

Rettet til
Maersk Oil

Dokumenttype
Ikke-teknisk resume

Dato
Maj 2017

ESIA MAERSK OIL DBU IKKE-TEKNISK RESUMÉ – ESIS TYRA



FORORD

Dette dokument er det ikke-tekniske 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 findes på Energistyrelsens hjemmeside www.ens.dk.

INDHOLD

- 1. Indledning**
- 2. TYRA-projektet**
 - 2.1 Oversigt
 - 2.2 Eksisterende faciliteter
 - 2.3 Tyra Future-genudviklingsprojektet
 - 2.4 Tyras drift indtil 2042 – nye faciliteter
 - 2.5 Planlagte aktiviteter ud over Tyra Future
 - 2.6 Utilsigtede 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, "ESIA Maersk Oil DBU, Redegørelse for miljømæssige og sociale virkninger ESIS-TYRA", maj 2017.

REDAKTØR

Ramboll – www.ramboll.dk

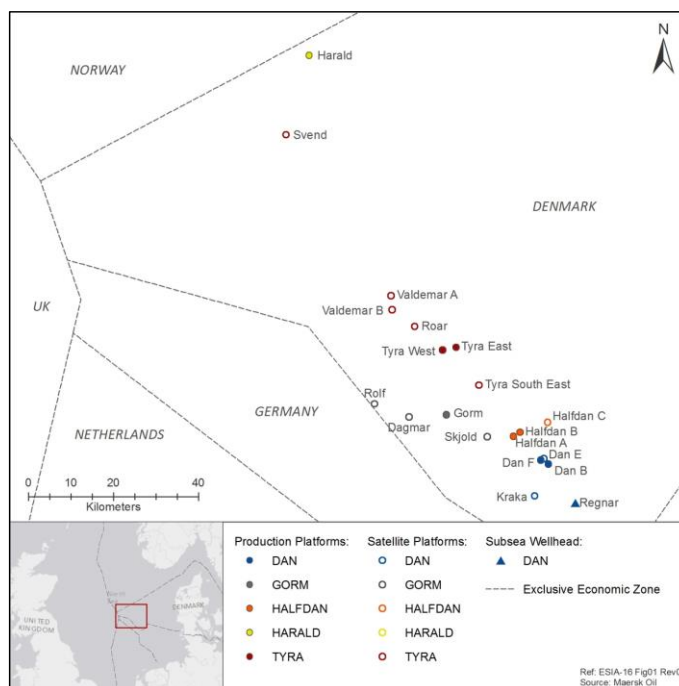
Revision: A

1. INDLEDNING

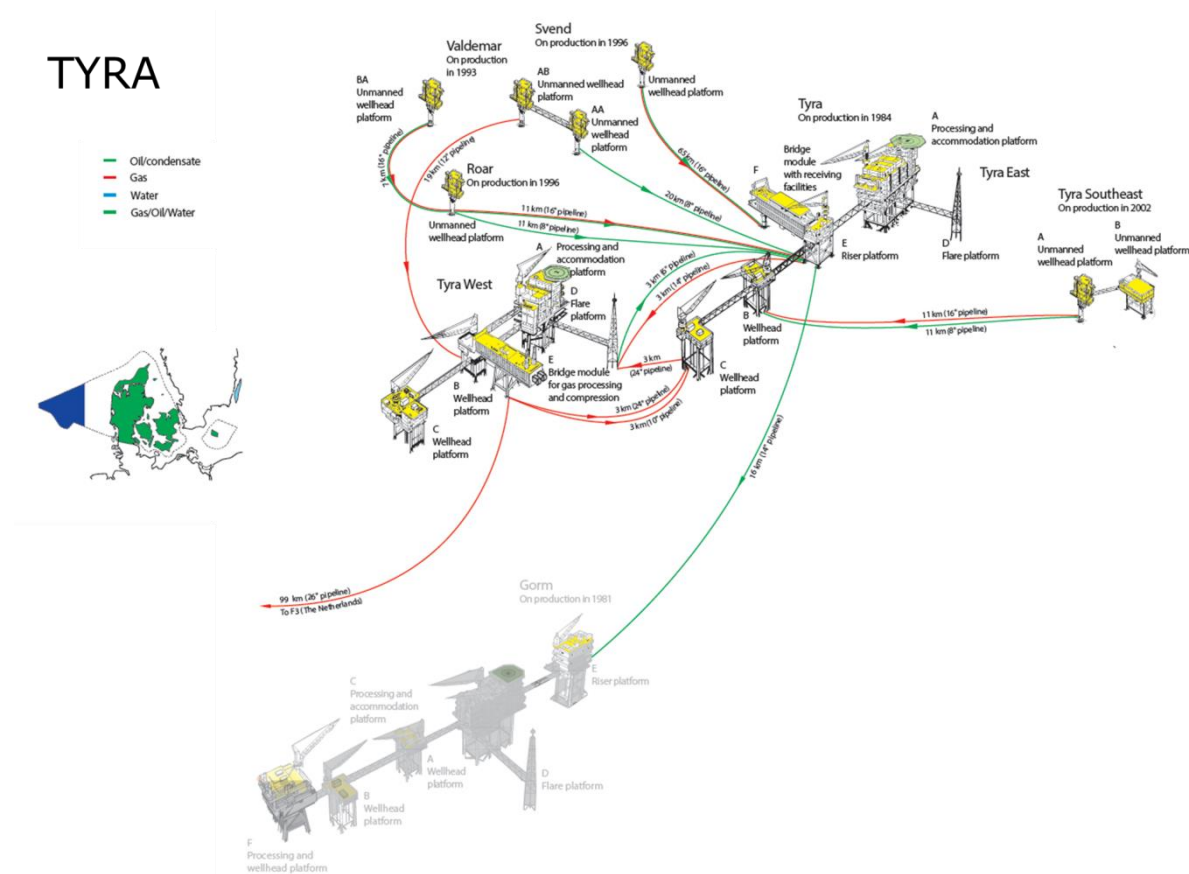
Maersk Oil står for driften af 15 olie- og gasfelter i den danske sektor af Nordsøen. Faciliteterne er forbundne af undersøiske rørledninger, hvori den producerede olie og gas transporteres til behandling på Dan, Gorm, Halfdan, Harald og Tyra, inden den sendes i land via Gorm og Tyra. Maersk Oil og A.P.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

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

ESIA dækker den resterende levetid for de igangværende projekter og hele levetiden for de planlagte projekter, dvs. fra efterforskning til afvikling. ESIA er dokumenteret i en redegørelse for miljømæssige og sociale virkninger (ESIS). ESIS TYRA erstatter den ESIS, der blev gennemført i 2016 (ESIA-16). Det er en opdatering af ESIA-16, som inkorporerer Tyra Future-genudviklingsprojektet, der har til formål at opgradere de eksisterende faciliteter på Tyra-feltet, som lider under havbundssænkning og aldrig efter 30 års produktion.



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'en for TYRA-projektet beskriver aktiviteterne i forbindelse med eksisterende og planlagte projekter for Tyra-faciliteterne Øst og Vest og deres satellitplatforme Tyra Sydøst, Valdemar (A og B), Roar og Svend. I Figur 1-2er der en oversigt over de eksisterende rørledninger og konstruktioner for TYRA-projektet¹.

ESIA Maersk Oil DBU er gennemført i overensstemmelse med bekendtgørelse nr. 1419 af 3. december 2015 om VVM (vurdering af virkningerne på miljøet) og konsekvensvurdering vedrørende internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter ved efterforskning og indvinding af kulbrinter, lagring i undergrunden, rørled-

ninger, m.v. offshore. 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 ESIS'en skelnes der 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.

¹ "TYRA-projektet" refererer til projektet, og "Tyra" refererer til platformen.

2. TYRA-PROJEKTET

TYRA-projektet vedrører aktiviteter for den forventede resterende driftslevetid for Tyra-faciliteterne indtil 2042, herunder Tyra Future, et større genudviklingsprojekt, der efter planen skal påbegyndes i 2019.

Formålet med Tyra Future-genudviklingsprojektet er at opgradere de eksisterende Tyra-faciliteter Øst og Vest, som lider under havbundssænkning og aldring. Nye topside-faciliteter installeres i en større højde, og der installeres en ny beboelsesplatform. Overflødige installationer og rørledninger afvikles.

2.1 Oversigt

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

TYRA-projektet omfatter de vigtigste behandlings- og produktionsanlæg Tyra Øst og Vest og satellitplatformene Tyra Sydøst, Valdemar (A og B), 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 derefter fulgte Tyra Sydøst i 2002. Den samlede årlige produktion af kulbrinter fra TYRA toppede i 2005, og siden er der sket et naturligt fald i produktionen.

I 2014 udgjorde den årlige produktion af kulbrinter 4 millioner tønder olie (dvs. 0,6 mio. m³) og 64 milliarder standardkubikfod gas (1,8 mia. m³). I alt er der produceret mere end 342 millioner tønder olie og 4.472 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 henholdsvis Tyra Øst og Tyra Vest er forbundet med broer, hvorfra alle forbindelsesrørledninger og tjenester styres.

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, som f.eks. nødnedluknings-system, nødnedblæsningssystem, brand- og gasdetektionssystem samt brandsluknings-system.

2.3 Tyra Future-genudviklingsprojektet

Tyra Future er et genudviklingsprojekt med det formål at forlænge feltets produktionsle-

TYRA ØST

Beboelse

96 senge

Helikopterdek

ja

Platforme

to brøndhovedplatforme (TEB, TEC), en beboelses- og procesplatform (TEA), en flare platform (TED), et bromodul (TEF), og en riser platform (TEE)

Broer

fire broer forbinder platformene (I alt ca. 100 m lange) med gangbroer på et niveau. TEFA broen har tre dækniveauer og er ca. 65 m lang.

TYRA VEST

Beboelse

80 senge

Helikopterdek

ja

Platforme

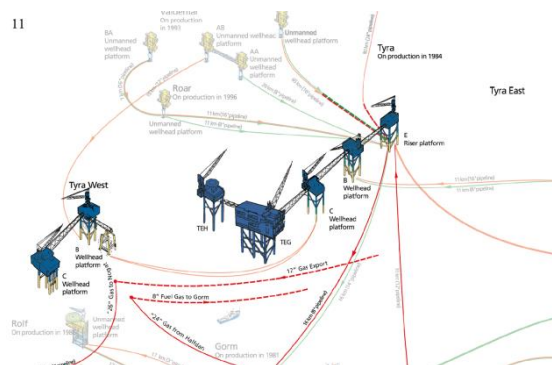
to brøndhovedplatforme (TWB, TWC), en beboelses- og procesplatform (TWA), en flare platform (TWD), og et bro- og gasprocesseringsmodul (TWE)

Broer

fire broer forbinder platformene (I alt ca. 100 m lange) med gangbroer på et niveau. TWEA broen har fire dækniveauer og er ca. 72 m lang.

vetid. Tyra Øst bliver det nye feltcenter, mens Tyra Vest bliver en ubemandet satellitplatform. Der installeres en ny behandlingsplatform og en ny beboelsesplatform på Tyra Øst. Brøndhovedplatformene får installeret nye topsides i højere niveau på eksisterende jackets, efter forlængelse af disse, for at mindske påvirkninger fra strømforhold og fremtidig havbundssænkning. Overflødig installationer afvikles.

Tyra-feltet efter Tyra Future-genudviklingsprojektet er vist i Figur 2-1.



Figur 2-1 Tyra-feltet efter Tyra Future-genudviklingsprojektet

I alt afvikles 5 platforme, topsiderne af resterende brøndhoved- og riser-platforme og en række rørledninger mellem felterne.

Platformene lukkes og rengøres for kulbrinter og andre farlige stoffer for at tilvejebringe sikre forhold for arbejde og affaldsbehandling. Installationerne fjernes i et eller flere løft til fartøj eller pram og transporteres til land med henblik på genvinding og bortskaffelse ved hjælp af specialiserede underleverandører på særlige bortskaffelsespladser. Strukturerne afmonteres, skrottes og dekontamineres, og materialerne behandles iht. affaldshierarkiet med henblik på genbrug, genvinding og nyttiggørelse.

Rørledningerne rengøres ved hjælp af skylning med vand, forsegles og efterlades på stedet.

Afviklingen vil generere ca. 60.000 tons affald, hvoraf størstedelen, omkring 90 %, er stål, der er frigjort fra jackets og topside-faciliteter.

2.4 Tyras drift indtil 2042 – nye faciliteter

Efter Tyra Future-genudviklingsprojektet fortsætter produktionen fra 20 brønde på Tyra Øst og 44 brønde på Tyra Vest. Satellit-faciliteterne vil forblive uændrede og fortsætte med at producere som under de eksisterende forhold.

2.5 Planlagte aktiviteter ud over Tyra Future

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. Disse 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 to nye brøndhovedplatforme (op til 12 brøndslots), der bliver forbundet vha. rørledninger, til Valdemar-platformen. Derudover kan der installeres op til to nye brøndhovedplatforme (op til 20 brøndslots), der bliver forbundet vha. rørledninger, til Tyra-platformen.

Der vil dog blive gennemført regelmæssig vedligeholdelse, 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 vanskeliggøre separationen af den olie, vand og gas, der hentes op fra reservoirerne. Kemikalier bruges til effektivt og sikkert at behandle og separere kulbrinterne fra det producerede vand. En bestanddel af den olie og de kemikalier, der er indeholdt i det behandlede producerede vand fra TYRA-

projektet, udledes til havet på Tyra Øst og Tyra Vest. Anvendelse og udledning af produktionskemikalier skal godkendes af Miljøstyrelsen.

Boring. Der er i øjeblikket i alt 111 brønde i TYRA-projektet og yderligere 24 ledige brøndslots til rådighed for boring. Derudover forventes boret 32 brøndslots i forbindelse med de mulige TYRA-udviklingsprojekter. I forbindelse med TYRA-projektet forventes der ikke at ske genanvendelse af slots eller udført genboringer i eksisterende brønde.

Boring sker fra en borerig, der er placeret på havbunden. Boringen af en brønd indledes ved at hamre (nedramme) et ledeforingsrør ned i havbunden. Under boringen 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 miljøretningslinjer udledes vandbaseret mudder og vandbase-rede spåner, der består af stenmateriale, som er boret op fra brønden, til havet. I visse tilfælde anvendes der oliebase-ret mudder, som sammen med spåner 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, dvs. tilsætning af sand (proppant) til blandingen. Størstedelen af kemikalierne efterlades i formationen. Den stimuleringsvæske, der er tilbage i brønden, udledes til havet, mens proppanten opsamles.

Op til 56 nye brønde (24 i eksisterende brøndslots og 32 i nye strukturer) kan underkastes matricebaseret syrestimulering eller syrefrakturering.

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. 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 casingen over havbunden fjernes, platformsfaciliteter og jackets 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.

2.6 Utilsigtede hændelser

Utilsigtede hændelser kan opstå i forbindelse med efterforsknings-, borings-, 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

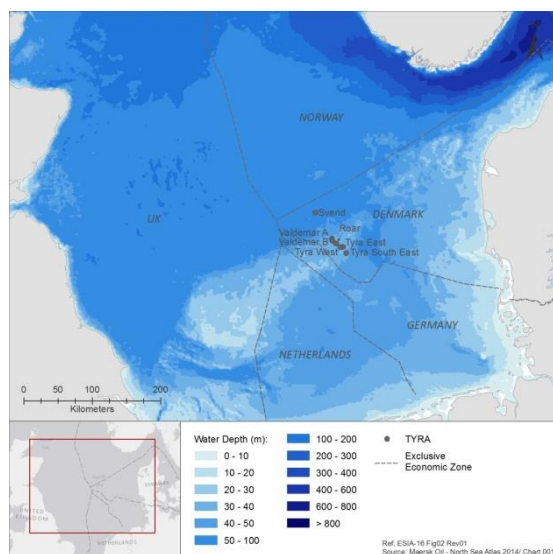
3.1 Eksisterende miljøforhold

Nordsøen er en 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.

Havbund. TYRA-projektet er beliggende i et område med substrattypen "sand til mudret sand". På grund af vanddybden er det usandsynligt, at der forekommer makrofyt-

ter (makroalger og højere planter) på havbunden.



Figur 3-1 Vanddybder.

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 havkosystemer og spiller en grundlæggende rolle i havets fødekæde, hvor der kanaliseres energi til de højeste trofiske niveauer via planktonædende fisk, som f.eks. sild, makrel og tobis.

I området omkring TYRA-projektet er der en gennemsnitlig fytoplanktonbiomasse og -

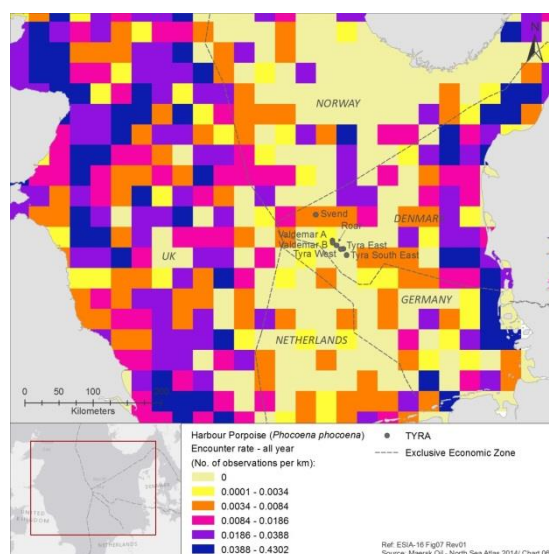
tæthed, som kan sammenlignes med resten af Nordsøen. Zooplanktonsamfundet i den centrale del af Nordsøen er dog generelt ensartet og domineres af copepoder.

Fisk. Bestandstætheden 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 hval 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 generelt i lave tætheder i den centrale del af Nordsøen (Figur 3-2).



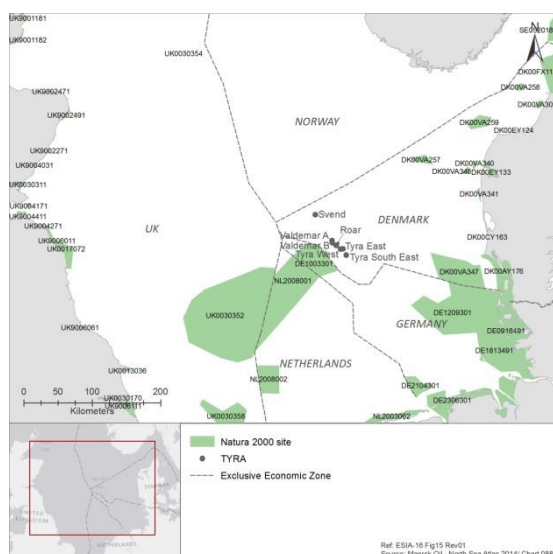
Figur 3-2 Marsvins udbredelse i Nordsøen.

Havfugle. Havfugle opholder sig til havs det meste af livet, men yngler på klippekyster

og klinger. I Nordsø-området omfatter almindelige havfugle mallebukker, suler og alkefugle, rider og kjoever.

Beskyttede områder. Beskyttede områder omfatter Natura 2000-lokaliteter, steder på UNESCO's verdensarvliste og nationalt udpegede områder.

Den Natura 2000-lokalitet, der ligger nærmest projektområdet, er Doggerbanke, som ligger under 18 km fra området. Der er derfor i overensstemmelse hermed 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 fra 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, udledninger² 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 undervandsstøj, herunder seismisk dataindsamling, produktions- og boreaktiviteter samt transport.

Undervandsstøj har normalt ingen eller kun ubetydelig virkning på havmiljøets receptorer, som f.eks. plankton, benthiske 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 adfærdændringer 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 miljørisiciene, herunder typisk:

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

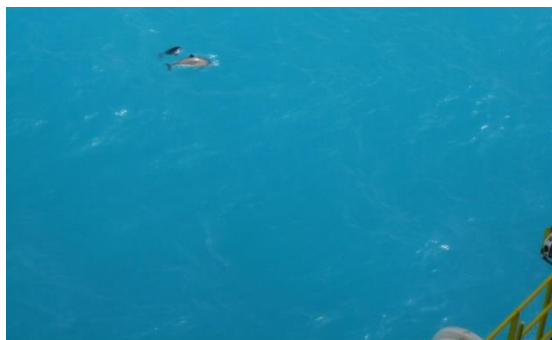
- overvågning af havpattedyr under driften
- bløde opstartsprocedurer
- effektiv gennemførelse af driften.

Ramning af konduktorer og strukturer.

Støjniveauer, der udsætter havpattedyr for risiko for høreskade, forekommer kun i et område meget tæt på aktiviteterne. Den overordnede virkning vurderes at være moderat.

Ovennævnte afværgeforanstaltninger for seismiske aktiviteter finder også anvendelse.

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 produktions-, borings- 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 nedbrydelighed i overensstemmelse med OSPAR's anbefaling 2010/4 om en harmoniseret forudgående screeningsordning for offshore-kemikalier.

Nedsættelse af miljørisikoen i forbindelse med udledningen af produktionskemikalier evalueres endvidere ved hjælp af den risikobaserede tilgang, der er beskrevet i OSPAR's seneste retningslinjer og anbefalinger.

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 56 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 målelige virkninger på det benthiske samfund begrænset til området umiddelbart omkring udledningsstedet (nogle få hundrede meter).

Virksomheden vurderer af sedimentspredningen fra udledningen af mudder og småpartikler generelt at være af mindre negativ samlet

betydning for receptorerne i havmiljøet (vandkvalitet, sedimenttype og -kvalitet, plankton, bentiske samfund, fisk, havpattedyr og havfugle).

3.2.3 Emissioner til atmosfæren

Virkninger på klimaet og luftkvaliteten vedrører emissioner af CO₂, N₂O, NO_x, SO_x, CH₄ og nmVOC fra forbrændingsprocesser. Emissioner til atmosfæren sker primært som følge af udluftning, 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-certificerede³ 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.

De grænseoverskridende virkninger er vurderet i ESIS'en. 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:

- lokaliteter 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 EU's habitatdirektiv
- lokaliteter udpeget i henhold til fugledirektivet (særlige bevaringsområder) med henblik på bevaring af fuglearter, der er angivet i EU's fugledirektiv, samt trækfugle.

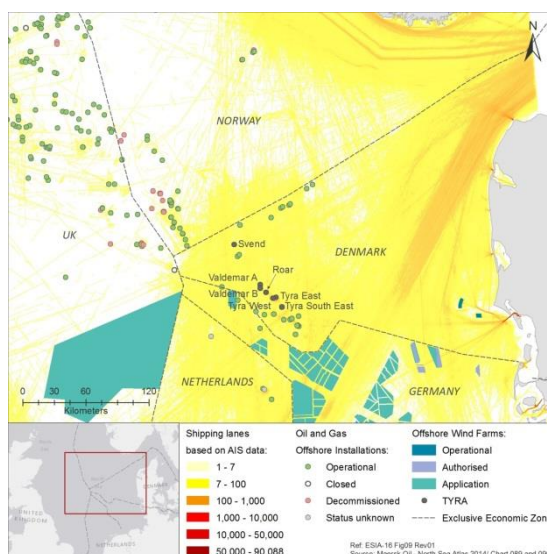
Der er udført en Natura 2000-screening i henhold til EU's habitatdirektiv og bekendtgørelse nr. 408/2007. Det vurderes, at de planlagte aktiviteter ved TYRA-projektet ikke vil have betydelige miljøvirkninger på bevaringsmålene for habitattyperne og arterne i Natura 2000-lokaliteterne i Nordsøen.

4. SOCIAL VURDERING

4.1 Eksisterende sociale forhold

4.1.1 Arealanvendelse af havområder

Skibsfart. Projektområdet berører ikke vigtige skibsfartsruter for de største skibe udstyret med automatiske identifikationssystemer (AIS)⁴ (Figur 4-1).



Figur 4-1 Skibstrafik og infrastruktur i Nordsøen

³ ISO 14001 er en miljøledelsesstandard, der udstedes af Den Internationale Standardiseringsorganisation.

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

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, men 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 forbindelse med konferencer, musik og sport. De fleste turister i Danmark er danskere og tyskere og i mindre omfang 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. Olie- og gassektoren beskæftiger 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. Statens samlede indtægter forventes at ligge mellem DKK 20 og DKK 25 mia. om året for 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 forsyningsikkerhed 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 forsyningsikkerhed, samtidig med at vedvarende energi kommer til at udgøre en stadig større del af det danske energimiks.

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 zone med restriktioner, beskæftigelse og skatteindtægter og olie- og gasafhængighed.

De sociale virkninger af de planlagte aktiviteter vurderes generelt at være uden betydning for skibsfart, fisker og turisme. Den fortsatte drift og udvikling af TYRA-projektet vil være gavnlig for den danske økonomi takket være den beskæftigelse, de skatteindtægter og det bidrag til Danmarks olie- og gasafhængighed, det sikrer.

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 olie- eller kemikalieudslip eller gasudslip under driften kan være forårsaget af 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 olieudslip vurderes dog generelt at være af moderat negativ betydning, fordi 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 gas- eller olieudslip vil kunne forekomme som følge af et ukontrol-

leret udslip af en stor mængde, der kræver indgriben for at blive stoppet, f.eks. brønd-blowout.

Der er foretaget modellering af et olieudslipsscenario, der er repræsentativt for det værst tænkelige "blow out"-tilfælde ved TYRA-projektet. 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 olieudslip. Virkningerne på socioøkonomiske receptorer af et stort olieudslip vedrører primært fiskeri og turisme.

Et stort olieudslip 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 reduktionsforanstaltningerne 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 olieudslip.

Maersk Oil har adgang til beredskabsudstyr offshore og i Esbjerg, der straks kan mobiliseres til stedet for et olieudslip. Om nødvendigt kan yderligere udstyr mobiliseres fra det danske lager og Oil Spill Response Ltd. Det tilgængelige udstyr omfatter boom, skimmer, 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 som følge af et brønd-blowout 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 smalbandsfrekvens, 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.