

NOTAT TIL:
NOFO ved
Hans Valter Jensen

NOTAT NR. : SPIKK/ 65214664 OPV2007
FRA : DNV Energy
DATO : 2007-03-14
SAKSBEH. : CATHRINE STEPHANSEN
SPIKKERUD

Kopi:

NOFO Olje-på-vann-øvelse 2007



Fra NOFOs OPV-øvelse 2003

Sammendrag

NOFO ønsker å gjennomføre en olje-på vann-øvelse i uke 21 (2007) for å teste ut utstyr, samt trene på oljevernaksjoner. Det er planlagt 5 forsøk med totalt 7 enkelt-utslipp der det vil bli sluppet ut 190 m³ stabilisert råoljeemulsjon. I tre av disse forsøkene vil oljen bli sluppet direkte i lensen for å redusere miljørisiko mest mulig, til sammen utgjør dette 150 m³ av emulsjonen. Forsøk med frittdrivende flak vil være mindre utslippsmengder. Forsøk 5 vil bare ha egne utslipp dersom forsøkene 1-4 ikke gir god nok utprøving av overvåkningsutstyret.

Vurderingen er gjennomført etter samme metode som ble gjennomført som underlag for søknad om utslippstillatelse til Olje-på-vann-øvelsen i 2005 og 2006. Det ble da vurdert at det ikke var hensiktsmessig eller mulig å gjennomføre en full miljørisikoanalyse etter MIRA-metoden (OLF, 2005), da denne ikke er egnet for slike begrensede utslippsmengder. Det er derfor foretatt en kvalitativ vurdering av miljørisiko for den planlagte aktiviteten, ved bruk av en enkel tilnærming, som er kvantifisert der det har latt seg gjøre mht. datatilgang:

- Vurdering av miljøressursenes tilstedeværelse ved Frigg-feltet i mai.
- Vurdering av mulig flakutbredelse av oljen og sannsynlig overlapp med miljøressurser, så langt mulig kvantifisert.

Vurderingen viser at øvelsen ikke er forbundet med kvantifiserbar miljørisiko for fisk, og at skadepotensialet for sjøfugl er i størrelsesorden noen få individer. NOFO vil i forkant av utslippene verifisere vha. fagekspertise at det ikke er sjøfugl eller sjøpattedyr i nærheten som kan komme i konflikt med sølet, noe som vil være et effektivt risikoreduserende tiltak. Erfaringen fra NOFO sine øvelser er at gjennomsnittlig 68 % av oljen samles opp, under utprøving av utstyret.

Innholdsfortegnelse

1	FORKORTELSER.....	4
2	INNLEDNING.....	5
3	METODEBESKRIVELSE	5
4	BESKRIVELSE AV OLJE-PÅ-VANN-ØVELSEN.....	6
5	KORTFATTET MILJØBESKRIVELSE	7
5.1	Fysiske miljøforhold	7
5.1.1	Strøm	7
5.2	Tilstedeværelse av miljøressurser i øvelsesområdet i perioden	7
5.2.1	Fiskeressurser	7
5.2.2	Sjøfugl	9
5.2.3	Marine pattedyr	11
5.2.4	Annet	11
6	VURDERING AV MULIGE OVERLAPP MELLOM OLJE OG MILJØRESSURSER	12
6.1	Beskrivelse av forsøkene mht. flakutbredelse, risikoreduserende tiltak og miljørisiko	12
6.2	Forsøk 1 – Ocean Buster – Utprøving integrert oljeoppsamler	13
6.3	Forsøk 2 – Ocean Buster – Oppsamling frittdrivende olje	13
6.4	Forsøk 3 – Ringlense og Transrec	13
6.5	Forsøk 4 – trening med Kystvaktsystem	13
6.6	Forsøk 5 – utprøving av fjernmålingsutstyr	13
6.7	Risikoreduserende tiltak	14
7	DISKUSJON OG KONKLUSJONER	14
8	REFERANSER.....	15

1 FORKORTELSER

ALARP	As Low As Reasonably Practicable
BAOAC	Bonn Agreement Oil Appearance Code
BODC	British Oceanographic Data Centre
DNK	Den norske kyststrøm
DNV	Det Norske Veritas
MIRA	Miljørisikoanalyse –metode benyttet av OLF
MRA	Miljørisikoanalyse
MOB	Metode for prioritering av ressurser i oljevernberedskap. Kriteriesamling og dokumentasjon publisert av SFT & DN (1996)
MOB-område	Område identifisert for prioritering mht. oljevern etter ovenstående metode.
MRDB	Marine Resource Data Base
NOFO	Norsk Oljevernforening for Operatørselskap
OPV	Olje-på-vann
OLF	Oljeindustriens Landsforening
SMO	Spesielt Miljøfølsomme Områder. Landsdekkende analyse for identifikasjon av SMO i norske kyst- og havområder, utført for SFT og DN.
UKDMAP	United Kingdom Digital Marine Atlas
VØK	Verdsatt Økosystemkomponent

2 INNLEDNING

NOFO planlegger som et ledd i arbeidet med å verifisere, vedlikeholde og videreutvikle den norske oljevern-beredskapen, å slippe ut om lag 190 m³ emulsjon. Dette skjer i forbindelse med 5 planlagte utslippsforsøk som innebærer forskjellige utslippsmengder etter oppsett beskrevet i avsnitt 4. og tabell 4.1. I forbindelse med utslippene vil også fjernmålingsutstyr bli prøvet ut. Øvelsen vil foregå i mai 2007, og er planlagt gjennomført i uke 21. Hensikten med utslippene er:

- Feltutprøving av og trening med eksisterende utstyr for mekanisk oppsamling av olje.
- Feltutprøving av Ocean Buster med paravan, dvs. uten bruk av slepefartøy.
- Utprøving av nytutviklet prototype for stabilisert plattform for IR (SECurius) i samvirke med olje-detekterende radar.
- Øke effektiviteten av mekanisk oljeoppsamling i mørke.
- Generell trening på bekjempelse av oljeutslipp

Området der øvelsen vil bli gjennomført er begrenset av en radius på 10 nautiske mil rundt posisjon N 59° 59' Ø 02° 27'. I denne forbindelse er det foretatt en kvalitativ vurdering av mulige miljøkonsekvenser ved å vurdere mulighetene for overlapp mellom utbredelsen av oljeflakene og tilstedeværelse av naturressurser. Det er ikke mulig å foreta en kvantitativ miljørisikoanalyse etter OLF sin metode (MIRA) (OLF, 2005) for utslipp av denne størrelsesorden.

3 METODEBESKRIVELSE

Rammeforskriften sier at ALARP skal følges som prinsipp for risikoreduksjon. Styringsforskriften fremmer krav om at miljørisikoanalyser skal være kvantitative, og at anerkjent metode skal benyttes. Ved analyse av miljørisiko er OLF's MIRA-metode en slik anerkjent metode for kvantifisering av miljørisiko ved akutte oljeutslipp (OLF, 2005). I foreliggende analyse er ikke MIRA benyttet av følgende grunn:

Utslippsmengdene som skal benyttes til fritt drivende flak er meget små i beredskapsøvelsen. Det ble derfor besluttet å ikke gjennomføre oljedriftsanalyser, men heller vurdere mulig/sannsynlig "worst case" (i betydningen største mulige) flakutbredelse på bakgrunn av metode for beregning av et oljeflaks utbredelse, ved bruk av en meget tynn filmtykkelse og oljemengder utsluppet (se NOFOs utslippsøknad til SFT i brev av 19.03.2007). Fordi det berørte området erfaringsmessig ville være relativt lite, oljefilmen i praksis tykkere, og OLFs kvantitative metode Miljørettet Risiko Analyse (MIRA) ikke er egnet når enkeltutslippene i fritt drivende flak er mindre enn 50 tonn, ble det vurdert at det ikke var hensiktsmessig å bruke denne metoden, men heller foreta en kvalitativ vurdering av risiko for miljøressurser etter følgende oppsett:

- Gi en kvalitativ beskrivelse av tilstedeværende miljøressurser i uke 21/mai måned, kvantifisert så langt tilgjengelige data tillater
- Foreta en kvalitativ/semi-kvantitativ vurdering av mulige overlapp i de ulike forsøkene mellom oljens sannsynlige flakstørrelse og sårbare ressurser. Beregningen foretas ved å anta svært tynn oljefilm, de beregnede flakstørrelsene blir dermed meget større enn sannsynlig. Dette medfører en konservativ tilnærming mht. potensielle miljøkonsekvenser.
- Vurdere de fysiske miljøbetingelsene som påvirker og evt. reduserer mengder som kan samles opp og dermed øker sannsynligheten for at potensielle miljøkonsekvenser utløses. Til dette brukes erfaringer fra beredskapsanalyse og tidligere olje-på-vann-øvelser.

4 BESKRIVELSE AV OLJE-PÅ-VANN-ØVELSEN

Området der øvelsen vil søkes gjennomført er begrenset av en radius på 10 nautiske mil rundt posisjon N 59° 59' Ø 02° 27' i Nordsjøen (1044 km²). Området ligger ved Frigg-feltet, og er det samme som ble benyttet i olje-på-vann-øvelsen både i 2006, 2005 og ved en rekke tidligere øvelser. For teknisk beskrivelse av gjennomføringen vises til NOFOs brev med søknad til Statens Forurensningstilsyn av 19.03.2007. Totalt vil det i løpet av 5 forsøk bli sluppet ut ca 190 m³ emulsjon, fordelt på utslippene som er beskrevet i tabell 4.1.

Vann-i-olje-emulsjonen er den samme som ble benyttet ved øvelsene i 2003, 2005 og 2006. Forsøkene med overvåkningsutstyr krever ikke egne utslipp dersom forsøkene 1 -4 blir gjennomført.



Figur 4-1 Området der øvelsen er planlagt gjennomført.

Tabell 4-1 Utslippsoppsett for omsøkt OPV-øvelse 2007.

Forsøk	Forsøksoppsett	Oljemengde og -tilstand	Beregnet flakstørrelse (km ²) (ved 0,2 mm film)*	Kommentar
Forsøk 1	1 utslipp rett i lensen	30 m ³ emulsjon	0,15	Forsøk med Ocean Buster brukt som 1-båtsystem (paravan)
Forsøk 2	2 utslipp i frittdr. flak	2 x 15 m ³ emulsjon	0,15 (2 x 0,075)	Frittdrivende flak jaktes på med Ocean buster i 1-båtsystem (paravan). 1 utslipp om dagen, 1 i nattutslipp om aktuelt (se utslippssøknad)
Forsøk 3	1 utslipp rett i lensen	80 m ³ emulsjon	0,4	Forsøk med Ringlense NO-1200-R og Transrec 150 der oljen samles opp umiddelbart.
Forsøk 4	1 utslipp direkte i lensen	40 m ³ emulsjon	0,2	Forsøk med Kystvaktsystem: Lensesleping, formasjonsseiling og oljeopptak.
Forsøk 5	2 utslipp i frittdr. flak	2x5 m ³ emulsjon	0,05	Forsøk med overvåkningsutstyr, utføres bare som egne utslipp dersom ikke forsøkene 1-4 har gitt mulighet til å teste ut systemenes maksimale potensiale, eller ikke har kunnet gjennomføres. Tas ikke opp.
Sum	4 utslipp	190 m³ emulsjon	0,95 (estimert)	

* Filmtykkelse = 0,2 mm er en konservativ tilnærming mht. potensielle miljøkonsekvenser. Den reelle filmtykkelsen i forsøkene vil være større, og flakutbredelsen dermed mindre, hvilket reduserer de potensielle miljøkonsekvensene. 0,2 mm benyttes derfor både konservativt, og fordi olje som unnslipper oppsamlingen vil ha lavere filmtykkelse.

5 KORTFATTET MILJØBESKRIVELSE

5.1 Fysiske miljøforhold

5.1.1 Strøm

Strømforholdene i Nordsjøen er preget av innkommende Atlanterhavsvann inn fra vest, og Den norske kyststrøm (DNK) i nordgående retning (hastighet 10-20 km/dag). Stømmenes betydning for transport av planktoniske organismer samt viktige sårbare ressurser som fiskeegg og larver varierer med batymetrien i Nordsjøen og Skagerak, ferskvannsavrenning fra land, samt vindretning og – styrke. Tidevanns- og vinddrevet strøm er hovedsakelig til stede ned til 30-50 meters dyp (Sætre, 1983). I Nordsjøen dannes ingen stabile fronter som fører til lokale aggregeringer av organismer. Egg og larver som gytes i Nordsjøen er derfor gjerne spredd utover store områder, og driver videre nordover langs norskekysten. Av samme grunn ser man heller ikke de samme høye tetthetene av aggregerte sjøfugl i frontområder som for eksempel i Barentshavet, med unntak av nord i området, ved Stadt, der Atlanterhavsstrømmen og nordgående kyststrøm møtes og danner et frontsystem. Nordsjøen er generelt et av verdens mest biologisk produktive områder, og er svært viktig kommersielt (RC Consultants & NINA, 1999).

5.2 Tilstedeværelse av miljøressurser i øvelsesområdet i perioden

Tilstedeværelse av miljøressurser i Statfjordområdet ble gjennomgått i 2004, i forbindelse med Miljørisiko- og beredskapsanalyse for Statfjord Senfase (Spikkerud *et al.* 2004). Miljøbeskrivelsen fra denne er benyttet som underlag for foreliggende vurdering.

5.2.1 Fiskeressurser

Nordsjøen er generelt et viktig gyte- og oppvekstområde for kommersielt viktige fiskeressurser. Pga. strømforholdene er gyteområdene mer spredd enn andre steder langs norskekysten og egg og larver langs kysten har en tendens til å drive nordover. Sårbarheten overfor olje er høyest for tidlige livsstadier av fisk; egg og larver (Melle *et al.*, 2001; Moe *et al.*, 1998). Effekter på fiskeressurser er økologisk signifikante når tap av tidlige livsstadier (andel av en årsklasse) påvirker rekrutteringen til gytebestanden (Moe *et al.*, 2000). Hovedgytetidene for de viktigste artene er fra februar til april/mai, selv om noen arter, som makrell, kan gyte senere i mai og gjennom juli.

Arter som kvalifiserer til VØK (Verdsatt økosystem-komponent) for fisk (Thomassen *et al.*, 1997), må oppfylle nedenstående kriterier dersom de skal fokuseres på i en miljørisikoanalyse.

- Arter med signifikant økologisk eller økonomisk betydning
- Arter som gyter i konsentrerte eller avgrensede områder
- Arter hvis egg og/eller larver er konsentrert i de øvre vannlag og der de er konsentrert i avgrensede geografiske områder.

I foreliggende forenklede vurdering benyttes samme tilnærming men uten kvantifisering. I det følgende gis en kortfattet oppsummering relatert til situasjonen i mai måned for hver av de viktigste fiskeslagene i Nordsjøen. Underlagsdata er hentet fra MRDB (2005).

Gytetider for artene som gyter i Nordsjøen:

- Torsk (*Gadus morhua*): januar til mai
- Sild (*Clupea harengus*): februar til april
- Sei (*Pollachius virens*): januar- april

- Hyse (*Melanogrammus aeglefinus*): januar-juni
- Hvitting (*Merlangius merlangus*): januar til juli (august)
- Tobis (*Ammodytes* spp.): november – februar, mars-april (avh. av art)
- Rødspette (*Pleuronectes platessa*): februar-mars
- Øyepål (*Triopterus esmarkii*): januar-juli (på 100 m dyp ved 7 °C)
- Makrell (*Scomber scombrus*): mai-juli

Det er identifisert gyteområde for sei i området Øst-Shetland, Tampen og Viking-banken (RC Consultants & NINA, 1999, Coull *et al.*, 1998), se figur 5.1 (høyre). Seien gyter i januar – mars, med gytetopp i januar til mars (Rogers & Stocks, 2001). De pelagiske eggene forventes å kunne spres over hele Nordsjøen, men vil sent i mai være godt spredt og ikke lenger på de mest sensitive livsstadiene. Gyteområdet er også relativt stort i forhold til øvingsområdet.

Gyteområdet til hyse omfatter også øvelsesområdet, med gytetopp i april-mai. Arten kan derfor ha noe overlapp med øvelsesområdet og øvelsesperioden, mht. sensitiv periode og gytetopp. For hyse er likevel det totale gyteområdet i Nordsjøen meget stort, og andelen av en årsklasse som vil kunne komme i konflikt med øvelsen kan dermed ansees å være svært lite. Øvelsen i 2007 er lagt to uker senere enn i 2006, og er av mindre omfang. Risikoen ansees dermed enda lavere enn i 2006. Se

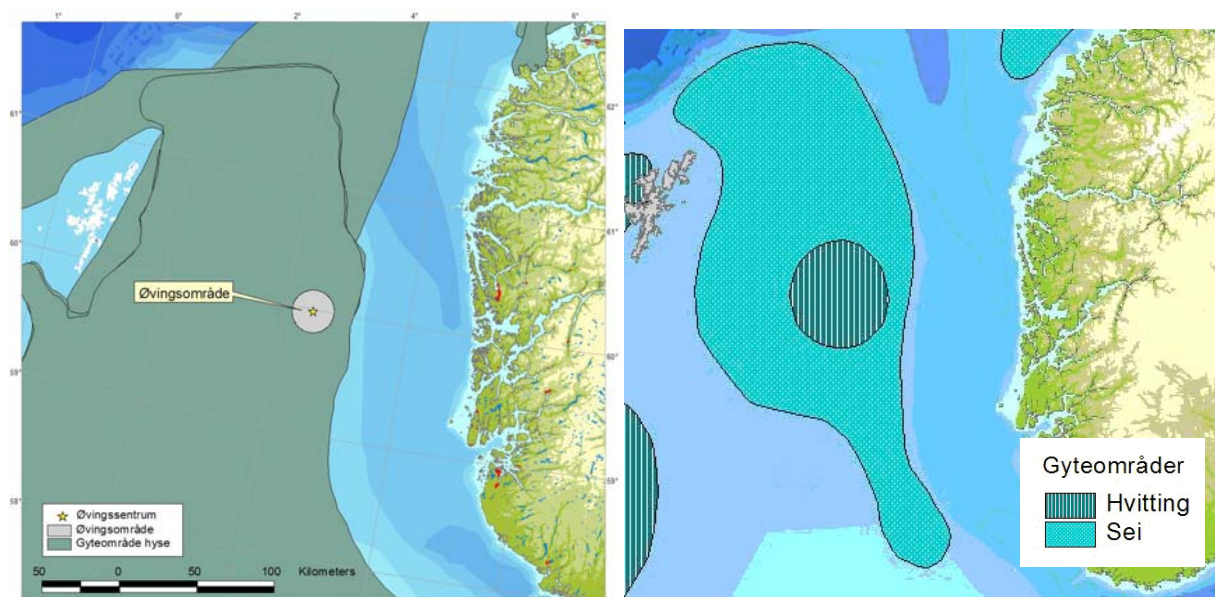
Figur 5-1.

Hvitting gyter i området (Coull *et al.*, 1998) med gytetopp i april-mai i følge Rogers & Stocks, (2001), eller i mars-april i følge Havforskningsinstituttet (Havets ressurser 2004) Gytebestanden er utenfor sikre biologiske grenser. Det avgrensede gyteområdet sentralt i kartet i figur 5.1 (høyre) strekker seg mellom 59,5-60,5 °N og 1-3° Ø, og er således meget større enn øvingsområdet (om lag 9800 km²). Både siste del av gytetopp og gyteområde sammenfaller med øvingsområdet og vurderes derfor mht. overlapp med oljeflakene i øvelsen.

Øyepålens gyteområde dekker også øvelsesområdet, men gyteområdet for arten strekker seg fra Nordsjøen til Barentshavet (ikke kontinuerlig) og gytetiden er tilpasset vanntemperaturen (gyter ved 7 °C). Dette medfører at gyting i Nordsjøen foregår tidlig i perioden (mars-april). Gytetiden for øyepål antas derfor å ikke sammenfalle med øvelsen, og pga. det store totale gyteområdet vil ikke en evt. konflikt med små oljesøl føre til signifikant skade på gytebestanden.

Nordsjømakrell gyter i "hele" Nordsjøen i perioden mai til juli, med gytetopp i juni (RC Consultants & NINA, 1999; MRDB[®], 2005; BODC, 1998), etter at øvelsen er gjennomført. Dette gjelder også i øvelsesområdet, men gitt det store totale gyteområdet, antas øvelsen ikke å ville berøre andeler av årsklassen som har betydning for gytebestanden.

Det er ikke identifisert gyteområder i nærheten av øvelsesområdet ved Frigg-feltet for artene: Torsk (*Gadus morhua*), sild (*Clupea harengus*), tobis (*Ammodytes* spp.), rødspette (*Pleuronectes platessa*). Kolmulen gyter vest for de britiske øyer. Individuer i Nordsjøen er juvenile, og vil være spredt over store deler av Nordsjøen (MRDB[®], 2005).



Figur 5-1 Venstre: Gyteområder for hyse (*Melanogrammus aeglefinus*) (Data fra MRDB, 2005). Høyre: Gyteområder for sei og hvitting (Kart produsert etter Coull *et al.* 1998).

5.2.2 Sjøfugl

Nordsjøen er generelt et viktig område for sjøfugl. Generelt er det store mangler i tilgangen til data for sjøfugl i åpent hav. I miljøbeskrivelsen til Miljøriskioanalyse for PL317 for Hydro (Østby *et al.* 2007) er det benyttet nyere data fra simuleringer av tetthet av sjøfugl i åpent hav, foretatt av NINA (Fauchald *et al.* 2006). Tall fra denne miljørisikoanalysen er benyttet indikativt i foreliggende vurdering av mulig tilstedeværelse av sjøfugl under øvelsen.

Sjøfuglarter som kvalifiserer til fokus i MRA har enten:

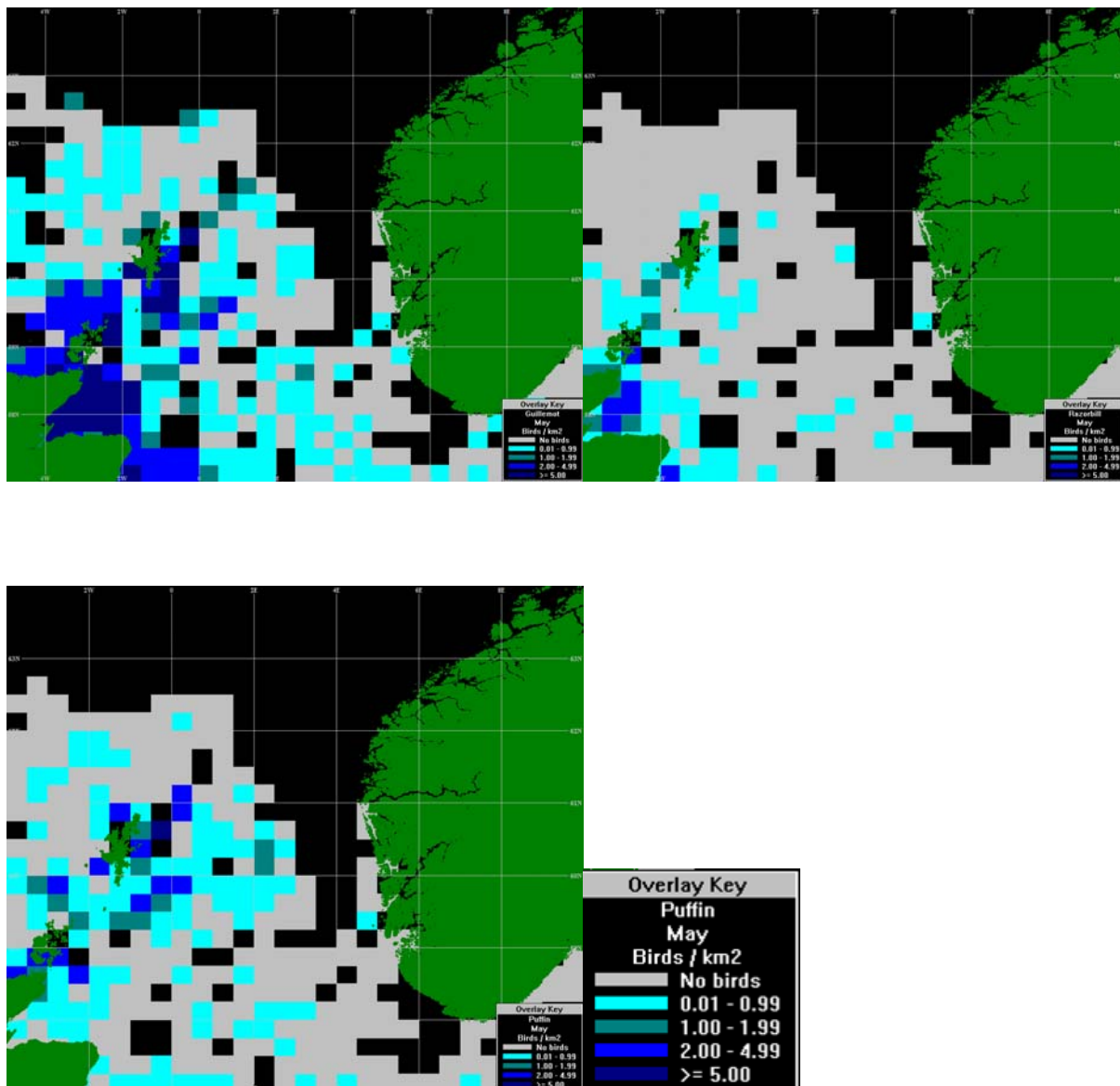
- Helårlig høyeste sårbarhet iht. MOB = 3, eller høyeste sårbarhet i perioder da ressursen er til stede
- Lavere sårbarhet – men er Rød-listearter med kolonier i nedgang i området, eller har lavere sårbarhet, men de største koloniene for arten ligger innen området.

Av arter som er mest sårbare overfor oljeforurensning er det de pelagisk dykkende alkefuglene lomvi (*Uria aalge*), lunde (*Fratercula arctica*), alke (*Alca torda*) og alkekonge (*Alca alle*), som kan være til stede i åpent hav. Alkekonge er en vintergjest i Nordsjøen og berøres dermed ikke. I tillegg kan det være tilstedeværelse av pelagisk overflatebeitende sjøfugl som havsule (*Morus bassanus*), havhest (*Fulmarus glacialis*) og måkearter.

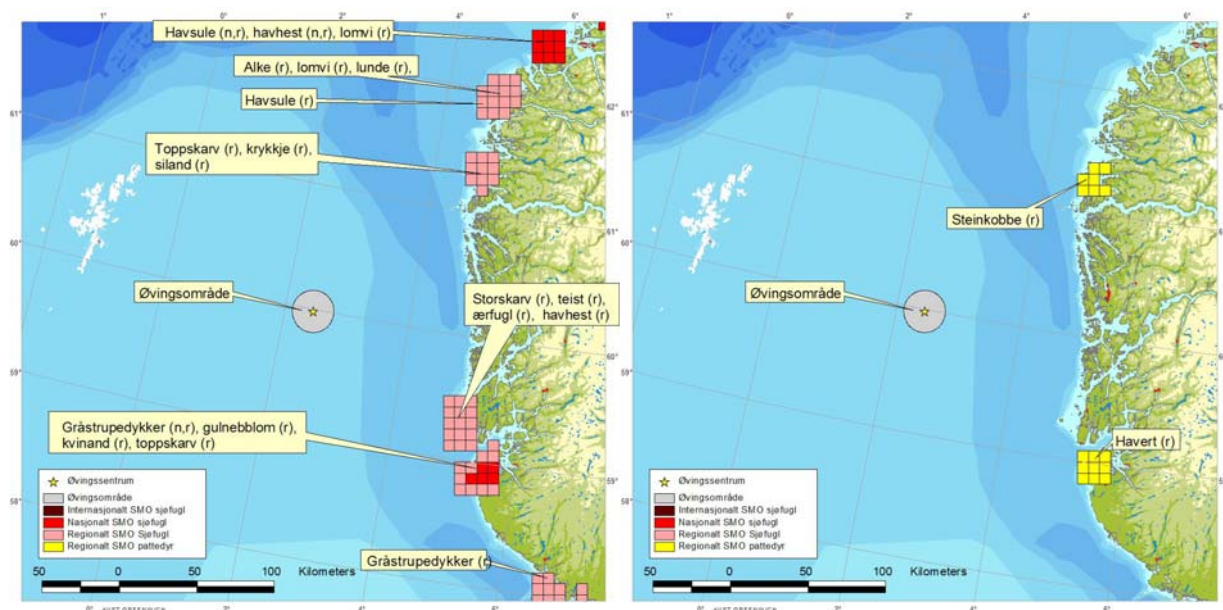
I mai er hekkesesongen stort sett i gang for alkefugl. Lunde er ankommet hekkekolonien allerede i mars og legger egget i slutten av april. Lomvi og alke legger eggene i mai-juni (Gjershaug *et al.* 1994). Det er derfor rimelig å anta at hekkende lomvi, alke og lunde vil være i hekkekoloniene med koloninære buffersoner i mai måned, og at de dermed antas ikke å ville komme i konflikt med øvelsesområdet. Området rundt Stadt lenger nord er et viktig område for lunde, der det er mange kolonier. I hekkesesongen trekker også ikke-hekkende fugl nærmere kysten, og derfor vil det kun sporadisk være fugl i næringssøk til stede i nærheten av øvelsesområdet. Data fra UKDMAP (BODC, 1998) viser at det vil kunne være fra 0-1 lomvi og alke eller 0-2 lunde per km² i området i mai, i MIRA for PL 317 vises opp til 25 individer av lomvi/km², sildemåke kan ligge på 1-5 fugl/km², gråmåke på 5-10 individer/km². Laveste treffsannsynlighet finner vi for alke, , med bare 0-1 alke/km². Dette vil i all hovedsak være ikke-hekkende individer. Sjøfugl i åpent hav vil gjerne aggregere i flokker der det er god næringstilgang, og denne tilstedeværelsen vil være høyst

varierende mht. sted. Det blir derfor noe misvisende å benytte gjennomsnittstall for tilstedeværelse av pelagisk dykkende sjøfugl i en slik ikke-kvantitativ miljøvurdering, og antallet fugl kan derfor være høyere i et gitt øyeblikk. Dette tas det høyde for ved risikoreduserende tiltak.

I soner rundt hekkekoloniene vil det kunne påtreffes fugl, men disse vil ikke dekke øvelsesområdet. Spesielt miljøfølsomme områder (SMO) for sjøfugl baserer seg på kystnære datasett (Moe *et al.*, 1999). Figur 5-2 viser data fra UKDMAP (BODC, 1998). Merk at basert på forekomst av hekkekolonier i Sør-Norge vil tettheten av sjøfugl være høyere ved norskekysten enn det som er vist i figurene fra UKDMAP (se Figur 5-3– SMO). Likevel forventes ikke overlapp av høye tettheter sjøfugl i åpent hav innen øvelsesområdet i mai.



Figur 5-2 Data fra UKDMAP (BODC, 1998) som viser utbredelsen av lomvi (øverst til venstre), alke (øverst til høyre) og lunde (nederst) i mai måned.



Figur 5-3 Regionale SMO for hhv. sjøfugl til venstre og marine pattedyr til høyre (Moe *et al.*, 1999).

5.2.3 Marine pattedyr

Det forventes ingen marine pattedyr med høy sårbarhet for oljeforurensning til stede i øvelsesområdet i mai. Kolonier av havert og steinkobbe som kvalifiserer til SMO er lokalisert mer enn 100 km fra utslippsområdet (Moe *et al.*, 1999) (se Figur 5-3). Hvalarter og niser benytter området, men regnes som mindre sårbare overfor oljeforurensning. Det er ikke forventet signifikante konfliktpotensialer for marine pattedyr.

5.2.4 Annet

Det forventes ikke andre ressurser til stede som kan komme i konflikt med øvelsen.

6 VURDERING AV MULIGE OVERLAPP MELLOM OLJE OG MILJØRESSURSER

6.1 Beskrivelse av forsøkene mht. flakutbredelse, risikoreduserende tiltak og miljørisiko

Da det ikke kan gjennomføres en kvantifisert miljørisikoanalyse som beregner bestandstap som utgangspunkt for risikoberegning, benyttes *flakutbredelsen* som parameter for potensiell konsekvens, sammen med vurdering av mulig *overlapp* med ressurs, samt en vurdering av *øvelsens tekniske gjennomføring* med tanke på eksponeringsreduksjon. Totalt berørt areal vil være større enn flakutbredelsen, fordi oljen driver.

Totalt planlegges det å slippe ut 190 m³ stabilisert råoljeemulsjon, dvs. blandet med vann til en emulsjon som er representativ for det som kan forventes av angjeldende olje dersom den driver på havoverflaten. Utslippene vil komme i form av 7 forskjellige utslipp som inngår i 5 planlagte forsøk med utslipp av olje. Øvelsen vil foregå sent i mai 2007, og er planlagt gjennomført i uke 21, 2007.

I forsøk nr. 3 og 4 som er de største enkeltutslippene vil emulsjonen bli sluppet direkte mot oljevernutstyret som skal benyttes, noe som i miljørisikosammenheng vurderes å redusere sannsynligheten for utløsning av skadepotensialet. Etter at nødvendige forsøk er gjennomført, vil emulsjonen umiddelbart bli pumpet fra oppsamlings-systemene og tilbake til oljevern fartøyet. I tillegg vil det være et sikringssystem i posisjon for oppsamling dersom noe av emulsjonen skulle unnsnippe primærsystemene. Sikringssystemet vil være et standard NOFO system og/eller et kystvaktsystem bestående av slepefartøy og opptaksfartøy med lense og skimmer. Dette vil være velprøvd utstyr som er med i den stående beredskapen.

Til forsøkene med fritt drivende olje (forsøk 2 og 5) vil det bli brukt mindre flak, maksimalt 40 m³ emulsjon. Disse skal med hensikt drive, da det er hhv. overvåkning, dispergering eller innhenting av oljen med lense som utprøves. Dersom forholdene ikke tillater at forsøkene 1-4 kan gjennomføres, vil det som nevnt bli sluppet ut 2 svært små søl hver på om lag 5 m³ emulsjon for testing av overvåknings-/fjernmålingsutstyret. Fjernmålingsforsøket kunne ikke gjennomføres i 2006, pga. manglende flystøtte.

Lystilgangen er generelt meget god sent i mai, med om lag 19 timer operasjonslys i døgnet. Bølgeforholdene i mai er gode, og det forventes en høy effekt av sikringssystem som settes inn mot oljeflak som unnsnipper i forsøkene. Erfaringen fra øvelser gjennomført av NOFO er at i gjennomsnitt samles opp om lag 68 % av oljen som slippes ut under øvelser (NOFO Planverk, 2005). Under øvelser blir utstyret testet opp mot grensene for operabilitet (mht. slepehastighet osv.), og opptaket er derfor med hensikt ikke optimalt. NOFO gjennomførte en større øvelse i 2003, der nedenstående 3 utslipp ble foretatt:

1. Testing av havlense nr. 1 og skimmer: 80 m³ emulgert olje ble sluppet ut, 67 m³ ble tatt opp.
2. Feltberedskaps-test: 30 m³ sluppet ut, 20 m³ ble tatt opp.
3. Kystvaktsystem-test: 60 m³ sluppet ut, 50 m³ ble tatt opp.

For øvelsen i 2007 vil nedenstående utslipp bli foretatt. For teknisk beskrivelse av forsøkene, se NOFOs utslippssøknad av 19.03.2007. Under OPV-øvelsen i 2005 ble det foretatt målinger av filmtykkelse. Flakene hadde da en tykkelse mellom 1,2-2,3 mm. Med hensyn til potensielle miljøkonsekvenser er det brukt en konservativ tilnærming hvor det er antatt meget tynn oljefilm på 0,2 mm. Flakutbredelsen er oppsummert i tabell 4.1.

6.2 Forsøk 1 – Ocean Buster – Utprøving integrert oljeoppsamler

Forsøket går ut på å fylle Ocean Buster i 1-båts system med 30 m³ emulsjon for deretter å kontrollere holdeevnen ved å slepe med hastigheter opp til 3 knop. Etter slepeforsøkene vil oljen bli pumpet om bord med systemets integrerte oppsamlingsenhet. Kapasiteten til pumpe/skimmer vil bli verifisert under ombord-pumpingen. Utslippsbehovet er ca. 30 m³ emulsjon (tilsv. 12 m³ avdampet råolje). Ettersom holdeevnen testes, vil noe olje unnslippe lensen, men dette vil være mindre mengder.

6.3 Forsøk 2 – Ocean Buster – Oppsamling frittdrivende olje

For å få erfaring med å samle opp olje som driver i spredte flak, vil det bli gjort to påfølgende utslipp, hvert på 15 m³ emulsjon. Utslippene vil være frittdrivende og oppsamlet mengde må forventes å bli lavere enn om emulsjonen blir sluppet rett i ledelensene. det benyttes derfor mindre utslipp enn ved kapasitets- og slepehastighetsforsøkene. Det ene av disse forsøkene kan bli utført om natten. Utslippsbehovet er ca. 2 x 15 m³ emulsjon (tilsv. 2 x 6 m³ avdampet råolje).

6.4 Forsøk 3 – Ringlense og Transrec

Et NOFO-system bestående av Transrec 150 og Ringlense NO-1200-R skal prøves ut i felt. Oljen slippes rett i lensen som deretter slepes i hastigheter opp til ca. 1 knop. Under slepingen vil lenselekkasjen bli forsøkt kvantifisert basert på visuelle observasjoner. Når dette er utført vil oljen/emulsjonen bli pumpet om bord. Måleutstyret som etter hvert forventes å kunne bidra til forbedret effektivitet og kontroll under aksjoner, spesielt i mørke. Utslippsbehovet er ca. 80 m³ emulsjon (tilsv. 32 m³ avdampet råolje).

6.5 Forsøk 4 – trening med Kystvaktsystem

Kystvaktens fartøyer skal i dette forsøket trene på lense-sleping, formasjonsseiling og opptak av olje. Oljen vil bli sluppet rett i lense-systemet slik at det kan trenes på ovennevnte momenter inkludert opptak av olje. Utslippsbehovet er ca. 40 m³ emulsjon (tilsv. 16 m³ avdampet råolje).

6.6 Forsøk 5 – utprøving av fjernmålingsutstyr

Forsøket er en utprøving og sammenligning av flere enkeltstående utstyr og sensorer for fjernmåling:

- En prototype av SECurus stabilisert plattform for skip for IR (Statoil). NOFO ønsker å prøve prototypen med hensikt å få en overgang fra håndholdte IR-kamera til fartøybaserte IR-sensorer.
- Oljedetekterende radar (OSD)
- Aerostat-ballong med IR-kamera til sammenligning av ytelser (forbehold om tilgjengelighet, ikke en forutsetning for gjennomføring av forsøket).

Det kan bli aktuelt å gjennomføre dette forsøket på natten for å trene på oppsamling av olje i mørke. Primært søkes utstyret testet i de andre forsøkene, og forsøk 5 vil bare medføre utslipp dersom forsøk 1-4 ikke har gitt mulighet for å teste ut disse to systemenes maksimale potensial, eller dersom forholdene ikke har gitt grunnlag for å gjennomføre utslippene av emulsjon. Utslippsbehovet er 2 x 5 m³ emulsjon som ikke samles opp.

6.7 Risikoreduserende tiltak

Selv om den statistiske sannsynligheten for at det er sjøpattedyr og sjøfugl til stede ved Frigg-feltet i slutten av mai er relativt lav, vil fagekspertise på sjøfugl og sjøpattedyr delta på øvelsen og bistå NOFO med å vurdere om det er forsvarlig å slippe olje på sjøen. Vurderingen bli bli gjort i forkant av hvert enkelt utslipp, og det enkelte forsøk vil ikke bli gjennomført dersom det ikke finnes forsvarlig. Dette har også vært gjort ved tidligere øvelser, der antallet berørte sjøfugl har vært i størrelsesorden et par individer. Kriterier for vurderingene vil bli utarbeidet i samarbeide med ovennevnte fagekspertise og blant annet bli basert på arter, adferd og antall individer i influensområdet.

Overvåkning vil skje ved at NOFO vil benytte Meteorologiske Institutt's tjenester for oljedrift og værprognoser før, under og etter utslipp/oppsamling og vil få oppdateringer etter behov. NOFO vil benytte overvåkingsfly før øvelsen avsluttes for å fastslå at det ikke er oljerester i området som er mulige å samle opp.

7 DISKUSJON OG KONKLUSJONER

Av foregående ressursbeskrivelse som viser at det kun forventes sporadisk tilstedeværelse av de mest sårbare sjøfugl på åpent hav i perioden, og at oljemengdene forventes å ha liten utbredelse, er det rimelig å anta at det ikke er noen signifikant miljørisiko forbundet ved øvelsen. Selv ved tynnere oljefilmer vil utbredelsen av oljen være liten og antallet fugl som statistisk sett kan berøres kan antas å kunne være < 50 individer. Grovestimatet av antall potensielt berørte individer er oppjustert siden vurderingen som ble foretatt i forkant av øvelsen i 2006, grunnet ytterligere hensyn til mulig aggregeringer av individer i næringsøk, for å ta høyde for flere arter, samt med bakgrunn i arbeidet med MIRA for PL317 (Østby *et al.* 2007). Viktigste faktor er imidlertid som nevnt at øvelsen ikke vil bli gjennomført dersom det er aggregeringer av sjøfugl i området som kan berøres iht. vurdering av fagekspertise umiddelbart før forsøket settes i gang.

Under øvelsen i slutten av mai antas det ikke at det vil være signifikante konsentrasjoner av egg og larver som kan komme i konflikt med utslippene fra øvelsen, med unntak av hvitting og hyse, som kan ha et meget lite overlapp. Det mulige overlappet er større for hvitting enn for hyse, men oljeflakenes utbredelse og mulige sveipeareal ansees å likevel gi meget lite overlapp med hvittingeggene, som spres ut i hele Nordsjøen etter gyting. Oljen i emulsjonen har tidligere vært benyttet til øvelser både i 2003, 2005 og 2006, de mest vannløselige komponentene vil derfor allerede være vasket ut av emulsjonen, noe som vil redusere eksponeringen i vannsøylen. Selv om status for mange av fiskeartene i Nordsjøen er kritisk, deriblant hvittingen, forventes ikke at olje som evt. ikke samles opp vil ha målbar effekt på bestander av noen fiskeslag. De fleste artene som har gyteområde som sammenfaller med øvelsesområdet kvalifiserer ikke til VØK etter kriteriene for utvelgelse.

Den samlede flakstørrelsen av oljeutslippene er i underkant av 1 km², beregnet med filmtykkelse 0,2 mm. Arealet som berøres av oljen vil være større enn dette pga. oljens drift. Et viktig moment er imidlertid at omfanget av øvelsen i 2007 er mindre enn i 2006 pga. lavere utslippsmengder.

Erfaringene viser også at filmtykkelsene vil være høyere enn det som er antatt i denne beregningen, og dermed vil flaket ha lavere utbredelse. Erfaringen er at om lag 60-70 % av oljen som slippes ut i en øvelse vil bli samlet opp. I og med at man skal foreta kontrollerte utslipp av emulsjon, antas det at filmtykkelsen vil være tykkere enn det som karakteriseres som tynne oljefilmer (<0,2 mm), men også flak med tynnere oljefilmer vil ha liten utbredelse, da det i hovedsak vil være mindre flak som har unnsloppet utstyret som testes. Slike flak vil evt. bli bekjempet av sikkerhetssystemene.

Da hensikten med øvelsen er å trene på oppsamling, prøve ut ny teknologi osv. som skal benyttes ved uhellsutslipp av langt større oljemengder, forventes det at øvelsen vil bidra til økt effektivitet av fremtidige beredskapstiltak, og derved lavere miljørisiko.

8 REFERANSER

- BODC, 1998. United Kingdom Digital Marine Atlas – An Atlas of the seas around the British Isles (CD-ROM) British Oceanographic data Centre, Merseyside, UK. Natural Environment Research Council, 3rd. ed. 1998
- Coull, K.A., Johnstone, R., and Rogers., S.I. 1998. Fisheries Sensitivity Maps in British Waters. Published and distributed by UKOOA Ltd, 9 Albyn Terrace, Aberdeen
- Fauchald, P., Lorentsen, S.H., Systad, G.H., Tveraa, T. 2006. Utbredelsen av sjøfugl i Skagerrak, Kattegat og Nordsjøen. NINA Rapport nr. 171. ISBN: 82-426-1726-0
- Melle, W., Serigstad, B. & Ellertsen, B. 2001. Environmental risk of deep water oil drilling. A preliminary analysis. IMR Report 1/2001. Institute of Marine Research, Bergen, Norway. 50 pp.
- Moe, K.A., Serigstad, B. & Brude, O.W. 1998. Olje-fisk; en reduksjonistisk tilnærming til skade- og risikoberegninger. Rapport 1012-98-1. Alpha Miljørådgivning. 26 s.
- Moe, K.A., Anker-Nilssen, T., Bakken, V., Brude, O.W., Fossum, P., Lorentsen, S.H. & Skeie, G.M. 1999. Spesielt Miljøfølsomme Områder (SMO) og petroleumsvirksomhet. Implementering av kriterier for identifikasjon av SMO i norske farvann med fokus på akutt oljeforurensning. Alpha Miljø-rådgivning-Havforskningsinstituttet-Norsk institutt for naturforskning-Norsk Polarinstitut. Alpha Rapport 1007-1 (51 s.) + Web-Atlas CD-ROM.
- Moe, K.A., Ugland, K.I., Brude, O.W. & Skeie, G.M. 2000. Fisk & Olje - Et integrert konsept for skade- og risikoberegninger. Rapport 1028-1. Alpha Miljørådgivning. 34 s.
- MRDB®, 2054. Marine Resources Data Base - Environmental management tool for Norwegian offshore operators.
- NOFO 2005 Planverk. <http://planverk.nofo.no>
- OLF, 2005. Metode for gjennomføring av miljørisikoanalyser for petroleumsvirksomheter på norsk sokkel. Metode for Miljørettet Risiko Analyse (MIRA). Oljeindustriens Landsforening.
- RC Consultants as & NINA, 1999. Regional Konsekvensutredning Nordsjøen. Temarapport 3: Beskrivelse av influensområdet til havs og på land.
- Rogers, S. and Stocks, R. 2001. North Sea fish and fisheries. Strategic Environmental Assessment - SEA2, Technical Report 00.
- Spikkerud, C.S, Randall, M.E. & Brude, O.W., 2004. Environmental Risk Analysis – Statfjord Late Life. Rapport 1199-04-01. Alpha Miljørådgivning AS. 80 s.
- Sætre, R. 1983. Strømforholdene i øvre vannlag utenfor Norge. Havforskningsinstituttet, Bergen. Rapportnr. FO 8306. 34 s.
- Thomassen, J., Hansson, R., Hoell, E.E. & Moe, K.A. 1997. Evaluering av metode for miljørettet risikoanalyse – MIRA ved bruk av AEAM-metoden. Arbeidsdokument fra et arbeidsseminar i Oslo 18-20. november 1996. NINA Oppdragsmelding 449: 1-125.
- Cecilie Østby, Odd Willy Brude, Geir Morten Skeie, Ole Øystein Aspholm, Randi Kruuse-Meyer. 2007: Miljørisikoanalyse PL 317. DNV-rapport for Hydro 2007-0161, 80 s.