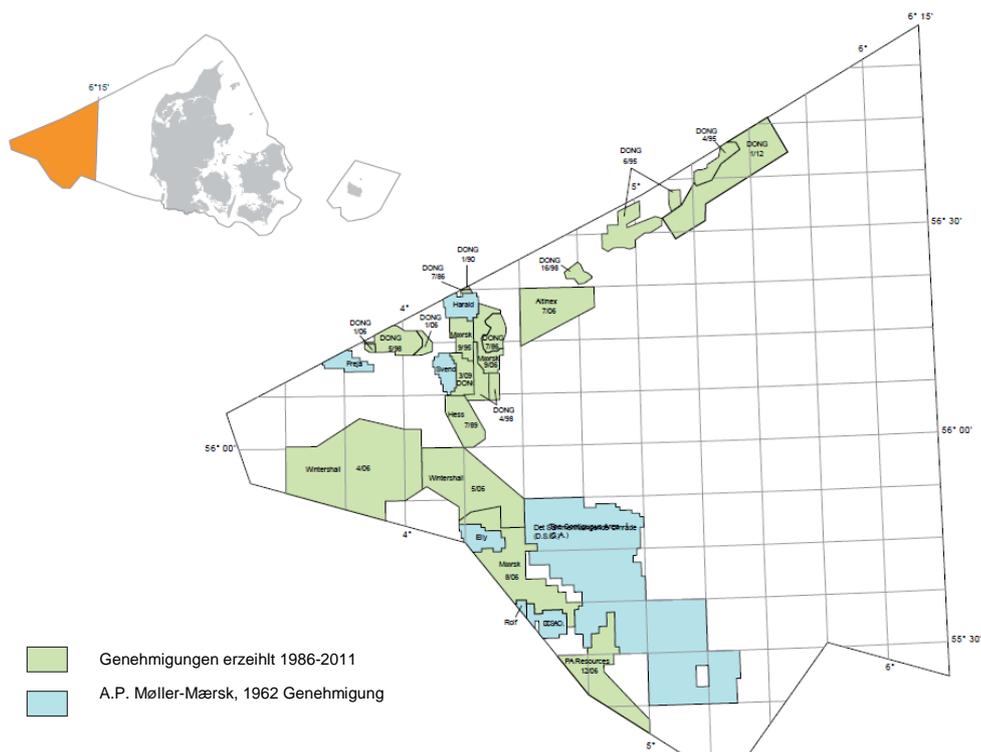


**STRATEGISCHE UMWELTPRÜFUNG IN VERBINDUNG MIT
 AUSSCHREIBUNGEN IM GEBIET WESTLICH VON 6° 15' O IM
 DÄNISCHEN SEKTOR DER NORDSEE ZUR EXPLORATION UND
 FÖRDERUNG VON ÖL UND GAS, UND AUSSCHREIBUNGEN FÜR
 GENEHMIGUNGEN ZUR INJEKTION VON CO₂ IN VORHANDENE
 ÖLFELDER ZU EOR-ZWECKEN**

EINLEITENDE FOLGENABSCHÄTZUNG GEMÄSS HABITAT-RICHTLINIE



AUGUST 2013

STRATEGISCHE UMWELTPRÜFUNG IN VERBINDUNG MIT AUSSCHREIBUNGEN IM
GEBIET WESTLICH VON 6° 15' O IM DÄNISCHEN SEKTOR DER NORDSEE ZUR
EXPLORATION UND FÖRDERUNG VON ÖL UND GAS, UND AUSSCHREIBUNGEN
FÜR GENEHMIGUNGEN ZUR INJEKTION VON CO₂ IN VORHANDENE ÖLFELDER
ZU EOR-ZWECKEN

EINLEITENDE FOLGENABSCHÄTZUNG GEMÄSS HABITAT- RICHTLINIE

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 Kopenhagen K

Telefon +45 33 92 67 00
Telefax +45 33 11 47 43
URL www.ens.dk

Herausgegeben: AUGUST 2013

INHALT:

| | |
|---|-----------|
| 1. FOLGENABSCHÄTZUNG GEMÄSS HABITAT-RICHTLINIE | 1 |
| 1.1. Methode und Abgrenzung..... | 1 |
| 2. AKTIVITÄTEN | 2 |
| 3. POTENZIELLE AUSWIRKUNGEN AUF NATURA-2000- UND ANHANG-IV-ARTEN.. | 7 |
| 3.1. Natura-2000-Gebiete | 7 |
| 3.1.1. Aus dem Plan resultierende Auswirkungen | 8 |
| 3.1.2. Anhang-IV-Arten | 8 |
| 3.1.3. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen..... | 10 |
| 4. ZUSAMMENFASSUNG | 10 |
| 5. REFERENZEN | 12 |

1. FOLGENABSCHÄTZUNG GEMÄSS HABITAT-RICHTLINIE

Die dänische Energiebehörde Energistyrelsen hat im Juli 2012 einen Umweltbericht „Strategische Umweltprüfung in Verbindung mit Ausschreibungen im Gebiet westlich 6 Grad 15 Minuten Ost im dänischen Sektor der Nordsee zur Exploration und Förderung von Öl und Gas, und Ausschreibungen für Genehmigungen zur Injektion von CO₂ in vorhandene Öl-Felder zu EOR-Zwecken“ erstellt.

Laut Gesetz über die Folgenabschätzung von Plänen und Programmen gemäß Durchführungsverordnung Nr. 939 vom 3. Juli 2013 /6/ müssen Pläne und Programme von staatlichen Behörden zur Festlegung von Rahmen für künftige Bauvorhaben oder Flächennutzungen einer Folgenabschätzung Umweltverträglichkeitsprüfung unterzogen werden, wenn die Behörde einschätzt, dass der Plan oder das Programm für die Umwelt eine wesentliche Auswirkung zur Folge haben kann. Dementsprechend hat die dänische Energiebehörde Energistyrelsen im Juli 2012 einen Umweltbericht für Ausschreibungen im Gebiet westlich 6 Grad 15 Minuten Ost im dänischen Sektor der Nordsee zur Exploration und Förderung von Öl und Gas und für Ausschreibungen für Genehmigungen zur Injektion von CO₂ in vorhandene Öl-Felder zu EOR-Zwecken erstellt.

Da der Plan für Ausschreibungen von Gebieten für die Erkundung und Förderung von Öl und Gas sowie für Ausschreibungen von Genehmigungen für die Injektion von CO₂ in vorhandene Ölfelder zu EOR-Zwecken nicht unter die Habitatverordnung /1/ fällt, wurde entschieden, eine einleitende Folgenabschätzung gemäß Habitat-Richtlinie, Artikel 6, Abs. 3 /3 vorzunehmen, die alle Pläne (und Projekte) betrifft, die nicht für die Verwaltung von Natura-2000-Gebieten notwendig oder direkt mit ihr verbunden sind.

Im Zusammenhang mit der Planausarbeitung für Ausschreibungen des Gebiets westlich 6 Grad 15 Minuten Ost im dänischen Teil der Nordsee zum Zwecke der Exploration und Förderung von Öl und Gas und für Ausschreibungen von Genehmigungen für die Injektion von CO₂ in vorhandene Ölfelder zu EOR-Zwecken wird daher eine einleitende Folgenabschätzung Umweltverträglichkeitsprüfung ausgehend von der Habitat-Richtlinie durchgeführt, um einzuschätzen, ob der Plan zu wesentlichen Auswirkungen auf die Ausweisunggrundlage für Natura-2000-Gebiete führen kann.

Zeigt die einleitende Prüfung, dass ein Risiko von wesentlichen Auswirkungen auf ein oder mehrere Natura-2000-Gebiete besteht, muss gemäß Habitat-Richtlinie eine umfassendere Folgenabschätzung Umweltverträglichkeitsprüfung mit Bewertung der Auswirkungen auf die Integrität /2/ der Gebiete ausgearbeitet werden.

Laut Habitat-Richtlinie Artikel 12/3 besteht die Pflicht zur Einführung und Sicherstellung einer strengen Schutzordnung für Anhang-IV-Arten. Aus diesem Grund wurden die potenziellen Auswirkungen in Verbindung mit dem Plan für Ausschreibungen des Gebiets westlich von 6 Grad 15 Minuten Ost im dänischen Sektor der Nordsee zur Exploration und Förderung von Öl und Gas und für Ausschreibungen von Genehmigungen zur Injektion von CO₂ in vorhandene Öl-Felder zu EOR-Zwecken auf einer übergeordneten Ebene darauf geprüft.

1.1. Methode und Abgrenzung

Im Folgenden werden die verschiedenen Aktivitäten in Verbindung mit den Voruntersuchungen, der Erkundung und Gewinnung von Öl und Gas und der Abwicklung von Anlagen sowie Aktivitäten in Verbindung mit der Injektion von CO₂ in vorhandene Öl-Felder zu EOR-Zwecken erklärt. Zu vertiefenden Beschreibungen wird auf die Umweltprüfung (Anhang 1) verwiesen. Vor diesem Hintergrund werden die potenziellen Auswirkungen auf Anhang-IV-Arten und Natura-2000-Gebiete beschrieben.

2. AKTIVITÄTEN

| Aktivität | Beschreibung |
|---|--|
| Seismische Untersuchungen und andere Voruntersuchungen | <p>Seismische Untersuchungen werden ausgeführt, um Kenntnisse über die geologischen Strukturen unter dem Meeresboden zu gewinnen. Sie dienen sowohl Erkundungszwecken als auch in der Förderphase (3D/4D Seismik) zur Verfolgung der Entwicklung im fördernden Ölreservoir, um die Produktion optimieren zu können.</p> <p>Seismische Untersuchungen in der Offshore-Öl- und Gasindustrie werden mit Hilfe von Luftkanonen ausgeführt, die am Untersuchungsfahrzeug befestigt sind oder von ihm geschleppt werden. Seismische Untersuchungen senden regelmäßige Schallimpulse aus, die vom Meeresboden und von den geologischen Schichten unter dem Meeresboden reflektiert werden. Die reflektierten Impulse werden von einer großen Anzahl Mikrofone erfasst, die in mehreren parallelen Kabeln hinter dem Untersuchungsschiff hergezogen werden. In einigen Fällen können die Kabel auch auf dem Meeresboden ausgelegt werden. Die Schallreflexionen werden aufgenommen und können anschließend analysiert werden, um ein ‚Bild‘ von der Geologie unter dem Meeresboden zu erstellen.</p> <p>Zu Forschungszwecken werden seismische Untersuchungen der tiefer liegenden Schichten manchmal mit Hilfe von Explosionen ausgeführt. Sprengstoffe kommen gegenwärtig in der Öl- und Gasindustrie nicht zum Einsatz, wo sich das Interesse auf die zugänglichen Schichten bis zu einer Tiefe von 6000 Metern konzentriert, und hier sind Luftkanonen ausreichend.</p> <p>Die Voruntersuchungen (Bohrstellenuntersuchungen) finden statt, um sicherzustellen, dass Bohroperationen sachgemäß ausgeführt werden können. Hierzu können u. a. 2D- und 3D-Seismik der obersten Schichten unter der Bohrstelle, Penetrationsversuche im Meeresboden, Seitensichtsonar und Magnetometer/Gradiometeruntersuchungen gehören; die Entnahme von kleinen Meeresbodenproben kann in bestimmten Situationen ebenfalls in Frage kommen. Die Voruntersuchungen werden ausgeführt, um das Wissen über den Meeresboden und die oberen Schichten unter dem Meeresboden an der Bohrstelle zu vergrößern, um sicherzustellen, dass die Bohranlage installiert und die Bohrung auf vertretbare Weise ausgeführt werden kann. Die Voruntersuchungen dieser Art wirken sich nur auf eine kleinere Fläche des Meeresbodens aus und werden als ohne wesentliche Umweltauswirkungen betrachtet.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>Explorationsbohrungen</p> | <p>Explorationsbohrungen werden durchgeführt, um das Vorkommen von Kohlenwasserstoffen auf der Grundlage der Informationen über die geologischen Strukturen nachzuweisen, die über die seismischen Untersuchungen usw. eingeholt wurden. Zeigt es sich, dass Kohlenwasserstoffe vorhanden sind, können Proben entnommen oder im günstigsten Fall ein Fördertest durchgeführt werden.</p> <p>Im Plangebiet, in dem die Meerestiefen in der Regel zwischen 30 und 70 Metern liegen, können die Bohrungen von einer Hubbohrinsel aus erfolgen, die auf drei oder vier Beinen auf dem Meeresboden ruht.</p> <p>Die aus Umweltsicht relevanten Aspekte der Bohroperation sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physische Anwesenheit der Bohranlage (Emissionen in die Luft/ins Wasser aus der Bohrung, Energieerzeugung und Unterkünfte, physischer Druck von den Beinen auf dem Meeresboden, evtl. Austritt von Chemikalien von der Bohrinself einschließlich Schmiermitteln von den Beinen der Bohrinself). • Einleitung von Materialien von der Bohroperation: Bohrspäne, Bohrschlamm, überschüssiger Zement und „completion fluids“, Emissionen in Luft und Wasser, Verdunstung von flüchtigen Stoffen aus Ölbohrschlamm und Kohlenwasserstoffe aus dem Schacht. • Lärm in Verbindung mit der Bohroperation und dem Test der Schächte sowie abgeleitetem Schiffs- und Hubschrauberverkehr. Vor der Testbohrung wird ein so genannter Site Survey, eine akustische Untersuchung der obersten Meeresbodenschicht durchgeführt, die wesentlich schwächer als die seismischen Untersuchungen ist. Allerdings wird der Lärmpegel als ausreichend eingeschätzt, um Umweltauswirkungen zur Folge zu haben. <p>Mit Ausnahme der physischen Auswirkungen auf den Meeresboden erzeugen andere Arten von Bohrausrüstungen (semi-submersible, Bohrschiff etc.) zwar andere Lärmpegel, jedoch die gleichen Formen von Umweltauswirkungen.</p> |
| <p>Errichtung von Förder- und Hilfsschächten</p> | <p>Für die Förderung aus einem Kohlenwasserstoffvorkommen werden mehrere Schächte gebohrt, von denen aus die geförderten Fluide zu einer Förderinstallation geleitet werden. Es kann auch die Notwendigkeit entstehen, zur Unterstützung der Flüssigkeitsförderung Schächte zum Einpumpen von Wasser oder Gas zu bohren, wobei der Druck in der Lagerstätte bei fortlaufender Förderung sinkt. Derzeit wird erwogen, CO₂ als Förderhilfsmittel zu verwenden, weil CO₂ neben seiner druckerhöhenden Wirkung auch die Ölviskosität vermindert und damit den Zustrom zum Förderschacht erhöht.</p> <p>Im Prinzip werden Förderschächte nach der gleichen Methode wie Explorations-schächte gebohrt, mit folgenden Unterschieden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In der Regel haben Förderschächte im Vergleich zu Explorations-schächten ein längeres und stärker gebogenes Schachtprofil. Ein Förderschacht kann in horizontaler Richtung und manchmal auch nach oben gebogen werden und an der Endtiefe bis zu 10 km vom Ausgangspunkt entfernt sein, so dass von einer Installation von meh- |

| | |
|--|---|
| | <p>rerer Bohrungen und in einigen Fällen von mehreren Vorkommen innerhalb des zugänglichen Gebiets gefördert werden kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> • In Förderschächten wird oft ölbasierter Bohrschlamm verwendet, um die Bohrleistung zu optimieren und die Länge des Schachts zu maximieren. In einigen Fällen können Schächte zum Entsorgen von veröleten Bohrspänen oder Schlammresten verwendet werden, die nach dem Zerkleinern zur Entsorgung in der Formation in den Schacht eingepumpt oder zur Behandlung an Land verbracht werden. • Um die Fördereigenschaften des Schachts zu optimieren, kann auch mit Stimulierung gearbeitet werden. Bei diesem Verfahren werden Flüssigkeiten und Chemikalien unter hohem Druck eingepumpt, wodurch das Reservoir im Umkreis der Bohrung frakturiert wird mit dem Ziel, den Flüssigkeitsstrom zu den Schächten zu vergrößern. Diese Form der Bereitstellung kann auch bei Explorationsschächten verwendet werden. <p>Im Laufe der Lebensdauer der Förderschächte kann Wartungsbedarf zur Aufrechterhaltung oder Optimierung der Förderung entstehen. Ablagerungen und Wachsausfällungen müssen entfernt werden. Beschädigte oder verschlissene Ausrüstungsteile in den Schächten können werden, wobei die Schächte bis zu mehreren Malen stimuliert werden können, oder es können neben der Hauptführung neue Nebenführungen gebohrt werden, um aus neuen Bereichen der Lagerstätte zu fördern.</p> |
| <p>Errichtung von Plattformen u. a. zur Behandlung der Produktion</p> | <p>Förderanlagen können aus einer oder mehreren Plattformen bestehen, die eventuell untereinander durch Laufbrücken verbunden sind. Neben Emissionen und Einleitungen aus Unterkünften, die sich nicht wesentlich von Emissionen von Bohrinseln und Schiffen allgemein unterscheiden, wird es Emissionen und Einleitungen im Zusammenhang mit der Förderung und Behandlung der Kohlenwasserstoffe geben.</p> <p>Die förderungsbezogenen Einleitungen sind in der Regel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emissionen im Zusammenhang mit Energieerzeugung (Gasturbinen, Dieselmotoren); • Emissionen aus sicherheitsbedingtem Abbrennen (Abfackeln, „Flaring“) von Kohlenwasserstoffen; • Einleitungen aus Abscheidung von Kohlenwasserstoffen und Wasser aus dem Untergrund („Förderwasser“) sowie injiziertem Meerwasser; • gelegentliche Einleitung (entweder direkt oder über das Förder-system) von überschüssigen Stimulierungsflüssigkeiten u. a., wenn neu stimulierte Schächte für die Förderung reaktiviert werden; <p>Als Alternative zur Einleitung kann Förderwasser zurück in den Untergrund gepumpt werden, entweder in die fördernde Formation oder in eine andere geeignete geologische Struktur, sofern eine solche vorhanden ist. In einigen</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>dänischen Kalkfeldern (z. B. im Dan-Feld) ist es jedoch mit der heutigen Technik nicht möglich, das Wasser auf Grund der mangelnden Porösität der Lagerstätte zurückzuinjizieren. In solchen Fällen ist Einleitung die einzig praktikable Möglichkeit.</p> <p>Bei der Errichtung der Förderanlagen kommen Schwimmkräne und andere Wasserfahrzeuge zum Einsatz. In der Regel wird die Anlage zum Standort transportiert und an Ort und Stelle gehoben, wonach die Plattformpfiler mit Metallspießen von bis zu 2 m Durchmesser im Meeresboden verankert werden. Diese Arbeiten sind mit möglichen Lärmbelästigungen für etwaige Meeressäuger im unmittelbaren Umfeld verbunden.</p> <p>Das physische Vorhandensein von festen Installationen wird auch eine Gefahr von Vogelkollisionen bedeuten, weil die Vögel zum Beispiel von Licht angezogen werden oder weil sie die Möglichkeit haben, die Plattform während der Migration als „Trittstein“ zu benutzen.</p> |
| <p>Injektion von CO₂ in vorhandene Ölfelder (EOR)</p> | <p>Für eine Injektion von CO₂ in vorhandene Ölfelder kann es zwei Beweggründe geben: zur Erhöhung der Kohlenwasserstoffförderung oder zur Entsorgung von CO₂. Solange das Feld produziert, ist davon auszugehen, dass ein Teil des injizierten CO₂ zusammen mit den produzierten Kohlenwasserstoffen zurück gelangt. Dieses CO₂ wird vor dem Weitertransport von den Kohlenwasserstoffen abgeschieden und ins Reservoir zurückgeführt. Am Ende der Produktion enthält das Feld demnach eine gewisse Menge CO₂. Unter der Voraussetzung, dass die Schächte des Felds ordnungsgemäß versiegelt werden und die Kohlenwasserstofffalle des Feldes weiterhin intakt ist, wird die CO₂-Menge im Prinzip für unbegrenzte Zeit zurückgehalten.</p> <p>Abgesehen von den Aktivitäten im Zusammenhang mit dem Transport des flüssigen CO₂ zum (und eventuell auch vom) Feld, sind – unter den obigen Voraussetzungen – keine anderen Umweltauswirkungen durch die CO₂-Injektion zu sehen als die, die in Verbindung mit der Exploration und Förderung von Kohlenwasserstoffen entstehen. Mit Unfällen und nachfolgenden großskaligen CO₂-Freisetzungen verbundene Gefahren werden eher im Bereich der Sicherheit (d. h. Gefahr für Menschenleben) als in Bezug auf die Umwelt gesehen. Eine mögliche Auswirkung einer Freisetzung auf die nationale CO₂-Bilanz bleibt hier unberücksichtigt, weil die Auswirkungen des Plans auf die Luftqualität als ohne Bedeutung eingeschätzt werden.</p> <p>Falls in der Zukunft konkrete CO₂-EOR-Projekte aktuell werden, muss das Risiko des Ausströmens von Formationswasser in einer UVP-Erklärung behandelt werden. Die möglichen Auswirkungen, die ein konkretes Projekt auf das Ökosystem haben kann, müssen ebenfalls in der UVP-Erklärung enthalten sein. Mögliche Auswirkungen auf Meeressäuger und anderes Tierleben muss außerdem noch in einer Folgenabschätzung behandelt werden, sofern dies für das konkrete Projekt zutreffend ist.</p> |
| <p>Errichtung von Rohrleitungen u. a. für den Export von Kohlenwasserstoffen</p> | <p>Die Förderanlagen werden mit Satellitenplattformen und dem Festland mit Hilfe von Stahlrohren verbunden, die auf dem Meeresboden liegen oder in ihn eingegraben wurden. Neben Öl- und Gasleitungen kann es sich um Leitungen für den Transport von Injektionswasser, Lift-Gas usw. oder um Hydraulikleitungen</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>handeln. Ölprodukte können auch durch eine Rohrleitung bis zur Ladeboje (oder schwimmendem Produktionsfahrzeug, FPSO) und von dort aus zum Tankschiff transportiert werden.</p> <p>Vor dem Verlegen von Ölröhrleitungen usw. wird in der Regel eine Meeresbodenuntersuchung vorgenommen, für gewöhnlich mit Seitensichtsonar. Das Verlegen von Ölröhrleitungen ist mit Grabungsaktivitäten im Meeresboden verbunden; und es kann notwendig sein, die Rohre zum Stabilisieren und zum Schutz mit Steinen aufzuschütten („rock dumping“).</p> <p>Bei der Beantragung der Genehmigung oder Zulassung von Projekten zur Förderung von Kohlenwasserstoffen und zur Errichtung von Rohrleitungen auf dänischem Meeresterritorium und im Kontinentalschelfgebiet ist zumeist die Ausarbeitung einer Erklärung zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) gefordert.</p> |
| <p>Abwicklung der Anlage (Rückbau)</p> | <p>Zur Aufrechterhaltung des Betriebs kann es notwendig werden, neue Bohrungen herzustellen oder andere Instandhaltungsmaßnahmen zu ergreifen. Ist eine Anlage nicht länger in Betrieb, werden die festen Bauten entfernt, während die eigentlichen Bohrungen mit Betonpfropfen versiegelt werden, die in genauer festgelegten Tiefen nach einem von Energistyrelsen zugelassenen Programm gesetzt werden.</p> <p>Nach derzeitigem Erkenntnisstand wird eingeschätzt, dass der Rückbau von festen Installationen sehr begrenzte Umweltauswirkungen haben wird. Es ist jedoch zum jetzigen Zeitpunkt schwer vorhersagbar, wie die genauen Umstände der Entsorgung sein werden. Zum Beispiel ist es schwer einzuschätzen, in welchem Umfang die festen Installationen einen positiven riffähnlichen Effekt haben werden.</p> <p>Die Wirkungen der Entsorgung sollten daher nach dem geltenden Regelwerk zu dem Zeitpunkt beurteilt werden, an dem der Abbau stattfindet.</p> |
| <p>Unvorhergesehene Ereignisse / Großschadensereignisse</p> | <p>Großschadensereignisse können Freisetzungen von Chemikalien während des Transports zur/von einer Anlage, ein unkontrolliertes Austreten aus einem Schacht („Blowout“) und Schadensfeuer und Explosionen auf einer Bohrinselförderung sein. Schließlich kann es an Öl- oder Gasexportleitungen zu Schäden/Korrosion mit einer Freisetzung zur Folge kommen.</p> <p>Bei konkreten Projekten die Offshore-Förderung von Kohlenwasserstoffen betreffend wird immer die Ausarbeitung einer ausreichende Erklärung zur Einschätzung der Umweltauswirkungen verlangt werden, die auch Katastrophenpläne für das Eintreten unvorhergesehener Ereignisse enthalten muss. Sofern für ein Projekt wesentliche Auswirkungen auf ausgewiesene internationale Naturschutzgebiete anzunehmen ist, kann erst eine Genehmigung erteilt werden, wenn eine Folgenabschätzung zu möglichen Auswirkungen des Projekts auf diesen Ort unter Berücksichtigung der Erhaltungsziele für dieses Gebiet vorliegt, wobei die Folgenabschätzung zeigen muss, dass das Projekt dem Gebiet nicht schaden wird.</p> |

3. POTENZIELLE AUSWIRKUNGEN AUF NATURA-2000- UND ANHANG-IV-ARTEN

3.1. Natura-2000-Gebiete

Im Aktivitätsgebiet liegen keine Natura-2000-Gebiete. Das nächste Natura-2000-Gebiet ist das deutsche Gebiet Doggerbank (DE 1003-301), welches das Projektgebiet im Süden begrenzt, siehe Abb. 3.1. Das Doggerbank-Gebiet erstreckt sich bis in den niederländischen Teil der Nordsee (NL 2008-001 Dogger Bank). Ein Teil von Doggerbank liegt auch im britischen Teil der Nordsee, dieses Gebiet wurde als potenzielles Natura-2000-Gebiet ausgewiesen. Ein Antrag auf Ausweisung wurde der Europäischen Kommission im August 2011 (JNCC) /5/ vorgelegt.

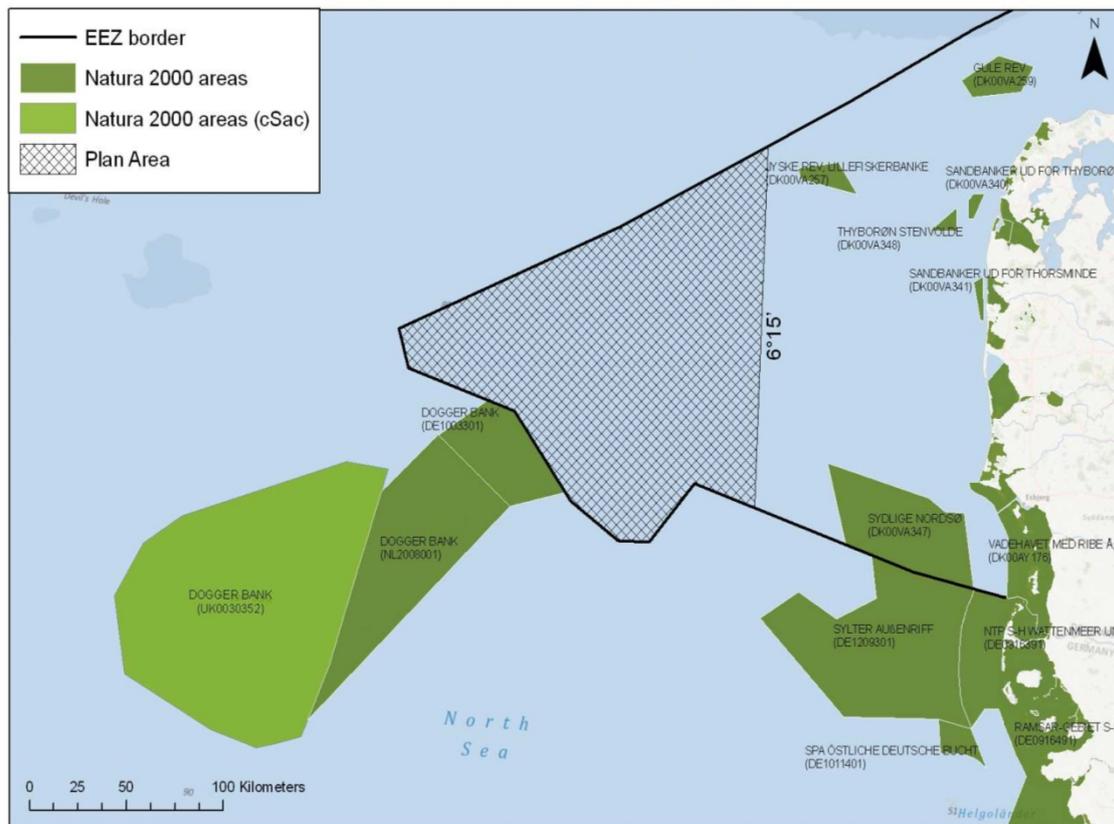


Abbildung 3.1 Karte über das Plangebiet mit den angrenzenden Natura-2000-Gebieten.

Doggerbank ist eine Sandbank, die in Deutschland, den Niederlanden und möglicherweise als kommendes Schutzgebiet in Großbritannien ausgewiesen wurde. Die Ausweisungsgrundlage für das Natura-2000-Gebiet sind Lebensraumtyp 1110 (sublitorale Sandbänke) und die Arten Schweinswal (1351), Seehund (1365) und Kegelrobbe (1364, nur im niederländischen Teil) (Mærsk Olie og Gas, 2011, /7/).

Über Doggerbank ist die Wassersäule ganzjährig gemischt. Die Wassermasse besteht aus relativ warmem Wasser aus dem Englischen Kanal gemischt mit Süßwasser. Nördlich der Bank dominiert relativ kaltes Atlantikwasser und eine ozeanografische Front entsteht, wo kaltes hochsalines Atlantikwasser auf warmes süßwasserbeeinflusstes Wasser aus dem Kanal trifft. Die Phytoplankton-Produktion findet ganzjährig statt, was eine hohe Biomasse von Arten auf höheren trophischen Niveaus (JNCC, 2011, /5/) unterstützt.

Ein anderes Natura-2000-Gebiet in der Nähe ist der dänische Teil der Südlichen Nordsee (DK00VA347) und das deutsche Sylter Außenriff (DE1209301), das ca. 50 km von der südwestlichen Ecke des Aktivitätsgebiets entfernt liegt. Die Ausweisungsgrundlage sind Lebensraumtyp 1110 (sublitorale Sandbänke) und die Arten Schweinswal und Seehund. Neben Habitatgebieten umfasst das Natura-2000-Gebiet außerdem ein EG-Vogelschutzgebiet. Die Ausweisungsgrundlage sind Sterntaucher, Prachtttaucher und Zwergmöwe.

Nordwestlich des Aktivitätsgebiets (ca. 25 km) liegt das Natura-2000-Gebiet Jyske Rev, Lillefiskerbanke (DK00VA257), bei dem die Ausweisungsgrundlage Lebensraumtyp 1170 (Riff) ist.

3.1.1. Aus dem Plan resultierende Auswirkungen

Allgemein betrachtet ist anzunehmen, dass der Plan keine vermehrten Aktivitäten in den Natura-2000-Gebieten in der Nordsee nach sich ziehen wird, und dass die Zunahme an Aktivitäten im Plangebiet im Vergleich zum derzeitigen Niveau eher gering ausfällt, wie auch aus Abschnitt 4.2.11 in der zusammenfassenden Erklärung ersichtlich ist.

Im Plangebiet wird es Aktivitäten geben, die zu einer erhöhten Sedimentverteilung führen. Laut Schätzungen ist das Gebiet, das stark durch die Sedimentverteilung als Folge dieser Aktivitäten beeinflusst wird, auf eine Zone von maximal 100 m vom Arbeitsgebiet begrenzt (UVP Dong Energy, 2011, /3/). In größerer Entfernung vom Arbeitsgebiet wird die Auswirkung gering sein.

Vor dem Hintergrund des Oben genannten und ausgehend davon, dass der Umweltweltbericht potenzielle Auswirkungen von Chemikalien oder Ölrückständen aus Förderwasser oder aus Ölaustritten als nicht wesentlich einstuft, und dass für den Fall eines Ölaustritts Rettungs- und Katastrophendienste zum Einsatz kommen, um eine Ausbreitung von Öl zu bekämpfen, schätzt Energistyrelsen ein, dass die Untersuchungsaktivitäten und die Bauarbeiten, die der Plan im Plangebiet nach sich zieht, nicht ein solches Ausmaß haben, dass sie zu einer Sedimentverteilung oder anderen Auswirkungen führen können, die den Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume (zum Beispiel Riff) innerhalb der Natura-2000-Gebiete der Nordsee beeinträchtigen können. Es ist daher unwahrscheinlich, dass der Plan wesentliche Auswirkungen auf die in der Nähe liegenden Natura-2000-Gebiete zur Folge haben wird.

Eine mögliche Aktivität, die mit dem Plan in Verbindung steht und möglicherweise eine Auswirkung auf Natura-2000-Gebiete zur Folge haben kann, ist der Bau von Rohrleitungen zum Abtransport von Kohlenwasserstoffen aus dem Gebiet. Die bestehenden Verbindungen aus dem Lizenzgebiet zur Küste von Jütland kreuzen jedoch keine Natura-2000-Gebiete und es ist nicht sehr wahrscheinlich, dass es notwendig ist, eine neue Verbindung anzulegen. Eine Errichtung neuer Rohrleitungen anlässlich kleinerer Projekte im Lizenzgebiet kann ebenfalls vorkommen. Hierfür gilt das in Abschnitt 4.2.2.4 und 4.2.2.6 in der zusammenfassenden Erklärung aufgeführte Regelwerk.

Starker Lärm von Aktivitäten im Plangebiet kann potenziell in der Nähe liegende Natura-2000-Gebiete in dänischen, deutschen und britischen Gewässern beeinflussen. Dies ist jedoch nicht wahrscheinlich, weil es eine wesentliche Auswirkung auf den Erhaltungsstatus für die geschützten Lebensräume und Arten haben wird. Projekte, von denen Auswirkungen auf geschützte Arten angenommen werden müssen, müssen einer Folgenabschätzung unterzogen werden, die zeigt, dass die Auswirkungen nicht von Dauer sind. Bei konkreten Projekten werden notwendige Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorzunehmen sein, um Schäden an den in der Habitat-Richtlinie genannten Tierarten auszuschließen.

3.1.2. Anhang-IV-Arten

Der Plan wird zu einem erhöhten Aktivitätsniveau führen, das einen allgemeinen Anstieg des Lärms bedeuten kann, der von Plattformen, Wasserfahrzeugen, Hubschraubern und seismischen Untersuchungs-

arbeiten ausgeht. Der Lärmpegel von Plattformen wird als niedrig eingeschätzt (Mærsk Olie og Gas, 2011, /7/). Die Zunahme des Verkehrs wird verglichen mit dem jetzigen Niveau voraussichtlich gering sein, doch da das jetzige Niveau beträchtlich sein kann, ist es schwierig, die Bedeutung der wahrscheinlichen zukünftigen Änderungen in Bezug auf die umweltmäßige Basislinie und den Umfang der Wirkung einzuschätzen, die ein geringfügiger Anstieg des Lärmpegels auf die Meeressäuger hat.

| Erhöhter Lärmpegel von Plattformen und Fahrzeugen u. a. | | | |
|---|-------------|-------------|---|
| Positiv oder negativ | Auswirkung | Dauer | Geografische Auswirkung |
| Negativ | Geringfügig | Langfristig | Lokal für Plattformen, regional für Fahrzeuge |

Eine andere Art von Lärm ist der durch Einrammungen von Rohren im Rahmen von Erkundungs- und Förderbohrungen und von Gründungen während des Baus von Plattformen erzeugte sowie Schall, der von seismischen Untersuchungen ausgeht. Der Lärm aus solchen Quellen ist recht stark, jedoch von relativ kurzer Dauer.

Es wurde nachgewiesen, dass Lärm von seismischen Untersuchungen und vom Einrammen von Rohren und Gründungen potenziell physische Schäden verursachen kann (beispielsweise permanente Hörschäden (H. Gray and K.V Warebeek, 2011, /4/) oder Tod), und dass der Lärm stören kann. Daher werden an die Vorbeugung von Schäden an Meeressäugern diverse Anforderungen gestellt.

Meeressäuger kehren in der Regel wenige Stunden nach Beendigung der lärmenden Aktivitäten in das betroffene Gebiet zurück. Da nichts darauf hinweist, dass das Plangebiet für Meeressäuger wichtiger ist als andere in der Nähe liegende Gebiete, wird eingeschätzt, dass die Auswirkung eines einzelnen Einrammungsgeschehens von geringerer Bedeutung ist.

Seismische Untersuchungen können die Tiere aus größeren Gebieten über viele Wochen oder Monate vergrämen. Die wesentliche Auswirkung der seismischen Untersuchungen sind nicht die physischen Schadenswirkungen, die einzelne Tiere treffen können, sondern die verhaltensmäßigen Wirkungen, wie eingeschränkte Kommunikationsmöglichkeiten und das mögliche erhöhte Stressniveau, welche die Untersuchungen verursachen können.

Seismische Untersuchungen werden im gesamten Förderzeitraum vorkommen und obwohl die Aktivitäten von kurzer Dauer sind, werden sie als Folge des Plans vermutlich häufiger Störungen verursachen.

Die Auswirkung wird auf individuellem Niveau als moderat eingeschätzt wegen des erhöhten Risikos für physische Schadenswirkungen auf Meeressäuger wie sie der Lärm verursachen kann. Auf Populationsniveau wird eingeschätzt, dass es keine wesentlichen Auswirkungen gibt, wenn die in Abschnitt 4.2.4 in der zusammenfassenden Erklärung genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen getroffen werden.

| Erhöhter Lärmpegel durch Einrammung und seismische Untersuchungen | | | |
|---|---|-------------|--|
| Positiv oder negativ | Auswirkung | Dauer | Geografische Auswirkung |
| Negativ | Geringfügig infolge Störung, moderat infolge von physischen Schadenswirkungen | Kurzfristig | Regional in Folge von Störung, lokal in Folge von physischen Schadenswirkungen |

Sofern Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in ausreichendem Umfang angewendet werden, wird das sich aus dem Plan resultierende erhöhte Lärm- und Störungsniveau voraussichtlich nicht wesentlich auf Meeressäuger auswirken, die zur Ausweisunggrundlage von Natura-2000-Gebieten in der Nordsee gehören oder nach Anhang IV der Habitat-Richtlinie geschützt sind.

Es sei jedoch erwähnt, dass die zum jetzigen Zeitpunkt bekannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen lediglich das Risiko von physischen Schadenswirkungen reduzieren können. Diese Maßnahmen können nicht die verhaltensmäßigen Konsequenzen mindern, welche der Lärm auf größere Entfernung von der Lärmquelle nach sich zieht. Da aber die lärmzeugenden Aktivitäten von vorübergehender Dauer sind, wird eingeschätzt, dass der Plan keine wesentlichen Auswirkungen auf die Ausweisungsgrundlage für Natura-2000-Gebiete in der Nordsee oder auf Anhang-IV-Arten aus der Habitat-Richtlinie zur Folge haben wird.

Das über kumulative Wirkungen vorhandene Wissen ist begrenzt. Diese Problemstellung wird in Verbindung mit der Meeresstrategie-Richtlinie weiter verfolgt.

3.1.3. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Um das Risiko physischer Schadenswirkungen an Meeressäugern zu minimieren, müssen in Verbindung mit der Durchsetzung der einzelnen Aktivitäten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ergriffen werden (siehe auch Kapitel 7 im Umweltbericht sowie Abschnitt 4.2.4 in der zusammenfassenden Erklärung).

Die allgemein verwendeten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bei Rammarbeiten für Prospektions- und Förderbohrungen sind:

Einsatz eines „Softstart“-Verfahrens, durch das sichergestellt wird, dass die Einrammung erst nach einer Periode mit geringer Kraft ohne für Meeressäuger schädigende Lärmerzeugung zu voller Kraft übergeht. Das Einrammen bei geringer Kraft veranlasst die Meeressäuger zum Verlassen des Gebiets.

Im Hinblick auf seismische Untersuchungen können Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auch Maßnahmen einschließen wie:

- Zur Durchführung der Untersuchung wird nur Ausrüstung verwendet (Airguns), die nicht stärker als notwendig ist.
- Die Untersuchung sollte ausgesetzt werden, wenn Meeressäuger innerhalb einer Sicherheitszone von Minimum 200 Metern von der Ausrüstung beobachtet werden.
- Es sollte nach der Softstart-Methode mit einem „sanften Anlauf“ verfahren werden.

Die Sicherheitszone richtet sich nach der konkreten Aktivität, d. h. nach dem Schallpegel, der Dauer, dem Zeitpunkt im Jahr u. a. Die Sicherheitszone muss immer mindestens 200 Meter von der Schallquelle entfernt sein, für die entsprechend den Empfehlungen von DCE das „Best-Practice-Prinzip“ gilt.

In bestimmten Fällen kann die Bedingung gestellt werden, dass sich an Bord des Untersuchungsschiffes geschulte Beobachter von Meeressäugern befinden müssen. Der Beginn der Untersuchungen sollte erst genehmigt werden, wenn ausreichend Sicherheit dafür gegeben ist, dass sich keine Meeressäuger im Gebiet (Minimum 200 Meter von der Schallquelle) befinden.

Es wird eingeschätzt, dass Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen immer dann in einem gewissen Ausmaß notwendig sind, wenn im Lizenzgebiet Einrammungsaktivitäten oder seismische Untersuchungen stattfinden. Der Umfang und die Durchführung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sollte im Verhältnis zu den konkreten Projekten abgeschätzt werden.

4. ZUSAMMENFASSUNG

In den Plan für Ausschreibungen im Gebiet westlich von 6 Grad 15 Minuten Ost im dänischen Sektor der Nordsee zur Exploration und Förderung von Öl und Gas, und Ausschreibungen für Genehmigungen zur Injektion von CO₂ in vorhandene Öl-Felder zu EOR-Zwecken wurden folgende Vorbehalte aufgenommen:

- Es darf keine wesentlichen Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete in Folge des Plans geben. Daher ist Bedingung, dass keine Handlungen vorgenommen werden, die eine wesentliche negative Auswirkung auf die Ausweisunggrundlage für das betreffende Gebiet nach sich ziehen.
- Laut Habitat-Richtlinie und Habitat-Verordnung dürfen keine Genehmigungen erteilt oder Pläne usw. beschlossen werden, die die Fortpflanzungs- und Ruhestätten für bestimmte Tierarten beschädigen oder zerstören können.

Insgesamt wird eingeschätzt, dass der Plan für Ausschreibungen im Gebiet westlich von 6 Grad 15 Minuten Ost im dänischen Sektor der Nordsee zur Exploration und Förderung von Öl und Gas und Ausschreibungen für Genehmigungen zur Injektion von CO₂ in vorhandene Öl-Felder zu EOR-Zwecken an sich keinen Anlass zu Auswirkungen auf Nature-2000-Gebiete oder Anhang-IV-Arten gibt. In Bezug auf die internationalen Naturschutzinteressen wird daher eingeschätzt, dass kein Bedarf an einer erweiterten Naturfolgenabschätzung oder an zusätzlichen Felduntersuchungen besteht.

Anlässlich der konkreten Aktivitäten kann sich eine Naturfolgenabschätzung erforderlich machen. Dies hängt von der geografischen Ausbreitung beispielsweise der seismischen Untersuchungen, vom Standort der Anlage usw. ab.

5. REFERENZEN

/1/ Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (BEK Nr. 408 vom 01/05/2007) [deutsch: Verordnung über die Ausweisung und Verwaltung von internationalen Naturschutzgebieten sowie den Schutz bestimmter Arten]

/2/ Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:DA:HTML>

/3/ Dong Energy, 2011 et al.: Hejre Udbygningsprojekt: Vurdering af virkninger på miljøet (VVM) for Hejre-feltet – udbygning og produktion. [deutsch: Erschließungsvorhaben Hejre: Prüfung der Umweltauswirkungen (UVP) für das Hejre-Feld - Erschließung und Förderung.]

/4/ Gray, H. & Waerebeek, K. V. (2011) Postural instability and akinesia in a pantropical spotted dolphin, *Stenella attenuata*, in proximity to operating airguns of a geophysical seismic vessel. *Journal for Nature Conservation*.

/5/ JNCC, 2011: Offshore Special Area of Conservation: Dogger Bank. SAC Selection Assessment Document. Joint Nature Conservation Committee (JNCC), 26th August 2011.

/6/ Lov om miljøvurdering af planer og programmer (LBK. Nr. 939 af 2013/07/03) med tilhørende vejledning (nr. 9664 af 18.06.2006) [deutsch: Gesetz zur Umweltprüfung von Plänen und Programmen (Verordnung Nr. 939 vom 03.07.2013) mit zugehörigem Leitfaden (Nr. 9664 vom 18.06.2006)]

/7/ Mærsk Olie og Gas A/S, 2011: Vurdering af virkningen på miljøet fra yderligere olie- og gasaktiviteter i Nordsøen [deutsch: Einschätzung der Umweltauswirkungen von weiteren Öl- und Gasaktivitäten in der Nordsee]