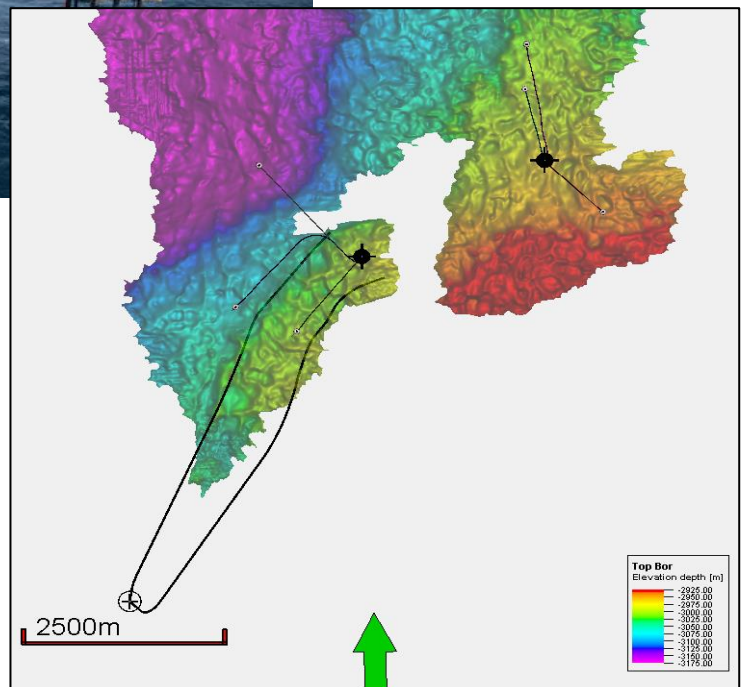


SOLSORT UNIT (LICENS 4/98, 3/09 og 7/89) NORDSØEN – DANMARK VURDERING AF VIRKNINGER PÅ MILJØET SOLSORT WEST LOBE

Ikke-teknisk resumé



INEOS	Dok. nr.:	SOST-COWI-S-RA-00004-DK	Rev. nr.:	1
COWI	Dok. Titel:	Solsort West Lobe – Ikke-teknisk resumé	Side:	2 af 17

Indholdsfortegnelse

1. Ikke-teknisk resumé.....	3
1.1 Projektet	3
1.2 Alternativer	4
1.3 Eksisterende miljø.....	5
1.3.1 <i>Biologisk miljø</i>	5
1.3.2 <i>Det menneskeskabte miljø</i>	6
1.4 Vurdering af virkninger og miljørisici	7
1.4.1 <i>Virkninger, der er blevet vurderet</i>	7
1.4.2 <i>Alvorligheden af og risikoen for virkninger</i>	9
1.4.3 <i>Påvirkninger under anlægsfasen</i>	10
1.4.4 <i>Påvirkninger i produktionsfasen</i>	11
1.4.5 <i>Påvirkninger under afvikling</i>	11
1.4.6 <i>Påvirkninger fra utilsigtede udslip</i>	11
1.4.7 <i>Oversigt over miljøvirkninger</i>	12
1.5 Socioøkonomiske påvirkninger	14
1.6 Kumulative virkninger	14
1.7 Grænseoverskridende virkninger.....	14
1.8 Havstrategidirektivet.....	15
1.9 Afværgeforanstaltninger	16
1.10 Overvågningsprogram.....	17

INEOS	Dok. nr.:	SOST-COWI-S-RA-00004-DK	Rev. nr.:	1
COWI	Dok. Titel:	Solsort West Lobe – Ikke-teknisk resumé	Side:	3 af 17

1. Ikke-teknisk resumé

INEOS Oil & Gas Denmark planlægger at faseudvikle Solsort-feltet gennem boring af to brønde fra Syd Arnes brøndhovedplatform Nord (SA WHPN) til Solsort West Lobe-reservoiret samt ændringer på Syd Arne platformen, så det bliver muligt at modtage, transportere, behandle og eksportere produktionen fra Solsort West Lobe brøndene. Udviklingen af East Lobe vil blive evalueret på et senere tidspunkt.

Denne rapport indeholder en vurdering af projektets potentielle miljømæssige og socioøkonomiske virkninger.

Rapporten omfatter også en screening af projektets potentielle virkninger på Natura 2000-områder og bilag IV-arter.

Der er udført en vurdering i overensstemmelse med loven om havstrategi, som er implementeringen af havstrategidirektivet, med henblik på at evaluere, om virkningerne af aktiviteterne vil hindre opfyldelsen af de miljømål, der er fastsat i den danske havstrategi II.

1.1 Projektet

Solsort West Lobe omfatter en produktionsbrønd og en vandinjektionsbrønd.

De to brønde bores fra brøndhovedplatform Nord (WHPN), som ligger ca. 250 km vest for Esbjerg i en vanddybde på 61 m. Brøndene ender i Solsort West Lobe-reservoiret, se [Figur 1-1](#).

Solsort West Lobe-produktionen monitoreres inden den samles med Syd Arne produktionen ved Syd Arne WHPN. Produktionen fra Solsort udnytter den kommercielt tilgængelige behandlingskapacitet på Syd Arne-anlæggene.

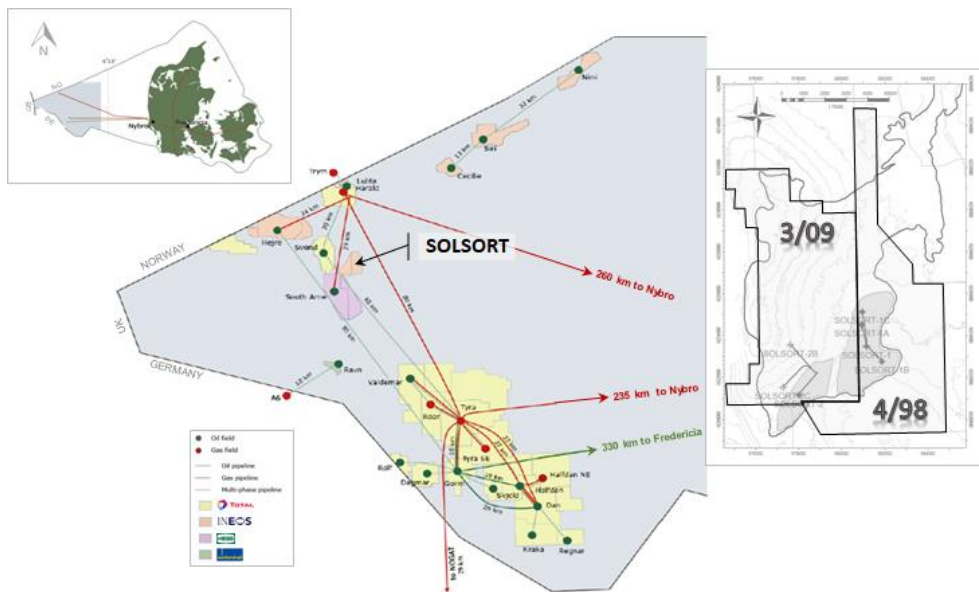
Licenspartnerne i Solsort licensen er:

- INEOS Oil & Gas Denmark A/S (operatør)
- INEOS E&P (Petroleum Denmark) Aps
- INEOS Energy (Syd Arne) Aps
- Nordsøfonden
- Danoil II Aps
- Danoil Exploration A/S

Projektet omfatter:

- Boring af to brønde fra Syd Arne Nord-platformen til Solsort West Lobe reservoiret, en produktionsbrønd og en injektionsbrønd. Nye forbindelsesrør, herunder in-line måling på Syd Arne Nord platformen og liftgas forbindelsesrør til senere brug. Ændringer af selve Syd Arne, herunder installation af et nyt vandfiltersystem til vandinjektionspumpen. Ny voksinhibitor på Syd Arne Øst-platformen.
- Afvikling ved slutningen af feltets levetid, herunder afpropning og efterladelse af brønde.

INEOS	Dok. nr.:	SOST-COWI-S-RA-00004-DK	Rev. nr.:	1
COWI	Dok. Titel:	Solsort West Lobe – Ikke-teknisk resumé	Side:	4 af 17



Figur 1-1 Solsort-feltet og omgivende infrastruktur i den danske sektor af Nordsøen

1.2 Alternativer

Følgende ikke-udtømmende liste over alternativer til udvikling af Solsort West og East Lobe er blevet overvejet, men fravalgt:

Ubemandet Solsort WHP. Ubemandet brøndhovedplatform ved Solsort-feltet. Brøndvæske overføres til Syd Arne Øst-platformen via en flerfaserørledning, og vand modtages og injiceres via en vandinjektionsrørledning. Produktionsvæsker behandles på Syd Arne-platformen.

Mobil produktionsenhed En konverteret jack-up borerig, hvor produktionsmodulet ved Solsort-feltet anvendes til behandling af Solsort-væsker. Støttestrukturer til brøndhoved med jacket beliggende ved Solsort. Nye eksportrørledninger anlægges.

Flydende produktion, lager og afskibning. Fartøj til flydende produktion, lager og afskibning (FPSO) beliggende ved Solsort-feltet til behandling af Solsort-væsker og ubemandet brøndhovedplatform ved Solsort. Ny gaseksportrørledning anlægges og tilkobles eksisterende infrastruktur. Olieeksport gennem afskibninger til tankskibe.

Harald-tieback. Tieback af Solsort til Harald gennem et nyt modul, der placeres på den eksisterende Harald-platform. Ny brøndhovedplatform med minimal bemanning ved Solsort til lokal vandinjektion.

Broforbundet platform ved Harald. Tieback til Harald gennem en ny broforbundet platform ved Harald. Behandling af Solsort-væsker på Harald. Ny ubemandet brøndhovedplatform ved Solsort.

Broforbundet platform ved Syd Arne Tieback til Syd Arne gennem en ny broforbundet platform ved Syd Arne. Behandling af Solsort-væsker på Syd Arne. Ny ubemandet brøndhovedplatform ved Solsort.

INEOS	Dok. nr.:	SOST-COWI-S-RA-00004-DK	Rev. nr.:	1
COWI	Dok. Titel:	Solsort West Lobe – Ikke-teknisk resumé	Side:	5 af 17

1.3 Eksisterende miljø

1.3.1 Biologisk miljø

1.3.1.1 Biologisk produktion og vandkvalitet

Solsort- og Syd Arne-felterne er beliggende centralt i Nordsøen i et område med lav biologisk produktivitet. Følgelig er området ikke et vigtigt opvækstområde for fiskelarver og unge fisk (selv om fisk gyder i området), og bestandstætheden af havfugle er lav.

Vandkvaliteten er sammenlignelig med andre områder i den centrale del af Nordsøen, som er klassificeret som "problemområder" på grundlag af deres kemiske tilstand.

1.3.1.2 Havbundens miljøtilstand

Havbundssedimentet omkring projektområdet består af fint sand med et meget lavt indhold af organisk materiale. På grundlag af målinger af sedimentkoncentrationerne af polycykliske aromatiske kulbrinter (PAH'er) og tungmetallerne barium (Ba), cadmium (Cd), krom (Cr), kobber (Cu), kviksølv (Hg), bly (Pb) og zink (Zn) er sedimenterne omkring Syd Arne-feltet og en referencestation klassificeret som sedimenter i "god miljøtilstand" efter de kriterier, der er fastsat i EU's havstrategirammedirektiv. Det forventes, at dette generelle billede af området også vil gøre sig gældende for Solsort-feltet.

Den bentiske infauna, der lever i og på overfladen af havbunden i området, er kendetegnet ved følgende dominerende og karakteristiske arter: børsteorm *Myriochele oculata* (= *Galathowenia oculata*), *Spiophanes bombyx* og *Paramphius jeffreysii* samt pighud *Amphiura filiformis*.

1.3.1.3 Fisk

Sild, brisling og makrel er de dominerende pelagiske arter ved Syd Arne og Solsort. De dominerende demersale arter (bundfisk) er hvilling, kuller, ising, håising, rødspætte og grå knurhane.

De fleste fiskebestande i projektområdet, der udnyttes erhvervsmæssigt, er i god tilstand og fiskes på et bæredygtigt niveau. Torskebestanden i Nordsøen er imidlertid i dårlig tilstand. Gydebiomassen er under det bæredygtige niveau, og fiskeridødeligheden er for høj.

Torsk, rødspætte, ising, håising, rødtunge, makrel, tobis og sandsynligvis også hvilling gyder i Syd Arne/Solsort-området. Æg og larver føres med de fremherskende øst-, nordøst- og nordgående havstrømme til områder med høj planktonproduktion tæt på den østlige del af Nordsøens og Skagerraks kyster, hvor de finder føde og udvikler sig.

1.3.1.4 Havfugle

Som følge af den relativt lave biologiske produktion er områderne omkring Syd Arne og Solsort ikke vigtige for havfugle. Om vinteren kan der imidlertid være nogle havfugle i området. De dominerende arter er mallebuk og ride. Desuden forekommer sule, alk og lomvie i lave tætheder. Disse arter er primært forbundet med klipper og offshore øer, og de findes kun på åbent hav uden for ynglesæsonen.

1.3.1.5 Havpattedyr

Marsvin er den mest almindelige hval i Nordsøen efterfulgt af hvidnæse og vågehval. Alle hvalarter er anført i bilag IV til EU's habitatdirektiv og er derfor strengt beskyttede. Marsvin er regelmæssigt til stede i området omkring Syd Arne- og Solsort-feltet.

INEOS	Dok. nr.:	SOST-COWI-S-RA-00004-DK	Rev. nr.:	1
COWI	Dok. Titel:	Solsort West Lobe – Ikke-teknisk resumé	Side:	6 af 17

1.3.1.6 Beskyttede områder

Syd Arne og Solsort er beliggende langt fra danske udpegede Natura 2000-områder. Ca. 45 km syd for Syd Arne har Tyskland imidlertid udpeget et Natura 2000-område: DE 1003-301 *Doggerbanke*. I forlængelse af dette område er der den hollandske lokalitet NL 2008-001 *Doggerbanke* og UK0030352 *Doggerbanke* i den britiske sektor. Grundlaget for udpegningen af disse områder er gråsæl og spættet sæl.

Værdifulde og sårbare områder (Særlig Verdifulle Områder (SVO-områder)) er Norges forvaltningsramme for beskyttede havområder. Det SVO, der ligger tættest på Solsort og Syd Arne, er Tobisområde Syd. Tobisområde Syd er udpeget som SVO for at beskytte værdifulde gydeområder for tobis. SVO-området ligger 59 km fra Solsort. Området er desuden udpeget for at beskytte to havfuglearter, lomvie og mallebuk. Nordvest for tobisområdet syd findes SVO for makrel, der er udpeget som et vigtigt gydeområde for makrel.

1.3.2 Det menneskeskabte miljø

De erhvervsmæssige aktiviteter i den danske sektor af Nordsøen omfatter:

- Olie- og gasudvinding
- Skibsfart
- Fiskeri

Der er igangværende olie- og gas aktiviteter i den centrale del af Nordsøen. De eksisterende olie- og gasanlæg, der er i drift, og som ligger tættest på Solsort/Syd Arne-feltet, er Harald og Svend, som drives af TotalEnergies.

Syd Arne og Solsort ligger uden for handelsfartøjers sejlruiter.

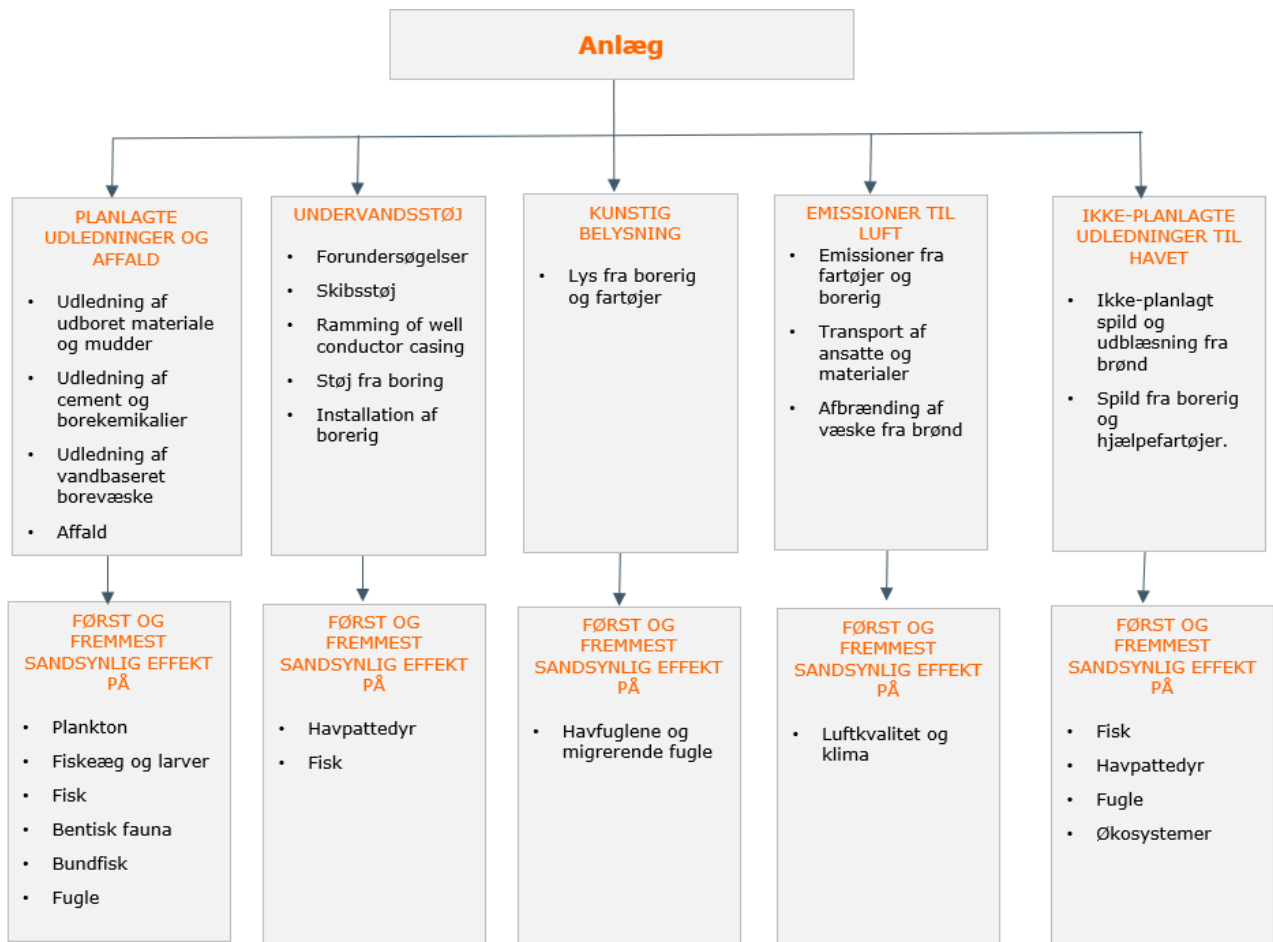
Syd Arne og Solsort er desuden beliggende i et område med lav fiskeriintensitet sammenlignet med andre områder i Nordsøen. Selv om fiskeriintensiteten er relativt lav, har området alligevel en vis betydning for det danske fiskeri efter tobis. Den gennemsnitlige årlige værdi af det samlede tobisfiskeri er ca. 11 mio. DKK i området, hvilket svarer til ca. 0,6 % af værdien af den samlede fiskefangst i den centrale del af Nordsøen. Områderne omkring Syd Arne og Solsort er uden betydning for andre landes fiskeri.

INEOS	Dok. nr.:	SOST-COWI-S-RA-00004-DK	Rev. nr.:	1
COWI	Dok. Titel:	Solsort West Lobe – Ikke-teknisk resumé	Side:	7 af 17

1.4 Vurdering af virkninger og miljørisici

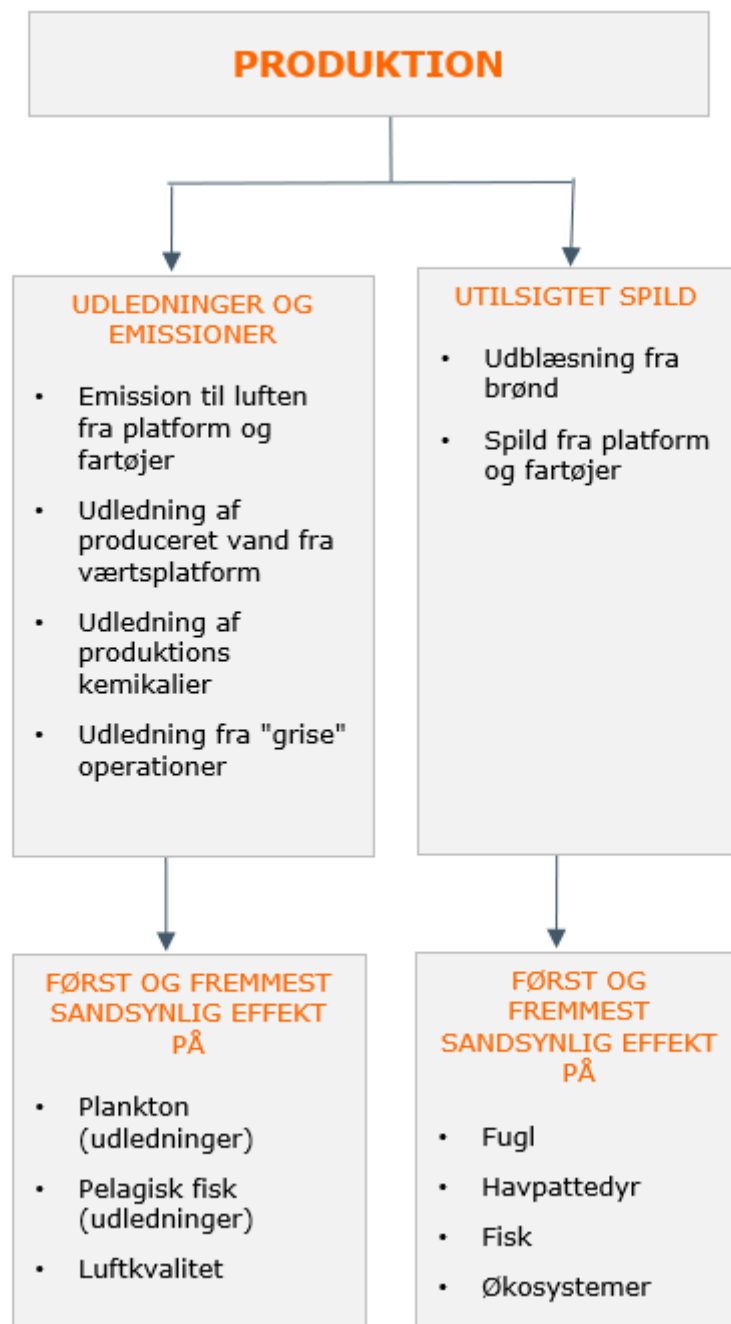
1.4.1 Virkninger, der er blevet vurderet

I Figur 1-1, Figur 1-2 og Figur 1-3 gives der en oversigt over operationer og betingelser, der potentielt kan påvirke organismer og andre miljøegenskaber, der er blevet vurderet i miljøkonsekvens rapporten i de tre faser: anlæg, produktion og afvikling.



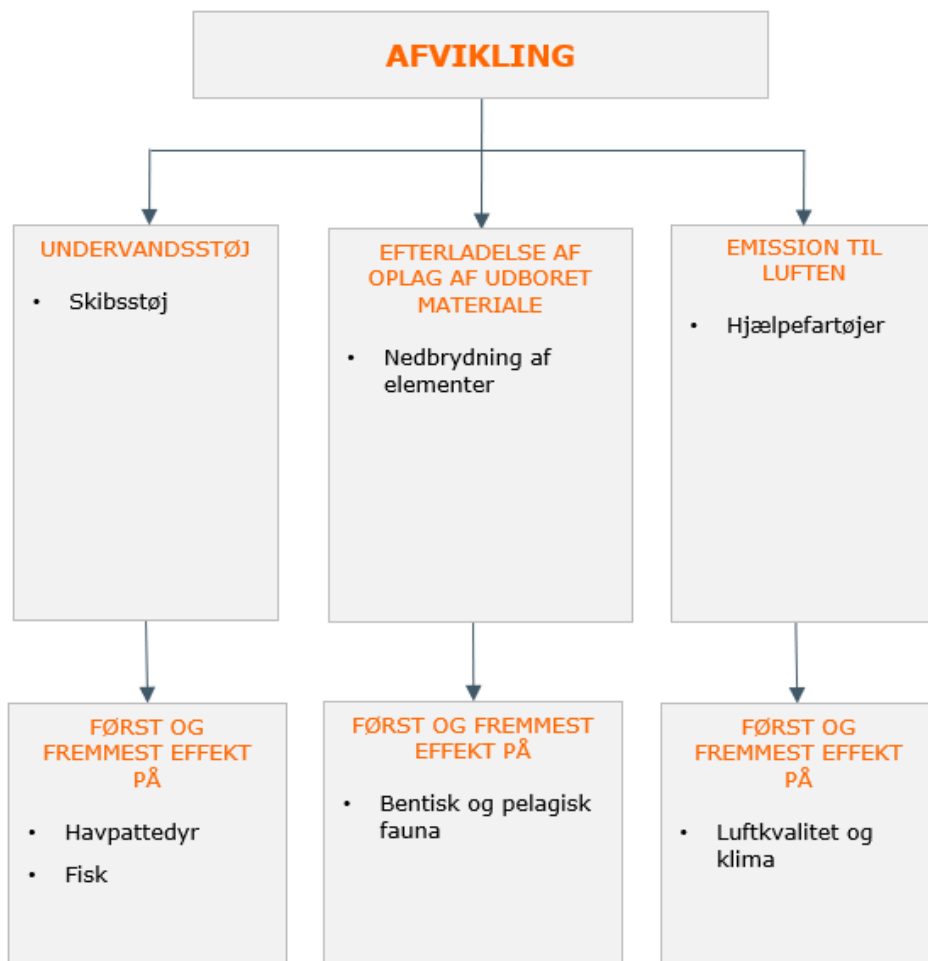
Figur 1-1 Oversigt over operationer i anlægsfasen og de receptorer, der primært kan blive berørt af de forskellige operationer, som vurderes i denne miljøkonsekvensrapport.

INEOS	Dok. nr.:	SOST-COWI-S-RA-00004-DK	Rev. nr.:	1
COWI	Dok. Titel:	Solsort West Lobe – Ikke-teknisk resumé	Side:	8 af 17



Figur 1-2 Oversigt over operationer i produktionsfasen og de receptorer, der primært kan blive berørt af de forskellige operationer, som vurderes i denne miljøkonsekvensvurdering.

INEOS	Dok. nr.:	SOST-COWI-S-RA-00004-DK	Rev. nr.:	1
COWI	Dok. Titel:	Solsort West Lobe – Ikke-teknisk resumé	Side:	9 af 17



Figur 1-3 Oversigt over operationer i afviklingsfasen og de receptorer, der primært kan blive berørt af de forskellige operationer, som vurderes i denne VVM.

1.4.2 Alvorligheden af og risikoen for virkninger

Den alvorlighed og de risici for miljøet, der er forbundet med forskellige projektaktiviteter og hændelser, er blevet vurderet. Miljørisiko defineres som kombinationen af alvorligheden af og påvirkningen af en aktivitet/hændelse og sandsynligheden for, at påvirkningen vil opstå.

Alvorligheden af en påvirkning defineres ved at kombinere kriterier for:

- Påvirkningens karakter (positiv eller negativ)
- Påvirkningens omfang (lokalt, regionalt, nationalt eller internationalt)
- Påvirkningens varighed (kortvarig, mellemlangvarig eller langvarig)
- Påvirkningens størrelsesorden (lille, middel eller stor).

Ved at kombinere disse kriterier på en foruddefineret måde er følgende kategorier af alvorlighed blevet opstillet og anvendt: Positiv påvirkning, ingen påvirkning, mindre påvirkning, moderat påvirkning eller væsentlig påvirkning.

Sandsynligheden for, at en påvirkning vil forekomme, defineres som meget lav, lav, sandsynlig, meget sandsynlig eller sikker.

INEOS	Dok. nr.:	SOST-COWI-S-RA-00004-DK	Rev. nr.:	1
COWI	Dok. Titel:	Solsort West Lobe – Ikke-teknisk resumé	Side:	10 af 17

1.4.3 Påvirkninger under anlægsfasen

1.4.3.1 Udledninger i forbindelse med boring

Udledninger, som kan medføre sandsynlige påvirkninger i en afstand på mere end 500 meter kan forekomme under de tidsbegrænsede aktiviteter som afslutning af brønden og vask af riggen (varighed 1-4 timer per hændelse) hvilket baseret på PNEC værdier for langtidseffekter medfører en risiko for påvirkning op til 4700 meter fra udledningspunktet (komplettering, brug af baktericid). Varigheden af disse aktiviteter er dog kortvarige (få timer per hændelse) og brug af kemikalier i forbindelse med komplettering vil kun forekomme en gang for hele levetiden af feltet.

Som følge af dette er det vurderet at den toksiske påvirkning af æg og larver fra fisk, som gyder i området (såsom torsk, rødspætte, ising, håising, rødtunge, makrel, tobis og sandsynligvis også hvilling skal medregnes) andre plankton organismer omkring Solsort og SA-WHPN vil være begrænset og uden målbar påvirkning af fiskebestandene.

1.4.3.2 Påvirkninger fra undervandsstøj

Eventuel ramning af konduktor, støj fra maskiner og skibspropeller vil generere undervandsstøj. Virkningen af støjende aktiviteter er midlertidig og lokal. På dette grundlag vurderes det, at undervandsstøj vil have ubetydelige indvirkninger på f.eks. hvaler og fisk.

1.4.3.3 Påvirkninger fra kunstigt lys

Eftersom boreriggen arbejder døgnet rundt, vil den være belyst, når det er mørkt. Kunstigt lys kan påvirke havfugle og trækfugle både positivt og negativt. Lys kan forbedre fourageringen om natten for havfugle, men der kan også være en øget kollisionsrisiko for fuglene, da de kan blive tiltrukket af lyset.

Kollisionsrisikoen for fugle som følge af tiltrækning til lys, anses for at være lille, og den negative virkning af lys på fuglebestande anses for at være ubetydelig.

1.4.3.4 Emissioner under anlægsarbejdet

I forbindelse med forundersøgelsen og anlæg af brønde vil der blive genereret emissioner til luften fra forbrænding af gasbrændstof og diesel til elproduktion, maskiner og transport af forsyninger, udstyr og mandskab. Emissionerne i forbindelse med områdeundersøgelse og boring forventes at være på ca. 21.800 ton CO₂-ækvivalenter og 250 ton NO_x.

1.4.3.5 Virkninger af affald i anlægsfasen

I forbindelse med bemanding af riggen vil der blive produceret husholdningsaffald. Endvidere vil der blive udboret materiale i forbindelse med boring i reservoirsektionen. Alt affald fra Syd Arne og Solsort vil blive transporteret til Esbjerg med skib. Affaldet vil blive sorteret og sendt til godkendte affaldshåndteringsanlæg. Det udborede materiale fra reservoirsektionen vil som alternativ blive re-injiceret til en brønd. Miljørisikoen vurderes at være ubetydelig.

1.4.3.6 Påvirkning fra boring på kulturarv

Boring og udledning af udboret materiale kan potentielt begrave og beskadige skibs- og flyvrage. Der er ikke registreret vrage i nærheden af projektområdet og miljørisikoen vurderes derfor for at være ubetydelig. Slots- og Kulturstyrelsen vil blive informeret om eventuelle fund af vrage og andre historiske artefakter.

INEOS	Dok. nr.:	SOST-COWI-S-RA-00004-DK	Rev. nr.:	1
COWI	Dok. Titel:	Solsort West Lobe – Ikke-teknisk resumé	Side:	11 af 17

1.4.3.7 Påvirkning af de hydrografiske forhold

Understrukturen af riggen vil midlertidigt være placeret i vandsøjlen. Strukturen består af 3 ben med et samlet tværsnit på ca. 2013 m². Benene er placeret i en åben gitterstruktur og er vurderet til at have for lille et omfang til at kunne påvirke de hydrografiske forhold i Nordsøen. Derudover er riggen kun midlertidigt placeret på lokationen.

1.4.4 Påvirkninger i produktionsfasen

1.4.4.1 Påvirkninger af planlagte udledninger i produktionsfasen

Produceret vand vil blive udledt fra værtsplatformen efter forbehandling primært med det formål at holde olieindholdet i det producerede vand under OSPAR-kravet på 30 mg/l. Indholdet af naturligt forekommende stoffer fastsættes gennem prøver af det producerede vand.

Påvirkningerne fra tilføjelse af Solsort West Lobe brøndene vil være begrænsede i produktionsfasen og forventes ikke at medføre yderligere påvirkninger i forhold til påvirkningerne af de planlagte aktiviteter ved den del af Syd Arne-anlægget, der er omfattet af den eksisterende miljøkonsekvensbeskrivelse.

1.4.4.2 Emissions i forbindelse med produktion

Sammenlignes de totale CO₂ emissioner fra olie og gas industrien i Danmark med CO₂ emissioner fra produktion af olie og gas fra Solsort West Lobe brøndene svarer de til 5.7% af CO₂ emissioner i 2013 (Danmarks olie- og gas produktion, 2013).

Emissionerne fra produktion og vedligeholdelse af de to Solsort West Lobe brønde er indeholdt i de forventede emissioner til luften fra den planlagte produktion og vedligeholdelse for Syd Arne feltet da de to brønde udnytter allerede eksisterende og mest velegnede slots på SA WHPN platformen, som allerede er indeholdt i Syd Arne miljøkonsekvensbeskrivelsen.

1.4.5 Påvirkninger under afvikling

Brøndenes forventede levetid er ca. 25 år. Afviklingen af projektet omfatter udtrækning af produktionsstrengene samt tilpropning og efterladelse af brønde. Det anslås, at miljørisikoen i forbindelse med afviklingen af produktions- og vandinjektionsbrøndene vil være ubetydelige og vil være omfattet af afviklingsaktiviteterne for Syd Arne-feltet.

1.4.6 Påvirkninger fra utilsigtede udslip

Udblæsning fra brøndene er en ekstremt sjælden hændelse, og der gennemføres omfattende forebyggende foranstaltninger/kontrolforanstaltninger for at reducere sandsynligheden for sådanne hændelser.

Erfaringer fra tidligere blowouthændelser og olieudslip på havet har vist, at det hovedsagelig er fugle, havpatedyr, fisk og kystøkosystemer, der kan blive påvirket af store olieudslip.

Vurderingen af miljøpåvirkninger på utilsigtede udblæsninger er baseret på modelleringsresultater, der repræsenterer et worst case-scenario, hvor der ikke er truffet nogen foranstaltninger for at afbøde olieudslippet.

Ifølge modelleringen er risikoen for olien strander på kysterne ubetydelig, også i tilfælde af en udblæsning. Norske SVO'er kan imidlertid blive berørt i tilfælde af en ikke-afbødet udblæsning.

Påvirkningerne på bevaringsstatussen for de nærmeste Natura 2000-områder (tyske og hollandske Natura 2000-områder 45 km syd for Solsort) vurderes at være begrænsede. Der kan dog være en risiko for sedimentering af olie på habitattype 1110 *Sandbanker*, navnlig i det tyske område, hvorved det benthiske faunasamfund ved Doggerbanke vil blive påvirket.

INEOS	Dok. nr.:	SOST-COWI-S-RA-00004-DK	Rev. nr.:	1
COWI	Dok. Titel:	Solsort West Lobe – Ikke-teknisk resumé	Side:	12 af 17

Marsvin, spættet sæl og gråsæl kan blive påvirket af olie, men det vurderes, at det kun er en meget lille del af populationerne, der sandsynligvis vil blive påvirket.

Risikoen for miljøpåvirkninger under et blowout vurderes generelt at være lav. Det skyldes primært, at der er ekstremt lille risiko for et blowout, da der er indført alle sikkerhedssystemer og foranstaltninger på platformen og under boring.

I tilfælde af en udblæsning fra en brønd vil Syd Arne beredskabsplanen for oliespild blive aktiveret, og der vil blive foretaget en oliespildsbekæmpelse, hvor spredningen af olie begrænses, og virkningerne af et udslip vil blive afbødet.

1.4.7 Oversigt over miljøvirkninger

I tabellerne nedenfor opsummeres den vurderede alvorlighed og risiko for miljøet ved planlagte aktiviteter i anlægsfasen ([Tabel 1-1](#)), i produktionsfasen, i afviklingsfasen og ved utilsigtede udslip ([Tabel 1-2](#)).

Tabel 1-1 Alvorlighed og risiko for miljøet ved planlagte aktiviteter i anlægsfasen.

Påvirkning	Påvirkningens alvorlighed	Sandsynlighed for påvirkning	Miljømæssig risiko
Påvirkninger fra udledninger fra boreriggen			
Påvirkninger fra udledning af spåner og boremudder (WBM)	Mindre påvirkning	Sikker	Lav risiko
Påvirkninger fra udledning af borekemikalier	Ubetydelig påvirkning	Sandsynlig	Ubetydelig risiko
Påvirkninger af undervandsstøj			
Påvirkninger fra undervandsstøj under områdeundersøgelse	Ubetydelig påvirkning	Sandsynlig	Ubetydelig risiko
Påvirkninger fra undervandsstøj under ramning af brøndkonduktor	Ubetydelig påvirkning	Sandsynlig	Ubetydelig risiko
Påvirkninger fra borestøj fra rig	Ubetydelig påvirkning	Sandsynlig	Ubetydelig risiko
Påvirkninger fra undervandsstøj fra hjælpefartøjer	Ubetydelig påvirkning	Sandsynlig	Ubetydelig risiko
Virkninger af kunstigt lys			
Forbedring af fourageringsmulighederne om natten for havfugle	-	Sandsynlig	Positiv virkning
Kollisionsrisiko for fugle som følge af tiltrækning til lys	Mindre påvirkning	Lav	Ubetydelig risiko
Emissioner til luften under anlægsarbejdet			
Påvirkninger fra emissioner til luften (VOC)	Ubetydelig påvirkning	Lav	Ubetydelig risiko
Påvirkninger fra emissioner til luften (NO _x , SO _x)	Mindre påvirkning	Lav	Ubetydelig risiko
Påvirkninger fra emissioner til luften (CO ₂ -eq)	Mindre påvirkning	Lav	Ubetydelig risiko

INEOS	Dok. nr.:	SOST-COWI-S-RA-00004-DK	Rev. nr.:	1
COWI	Dok. Titel:	Solsort West Lobe – Ikke-teknisk resumé	Side:	13 af 17

Påvirkning	Påvirkningens alvorlighed	Sandsynlighed for påvirkning	Miljømæssig risiko
Påvirkning fra affald			
Påvirkning fra affald	Mindre påvirkning	Lav	Ubetydelig risiko
Påvirkning af kulturarv			
Risiko for at påvirke vrug	Mindre påvirkning	Meget lav	Ubetydelig risiko
Påvirkning af de hydrografiske forhold			
Påvirkning af havbunden	Ubetydelig påvirkning	Lav	Ubetydelig risiko
Påvirkning af vandsøjlen	Ubetydelig påvirkning	Lav	Ubetydelig risiko
Påvirkning af bentisk fauna	Ubetydelig påvirkning	Lav	Ubetydelig risiko
Påvirkning af ikke-planlagt oliespild			
Påvirkning fra olieudledning i forbindelse med en udblæsning fra brønd	Stor påvirkning	Meget lav	Lav risiko
Påvirkning fra gasudledning fra en udblæsning af brønd	Moderat påvirkning	Meget lav	Ubetydelig risiko
Påvirkning fra ikke-planlagt spild af kemikalier	Ubetydelig påvirkning	Lav	Ubetydelig risiko

Tabel 1-2 Miljømæssig alvorlighed og risiko for påvirkninger af **planlagte aktiviteter i driftsfasen, utilsigtede udslip og afvikling**.

Påvirkning	Påvirkningens alvorlighed	Sandsynlighed for påvirkning	Miljømæssig risiko
Påvirkninger af planlagte udledninger og emissioner fra værtsplatformen			
Udledning af produceret vand	Ubetydelig påvirkning	Sandsynlig	Ubetydelig risiko
Påvirkninger af emissioner til luften	Ubetydelig påvirkning	Lav	Ubetydelig risiko
Påvirkninger af utilsigtede udslip			
Påvirkning af olieudledning under udblæsning	Væsentlig påvirkning	Meget lav	Lav risiko
Påvirkning af olieudledning under udblæsning	Moderat påvirkning	Meget lav	Ubetydelig risiko
Påvirkninger af utilsigtede kemikalieudslip	Ubetydelig påvirkning	Lav	Ubetydelig Risiko
Påvirkninger af afvikling af produktionsbrønde			

INEOS	Dok. nr.:	SOST-COWI-S-RA-00004-DK	Rev. nr.:	1
COWI	Dok. Titel:	Solsort West Lobe – Ikke-teknisk resumé	Side:	14 af 17

Påvirkninger af at efterlade borespåner	Ubetydelig virkning	Meget sandsynlig	Ubetydelig risiko
Emissioner til luften	Ubetydelig virkning	Lav	Ubetydelig risiko

1.5 Socioøkonomiske påvirkninger

Følgende socioøkonomiske forhold er blevet vurderet:

- Ændringer i beskæftigelse
- Ændringer i fiskeindustrien og turismen som følge af utilsigtede olie- og gasudslip
- Konsekvenser af potentielle udledninger og emissioner til luften.

Påvirkningen fra projektet anses for ubetydelig eller positiv:

- Et potentielt olieudslip vil sandsynligvis ikke påvirke erhvervsfiskeriet eller turismesektoren som følge af den lille sandsynlighed for, at en sådan ulykke vil ske.

1.6 Kumulative virkninger

De potentielle kumulative virkninger af tilkoblingen af Solsort West Lobe-brøndene kan opdeles i to kategorier:

- virkninger fra andre olie- og gasaktiviteter og
- virkninger fra andre aktiviteter som f.eks. vindmølleparker, nedlægning af kabler og rørledninger samt fiskeri og skibsfart i området.

Der er lille sandsynlighed for potentielle kumulative virkninger fra projektet i produktionsfasen som følge af emissioner til luften og udledninger fra platformen, da den nærmeste platform, Svend, der drives af DUC, ligger mere end 8 km fra Solsort/Syd Arne.

Ved Syd Arne-platformen vil udledninger af produceret vand sandsynligvis ikke have potentielle kumulative virkninger, da afstanden til andre platforme med lignende udledninger er for stor til, at de kan påvirke hinanden, og da udledningen fra Syd Arne er meget begrænset på grund af den omfattende reinjektion af produceret vand.

Kumulative virkninger fra andre aktiviteter forventes ikke.

1.7 Grænseoverskridende virkninger

Der forventes især lokale virkninger fra projektet under normal drift, men i utilsigtede situationer, f.eks. udblæsninger og udslip, kan der opstå grænseoverskridende virkninger.

Grænseoverskridende virkninger er beskrevet i detaljer i et særligt Espoo-dokument.

INEOS	Dok. nr.:	SOST-COWI-S-RA-00004-DK	Rev. nr.:	1
COWI	Dok. Titel:	Solsort West Lobe – Ikke-teknisk resumé	Side:	15 af 17

1.8 Havstrategidirektivet

God miljøtilstand i havmiljøet er beskrevet ved 11 deskriptorer, der er defineret i havstrategidirektivet. Danmark har implementeret havstrategidirektivet gennem Havstrategiloven som sætter rammerne for håndtering af de marine områder i Danmark.

De sandsynlige påvirkninger fra Solsort West Lobe projektets aktiviteter er sammenlignet med de 11 deskriptorer og beskrevet i afsnit 19.2 til 19.12 i miljøkonsekvensrapporten. De miljømæssige påvirkninger af miljøtemaerne er vurderet i afsnit 10 til 15 i miljøkonsekvensrapporten.

De væsentligste påvirkning fra olie og gas aktiviteter er i henhold til Danmarks Havstrategi II er deskriptorerne D1, D6, D8 og D11. Påvirkningen af disse fire indikatorer er sammenfattet i tabel 1-3 nedenfor.

Tabel 1-3 De potentielle påvirkninger af miljømål for de 4 deskriptorer D1, D6, D8 og D11 i Danmarks Havstrategi II.

Deskriptor	Miljøtema (Dansk havstrategi II)	Vurdering af mulig påvirkning
D1 Biodiversitet	Fugle	Bestande identificeret i projektområdet, som er omfattet af Danmarks Havstrategi II – overvågningsprogram: Ride (<i>Rissa tridactyla</i>) og Lomvie (Uri aalge) Udviklingstendensen for bestandene er ukendte i henhold til tabel 22.4 i Danmarks Havstrategi II.
	Havpattedyr	Der er medtaget information om bestanden af marsvin, spættet sæl og gråsæl i projektområdet omfattet af Danmarks Havstrategi II – overvågningsprogram. Projektområdet er dog ikke et kerneområde for disse arter. Påvirkningen vil være midlertidig og vil ikke have indflydelse på bestandene.
	Fisk (plankton)	Primærproduktionen af plankton er generelt højere i de kystnære områder sammenlignet med offshore. Solsort og Syd Arne er beliggende i et område med lav plankton produktion.
D6 Havbundens integritet	Tab og fysiske forstyrrelse	Den eneste påvirkning af havbunden fra Solsort projektet vil være placering af riggens "fødder" på havbunden. Projektet vil informere myndigheder om omfang af de fysiske forstyrrelser som påkrævet. De fysiske forstyrrelse er midlertidige.
	Habitattyper og havbunden	Den dominerende habitattype i området er offshore circalittoral mudder, hvis totale areal i Nordsøen er vurderet til 18,170 km ² . Arealet hvor riggen fødder placeres er meget lille sammenlignet med udstrækningen af habitattypen og forventes ikke at have nogen påvirkning på habitattypen i området.

INEOS	Dok. nr.:	SOST-COWI-S-RA-00004-DK	Rev. nr.:	1
COWI	Dok. Titel:	Solsort West Lobe – Ikke-teknisk resumé	Side:	16 af 17

Deskriptor	Miljøtema (Dansk havstrategi II)	Vurdering af mulig påvirkning
D8 Forurenende stoffer (koncentrationer og arters sundhed)	Forurenende stoffer	<p>Ifølge Danmarks Havstrategi II er der besluttet grænseværdier for PFOS, PBDE, Benz(A)pyren og kviksølv i fisk og muslinger. Kun Benz(A)pyren og kviksølv er til stede ved installationerne i meget små koncentrationer</p> <p>Værdierne er dog ikke direkte sammenlignelige, da grænseværdierne er defineret ved koncentrationer i fisk og muslinger og ikke i sedimentet på havbunden.</p>
	Akutte hændelser	Hændelse med akut forurening er meget sjældne. Risikoen for ikke planlagt spild og udblæsning mitigeres endvidere gennem adskillige forebyggende barrierer.
D11 Undervandsstøj	Negativ effekt	I forbindelse med forundersøgelser og etablering af brøndene vil havpattedyr blive forstyrret pga. undervandsstøj fra seismiske undersøgelser, ramning af foringsrør, fra boring, fra installation af riggen og fra skibe. Støjniveauet vil dog ikke overskride grænseværdien for PTS.

Baseret på den ovenstående vurdering kan det konkluderes at Solsort West Lobe brøndene ikke vil forhindre eller forsinke opnåelse af god miljøstatus for deskriptorerne beskrevet i den danske havmiljøstrategi II.

1.9 Afværgeforanstaltninger

Afværgeforanstaltninger anvendes gennem INEOS Oil & Gas Denmarks generelle miljøstyringsystem, der omfatter hensigtsmæssige arbejdsprocedurer, som har til formål at minimere miljøvirkningerne af driften, og hvor der anvendes BAT (bedst tilgængelige teknologi) og BEP (bedste miljøpraksis) ved valget af tekniske løsninger, og at sikre, at der forefindes effektive beredskabsplaner med etablerede arbejdsprocedurer for at minimere virkningerne af hændelser eller effektivt at opsamle udslip i tilfælde af en hændelse. INEOS Oil & Gas Denmark registrerer og analyserer systematisk hændelser og næsten-hændelser for at forebygge utilsigtede miljøvirkninger i fremtiden.

En række mere projektspecifikke afværgeforanstaltninger vil eventuelt blive anvendt på specifikke installationer som opsummeret i det følgende:

- Minimering af brugen af kemikalier og brug af primært kemikalier, der er klassificeret som grønne eller gule.
- For at mindske den negative virkning af undervandsstøj fra boreaktiviteter på havpattedyr kan en erfaren havpattedyrobservatør holde udvig efter havpattedyr og standse ramningen af konduktorer (hvis der er behov for ramning). Almindelige bløde opstartsprocedurer og akustiske signaler kan desuden anvendes inden ramning for at skræmme havpattedyrene væk til sikre afstande.
- Begrænsning af indvirkningen på havpattedyr af undervandsstøj i forbindelse med afviklingsaktiviteter ved at evaluere støjen fra det anvendte udstyr og ved at bruge passiv akustisk monitorering og havpattedyrobservatører, når støj vil forekomme.

INEOS	Dok. nr.:	SOST-COWI-S-RA-00004-DK	Rev. nr.:	1
COWI	Dok. Titel:	Solsort West Lobe – Ikke-teknisk resumé	Side:	17 af 17

- Der vil altid være mindst to barrierer, som kan hindre ukontrolleret udledning af kulbrinter.
- En beredskabsplan for olieudslip er udarbejdet og godkendt af myndighederne.
- Risikoen for at introducere ikke-hjemmehørende arter fra fartøjer kan begrænses ved udveksling af ballastvand på åbent hav, ved at implementere et behandlingssystem til ballastvand eller ved regelmæssig fjernelse af marin begroning fra fartøjernes sider forud for afsejling.
- Driftoptimering: Minimering af miljøvirkningerne ved at fokusere på en stabil produktion, reduktion af slugging og begrænsning af antallet af uplanlagte nedlukninger
- Forbedring af vandinjektionssystemet ved Syd Arne ved at montere en boosterpumpe på et af vandinjektionssystemerne, så mængden af re-injiceret produceret vand forbliver høj
- Reduktion af emissionerne til luften som led i energistyringssystemet. Årlig evaluering af potentielle reduktioner af energiforbruget og emissionerne til luften.

1.10 Overvågningsprogram

Et overvågningsprogram for områdeundersøgelsen og boringen af de to Solsort West Lobe-brønde aftales med de relevante myndigheder under godkendelsesprocessen.

Der er allerede indført et overvågningsprogram for Syd Arne, som omfatter løbende overvågning af udledninger til havet og emissioner til luften.

For Syd Arne-området findes der allerede en risikobaseret tilgang til forvaltning af produceret vand, som er i overensstemmelse med OSPAR og de danske myndigheders retningslinjer.

Et overvågningsprogram, som dækker den danske del af Nordsøen, gennemføres hvert tredje år. Dette har traditionelt omfattet havbundsprøvetagning med det formål at overvåge miljøtilstanden for havbunden omkring olie- og gasanlæg. Overvågning af vandsøjlen med henblik på at vurdere virkningen af udledningen af produceret vand på havets økosystem vil blive føjet til programmet fra 2021.