

Rettet til  
**Maersk Oil**

Dokumenttype  
**Ikke-teknisk resume**

Dato  
**September 2015**

Denne danske udgave er en oversættelse af den originale engelske udgave. I tilfælde af uoverensstemmelse er den engelske udgave gældende

# MAERSK OIL ESIA-16 IKKE-TEKNISK RESUMÉ – ESIS TYRA



## FORORD

Dette dokument er et ikke-teknisk resumé (Non-Technical Summary - NTS) af redegørelsen for miljømæssige og sociale virkninger (ESIS) for TYRA-projektet. NTS giver en ikke-teknisk beskrivelse af resultaterne af ESIS.

ESIS suppleres af syv generelle, tekniske afsnit, der beskriver de forskellige typer aktiviteter, der er planlagt for TYRA-projektet (seismiske undersøgelser, rørledninger og konstruktioner, produktion, boring, brøndstimulering, transport og afvikling).

ESIS og de tilknyttede generelle, tekniske afsnit til TYRA-projektet findes på Energi styrelsens websted [www.ens.dk](http://www.ens.dk).

## INDHOLD

- 1. Indledning**
- 2. TYRA-projektet**
  - 2.1 Oversigt
  - 2.2 Nuværende faciliteter
  - 2.3 Igangværende projekter og planlagt udvikling
  - 2.4 Utsigtede hændelser
- 3 Miljøvurdering**
  - 3.1 Eksisterende miljøforhold
  - 3.2 Virkninger af planlagte aktiviteter
  - 3.3 Grænseoverskridende virkninger
  - 3.4 Natura 2000-screening
- 4 Social vurdering**
  - 4.1 Eksisterende sociale forhold
  - 4.2 Virkninger af planlagte aktiviteter
- 5. Virkninger af utilsigtede hændelser**
- 6. Afværgeforanstaltninger**
- 7. Konklusion**

## REFERENCER

Maersk Oil, "Maersk Oil ESIA-16, Redegørelse for miljømæssige og sociale virkninger - TYRA", august 2015.

## REDAKTØR

Ramboll – [www.ramboll.dk](http://www.ramboll.dk)

Revision: 1

Dato: 01-09-2015

Dok.nr.: ROGC-S-RA-000237

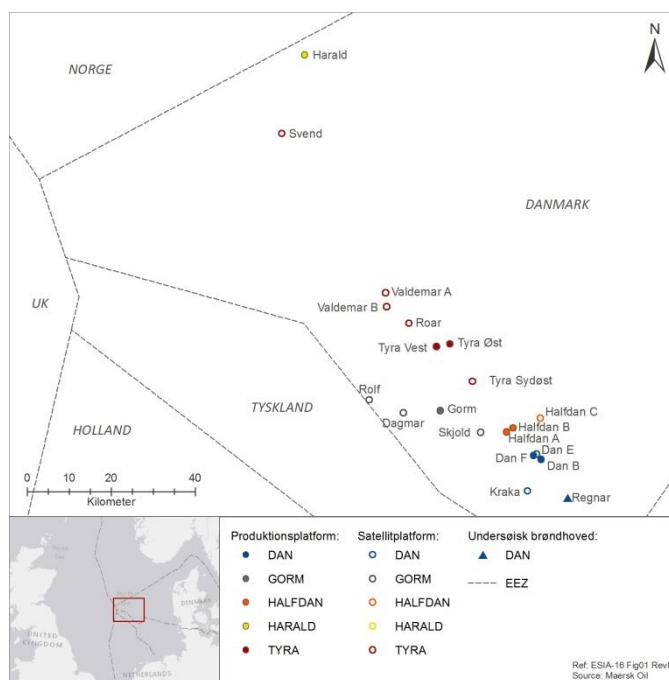
## 1. INDLEDNING

Maersk Oil står for driften af 15 olie- og gasfelter i den danske sektor af Nordsøen. Faciliteterne er forbundne af undersøiske rørledninger, hvori den producerede olie og gas transporteres til behandling på Dan, Gorm, Halfdan, Harald og Tyra, inden den sendes i land via Gorm og Tyra. Maersk Oil og A.P. Møller-Mærsk har licens til efterforskning og produktion af olie og gas i Danmark indtil 2042. Maersk Oil er operatør.

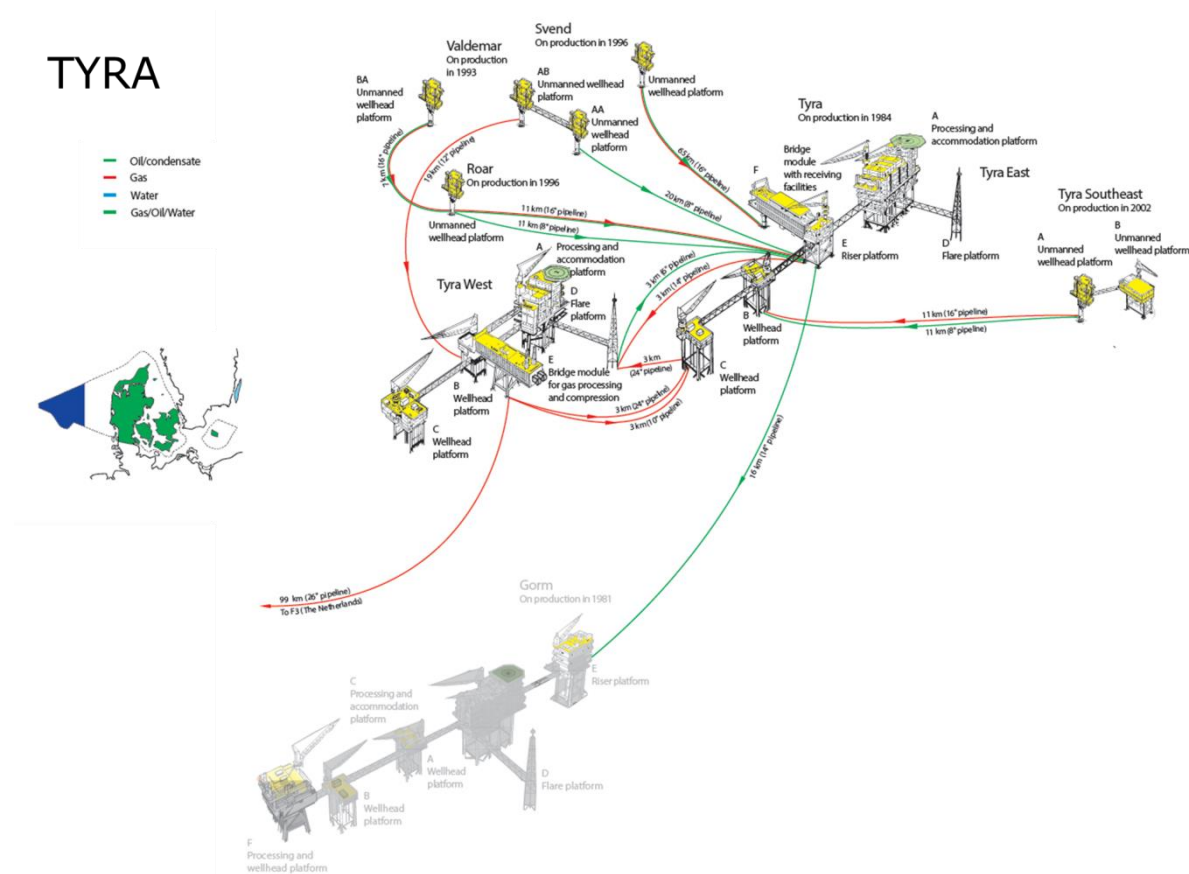
I forbindelse med Maersk Oils igangværende og fremtidige olie- og gasaktiviteter i den danske del af Nordsøen er der udarbejdet en redegørelse (ESIA-16) med det overordnede formål at identificere og vurdere virkningen af Maersk Oils aktiviteter på miljømæssige og sociale receptorer.

ESIA-16 dækker den resterende levetid for de igangværende projekter og hele levetiden for de planlagte projekter, dvs. fra efterforskning til afvikling. ESIA-16 består af fem uafhængige projektspecifikke redegørelser for miljømæssige og sociale virkninger (ESISer) for DAN, GORM, HALFDAN, HARALD og TYRA.

Disse ESISer erstatter den VVM, der blev gennemført i 2010: "Vurdering af virkningen på miljøet fra yderligere olie- og gasaktiviteter i Nordsøen, juli 2011", som gælder for perioden 1. januar 2010 til 31. december 2015.



**Figur 1-1 Maersk Oil-projekter i Nordsøen: TYRA, HARALD, DAN, GORM og HALFDAN.**



**Figur 1-2 Oversigt over eksisterende TYRA-faciliteter (ikke målfast).**

Formålet med ESIS er at dokumentere vurderingen af de potentielle virkninger af efterforskning, produktion og afvikling på relevante miljømæssige og sociale receptorer (f.eks. vandkvalitet, havpattedyr, beskæftigelse og fiskeri).

ESIS for TYRA-projektet beskriver aktiviteterne i forbindelse med igangværende og planlagte projekter for de vigtigste behandlings- og produktionsanlæg Tyra Øst og Vest og satellitplatformene Tyra Sydøst, Valdemar (A og B) samt Roar og Svend. I Figur 1-2 er der en oversigt over de eksisterende rørledninger og konstruktioner for TYRA-projektet<sup>1</sup>.

ESIA-16 er gennemført i overensstemmelse med bekendtgørelse nr. 632 af 11. juni 2012 om VVM (vurdering af virkningerne på miljøet). ESIS indeholder en omfattende beskrivelse af:

- Eksisterende faciliteter og planlagte aktiviteter samt potentielle utilsigtede hændelser
- Den anvendte metodik til vurderingerne
- Beskrivelse af eksisterende forhold
- Vurdering af miljømæssige og sociale virkninger ved planlagte aktiviteter og utilsigtede hændelser
- Afværgeforanstaltninger
- Grænseoverskridende virkninger
- Natura 2000-screening

I ESISen skelnes mellem virkninger, der er en følge af planlagte aktiviteter, og virkninger, som er et resultat af utilsigtede hændelser.

Den ansvarlige myndighed er Energistyrelsen.

Dette dokument er et ikke-teknisk resumé (NTS) af ESIS for TYRA-projektet.

<sup>1</sup> "TYRA-projektet" refererer til projektet, og "Tyra" refererer til platformen. Projektet har sit navn fra hovedbehandlingsfaciliteterne.

## 2. TYRA-PROJEKTET

### 2.1 Oversigt

TYRA-faciliteterne er beliggende i den danske del af den centrale del af Nordsøen, ca. 230 km vest for Esbjerg.

TYRA-projektet omfatter de vigtigste behandlings- og produktionsanlæg Tyra Øst og Vest samt satellitplatformene Tyra Sydøst, Valdemar (A og B) samt Roar og Svend, der er forbundet af rørledninger (Figur 1-2).

Produktionen startede på Tyra i 1984, Valdemar i 1993, Roar i 1996, Svend i 1996 og Tyra Sydøst i 2002. Den samlede årlige produktion af kulbrinter fra TYRA-projektet toppede i 2005, og siden er der sket et naturligt fald i produktionen.

I 2014 udgjorde den årlige produktion af kulbrinter 9,5 millioner tønder olie (dvs. 1,5 mio. m<sup>3</sup>) og 73 milliarder standardkubikfod gas (2 mia. m<sup>3</sup>). I alt er der produceret mere end 338 millioner tønder olie og 4.420 milliarder standardkubikfod gas fra TYRA siden 1984.

### 2.2 Eksisterende faciliteter

Tyra Øst består af seks platforme, og Tyra Vest omfatter fem platforme. Platformene på hhv. Tyra Øst og Tyra Vest er forbundet med broer, hvor alle rør og installationer forløber.

Løbende kontrol og overvågning af satellitplatformene Tyra Sydøst, Roar, Valdemar og Svend fjernstyres fra Tyra Øst og Vest.

Desuden udgør platformene Tyra Øst og Vest eksportcentret for al den gas, der produceres af Maersk Oil i Danmark.

Behandlingsfaciliteterne omfatter udstyr til behandling af kulbrinter (separation af olie, gas og produceret vand) og vigtige sikkerhedssystemer, f.eks. nødnedlukningssystem, nødnedblæsningssystem, brand- og gasdetektionssystem samt brandslukningssystem.

### 2.3 Igangværende projekter og planlagt udvikling

Der er planlagt en række projekter for TYRA med henblik på at fortsætte og optimere den igangværende produktion og potentielt få adgang til nye kulbrinteressourcer.

**Seismisk dataindsamling.** Der gennemføres seismiske undersøgelser for at indhente oplysninger om den geologiske struktur under overfladen og for at identificere placeringen og mængden af potentielle nye kulbrintereserver. Seismiske data indhentes også som et led i risikoundersøgelser på slots og som et led i geofysiske undersøgelser af havbund og lavvandede områder.

#### TYRA ØST

##### Beboelse

96 senge

##### Helikopterdek

ja

##### Platforme

to brønhovedplatforme (TØB, TØC), et produktionsmodul og beboelse (TØA), et gasflammerør (TØD) og en riser-platform (TØE)

##### Broer

fire broer forbinder platformene (ca. 100 m lange) og har fortove på et niveau. TØFA-bromodulet har tre dækniveauer og er ca. 65 m lang

#### TYRA VEST

##### Beboelse

80 senge

##### Helikopterdek

ja

##### Platforme

to brønhovedplatforme (TØB, TØC), et produktionsmodul og beboelse (TØA), et gasflammerør (TØD) og en riser-platform (TØE)

##### Broer

fire broer forbinder platformene (ca. 100 m lange) og har fortove på et niveau. TVEA-bromodulet har fire dækniveauer og er ca. 72 m lang

Seismiske data bruges til kortlægning af forholdene som grundlag for udformning og installation af rørledninger, platforme og andre konstruktioner.

**Rørledninger og konstruktioner.** Der kan installeres op til fire brøndhovedplatforme (op til 60 brøndslots), der bliver forbundet vha. rørledninger, til Valdemar-platformen. Derudover kan der installeres op til fire brøndhovedplatforme (op til 36 brøndslots), der er forbundet vha. rørledninger, til Tyra-platformen. Endelig kan der installeres en brøndhovedplatform (10 brøndslots), der er forbundet vha. en rørledning, til Svend-platformen.

Der vil blive gennemført regelmæssig vedligeholdelse af konstruktioner, herunder visuel inspektion og indvendig rengøring af rørledningerne.

**Produktion.** Produktionen fra TYRA kommer fra modne felter. Det betyder, at olie- og gasproduktionen er faldende, mens vandproduktionen er stigende. Det er med til at gøre separationen af de væsker, der hentes op fra reservoirerne (olie, vand og gas), mere krævende. Kemikalier bruges til effektivt og sikkert at behandle og separere kulbrinterne fra det producerede vand. En del af den olie og de kemikalier, der er indeholdt i det behandlede producerede vand fra Tyra-projektet, udledes til havet ved Tyra Øst og Tyra Vest.

Anvendelse og udledning af produktionskemikalier skal godkendes af Miljøstyrelsen.

**Boring.** TYRA-projektet har i alt 111 brønde og yderligere 24 ledige brøndslots, som er til rådighed for boring. Derudover forventes boret op til 106 brøndslots i forbindelse med de mulige TYRA-udviklingsprojekter.

Borearbejdet udføres fra en borerig, der placeres på havbunden. Boringen af en brønd indledes ved at hamre (nedramme) et ledeforingsrør ned i havbunden. Under boring bruger Maersk Oil boremudder til smøring og afkøling af borehovederne. Mudderet har også sikkerhedsfunktioner og kan f.eks. hjælpe med at forhindre brønd-blowout. I overensstemmelse med strenge miljøret-

ningslinjer udledes vandbaseret mudder og vandbaserede borespåner, der består af stenmateriale, som er boret op fra brønden, til havet. I visse tilfælde anvendes der olie-baseret mudder, som sammen med borespåner føres i land til tørring og forbrænding.

**Stimulering af brønde.** Brøndstimulering udføres for at forbedre kontakten mellem brønden og reservoiret. Det fremmer kulbrinteudvindingen ved en produktionsbrønd og vandinjiceringen ved en injektionsbrønd. Brøndstimulering udføres ved at frembringe frakturer og revner i stenlaget, hvilket fremkaldes vha. syrestimulering eller syrefrakturering. I nogle af de nye projekter kan det være nødvendigt at anvende sandfrakturering, hvor der tilsættes sand (proppant) til blandingen. De fleste kemikalier og proppanten forbliver i formationen. Stimuleringsvæsken udledes til havet, hvorimod proppanten indsamles.

**Transport.** Personale og forsyninger transporteres dagligt til anlægget via helikoptere til både produktions- og boreaktiviteter. Der kan indsættes skibe i forbindelse med boring og andre aktiviteter.

**Afvikling.** Der er ikke truffet beslutning om tidspunktet for afvikling af TYRA-faciliteterne. Afvikling vil ske i overensstemmelse med den tekniske viden, industrierfaring og de retlige rammer, der er gældende på afviklingstidspunktet. Afvikling forventes generelt at blive udført på følgende måde: Brøndene lukkes, og casing over havbunden fjernes, platformsfaciliteter og kapper rengøres, fjernes og bringes i land, og rørledninger rengøres og efterlades på stedet. Der foretages en endelig undersøgelse for at sikre, at der ikke efterlades noget, som i fremtiden kan forhindre andre anvendelser.

## 2.4 Utilsigtede hændelser

Utilsigtede hændelser kan opstå i forbindelse med efterforskning, boring, stimulerings-, produktions- og afviklingsaktiviteter.

Der kan også forekomme mindre utilsigtede olie- eller kemikalieudslip eller gasudslip under driften. Store udslip med potentiale



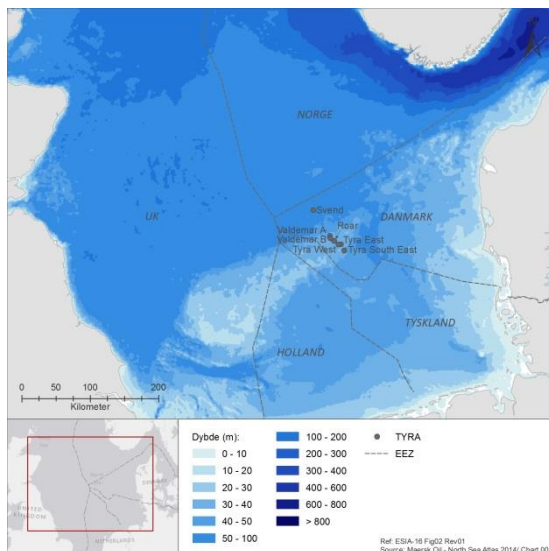
for større alvorlige miljømæssige og sociale virkninger kan forekomme som følge af usandsynlige alvorlige ulykker, f.eks. skibskollision med en platform, større rørledningsbrud eller brønd-blowout.

### 3. MILJØVURDERING

#### 3.1 Eksisterende miljøforhold

Nordsøen er en halvlukket del af det nordøstlige Atlanterhav. Den vestlige del af den danske Nordsø er relativt lavvandet med vanddybder fra 20-40 m, mens den nordlige del er dybere, f.eks. Norske Rende og Skagerrak (Figur 3-1). TYRA-projektet er beliggende i den centrale del af Nordsøen med lave vanddybder mellem 38 og 64 m og med overvejende nordøstgående havstrømme.

Klimaet er kendetegnet ved store årstidsbestemte udsving, der skyldes tilstrømning af oceanvand fra Atlanterhavet og den kraftige luftcirkulation frembragt af vestenvinden, der ofte ledsages af lavtrykssystemer.



Figur 3-1 Vanddybder.

**Havbund.** TYRA-projektet er beliggende i et område med substrattyperne "mudret til sandet mudder" og "sand til mudret sand".

På grund af vanddybden er det usandsynligt, at der kan forekomme makrofytter (makroalger og højere planter) på havbunden. Bundfaunaen består af epifauna og infauna (organismer, der lever henholdsvis på eller i havbunden). Biologisk overvågning i maj

2012 viste, at den bentiske fauna var domineret af børsteorme efterfulgt af krebsdyr, muslinger og andre taksonomiske grupper (søanemoner, phoronider og slimbændler).

**Vand.** Vandets saltholdighed er ikke præget af store årstidsbestemte udsving i projektområdet og er 34-35 psu ved overfladen og bunden. Overfladetemperaturen ligger på ca. 7 °C om vinteren og mellem 15-19 °C om sommeren. Bundtemperaturen svinger mellem 6-8 °C om vinteren og 8-18 °C om sommeren.

Næringsstofkoncentrationen i overfladelagene svinger fra 0,1 til 0,15 mg/l for nitrat og fra 0,025 til 0,035 mg/l for fosfat.

Planktonsamfundet kan bredt opdeles i to kategorier: planteplankton (fytoplankton) og dyreplankton (zooplankton). Plankton udgør den dominerende primære og sekundære biomasse i havøkosystemer og spiller en grundlæggende rolle i havets fødekæde, hvor der kanaliseres energi til de højeste trofiske niveauer via planktonædende fisk såsom sild, makrel og tobis.

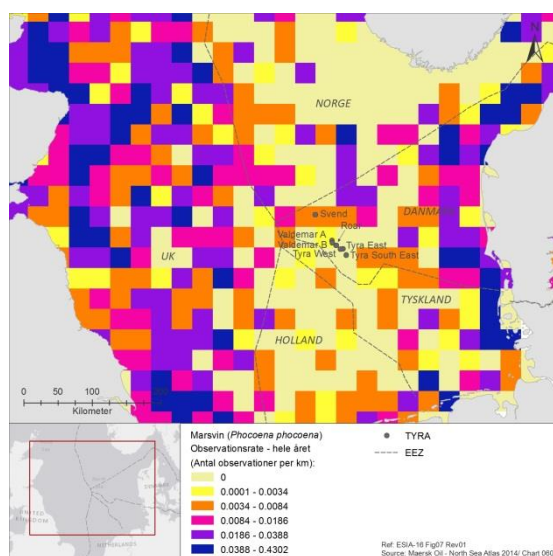
I området omkring TYRA-projektet er der en gennemsnitlig fytoplanktonbiomasse og -tæthed, som kan sammenlignes med resten af Nordsøen. Zooplanktonsamfundet i den centrale del af Nordsøen er dog generelt ensartet og domineres af copepoder.

**Fisk.** Bestandtætheden af fisk i området omkring TYRA-projektet er relativt lav sammenlignet med andre dele af Nordsøen. Der blev registreret i alt 16 arter i forbindelse med de fiskeundersøgelser, der blev gennemført i perioden fra november 2002 til juli 2003 ved Halfdan-plattformen, som er beliggende ca. 25 km fra TYRA-projektområdet. Sild og brisling blev registreret om efteråret, mens hestemakrel og makrel blev registreret i sommerperioden. Almindelig ising, håising og grå knurhane blev registreret på alle årstider.

Projektet er beliggende i et område, som er en relativt vigtig gydeplads for torsk og hvilling.

**Havpattedyr.** Spættet sæl, gråsæl, hvidnæse, vågehval og marsvin er de mest udbredte havpattedyr i Nordsøen.

Marsvin er den mest almindelige hvalart i Nordsøen og det eneste havpattedyr, der ofte findes i Maersk Oil-området. De findes primært i den østlige, vestlige og sydlige del af Nordsøen, og de findes generelt i lave tætheder i den centrale del af Nordsøen (Figur 3-2).

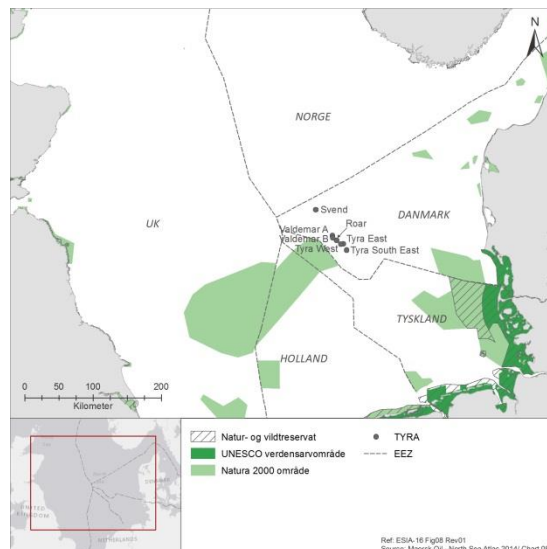


Figur 3-2 Marsvinets udbredelse i Nordsøen.

**Havfugle.** Havfugle opholder sig til havs det meste af livet, men yngler på klippekyster og klinte. I Nordsø-området omfatter almindelige havfugle mallebukker, suler og alkefugle, rider og kjoever.

**Beskyttede områder.** Beskyttede områder omfatter Natura 2000-lokaliteter, steder på UNESCOs verdensarvsliste og nationalt udpegede områder.

Den Natura 2000-lokalitet, der ligger nærmest projektområdet, er Doggerbanke, som ligger 18 km fra området. Der er derfor gennemført en særlig screening af de aktiviteter, der kan have væsentlig virkning på Natura 2000-lokaliteten (se afsnit 3.4). Afstanden til Vadehavet og til andre Natura 2000-områder er mere end 100 km, og afstanden til naturreservaterne langs den danske vestkyst er over 200 km (Figur 3-3).



Figur 3-3 Beskyttede områder i Nordsøen.

### 3.2 Virkninger af planlagte aktiviteter

Fortsat drift og udvikling af TYRA-projektet kan påvirke miljøet. Følgende virkningsmekanismer, som er knyttet til de planlagte projektaktiviteter, er vurderet i detaljer i ESIS:

- Undervandsstøj
- Fysisk forstyrrelse på havbunden
- Suspenderet sediment
- Udledninger til havet
- Fast affald
- Emissioner til atmosfæren
- Lys
- Ressourceforbrug
- Tilstedeværelse af konstruktioner

Virkningerne varierer betydeligt i intensitet, udbredelse og varighed. Det kan konkluderes, at de fleste virkningsmekanismer vil være af ingen eller mindre betydning.

I dette ikke-tekniske resumé beskrives kun de virkningsmekanismer (undervandsstøj, udledninger<sup>2</sup> og emissioner), der potentielt kan have moderate eller væsentlige virkninger.

#### 3.2.1 Undervandsstøj

En række aktiviteter, der forventes gennemført under TYRA-projektet, kan forårsage

<sup>2</sup> Udledninger vurderes kun at have mindre virkninger. Der gives dog en beskrivelse af udledninger under produktion og planlagt udvikling.

undervandsstøj, herunder seismisk dataindsamling, produktions- og boreaktiviteter samt transport.

Undervandsstøj har normalt ingen eller kun ubetydelig virkning på havmiljøets receptorer, som f.eks. plankton, bentiske faunasamfund, fisk og havfugle.

Undervandsstøj kan dog potentielt have en væsentlig virkning på havpattedyr i form af nedsat hørelse eller ændringer i adfærd. Hørelsen er den primære sans for mange havpattedyr og bruges til lokalisering af bytte og rovdyr samt til kommunikation og navigation.

**Seismiske undersøgelser.** De støjniveauer, der genereres i forbindelse med seismiske aktiviteter, kan potentielt overskride de grænseværdier, der er defineret for permanent høretab, midlertidigt høretab eller adfærd ændringer for havpattedyr. Virkninger vurderes at være af lille intensitet, og TYRA-projektområdet er ikke særligt vigtigt for havpattedyr. Den samlede virkning på havpattedyr vurderes at være moderat.

Omfanget af virkningen afhænger af de endelige betingelser for den seismiske undersøgelse. Der gennemføres afværgeforanstaltninger, som mindsker miljørisici, herunder typisk:

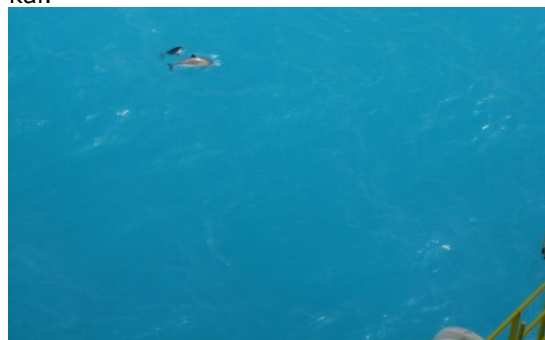
- Overvågning af havpattedyr under aktiviteterne
- Bløde opstartsprocedurer (soft start)
- Effektiv gennemførelse af aktiviteterne.

**Ramning af konduktorer og strukturer.** Støjniveauer, der udsætter havpattedyr for risiko for høreskade, forekommer kun i et område meget tæt på aktiviteterne. Virkningen vurderes at være af lille intensitet og generelt af lille betydning.

Ovennævnte afværgeforanstaltninger for seismiske aktiviteter er relevante.

**Andre aktiviteter.** Virkningerne på havpattedyr af undervandsstøj forårsaget af andre kilder (f.eks. boring, produktion, fartøjer osv.) vurderes at have lille betydning, da

eventuel fortrængning som følge af denne type støj vurderes at være kortvarig og lokal.



Figur 3-4 Marsvin (mor og kalv) observeret ved Tyra Øst i juni 2014

### 3.2.2 Udledninger til havet

De væsentligste udledninger (fysiske og kemiske) forventes at ske i forbindelse med produktion, boring og stimuleringsaktiviteter.

**Produktion.** Vand produceres sammen med kulbrinter. Det producerede vand udledes til havet ved TYRA-projektet.

Det er nødvendigt at bruge kemikalier for at behandle de producerede væsker. Spor af produktionskemikalier og olie kan forekomme i det producerede vand.

Maersk Oil evaluerer ved hjælp af forskellige værktøjer hyppigt de bedste praktiske muligheder for at anvende mere miljøvenlige løsninger.

Kemikalier screenes afhængigt af deres bioakkumulerende egenskaber eller langsomme nedbrydelighed i overensstemmelse med OSPARs anbefaling 2010/4 om en harmoniseret forudgående screeningsordning for offshorekemikalier.

Nedsættelse af miljørisikoen i forbindelse med udledningen af produktionskemikalier evalueres endvidere ved hjælp af en risikobaseret tilgang, der er beskrevet i OSPARs seneste retningslinjer og anbefalinger. Den risikobaserede tilgang implementeres i øjeblikket.

Ved hjælp af denne tilgang kan site-specifikke foranstaltninger evalueres, udvikles og implementeres med det formål at



nedsætte miljørisikoen ved at benytte den bedste tilgængelige teknik. De tilgængelige risikoreducerende tiltag omfatter:

- Substitution af kemikalier
- Anvendelse af lukkede systemer (f.eks. injektion af produceret vand)
- Organisatoriske foranstaltninger, som f.eks. ledelsessystemer (uddannelse, instruktioner, procedurer og rapportering).

**Boring.** Vandbaseret boremudder, vandbaserede borespåner og anvendte kemikalier udledes til havet under boring af op til 130 nye brønde. Udledningen vil kortvarigt øge turbiditeten i vandfasen. Det suspenderede materiale forventes hurtigt at aflejres på havbunden tæt på udledningsstedet.

Modellering af sedimentation af boremudder og -spåner for en typisk Maersk Oil-brønd viser, at boremudder aflejres på havbunden 1-2 km fra udledningsstedet i et lag, der er højst 1 mm tykt. Borespåner er tungere end boremudder og aflejres typisk i et lag, der er op til 50 mm tykt, inden for 50 m fra udledningsstedet.

Ifølge en overvågning af havbunden omkring platformene Tyra Ø og Valdemar er målbare virkninger på det benthiske samfund begrænset til området umiddelbart omkring udledningsstedet (nogle få hundrede meter).

Virksomheden vurderer, at virkningen af sedimentspredningen fra udledningen af mudder og småpartikler vurderes generelt at være af mindre negativ samlet betydning for receptorerne i havmiljøet (vandkvalitet, sedimenttype og -kvalitet, plankton, benthiske samfund, fisk, havpattedyr og havfugle).

### 3.2.3 Emissioner til atmosfæren

Virksomheden vurderer, at virkningen på klimaet og luftkvaliteten vedrører emissioner af CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CH<sub>4</sub> og NMVOC fra forbrændingsprocesser. Emissioner til atmosfæren sker primært som følge af afblæsning, forbrænding af brændstof og gasflaring under produktions- og boreaktiviteter.

Det vurderes, at virkningen på klimaet og luftkvaliteten af emissioner forårsaget af

TYRA-projektet er af moderat negativ samlet betydning.

Maersk Oil har implementeret en struktureret energieffektiviseringsproces og gennemført en omfattende undersøgelse, der skal afdække forskellige metoder til forbedring af energieffektiviteten, således at emissionerne nedsættes. Produktionen er i de senere år blevet mere energieffektiv, og i 2013 blev energiledelse inkluderet i Maersk Oils ISO 14001-certificerede<sup>3</sup> miljøledelsessystem.

### 3.3 Grænseoverskridende virkninger

Den igangværende drift og udvikling af TYRA-projektet omfatter aktiviteter, der kan medføre betydelige, skadelige virkninger på miljømæssige og sociale receptorer på tværs af grænser.

I ESIS vurderes virkningerne på tværs af grænser. Under planlagte aktiviteter er der identificeret moderate negative grænseoverskridende virkninger for klima og luftkvalitet, hvor emissionerne kan bidrage til de samlede drivhusgasser. Afværgeforanstaltninger er beskrevet i afsnit 6.

Der er ikke identificeret andre betydelige, skadelige grænseoverskridende virkninger af de planlagte aktiviteter.

### 3.4 Natura 2000-screening

Natura 2000-netværket omfatter:

- Lokaltiteter udpeget i henhold til habitatdirektivet (lokaliteter af fællesskabsbetydning og særlige bevaringsområder) af medlemsstaterne med henblik på bevaring af habitattyper og dyre- og plantearter opført på listen i EUs habitatdirektiv
- Lokaltiteter udpeget i henhold til fugledirektivet (særlige bevaringsområder) med henblik på bevaring af fuglearter, der er angivet i EUs fugledirektiv, samt trækfugle.

Der er udført en Natura 2000-screening i henhold til EUs habitatdirektiv og bekendt-

<sup>3</sup> ISO 14001 er en miljøledelsesstandard, der udstedes af Den Internationale Standardiseringsorganisation.

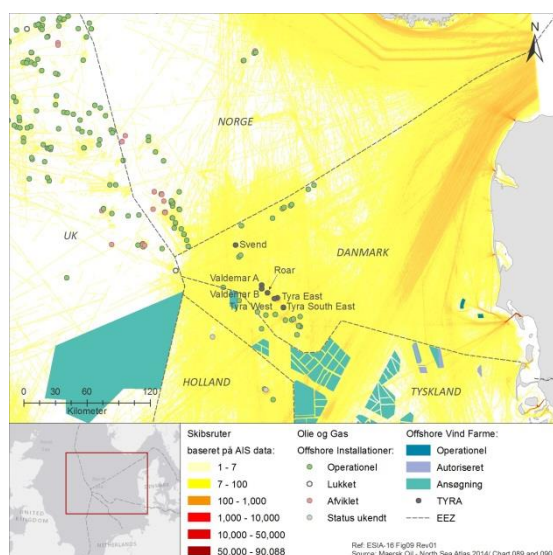
gørelse nr. 408/2007. Det vurderes, at de planlagte aktiviteter ved TYRA-projektet ikke vil have betydelige miljøvirkninger på bevaringsmålene for habitattyperne og arterne i Natura 2000-lokaliteterne i Nordsøen.

## 4. SOCIAL VURDERING

### 4.1 Eksisterende sociale forhold

#### 4.1.1 Arealanvendelse af havområder

**Skibsfart.** Projektområdet berører ikke vigtige skibsfartsruter for de største skibe understøret med automatiske identifikations-systemer (AIS)<sup>4</sup> (Figur 4-1).



**Figur 4-1 Skibstrafik og infrastruktur i Nordsøen.**

**Olie- og gasindustrien.** En række olie- og gasanlæg er i drift, og yderligere anlæg er under planlægning. Vindmølleparker findes i dansk farvand ud for Esbjerg, og en række vindmølleparker er under planlægning i britisk og tysk farvand.

**Fiskeri.** Fiskeri er en vigtig industri i Nordsøen. Hovedfangsten for kommercielt fiskeri er torsk, kuller, hvilling, sej, rødspætte, tunge, makrel, sild, sperling, brisling, tobis, jomfruhummer og dybhavsrejer.

**Turisme og beskæftigelse.** Turisme omfatter både traditionel turisme, som f.eks. overnatning, samt arrangementer i forbin-

delse med konferencer, musik og sport. De fleste turister i Danmark er danskere og tyskere. I mindre omfang kommer der også turister fra Sverige, Norge og Nederlandene. Ifølge data fra 2012 skaber turisme en direkte økonomisk merværdi på DKK 24 mia., primært på områderne for overnatning, transport og handel.

Olie- og gasaktiviteter i Nordsøen skaber et betydeligt antal arbejdspladser både på land og på havet. I 2013 beskæftigede olie- og gassektoren ca. 15.000 i Danmark. Af disse er ca. 1.700 direkte ansat af et olieselskab.

**Anden arealanvendelse** Yderligere arealanvendelse omfatter militærområder, dumpingsområder, kabler og rørledninger samt landindvindingsområder.

#### 4.1.2 Skatteindtægter

Skatteindtægter og olie- og gassektorens overskud har en positiv virkning på den danske økonomi. Baseret på estimater fra 2012 blev statens samlede indtægter anslået til at ligge mellem DKK 20 og DKK 25 mia. om året i perioden fra 2014 til 2018.

#### 4.1.3 Olie- og gasafhængighed

Danmark er blevet forsynet med og har eksporteret gas fra dets felter i Nordsøen siden 1980'erne. Denne produktion har haft stor betydning for Danmarks forsyningssikkerhed og handelsbalance. Danmark forventes fortsat at være nettoeksportør af naturgas til og med 2025, og Maersk Oil har licens til drift indtil 2042.

Som en del af Danmarks langsigtede energi-strategi medvirker olie- og gasproduktionen til at opretholde en høj forsyningssikkerhed, samtidig med at vedvarende energi kommer til at udgøre en stadig større del af det danske energimiks.

<sup>4</sup> AIS er et automatisk sporingsystem, der bruges på skibe og af skibstrafiktjenester til identifikation og lokalisering af fartøjer.

#### 4.2 Virkninger af planlagte aktiviteter

Den fortsatte drift og udvikling af TYRA-projektet kan påvirke de sociale receptorer.

Virkningsmekanismer, som er knyttet til de igangværende og planlagte projektaktiviteter, omfatter zoner med restriktioner, beskæftigelse og skatteindtægter samt olie- og gasafhængighed.

De sociale virkninger af planlagte aktiviteter vurderes generelt at være ubetydelige for skibsfartsektoren, fiskeriet og turismen. Den fortsatte drift og udvikling af TYRA-projektet vil være en fordel for dansk økonomi takket være dets betydning for beskæftigelse, skatteindtægter og dets bidrag til at sikre dansk olie- og gasafhængighed.

## 5. VIRKNINGER AF UTILSIGTEDE HÆNDELSER

Udslip af kulbrinter i forbindelse med utilsigtede hændelser er vurderet i detaljer i ESIS og er opstillet efter størrelse og potentielle virkninger.

**Mindre udslip.** Utilsigtede kemikalie-, diesel-, olie- eller gasudslip under driften vil kunne være spild fra en tank eller lille rørledning. Den overordnede virkning af mindre udslip eller spild under driften vurderes at være af mindre negativ betydning. Den overordnede virkning på havfugle af et mindre oliespild vurderes dog generelt at være af moderat negativ betydning, da havfugle risikerer at komme i kontakt med olien.

Der er indført en række foranstaltninger for at reducere mængden og antallet af spild og gasudslip under driften, f.eks. ved hjælp af vedligeholdelse, inspektioner og uddannelse. Alle udslip og spild rapporteres.

**Større udslip.** Større gasudslip eller oliespild som følge af et ukontrolleret udslip eller spild af en stor mængde, der kræver indgriben for at blive stoppet, f.eks. "blowout" fra en brønd.

Der er foretaget modellering af det værst tænkelige oliespildscenarie baseret på forventet "blowout" på DAN. Modelleringsresultaterne er blevet anvendt til at vurdere den miljømæssige og sociale risiko fra utilsigtede hændelser med udgangspunkt i et scenarie uden olieopsamling eller beredskabsplanlægning.

Alle receptorer vurderes at blive udsat for virkninger af moderat eller væsentligt negativ betydning efter et stort oliespild. Virkningerne på socioøkonomiske receptorer af et stort oliespild vedrører primært fiskeri og turisme.

Et stort oliespild kan potentielt have betydelige, skadelige grænseoverskridende virkninger.

Maersk Oil følger industriens bedste praksis for forebyggelse af alvorlige ulykker baseret på identifikation af farer, der har været genstand for risikovurdering. Risikovurderingen og afværgeforanstaltningerne opdateres regelmæssigt i tilfælde af vigtig ny viden eller teknologisk udvikling.

Maersk Oil har ligeledes udviklet nødberedskab og beredskabsplanlægning med henblik på at begrænse følgerne af alvorlige ulykker. Der er udviklet en trinvis beredskabsplan for at begrænse følgerne i tilfælde af et stort, men meget usandsynligt oliespild.

Maersk Oil har adgang til beredskabsudstyr offshore og i Esbjerg, der straks kan mobiliseres til stedet for et oliespild. Om nødvendigt kan yderligere udstyr mobiliseres fra det danske lager og Oil Spill Response Ltd. Det tilgængelige udstyr omfatter boom, skimmere, pumper, dispergeringsmidler og tanke. Afhængigt af udslippets størrelse og placering og det tidspunkt, hvor det forekommer, eskaleres beredskabsindsatsen efter behov.

Sådanne hændelser er usandsynlige og forekommer med en frekvens på under 1 pr. 1.000 år. Derfor er risikoen for sociale eller miljømæssige virkninger af "blowout" fra en borebrønd lille.

## 6. AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Maersk Oil har identificeret flere afværgeforanstaltninger for aktiviteter, hvor der er risiko for betydelige virkninger på miljømæssige eller sociale receptorer. Afværgeforanstaltningerne vedrører primært virkningen af undervandsstøj, emissioner og udledninger til havet.

Dette opnås gennem udvikling af procedurer og uddannelse eller gennem revision af nuværende faciliteter og udvikling af nye faciliteter.

For nye projekter evaluerer Maersk Oil gennemførligheden af relevante nye teknologier, som selskabet kan anvende i dets aktiviteter (f.eks. luftkanoner med smalbåndsfrekvens, bucket-fundament, nye teknologier til behandling af produceret vand, behandling af boremudder eller borespåner offshore eller lavemissionsteknologier), der kan reducere miljørisikoen.

Disse afværgeforanstaltninger er indført for at eliminere eller reducere risikoen for påvirkninger så meget som muligt (ALARP).

Ud over afværgeforanstaltninger gennemføres en række overvågningsprogrammer omkring Maersk Oils platforme med det formål at underbygge konklusionerne af vurderingen af virkninger.

## 7. KONKLUSIONER

Virkningerne på miljøet af de aktiviteter, der planlægges i forbindelse med TYRA-projektet, vurderes generelt at være mindre negative eller moderat negative. Projektet vil have en række sociale fordele for Danmark takket være dets betydning for beskæftigelse og skatteindtægter og dets bidrag til at sikre dansk olie- og gasafhængighed.

De planlagte aktiviteter for TYRA-projektet vurderes ikke at have betydelige miljøvirkninger på Natura 2000-lokaliteter.

De planlagte aktiviteter vurderes at medføre potentielle moderate negative grænseoverskridende virkninger for klimaet og luftkvaliteten, men ellers forventes der ingen betydelige, skadelige grænseoverskridende virkninger.