁾ |
|---|--|-------------------------------|
| Dieselvebrauch Generatoren Bohren (12 Monate à 0,4 ^{m3} / Tag) | 2190 ^{m3} | |
| Mittlere Konzentration bei 15 v% O ₂ trocken (Messung KW3) ²⁾ | 42,7 mg/Nm ³ | 1,5 mg/Nm ³ |
| Rauchgasvolumen bei 15 v% O ₂ trocken ²⁾ | 63 10 ³ Nm ³ /Stunde | |
| Emissionslastgeneratoren Gesamtbohrung | 190 kg / Bohrung | 6 kg / Bohrung |

- 1) Alle Werte in der Tabelle sind der Durchschnitt der von KW3 gemessenen Werte für die Motoren 'Motor 3 bis 6';
- 2) Basierend auf einem unteren Heizwert von 43 MJ/kg Diesel und berechnet nach der Standardformel zur Bestimmung des Abgasstroms für flüssige Brennstoffe (<https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/meten-en-rapporteren/meten-luchtemis-sies/140-handleiding/5-herleiding>).

A3.2 Abfackeln von Emissionen

Die Emissionen beim Abfackeln von Gas bei gleichzeitigem Betrieb werden in Abschnitt A1.2 beschrieben.

A3.3 Emissions-Produktionsplattform

Bei einer vollständig elektrifizierten Plattform ist die einzige stationäre Quelle von NO_x-Emissionen das dieselbetriebene Notstromaggregat bei Stromausfällen. Dieses Notstromaggregat wird so gut wie nie laufen, wird aber einmal im Monat für 1 Stunde getestet. Dabei werden 2,7^{m3} (2.259 kg) Diesel pro Jahr verbrannt. Die thermische Nennleistung des Motors beträgt 0,8 MW_{th} und die Emissionsanforderungen richten sich nach Artikel 3.10e, Abm. In der folgenden Tabelle sind die Emissionsfaktoren für NO_x zusammengefasst.

Tabelle 13 Bestimmung der Emissionsbelastung NO_x Notstromdieselaggregat (monatlicher Testlauf) auf der Produktionsplattform

| Quelle | Emis- sionsanfor- derung NO _x [mg/Nm ³] | Dieserverbrauch [kg Diesel/Jahr] | Stöchiometrisches trockenes Rauchgas- volumen (15% O ₂) ¹⁾ [Nm ³ /kg Diesel] | Abgasstrom (15% O ₂) [Nm ³ /Jahr] | Emissionsbe- lastung [kg NO _x /Jahr] |
|------------------|--|-------------------------------------|---|--|---|
| Notstromaggregat | 150 | 2.259 | 36,5 | 82,5 | 12 |

1) Basierend auf einem unteren Heizwert von 43 MJ/kg Diesel und berechnet nach der Standardformel zur Bestimmung des Abgasstroms für flüssige Brennstoffe (<https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/meten-en-rapporteren/meten-luchtmissies/140-handleiding/5-herleiding>).

A3.4 Schiffe und Hubschrauber

Wie bei der Vorbohrung werden Versorgungsschiffe und Hubschrauber eingesetzt, um die Plattform zu versorgen und das Personal während der gleichzeitigen Arbeiten zu transportieren. Es wird angenommen, dass die Besuche für das Bohren und die Gasproduktion kombiniert werden. Die Häufigkeit der Besuche wird durch die Bohrarbeiten bestimmt, da diese die meisten Transporte erfordern. Es sind daher keine zusätzlichen Besuche auf der Produktionsplattform erforderlich. Zusätzlich wird bei gleichzeitigem Betrieb ein Wachschiff anwesend sein. Der einzige Unterschied besteht darin, dass der Einsatz während der Vorbohrungen auf etwa acht Monate und während des gleichzeitigen Betriebs auf ein ganzes Jahr begrenzt ist. Die NO_x-Emissionsbelastungen von Schiffen als auch von Hubschraubern sind in den entsprechenden Abschnitten von Kapitel A1 beschrieben.

A4 Stickstoffemissionen aus der Gasproduktion Jahr4

Jahr4 bezieht sich auf die Jahre, in denen nur Gas auf der Produktionsplattform produziert, aber nicht gebohrt wird. Jahr4 wird die meiste Zeit über die Lebensdauer der N05-A-Plattform auftreten. Gemäß der VKA wird während der Gasförderphase die Förderplattform elektrifiziert. Die Stickstoffemissionen setzen sich aus den Restemissionen der Produktionsplattform und den Schiffs- und Flugbewegungen aufgrund der Aktivitäten zusammen. Die Emissionsquellen, die einen relevanten Beitrag zu den NO_x und NH₃-Emissionen leisten, werden im Folgenden beschrieben.

A4.1 Emissions-Produktionsplattform

Bei einer vollständig elektrifizierten Plattform ist die einzige stationäre Quelle von NO_x-Emissionen das dieselbetriebene Notstromaggregat bei Stromausfällen. Der Einsatz und die Emissionen dieses Notstromaggregats sind die gleichen wie bei gleichzeitigem Betrieb und werden in Abschnitt A3.3 beschrieben.

A4.2 Schiffe und Hubschrauber

Wie bei gleichzeitigen Einsätzen werden Schiffe und Hubschrauber zur Versorgung der Plattform und zum Transport des Personals während der Gasförderung eingesetzt. Die Häufigkeit der Besuche ist jedoch wesentlich geringer, da die Plattform während der Produktion die meiste Zeit bemannt ist. Auch ist während der Produktion kein Wachschiff erforderlich. Die NO_x-Emissionsbelastungen von Schiffen als auch von Hubschraubern sind in den entsprechenden Abschnitten von Kapitel A1 beschrieben.

A5 Referenzliste Modellschiffe

| Typ | Modellschiff | Kategorie | Ref | Emissionsrate NO _x ¹⁾ [kg/Sch.Tag] | Auswurfhöhe [m] | Emissionen- Wärme MW] |
|-----|--------------|-----------|-----|--|--------------------|-----------------------------|
|-----|--------------|-----------|-----|--|--------------------|-----------------------------|

| | | | | | | |
|-----------------------------|---------------------------|--|-----|------|----|------|
| Kranschiff | JB-118' (CMHI) | Schlepper, Arbeitsboote und andere, BRZ: 5.000 - 9.999 | [1] | 139 | 20 | 0,37 |
| Schlepper | Boka Summit' (Boskalis) | Schlepper, Arbeitsboote und andere, GT: 3.000 - 4.999 | [2] | 72,0 | 15 | 0,19 |
| Wachschiff | Delfin (Rederij Groen) | Kühlschiffe und Fischereifahrzeuge, GT: 100-1.599 | [3] | 21,6 | 10 | 0,04 |
| Rohr-/Kabelverlegungsschiff | Lorelay' (Allseas) | Schlepper, Arbeitsboote und andere, BRZ: 10.000 - 29.999 | [4] | 374 | 28 | 0,88 |
| Trägerschiff | 'Calamity Jane' (Allseas) | Schlepper, Arbeitsboote und andere, BRZ: 10.000 - 29.999 | [5] | 374 | 28 | 0,88 |
| Tauchunterstützungsschiff | Boka Da Vinci' (Boskalis) | Schlepper, Arbeitsboote und andere, BRZ: 5.000 - 9.999 | [6] | 139 | 20 | 0,37 |
| Versorgungsschiff | 'VOS Base' (Vroon) | Schlepper, Arbeitsboote und andere, BRZ: 1.600 - 2.999 | [7] | 50,4 | 12 | 0,13 |
| Jack-up Plattform | 'Kraken' (Seajacks) | Schlepper, Arbeitsboote und andere, BRZ: 1.600 - 2.999 | [8] | 50,4 | 12 | 0,13 |

- 1) Sch.tag': Schiffstag. Ein Schiffstag dauert 24 Stunden. Die Schiffsemissionszahlen basieren auf den Emissionszahlen für stationäre Schiffe (Jahr 2021) gemäß dem Bericht "Numbers of seagoing ships for emission and dispersion calculations in AERIUS, 2018 update" (TNO 2019, R11040).

Referenzen:

- [1] <https://www.jackupbarge.com/fleet/detail/jb-118-self-elevating-platform/>
- [2] <https://boskalis.com/about-us/fleet-and-equipment/offshore-vessels/oceangoing-and-anchor-handling-tugs.html>
- [3] <http://www.rederijgroen.nl/wp-content/uploads/2017/05/Vessel-Specs-Dolfijn.pdf>
- [4] <https://allseas.com/equipment/lorelay>
- [5] <https://allseas.com/equipment/calamity-jane/>
- [6] <https://boskalis.com/download-center/download/eyJmaWxIVWlkjoxNTE1NywicmVmZXJlbmNlVWlkjowfQ%3D%3D/b01705e403fc5d73e44ebb5e9493d9059d0f4f1c.html>
- [7] <https://www.vroon.nl/Files/VesselParticulars/VOS%20BASE20190621102452.pdf>
- [8] <https://www.seajacks.com/wp-content/uploads/2019/09/Seajacks-KRAKEN-Specs-2019.pdf>

Anhang 2

Aerius Kalkulation mobile Arbeitsgeräte

EIA N05-A

Dieser Anhang enthält die Aeries-Berechnung der mobilen Maschinen während der gesamten Bauphase, und zwar die Berechnungsjahre Jahr1 (Vorbohrung), Jahr2 (Bau) und Jahr3 (Parallelbetrieb).