

AREALVURDERINGER

SÅRBARE OMRÅDER

INTERESSEKONFLIKTER

-

Rapport fra arbeidsgruppe

April 2005

SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER

I deloppgave II i mandatet, Arealvurderinger/-analyse har en 1) vurdert og kartfestet sårbare områder og 2) vurdert og kartfestet interessekonflikter mellom næringer. Arbeidet har i hovedsak bygget på de verdivurderingene som er gjort i ”Identifisering av særlig verdifulle områder i Lofoten – Barentshavet” og senere arbeid med marin verneplan. Sårbarhet er vurdert i forhold til påvirkningene som inngår i sektorutredningene. For å vurdere interessekonflikter mellom næringer og eventuelt behov for avveining mellom disse har en tatt utgangspunkt i de sektorvise utredningene, samt rapporten ”Sameksistens mellom fiskerinæringen og oljevirksomheten”.

All kartinformasjonen er innhentet fra ulike etater og baserer seg alt overveiende på eksisterende kartfestede data. Med unntak av bakgrunnskart og dybdeinformasjon er alle kartfiler i shape-format (*.shp). Det vil være viktig at denne datainnsamlingen etableres i en mer permanent og strukturert form, og at det etableres rutiner for en forvaltning av disse dataene. Til planformål er det av stor viktighet at data fra ulike sektorer, både aktivitet og vern kan presenteres sammen i et GIS verktøy.

Miljøverdier og sårbarhet

Verdifulle områder er identifisert basert på viktighet for biologisk mangfold og viktighet for biologisk produksjon. Dette gjelder områder med spesielle oseaniske eller topografiske forhold (f. eks. frontsystemer, strømsterke områder og retensjonsområder), men også viktige områder for ulike stadier i livshistorien til marine organismer (f. eks. gyte-, hekke-, oppvekst- og overvintringsområder). Områdene som er identifiserte som særlig verdifulle vil også i stor grad være sårbare overfor ulike typer påvirkning.

Sårbarheten i de konkrete områdene er vurdert i forhold til forekomst av arter og habitater. Ulike arter har svært ulik evne til å tåle ytre belastninger. For sårbarheten til en art har årstidsvariasjon, utbredelsesmønster, alder/livsstadium, atferd og organismens biologiske egenskaper betydning. Områder med stor biologisk produksjon og konsentrasjon av arter i spesielle perioder av året (f. eks. hekkesesongen), vil være spesielt utsatt for negativ påvirkning i disse periodene. For nøkkelarter (lodde, polartorsk) i økosystemet vil det kunne gi ringvirkninger for andre arter i systemet dersom belastningen blir stor. For habitater/leveområder påvirkes sårbarheten av bl.a. substrattypen.

Miljøverdier er vurdert i forhold til sårbarhet for de viktigste påvirkningene fra fiskerier, skipstrafikk og petroleumsvirksomhet. I følge konsekvensrapporten vil de største tenkelige arealrelaterte miljøkonsekvenser være knyttet til 1) et langvarig undervannsutslipp av olje, som vil kunne skade deler av økosystemet, eller 2) større oljeutslipp på havoverflaten i en sårbar periode. Skipsforlis eller uhell under petroleumsaktiviteten kan være kilde til begge. Fiskeriaktivitet kan medføre bifangst av fugl og ødeleggelse av bunnhabitater. Små men hyppige utslipp fra ulike typer fartøy kan også gjøre betydelig skade på sjøfugl. Miljøverdiene er også vurdert i forhold til andre påvirkninger som f. eks. miljøgifter, radioaktiv forurensning og introduserte arter. Disse vurderingene er gjort for hvert av de identifiserte verdifulle områdene, for de foreslåtte marine verneområdene, for verneområdene på Svalbard og for noen få andre områder. Vurderingene er kortfattet listet i vedleggene 1-4, som inngår som en del av rapporten. Riksantikvaren har beskrevet kulturminner, men disse er ikke vurdert og prioritert i forhold til sårbarhet.

Områdene 1) Lofoten-Røstbanken-Vesterålen, 2) Tromsøflaket, 3) polarfronten og 4) iskanten er tidligere identifisert som de mest verdifulle områdene innenfor utredningsområdet basert på viktighet for biologisk mangfold og biologisk produksjon. Negativ påvirkning i disse

områdene vil i noen tilfeller berøre store deler av viktige bestander, eventuelt store deler av økosystemet, og over store deler av året og må derfor anses som særlig sårbare. I tillegg ble følgende områder identifisert som verdifulle og spesielt sårbare i deler av året: et gyte- og eggområde (kysten fra Røst til Varangerhalvøya), et larveområde (kysten fra Andøya til Varangerhalvøya inkludert havområdene til og med Tromsøflaket og deler av Nordkappbanken) og viktige områder for pelagisk dykkende og kystbundne dykkende sjøfugl (diverse kolonier langs fastlandskysten fra Røst til Vardø samt på Svalbard inkl. Bjørnøya og Hopen). Gruppen identifiserte også noen områder med sårbarhet av mer lokal karakter, som f.eks. viktige områder for sjøpattedyr og korallrev.

Tilfredsstillende vurdering av sårbarhet vil i en del tilfeller strande på manglende kunnskap. En kombinasjon av kartlegging, overvåking og forskning, inkludert effektstudier, er nødvendig for å oppnå en bedre forståelse av mønstrene vi finner, og for å kunne vurdere sårbarhet.

Interessekonflikter.

De ulike næringene fiskeri, petroleumsaktivitet og skipsfart har alle ulike arealbehov. Dersom disse næringene skal operere i samme havområde til samme tid vil det kunne oppstå interessekonflikter. I området Lofoten – Barentshavet peker det seg ut flere områder som er av slik karakter at det vil kunne oppstå slike interessekonflikter.

Fiskeriene.

Lofoten – Barentshavet inneholder betydelige naturressurser av fisk, sjøfugl og sjøpattedyr. For fiskerinæringen er dette området viktig både av hensyn til fiskeriene og av hensyn til de biologiske ressursene (fiskebestandene). Lofoten – Barentshavet er gyte- og oppvekstområde for noen av de viktigste kommersielle fiskeslagene, i tillegg er det i dette området en betydelig fiskeriaktivitet.

Konfliktområder som fiskeriene kan ha med petroleumsvirksomheten er uhellsutslipp av olje og arealbeslag. Sannsynligheten for akuttutslipp i forbindelse med petroleumsvirksomheten er i dag lav. Ved et eventuelt oljeutslipp er skaden på fiskeriene svært betinget av når utslippet skjer i forhold til sesongmessige variasjoner hos de ulike fiskeartene, og hvilken type olje som blir sluppet ut. Hos de fleste artene er voksen fisk i stor grad i stand til å unngå oljesølet, mens yngel og mer stasjonære bunnfisk blir mer skadelidende. Et oljeutslipp vil også kunne ha en negativ betydning for markedsverdien av fisken fra området.

Seismiske undersøkelser kan ha en viss skremmeeffekt på fisk i kjerneområdet for den seismiske undersøkelsen og dermed medføre reduserte fangster en kort periode etter innsamling. For å unngå slike konflikter legges det inn avbøtende tiltak som tidsbegrensninger og arealbegrensninger for selve seismikkinnsamlingen.

Avveininger mellom fiskeri og petroleumsvirksomheten om arealtilgang kan være et aktuelt spørsmål i alle fasene av petroleumsvirksomheten. Det er særlig sentralt i forbindelse med utlysninger av blokker for leteboring, sikkerhetssoner rundt oljeinstallasjonene, legging av rørledninger og kabler og tilgjengelighet for fiske etter avvikling. Ulike tiltak er satt i verk for å minske potensielle konflikter som følge av sammenfallende arealbehov mellom de to næringene i de ulike fasene av petroleumsvirksomheten.

Ved leteboring kreves en sikkerhetssone på 500 meter. Det tar gjennomsnittlig i underkant av 50 dager å bore én brønn. For å begrense konfliktene i letefasen kan avbøtende tiltak som borebegrensninger og strenge miljøkrav til utslipp iverksettes. I utbyggingsfasen vil det være arealbeslag i forbindelse med utsetting av undervannsinstallasjoner, legging av

rørledninger/kabler eller installasjon av plattform. I driftsfasen innebærer de faste petroleumsinnetningene og sikkerhetssonene rundt dem et visst arealtap for fiskeriene. Rundt innretninger som stikker over vann kreves en sikkerhetssone på 500 meter. Alle undervannsinstallasjoner skal være overtrålbare. Vanligvis medfører undervannsinstallasjoner ikke noe arealbeslag eller andre ulemper for fisket, men i noen tilfeller som for eksempel fiske med torsketral (konsumtral) kan slike undervannsinstallasjoner imidlertid bli et arealbeslag ved at trålrudskapene kjører seg fast. Tiltak som kan iverksettes for å redusere potensielle eller reelle konflikter er å minimere bruken av overflateinnstallasjoner og ved å lage undervannsinstallasjoner overtrålbare. Alle rørledninger skal være overtrålbare. Fiske med bunnrudskaper som trål og snurrevad kan imidlertid i noen grad påvirkes av rørledninger som ligger på sjøbunnen. Dette gjelder i tilfeller da trålrudskapene setter seg fast i selve rørledningen på bunnen eller mellom rørledningen og bunnen i de tilfeller rørledningen ligger i et fritt spenn. I tillegg er det i enkelte områder observert problemer med tråling over store steinfyllinger. Fastkjøring i frie spenn kan også medføre en sikkerhetsmessig risiko, spesielt for mindre fartøy (ref. Westhaven ulykken på Britisk sokkel). Tiltak som kan iverksettes er for eksempel tilpassing av rørtaseene i forhold til tråleaktiviteten og inspeksjon etter legging av rørledningene for å unngå frie spenn. Det er også nødvendig å ha en god dialog og gi god informasjon om innretningene til berørte fiskerier i alle faser av petroleumsvirksomheten.

Eventuelle konflikter mellom fiskeriaktiviteten og skipstrafikken er i første omgang knyttet opp mot skipstrafikk gjennom fiskefelt. Spesielt i sesongfiskerier med store konsentrasjoner av fiskefartøy av ulik størrelse vil dette være aktuelle problemstillinger.

Petroleumsvirksomhet.

Petroleumsvirksomhet er ingen ny virksomhet i Lofoten- og Barentshavområdet. Allerede i 1979 ble deler av Tromsøflaket åpnet for petroleumsvirksomhet. Den formelle åpningen av hele Barentshavet Syd skjedde i 1989. Deler av Nordland VI ble formelt åpnet i 1994. Nordland VII og resterende del av Nordland VI, Troms II og Barentshavet nord er ikke åpnet for leteboring. Det er til sammen boret 62 letebrønner i Barentshavet og en i Nordland VI området. Gassfeltet Snøhvit er det eneste prosjektet i området som hittil er blitt godkjent for utbygging. Sammen med områdene på dypt vann i Norskehavet og områdene utenfor Lofoten, vurderes Barentshavet som det området der det er størst sannsynlighet for å gjøre nye, store funn av petroleumsfremkomster i fremtiden.

Sameksistens med andre næringer har helt siden oppstarten av petroleumsvirksomheten på norsk kontinentalsokkel stått sentralt. Særlig har forholdet til fiskeriene vært viktig. Som en betingelse for videre petroleumaktivitet er miljøkravene i Lofoten og Barentshavområdet blitt skjerpet i forhold til kravene som gjelder ellers på norsk kontinentalsokkel.

Ønske om petroleumsvirksomhet og fiskerier i de samme områder har til tider vært motsetningsfylt. Totalt er ca. 40 % av norsk kontinentalsokkel ennå ikke åpnet for oljevirksomhet. Flere av disse områdene kan inneholde store olje- og gass ressurser. For å unngå konflikter tas det hensyn til spesielt viktige fiskeriområder ved forberedelse til utlysning av områder for petroleumsvirksomhet. Ved utlysning av nye områder vil slike spesielle hensyn være kjent for petroleumsnæringen før de søker om et område. Slik forhåndsklarering gjelder også i forbindelse med planlegging av rørledningstraséer og innsamling av seismikk. Sikkerhetssoner rundt petroleumsinstallasjonene skal sørge for at fiskerivirksomhet, ordinær skipsfart og annen aktivitet ikke kommer i nærkontakt med installasjonene. Andre tiltak som kan redusere konfliktene vil være strenge miljøkrav til eventuell oljevirksomhet og kontinuerlig dialog mellom petroleumsnæringen og fiskerinæringen. Nye teknologiske løsninger er også et viktig virkemiddel for at begge næringene kan bruke de samme havområdene innenfor rammen av en bærekraftig utvikling.

Skipstrafikk kan på flere måter skape alvorlige konsekvenser for petroleumsvirksomheten. De mest alvorlige er kollisjon mellom et fartøy i transitt, drivende skip og petroleumsinnretning. Ankerdropp på rørledning er en annen problemstilling med stort skadepotensial. På tross av strenge krav, retningslinjer og oljeindustriens omfattende tiltak, kan ovennevnte situasjoner i verste fall medføre en ukontrollert utblåsning eller brudd på en rørledning, som igjen vil kunne få store konsekvenser for liv, helse og miljø. Det norske petroleumsregelverket stiller strenge krav til sikkerhet som gjør at sannsynligheten for at en kollisjon gir sammenbrudd av innretning eller at den vil føre til en utblåsning, er små. I tillegg til de strenge kravene har myndighetene og operatørene nøye oppfølging av aktiviteten. Sannsynligheten for at et skip dropper anker over en rørledning ved en normalsituasjon er også svært liten da alle rørledninger er nøye avmerket på kart. Erfaringer fra norsk sokkel viser at fiskefartøy krenker sikkerhetssonen rundt plattformer/rigger gjentatte ganger. Krenking av sikkerhetssone er alvorlig, og myndighetene bør håndheve regelverket strengt. Seismiske fartøyer i arbeid kan kreve store arealer til sine operasjoner. Det er etablert faste rutiner for informasjonsutveksling og dialog mellom fiskeri- og petroleumsaktørene knyttet til planlegging og gjennomføring av seismiske undersøkelser for å redusere arealkonflikter i denne fasen av petroleumsvirksomheten.

Skipsfart.

Sjøtransporten er viktig for kystsamfunnene i Nordland, Troms og Finnmark. Det er særlig viktig å merke seg at sjøtransporten tar den største andelen av gods som skal fordeles internt i landsdelen. Dette gjelder for både gods og passasjerer. Store områder i Nord-Norge er helt avhengig av sjøtransport. Skipstrafikk til og fra Svalbard domineres av trafikk med fiskefartøy. I tillegg til fiskeriaktiviteten genererer gruveaktiviteten og cruisetrafikken noe skipstrafikk til og fra Svalbard.

Transport av olje fra Russland langs norskekysten kommer i hovedsak fra Murmanskfjorden. Den altoverveiende delen av oljen som skipes ut fra Varanday, Kolgojev, Arkhangelsk og Vitino transporteres med schutteltankere på 20.000 – 30.000 tonn til Murmanskfjorden hvor den lastes over i større tankere for videre transport til Europa og i noen grad USA.

Transporten av oljeprodukter fra den russiske delen Barentsregionen har økt betydelig siden 2002. Transporten kan forventes også å øke betydelig i fremtiden, både som en følge av at det er planer om å bygge en rørledning for å øke utskipingen av olje fra Nord Russland til Vest Europa og USA, og fordi Norge og Russland borer etter olje i Barentshavet. All olje som eventuelt produseres i Barentshavet vil måtte transporteres ut på skip. Fordi dette er store skip, vil sannsynligheten for oljesøl holde seg meget lav, men skadepotensialet er høyt med så store fartøy.

Analyser gjort i tilknytning til arbeidet med ”Utredning av konsekvenser av skipstrafikk i området Lofoten-Barentshavet” viser at miljørisikoen er klart størst i vår- og sommersesongen, og lavest vinterstid. Dette gjelder også Svalbard. Utslippsvolum ved potensielle akutte oljeutslipp fra skipstrafikken rundt Svalbard vil som følge av fravær av store oljetankere, være betydelig mindre her enn i området for øvrig.

Det norske sjøterritoriet ble fra 1. januar 2004 utvidet til 12 nautiske mil fra grunnlinjen. Oljetanker til og fra Nordvest-Russland blir fulgt av forsvaret. Både redere og skipsførere blir kontaktet og anmodet om å seile på utsiden av 12 nautiske mil, samt å rapportere posisjon ca. hver 12. time.

Skipstrafikken har pr. i dag begrensede ulemper som følge av annen næringsvirksomhet i området.

Hovedkonklusjon

Særlig verdifulle områder har ofte stort biologisk mangfold og er viktige for biologisk produksjon. Sårbarheten overfor ulike påvirkninger vil variere gjennom året. Dessuten vil sårbarhet variere fra ressurs til resurs og mellom ulike utviklingsstadier av samme ressurs. Noen områder har høy konsentrasjon av arter kun i deler av året, og vil da være spesielt sårbare for påvirkning.

De største arealrelaterte miljøkonsekvensene vil være fra langvarig undervannsutslipp av olje som vil kunne skade alle deler av økosystemet, eller større oljeutslipp på havoverflaten (skipsforlis eller petroleumsvirksomhet kan være kilde til begge). I tillegg peker bunnsamfunn og sjøfugl seg ut med høy sårbarhet overfor normal fiskeriaktivitet.

Områdene Lofoten-Røstbanken-Vesterålen, Tromsøflaket, polarfronten og iskanten er høyest prioritert blant de særlig verdifulle områdene, og for disse gjelder verdi- og sårbarhetsvurderingene hele året.

I tillegg er særlig verdifulle områder for sårbare artsgrupper av sjøfugl høyt prioritert. Områdene er jevnt fordelt langs norskekysten og deler av kysten på Svalbard. Samlet sett strekker også de mest verdifulle gyte-, egg- og larveområdene for viktige kommersielle fiskearter seg fra Røst til Varangerhalvøya, larveområdene også noe lenger til havs. Både for fisk og sjøfugl vil områdene være særlig sårbare i deler av året.

Det er både gjennom arbeidet med rapporten "Sameksistens mellom fiskerinæringen og oljevirksomheten" ref. figur 18 side 62 og tabell 2 side 63 og i arbeidet med denne rapporten identifisert områder som må gis spesielle vilkår.

Det er også identifisert en rekke andre verdifulle områder i rapporten, der det vil være behov for å ta spesielle hensyn ved menneskelig aktivitet. Både eksisterende virksomhet og eventuell ny virksomhet må foregå på en slik måte at den ikke påfører disse sårbare og biologisk viktige områdene skade.

Fiskeri, petroleumsvirksomhet og skipsfart har alle ulike arealbehov. Dersom disse næringene skal operere i samme havområde til samme tid kan det oppstå interessekonflikter. For å redusere og eventuelt hindre at slike konflikter oppstår, bør det være regelmessig og god kontakt mellom fagetatene innenfor de ulike sektorene. Det kan for eksempel etableres konkrete samarbeidsrutiner / samarbeidsfora for å unngå / redusere mulige konflikter mellom næringene. Det bør videre etableres påbudte seilingsleder utenfor territorialgrensen og utenfor de mest intensive fiskefeltene for fartøyer over en viss størrelse og fartøyer som fører petroleumprodukter eller har bunkerskapasitet over en gitt mengde.

INNHold

	SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER.....	2
1	INNLEDNING	8
2	DATAGRUNNLAGET.....	10
3	SÅRBARE OMRÅDER.....	11
3.1	Innledning	11
3.2	Særtrekk ved verdifulle områder	11
3.3	Generelt om sårbarhet	13
3.4	Påvirkninger og effekter	26
3.5	Sårbare områder i Lofoten - Barentshavet.....	31
3.5.1	Prioriterte verdifulle områder	32
3.5.2	Gyte- og eggområde	37
3.5.3	Larveområde.....	37
3.5.4	Viktige områder for pelagisk dykkende og kystbundne dykkende sjøfugl	37
3.5.5	Livshistorisk viktige områder for sjøpattedyr	38
3.5.6	Beskyttede og/eller indre del av fjorder	39
3.5.7	Korallrev.....	39
3.5.8	Strømrikt sund	40
3.5.9	Sjeldent område for regionen	40
3.5.10	Liggeområder for hvalross	41
3.5.11	Liggeområde for steinkobbe og hekkeområde for sjøfugl på Svalbard	41
3.5.12	Overvintringsområde for sild og beiteområde for spekkhogger	41
3.5.13	Overvintring for stellerand	42
3.5.14	Overordnet prioritering av de mest sårbare områder	43
3.6	Kulturminner.....	45
4	INTERESSEKONFLIKTER	47
4.1	Innledning	47
4.2	Fiskeri.....	47
4.2.1	Problemstillinger for fiskeri fra petroleumsvirksomheten	50
4.2.2	Problemstillinger for fiskeri fra skipstrafikk.....	52
4.3	Petroleumsvirksomhet	53
4.3.1	Problemstillinger for petroleumsvirksomheten fra fiskeri	58
4.3.2	Problemstillinger for petroleumsvirksomheten fra skipsfart.....	59
4.4	Skipstrafikk.....	60
5	REFERANSER	64
6	VEDLEGG.....	65

1 INNLEDNING

I Stortingsmelding nr. 12 (2001 – 2002), *Rent og rikt hav*, som Stortinget ga sin tilslutning til våren 2003, presenterte Regjeringen et opplegg for en mer helhetlig havmiljøforvaltning og utarbeidelsen av en helhetlig forvaltningsplan for Barentshavet. Formålet med forvaltningsplanen er å etablere rammebetingelser som gjør det mulig å balansere næringsinteressene knyttet til fiskeri, sjøtransport og petroleumsvirksomhet innenfor rammen av en bærekraftig utvikling.

Arbeidet med forvaltningsplanen koordineres av en styringsgruppe bestående av Miljøverndepartementet, Fiskeri- og kystdepartementet, Olje- og energidepartementet og Utenriksdepartementet. Miljøverndepartementet leder styringsgruppen.

I arbeidet med helhetlig forvaltningsplan for Barentshavet er det ferdigstilt grunnlagsutredninger med miljø- og ressursbeskrivelse, samt beskrivelser av næringer og samfunnsmessige forhold. Med disse som felles grunnlag er det utarbeidet fire sektorvise utredninger: Konsekvenser av helårig petroleumsvirksomhet, fiskeri, skipstrafikk og ytre påvirkning (for eksempel klimaendring og langtransportert forurensing).

Neste fase av arbeidet med helhetlig forvaltningsplan for Barentshavet innebar blant annet å gjennomføre arealvurderinger, vurdere interessekonflikter, sammenstille påvirkningene som er identifisert gjennom de sektorvise utredningene, vurdere konsekvenser av påvirkningene, vurdere konsekvensene opp mot miljøkvalitetsmål og vurdere måloppnåelse.

For å gjennomføre arbeidet med det faglige grunnlaget for forvaltningsplanen, opprettet styringsgruppen i november 2004 en faggruppe bestående av representanter fra Norsk Polarinstitut, Havforskningsinstituttet, Oljedirektoratet, Fiskeridirektoratet, Kystdirektoratet, Statens forurensningstilsyn, Direktoratet for naturforvaltning, Sjøfartsdirektoratet og Statens strålevern. Norsk Polarinstitut og Fiskeridirektoratet leder faggruppen.

Styringsgruppen utarbeidet samtidig et mandat som ga faggruppen seks ulike deloppgaver som skulle leveres styringsgruppen innenfor gitte rammer og tidsfrister.

Denne rapporten omhandler deloppgave II **Arealvurderinger/ -analyse**. Styringsgruppens mandat ga følgende spesifikasjoner for arbeidet:

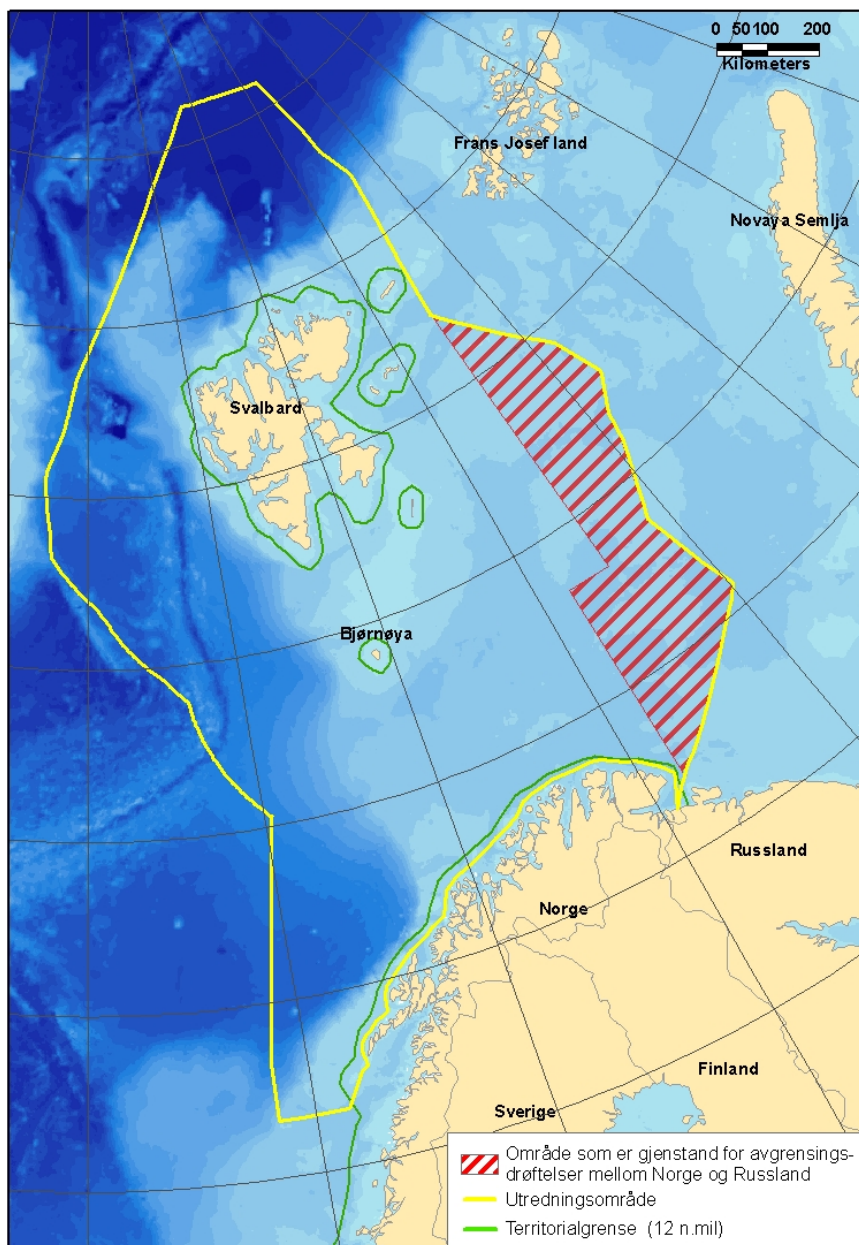
Følgende skal vurderes og kartfestes:

- A. Sårbare områder. Sårbarhet skal vurderes i forhold til påvirkningene som inngår i sektorutredningene og ta utgangspunkt i verdivurderingene som er gjort i ”Identifisering av særlig verdifulle områder i Lofoten – Barentshavet” og senere arbeid med marin verneplan.
- B. Interessekonflikter mellom næringer og eventuelt behov for avveining mellom disse. Vurdering av interessekonflikter skal i tillegg til de sektorvise utredningene bygge på sameksistensutvalgets rapport.

For å utføre dette arbeidet etablerte faggruppen en arbeidsgruppe sammensatt av representanter fra de ansvarlige for sektorutredningene herunder; Oljedirektoratet to representanter (Inger-Helene Madland og Jan Stenløkk), Fiskeridirektoratet to representanter (Jarle Kolle og Anne Kjos Veim), Kystdirektoratet en representant (Steinar Randby), Sjøfartsdirektoratet en representant (Jens Henning Koefoed), Norsk Polarinstitut en representant (Cecilie H.von Quillfeldt), Direktoratet for naturforvaltning en representant (Anne Langaas) og Statens forurensningstilsyn en representant (Einar Lystad).

Arbeidsgruppen eller deler av arbeidsgruppen, har til sammen avholdt 6 møter.

Arbeidsgruppen hadde første møte den 11.01.2005 og startet arbeidet med innhenting av kartdata i GIS format. Dette viste seg å være et møysommelig arbeid som var mer tidkrevende enn først antatt og en så fort at det ikke ville være mulig å overholde tidsfristen (15.02.05) som var gitt i mandatet. Ny frist for å ferdigstille arbeidet ble satt til 01.04.2005. Underveis har imidlertid arbeidsgruppen rapportert både til Faggruppen og Styringsgruppen.



Figur 1 Kart over utredningsområdet.

2 DATAGRUNNLAGET

Det finnes en rekke kartfestede data rundt i de enkelte etater som viser tema som kan knyttes til arbeidsgruppens mandat. De fleste av disse dataene er lagret på shape-filer, som er et format som kan brukes direkte i et GIS verktøy. Det er i tillegg en del interessante data som ikke er lagret på dette formatet. På grunn av tidsaspektet har det ikke vært anledning til å lage nye shape-filer for disse dataene. Dette gjelder bl.a. data over ulike havstrømmer samt data - filer som viser kvartalsvis utbredelse av ulike livsstadier hos lodde, sild, torsk og hyse. Disse dataene har arbeidsgruppen fått tilgang til.

3 SÅRBARE OMRÅDER

3.1 Innledning

Begrepet sårbarhet innebærer en vurdering av ulike typer av påvirkning i forhold til identifiserte verdier i et område. I utgangspunktet innebærer dette et omfattende analysearbeid av tilgjengelig informasjon. Gruppen har hatt begrenset tid til rådighet og konklusjonene som presenteres ligger derfor på et relativt overordnet nivå. Deler av teksten er hentet fra tidligere utredninger i området og omarbeidet for denne rapporten. Imidlertid anser vi dette som et brukbart utgangspunkt for ytterligere vurderinger om behovet melder seg. Dette gjelder særlig i områder hvor det planlegges nye aktiviteter.

Sårbarhet kan presenteres på flere måter. Gruppen valgte å beskrive sårbarhet i ulike områder verbalt og ikke ved bruk av skalering. Dette skyldes bl.a. at i mange tilfeller er det stor usikkerhet når det gjelder effekten av ulike typer av påvirkning, både på enkeltorganismer og ikke minst på bestandsnivå. Dessuten vil et område ha mange ulike arter med svært ulike grad av sårbarhet i forhold til en påvirkning noe som vil forsterke usikkerheten ytterligere. En arts funksjon i økosystemet vil ha betydning, likeså stadium i livssyklusen, årstid for påvirkningen, grad av mobilitet hos de enkelte artene osv. Ved en fullstendig sårbarhetsvurdering bør også restitusjonsevne vurderes, dvs. i hvilken grad har området evne til å ta seg inn enn etter en påvirkning. Hva som kan gjøre et område verdifullt, og faktorer som har betydning for sårbarhet utdypes i henholdsvis punkt 3.2 og 3.3.

Arbeidsgruppen ble bedt om å vurdere sårbarhet i forhold til påvirkningene som inngikk i sektorutredningene. Derfor var det nødvendig med en oppsummering av aktivitetene i området og mulige negative effekter av denne (Punkt 3.4). Utgangspunkt for vurderingen skulle være verdivurderingene som ble gjort i "Identifisering av særlig verdifulle områder i Lofoten – Barentshavet og i arbeidet med "Marin verneplan". I tillegg har gruppen sett på verdier som befinner seg i marin del av verneområdene på Svalbard. Dessuten omtales noen områder som faller utenfor eksisterende/foreslåtte verneområder og de identifiserte verdifulle områdene. Effekter av pågående/potensielle aktiviteter (i den grad de er kjent) i hvert av områdene ble vurdert. Basert på dette identifiserte gruppen noen områder som mer sårbare enn andre (Punkt 3.5). Normalt så vil det være sammenheng mellom sårbare og verdifulle områder. I Vedlegg 1 – 4 presenteres en vurdering for alle områdene i forhold til aktiviteter som allerede pågår eller som muligens vil starte opp innen 2020, dvs. innenfor det samme tidsrommet som ble behandlet i sektorutredningene. I tillegg omtales sårbarhet i forhold til klimaendringer der hvor effekten antas å bli størst.

3.2 Særtrekk ved verdifulle områder

Identifiseringen av særlig verdifulle områder ble i hovedsak basert på viktighet for biologisk mangfold og viktighet for biologisk produksjon. I det marine miljø finnes slike områder ofte der det er spesielle oseanografiske eller topografiske forhold (frontsystemer, strømsterke områder, fjorder og poller, retensjonsområder, fjæresonen). Ved å identifisere disse spesielle områdene vil en også kunne identifisere områder med en spesielt rik/unik flora og fauna. I tillegg tar marine organismer i bruk ulike habitater i ulike deler av sine livsforløp. Slike områder omfatter f.eks. gyte- og oppvekstområder, og er ikke alltid knyttet til en spesiell oseanografi eller topografi. Derfor ble områder som er viktig på ulike stadier i livshistorien for marine organismer identifisert separat. Kystnære naturtyper er tatt med fordi de kan bli skadelidende ved uhell i utredningsområdet. Følgende kategorier ble identifisert:

Frontsystemer

I disse områdene (f.eks. iskant, polarfront, kant av kontinentalskråning) frigjøres eller bringes næringsstoffer opp til den produktive, øvre delen av vannsøylen og danner grunnlaget for høy primærproduksjon, som igjen danner føde for beitere og predatorer høyere opp i næringskjeden slik som dyreplankton, pelagisk fisk, sjøfugl og sjøpattedyr.

Strømsterke områder

Biomassen av bunnfaunaen i slike områder (f.eks. trange sund, dyphavsrenner, skråninger m.m.) kan være høy da strømmen bringer med seg næring og bytte. Spesielt filterfødende organismer som koraller, svamper og skjell har nytte av dette. De store undervannskorallrevene som er identifisert i de seneste 10 årene har alle vært lokalisert i områder med god gjennomstrømming, og man kan forvente at flere blir funnet i slike områder når større deler av havbunnen blir kartlagt.

Fjorder og poller

Området har både terskelfjorder og åpne fjorder. Dette fører til sterkt forskjellige oseanografiske forhold inne i fjordene og påvirker disse som habitater. I flere fjorder og pollsystemer har det utviklet seg unike faunaer som ikke finnes andre steder langs kysten, eller som representerer en annen klimatype enn det som er vanlig langs kysten.

Retensjonsområder

Strømvirvler over banker skaper områder der vannmassene oppholder seg over lenger tid. Slike områder fungerer som samlingsplasser for drivende egg, larver og yngel.

Fjæresonen

Området nær kysten preges av stor tang- og tarerikdom, et habitat som er viktig for mange arter og som et skjul for yngel, larver og ungfisk.

Gyte-/føde-/rugeområder

De fleste artene av større organismer i Barentshavet vandrer over store områder, men samles årlig i spesielle områder for å reprodusere. Under reproduksjon er store deler av bestanden samlet på et lite geografisk område, noe som øker sårbarheten for påvirkning i denne perioden.

Oppvekstområder og driftsbaner

Egg, yngel og larver av mange marine arter er pelagiske og driver med strømmene til de bunnsløse seg eller får mulighet for egen bevegelse. Da reproduksjonsområdene ofte er begrensede lokaliteter vil oppvekstområdene og driftsbanene følge samme årvisse mønster.

Beiteområder

Hoveddelen av livet til en organisme går med til vekst, og de trekker da til beiteområder. De fleste artene beiter spredt utover store områder, men noen holder seg til begrensede beiteområder.

Overvintringsområder

Sesongstyrte vandringer er typisk for mange arter i Barentshavet. Flere arter tar til seg lite føde om vinteren og vandrer ut av området, eller samler seg i begrensede overvintringsområder. I overvintringsområdene vil store deler av bestanden være samlet, og dermed spesielt sårbare for påvirkning.

Myteområder (områder for skifte av fjærdrakt på sjøfugl)

De fleste sjøfuglarter skifter fjæredrakt en gang for året, og dette skjer gjerne i bestemte områder. I denne perioden mister sjøfuglene ofte flygeevnen, og dette, i tillegg til at de er konsentrert i et lite område, øker sårbarheten betraktelig.

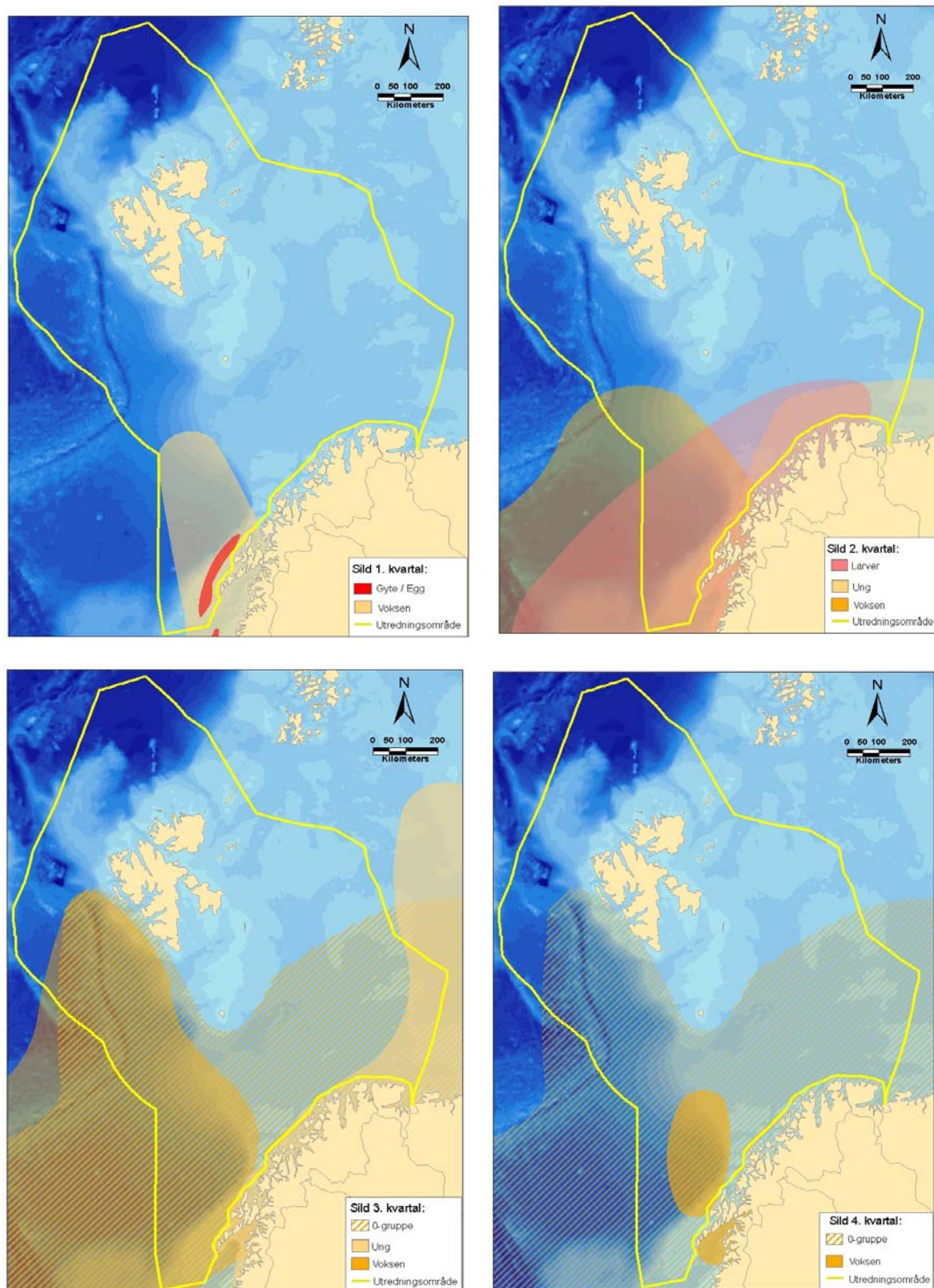
3.3 Generelt om sårbarhet

Utbredelsesmønster, artssammensetning og organismenes biologiske egenskaper har betydning for i hvilken grad en organisme eller et helt område vil være sårbart overfor en påvirkning.

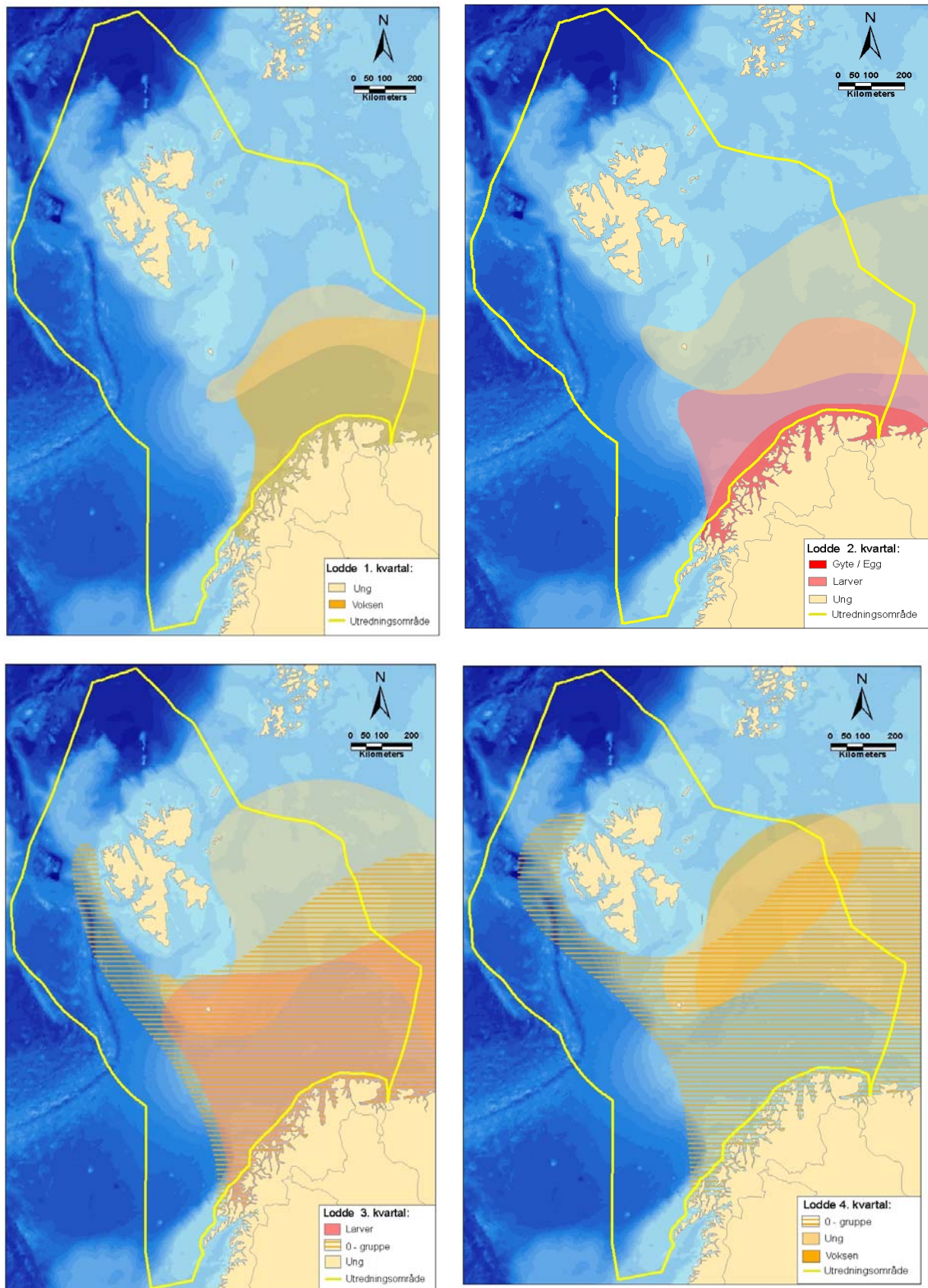
Variasjoner gjennom året og mellom år

Tidspunkt for en påvirkning har stor betydning. Som illustrert over vil mange av de marine artene benytte ulike deler av Barentshavet i løpet av sitt livsløp. Det innebærer at for eksempel et oljesøl vil kunne få svært ulik konsekvens avhengig av årstid. Det vil f.eks. være størst konsekvens av et oljeutslipp på det pelagiske økosystemet under våroppblomstringen av planteplankton, når dyreplanktonet finnes i tidlige stadier, og fiskeegg og larver kan være tilstede.

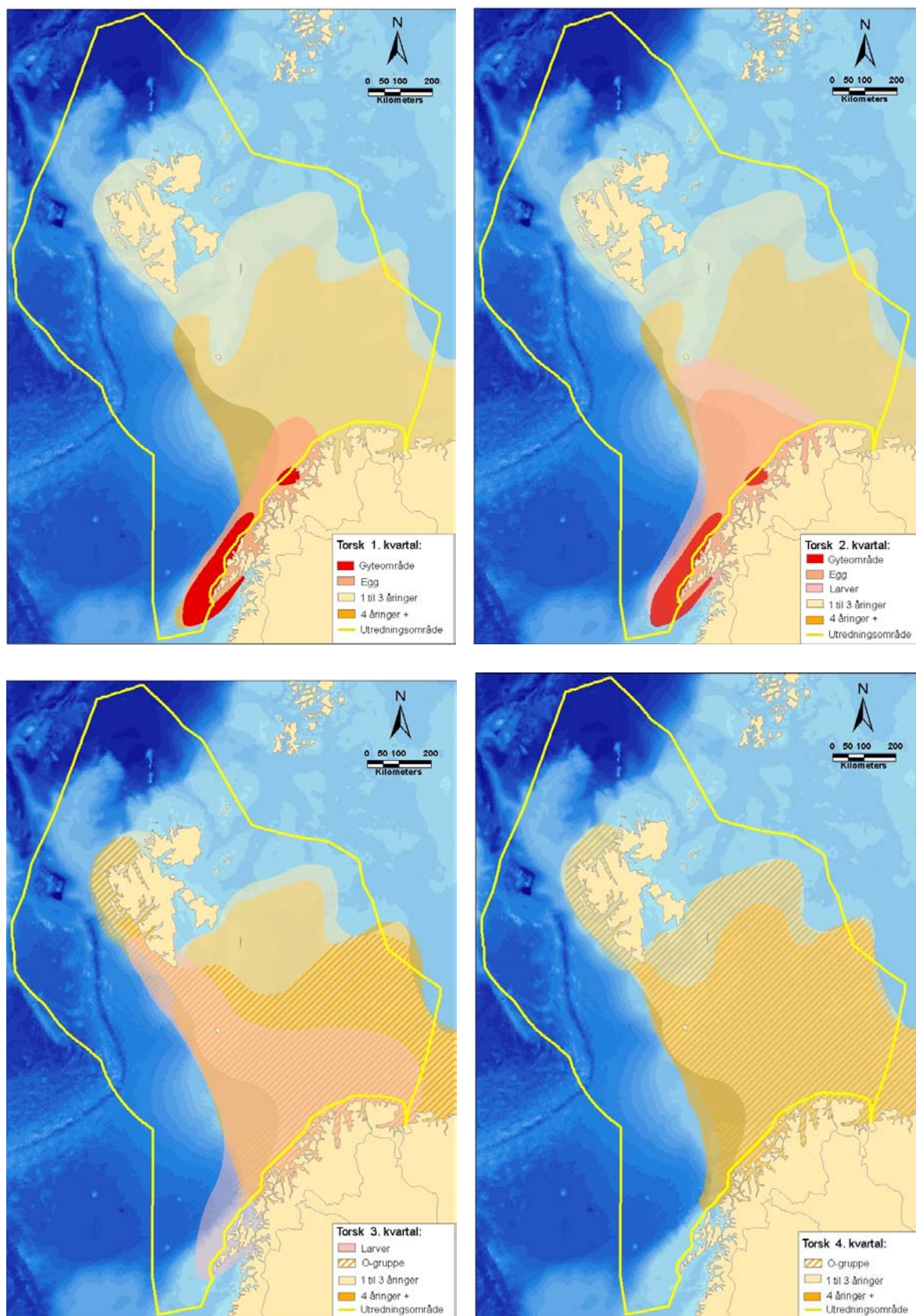
Viktige livshistoriske områder varierer for mange arter. Sild finnes f.eks. spredt over mye større områder når bestanden er stor og overvintringsområdene synes å være knyttet til grupper av årsklasser. Sildefordeling er i altså stor grad styrt av populasjonsprosesser (bestandsstørrelse og populasjonsstruktur). Loddefordelingen er derimot sterkt miljødrevet (både gyteområde, overvintringsområde og beiteområde er miljøavhengig). Dette har særlig sammenheng med at lodde er kortlivet og dermed har mindre konservativ vandringsstrategi enn sild. Man vet også at torsk gyter lenger øst på Finnmarkskysten i år med høy sjøtemperatur. Alder vil dessuten ha betydning for beitevandring. Fra 3-4 års alderen følger torsk loddas gytevandring i økende grad med alderen inntil kjønnsmodning (7-8 år) da den i stedet går til gytefeltene. 1-3 år gammel fisk har minst sesongvandring.



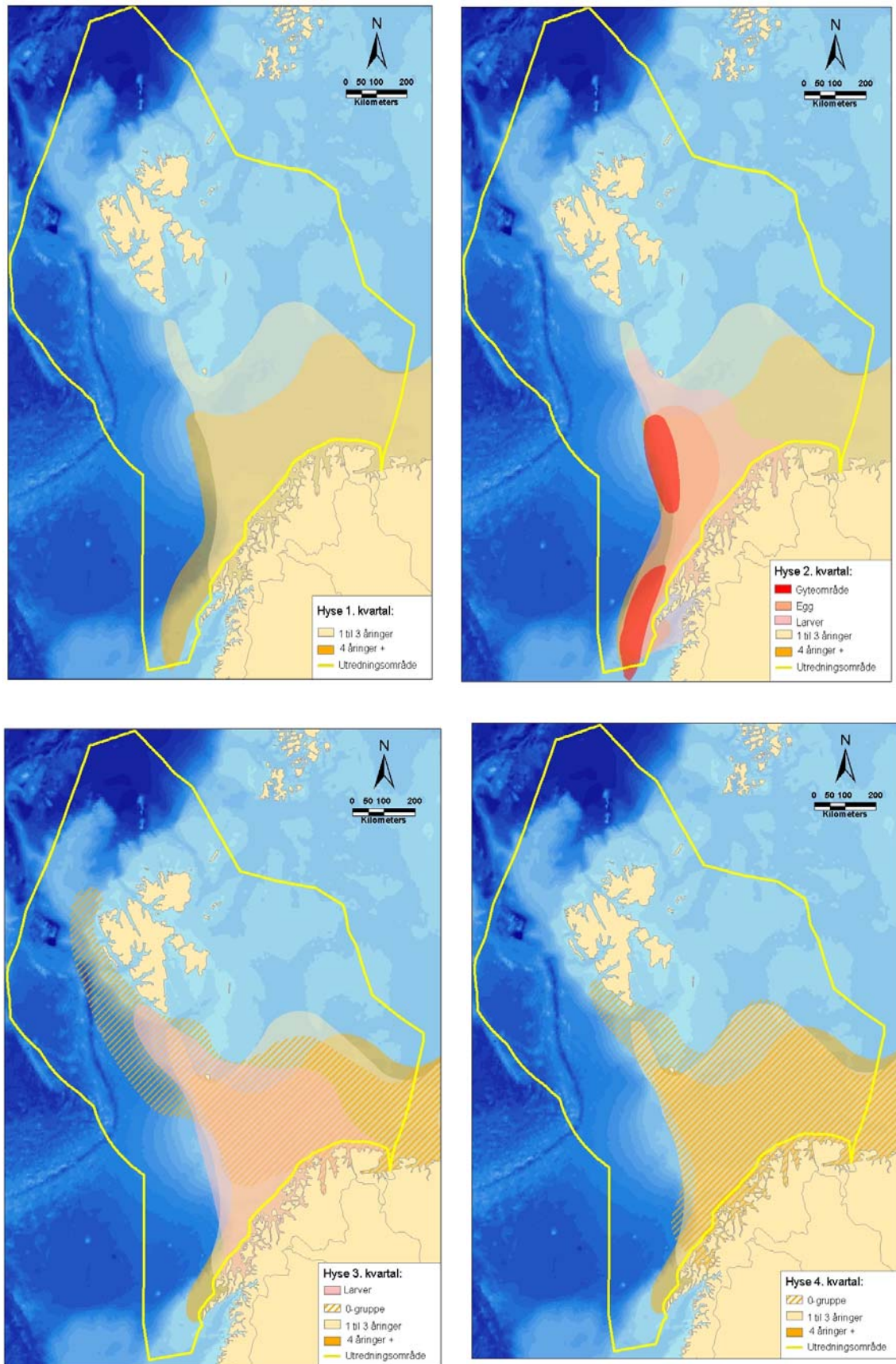
Figur 2 Kvartalsvise utbredelser av ulike livsstadier av sild i området Lofoten – Barentshavet. Dataene i figurene er basert på en tidsserie over flere år. (Aglen et al. 2005).



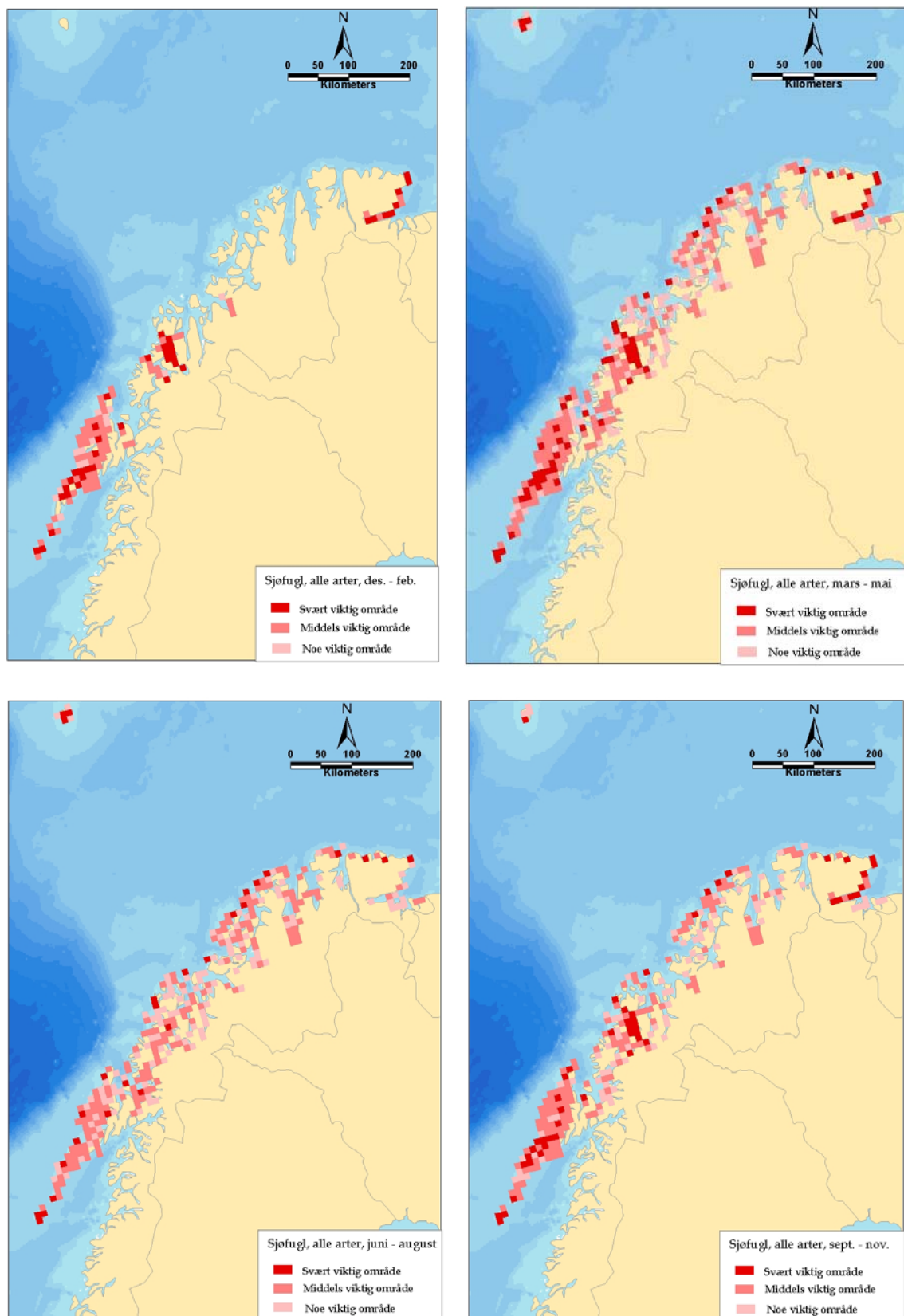
Figur 3 Kvartalsvis utbredelse av ulike livsstadier av lodde i området Lofoten – Barentshavet. Gyteområdene er helt overlappende med eggområdene da lodden gyter på bunnen, eggene forblir i substratet på gytefeltet. Dataene i figurene er basert på en tidsserie over flere år. (Aglen et al. 2005).



Figur 4 Kvartalsvis utbredelse av ulike livsstadier av torsk i området Lofoten – Barentshavet. Torsken gyter pelagisk, og eggene spres derfor ut fra gytefeltet etter gyting. Dataene i figurene er basert på en tidsserie over flere år. (Aglen et al.2005).



Figur 5 Kvartalsvis utbredelse av ulike livsstadier av hyse i området Lofoten – Barentshavet. Hysen gyter pelagisk, og eggene spres derfor ut fra gytefeltet etter gyting. Dataene i figurene er basert på en tidsserie over flere år. (Aglen et al. 2005).



Figur 6 Alle identifiserte SVO i vår-, sommer-, høst og vintersesongen. Mørkeste felt angir særlig verdifulle områder, nest mørkeste verdifulle områder og lyseste lav verdi (fra det tilgjengelige materialet). Data for åpent hav mangler.

Alder spiller også inn på vertikalvandring hos noen fiskeslag. Eldre torsk har f.eks. mer variabel vertikalfordeling enn yngre torsk. I tillegg varierer den vertikale fordelingen mye med årstid og tid på døgnet for enkelte arter. Hyse tilbringer f.eks. mer tid ved bunnen i den lyse enn i den mørke årstiden hvor den kan finnes mer spredt oppover i vannsøylen.

Også samspill mellom flere faktorer kan føre til spesielle fenomener i enkelte år. Et eksempel er masseinvasjon av grønlandssel til norskekysten som har sammenheng med lavt bestandsnivå av lodde (eventuelt også polartorsk) og fravær av ungsild sør i Barentshavet. Fenomenet forsterkes ytterligere ved lave temperaturer med påfølgende mye is i Barentshavet og avhenger i tillegg av bestandsstørrelsen av grønlandssel i østisen.

Aaserød et al. (1997) beskriver resultater fra sårbarhets- og verneverdianalyse for sjøfugl og for ulike sjøpattedyr, samt hvilke områder basert på substrat og samfunnstype som vil være mest utsatt ved tre teoretiske utslippspunkt rett nord for 75 °N (mellom 15 og 35 °E) i Barentshavet. Imidlertid må man ha klart for seg at slike analyser vil være beheftet med flere usikkerheter, som særlig bunner i manglende kunnskap om artenes biologi og utbredelse. Poenget i denne sammenheng er imidlertid å vise hvordan årstid har stor betydning for sårbarhet hos enkeltarter.

For sjøfugl ble det tatt hos Aaserød tatt hensyn til 17 ulike kriterier som beskriver atferdstrekk, reproduksjonstrategi og bestandssituasjon. Følgende arter var spesielt utsatt (avhengig av årstid):

- Sommer: hvitkinngås, ringgås, ærfugl, praktærfugl, lomvi og polarlomvi
- Høst: ærfugl, praktærfugl og polarlomvi
- Vinter: polarlomvi og teist
- Vår: polarlomvi og alkekonge

For sjøpattedyr ble det tatt hensyn til syv ulike kriterier som beskriver atferdstrekk, reproduksjonstrategi og bestandssituasjon. Sannsynligheten for å bli berørt ble vurdert som følger:

- Sommer: hvalross ved Tusenøyene, dernest isbjørn og hvithval. Vestre utslippspunkt gir størst effekt for steinkobbe
- Høst: steinkobbe, dernest isbjørn, hvalross og hvithval
- Vinter: steinkobbe (særlig fra vestre og midtre utslippspunkt), dernest isbjørn og hvithval. Hvalross ikke vurdert
- Vår: Steinkobbe (vestre utslippspunkt), dernest isbjørn og hvithval. Hvalross ikke vurdert

Også faren for bifangst varierer med årstid. Særlig under vårtorskefiske som foregår på grunne områder nær land, fanges det til tider et stort antall av alkefugler i garn. Tilsvarende er notfiske etter laks og fiske med garn et problem nær fuglefjell i hekkesesongen. Særlig lunde, lomvi, toppskarv, ærfugl, praktærfugl og stellerand er utsatt. Fiske etter rognkjeks kan ha konsekvenser for lokale bestander av bl.a. havdykkender i deres overvintringsområder.

Alder

I tillegg til variasjon i utbredelse vil mange arter ha ulik sårbarhet med alderen.

Marine egg og larver har kompliserte fysiologiske og biokjemiske reguleringsmekanismer som gjør disse stadiene følsomme overfor fremmedstoffer. Samtidig har de liten grad av egenbevegelse og små muligheter til å unnsnippe et utslipp. Større larver, ungfisk og voksen fisk har større egenbevegelse og større sannsynlighet for å unnsnippe fra området/til større

dyp. Det er gjort få feltundersøkelser under arktiske forhold, men det er indikasjoner på at oljeutslipp ikke gir omfattende effekter på fisk som har passert yngelstadiet.

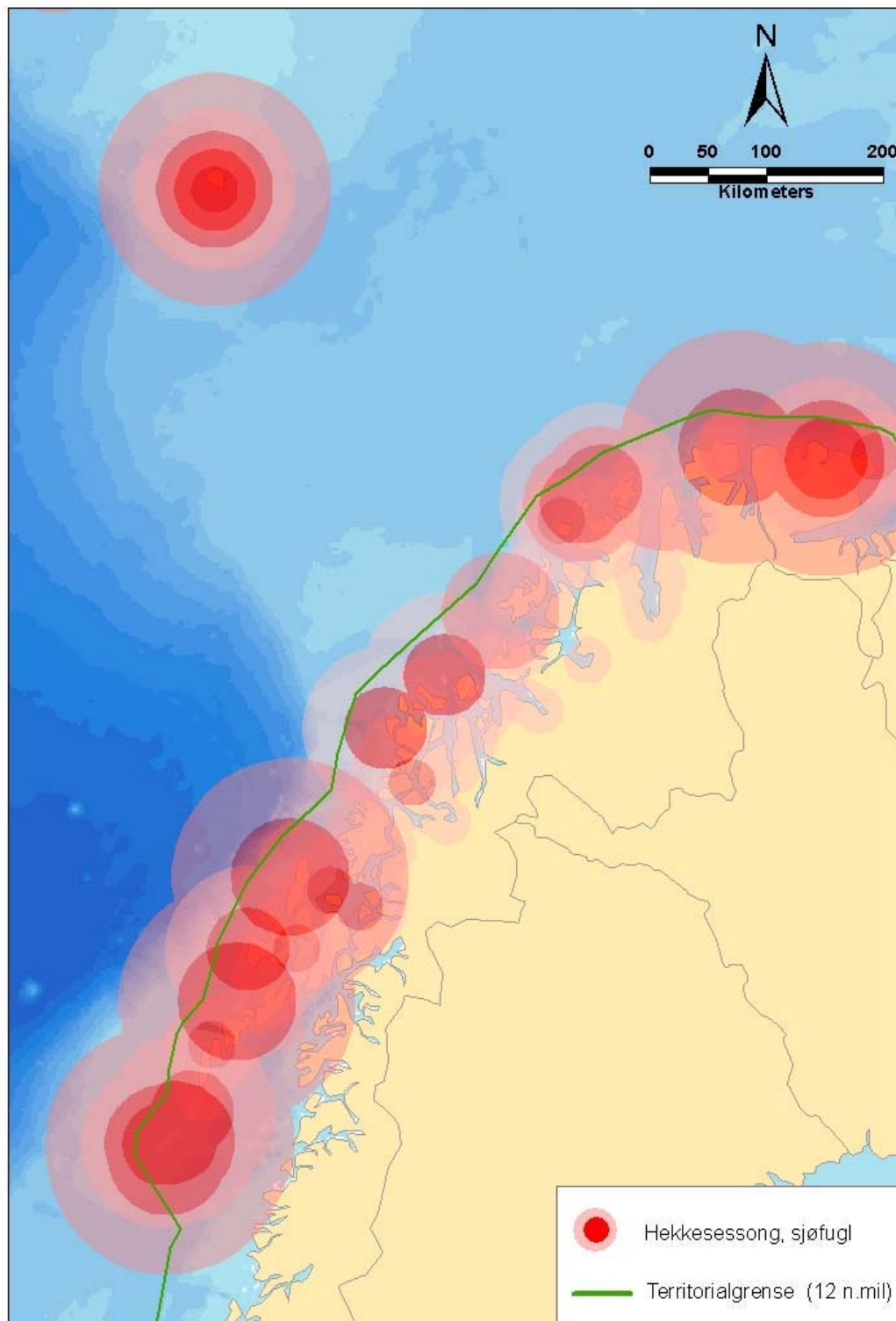
Alder (i tillegg til kjønn) hos marine pattedyr har betydning for nivået av miljøgifter i dyrene. Nivået øker ofte med alder og ofte er det høyere nivåer hos hanner enn hunner. Unger som dier risikerer også å få i seg høye konsentrasjoner av fettløselige miljøgifter som finnes i den fettrike melken. Fettrik melk er en adaptasjon til arktiske forhold hvor det er viktig å vokse opp så fort som mulig. Samtidig er ungestadiet en kritisk fase hvor mange fysiologiske funksjoner (immun-, nerve- og enzymesystemene) utvikles.

Egg og larver hos fisk er utsatt ved UV eksponering. Hos voksen fisk kan lesjoner på skinn og gjeller bli et resultat.

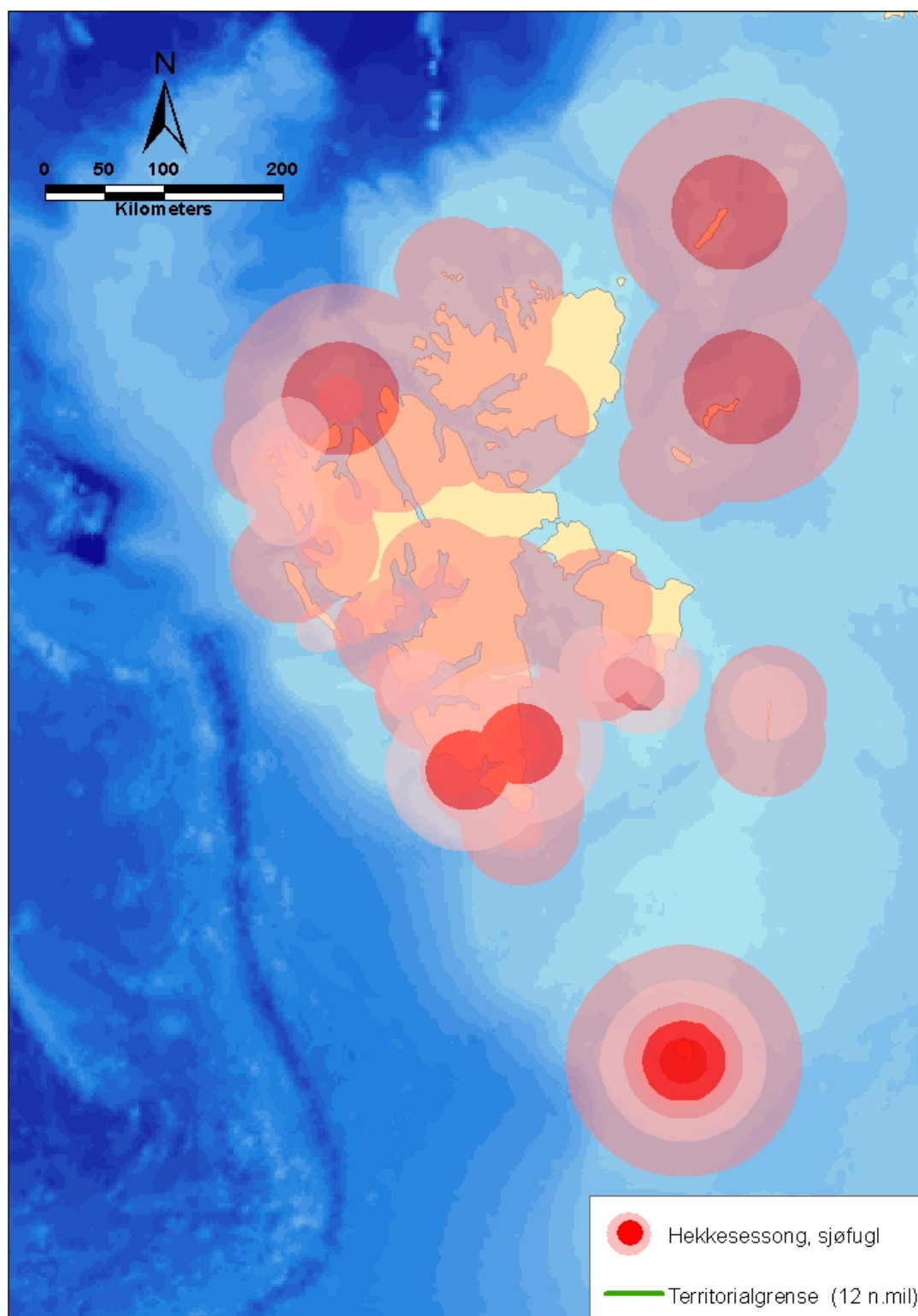
Art

Grad av sårbarhet i forhold til olje og andre former for forurensing vil variere både mellom og innenfor artsgrupper.

Sedimentetende organismer kan få i seg olje som er blandet med sediment. Dyrenes aktivitet senkes og de får mindre evne til å bearbeide sedimentene. Filtrerende organismer av dyreplankton og ulike typer muslinger kan fange dispergerte oljepartikler. Olje i fordøyelsessystemet kan gi direkte giftvirkninger eller lagres i fettvev og overføres til høyere ledd i næringskjeden (dvs. forvitret olje kan være like problematisk som fersk olje). Blant sjøfugl er de som tilbringer mye tid på sjøen for å finne mat/myte, dvs. de pelagisk dykkende og de kystbundne dykkende (f.eks. alkefugler og ærfugl) mest utsatt. Sjøfugl er avhengig av luftlag i fjærdrakt for varmeisolasjon. Olje fører til redusert evne til vannavstøtning slik at mikrostrukturen ødelegges og vann trenger inn og erstatter luften. Dessuten vil olje irritere huden og gi økt blodsirkulasjon slik at varmetapet økes ytterligere. I tillegg kan fuglen få i seg olje ved å ete oljetilsølt mat/pusser oljetilsølt fjærdrakt, noe som kan gi akutt forgiftning/langvarige effekter (redusert immunforsvar og reproduksjonsevne). Olje kan også overføres til egg/unger og dermed reduseres sannsynlighet for å vokse og utvikle seg normalt. Isbjørn har pels som isolasjon samtidig som det gir økt flyteevne. Begge deler reduseres ved tilgrising av olje, samtidig som at den risikerer å få i seg olje når den prøver å slikke pelsen ren. Hval bli lite/ikke påvirket av oljesøl (olje fester seg ikke på huden), men kan påvirkes ved innånding av skadelige gasser. Hos sel og hvalross er ikke pels en viktig isolator og skadevirkningen blir omtrent som for hval, men oljen kan hindre svømming hos ringselunger som kan dø av utmattelse. Imidlertid er det indikasjoner på at sterk eksponering for oljesøl kan gi skader i benmarg, lever, nyrer og sentralnervesystem. Olje kan også skade øynene ved direkte kontakt.



Figur 7 SVO for sjøfugl. Buffersonene gjelder for hele sesongen, dvs. perioden fra fuglene kommer inn til kolonien på våren, til de forlater området ved kolonien i august – september. Buffersonene er: - 50 km for pelagisk overflatebeitende arter, - 35 km for pelagisk dykkende arter, - 20 km for kystbundne overflatebeitende arter, - 10 km for kystbundne dykkende arter.



Figur 8 SVO for sjøfugl Svalbard. Buffersonene gjelder for hele sesongen, dvs. perioden fra fuglene kommer inn til kolonien på våren, til de forlater området ved kolonien i august – september. I nord er der sabinemåke og i øst er det ismåke som gir disse områdene stor verdi, og ikke det at det er store hekkekolonier i området. Buffersonene er : - 50 km for pelagisk overflatebeitende arter, - 35 km for pelagisk dykkende arter, - 20 km for kystbundne overflatebeitende arter, - 10 km for kystbundne dykkende arter.

Marine sedimenter har som regel lave verdier av POPer (stabile organiske miljøgifter) i Arktis (Unntak kan være i bukter og elvemunninger, nær kysten og rundt Svalbard). I biota lagres POPer i fettvev. Dette fører til økt konsentrasjon i sultperioder (fettet brukes opp) og dermed økt konsentrasjon i blod og vitale organer. Ofte biomagnifiseres POPer i næringskjeden, men enkelte forbindelser kan bli effektivt brutt ned hos noen rovdyr øverst i næringskjeden. Isbjørn bryter ned DDT og har som regel lavere nivåer enn hos ringsel som er dens hovedføde. Også hos små virvelløse dyr kan POPer finnes i fett og bunnlevende tanglopper som lever av skrottene til døde dyr kan ha ekstra høye nivåer. Tilsvarende er det ofte høyest nivåer i rovfisk, men lavere nivåer enn hos fisk i tempererte hav. Fisk mangler også et av enzymesystemene som kan bryte ned POP og kan være bærere av mange typer POPer i næringskjeden som brytes ned i andre artsgrupper. Noen sjøfugl har svært høye nivåer av PCB og DDT. Nivået avhenger av spisevane og fiskeetende har ofte et høyere nivå enn muslingetende. For trekkende sjøfugl vil dessuten nivået gjenspeile trekkvanene. I hval og sel er det lavere verdier enn i f.eks. Østersjøen, men nivåer kan overstige grensen for påvirkning av nervesystemet på forsøksdyr. Som for sjøfugl avhenger nivået bl.a. av spisevaner. Ofte er nivåene høyere hos fiskeetende (hvithval, narhval og nise), enn hos de som eter virvelløse dyr (grønlandshval). Man vet også at tannhvaler er ekstremt dårlige til å bryte ned forurensningsstoffer i forhold til andre grupper av hval. Hvalross lever for det meste av bunnlevende dyr med lave nivåer av PCB. Eventuelle høye nivåer kan muligens forklares der ringsel er en viktig del av kostholdet. Isbjørn akkumulerer betydelige mengder av mange organiske miljøgifter, særlig PCB. Bjørnene ved Svalbard og Øst-Grønland er mer forurenset (særlig PCB) enn bjørner i andre områder. Man antar at særlig immunsystem og forplantningssystem er i risikozonen.

Det er som regel lave verdier av tungmetaller i marine sedimenter i Arktis. Unntak observeres i områder med lokal forurensning fra industri, men Hg(kvikksølv)-anrikning i sedimenter helt til Nordpolen er observert. Pb(bly)-verdiene i arktisk marint miljø er generelt lave fordi metallet ikke bioakkumuleres. Når det gjelder Cd (kadmium) observeres det en økende Cd-konsentrasjon med økende avstand fra kysten. Dette har bl.a. sammenheng med endringer i vannets saltholdighet slik at det oppstår høyere verdier i planter og dyr i åpent hav enn innerst i fjorder selv med lokale kilder. I muslinger og krepsdyr akkumuleres Cd over tid. Hos fisk kan høye verdier forkomme, særlig i lever. Også hos sjøpattedyr og fugl akkumuleres Cd med alderen. I ringsel fra Svalbard har det vært målt høyere konsentrasjoner av Cd enn hos ringsel fra Østersjøen. Hg-verdier i biota indikerer at tilførsel til miljøet kan ha økt de siste årene. Til tross for dette har muslinger og krepsdyr generelt lave verdier. Man vet imidlertid at Hg akkumuleres både i fisk og sjøpattedyr.

Polarlomvi har et mer variert fødevalg sammenlignet med lomvi og vil sannsynligvis bli mindre berørt ved endringer i fødetilbudet. Kollapsen av loddebestanden i Barentshavet i 1986/87 bidro sannsynligvis til en omfattende vinterdødlighet av voksne individer av lomvi, som mer enn halverte bestanden innenfor Barentshavregionen. I tillegg har antagelig bifangst i garn bidratt til utviklingen. Også grønlandssel utnytter lodde i stor grad og vil kunne bli berørt av loddefiske. Alkekongen på sin side, er den eneste sjøfuglarten som vesentlig utnytter zooplankton, noe som setter den i en særstilling sammenlignet med andre sjøfugl. Alkekonge i hekkeperioden spiser i hovedsak ishavsåte som helst forekommer i arktisk vann og ved polarfronten. En forskyvning av den relative betydningen av rauåte (vanligst i atlantisk vann og ved polarfronten) mot ishavsåte vil kunne få alvorlige konsekvenser for alkekongen, mye beror i hvilken grad den klarer omstille seg i forhold til fødetilbudet. Fleksibilitet i forhold til klima når det gjelder lokalisering av gyteområdene hos fisk har en viss sammenheng med om arten har pelagiske egg (torsk og hyse) eller bentiske egg (lodde og sild). Dersom en art har bentiske egg vil også tilgjengelig substrat av passende type være nødvendig.

Det er store artsspesifikke forskjeller når det gjelder toleranse for UV-eksponering. Noen organismer har f.eks. utviklet spesielle strategier for å beskytte seg mot ultraviolett stråling og/eller kan til en viss grad reparere skader forårsaket av UV-stråling. For fisk vil arter med egg og larver i grunne farvann tidlig om våren og arter med pelagiske egg som flyter i overflaten være mest sårbare.

Når det gjelder sjøpattedyr på den norske rødlisten er det kun bifangst på nise med drivgarn og bunnngarn satt grunnere enn 200m som er vurdert til stor. I tillegg er sannsynligvis effekten av bifangst stor i etableringsområdene til oter. For sjøfuglene på listen er det kun lomvi hvor effekten av fiske er vurdert som stor (i perioder med lite lodde). For mange av de andre artene er imidlertid effekten av fiskeriene vurdert som moderat.

Atferd

Hvorvidt en art er fastsittende, opptrer i flokk eller har tilhold i området hele året vil virke inn på sårbarhet. Betydningen vil til en viss grad være artsspesifikk også her.

Bentiske samfunn er stort sett stasjonære. Artssammensetningen avspeiler det lokale regime og vil derfor være viktige indikatorer på miljøkvalitet. Det har vært hevdet at økt atlantisk influens er skyld i at flere typisk atlantiske arter nå er å finne langs vestkysten av Svalbard helt opp til 80 °N enn tidligere. Fastsittende organismer vil også være særlig eksponert ved utslipp av miljøgifter fra lokale kilder og ved fysiske forstyrrelser av havbunnen, både i forbindelse med fiskeri og etablering av tekniske installasjoner. Dette gjelder også for littoralsamfunn som ofte er artsrike og med stor betydning som oppvekstsamfunn for flere fiskeslag. Olje som treffer land vil også kunne få alvorlige konsekvenser for disse samfunnene. Organismer med stor grad av egenbevegelse er stort sett i stand til å unngå områder med akutt forurensing og vil bli mindre berørt. Pelagiske organismer med liten egenbevegelse som plankton, egg og larver vil derimot være sårbare.

Langs hele norskekysten og på Svalbard finner man viktige sjøfuglområder (fuglefjell, beiteområder og rasteplasser og områder med stor konsentrasjon av hvalross og andre selarter (oppholds-, beite- og kasteplasser). Ærfuglartene, gjess og alkefuglene som foretar en fullstendig utskifting av vingefjærene (myting) etter endt hekkesesong er svært sårbare for menneskelige forstyrrelser i denne perioden fordi de da samles i konsentrerte myteflokker (ærfuglene og gjess på grunne områder, alkefuglene i åpent hav). Alkefuglene er flyveudyktige i hele 45-50 dager. Grønlandssel er sammen med hvalross, en sosial selart og kan derfor forekomme i store flokker. Hvalross foretrekker drivisen, men har faste liggeplasser på land når isen er borte. Disse områdene og andre områder med tett konsentrasjon av arter (f. eks. iskanten og polynier) vil være utsatt ved eventuelle utslipp av olje. Slike områder kan også være sårbare ved utstrakt ferdsel, f.eks. i forbindelse med turisme. Imidlertid er faren størst dersom det er snakk om små bestander konsentrert i et lite område, som f.eks. steinkobbe på Svalbard som er særlig utsatt i forbindelse med kastetiden. Som tidligere nevnt er noen havområder også viktigere enn andre for ulike fiskeslag, særlig vil egg- og larveområdene være sårbare i forhold til en påvirkning p.g.a. de høye tetthetene innenfor et relativt begrenset område.

Alle arter som vandrer ut og inn av Barentshavet risikerer å bli utsatt for ulike typer av påvirkning også utenfor Barentshavet. Effekten av dette i Barentshavet avhenger av artens rolle i økosystemet. Av tannhvalene er det f.eks. bare narhval (fåttallig) og hvithval (vanlig) som forekommer i Barentshavet hele året, blant bardehvalene er det grønlandshval (fåttallig). Følgelig kan disse bli eksponert for potensielle trusler også om vinteren (til forskjell fra arter som oppholder seg i området i deler av året). De fleste av dem opptrer relativt sjeldent og i

begrensete deler av området. Eneste unntaket er vågehvalen, den vanligste bardehvalen i norske farvann.

Nøkkelart

Dersom en nøkkelart påvirkes ved endringer i predasjon, ved store uttak av biomasse (f.eks. fiske) eller miljøendringer vil hele økosystemet kunne bli påvirket. For eksempel har både polartorsk og lodde avgjørende betydning for diversiteten i sine respektive økosystem (isfylte/isfrie områder). Begge artene er viktige for en rekke organismer på høyere trofiske nivåer, enten som deres viktigste føde eller som deler av deres føde. Polartorsk kan dessuten være næringskonkurrent til lodde. Spesialister med disse artene som føde vil kunne være indikatorer på endring i næringstilbudet, f.eks. lomvi som i stor grad livnærer seg på lodde. Videre anses torsk og sild å være nøkkelarter sør i Barentshavet, mens reker og lodde sammen med polartorsk er det i nordlige Barentshav. Torsk beiter på både lodde, sild, reker og torsk, mens silda også beiter på loddelarver. Økosystemet har en tendens til å skifte mellom perioder med god rekruttering til torske- og sildebestanden og en redusert loddebestand, og perioder hvor sild er fraværende i Barentshavet, torskerekrutteringen moderat og loddebestanden stor. Torskens konsum av reker sier noe om tilstanden i lodde- og sildebestanden, fordi reker er tredjevalg i dietten. I tillegg til naturlige klimavariasjoner og effektforsterkning gjennom endringer i trofiske interaksjoner vil dessuten høyt fiskepress kunne bidra til kollaps i bestandene, som for sild på slutten av 1960-tallet og lodde midt på 1980-tallet.

Substrat

Virknninger for kyst og strand av oljesøl beror mye på substrattypen deres respektive egenskaper i forhold til akkumulering og retensjon av olje. I strand- og tidevannssonen vil steinete strender komme seg raskere, mens sand og mudder holder tilbake olje og dermed øker faren for biologisk skade. Fjæresonens flora og fauna i nordlige del av Barentshavet kan deles inn i fire hovedsamfunn og analyser i forhold til skadeomfang og gjenvekstpotensiale, Børstemarksamfunn (*Oligochaeta*), Tangloppe I-samfunn (*Onisimus*), Tangloppe II-samfunn (*Gammarus*), Tang-/Rursamfunn (*Fucus/Balanus*) (Aaserød et al. 1997). Ved å kombinere informasjon om ulike substrattyper og samfunnstype for kyst og strand ble fjordene på vestkysten av Spitsbergen og vestsiden av Barentsøya og Edgeøya identifisert som mest sårbare fordi disse er relativt bølgebeskyttet og har relativ høy isdekningsgrad. Kystområdene (til tross for mer komplekse samfunn) på vestsiden av Spitsbergen ble ansett som mindre sårbare fordi disse er mer bølgeeksponert og har lavere isdekning. Dette er forhold som begrenser oljens oppholdstid på stranden.

Når det gjelder effekten av bunntåling på bentiske samfunn er det ennå mye man ikke vet. Det er fortsatt behov for å kartlegge status og utvikling av trålespor i biologisk viktige bunnområder. Data kan tyde på at tråling i tidevannssonen og etter muslinger har størst effekt, mens tråling i fiskerisammenheng har mindre effekt. Fauna i relativt fint sediment (mudder o.l.) påvirkes i større grad enn fauna i grovere, mer ustabilt sediment. Fauna i mindre fysisk stabile habitater kommer seg raskere etter tråling og bebos av mer opportunistiske arter. Dersom et område belastes gjentatte ganger kan dette føre til permanent forandring. Det er rimelig å anta at områder med periodevis intensiv bunntåling hele tiden vil befinne seg i et ”ungt” suksesjonsstadium med hensyn til rekolonisering og reparasjon, og kan derfor ikke brukes for å se på f.eks. klimaendringer.

Havforskningsinstituttet har anslått at 30-50 % av norske korallrev er skadet eller ødelagt som følge av bunntåling (også snurrevad, garn og line kan rive av deler av koraller). I dag gir imidlertid korallrevforskriften noen av de største korallrevene beskyttelse.

Kunnskapsbehov

Tilfredsstillende vurdering av sårbarhet vil i noen tilfelle strande på manglende kunnskap, enten om økosystemene i et område og/eller om effekt av en påvirkning. I arbeidet med forvaltningsplanen er dette et gjennomgående tema som delvis har vært behandlet i de enkelte delutredningene. Det vil også komme en egen rapport med prioriteringer av kunnskaps- og overvåkningsbehov.

En kombinasjon av kartlegging, overvåking og forskning, inkludert effektstudier, er nødvendig for å oppnå en bedre forståelse av mønstrene vi finner og for å kunne vurdere sårbarhet. Det er en økende forståelse for å se sammenhengene i økosystemene og for at menneskelige aktiviteter kan ha konsekvenser for økosystemenes funksjon, men det er fortsatt store kunnskapshull på dette feltet. Alle arter er ledd i en næringskjede, som igjen er del av et større næringsnett. Bestandsnivået for hver enkelt art påvirker følgelig de andre artene i næringsnettet. Dermed vil sårbarhet for en bestand i forhold til en påvirkning ha stor betydning. Bedre innsikt med hensyn til sårbarhet kan bl.a. oppnås med systematiske effektstudier. Store deler av dagens kunnskap baseres imidlertid på forsøksorganismer fra mer tempererte strøk. Også metodene ved prøvetaking må standardiseres.

Området som dekkes av forvaltningsplanen er av en slik størrelse at noen områder vil være bedre kartlagt enn andre. For mange grupper av arter finnes det f.eks. bedre data fra kystnære områder enn fra åpne havområder, og stadig nye spesielle biotoper som kaldtvannskorallrev beskrives, osv. Dagens overvåking er rettet mot de kommersielle artene og ikke-kommersielle arter er i de fleste tilfeller dårligere kartlagt. Flora og fauna på bunnen i store deler av utredningsområdet har bare sporadisk vært studert. Det er ingen tidsserier på dette feltet, og biologi, økologi og demografi for de fleste artene er lite kjent. Eksisterende utbredelseskart er i mange tilfeller basert på gamle data, minst 10 år eller eldre. I tillegg produseres kart basert på mangelfulle/få data. Spesielt gjelder dette vinterdata for mange organismegrupper, men også en kvantifisering av forekomstene av bløtbunnsfauna tilsvarende den som er gjort for hardbunn, vil bli svært usikker p.g.a. sparsomt kildemateriale.

Tidsserier gir kunnskap om hvordan miljø- og ressursituasjonen har vært i et område og derved mulighet til å identifisere eventuelle forandringer i disse på et tidlig tidspunkt. Det er også en forutsetning for å følge hvordan et område reagerer på en påvirkning, dvs. hvor sårbart er det. Dersom dette er en prosess som lar seg regulere, vil da sannsynligheten for å kunne iverksette effektive tiltak, øke.

3.4 Påvirkninger og effekter

Det er gjort rede for en rekke påvirkninger i de ulike sektorutredningene og vi viser til disse for nærmere detaljer. For å illustrere hvor komplekst det kan være å vurdere sårbarhet, er det imidlertid behov for noen presiseringer når det gjelder de ulike aktivitetene og effekten av disse. Utredningen om konsekvenser av ytre påvirkning omtales også fordi effekten av f.eks. miljøgifter og klima vil komme i tillegg til andre påvirkninger og dermed kunne øke sårbarheten ytterligere.

Fiske

Områdene det fiskes i varierer gjennom året og mellom år. Tidspunktet for fiske vil variere, f.eks. foregår torskefiske med ulik intensitet hele året, mens andre fiskerier kan foregå innenfor en mer avgrenset tidsperiode. Fiske påvirker direkte bestandene det fiskes på. Dersom det fiskes mer enn årlig ny produksjon kan dette over noe tid gi reduksjon av totalbestand og redusert evne til reproduksjon. Videre kan redusert fiske som følge av reduserte bestander føre til økt innsats mot yngre årsklasser og små bestander og dermed ytterligere reduksjon av evne til reproduksjon. Både ikke-kommersielle og kommersielle arter

fanges som bifangst. Tråling skiller heller ikke godt på fiskeslag. Trål og snurrevad kan også skade organismer som lever på og i bunnen. Effekten av bunnredskaper avhenger av trålfrekvens, størrelse og type av trål, bunntype, strømforhold og graden av naturlige forstyrrelser. Linefiske tiltrekker sjøfugl og enkelte krøkes fast og drukner når de prøver å spise av agnet på krokene. Tapte fiskeredskaper utgjør også en trussel mot fisk, sjøfugl og sjøpattedyr i lang tid (eks. tapte garn kan bli stående å fiske i flere år, spøkelsesfiske). Indirekte påvirker fisket ved at en redusert kommersiell/ikke-kommersiell bestand har effekt på bestander som beiter på dem (eks. sjøfugl, sjøpattedyr). Dessuten har kommersielle arter naturlige svingninger som kan forsterkes eller avdempes med stor-skala fiskerier, noe som også må taes med i vurderinger av en bestands tilstand. Ulike predatorer som vågehval, grønlandssel og torsk konsumerer store mengder av mange av de samme artene som det fiskes på. Dumping av ikke-lønnsomme arter/størrelsesgrupper (eks. snabeluer, småtorsk og småhyse) og overfiske av kvoter må også estimeres i bestandsestimatene. Imidlertid kan utkast av småfisk gi næringsfortrinn for enkelte sjøfuglarter. Fiske på arter utenfor Barentshavet, men som tilbringer deler av sin tid der, kan likevel påvirke økosystemet i Barentshavet ved at deres rolle i Barentshavet som føde/predator endres (f.eks. sild).

Butt sandskjell er sannsynligvis den viktigste føden for storkobbe og hvalross og det er uvisst i hvilken grad de utnytter andre bentiske organismer som haneskjell og hjerteskjell. Dessuten er både geografisk område og årstid av betydning for fødevalg. Selv om det for tiden ikke pågår høsting av haneskjell, og Norge til forskjell fra flere nasjoner på kontinentet, ikke har tradisjon for høsting av hjerteskjell, kan dette endre seg i fremtiden. Da må man i tilfelle også vurdere hvilke konsekvenser en eventuell høsting vil ha for predatorene av disse skjellene i de enkelte områdene.

Skipstrafikk

Som vedlegg 1-4 antyder vil skipstrafikk, inkludert cruiseturisme kunne føre til lokale forstyrrelser av sjøfugl og sjøpattedyr. I forbindelse med turisme bestreber mange skip seg på å komme nær innpå dyrelivet. I enkelte tilfeller omfatter dette også ilandstigninger i nærheten av f.eks. liggeplasser for hvalross og store fuglefjell. Selv om dyrene ikke alltid flytter seg er ikke det ensbetydende med at de ikke påvirkes. Hjerterytmen kan øke og dermed forbreningen, noe som kan være uheldig i kalde farvann. Fugl som hekker forlater imidlertid ofte redet og lar egg og unger ligge ubeskyttet for vær og vind og eventuelt predatorer som benytter sjansen. Polarlomvi og lomvi er spesielt utsatt i og med at de legger egg (som ved ukontrollert "flukt" kan falle ned) direkte på fjellhyllen. Når det gjelder sårbarhet i forhold til skipstrafikk er det likevel større oljesøl ved havari/grunnstøtinger som gir størst grunn til bekymring.

Petroleumsvirksomhet

Den miljømessig påvirkning av det marine miljø ved olje-/gassutvinning varierer avhengig av type aktivitet. Letefase med seismikkskyting kan resulterer i fysiske forstyrrelse av f.eks. fiskelarver, men studier tyder på at effekten stort sett har betydning i umiddelbar nærhet. Utbyggingsfasen innebærer tekniske installasjoner og dermed fysiske forstyrrelser som lokalt kan påvirke kvalitet og tilgang på habitater. Bruk av helikopter og forsyningsskip resulterer i støy og eksosutslipp og i en visse tilfeller kan forurensningsnivå i vann og organismer, biotopkvalitet, atferdsmønstre påvirkes. Også mudring og konstruksjon av rørledninger fører til fysiske forstyrrelser slik at bunnsedimenter og tilhørende organismer kan påvirkes, men det er likevel snakk om et relativt begrenset areal. I produksjonsfasen skal det som sagt ikke forekomme utslipp av noe slag til sjøen, men bruk av helikoptre og forsyningsskip vil kunne ha same effekt som i utbyggingsfasen. Utsiktede utslipp fra boresteder, rørledninger og tankbåter som kan gi forhøyede forurensningsnivåer i vann og sediment og påvirke flora og fauna er dermed den største trusselen som må vurderes i forhold til sårbarhet i et område.

Akutte oljeutslipp

Utslipp av olje i Lofoten-Barentshavet vil i hovedsak dreie seg om utslipp fra skip i normal drift og ulovlige/uhellsutslipp enten i forbindelse med petroleumsvirksomhet eller skipsfart. I tillegg (og minst sannsynlig) kommer katastrofeutslipp eller store utslipp som følge av ulykker/uhell på plattformer eller skip. I det siste tilfelle kan det være snakk om utblåsing fra en eller flere brønner (enten fra en plattform, med en eller flere brønner, eller fra enkelt brønner), eller utslipp fra oljetankskip som frakter olje fra enten norske eller russiske lastepunkter (oljeterminaler, oljeplattformer eller omlastningsskip). Dessuten kan det skje utslipp fra mindre produkttankere, bunkringsfartøy, lastebåter og cruise-fartøy. Konsekvensene av utslipp og dermed følgende for organismer og habitat som berøres beror på flere faktorer, inkludert oljetype, sted, tid på året, og skadepotensialet i aktuelt område.

Ulike råoljer, produkter og oljekomponenter har ulike egenskaper (kokepunkt, løselighet i vann, osv.) og man skiller mellom stabile forbindelser og forbindelser med mer/mindre ustabile radikaler. Forløpet til/konsekvensene av et oljeutslipp varierer med årstiden. For eksempel så kan fysiske påvirkninger endre oljens egenskaper. Spredning og drift er en funksjon av vind, strøm, jordrotasjon. Fordampning er dessuten en funksjon av vindhastighet, temperatur og overflateareal. Dispergering, nedblanding og emulsjonsdannelse er knyttet til bølgeenergi og påvirkes av vindstyrke og har betydning for hvordan olje brytes opp i dråpeform og for transport av olje til underliggende vannmasser. Sedimentasjon er hovedsakelig en funksjon av oljens egenvekt/alder og bølgeenergi. Biodegradering ved hjelp av bakterier og sopp vil også ha betydning for tiden oljen kan gi skade i et område. Degraderingshastigheten er en funksjon av oljens kjemiske sammensetning, temperatur, næringssalter og tilgjengeligheten av oksygen og andre elektronakseptorer og vil variere mellom sommer og vinter. Fotooksidasjon, dvs. oksidasjonsreaksjoner initiert av sollys i UV-spekteret i nærvær av oksygen kan gi flere av sluttproduktene som er giftigere enn utgangsforsurelsene.

Hvor et oljesøl skjer er også viktig for konsekvensene. I åpent hav er det begrensede sedimentasjonsrater og kontaminering er av liten betydning på havbunnen, men oljedråper som kleber/binder seg til partikler kan medføre økt sedimentering. I fjorder med smeltevann er det samtidig mye partikler som kan absorbere olje og gi økt sedimentering. Isfylte marine farvann er i en særstilling når det gjelder oljens oppførsel. Innblanding av isflak/issørpe vil endrede spredningsegenskaper. Olje trenger inn i og absorberes i is. Oljepartikler fester seg på undersiden av isen og oljesøl under flerårsis vil forbli uendret til isen smelter. Dermed blir isorganismer på undersiden eksponert for olje i lang tid. Bevegelse av is vil dessuten føre til at olje i råker forflyttes. Issmelting om våren forårsaker vertikaltransport av olje gjennom isen.

De biologiske virkningene av olje kan være flere. Det skilles mellom mekanisk virkning av olje (på sjøfugl, på fiskegjeller etc. inkludert at plankton fanges i oljedråper eller fanger hele oljedråper med påfølgende mekaniske effekter) og toksiske effekter (oljen er giftig i seg selv og ved inntak forgifter den organismen). Unedbrutt olje inneholder ofte flere giftige komponenter enn nedbrutt olje, og fersk olje griser også oftest mest til. Fysiologien til en organisme kan påvirkes uten at det resulterer i akutt dødelighet i første omgang. Giftvirkningen av olje er størst like etter at utslippet har funnet sted fordi vannløselig komponenter skader organismer som ikke kan unnsnippe. Ofte er det omvendt forhold mellom vannløselighet og giftighet. Toksiske effekter avhenger av art, inkludert livsstadium og størrelse, oljens sammensetning og konsentrasjon og i hvilken grad oljen har gjennomgått kjemisk nedbrytning.

Miljøgifter

Luftbårne miljøgifter regner ned i Barentshavet som også får tilførsler fra havstrømmer, elver som renner ut i eller nær området og havis som transporterer POPer bundet til partikler. Globale forurensninger er hovedkilden til den forurensingen vi observerer i Barentshavet.

Ofte er det store pattedyr som er toppredatorer og mange arktiske dyr har stort fettinnhold. Arktiske økosystemer er særlig sårbare når det gjelder fettløselige miljøgifter fordi fett i stor grad brukes som opplagsnæring. Når det gjelder de biologiske virkninger av POP er ennå mye usikkert da mesteparten av kunnskapen er fremkommet i laboratorier. Arktiske dyr kan være mere/mindre følsomme i forhold til disse. Noen mulige effekter har imidlertid vært postulert. Forplantningen vil kunne påvirkes hos enkelte fuglearter ved at det produseres tynnere eggskall, det kan være en direkte giftigvirkning på kyllingene, parringsatferd kan endres, misdannelser oppstår i forplantningsorganene hos noen arter, mens noen arter vil få færre avkom og noen arter utvikle manglende evne til å få avkom. Enkelte stoffer (hormonhermere) påvirker kjønns-hormonene ved at de etterligner/blokkerer hormonene. Også immunsystemet (brisselen, bekjempelse av kreftceller og parasitter) påvirkes. Produksjon av avgiftningssyzymer i leveren stimuleres. Det er snakk om samme enzym som bryter ned hormoner og derfor vil også hormonavhengige funksjoner påvirkes. Enzymsystemene er artsspesifikke og artene har ulike evner til å bryte ned miljøgifter. Andre mulige effekter er økt risiko for svulster, påvirkning av følsomme hormonproduserende kjertler (skjoldbruskkjertelen, binyrene) og porfyri (dannelsen av pigment i de røde blodceller forstyrres).

Når det gjelder tungmetaller finnes det både naturlige og menneskeskapte kilder som avgir tungmetaller til luft og vann. Viktigheten av ulike kilder varierer med årstid, type metall, avstand til elvemunning osv. Generelt er det lave verdier av kvikksølv, men en økning er observert i de siste 20–30 år i enkelte deler av Barentshavet. Også kadmium (Cd) nivåene i havhest fra Svalbard indikerer en økning. Imidlertid er ikke tilsvarende økning for Cd observert hos polarlomvi. Cd nivået i sjøfugler fra Barentshavet er omtrent som nivået i sjøfugl i Arktis forøvrig. Lite informasjon i mange områder gir et mangelfullt bilde av situasjonen, men Barentshavområdet er ikke blant de mest belastede.

Biologiske virkninger av tungmetaller (kvikksølv (Hg), kadmium (Cd) og bly (Pb)) kan være nevrologiske virkninger ved at bl.a. hjernen påvirkes og dermed atferdsutviklingen hos unge individer. Forplantningsevnen reduseres ved at bl.a. spermieproduksjon forstyrres. Overlevelse hos larver reduseres. Dannelse av røde blodlegemer (Pb) påvirkes, noe som kan føre til anemi. Stoffskifte kan også påvirkes. Cd kan f.eks. føre til jonisk ubalanse og resultatet blir et forstyrret kalsiumstoffskifte.

Radioaktiv forurensning

Det finnes en rekke ulike kilder til radioaktiv forurensning i Barentshavet. Nedfall fra atmosfæriske atombombe-prøvesprengninger har vært viktigste kilde. De fleste sprengningene ble foretatt før 1963. Ingen atmosfæriske prøvesprengninger har vært utført etter 1980.

Novaja Semlja var et av Sovjetunionens viktigste prøvespregningsområder i Arktis. En annen kilde til radioaktiv forurensning er utslipp fra gjenvinningsanlegg for radioaktivt brensel i Europa. Driftsutslipp fra Sellafield i Storbritannia har størst betydning for norsk del av Barentshavet. Imidlertid slippes det også ut forurensning fra et tilsvarende anlegg i La Hague i Frankrike. I tillegg kommer nedfall fra for eksempel Tsjernobylulykken som har tilført Barentshavet cesium og fortsetter å gjøre det via utstrømninger fra Østersjøen. Også lokal forurensning ved dumping, lagring og bruk kan bli et potensielt problem.

Utslipp etter eventuelle nye akutte ulykker er en annen potensiell kilde til utslipp. Risiko for atomulykker i Nordvest-Russland med påfølgende forurensning av Barentshavet, er av Norge og de fleste vestlige land vurdert å være høy.

Arbeidsgruppen har i dette dokumentet valgt å se bort fra sårbarhet i forhold til radioaktivitet. Det må allikevel presiseres at mye er ukjent om effekter av lave konsentrasjoner av radioaktive stoffer på organismer og at oppvekstområder er spesielt sårbare for radioaktivitet.

Introduserte arter

Spredning av fremmede organismer skjer når en art eller en modifisert utgave av en art blir innført til et område hvor arten ikke finnes naturlig. Havet utgjør et stort åpent område med få barrierer og gir gode muligheter for artsutbredelse og følgelig er det færre introduserte arter enn på land. Introduksjonen kan skje tilsiktet eller utilsiktet. Ballastvann som slippes ut kan inneholde arter som kan overleve i nye områder. Med den nye ballastvannskonvensjonen og norske forskrifter vil skipene kunne tvinges til å skifte ballastvann over dypt vann. Da vil store deler av Barentshavet være uaktuelt, mens områder langs norskekysten vil være mer sannsynlige. Fastsittende arter (bl.a. larvestadier av dyr) på skutesider/fiskeredskaper osv. kan også løsne. Det beste eksempelet på en introdusert kommersielle art til Barentshavet er kongekrabbe som ble introdusert til russisk del av Barentshavet på 60-tallet fra Stillehavet. Den har nå spredt seg til norsk side og er ”på vei” sørover langs Norskekysten. I tillegg kan klimatiske endringer føre til at enkelte arter trekker lenger nordover enn tidligere, men dette faller ikke inn under menneskeskapte introduksjoner som sådan.

Introduksjon av fremmede og/eller genmodifiserte organismer kan ha effekt på det biologiske mangfoldet på ulike nivåer (økosystem-, arts- og genetisk nivå). Det kan oppstå konkurranse (mat, plass og lys) med og predasjon på allerede eksisterende arter, samt etablering av nye parasitter eller sykdommer som følger den introduserte arten. Hybridisering med naturlig forekommende bestander kan muligens forekomme i enkelte tilfeller.

Klimaendringer og reduksjon av ozonlaget

Klimaendringer av vesentlig betydning vil neppe inntreffe før 2020. Fordi det er en del av utredningen om konsekvenser av ytre påvirkning og man der ble bedt om å gå utover denne tidsperioden har vi inkludert det også i vår delrapport. Ved vurdering av sårbarhet, ble imidlertid klima i forhold til grad av sårbarhet kun tatt med som en mulig tilleggspåvirkning i de områdene hvor klimaendringer på sikt forventes å gi størst utslag.

Barentshavet vil bli sterkt influert av variasjoner i havklima. Effekten av dette kommer i tillegg til de øvrige påvirkningene i et område og det vil være geografiske forskjeller med hensyn til i hvilken grad sårbarheten endres. Reduksjon i utbredelse av snø og havis, samt en reduksjon i tykkelsen av havis er sannsynlig. Dette vil påvirke det lokale værmønsteret, fordeling av skyer, havstrømmene og klimaet globalt. En reduksjon i isutbredelse fører til at mer solenergi absorberes av havet slik at det blir en forsterket oppvarmingstendens. Is fungerer som en fysisk barriere. Mindre is og varmere luft fører til at luften tar mere fuktighet fra vannet og dermed blir det mere skyer. Havis begrenser også utveksling av karbondioksid mellom vann og luft pluss at lysgjennomtrengning påvirkes og dermed algeproduksjon. Mengde snø på isen er også en regulerende faktor for refleksjon av energi. Også dypvannsdannelse (varmt overflatevann nedkjøles når det kommer til Arktis), havnivå, saltholdighet og vindmønster vil bli påvirket.

Noen mulige biologiske konsekvenser på marin biota kan være at bestandsstørrelsen påvirkes, det skjer en forflytting av sørlige arter mot nord med fare for at det oppstår konkurranse med

innfødte arter. Det er også mulig at kommersielt viktige fiskearter vil trekke nord- og østover. Det foreligger anslag som sier at kommersiell fangst i Barentshavet og Norskehavet vil bli tredoblet de neste 40 årene (i Nordsjøen vil antagelig biologisk produksjon bli som i dag, men endringer i artssammensetningen vil gjøre fangsten mindre verdifull). Andre effekter kan være endret næringstilgang (både tilgjengelighet og type organismer), introduksjon av skadeorganismer/sykdomsbærere, endringer i dypvannsdannelse som kan påvirke dypvannsbiotaen direkte og endring av utbredelse, inkludert vandringsruter for sjøpattedyr. Imidlertid har man alltid sett naturlige variasjoner i forhold til ”kalde” og ”varme” år hos mange arter.

Ozonmengden i stratosfæren reduseres, særlig i polarområdene. Økt ultraviolett stråling gir potensiale for direkte skader på biota. Ved at temperaturfordelingen i atmosfæren påvirkes også klimaet. Klimaendringer kan også forsterke ozonreduksjonen ved å kjøle ned stratosfæren og endre sirkulasjonsmønstre slik at luft med lavt ozoninnhold føres inn i Arktis. Økt ultraviolett stråling kan føre til at karbonkretsløpets omløpshastighet begrenses hvilket fører til større produksjon av karbondioksid og dermed en økning av karbondioksid i atmosfæren slik at drivhuseffekten forsterkes. Viktigste årsak til reduksjon av ozonlaget er utslipp av klorfluorkarboner (KFK). Derfor vil det være begrensede muligheter for å endre på dette i en forvaltningsplan for Barentshavet.

Noen mulige konsekvenser av økt ultraviolett stråling på marin biota er skade på arvestoffet og andre følsomme molekyler i cellene slik at kjemiske prosesser påvirkes (eks. fotosyntesen), skade på cellemembraner og cellers evne til å ta opp næringsstoff, planktonalgers evne til å skille ut karbondioksid fra atmosfæren reduseres og makroalgers vekst og produktivitet hemmes. Også egg og larver hos dyreplankton og fisk kan skades. Høyerestående dyr kan få skade på øyne og hud som ikke er beskyttet av pels eller fjær. Den integrerte effekt i næringsnett er imidlertid av vel så stor betydning som effekt på enkeltorganismer. Det kan bli en kvalitativ forandring i planteplanktonsamfunnet som vil påvirke høyere trofiske nivå. Dermed øker den totale effekt på hvert nivå i forhold til den direkte effekt på hvert nivå. Resultatet kan bli en redusert produksjon. Det foreligger anslag som sier at en reduksjon av ozon på 16 % vil gi 5 % reduksjon planteplankton og til slutt 7 % reduksjon i utbytte fra fiskeriene.

3.5 Sårbare områder i Lofoten - Barentshavet

Områder som allerede er identifisert som særlig verdifulle vil også i stor grad være sårbare overfor ulike typer av påvirkning. Det samme gjelder for de foreslåtte marine verneområdene i og med at det er spesielle marine verdier som ligger til grunn for forslagene. Områder med stor produksjon og konsentrasjon av arter vil være spesielt utsatt ved eventuelle utslipp i forbindelse med olje og gassutvinning. Årstiden dette skjer vil være avgjørende. Samlet sett så vil imidlertid store deler av kysten kunne ha en viktig funksjon for f.eks. sjøfugl fordi artene har forskjellig krav til næringsområder og hekker i geografisk atskilte områder. Områder med intensivt fiske som samtidig er viktige beiteområder for sjøfugl og sjøpattedyr kan risikere å komme i ubalanse ved for stort uttak. Noen spesielle områder med stor konsentrasjon av sjøpattedyr og sjøfugl er også blant de mest besøkte i forbindelse med cruiseturismen. Ilandstigninger og bruk av småbåter kan virke forstyrrende. I tillegg vil risikoen for skipshavari i sårbare områder øke. Hvilke trusler og hvor de er størst varierer også mellom Svalbard, åpent hav og kystområdene langs norskekysten. Dessuten vil det i noen tilfeller være lokale forskjeller innenfor mindre områder.

Vedlegg 1 – 4 oppsummerer verdi, aktivitet og effekt av denne, i den grad det er kjent. Ved identifiseringen av særlig sårbare områder var det mest praktiske å vurdere dette i forhold til enkeltaktiviteter og verdien i de respektive områdene. Derfor har artssammensetning,

livshistorie og følsomhet for en påvirkning hatt varierende betydning for utvelgelsen av de ulike områdene. De fleste områdene som er valgt ut omfatter flere arter og bare i noen tilfeller er enkeltarter årsaken til valg av område. Dersom hensynet til enkeltarter skulle veid tyngst ville det vært mulig å identifisere langt flere mindre områder med stor grad av sårbarhet gjennom hele eller deler av året. Imidlertid ville dette krevd et utstrakt kartleggings- og analysearbeid.

Under presenteres først områder med verdier som omfatter mer enn en organismegruppe og som er sårbare gjennom hele året, deretter noen spesielt viktige livshistoriske områder, så noen mindre områder, ofte med mer lokal betydning, og til sist områder som er særlig sårbare i forhold til en/få arter.

3.5.1 Prioriterte verdifulle områder

Særlig verdifulle områder i Barentshavet har allerede blitt identifisert (Olsen & von Quillfeldt 2003). Disse er presentert i Vedlegg 1. 18 områder ble pekt ut som spesielt verdifulle. Ved å prioritere disse i forhold til ”viktighet for biologisk mangfold” og ”viktighet for biologisk produksjon” pekte fire av områdene seg ut i særlig grad (prioriterte områder): 1) Lofoten – Røstbanken – Vesterålen, 2) Tromsøflaket, 3) Polarfronten, og 4) Iskanten. En eventuell negativ påvirkning i disse områdene, vil i noen tilfeller berøre store deler av en bestand, eventuelt store deler av økosystemet. Arbeidsgruppen følte derfor at disse områdene også måtte inkluderes som særlig sårbare i en sårbarhetsvurdering.

Lofoten – Røstbanken – Vesterålen

Lofoten – Røstbanken – Vesterålen er viktig ut fra et biomangfoldsperspektiv, men mest fordi det huser en kombinasjon av viktige gyte-, oppvekst- og overvintringsområder for kommersielt viktige fiskearter, samt sjøpattedyr og sjøfugl. Flere er nøkkelarter i økosystemet. Områdets høye biodiversitet skyldes både verdifull bunnflora og fauna, samt fisk, sjøpattedyr og sjøfugl. På grunn av områdets funksjon som gyte-, oppvekst-, og overvintringsområde er betydelige andeler av totalbestandene til de forskjellige artene konsentrert her i ulike deler av året. Dette betyr at gjennom hele året har området stor verdi for ulike deler av økosystemet, og eventuelle negative påvirkninger, uansett tid på året, vil kunne ha store effekter, muligens over flere år.

Sårbarhet

Det er et meget viktig område for fiske. Flere av hekkekoloniene er sårbare i forhold til svingninger i næringsgrunnlaget, f.eks. forårsaket av overfiske. Dessuten kan drukning i fiskeredskap være et potensielt problem, særlig for fugl med flokkadferd.

Akutte oljeutslipp nær fuglefjell eller viktige områder for andefugl kan få store lokale konsekvenser. Også deler av en årsklasse med fisk kan skades, men modeller har vist at sannsynligheten selv ved større oljesøl er svært liten for skader på hele årsklasser av fiskebestandene i Barentshavet. Også oljeutslipp sør for utredningsområdet vil kunne berøre egg og fiskelarver (i tillegg til sjøfugl og strandsonen) som vil være særlig utsatt for akutt oljeutslipp i mars-april.

Klimaendring kan føre til at lokalisering av gyteområder, samt tidspunkt for gyting kan endres.

Røstrevet omtales i 3.5.7.

Tromsøflaket

Store deler av årets yngel til de viktigste kommersielle fiskeartene samles i retensjonsvirvler på Tromsøflaket om sommeren. En påvirkning på Tromsøflaket om sommeren vil dermed berøre en stor andel av yngelen til de enkelte artene, og dermed bestemme den fremtidige bestandsutvikling til de kommersielle fiskeartene. Dette gjør området svært verdifullt i sommermånedene. Videre har området en stor og viktig svampfauna, og er et potensielt korallrevsområde, noe som gjør området verdifullt/sårbart hele året.

Sårbarhet

Bunntråling som knuser og ødelegger korallrev kan være en trussel. Også ødeleggelse av svamphabitater kan være et problem. Fiskerne vil imidlertid helst ikke ha svamp i trålen og slike områder unngås i størst mulig grad.

Utslipp av olje kan skade deler av en årsklasse med fisk. Det er begrenset innsamling av seismikk i området, men seismikkskyting er ikke identifisert å ha effekt utover det umiddelbare nærområde og kan begrenses tidsmessig.

Med den nye ballastvannskonvensjonen og norske forskrifter vil skipene kunne tvinges til å skifte ballastvann over dypt vann. Ut fra dyp, mm. Synes området vest av Andøya og sør for Tromsøflaket og Fugløybanken å peke seg ut som et mulig område for ballastvannbytte. Det vil være perioder som kan falle sammen med forekomst av fiskelarver. Imidlertid vil det antagelig ta noen år før Ballastvannskonvensjonen trer i kraft.

Variasjon i innstrømmende atlantisk vann (temperatur + volum) til Barentshavet over deler av flaket påvirker også styrken på ulike årsklasser av dyreplankton og fisk ved at dynamikken i primærproduksjon og energistrøm gjennom næringskjeden påvirkes. Imidlertid vil økt sjøtemperatur kunne føre til økt veksthastighet hos larver (sårbart stadium kortere). Den totale konsekvensen for økosystemet er imidlertid vanskelig å forutsi.

Polarfronten

I den isfrie delen av Barentshavet er polarfronten det viktigste oseanografiske fenomenet som skaper forhøyet biologisk produksjon. Polarfronten fungerer også som en biogeografisk grense hvor flere arktiske og boreale arter møtes. Polarfronten er derfor verdifull p.g.a. både den høye produksjonen og høy biodiversitet. Selv om klimaendringer vil kunne forskyve polarfronten, er den trolig motstandsdyktig mot negativ påvirkning. Derimot vil floraen og faunaen som er knyttet til polarfronten kunne påvirkes av negative faktorer. Organismer på alle nivåer i næringskjeden konsentreres langs den smale fronten. Dermed vil en betydelig del av bestanden til de enkelte artene kunne bli berørt samtidig.

Sårbarhet

Fordi polarfronten er et viktig område for hekkende sjøfugl i området Hopen – Storfjorden – Bjørnøya vil uttak av ungfisk på bankområder, særlig vest og nord av Bjørnøya kunne påvirke beitegrunnlaget for sjøfugl i området.

Ved tankskiphavari/oljeutblåsing i sørlig del av utredningsområdet vil utslipp over et visst volum kunne bli ført til området og få konsekvenser for sjøfugl på næringssøk. Arter som eventuelt bruker dette området for overvintring vil også kunne bli berørt. Konsekvens avhenger av omfang, type utslipp og årstid.

Varmere klima vil kunne endre utbredelse av enkelte arter hvor polarfronten i dag fungerer som en grense. Starttidspunkt for våroppblomstringen vil endres dersom isen forsvinner og dette vil bli særlig merkbart ved polarfronten. Den integrerte effekten i økosystemet vil avhenge av graden av match/mismatch mellom planteplankton og beitere.

Iskanten

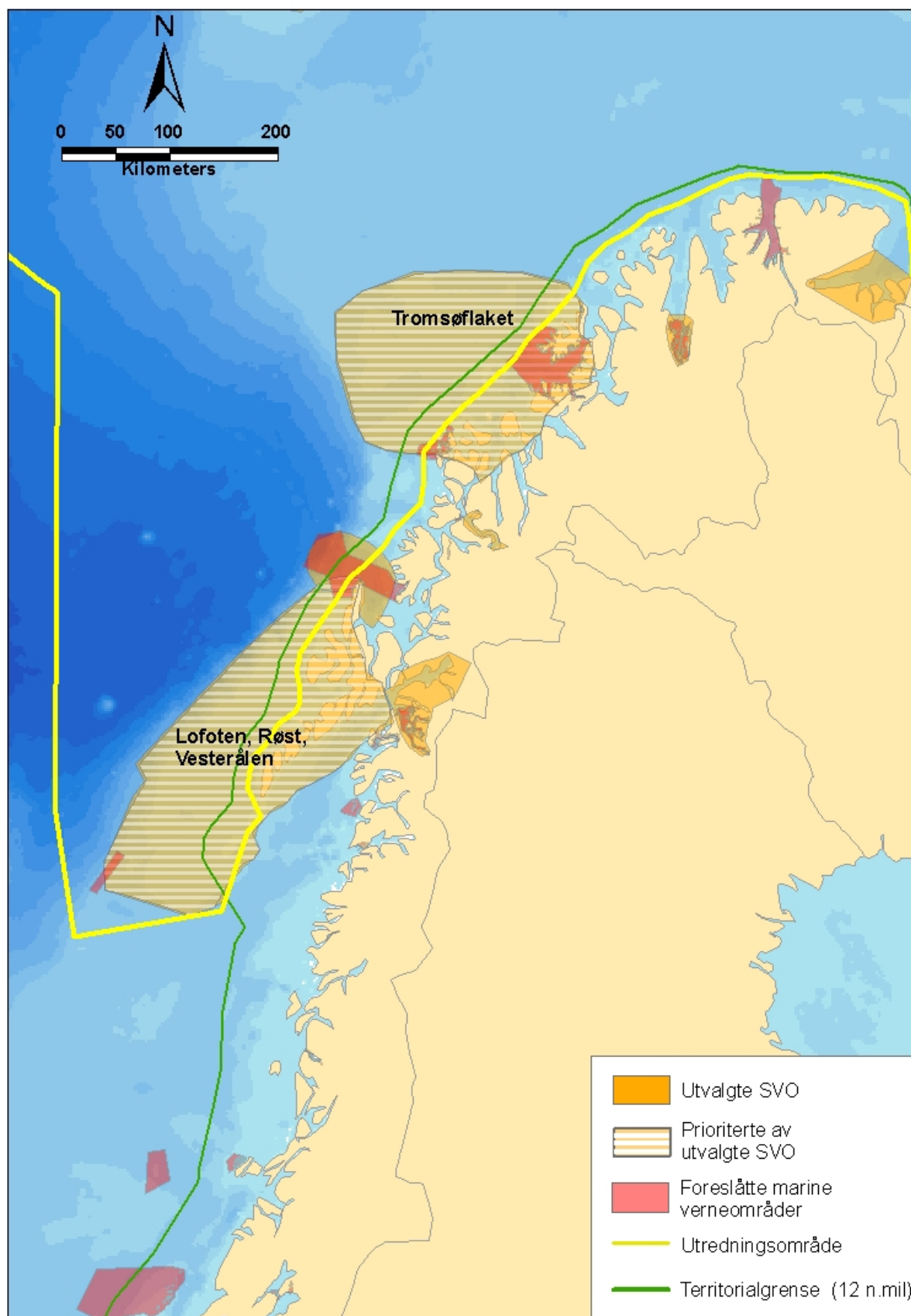
Iskanten er også et frontsystem, og overlapper med polarfronten i vinterhalvåret. Den er spesiell ved at den i løpet av året beveger seg fra Bjørnøya i sør til nord for Spitsbergen i nord. Mange sjøpattedyr benytter sjøisen i forbindelse med hvile og fødsler. Dessuten er iskanten et attraktivt næringsområde p.g.a. den høye produksjonen. Kombinasjonen av biomangfold og høy bioproduksjon gjør området særlig verdifullt. Negativ påvirkning vil i dette området kunne ha enda større effekt enn lenger sør siden produksjon av plante- og dyreplankton foregår konsentrert i de øvre vannlag og ved lave temperaturer.

Sårbarhet

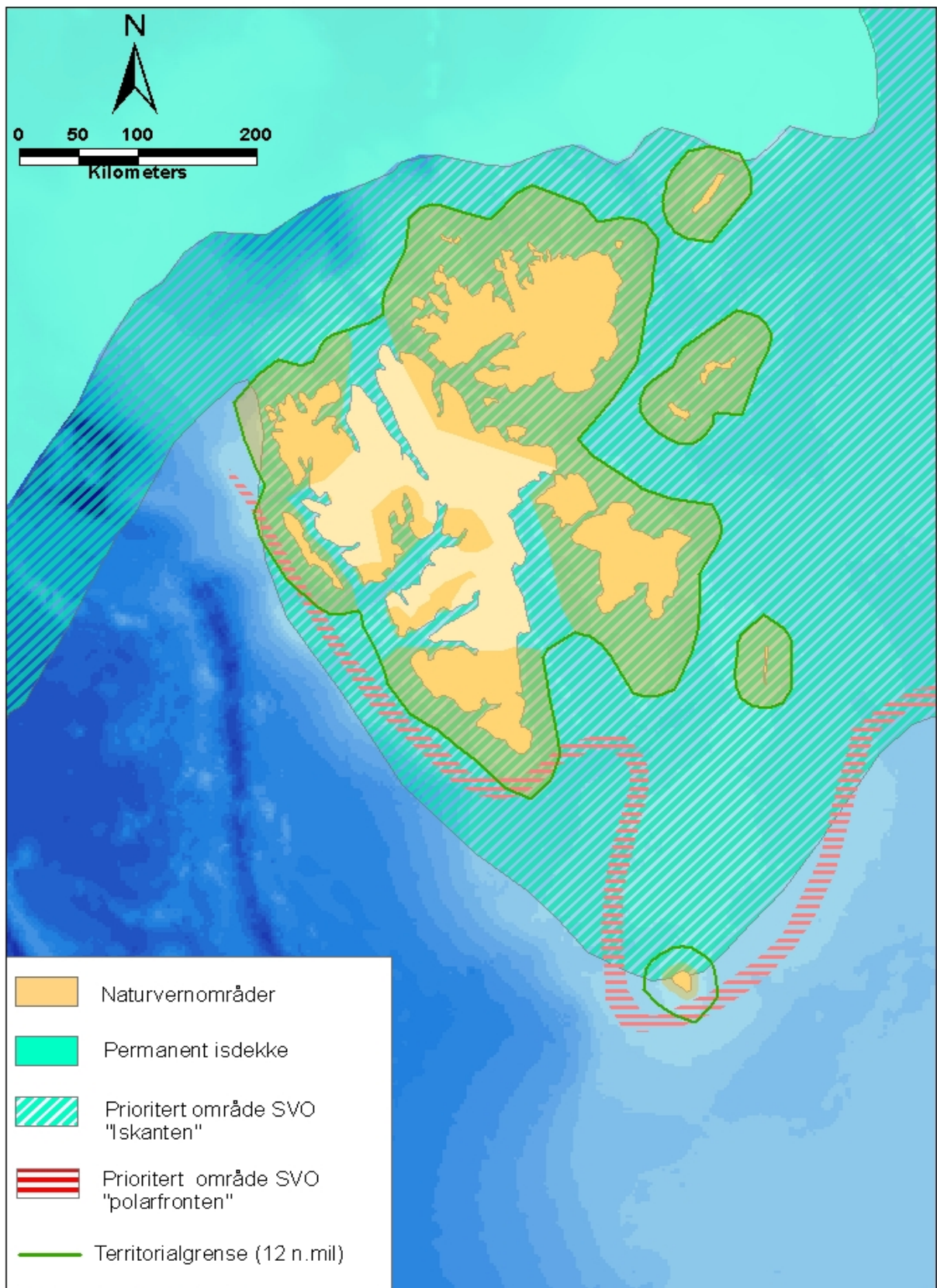
Eventuelle havari av fiskebåter og mindre laste- og cruiseskip vil kunne få helt lokale konsekvenser dersom dette medfører oljeutslipp. Også akutt oljeutslipp lenger sør vil kunne få direkte konsekvenser på beitende sjøfugl og sjøpattedyr. Issamfunn påvirkes og dermed indirekte næringsgrunnlaget for beitene organismer. Konsekvensen vil avhenge av omfang, type utslipp og årstid.

Når isen legger seg og når den smelter påvirker tidspunkt, lokalisering og intensitet på produksjonen i vannsøylen. Mindre/fravær av is påvirker arter med isen som habitat, produksjonsforhold, og biodiversiteten i området.

Enkelte giftige forbindelser inkorporeres i isen når den dannes, både fra vannet og sedimentene som fryser inn. I tillegg deponeres og akkumuleres giftige forbindelser fra atmosfæren i isen. Isen er dermed en transportmekanisme som samler opp mange bidrag. Det er foreslått at utsmeltingsområdene i Barentshavet er viktige for opptak av miljøgifter i næringskjedene ettersom organismer med tilknytning til isen blir eksponert for disse forbindelsene når isen smelter. Isorganismer vil også være særlig utsatt for giftige forbindelser med lang oppholdstid i de øvre vannlagene. Dessuten vil et kompakt isdekke redusere giftige forbindelsers muligheter til å fordampe fra vannmassene (hvor produksjonen er svært konsentrert) og dermed økes oppholdstiden deres i et område. Mange toppredatorer i området har høyt innhold av miljøgifter. Effekten av dette er ikke tilstrekkelig kjent, men det er sannsynlig at immun- og forplantningssystem påvirkes hos en del arter. Effekt avhenger bl.a. av art, alder og kjønn.



Figur 9 Foreslåtte marine verneområder og særlig verdifulle områder (SVO) langs kysten av Nord-Norge. Av de særlig verdifulle områdene ble noen prioritert som spesielt viktig for biologisk produksjon og biologisk mangfold.



Figur 10 Verneområder og særlig verdifulle områder (SVO) ved Svalbard. Av de verdifulle områdene ble noen prioritert som spesielt viktig for biologisk produksjon og biologisk mangfold. Iskanten er dynamisk og varierer gjennom årsløpet. Den kan derfor ikke kartfestes til ett bestemt område, men vil ligge innenfor de avmerkete ytterkantene på kartet.

3.5.2 Gyte- og eggområde

Hele kysten av Nord-Norge fra Røst, inkludert innsiden av Lofoten, til Varangerhalvøya

Samlet er dette det mest verdifulle gyte- og eggområde for torsk, sild, lodde og hyse, alle viktige kommersielle arter. Lokalisering av gyteområdene for hver av artene vil imidlertid variere i varierende grad med bestandsstørrelse og miljøbetingelser.

Sårbarhet

Ved gyting er fisken samlet i et begrenset område og er mest sårbar for påvirkning fra det fysiske, kjemiske og biologiske miljøet. Fordi marine egg og larver har kompliserte forandringer i sin fysiologiske og biokjemiske reguleringsmekanismer er det også denne perioden som er mest følsomme overfor fremmedstoffer. Uhellsutslipp av olje fra skipshavari eller oljeinstallasjoner kan skade deler av en årsklasse med fisk, men modeller har vist at sannsynligheten selv ved større oljesøl er svært liten for skader på hele årsklasser av fiskebestandene i Barentshavet.

Gytingen strekker seg gjennom 1. og 2. kvartal.

3.5.3 Larveområde

Kysten fra Andøya til Varangerhalvøya, inkludert havområdene til og med Tromsøflaket og deler av Nordkappbanken

Samlet er dette det mest verdifulle larveområde for torsk, sild, lodde og hyse. Lokalisering av larveområdene for hver av artene vil imidlertid variere i varierende grad med bestandsstørrelse og miljøbetingelser. Med den nye ballastvannskonvensjonen og norske forskrifter vil skipene kunne tvinges til å skifte ballastvann over dypt vann. Ut fra dyp, med mer. Synes området vest av Andøya og sør for Tromsøflaket og Fugløybanken å peke seg ut som et mulig område for ballastvannbytte. Det vil være perioder som kan falle sammen med forekomst av fiskelarver. Imidlertid vil det antagelig ta noen år før Ballastvannskonvensjonen trer i kraft. Se for øvrig 3.5.2 for begrunnelse.

Utbredelsen av larver strekker seg gjennom 2. og 3. kvartal.

3.5.4 Viktige områder for pelagisk dykkende og kystbundne dykkende sjøfugl

Store konsentrasjoner av disse gruppene vil være mest sårbare. For de pelagisk dykkende sjøfuglene langs norskekysten vil koloniene på **Røst, Værøy, Fuglenyken/Måsnyken, Bleiksøy, Sør-Fugløya, Nord-Fugløya, Loppa, Hjelsmøy, Gjesværstappen, Sværholt, Omang, Syltefjord og Hornøya/Reinøya** være de viktigste i sommerhalvåret. På Svalbard vil det være **Koval'skijfjella/Stellingfjellet, Hornsund, Midterhuken, Ingeborgfjellet og Fuglehuken. Bjørnøya og Hopen** er allerede omtalt i 3.5.1 På fastlandet har særlig en art, lomvi, gått drastisk tilbake de siste 40 årene. Bestanden er nå på 5 % av hva den var midt på 60-tallet. Årsaken til nedgangen er trolig en kombinasjon av bl.a. drukning i fiskeredskaper og næringsmangel som følge av sammenbrudd i sildebestanden og loddebestanden på henholdsvis 1960- og 1980-tallet. Hjelsmøy, Hornøya og kanskje Syltefjordstauran har de største koloniene. Lunde har også gått drastisk tilbake de siste 20 årene og hekkebestanden på Røst er nede i 27 % av hva den var i 1979. Likevel hatt Røst fortsatt den største sjøfuglkolonien på det europeiske fastlandet. Nedgangen skyldes reproduksjonssvikt som følge av mangel på 0-gruppe sild. Lofoten – Vesterålen er i tillegg et ekstra sårbart område fordi den også huser nordlig sildemåse (kystbunden, overflatebeitende), en annen art med dramatisk tilbakegang og som nå nærmest er borte fra Norge.

De kystbundne, dykkende artene velger ofte andre typer hekkeområder enn de pelagiske dykkende artene fordi de er avhengig av gode beiteforhold i umiddelbar nærhet av

hekkeplassen. I hekketiden peker **Røst-området** seg ut, sammen med **nordenden av Sørøya** og **Kongsfjorden**. Generelt er den kritiske tiden for denne gruppen vinterhalvåret og mytetiden, da bestandene er betraktelig større enn i hekketiden på grunn av overvintrende bestander som hekker lenger nord og øst. Man vet at **Tanavassdraget** (laksender) og **Varangerhalvøya** (ærfugl) er viktige myteområder, men ellers er det mangelfull kunnskap om myteområdene langs norskekysten. På Svalbard er **kystområdene på vestsiden av Spitsbergen, inkludert Prins Karls Forland, nordvest Spitsbergen, de vestlige delene av Barentsøya, Edgeøya og Tusenøyane** viktige hekkeområder for bl.a. ærfugl og praktærfugl (i tillegg til flere gåsearter). Myteområdene til disse artene ligger ofte i nærheten av artenes hekkeområder, men i løpet av myteperioden konsentreres de i flokker som trekker sørover langs både vest- og østkysten og store konsentrasjoner av ærfugl og praktærfugl er observert i **området mellom Hornsund og Sørkapp**.

Det er mangelfull kunnskap om overvintringsområder for disse gruppene, men på fastlandet er **Lofoten – Vesterålen og Tromsø-Balsfjorden og Varangerfjorden** kjent som viktige områder for kystbundne dykkende arter. På Svalbard er sannsynligvis **vestkysten av Spitsbergen** og muligens **Hinlopenstredet** viktig for noen arter i denne gruppen.

Sårbarhet

Av sjøfuglene er disse gruppene (på grunn av sin adferd) mest utsatt i forhold til oljeforurensning. Det betyr at områder hvor fuglene tilbringer tid til sjøs, enten på næringssøk eller overvintring vil være mest sårbare. Imidlertid vil neppe effekten av et oljesøl være dramatisk for en hel bestand. Også bifangst kan være et problem for enkelte arter, i tillegg til at særlig fødespesialister vil kunne bli berørt av næringssvikt enten som følge av overfiske eller klimatiske endringer. Effekten kan forsterkes dersom flere av disse faktorene inntreffer samtidig.

3.5.5 Livshistorisk viktige områder for sjøpattedyr

Områder med større ansamlinger av sjøpattedyr på land eller isen vil være sårbare.

Sel/hvalross benytter land i større eller mindre grad for å føde og die unger og for pelsskifte.

På fastlandet kaster steinkobbe (en lokalitet på Svalbard) og havert unger på utvalgte holmer og skjær. Kjente kasteområder for steinkobbe fra Lofoten til Kirkenes er bl.a. **Stø, Anda og Gisløy** i Øknes kommune, **Ongstadvika og Hadseløya** i Hadsel kommune, Normela – Andøya nordvest i Andøya kommune, **Bergsøyan** i Berg kommune, **flere områder i Tranøy og Torsken kommune, Risøy og Sandøy** i Tromsø kommune, **Målsvær og Grimsholman** i Karlsøy kommune, **Indre del av Porsangerfjorden** i Porsanger kommune, **Laksefjord** i Lebesby kommune, **Tana** i Tana kommune og **Kongsfjord** i Berlevåg kommune. Kaste- og hårfellingsområder for havert er bl.a. **Auvær** i Tromsø kommune, inkludert området til Flatvær i Karlsøy kommune, **Kamøyene og Refsholmen** i Hammerfest kommune, **Gjessværstappan** i Nordkapp kommune, **Store Tamøy** i Porsanger kommune, **Koiøya** i Gamvik kommune og **Kongsfjord** i Berlevåg kommune.

Sårbarhet

I tillegg til at selene ofte er konsentrert innenfor et avgrenset område er det også i disse periodene at selene har minst anledning til å flykte fra menneskelig aktivitet, samt at aktiviteten kan påvirke overlevelsen av ungene på negativ måte. Fordi bestandene har en vid utbredelse vil en påvirkning ikke slå negativt ut for hele bestander, men de lokale påvirkningene kan være stor. Effekten kan være noe større for hvalross (omtalt i 3.5.10), fordi bestanden er relativt liten og avgrenset til områdene nord og øst av Svalbard. Særlig fysiske forstyrrelser vil kunne påvirke sel på land. Oljeutslipp har mindre betydning, men dette avhenger av størrelsen på utslippet.

3.5.6 Beskyttede og/eller indre del av fjorder

Strandsamfunn utsettes for stor belastning ved oljeforurensning. Stedbundne samfunn utgjør i mange tilfeller et meget produktivt miljø med høy biodiversitet. Tareskogen er også oppvekstområde for flere pelagiske fiskearter.

Basert på substrat og topografi kan strandsonen deles inn klippe, sva, blokkstrand, grusstrand, sandstrand og leirstrand. Substrattype og eksponering har betydning for strandmiljøets ressurser, men samtidig har substrat betydning for strandens "lagringskapasitet" for olje og eksponering for strandens selvrensende evne for olje. Fordi skadepotensialet er like avhengig av hvor mye olje som blir liggende i miljøet som hvor mye olje som strander har dette betydning. Dersom strand- og tidevannssonen består av sand og mudder vil olje holdes tilbake og dermed er faren for biologisk skade større enn for steinete strender kommer seg raskere. Strandenger ansees som noen av de mest sårbare områdene i forhold til olje.

Sårbarhet

Effekten av uhellsutslipp av olje oppstår som en kombinasjon av oljens giftighet og mekanisk belastning over tid. I tilfeller med omfattende dødelighet på samfunnenes strukturerende arter reflekteres dette i relativt lange restitusjonstider.

Utredningen for konsekvensene av helårlig petroleumsvirksomhet slo fast at for mindre eksponerte steder vil sårbarheten for olje være økende p.g.a. strandressursenes fordelingsmønster i forhold til påvirkning av bølgeeksponering. Fjorder som er relativt bølgebeskyttet er mest sårbare. Dette forsterkes ytterligere dersom isdekningsgraden er relativt høy. Som vedlegg 1-4 viser er mange av disse fjordene i tillegg viktige sjøfuglområder. Kystbundne dykkende sjøfugl og pelagisk dykkende er de gruppene som har størst sårbarhet i forhold til oljesøl. Avhengig av substrattypen, vil også grunne områder som er viktig hekke-, raste- og beiteområder for vade- og andefugler, i mange tilfeller være utsatt. Aktuelle fjorder kan være **fjordene på vestkysten av Svalbard, Porsangerfjorden, Tanafjorden og Varangerfjorden**. Noen av disse fjordene har dessuten spesielle verdier som kun forekommer i den enkelte fjorden. Her kan nevnes polartorsk i Porsangerfjorden og innslaget av østlige arter i Varangerfjorden.

Områder med dårlig vanngjennomstrømning vil dessuten være mer utsatt ved lokal forurensning enn mer eksponerte områder. Dette omfatter også utslipp av næringssalter og organisk materiale fra havbruksnæringen. Mange av anleggene er plassert i beskyttede fjorder. Imidlertid har havbruk på dagens nivå likevel liten/mindre betydning.

Oljesøl som når mange av disse beskyttede områdene vil stamme fra utilsiktede utslipp fra skipstrafikken. Utredningen for konsekvensene av helårlig petroleumsvirksomhet konkluderte med at samlet sett langs norskekysten er det de minst sårbare kyst- og strandområdene som primært berøres som følge av en eventuell oljeutvinning i fremtiden.

3.5.7 Korallrev

Røstrevet

Revet ligger sørvest for Røst i skråningen nord for Trænadypet, utenfor Nordland. Det ligger øverst i raskanten ved eggakanten i et område hvor det har gått et stort undersjøisk ras. Det er det største kjente dypvannsrevet av *Lophelia pertusa* og er derfor særlig verdifullt. Her er høy artsdiversitet sammenlignet med områdene rundt og det er et viktig oppvekstområde for fisk, særlig brosme, lange og uer. Brosme bruker sannsynligvis korallrev som spisested, mens uer utnytter plankton i større grad. Norge har flest og størst *Lophelia*-rev i verden og dermed et

internasjonalt ansvar for å ivareta disse. Det betyr at også andre rev i Barentshavet vil være sårbare i forhold til påvirkningene som beskrives under.

Sårbarhet

Bunntråling som knuser og ødelegger revet er største trussel. Ved tråling berøres den assosierte faunaen så vel som korallene. Hvordan artsdiversiteten bygger seg opp etter en rasing er ukjent. Røstrevet har imidlertid blitt gitt særskilt beskyttelse (2003) gjennom korallforskriften.

Eventuelle forurensninger, partikler etc. fra utvinningstillatelse nr. 220 kan fraktes til revet med bunnstrømmen. Man vet imidlertid ennå for lite om hvordan korallene reagerer på substanser sluppet ut og økt partikkelmengde fra oljereelatert virksomhet.

Bioprospektering er en potensiell trussel. Det høye artsmangfoldet innebærer at det kan være ukjente genetiske ressurser knyttet til revet. Ved et annet rev, Sularevet, ble det lett etter bakterier som lever i svamper som det er mye av i de samme områdene som korallene vokser i.

3.5.8 Strømrikt sund

Rystraumen

Ligger i leden like sør for Tromsø og danner forbindelse mellom Malangen og Balsfjorden. Dette er et relativt grunt sund. Sterke tidevannsstrømmer (kan være mer enn 8 knop) begrenser antall arter som kan feste seg til bunnen. Artene som forekommer kan være i svært store tettheter. Den rike forekomster av bl.a. svamper, nesledyr, bløtdyr, mosdyr og sjøpunger gjenspeiler store transporter av plankton og organisk materiale med strømmen. Rystraumen har stor forskningsmessig interesse og kan tjene som et referanseområde for denne naturtypen i landsdelen og bør derfor utsettes for minst mulig påvirkning.

Sårbarhet

Hovedfarleia innenskjærs sørfra og nordover til Finmark, via Tromsø, går her. Den største trusselen er derfor planene om utdyping av skipsleia. Det innebærer inngrep i bunnen, deponering av masser, og mulige endringer av vanngjennomstrømmingen i Rystraumen som vil kunne påvirke bunnfaunaen i vesentlig grad. I tillegg vil skipshavari/ uhellsutslipp av olje kunne få konsekvenser for området.

3.5.9 Sjeldent område for regionen

Rossfjordstraumen

Rossfjordstraumen med Rossfjordvatnet er en ekstrem brakkvannspoll forbundet med sjøen gjennom en strøm over et flere km bredt tidevannsområde. Det er et meget særpreget brakkvannssystem og nærmest en meromiktisk innsjø. Bassenget er anoksisk med sulfid i vannet opp til 12–15 m dyp. Det finnes en genetisk distinkt sildestamme i brakkvannet over det sulfidholdige bassengvannet. Det er foretatt relativt få vitenskapelige undersøkelser, men området forventes å ha stor vitenskapelig verdi. Fordi området har en særegen biologi og samtidig er et sjeldent område for regionen, er området verdifullt/sårbart.

Sårbarhet

Det er planlagt akvakulturområde og fiskerihavneanlegg i ytre del av området. Marin verneplan slår fast at oppdrett hvor naturlig produksjon utnyttes ikke er i strid med verneformålet, men at pollene er følsomme miljøer som ikke egner seg for intensivt oppdrett.

Utsiktede utslipp av olje vil kunne få store lokale konsekvenser. Imidlertid er det vanskelig å anslå omfanget så lenge områdets økosystem ikke er tilstrekkelig kartlagt og studert.

Utvikling av turisme knyttet til fritidsfiske er i utgangspunktet ikke problematisk, men bør holdes under oppsyn.

3.5.10 Liggeområder for hvalross

Rundt om på Svalbard er det identifisert mange liggeplasser for hvalross som alle vil kunne bli berørt av lokale forstyrrelser i forbindelse med den stigende cruiseturismen, og oljeutslipp ved lokale grunnstøtinger. Noen områder er mindre undersøkt (særlig i nord) enn andre og dette skaper en viss usikkerhet i forhold til hvordan de viktigste områdene for hvalross vil bli berørt. Dessuten vil det være forskjell mellom hann- og hunndyr. De siste ”skremmes” lettere på sjøen ved forstyrrelser.

Området Edgeøya – Tusenøyane – Hopen

Man vet at Edgeøya er viktig for hvalross sommerstid mens sørøst av Tusenøyane og omkring Hopen er særlig viktig vinterstid. Edgeøya og Tusenøyane er også særlig viktig nærings- og myteområde for andefugl. I tillegg har området flere andre verdier (se vedlegg 1).

Sårbarhet

Sammenlignet med andre liggeområder for hvalross på Svalbard kan området bli utsatt for flere typer av påvirkning. I tillegg til de lokale påvirkning som ble omtalt over har vestkysten av Barentsøya og Edgeøya også blitt identifisert som sannsynlige områder som vil kunne bli berørt av oljesøl ved petroleumsvirksomhet i det nordlige Barentshavet (Aaserød et al. 1997). I visse deler av året vil i tilfelle dette kunne få alvorlige konsekvenser for hvalross i (tillegg til for en rekke sjøfugl). Slik aktivitet vil imidlertid neppe bli aktuelt innenfor planperioden (frem til 2020). Fordi hvalrossen til tider også tilbringer mye tid på isen/ved isen kan endringer i isforholdene være en ekstra belastning som gjør dyrene mer sårbare generelt sett og deres evne til å tåle stress kan muligens reduseres også når de ligger på land. Dessuten vil fravær av is tvinge dyrene til å benytte land i større grad ved hvile enn i dag. Det er sannsynlig at isen først forsvinner/reduseres mest i dette området sammenlignet med f.eks. nordøstre deler av Svalbard, et annet viktig hvalrossområde.

3.5.11 Liggeområde for steinkobbe og hekkeområde for sjøfugl på Svalbard

Prins Karls Forland

Området er spesielt sårbart i forhold til steinkobben på Svalbard som forekommer nesten utelukkende her. Dette er verdens nordligste bestand av arten. I tillegg er Fuglehuken et av Svalbards viktigste hekkeområder for kolonidannende sjøfugl. Deler av området har også forekomster av gjess og ærfugl. Området sett under ett er derfor mer sårbart enn enkelte andre, da noen negative påvirkninger vil kunne berøre flere verdier samtidig.

Sårbarhet

Fordi bestanden av steinkobbe er liten og konsentrert på et lite område, vil den være ekstra utsatt for ytre påvirkninger, både i form av forstyrrelse fra cruiseturismen og eventuelle oljesøl, men også sjøfugl vil bli berørt. De pelagisk dykkende og kystbundne dykkende sjøfuglene er mest sårbar ved oljesøl fra eventuelle skipshavari (og for drukning i fiskegarn) p.g.a. flokkadferd. Klimainduserte endringer i næringsgrunnlaget vil påvirke dyrelivet, særlig næringsspesialistene.

3.5.12 Overvintringsområde for sild og beiteområde for spekkhogger Tysfjorden – Ofotfjorden

Etter bestandskollapset for norsk vårgytende sild (NVG sild) på slutten av 1960-tallet har den gjenværende delen av bestanden overvintret i Tysfjorden. Etter at bestanden tok seg opp igjen

på slutten av 1980-tallet har silden fortsatt å bruke dette området til overvintring, men med økende bestand har silden også tatt i bruk Ofotfjorden. I de siste par årene har ungsild (spesielt 1998 årsklassen) overvintret på eggakanten vest av Vesterålen, men hoveddelen av bestanden overvintrer fortsatt i Tysfjorden og Ofotfjorden. Vesterålen som overvintringsområde overlapper til dels med gyteområdet for sild, men omfatter også områder som er dypere enn gytefeltene. Disse fjordene anses som svært verdifulle habitater for NVG-sild i den nærmeste fremtid, da store deler av bestanden er samlet på et svært lite område gjør det den svært sårbar for påvirkning i overvintringsperioden. De store konsentrasjonene av sild har ført til at en betydelig andel av spekkhoggere i norske farvann også finnes i dette området fordi de følger silden på dens årlige vandringer. Derfor er området, p.g.a. sildens tilstedeværelse, også verdifullt for dens rovdyr, spekkhoggeren. I tillegg er det sannsynligvis et stort mangfold av arter og en stor mulighet for å finne flere særpreg enn en egen isolert og genetisk distinkt hummerbestand (i Tysfjorden), men det har ikke vært foretatt en detaljert marinbiologisk kartlegging av området.

Sårbarhet

Området er meget viktig for fisket etter NVG sild sen høst og vinter, noe som muligens kan være i konflikt med spekkhoggere. Effekten av fisket på området sett under ett er imidlertid vanskelig å vurdere effekter p.g.a. manglende kunnskap fjordens biologi, men det er viktig at fiske ikke fører til at større mengder død fisk påvirker bunnen eller oksygenforholdene i bassengvannet.

Turisme vil kunne forstyrre spekkhoggere i deler av året, men det er usikkert hvor sårbare de er over for denne typen av påvirkning.

3.5.13 Overvintring for stellerand

Indre Varangerfjorden

Nordsiden ut til Hamningberg er et viktig overvintringsområde for bl.a. stellerand, ærfugl (russiske bestander), praktærfugl og havelle og myteområde for norske og russiske bestander av ærfugl, praktærfugl og andre havdykkender. Det som gjør området spesielt i forhold til andre overvintringsområder for sjøfugl er at stellerand er den mest sjeldne dykkand i verden. 5–10 % av verdensbestanden overvintrer i fjorden. I tillegg er dette det området i Norge med størst innslag av østlige (Sibirske) arter av bunndyr. 44 arter av virvelløse dyr er bare funnet her og ikke andre steder langs kysten.

Sårbarhet

Uhellsutslipp av olje om vinteren er den største trusselen.

Det er også mulig at fiske etter rognkjeks kan ha en negativ konsekvens på de overvintrende stellerendene.

Kongekrabben er en opportunistisk art som utnytter det den kommer over. Dietten kan variere fra område til område. Flere haneskjellfelt er registrert i Varangerfjorden. Dette er en art som lever lenge og har en stabil populasjonsstruktur og derfor egnet som indikator for å studere effekter av krabben. Den utnyttes også av stellerand (sammen med andre bunndyr) som har den sublittorale sonen som sitt næringsområde. Den mulige effekten krabben kan ha på denne og andre bunnlevende organismer i Varangerfjorden og dermed på sjøfugl, særlig stellerand, gjennom næringskonkurranse er ukjent, men en potensiell trussel som kanskje er større enn effekten av fiske.

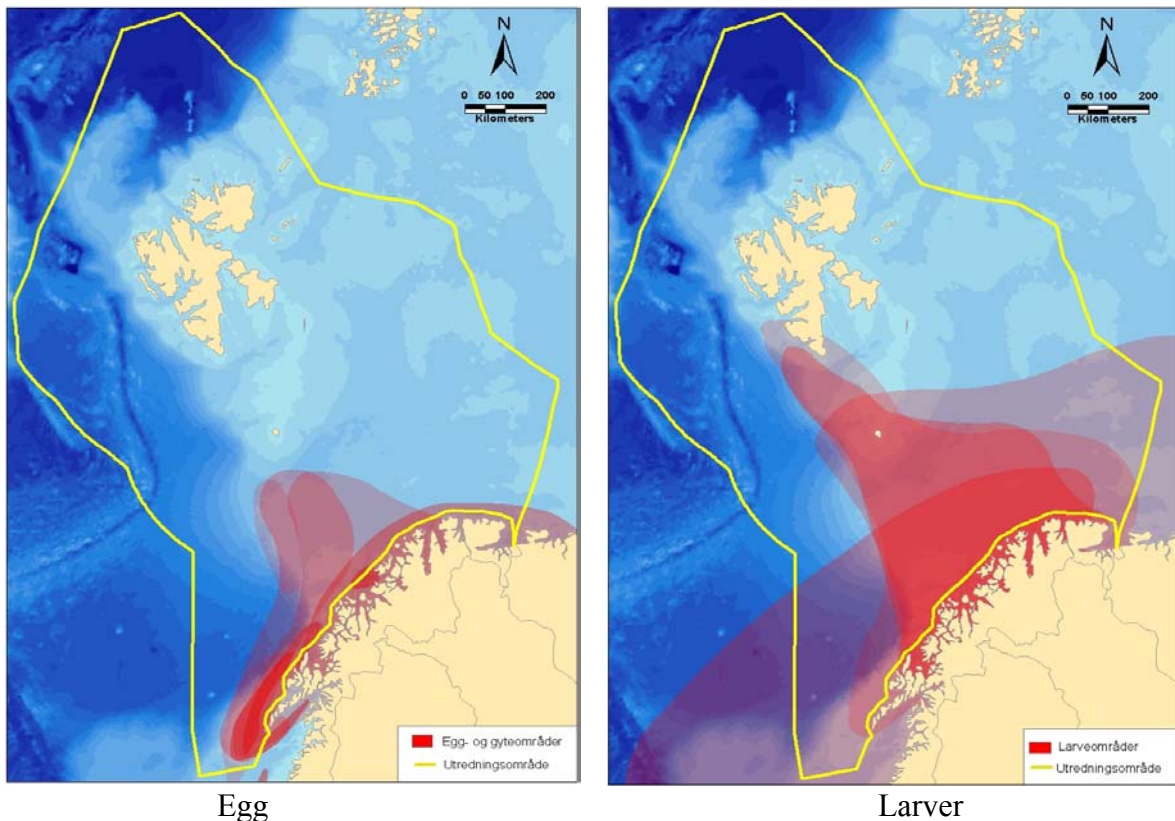
3.5.14 Overordnet prioritering av de mest sårbare områder

Av de 16 sårbare områdene som er omtalt over, skiller syv seg ut som særlig sårbare (Tabell 1), enten fordi de kan være sårbare hele året, har verdier som ved en påvirkning kan berøre store deler av en bestand og/eller har arter av høy internasjonal verdi.

Tabell 1 Særlig sårbare områder.

Område	Verdi	Trusler og sårbarhet
Prioriterte verdifulle områder		
Lofoten – Røstbanken - Vesterålen	Overvintringsområde for sild, flere sjøfuglarter (spesielt kystbundne arter) og spekkhogger, om våren gyte- og hekkeområde og om sommeren internasjonalt viktige oppvekst-/beiteområde for fisk, sjøfugl og sjøpattedyr. Viktigste gyteområdet for norsk-arktisk torsk og hyse. Viktig gyteområde for sild på Røstbanken. Lofoten: viktig for raudåteproduksjon. Kanten av kontinentalsokkelen: store korallrevsfelt. Røst, Værøy og Bleiksøy: store hekkekolonier av bl.a. lomvi og lunde. Rundt Røst: viktig hekkeområde for bl.a. gulneblom (rødlistet), teist, ærfugl og skarvearter. I økende grad brukt som rasteplass under vårtrekket for gjess.	Meget viktig område for fiske. Flere av hekkekoloniene er sårbare i forhold til svingninger i næringsgrunnlaget, f.eks. forårsaket av overfiske. Flere av artene det fiskes på er nøkkelarter i økosystemet. Drukning i fiskeredskap kan være et potensielt problem, særlig for fugl med flokkadferd. Akutte oljeutslipp nær fuglefjell eller viktige områder for andefugl kan få store lokale konsekvenser (flere detaljer i nederste rad). Også deler av en årsklasse med fisk kan skades ved negativ påvirkning av en stor andel egg og yngel (det mest sårbare stadiet). Oljeutslipp sør for utredningsområdet vil også kunne få effekter i området. Konsekvensen vil avhenge av omfang, type utslipp og årstid Klimaendring kan føre til at lokalisering av gyteområder, samt tidspunkt for gyting kan endres.
Tromsøflaket	Bankområde ved kanten av kontinentalsokkelen. Yngel av sild, torsk og hyse samles i store retensjonsvirlver i juli måned. Viktigste retensjonsområde for torsk og hyselarver i området. Store deler av en årsklasse av torsk og hyse passerer forbi her hver sommer. Nordenden av Tromsøflaket: viktig gyteområde for flekksteinbit. Strømrict område på den nordvestlige enden: svampområde – sannsynligvis betydning som oppvekstområde for ulike fiskeslag. Sannsynligvis korallforekomster langs kanten av flaket, dvs. områder med høy biodiversitet.	Bunntåling som knuser og ødelegger korallrev kan være en trussel. Også ødeleggelse av svamphabitater kan være et problem. Fiskerne vil imidlertid helst ikke ha svamp i trålen og slike områder unngås i størst mulig grad. Utslipp av olje kan skade deler av en årsklasse med fisk. Konsekvensen vil avhenge av omfang, type utslipp og årstid. Det er begrenset innsamling av seismikk i området, men seismikkskyting er ikke identifisert å ha effekt utover det umiddelbare nærområde og kan begrenses tidsmessig. - Ut fra dyp, mm. synes området vest for Andøya og sør for Tromsøflaket og Fugløysbanken å peke seg ut som et mulig område for ballastvannbytte. Det vil være perioder som kan falle sammen med forekomst av fiskelarver Variasjon i innstrømmende atlantisk vann (temperatur + volum) til Barentshavet påvirker dyreplankton og fisk ved at dynamikken i primærproduksjon og energistrøm gjennom næringskjeden påvirkes. Økt sjøtemperatur vil kunne føre til økt veksthastighet hos larver (sårbart stadium kortere). Totale konsekvens for økosystemet er vanskelig å forutsi.
Polarfronten	Polarfronten flytter seg noe med årstidene, alt ettersom hvor varmt atlantisk vann og kaldt polarvann møtes, men følger i store trekk bunntopografien, særlig i vest. Forhøyet biologisk produksjon. Attraktivt beiteområde på flere nivåer i næringskjeden. Bl.a. grunnlaget for de store sjøfuglbestandene i området	Fordi polarfronten er et viktig område for hekkende sjøfugl i området Hopen – Storfjorden – Bjørnøya vil uttak av ungfisk på bankområder, særlig vest og nord av Bjørnøya kunne påvirke beitegrunnlaget for sjøfugl i området. Ved tankskiphavari/oljeutblåsing i sørlig

	Bjørnøya–Storfjorden–Hopen. Bjørnøya: noen av de største hekkekoloniene i Barentsregionen og i Nord-Atlanteren. Grenseområde for noen arter, f.eks. enkelte krepsdyr og fiskeslag. Flere arter med internasjonal/nasjonal verneverdi og/eller er rødlistearter, ansvarsarter, nøkkelarter og indikatorarter, f.eks. polarlomvi, lomvi og krykkje. Vitenskapelig interessant område.	del av utredningsområdet vil utslipp over et visst volum kunne bli ført til området og få konsekvenser for sjøfugl på næringssøk som kan forekomme i relativt tette forekomster. Arter som eventuelt bruker dette området for overvintring vil også kunne bli berørt. Konsekvens avhenger av omfang, type utslipp og årstid. Varmere klima vil kunne endre utbredelse av enkelte arter hvor polarfronten i dag fungerer som en grense. Starttidspunkt for våroppblomstringen vil kunne bli påvirket. Den integrerte effekten i økosystemet vil avhenge av graden av match/mismatch mellom planteplankton og beitere.
Iskanten	Iskanten beveger seg fra Bjørnøya i sør til nord for Spitsbergen, avhengig av årstid, med hovedutbredelse av is øst for Spitsbergen. En relativt kortvarig, men intens primærproduksjon som utnyttes av flere nivåer i næringskjeden. Flere har internasjonal/nasjonal verneverdi, er rødlistearter, ansvarsarter, nøkkelarter og/eller indikatorarter, f.eks. polartorsk, polarlomvi, alkekonge, teist, ismåke, ringsel, grønlandssel, storkobbe, hvalross, isbjørn og hvithval. Grenseområde for arter som er avhengig av is i hele eller deler av sin livssyklus. Vitenskapelig interessant område. Har et høyt potensiale for funn av enhetlig deponerte fartøy på sjøbunnen.	Eventuelle havari av fiskebåter og mindre laste- og cruiseskip vil kunne få helt lokale konsekvenser dersom dette medfører oljeutslipp. Også akutt oljeutslipp lenger sør vil kunne få direkte konsekvenser på bl.a. beitende sjøfugl og isbjørn. Konsekvensen vil avhenge av omfang, type utslipp og årstid. Mange toppredatorer har høyt innhold av miljøgifter. Effekten av dette er ikke tilstrekkelig kjent, men sannsynlig at immun- og forplantningssystem påvirkes hos en del arter. Effekt avhenger bl.a. av art, alder og kjønn. Issamfunn påvirkes og dermed indirekte næringsgrunnlaget for beitene organismer. Når isen legger seg og når den smelter påvirker tidspunkt, lokalisering og intensitet på produksjonen i vannsøylen. Mindre/gravær av is påvirker arter med isen som habitat, produksjonsforhold, og biodiversiteten i området.
Livshistorisk viktige områder		
Viktige områder for pelagisk dykkende og kystbundne dykkende arter	<i>Pelagisk dykkende sjøfuglene:</i> langs norskekysten vil koloniene på Røst, Værøy, Fuglenyken/Måsnyken, Bleikøy, Sør-Fugløya, Nord-Fugløya, Loppa, Hjelmøy, Gjesværstappan, Sværholt, Omgang, Syltefjord og Hornøya/Reinøya er de viktigste i sommerhalvåret. På Svalbard vil det være Koval'skijfjella/Stellingfjellet, Hornsund, Midterhuken, Ingeborgfjellet og Fuglehuken. Bjørnøya og Hopen er allerede omtalt over. <i>De kystbundne, dykkende artene</i> er avhengig av gode beiteforhold i umiddelbar nærhet av hekkeplassen. Viktige hekkeområder: Røst-området, nordenden av Sorøya og Kongsfjorden i Finnmark. På Svalbard er kystområdene på vestsiden av Spitsbergen, nordvest Spitsbergen, de vestlige delene av Barentsøya, Edgeøya og Tusenøyane viktig. Det er mangelfull kunnskap om myteorådene langs norskekysten. På Svalbard ligger de ofte i nærheten av hekkeområder. Overvintring: Lofoten – Vesterålen og Tromsø-Balsfjorden og Varangerfjorden er kjent som viktige områder. På Svalbard er sannsynligvis vestkysten av Spitsbergen og muligens Hinlopenstredet viktig for noen.	Store konsentrasjoner av disse gruppene vil være mest sårbare. Av sjøfuglene er disse gruppene (på grunn av sin adferd) mest utsatt i forhold til oljeforurensning. Det betyr at områder hvor fuglene tilbringer tid til sjøs, enten på næringssøk eller overvintring vil være mest sårbare. Imidlertid vil neppe effekten av et oljesøl være dramatisk for en hel bestand. For de kystbundne dykkende artene er den kritiske tiden for denne gruppen vinterhalvåret og mytetiden, da bestandene er betraktelig større enn i hekketiden på grunn av overvintrende bestander som hekker lenger nord og øst. Også bifangst kan være et problem for enkelte arter, i tillegg til at særlig fødespesialister vil kunne bli berørt av næringssvikt enten som følge av overfiske eller klimatiske endringer. Effekten kan forsterkes dersom flere av disse faktorene inntrer samtidig.



Figur 11 De mest verdifulle områdene for torsk, hyse, sild og lodde i området Lofoten-Barentshavet. Figuren er et komposittbilde av egg- og gyteområder og larveområdene for de fire artene sett under ett. Grad av rødfarge avspeiler overlapp mellom flere arter, der den lyserøde viser et lite overlapp, men mørkerødt viser stor grad av overlapp. I tid omfatter gyteområdene 1. og 2. kvartal (februar – mai), mens larveområdene strekker seg fra 2. til 3. kvartal (Aglen et al. 2005).

3.6 Kulturminner

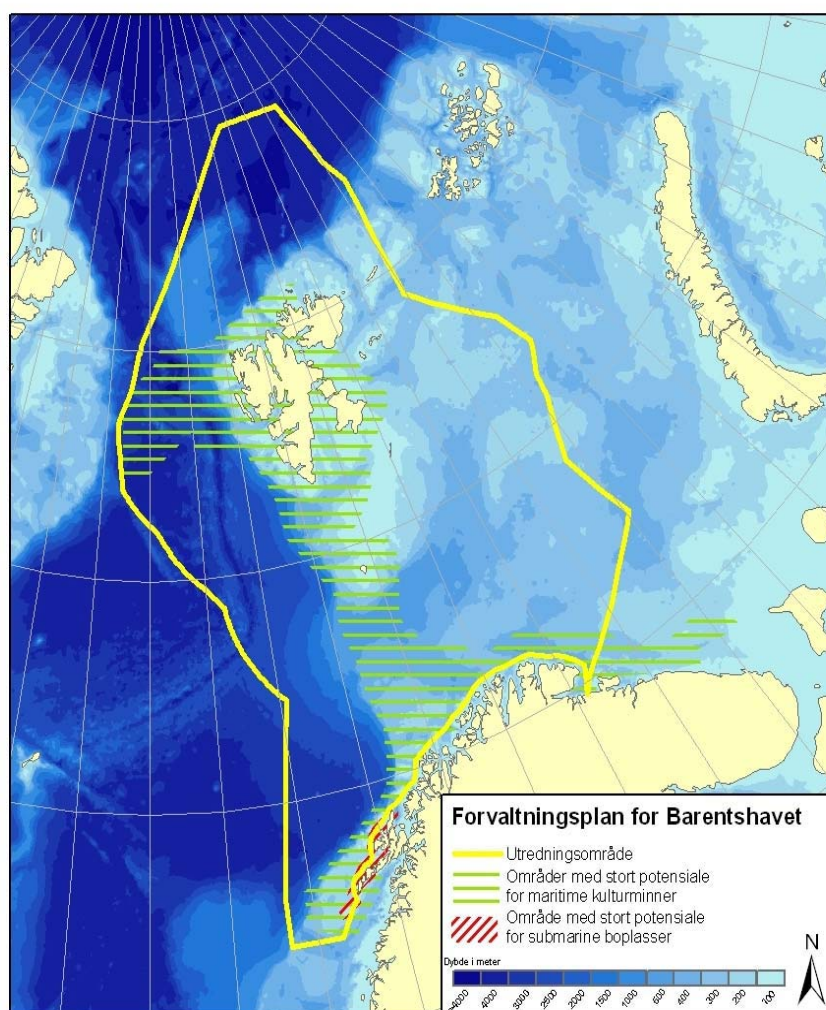
Ser man hele planområdet under ett, har kulturminneforvaltningen få registrerte kulturminner under vann. Tromsø Museum har en del registrerte kulturminner langs fastlandskysten og Sysselmannen på Svalbard har i de senere år gjennomført noen arkivstudier for å kartlegge potensialet for kulturminner under vann i sitt forvaltningsområde. Men man har en rekke kilder som forteller om forlis og annen kulturhistorisk aktivitet som har medført at det i dag må være en mengde ukjente kulturminner på eller i sjøbunnen.

Identifisering og kartfesting av særlig verdifulle områder med hensyn til kulturminner er gjort ved gransking av kilder som gir indikasjoner på forekomster av kulturminner under vann. Det er på det grunnlaget gjort en foreløpig faglig vurdering av de forventede kulturminnenes verneverdi, også vurdert med hensyn til deponeringssituasjon og bevaringsmiljø. Kildene gir ikke grunnlag for å trekke klare avgrensninger for enkeltområder.

Ettersom eksisterende kunnskap er lagt til grunn for utarbeidelsen av områdene er det viktig at de må kunne forutsettes endret, etter hvert som ny kunnskap fremskaffes og kunnskapshull tettes. På kartet (Fig. 2) er områdene skravert. Områdene henger sammen, men de omfatter flere ulike kulturhistorisk betingede, seilingsmønstre og aktiviteter.

Kartet publisert på side 48 i Quillfeldt, C. H. von (red.) "Marine verdier i havområdene rundt Svalbard: oversikt over marine områder i territorialfarvannet og fiskevernsonen med behov for vern eller andre forvaltningstiltak", med kulturminner vist som punkter, må ikke brukes videre i arealvurderinger, ettersom det er en oversikt over tapte skips sist rapporterte posisjon. Posisjonene sier følgelig lite, eller ingenting, om hvor vrakene faktisk ligger.

Vedlagte kart viser det geografiske mønsteret de kulturhistoriske kildene gir over hvor potensialet for å påtreffe verdifulle kulturminner under vann er størst. Det at et område er skravert er i utgangspunktet ikke i strid med annen type bruk av arealet, men må medføre en skjerpet aktsomhet for at det kan oppstå konflikter med verdifulle kulturminner der. Det bør følgelig gjennomføres en kartlegging av slike kulturminner før det gjennomføres inngrep som er egnet til å skade dem.



Figur 12 Kart med oversikt over områder med stort potensial for maritime kulturminner.

4 INTERESSEKONFLIKTER

4.1 Innledning

De ulike næringene fiskeri, petroleumsaktivitet og skipsfart har alle ulike arealbehov. Dersom disse næringene skal operere i samme havområde til samme tid vil det kunne oppstå interessekonflikter. I området Lofoten – Barentshavet peker det seg ut flere områder som er av slik karakter at det vil kunne oppstå slike interessekonflikter. Dette fremgår også helt tydelig i rapporten om ”Sameksistens mellom fiskerinæringen og oljevirkksomheten” som ble utarbeidet av Olje- og energidepartementet juli 2003 og som blant annet skal brukes som grunnlagsmateriale til dette arbeidet. Forholdene i fiskeriene vil variere fra år til år, sesongfiskeriene vil i mange tilfelle utnytte feltene fullt ut og en beslagleggelse av areal fra annen virksomhet vil kunne få stor betydning. På den annen side vil manglene mulighet til å utnytte påviste petroleumsforekomster innebære store tap både for samfunnet i form av tapte skatteinntekter og for utbygger. Petroleumsvirksomheten er imidlertid begrenset i tid, mens fiskeri og skipsfart i prinsippet kan drives i all framtid.

4.2 Fiskeri

Området Lofoten – Barentshavet inneholder betydelige naturressurser av fisk, sjøfugl og sjøpattedyr. For fiskerinæringen er dette området viktig både av hensyn til fiskeriene og i ressursammenheng. Lofoten – Barentshavet er gyte- og oppvekstområde for noen av de viktigste kommersielle fiskeslagene, i tillegg er det i dette området en betydelig fiskeriaktivitet og for de seks viktigste fiskeslagene (torsk, hyse, sei, lodde, reke, sild) har norske fiskere i dette området høstet til en fangstverdi på nærmere 50 milliarder kroner i løpet av 10-årsperioden 1993-2002, eller ca. 5 milliarder kroner pr. år. Fangstverdi betyr i denne sammenheng si det samme som førstehandsverdien av fangsten. Torsk er økonomisk den desidert viktigste arten etterfulgt av sild.

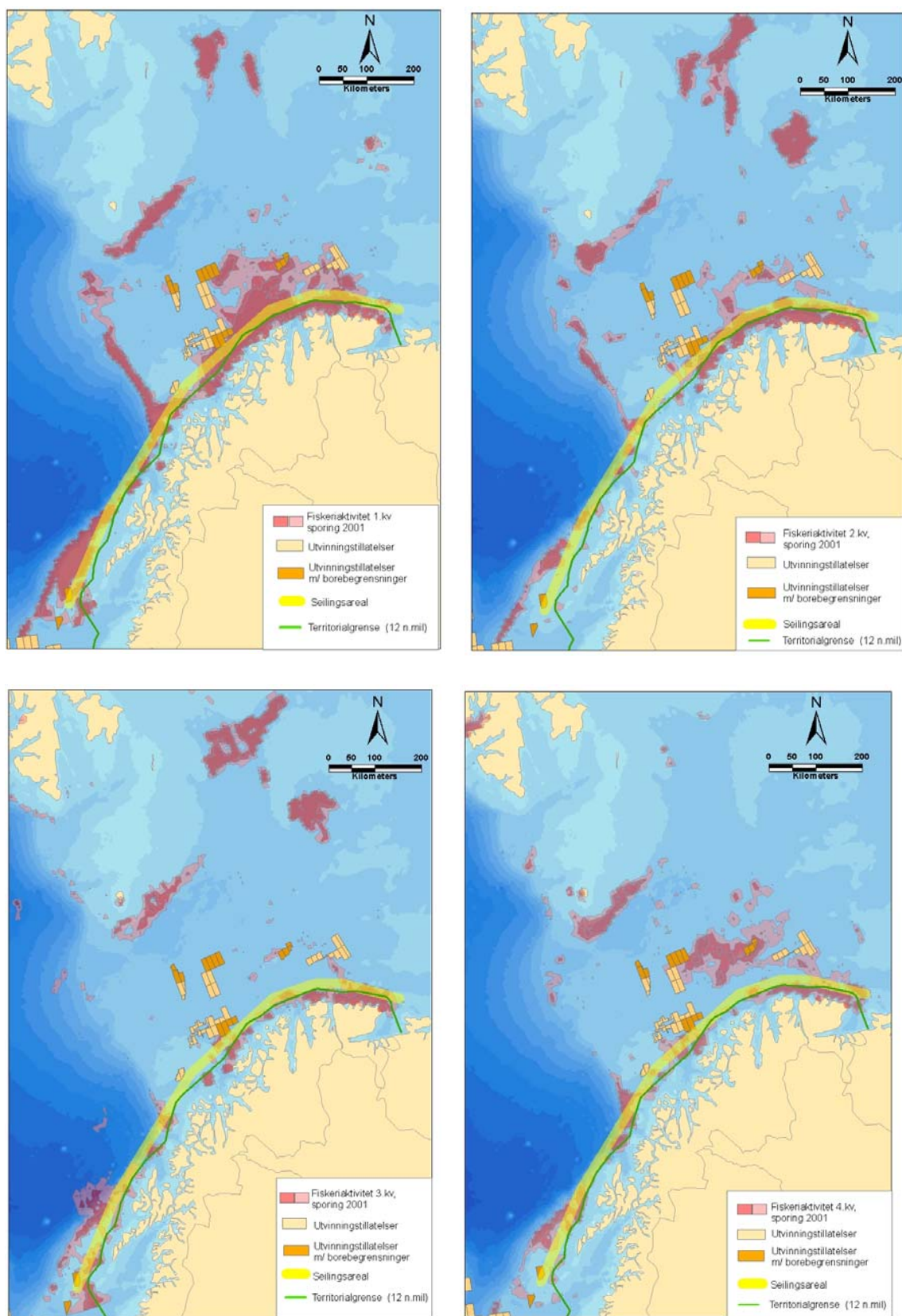
Rasjonell fiskerivirkomhet er avhengig av at fisken kan fanges der den er tilgjengelig og der dette er enklest og mest kostnadseffektivt. Generasjoners erfaring sammen med moderne redskaper og instrumentering ligger til grunn for utviklingen i de enkelte fiskeriene. Noen områder er spesielt viktige i fiskerisammenheng. Avhengig av de spesifikke fiskeriene og type redskap som nyttes vil det kunne oppstå konflikter med hensyn på bruken av arealene. Tradisjonelt og nærmest i uminnelige tider har fiskeriene fått råde grunnen alene, men for ny virksomhet som for eksempel petroleumsnæringen eller den økende skipstrafikken i området, kan fiskeriene representere et hinder.

Fiskeriene både langs kysten av Finnmark, Troms og Nordland samt havområdene Lofoten – Barentshavet er i stadig utvikling. Bedre utstyr gjør det mulig å fiske på nye områder med ulike redskaper. Forholdene i fiskeriene vil variere noe fra år til år både på grunn av biologiske variasjoner for de enkelte bestander og endringer i fangstteknologi og fartøystørrelse og antall m.m. Likevel finner vi en del typiske sesongfiskerier hvor det finnes til dels store konsentrasjoner av fiskefartøy:

- Skreifiske i område Lofoten – Tromsøflaket i tiden januar – april.
- Skrei- og torskefiske utenfor Vest-Finnmark/Troms/Vesterålen november – mars/april.
- Vårtorskefisket på Finnmarkskysten i tiden mars – juni.
- Hyselinefisket på Finnmarkskysten sommer og høst.
- Seigarnfiske Vest-Finnmark – Lofoten i tiden september – januar.
- Seintofiske utenfor Vest-Finnmark og Troms vår, sommer og høst.
- Blåkveitefisket i juni – august langs eggakanten.

- Vinterloddefiske i Barentshavet og på kysten av Finnmark og Troms i tiden januar – april.
- Fisket etter rognkjeks vår – sommer
- Sildefiske etter nvg-sild i Lofoten – Vestfjorden – Ofotfjorden september – februar.
- Fiske etter kongekrabbe på kysten av Øst-Finnmark i tiden oktober – desember.

Mange av disse er forholdsvis kystnære fiskerier, men i tillegg foregår det et utstrakt fiske med trål etter torsk, sei, hyse og reke av både norske og utenlandske fartøyer, samt autolinefiske høst og vinter hovedsakelig etter torsk og hyse langs eggakanten fra Lofoten til Bjørnøya og langs banker østover i Barentshavet. Fisket med reketrål foregår på felter i Barentshavet, Høpendjupet og områder rundt Svalbard.



Figur 13 Fiskeraktivitet for fiskefartøyer over 24 m for fire kvartaler i 2001, det kan imidlertid forekomme noe variasjoner mellom år, samt skipstrafikk (basert på Forsvarets observasjoner av tankfartøy til/fra Russland) og utvinningstillatelser for petroleumsvirksomhet.

NB! Fiske med fartøyer under 24 meter er ikke med på kartet.

4.2.1 Problemstillinger for fiskeri fra petroleumsvirksomheten

Den mest sentrale problemstillingen er knyttet til risiko for store utslipp og virkninger av slike. Dette gjelder for eventuelle uhell i forbindelse med lete/ produksjonsboring etter olje og gass.

I forhold til petroleumsvirksomheten og normal drift er det i første omgang arealbeslag i tillegg til operasjonelle utslipp som er en problemstilling. Virkningen av arealbeslag avhenger imidlertid sterkt både av en innretnings / sikkerhetssonens plassering i forhold til viktige fiskefelt og hvilke redskap det fiskes med.

Slike arealbeslag vil i de tilfelle disse er på eller i nærheten av et fiskefelt, automatisk medføre at det blir en ”interessekonflikt” mellom fiskerivirksomheten og petroleumsvirksomheten.

Norsk og internasjonalt regelverk krever at det automatisk opprettes en sikkerhetssone rundt en plattform eller en innretning som stikker over havoverflaten. En slik sikkerhetssone er 500 meter fra innretningens ytterpunkter, dersom intet annet er sagt.

I henhold til norsk regelverk tillates det ikke etablert sikkerhetssoner over undervannsinstallasjoner og rørledninger. Det er videre et krav at slike undervannsinstallasjoner og rørledninger ikke skal være til urimelig hinder for fisket, og skal være konstruert slik at det ikke påfører fiskeredskaper skade. Dette betyr i praksis at en undervannsinstallasjon skal være overtrålbar.

Arealbehov for fiske med garn og line avhenger både hvor fisket finner sted og med hvilke type fartøy. Under de store sesongfiskeriene utenfor kysten av Nord-Norge vil feltene være maksimalt utnyttet, og et arealbeslag som følge av petroleumsvirksomhet medfører at et tilsvarende areal går tapt for fiske. Et arealbeslag kan i slike tilfeller ikke kompenseres gjennom økt innsats på andre fangstområder, arealene er allerede fullt utnyttet.

Dersom en under tråling med torsketrål etter torsk, sei og hyse nær en installasjon finner godt med fisk, vil en forsøke å gjøre det arealet som ikke kan utnyttes under fiske så lite som mulig. Dette vil i praksis innebære at en tråler helt opp til sikkerhetssonen, bl.a. på grunn av at konsentrasjoner av fisk kan opptre der.

Pelagisk fiske foregår med ringnot eller trål etter arter som sild og lodde, samt ringnot etter sei. For kvoteregulerte fiskerier ventes arealbeslaget ikke å medføre fangsttap, men vil kunne medføre økte kostnader i fisket. Dersom loddeinnsiget foregår i et område med petroleumsinstallasjoner vil det i praksis kunne bli et arealbeslag rundt installasjoner med sikkerhetssoner.

Arealbeslag som følge av petroleumsvirksomhet kan deles inn i to faser; letefase med seismikk og leteboring, produksjonsfase med anleggs- og installasjonsfase og selve produksjonsfasen.

Seismikk

Seismiske undersøkelser kan ha en viss skremmeeffekt på fisk og for voksen fisk synes de atferdsmessige effektene å være av størst betydning. Voksen fisk kan reagere med flukt dersom den blir utsatt for seismisk støy. Pelagisk fisk er den som synes å være mest utsatt for slik støy.

- Dersom fisk under vandring til gytefeltene eller under selve gytingen blir eksponert for denne type støy, kan virkningene påvirke gytesuksessen. Fisken kan komme til å bruke mer energi på gytevandringen, selve gytingen kan bli mer eller mindre forskjøvet i tid og rom og følgelig kan rekrutteringen til en bestand reduseres.
- Seismiske undersøkelser på et fiskefelt med fiskeriaktivitet kan medføre reduserte fangster en kort periode etter innsamling. Fangstreduksjonen synes imidlertid å variere fra art til art og mellom de forskjellige redskapstypene.

Praksis i dag er imidlertid at seismisk virksomhet reguleres, og i områder av fiskerimessig betydning både av hensyn til fiskeressursene (gyting) og til utøvelsen av selve fiskeriene forsøker fiskerimyndighetene legge inn avbøtende tiltak som:

- Tids- og områdebegrense den seismiske innsamlingen.
- Begrense aktivitetens omfang.
- Fiskerikyndig person om bord i seismikkfartøy.

Leteboring

Når en leterigg ankommer et område for å foreta en leteboring får den i henhold til norske og internasjonale regelverk automatisk en sikkerhetssone på 500 meter fra innretnings ytterpunkt. En leterigg medregnet oppankringsbelte beslaglegger om lag 7 km² (NOE 1993). I de tilfeller det benyttes dynamisk posisjonert leterigg blir arealbeslaget noe mindre. Prøveboringens lengde er avhengig både boredybde, kompleksiteten i undergrunnen og værforholdene.

Avbøtende tiltak vil her være:

- Borebegrensinger
- Bruk av borerigg med flere barrierer
- Null utslipp

Utbygging og produksjon

Utbyggingsfase;

Når det er fattet utbyggingsvedtak på et felt hvor det er gjort drivverdige funn av olje og eller gass, vil det i selve utbyggingsfasen bli perioder med større eller mindre arealbeslag. Det vil i hovedsak være i forbindelse med utsetting av undervannsinstallasjoner, legging av rørledninger/kabler eller installasjon av plattform. Arealbeslagets omfang er imidlertid avhengig av hvilken utbyggingsløsning som blir valgt, samt områdets beskaffenhet.

Avbøtende tiltak kan være:

- Samarbeid mellom utbygger og fiskerimyndigheter og fiskarlag.
- Informere fiskere og fiskerimyndigheter underveis i prosessen.
- Instruere vaktfartøyer

Produksjonsfase;

Når utbyggingsfasen er avsluttet og feltet blir satt i produksjon vil arealbeslaget være ”fast”. Det være seg undervannsinstallasjoner, rørledninger og produksjons- og lagerinretninger.

Undervannsinstallasjoner; for fiske med konvensjonelle redskaper som garn og line, og for pelagisk fiske med ringnot og trål medfører undervannsinstallasjoner vanligvis ikke noe arealbeslag eller andre ulemper for fisket. For fiske med torsketral (konsumtrål) kan slike undervannsinstallasjoner imidlertid bli et arealbeslag selv om disse i utgangspunktet skal være overtrålbare. Erfaringer fra områder i Nordsjøen hvor fisken, spesielt sei har en tendens til å samle seg over slike installasjoner viser at fartøyene ofte kjører trålredskapene fast i disse. Årsakene til slike fastkjøringene kan være flere, det er imidlertid vanskelig å peke en eksakt årsak da det ikke er gjort noen undersøkelser på dette. Det kan være at selve konstruksjonen ikke er tilfredstillende utformet i forhold til utviklingen av trålredskaper. Det kan være feil eller unøyaktig montering av denne, eller det kan være utvasking i hjørnene på selve denne.

Rørledninger; som for fiske over undervannsinstallasjoner er rørledninger ikke til hinder for fiske med konvensjonelle redskaper som garn og line og for pelagisk fiske som ringnot. Fiske med bunnredskaper som trål og snurrevad kan imidlertid i noen grad påvirkes av rørledninger som ligger på sjøbunnen. Dette gjelder spesielt de store eksportørledningene derom de ligger ”uheldig” i forhold til trålretning, eller dersom de blir lagt med store frie spenn eller store steinfyllinger. Fastkjøring i frie spenn kan også medføre en sikkerhetsmessig risiko, spesielt for mindre fartøy.

Produksjons-/brønnhodeplattformer; rundt disse er det etablert en sikkerhetssone på 500 meter fra innretningens ytterpunkter dersom intet annet er sagt. I spesielle tilfeller blir det innvilget sikkerhetssone som er noe større.

Avbøtende tiltak kan være:

- Forbedre trålavviser på undervannsinstallasjonene.
- Tilpasning av rørledningstraseer i forhold til trålretning på intensive trålfelt.
- Valg av leggemetode og periode, inspeksjon av rørledninger etter legging med utbedring av eventuelle ankermerker etter leggefartøy.
- Informasjon i forkant av og under en utbygging.
- Kunngjøring av posisjoner, oppdatering av kart etter at installasjoner har funnet sted.

4.2.2 Problemstillinger for fiskeri fra skipstrafikk

I en normalsituasjon er den mest sentrale problemstillingen mellom fiskeriaktiviteten og skipstrafikken er den daglige trafikken av lastefartøyer av ulike størrelse gjennom eller nær opp til fiskefelt med større eller mindre konsentrasjoner av fiskefartøy. Dette er i første rekke et sikkerhetsproblem, da spesielt for mindre fartøyer. Det har opp gjennom årene vært flere episoder hvor fiskefartøyer i fiske har blitt truffet av lastefartøyer som har vært i transitt langs kysten. Noen ganger har dette ført til havari og tap av menneskeliv mens det andre ganger bare har ført til skade på fartøy.

Det som likevel er den største frykten er faren for uhell med en oljetanker lastet med olje fra Russland. Disse seiler også gjennom de samme viktige fiskefelt som de noe mindre lastefartøyene, selv om tankskipene i noen grad seiler lenger fra kysten.

Avbøtende tiltak for å unngå uhellsituasjoner, og for å ha noe lengre reaksjonstid dersom uhell skulle oppstå vil være:

- Etablere påbudte seilingsleder utenfor territorialgrensen, og utenfor de mest intensive fiskefelt.

4.3 **Petroleumsvirksomhet**

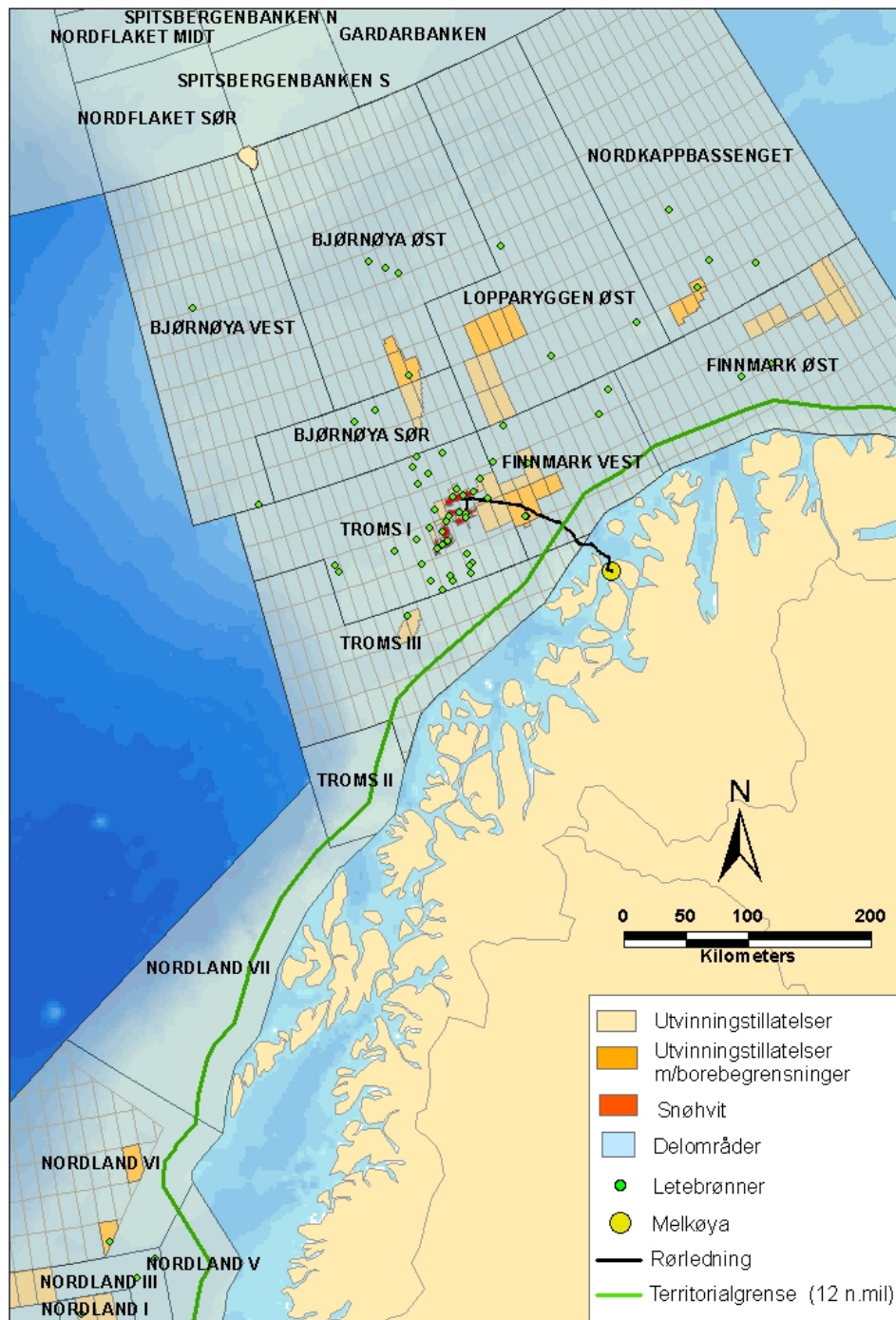
Petroleumsvirksomhet er ingen ny aktivitet i området Lofoten- og Barentshavet. Allerede i 1979 ble deler av Tromsøflaket åpnet for petroleumsvirksomheten. Den formelle åpningen av hele Barentshavet Syd skjedde imidlertid i 1989 ved St.meld. nr. 40 (1988-1989). Deler av Nordland VI ble formelt åpnet for petroleumsvirksomhet gjennom St.meld. nr. 26 (1993-1994) og de første tildelinger ble gitt i 15. konsesjonsrunde i 1996. Nordland VII og resterende del av Nordland VI, Troms II og Barentshavet nord er ikke åpnet.

Fra de første utvinningstillatelsene ble tildelt i Barentshavet i 1980 og frem til i dag er det boret 62 letebrønner. De første gassfunnene, Alke Sør og Askeladd som i dag er del av Snøhvitfeltet ble gjort allerede i 1981. I alt er det tildelt 41 utvinningstillatelser i området. I Nordland VI er det tildelt to utvinningstillatelser og boret en tørr brønn. Resultatene nor det gjeller funn av olje og gass i Barentshavet har vært blandede, både på norsk og russisk side. På norsk side er gassfeltet Snøhvit det eneste prosjektet i området som hittil er godkjent av Stortinget for utbygging og drift. Produksjonen av gass fra Snøhvitfeltet starter høsten 2006.

Barentshavet er i dag den minst utforskede delen av norsk kontinentalsokkel med hensyn på petroleumsleting. Sammen med områdene på dypt vann i Norskehavet og områdene utenfor Lofoten, vurderes Barentshavet som den petroleumsprovinsen der det er størst sannsynlighet for å gjøre nye, store funn i fremtiden. Potensialet for uoppdagede ressurser i den delen av Barentshavet som ligger utenfor omstridt område er estimert til å være 990 mill. Sm³ oljeenheter, tilsvarende i underkant av 30 % av totale uoppdagede ressurser på norsk kontinentalsokkel. På grunn av manglende lønnsomme funn har interessen fra industrien vært variert. Dette var bakgrunnen for at myndighetene i 1997 gjennomførte «Barentshavprosjektet» hvor det ble tildelt utvinningstillatelser med gunstige betingelser, herunder redusert arealavgift, for å revitalisere interessen for området. Tildelingene som ble gjort i denne runden resulterte bl.a. i oljefunnet Goliat, hvor potensialet ennå ikke er avklart, og planer om utbygging ikke er bestemt.

Snøhvitutbyggingen ble godkjent av Stortinget i 2002. Snøhvit-strukturen ligger utenfor Tromsøflaket, men Albatross og Askeladd, som også er en del av utbyggingen, ligger delvis innenfor. Det er viktig å tilknytte tilleggsressursene rundt feltet for å utnytte den infrastrukturen som blir etablert i forbindelse med Snøhvit-utbyggingen. Når det gjelder Goliat ligger denne utvinningstillatelsen like utenfor Tromsøflaket.

Det er identifisert en rekke prospekter og prospektmuligheter i områdene Nordland VI og VII. I store deler av områdene gjør dårlig datadekning og kvalitet, samt manglende geologisk forståelse at det er vanskelig å definere prospekter med stor grad av sikkerhet, men Oljedirektoratet vurderer at potensialet kan være betydelig. I følge Oljedirektoratet ligger kildebergarten i de fleste områdene så dypt at gass er den forventede hydrokarbontype men i mindre bassenger kan en finne oljedannende kildebergart som kan gi oljefunn. Figur 15 og 16 viser letemodeller på jura og krittinnivå. I alle områder hvor en har kartlagt letemodeller er det muligheter for å gjøre funn. Med dagens seismiske datadekning og datakvalitet er det noen områder som peker seg ut til å ha større tetthet av prospekter og prospektmuligheter enn andre. Dette bildet kan imidlertid endre seg når nye og bedre seismiske data foreligger. I Barentshavet er det også identifisert en rekke prospekter og prospektmuligheter. Figur 17 viser de områder som i dag antas å ha størst potensial for petroleumsressurser og som samtidig ligger i kystnære områder eller områder langs kontinentalsokkelskråningen med viktige sesongfiskerier. Områdene ligger innenfor Troms III og Finnmark Vest/Øst. Som nevnt tidligere kan dette bildet endre seg med ny og bedre seismikk.



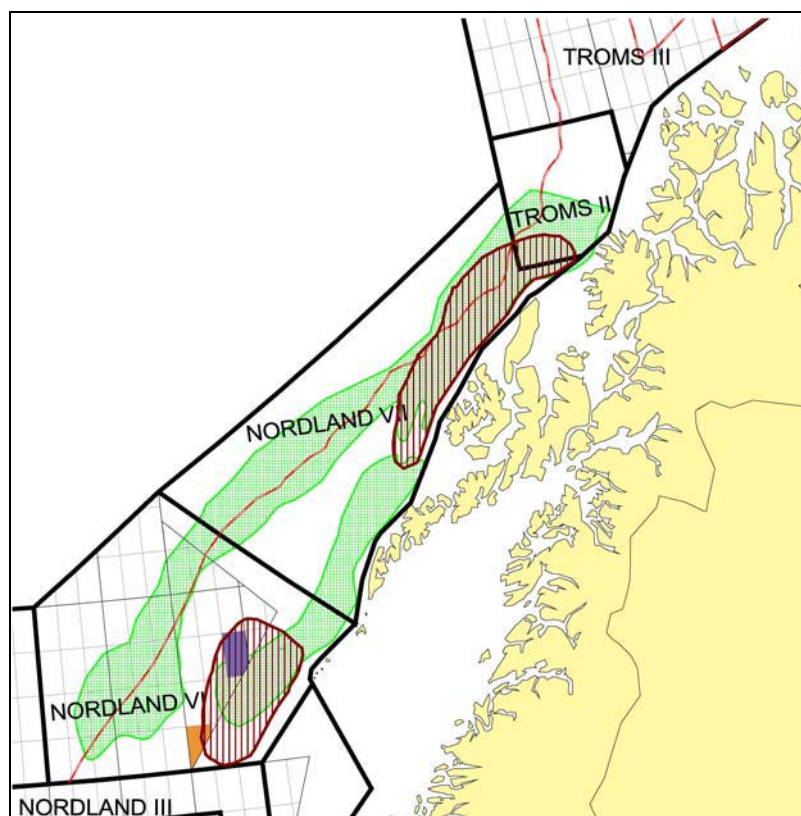
Figur 14 Områder åpnet for petroleumsvirksomhet, utvinningstillatelser, gjennomførte leteboringer, samt eksisterende aktivitet. Områder uten blokker (rutenett) er ikke åpnet for petroleumsvirksomhet.

Den langsiktige utviklingsbanen er definert i Stortingsmelding nr. 38 (2001-2002) Om olje- og gassvirksomheten. Inkludert i denne utviklingsbanen er de uoppdagede ressursene, også de i området Lofoten-Barentshavet, noe som betyr at skal vi nå denne utviklingsbanen, må også ressursene i dette området utvikles.

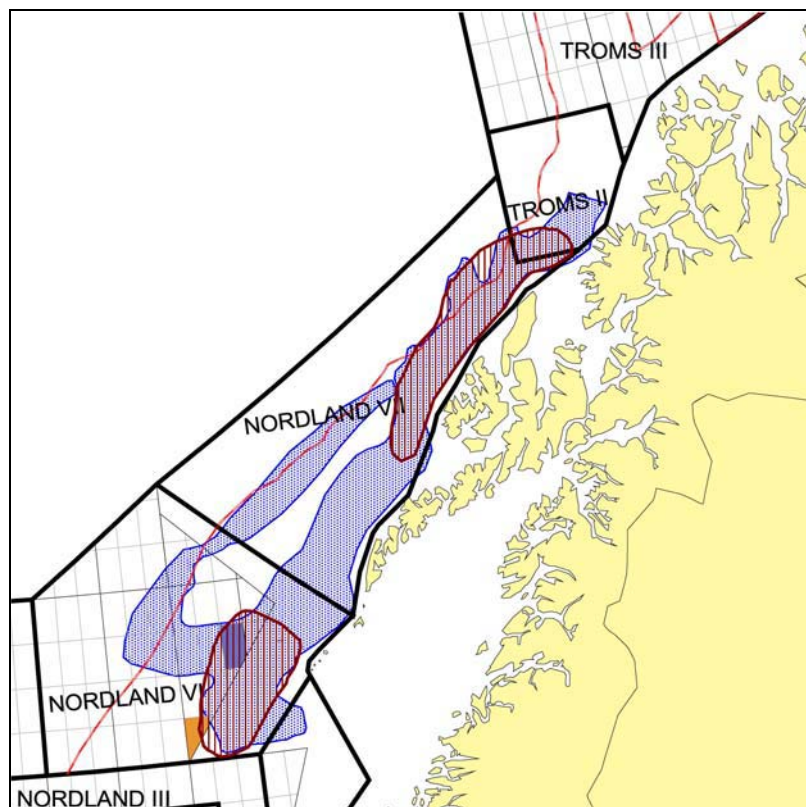
I Barentshavet er det ikke påvist eller forventet høyt trykk i reservoarene, i motsetning til enkelte steder i Nordsjøen og i Norskehavet. Det innebærer at det er liten risiko for en ukontrollert utblåsning. Erfaringer og faglige vurderinger tilsier derfor at det med grunnlag i

kompetente aktører, kontinuerlig teknologiutvikling og eksisterende regelverk ikke er større fare for uønskede hendelser eller utslipp i Barentshavet enn andre deler på sokkelen.

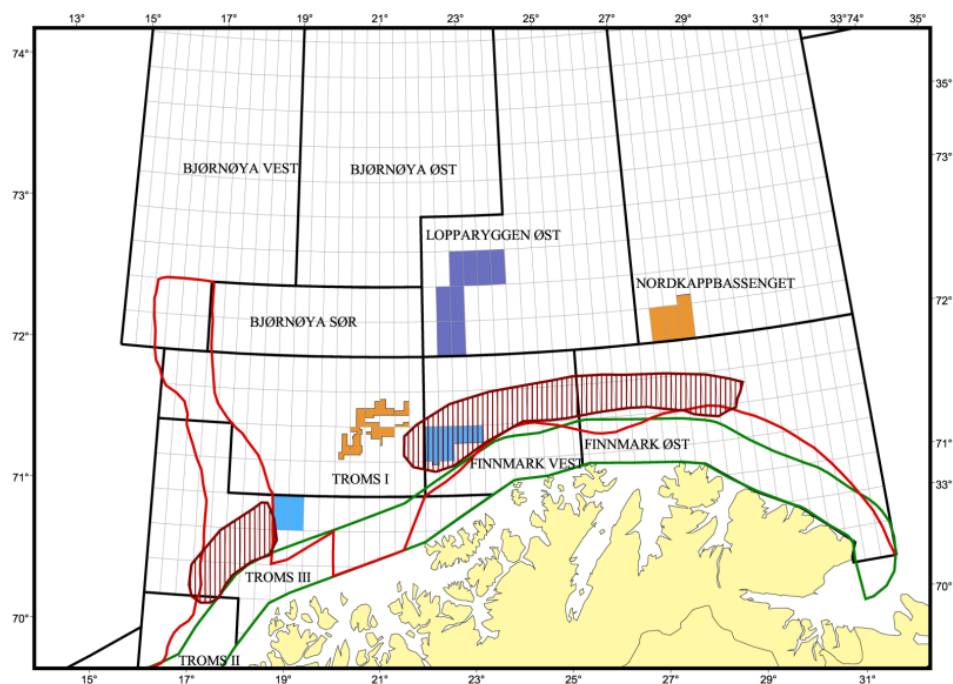
Sameksistens med andre næringer har helt siden oppstarten av petroleumsvirksomheten på norsk kontinentalsokkel stått sentralt. Særlig har forholdet til fiskeriene vært viktig. Det faktum at det i Barentshavet så langt ikke er gjennomført feltutbygginger gjør at informasjonsbehovet her er større enn i Norskehavet og Nordsjøen. Det er over tid etablert gode ordninger som skal sikre at fiskeriinteressene blir informert og hørt om planlagt petroleumssaktivitet, som skyting av seismikk og leteboring.



Figur15. Letemodell kritt i grønt, områder som i dag har størst potensial ligger innenfor de mørk røde områdene. Dette bildet kan endre seg med ny og bedre seismikk.



Figur 16. Letemodell i jura i blått, områder som i dag har størst potensial ligger innenfor de mørk røde områdene. Dette bildet kan endre seg med ny og bedre seismikk. Figuren viser grunnlinjen i sort. Den røde linjen viser 400 meters vann dybde i Nordland VI, VII og Troms II.



Figur 17: Områder som i dag antas å ha størst potensial for petroleumsressurser og som samtidig berører områder med viktige sesongfiskerier langs kysten eller langs kontinentalsokkelskråningen. De grønne linjene markerer belter ut til 35 km avstand fra grunnlinjen. Den røde linjen viser ytre avgrensning av områder med viktige sesongfiskerier.

Miljøkrav

Som en betingelse for videre petroleumsaktivitet er miljøkravene i Barentshavet blitt ytterligere skjerpet i forhold til kravene som ellers gjelder på norsk kontinentalsokkel.

- For å unngå utslipp av produsert vann, det vil si vann som kommer opp fra reservoaret sammen med olje og gass, skal det legges til grunn injeksjon, eventuelt annen teknologi, som hindrer utslipp. Maksimum 5 % av det produserte vannet kan ved driftsavvik slippes ut under forutsetning av at det renses før utslipp.
- Utboret bergmasse (borekaks) og boreslam skal reinjiseres eller tas til land for behandling.
- Borekaks og borevæske fra boring av topphullet vil normalt kunne slippes ut. Forutsetningen er at utslippet ikke inneholder komponenter med uakseptable miljøegenskaper, det vil si miljøfarlige stoffer eller andre stoffer som kan skade miljøet. Dette gjelder kun i områder hvor potensialet for skade på sårbare miljøkomponenter vurderes som lavt. Som grunnlag for slike vurderinger skal det foreligge grundige kartlegginger av sårbare miljøkomponenter (gytefelt, korallrev og annen sårbar bunnfauna). Slike utslipp vil være gjenstand for søknad og tillatelse fra myndighetene.
- Petroleumsvirksomheten skal ikke føre til skade på sårbar flora og fauna. Det er således et krav at områder som kan påvirkes skal kartlegges før aktivitet settes i gang.
- Dersom leteboring påviser funn av olje og gass skal det ikke være utslipp til sjø i forbindelse med brønntesting.

Det er videre et krav at petroleumsaktivitet utøves slik at den er til minst mulig hinder for fiskeriaktivitet. Viktige forutsetninger er således å ha overtrålbare havbunnsinnretninger, inkludert rørledninger, samt å minimere bruken av overflateinnretninger. Virksomheten kan også årstidstilpasses for å redusere konsekvenspotensialet i forhold til fiskeriutøvelse og eventuell påvirkning av fiskeressurser, herunder for eksempel ved gjennomføring av seismiske undersøkelser.

De skjerpede miljøkravene gjelder også for leteboring. Leteboringene som gjennomføres i Barentshavet 2005 vil derfor være blant de mest miljøvennlige som noensinne er gjennomført på norsk kontinentalsokkel. Strengt miljøkrav gjør at industrien utvikler ny miljøteknologi og nye løsninger.

Miljørisikoanalyse

Ved boring i miljøfølsomme områder utfører oljeselskapene en omfattende miljørisikoanalyse. Omfanget av analysen er vesentlig større enn for tilsvarende aktivitet i Nordsjøen og Norskehavet. Analysen er spesifikk for hver brønn og tar hensyn til forventet oljetype, utblåsningsrater og tidspunkt på året brønnen er planlagt boret. Omfanget av analysen som ble gjort i fm den nye og de planlagte boringene i Barentshavet er vist her:

Oljeselskapene tok utgangspunktet i et "worst case" scenario hvor brønnen blåser olje ukontrollert like lenge som det vil ta og bore en avlastningsbrønn med en annen rigg (mellom 30 - 50 dager avhengig av reservoardyp) pluss at man antar at oljen vil drive på havet i 30 dager etter dette. Det gjøres 3600 simuleringer for hver brønn med ulike vind-, strøm- og bølgeførhold og en kommer fram til et areal som kan bli berørt av et utslipp. Effekten utslippet vil ha på biologiske ressurser analyseres, og miljørisikoen fastsettes på grunnlag av dette. Behovet for beredskapssystemer fastsettes på grunnlag av miljørisikoanalysen. Det legges vekt på å bekjempe skaden ved utblåsningsstedet med kort responstid. Havgående lenser blir derfor mobilisert før boring, og skulle et uhell skje kan ytterligere systemer mobiliseres fra Haltenbanken og Nordsjøen. Det er et lenseystem på feltet på egen båt så lenge man borer i oljeførende lag. I tillegg er det to systemer på basen i Hammerfest og ett system på Snøhvit. Fire systemer er derfor tilgjengelige med responstid fra 2 til 18 timer. Selv om det er svært lav sannsynlighet for påslag av olje på land, er det også iverksatt tiltak for kyst- og strandsonerberedskap med vekt på samordning av lokale og sentrale ressurser. Satelittovervåking under boreoperasjonene er et tiltak som er igangsatt, og som i NOFO-regi også er blitt en del av overvåking av den øvrige del av sokkelen. Dette som følge av krav til overvåking av leteboringene og produksjonsboringen på Snøhvit.

4.3.1 Problemstillinger for petroleumsvirksomheten fra fiskeri

Behovet for petroleumsvirksomhet og fiskerier i de samme områder har til tider vært motsetningsfylt, men det har foregått en kontinuerlig utvikling som over tid har redusert interessen motsetningene mellom næringene. Det er gjennom årene etablert en åpenhet og dialog som er et av de viktigste bidragene til sameksistens. Nye teknologiske løsninger er et viktig virkemiddel for at begge næringene kan bruke de samme havområdene innenfor rammen av en bærekraftig utvikling.

For å unngå operasjonelle konflikter tas det hensyn til spesielt viktige fiskeriområder ved forberedelse til utlysning av områder for petroleumsvirksomhet. Ved utlysning av nye områder vil slike spesielle hensyn være kjent for petroleumsnæringen før de søker om et område. Slik forhåndsklarering gjelder også i forbindelse med planlegging av rørledningstraséer og innsamling av seismikk. Skipstrafikk til og fra petroleumsinstallasjoner må vike i henhold til sjøveisreglene hvis det er fiskeriaktivitet i området. Sikkerhetssoner rundt petroleumsinstallasjonene skal sørge for at fiskerivirksomhet, ordinær skipsfart og annen aktivitet ikke kommer i nærkontakt med installasjonene. Dette forutsetter at petroleumsvirksomheten til havs må ha en beredskap som sikrer at uvedkommende fartøy ikke bryter bestemmelsene for opprettede sikkerhetssoner.

Petroleumsvirksomheten påvirkes av arealkonflikter i forhold til fiskeriaktivitet og hensyn til marine levende ressurser på følgende måte:

- Ønsket areal blir ikke tildelt/åpnet pga fiskeri og miljøhensyn
- Krenking av sikkerhetssonen rundt installasjoner (se skipsfart)

40 % av norsk kontinentalsokkel er fremdeles ikke åpnet for letevirksomhet. Innenfor områder som ikke er åpnet for petroleumsvirksomhet kan det skjule seg store petroleumresurser.

Avbøtende tiltak som petroleumsvirksomheten pålegges å gjennomføre og som kan være kostnadskrevende er:

- Spesielle krav til geografisk plassering av bore- og produksjonsutstyr som følge av fiskerivirksomhet og forekomst av marine ressurser.
- Tidsbegrensninger på leteboring og seismikkinnnsamling.
- Sikkerhetssoner rundt petroleumsinstallasjonene for å unngå kollisjoner
- Gjøre installasjonene overtrålbare
- Geografisk plassering av rørledninger slik at rørledningene er minst mulig til ulempe for fiskeriaktivitetene og miljø.
- Regelmessig inspeksjon av rørledninger for å unngå for eksempel frie spenn.
- Redusere risiko for utslipp, ved f.eks. å tilpasse valg av innretninger, utstyr, styringssystemer, barrierer og beredskap til konkrete aktiviteter i definerte områder.
- Dialog med berørte fiskeri- og miljøinteresser vedrørende tilgang til arealer.

4.3.2 Problemstillinger for petroleumsvirksomheten fra skipsfart

Skipstrafikk kan på flere måter skape alvorlige konsekvenser for petroleumsvirksomheten. De mest alvorlige er kollisjon med et fartøy i transitt og petroleumsinnetning, herunder også kollisjon mellom (u)båt og fast innretning. Kollisjon mellom drivende skip og petroleumsinnetninger utgjør også et faremoment. Ankerdropp på rørledning er en annen problemstilling med stort skadepotensial. På tross av strenge krav, retningslinjer og beredskapsplaner og oljeindustriens omfattende tiltak, kan ovennevnte situasjoner i verste fall medføre en ukontrollert utblåsning eller brudd på en rørledning, som igjen vil kunne få store konsekvenser for liv, helse og miljø.

På grunn av ikke tilstedeværelse av rørledninger eller faste installasjoner, har konflikter med skipsfarten vært minimal i området Lofoten-Barentshavet. Ved økt petroleumsvirksomhet kan følgende hendelser skape konflikter:

- Kollisjonsfare mot installasjoner ved skipshavari og skip i drift.
- Skade på rørledninger ved feilaktig oppankring eller ankerfeste ved nødssituasjon.
- Skipsfart overholder ikke sikkerhetssonen rundt petroleumsinstallasjoner.
- Skade på seismisk utstyr.

Disse forholdene har økonomiske og praktiske konsekvenser for petroleumindustrien.

Avbøtende tiltak som petroleumsvirksomheten vil gjennomføre og som kan være kostnadskrevende er:

- Strengere krav til sikkerhet som gjør at sannsynligheten for at en kollisjon blir mindre.
- God informasjon om lokalisering av rørledninger slik at de blir avmerket i sjøkart

- God dialog med faste rutiner for informasjonsutveksling og mellom fiskeri- og petroleumsaktørene knyttet til alle faser av petroleumsvirksomheten

Regelverket stiller strenge krav til sikkerhet som gjør at sannsynligheten for at en kollisjon gir sammenbrudd av innretning eller at den vil føre til en utblåsing er liten. På norsk sokkel er det bare registrert to kollisjoner med ikke feltrelaterte skip – den ene er en ubåt mot innretningen på Oseberg i 1986 og den andre et fartøy mot H7 i 1995. Driver et fartøy mot en petroleumsinnretning vil skipet bli oppdaget når det nærmer seg eller går innenfor sikkerhetssonen rundt petroleumsinnretningen.

Alle rørledninger er avmerket i sjøkart og det er derfor lite sannsynlig at et skip dropper anker over en rørledning ved en normalsituasjon. Erfaringer fra norsk sokkel viser at skip (spesielt fiskefartøy) krenker sikkerhetssonen rundt plattformer/rigger gjentatte ganger (fem ganger i 2003 og en gang i 2004). Krenking av sikkerhetssone er alvorlig og sjøfartsmyndighetene bør håndheve regelverket strengt.

Seismikkfartøy i virksomhet (det vil si at det seismiske fartøyet har kablene ute) er å betrakte som fartøy med begrenset evne til å manøvrere. Fiskefartøy og annen skipstrafikk har dermed vikeplikt. Seismiske fartøyer i arbeid, spesielt hvor det brukes mange kabler, krever store arealer til sine operasjoner. Dette kan i enkelte tilfeller føre til arealkonflikter. Arealkonflikter i denne fasen av petroleumsvirksomheten kan reduseres betydelig ved et god dialog mellom petroleums-, fiskeri-, sjøfartsinteressene og myndighetene. Det er etablert faste rutiner for informasjonsutveksling og dialog mellom fiskeri- og petroleumsaktørene knyttet til planlegging og gjennomføring av seismiske undersøkelser.

4.4 Skipstrafikk

Sjøtransporten er særdeles viktig for kystsamfunnene i Troms og Finnmark. Det er særlig viktig å merke seg at sjøtransporten tar den største andelen av gods som skal fordeles internt i landsdelen. Dette gjelder for både gods og passasjerer. Store områder i Nord-Norge er helt avhengig av sjøtransport

Skipstrafikk til og fra Svalbard domineres av trafikk med fiskefartøy. Det er særlig norske og russiske fiskefartøyer som tråler etter reker i områdene sør for øygruppen, men også trålfelter både vest, nord, og øst for øygruppen blir benyttet. I tillegg til fiskeriaktiviteten genererer gruveaktiviteten og cruisetrafikken noe skipstrafikk til og fra Svalbard.

Transport av olje fra Russland langs norskekysten kommer i hovedsak fra Murmanskfjorden. Den altoverveiende delen av oljen som skipes ut fra Varanday, Kolgojev, Arkhangelsk og Vitino transporteres med schutteltankere på 20.000 – 30.000 tonn til Murmanskfjorden hvor den lastes over i større tankere for videre transport til Europa og i noen grad USA.

I 2002 benyttet de seg stort sett bare av ett slikt omlastingsområde. I mars 2004 ble det lastet fra 3 slike punkter. Transporten av oljeprodukter fra den russiske delen Barentsregionen økte betydelig i 2002, og nådde et maksimum på ca. 600.000 tonn på en enkelt måned dette året. Økningen fortsatte i 2003 hvor månedseksporten kom opp i ca. 900.000 tonn. Videre økte lastemengden i januar og februar 2004 hvor lastemengden fordoblet seg i forhold til de samme månedene i 2003.

Det norske sjøterritoriet ble fra 1. januar 2004 utvidet til 12 nautiske mil fra grunnlinjen. Oljetankerne til og fra Nordvest-Russland bli fulgt av Forsvaret og både redere og skipsførere

blir kontaktet og anmodet om å seile på utsiden av 12 nautiske mil, samt å rapportere posisjon ca. hver 12. time. Anmodningen om å seile utenfor 12 nautisk mil etterkommes i stor grad og plott over denne trafikken viser at seilassen foregår i området 12 – 15 av grunnlinjene.

Spesielle områder og såkalt særskilt sårbare områder

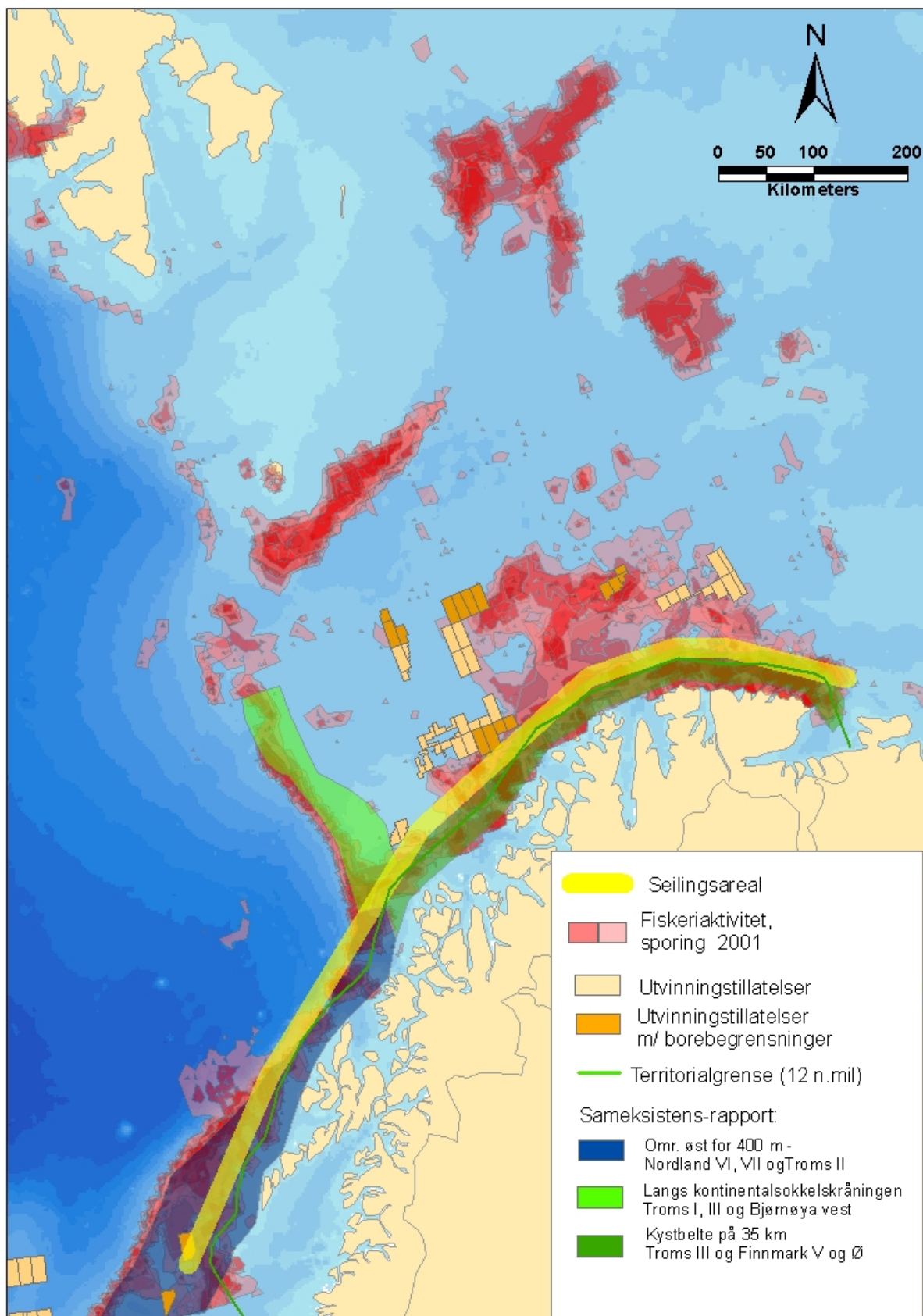
Spesielle områder i MARPOL forstand er områder som på grunn av sårbarhet og skipstrafikkemssige forhold trenger et særlig vern mot (lovlige) utslipp fra skip i normal drift. Dette kan omfatte utslipp av olje (Vedlegg I til konvensjonen) kjemikalier, og søppel. Det finnes lignende regler for luftforurensninger (Vedlegg VI) (SOx kontrollområder). Alle kriterier for spesielle områder må tilfredsstilles parallelt og det må være mye skipstrafikk i området.

Særskilt sårbare områder i IMO forstand er områder som i henhold til IMO's retningslinjer for utpeking av Særskilt Sårbare Områder, (IMO resolusjon A 927(22)) har stor økologisk, næringsmessig eller forskningsmessig verdi hvor skipsfarten kan medføre (påføre) skade. PSSA retningslinjene krever ikke at alle kriteriene skal oppfylles parallelt og sier heller ikke noe om trafikk tettheten av skip.

Transporten av olje langs kysten av Nord Norge kan forventes å øke betydelig, både som en følge av at det er planer om å bygge en rørledning for å øke utskipingen av olje fra Nord Russland til Vest Europa og USA, og fordi Norge og Russland borer etter olje i Barentshavet. All olje som eventuelt produseres i Barentshavet vil måtte transporteres ut på skip. I 2015 antar Kystverket med at transportert mengde utenom en eventuell rørledning vil utgjøre 2X300 000 tonn til USA og 100 000 tonn til Europa i uken. Med rørledning vil trafikken være i størrelsesorden 6X 300 000 tonn til USA og 11X 100 000 tonn til Europa.(St.meld. 14. Boks 3.1). Fordi dette er store skip, vil sannsynligheten for oljesøl holde seg meget lav, men skadepotensialet er høyt med så store fartøy.

På oppdrag fra Miljøverndepartementet har Sjøfartsdirektoratet sett på forskjellige forebyggende tiltak som kan tenkes gjennomført langs norskekysten, inkludert etablering av såkalte *spesielle områder* og såkalt *særskilt sårbare områder*. Oljetankskip i spesielle områder har visse forhåndsbestemte miljøkrav å overholde inkludert redusert adgang til utslipp av olje i ballastvann. Skip som skal seile i særskilt sårbare områder kan bli underlagt særlige krav som ankringsforbud, påbudte seilingsleder, krav om rapportering til informasjonssentra m.v. Alle krav som skal stilles må vedtas internasjonalt av IMO enten av Miljøkomiteen MEPC eller av sikkerhetskomiteen(MSC) og underkomiteen NAV (vedrørende navigasjonsmessige tiltak). Sjøfartsdirektoratet ba på Miljøverndepartementets vegne (og for deres regning) Det norske Veritas utrede hvorvidt deler av norske og norsk kontrollerte havområder utenfor kysten i nord ville kunne vurderes som særskilt sårbare i lys av IMO's retningslinjer om etablering av særskilt sårbare områder. Veritas konkluderte i sin rapport med at det er et område utenfor Lofoten og Tromsøflaket som etter IMO's retningslinjer vil kunne betraktes og etableres som PSSA (Veritasrapport no. 2004-0226).

Dersom man gjennom IMO får etablert området som et PSSA vil det måtte fattes tilleggsvedtak om avbøtende tiltak. Dette vil kunne omfatte påbudte seilingsleder eller minimumsavstand til land for fullastede tankskip, pålagte varslings og rapporteringssystem for fullastede tankskip m.v.



Figur 18 Samlet fiskeriaktivitet av fartøyer over 24 meter over et år (2001), utvinningstillatelser og skipstrafikk (basert på Forsvarets observasjoner av tankfartøyt til/fra Russland) samt områder med stedsspesifikke tiltak fra rapporten "Sameksistens mellom fiskerinæringen og oljevirksomheten".

NB! Fiske med fartøyer under 24 meter er ikke med på kartet.

Tabell 2: Sammenfatning av arbeidsgruppen "Sameksistens mellom fiskerinæringen og oljevirksomheten" sine spesifikke tilrådinger mht seismikk, leteboring og produksjon, jf figur 18.

	Seismikk	Leteboring	Produksjon
Havområder i Lofoten – Barentshavet Sør som ikke nevnes nedfor	Arbeidsgruppen har ikke fremmet forslag om stedsspesifikke tiltak.		
Havområder øst for 400 meters vanndyp i Nordland VI, VII og Troms II	Innsamling av seismikk bør ikke tillates desember – april. Innsamling av seismikk bør ikke tillates under innsiget av sild til Lofoten, vanligvis i august – september. I denne perioden bør seismikkfartøy ha fiskerifaglig kvalifisert følgefartøy, og innhenting av seismikk legges opp slik at den ikke forstyrrer innsiget av sild til overvintringsområdene. *	Leteboring, inkl forberedende arbeider, bør ikke tillates i desember – april. Leteboring i mulig oljeførende lag bør ikke tillates i mai. *	I den tiden arbeidsgruppen har hatt til disposisjon, har ikke gruppen kunnet samle seg om en konklusjon om at petroleumsvirksomhet vil være forenelig med å ivareta hensynet til fiskeressurser og fiskeriaktiviteter på en god måte i området
Et belte med en bredde på 50 kilometer langs kontinentalsokkelskråningen i Troms I, III og sør for 72°30'N i Bjørnøya Vest	Innhenting av seismikk bør ikke gjennomføres i første kvartal Vilkår for innsamling av seismikk under innsiget av sild til Lofoten tilsvarende som for delområdet ovenfor.	<i>Leteboring, inkl forberedende arbeider, bør ikke gjennomføres nord for 71°N i første kvartal.</i> <i>Sør for 71°N bør leteboring, inkl forberedende arbeider, ikke gjennomføres i perioden desember-april. Leteboring i mulig oljeførende lag bør ikke gjennomføres i mai.</i>	<i>Ingen stedsspesifikke begrensninger</i>
Et belte på 35 kilometer langs kysten i Troms III, Finnmark Vest og Øst	Vilkår for innhenting av seismikk avklares mellom berørte myndigheter og næringsinteresser i forkant av de planlagte aktiviteter.	Petroleumsvirksomhet i disse områdene synes ikke aktuelt i overskuelig framtid. Vilkår for leteboring og produksjon er derfor ikke drøftet nærmere.	

*) Jf teksten ovenfor med merknader fra Fiskeridirektoratet, Norges Fiskarlag og Havforskningsinstituttet i rapporten.

5 REFERANSER

Aaserød, M.I. 1997. Oljeleting i det nordlige Barentshavet. Sammenfatning av mulige virkninger for miljø, naturressurser og samfunn. Oslo: Olje- og energidepartementet, 124 s.

Aglen A., Gjosæter H., Holst J.C., Klungsøyr J. & Olsen O. 2005. Verdifulle områder for torsk, hyse, sild og lodde i området Lofoten – Barentshavet. Notat fra HI til WWF, Havforskningsinstituttet, Bergen, 16 s.

Anon 2003. Råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttede områder i Norge. Foreløpig tilråding fra Rådgivende utvalg for marin verneplan pr. 17. februar 2003, 187 s.
<http://www.dirnat.no/archive/attachments/01/39/Marin044.pdf>

Anon 2004. Råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttede områder i Norge. Endelig tilråding med forslag til referanseområder. Rådgivende utvalg for marin verneplan pr. 30. juni 2004, 35 s.
<http://www.dirnat.no/archive/attachments/01/68/Marin029.doc>

Fiskeridirektoratet 2004. Utredning av konsekvenser av fiskeri i området Lofoten – Barentshavet. Fiskeridirektoratet, Bergen, 177s.

KV 2004. Utredning av konsekvenser av skipstrafikk i området Lofoten – Barentshavet. Kystdirektoratet, Ålesund,

NP 2004. Utredning av konsekvenser av ytre påvirkning. Klimaendring, forurensning og annen påvirkning fra kilder utenfor norsk del av Barentshavet, Tromsø, 143 s.

Omtale av verneområder på Svalbard.
http://www.sysselmannen.svalbard.no/mvern_svalbard.htm#Svalbards%20verneområder

OED 2003a. Utredning av konsekvenser av helårlig petroleumsvirksomhet i området Lofoten – Barentshavet. Sammendragsrapport, Olje og energidepartementet, Oslo, 120 s.

OED 2003b. Sameksistens mellom fiskeri- og næringen og oljevirksomheten. Olje og energidepartementet, Oslo, 47 s.

Olsen E. & von Quillfeldt C.H. (red) 2003. Identifisering av særlig verdifulle områder i Lofoten-Barentshavet, 72 s. Finnes bl.a. på www.imr.no og www.npolar.no

von Quillfeldt C.H. (red.) 2002. Marine verdier i havområdene rundt Svalbard. Oversikt over marine områder i territorialfarvannet og fiskevernsonen med behov for vern eller andre forvaltningstiltak. Norsk Polarinstitutt Rapportserie nr. 118, 100 s.

6 VEDLEGG

Vedlegg 1: Verdifulle områder

Vedlegg 2: Forslag til marine verneområder (kategori i parentes; beskrevet under tabellen.)

Vedlegg 3: Fuglereservat/naturreservat/nasjonalparker på Svalbard

Vedlegg 4: Andre områder som identifiseres i prosessen

Vedlegg 5: Oversikt over dataleverandører (MANGLER)

Vedlegg 1. Verdifulle områder

Utvalgte omr. (prioritert: uthevet)	Verdier *	Fiskeri***	Skipstrafikk	Petroleum	Ytre****
Tysfjorden- Ofotfjorden	Fjordene i indre Vestfjorden: viktige overvintringsområde for sild, med tilhørende spekkhoggerbestand. Lokal bestand av hummer i Tysfjorden. Betydningen for sjøfugl uavklart. <i>Marin verneplan:</i> Tysfjorden, Karlsøyvær, Kaldvågffjorden og Innhavet er foreslått.	- Meget viktig område for fisket etter NVG sild sen høst og vinter. Både trål (pelagisk) og ringnot. Også viktig for fiske etter sei med not og garn, samt garnfiske etter torsk. - Sildefiske kan muligens være i konflikt med spekkhoggere.	- Turisme vil kunne forstyrre spekkhoggere i deler av året.		
Lofoten- Røstbanken- Vesterålen ☐	Overvintringsområde for sild, flere sjøfuglarter (spesielt kystbundne arter) og spekkhogger, om våren gyte- og hekkeområde og om sommeren internasjonal viktig oppvekst-/beiteområde for fisk, sjøfugl og sjøpattedyr. Viktigste gyteområdet for norsk-arktisk torsk (skrei) og hyse. Viktig gyteområde for sild på Røstbanken. Lofoten: viktig for raudåteproduksjon. Kanten av kontinentalsokkelen: store korallrevsfelt. Røst, Værøy og Bleikøy: store hekkekolonier av bl.a. lomvi og lunde. Rundt Røst: viktig hekkeområde for bl.a. gulnebbblom (rødlistet), teist, ærfugl og skarvearter. I økende grad brukt som rasteplass under vortrekket for glass. Viktige gyte- og eggområdene for torsk, sild, hyse er mest sårbar for påvirkning fra det fysiske, kjemiske og biologiske miljøet i 1. og 2. kvartal (#). <i>Marin verneplan:</i> Røstrevet er foreslått. Området fra Lofoten til Tromsøflaket anses som arnested for økologisk og økonomisk viktige fiskebestander og HI har frarådet alle former for off-shore petroleumsvirksomhet i dette området.	- Meget viktig område for fiske. Store deler av skreifiske om vinteren. I tillegg: fiske etter torsk, sei og hyse store deler av året. Fiske etter blåkveite juli og august langs eggakanten fra 300 – 600 m. Fisket foregår med både line, Ringnot og trålfiske etter sild september – november. - Flere av hekkekoloniene: sårbare i forhold til svingninger i næringsgrunnlaget, f.eks. forårsaket av overfiske. - Flere av sjøfuglene: drukning i fiskeredskap/oppdrett - Røstrevet: Bunntråling som knuser og ødelegger revet er største trusel, men revet har blitt gitt særskilt beskyttelse (i 2003) gjennom korallforskriften.	- Hovedleder går i dag innenfor og gjennom Lofoten.- Tromsøflaket området, men på utsiden av Lofoten (store tankskip). Amen trafikk til dels gjennom Lofoten. Oljetransport vil gå på utsiden og går i dag 12 nautiske mil av. Mye malintrafikk over Narvik på sydsiden av området. - Akutte oljeutslipp ved havari nær fuglefjell eller viktige områder for andefugl kan få store lokale konsekvenser. - Utslipp av olje ved skipshavari kan skade deler av en årsklasse med fisk, men modeller har vist at samsynligheten selv ved større oljesøl er svært liten for skader på hele årsklasser av fiskebestandene i Barentshavet.	- Begrenset innsamling av seismikk. Nordland VII har ikke vært åpnet for petroleumsvirksomhet. Nordland VI er midlertidig stengt for petroleumsvirksomhet. Det er kartlagt flere prospekter som kan inneholde hydrokarboner. Marin verneplan: ” <i>Utnyttelse av petroleumssressurser i de foreslåtte områdene i kategori 6 er ikke nødvendigvis i strid med verneformålet. Ved leiting og produksjon må det stilles krav til at det ikke er utslipp eller annen påvirkning som kan skade verneverdiene på bunnen.</i> ” - Eventuelle forurensninger, partikler etc. fra utvinningstillatelse nr. 220 kan fraktes til revet med bunnstrømmen. Vet ennå for lite om hvordan korallene reagerer på substanser sluppet ut og økt partikkelmengde fra oljerelatert virksomhet.	- Oljesøl sør for utredningsområdet: Egg og fiskelarver vil være særlig utsatt for akutt oljeutslipp i mars-april. Også enkelte grupper av sjøfugl vil kunne bli påvirket. - Klimaendring: lokalisering av gyteområder, samt tidspunkt for gyting kan endres.

					- Akutte oljeutslipp nær fuglefjell eller viktige områder for andefugl kan få store lokale konsekvenser. - Uhellutslipp av olje kan skade deler av en årsklasse med fisk, men modeller har vist at sannsynligheten selv ved større oljesøl er svært liten for skader på hele årsklasser av fiskebestandene i Barentshavet.			- Området er ikke åpnet for petroleumsvirksomhet. Se forøvrig ”Lofoten-Rosbanken-Vesterålen”,	- Dumpeplass for ammunisjon i forb. med Forsvarets skyte- og øvingsfelt. Effekt? - Ytre del av transektet: Variasjon i den forbigående strømmen av atlantisk vann påvirker styrken på ulike årsklasser av dyreplankton og fisk ved at dynamikken i næringskjeden påvirkes.
Bleiksdjupet-Andfjorden	Stor spennvidde i naturtyper (grunne partier til store dyp). Bleiksdjupet og Andfjorden: et korallrevshabitat. Stor betydning som beiteområde for spermhval. <i>Marin verneplan</i> : Transekt fra Andfjorden er foreslått.	- Som ovenfor, men begrenset trålfiske – viktig for garn og snurrevad. Lokale reketrålfelt i Andfjorden Viktige trålfelt i nordlige delen. - Ytre del av Andfjorden: Betydelig fiskeriaktivitet, men omfanget av fiske med redskaper som påvirker bunnen er begrenset. - Se forøvrig ”Transekt Andfjorden”, Vedlegg 2.	- Hvalsafari i for stort omfang vil kunne forstyrre dyrene. - Akutte oljeutslipp ved skipshavari kan få store lokale konsekvenser.			- Området er midlertidig stengt for petroleumsvirksomhet. - Marin verneplan: ”Det er en generell trend at en del av kontrollfunksjonene i petroleumsvirksomheten	- Økt sjøtemperatur: sørlige arter trenger lenger nord og nordlige arter for redusert utbredelse her.		
Balsfjorden	Egne bestander av lodde og sild. Viktige rasteområder for kystbundne arter og fjæretilknyttede arter på internasjonal skala. RAMSAR-område bl.a. p.g.a. bestandene av rastende polarsnipper, haveller, sjøorre m.fl. På mange måter et eget økosystem. Viktig for nasjonale og internasjonal forskning. <i>Marin verneplan</i> : Rystraumen som dammer forbindelsen mellom Malangen og Balsfjorden er foreslått.	- Garn, line samt lokale reketrålfelt, men neppe i et omfang som forringer verdien av området.	- Akutte oljeutslipp ved skipshavari kan få store lokale konsekvenser.						
Loppfjorden	Biogeografisk grenseområde mellom sørlige og nordlige arktiske arter. Eget som referanseområde for overvåking av utbredelse. Dypvannstremmer og en stor korallfauna: oppvekstområde for mange fiskeslag. Øya Loppa: viktig sjøfugl/koloni. På våren periodevis svært viktig beiteområde for pelagisk dykkende	- Dette området dekkes også av ”Tromsøflaket”. - Viktig fiskeriområde: snurrevad og bunntåling i ytre deler og reketrål i Sørøysundet.	- Akutte oljeutslipp ved skipshavari kan få store lokale konsekvenser.	- Området er midlertidig stengt for petroleumsvirksomhet. - Marin verneplan: ”Det er en generell trend at en del av kontrollfunksjonene i petroleumsvirksomheten	- Økt sjøtemperatur: sørlige arter trenger lenger nord og nordlige arter for redusert utbredelse her.				

	og overflatebeitende sjøfugl, sans. i forbindelse med innsig av lodde de årene dette skjer langt vest. <i>Martin verneplan</i> : Lopp havet er foreslått.	- Viktig for notfiske etter sei, garn og linefiske. Ulike sesongbetonte fiskerier. Vinter/vårfiske i Breivikfjorden er i enkelte år på høyde med Lofotfiske og er et av de største sesongfiskeriene i Norge. - I år med loddefiske er dette meget viktig området ved et vestlig innsig. - Skadet korallrev er rapportert i skråningen nordvest av Sorøya (utenfor 4 nautiske mil) hvor det tråles med bunnfisktrål, men stort sett vil ikke fiske på dagens nivå forringe verneverdiene. Imidlertid anbefales det overvåking og oppretting av referanseområder for å sikre at verneverdiene ikke gradvis forringes. - Stort utviklingspotensiale for havbruk, men dagens havbruksaktivitet har liten/mindre betydning.		<i>flyttes fra offshore til land. En vil derfor i framtiden være avhengig av å legge kabler fra innretninger og inn til land.</i> <i>For områder i kategoriene 3 – 6, bør en være varsom med å legge rørledninger og kabler. Dersom rørledninger og kabler må legges gjennom områdene, bør dette skje i utvalgte korridorer og med skånsomme metoder slik at denne påvirkningen blir lavest mulig. Generelt bør innretninger, som rørledninger og kabler, kunne vedlikeholdes”.</i> - Akutte oljeutslipp kan få store lokale konsekvenser.	- Økt sjøtemperatur: økt veksthastighet hos larver (sårbar stadium kortere). - Variasjon i innstrømmende atlantisk vann til Barentshavet over deler av flaket påvirker også styrken på ulike årsklasser av dyreplankton og fisk ved at dynamikken i primærproduksjon og energistrøm gjennom næringskjeden påvirkes.
Tromsøflaket	Bankområde ved kanten av kontinentalsokkelen. Yngel av sild, torsk og hyse samles i store retensjonsvirvler i juli måned. Viktigste retensjonsområde for torsk og hyselarver i området. Store deler av en årsklasse av torsk og hyse passerer forbi her hver sommer. Men det mest verdifulle området for larver sett under ett fra torsk, sild, hyse og lodde strekker seg helt fra Andøya til Varangerfjorden, inkludert Tromsøflaket og deler av Nordkappbanken gjennom 2. og 3. kvartal (#). Nordenden av Tromsøflaket: viktig gyteområde for flekksteinbit. Strømrikt område på den nordvestlige enden:	- Fiskeriintensivt med både trål, garn og line hele året, men mest intensivt første og siste kvartal. - Bunntråling som knuser og ødelegger korallrev kan være en trusel. Også ødeleggelse av svamhabitater kan være et problem. Fiskerne vil imidlertid helst ikke ha svamp i trålen og slike områder unngås i størst mulig grad.	- Utslipp av olje ved skipshavari kan skade deler av en årsklasse med fisk, men modeller har vist at sannsynligheten selv ved større oljesøl er svært liten for skader på hele årsklasser av fiskebestandene i Barentshavet. - Ut fra dyp, mm. synes området vest for Andøya og sør for Tromsøflaket og Fugløybanken å peke seg ut som et mulig område for	- Begrenset innsamling av seismikk, men Tromsøflaket er midlertidig stengt for petroleumsvirksomhet. Seismikkskyting er ikke identifisert å ha effekt utover det umiddelbare nærområde og kan begrenses tidsmessig. - Uhelutslipp av olje kan skade deler av en årsklasse med fisk, men modeller har vist at sannsynligheten selv ved større oljesøl er svært liten for skader på hele årsklasser	

	svampområde - sannsynligvis betydning som oppvekstområde for ulike fiskeslag. Sannsynligvis korallforekomster langs kanten av flaket. Området fra Lofoten til Tromsøflaket anses som arnested for økologisk og økonomisk viktige fiskebestander og HI har frarådet alle former for off-shore petroleumsvirksomhet i dette området.			ballastvannbytte. Det vil være perioder som kan falle sammen med forekomst av fiskelarver	av fiskebestandene i Barentshavet.	
Porsangerfjorden	Kaltdvannsfjord. Indre del: en unik topografi, oseanografi og økologi. Viktig raste- og beiteområde for vade- og andefugler. Viktig hekkeområde for ærfugl. Området har internasjonal verdi for kystbundne og fjæretilknyttede arter. Eneste bestandene av polarorsk, polarringbuk, nordlig ålebrosm og 11 arter av virvelløse dyr langs fastlandskysten. Derfor unikt område i regional og nasjonal sammenheng. Porsangerfjorden er også foreslått for overvåking av marint biologisk mangfold i kystsonen. <i>Marin verneplan</i> : indre del av fjorden er foreslått.	- Liten fiskeriaktivitet, men det kan variere over tid. Aktiviteten vil normalt ikke forringe verneverdiene. Dårlig fiske i den senere tid har blitt tilskrevet en økende selbestand (steinkobbe og havert) i fjorden, men det er ikke gjort undersøkelser som påviser årsakene. - Kommunens gjeldene arealplan utelukker sjøbasert havbruk.	-Akutte oljeutslipp ved skipshavari kan få store lokale konsekvenser		- Kongekrabbe (introduisert art): mulig effekt på bunnlevende organismer og dermed fisk, sjøpattedyr og sjøfugl gjennom næringskonkurranse. Også predasjon på rogn av lodde i den grad den gyter inne i fjorden.	
Indre Varangerfjorden	Det området i Norge med størst innslag av østlige (Sibiriske) arter av bunndyr. 44 arter av virvelløse dyr er bare funnet her og ikke andre steder langs kysten. Nordsiden ut til Hammingberg: et viktig overvintringsområde for bl.a. stellerand, ærfugl (russiske bestander), praktærflugl og havelle og myteområde for norske og russiske bestander av ærfugl, praktærflugl og andre havdykkender. Stellerand: mest sjeldne dykkand i verden. 5–10 % av verdensbestanden overvintrer i fjorden. Vitenskapelig interessant: data fra mer enn 100 år tilbake i tid.	- Liten fiskeriaktivitet i indre del av fjordene, men et transekt fra indre fjordstrøk og ut Varangerfjorden vil omfatte områder hvor fiske utøves med garn, line, jukse og snurrevad. Kveitefiske drives hovedsakelig i nord, samt i Bøk-fjorden og rekefiske i dyp under 200 m. Sørsiden av fjorden har betydelige bestander av kongekrabbe som det fiskes på. - Lakseoppdrett drives på flere lokaliteter i Varangerfjorden, og er bl.a. viktig for Buggøyenes.	- Akutt oljeutslipp nær fuglefjell eller viktige områder for andefugl kan få store lokale konsekvenser. - Uhellutslipp om vinteren kan skade overvintrende sjøfugl.		- Kongekrabbe (introduisert art): mulig effekt på bunnlevende organismer og dermed fisk, sjøpattedyr og sjøfugl gjennom næringskonkurranse.	
Polarfronten	Polarfronten flytter seg noe med årstidene, alt ettersom hvor varmt atlantisk vann og kaldt polarvann møtes, men følger i store	- Fordi polarfronten er et viktig område for hekkende sjøfugl på Bjørnøya vil uttak	- Ved tankskipshavari i sørlig del av utredningsområdet vil utslipp over et visst volum	- Foreløpig ingen tildelte utvinningsstillatelser i dette området.	- Varmere klima: utbredelse av enkelte arter hvor polarfronten i dag fungerer	

	trekk bunntopografien, særlig i vest. Forhøyet biologisk produksjon. Attraktivt beiteområde på flere nivåer i næringskjeden. Bl.a. grunnlaget for de store sjøfuglbestandene i området Bjørnøya–Storfjorden–Hopen. Bjørnøya: noen av de største hekkekoloniene i Barentsregionen og i Nord-Atlanteren. Grenseområde for noen arter, f.eks. enkelte krepsdyr og fiskeslag. Flere arter med internasjonal/nasjonal verneverdi og/eller er rødlistearter, ansvarsarter, nøkkelarter og indikatorarter, f.eks. polarlomvi, lomvi og krykkje. Vitenskapelig interessant område.	av ungfisk på bankområder, særlig vest og nord av Bjørnøya kunne påvirke beitegrunnlaget for sjøfugl i området. - Trålevirksomhet kan påvirke de marinarkeologiske forekomstene. - Se forøvrig omtale under ”Bjørnøya og områdene rundt”.	kunne bli ført til området og få konsekvenser for sjøfugl på næringsøk. Arter som eventuelt bruker dette omr. for overvintring vil også kunne bli berørt. Konsekvens avhenger av omfang, type utslipp og årstid.	- Sjøfugl på næringsøk kan bli utsatt for akutte oljeutslipp lenger sør om oljen når polarfronten. Arter som eventuelt bruker dette omr. for overvintring vil også kunne bli berørt. Konsekvens avhenger av omfang, type utslipp og årstid.	som en grense påvirkes. Starttidspunkt for våroppblomstringen vil endres dersom isen forsvinner – særlig merkbart ved polarfronten. Effekten vil avhenge av graden av match/mismatch mellom planteplankton og beitere.
Iskanten	Iskanten beveger seg fra Bjørnøya i sør til nord for Spitsbergen, avhengig av årstid, med hovedutbredelse av is øst for Spitsbergen. En relativt kortvarig, men intens primærproduksjon som utnyttes av flere nivåer i næringskjeden. Flere har internasjonal/nasjonal verneverdi, er rødlistearter, ansvarsarter, nøkkelarter og/eller indikatorarter, f.eks. polartorsk, ringseel, grønlandssel, storkobbe, hvalross, isbjørn og hvithval. Grenseområde for arter som er avhengig av is i hele eller deler av sin livssyklus. Vitenskapelig interessant område. Har et høyt potensiale for funn av enhetlig deponerte fartøy på sjøbunnen.	- Mange reketrålfelt ligger slik til at fisket perioder av året foregår helt i iskanten. Også torskefiske kan foregå her. Eventuelle havari av fiskebåter vil kunne få helt lokale konsekvenser dersom dette medfører oljeutslipp.	- Ved tankskiphavari i sørlig del av utredningsområdet vil kunne bli ført til området og få direkte konsekvenser for beitende sjøfugl og sjøpattedyr. Også issamfunn påvirkes og dermed indirekte næringsgrunnlaget for beiteorganismer. Konsekvens avhenger av omfang, type utslipp og årstid.	- Foreløpig ingen tildelte utvinningsinstallasjoner i dette området. - Akutt oljeutslipp lenger sør vil kunne få direkte konsekvenser på beitende sjøfugl og sjøpattedyr. Også issamfunn påvirkes og dermed indirekte næringsgrunnlaget for beiteorganismer. Konsekvens avhenger av omfang, type utslipp og årstid.	- Mange toppredatorer har høyt innhold av miljøgifter. Effekten av dette er ikke tilstrekkelig kjent, men sannsynlig at immun- og forplantningssystem påvirkes hos en del arter. Effekt avhenger bl.a. av art, alder og kjønn. - Mindre/fravær av is påvirker: arter med isen som habitat, produksjonsforhold, og biodiversitet.
Spitsbergenbanken	Gunstige fysiske forhold: årlig primærproduksjon kanskje den høyeste i hele Barentshavet. Betydning for beiting og oppvekst for flere fiskeslag. Viktig næringsområde for de store sjøfuglkoloniene i områdene rundt. Antar at sjøfugl fra østlige deler av Barentshavet overvintrer her. Flere store haneskjellfelt i området. Store deler av primærproduksjonen når bunnen: gjenpeiles i høy bentisk biomasse. Svalbards mest kjente kystpolynya og semipermanent polynya ved Edgeøya. Dannelse av bunnvann. Spesielt høy		- Som for ”Polarfronten”	- Som for ”Polarfronten”	- Usikkert hvordan endrete isforhold og ande faktorer vil påvirke dagens totale produksjon, men sannsynligvis forhøyet pga. lengre vekstsesong ved mindre is (om ikke mer skyer gir mindre totalt lys gjennom året).
Storfjordområdet, inkludert Hopen		- Periodevis viktig for reketrålfiske, men neppe et problem for verdiene i	- Særlig liggeplasser for hvalross og kulturminner er utsatt i forbindelse med	- I tillegg til vestkysten av Svalbard, har vestkysten av Barentsøya og Edgeøya blitt	- Storfjorden er foreslått som «klima indikator» p.g.a. fysiske og biologiske forhold.

Nordautlandet-Kvitøya-Kong Karls Land	biomasse av lodde. 45 % av totalbestanden av polarlomvi forekommer her, men viktig også for andre arter. Noen av de største fuglefellene på Spitsbergen. Tusenøyane: kjerneområde for ringgås. Edgeøya og Tusenøyane: særlig viktige nærings- og myteområder for andefugl. Viktig biområde for isbjørn. Edgeøya er viktig for hvalross sommerstid. Sørøst av Tusenøyane og omkring Hopen er særlig viktig vinterstid. Flere strømssterke områder med særegen biota. Mange kulturminner langs vestkysten av Edgeøya. Østre del av Storfjorden (inkl. Barentsøya, Edgeøya og Tusenøyane) inngår i Sørøst-Svalbard naturreservat. <i>Vern:</i> Hopen med tilgrensende havområder inngår i Hopen naturreservat. Relativt liten kunnskap om området, særlig fjordene på Nordautlandet, som er de mest uberørte og derfor potensielle referanseområder. De største brefrontene på øygruppen. Flere viktige kaste- og hvileplasser for sel. Viktig for hvalross sommersstid. Kong Karls Land: viktigste yngleområdet for isbjørn i denne delen av Arktis. En rekke mindre fuglefell er nokkelbiotoper. Viktig hekkeområde for ismåke som er en truet art. Gyteområdet for polarors. <i>Vern:</i> Området inngår i Nordaut-Svalbard naturreservat.	området dersom ingen uhell inntreffer.	cruisetraffikk. - Akutt oljeutslipp fra cruisebåter/fiskefartøy nær fuglefell eller viktige områder for andefugl kan få store lokale konsekvenser. Også viktige liggeplasser for hvalross på land vil kunne bli berørt.	identifisert som sannsynlige områder som vil kunne bli berørt av oljesøl ved petroleumaktivitet i det nordlige Barentshavet (Aaserød 1997). I visse deler av året vil i tillegg dette kunne få alvorlige konsekvenser for en rekke sjøfugl og hvalross. Slik aktivitet vil imidlertid neppe bli aktuelt innenfor planperioden (frem til 2020).	Fravær av is: ingen polynya med forhøyet produksjon (ukjent effekt, men total produksjon i Storfjorden kan hende øker uten is.) Arter avhengig av is som habitat eller transportrute til og fra hi-/liggeområder vil påvirkes.
Kongsfjorden	Trolig det best kjente økosystemet på Svalbard. Ny-Ålesund: senter for internasjonal og nasjonal forskning. Vitenskapelig interessant også i global sammenheng. Økt transport av atlantisk vann vil trolig kunne merkes inne i fjorden p.g.a. fravær av terskel. P.g.a. Ny-Ålesund er det gode muligheter for å overvåke/forske på eventuelle endringer i de biologiske samfunnene. Viktig for flere grupper av kystbundne sjøfugl. Potensialet for funn av marine kulturminner er stort. Data fra Magdalenefjorden tilbake til	- Viktig for rekrefiske som kan påvirke bunnsamfunnene. Forlag om å studere effekt av stopp i reketråling i deler av området.	- For stor cruiseturisme vil kunne påvirke forskningen i området.	- Samsynlig at en eventuell økt atlantisk influens vil vise seg i fjorden. - Økt avrenning fra land og økt breindusert sedimenttilførsel vil påvirke primærproduksjonen i vannsølen og den bentiske artssammensetningen med mulig integrert effekt i næringsnettet. - Økt avrenning fra land og	- Sannsynlig at en eventuell økt atlantisk influens vil vise seg i deler av dette området. Effekter observert så langt nord som ved Kvitøya vil vise seg relativt sent i forhold til lenger sør langs vestkysten av Svalbard. - Klimainduserte endringer i næringsgrunnlaget vil påvirke dyrelivet. Også hi-/liggeområder for sjøpattedyr, inkludert isbjørn, påvirkes av klima.
Magdalenefjorden			- En av de mest besøkte		

	1877–78. Dette gir godt grunnlag for å studere eventuelle endringer i fjorden. Kaldtvannsbasseng med særegen fauna. Brefront med gode forhold for beitere.		fjordene i forbindelse med cruiseturisme. Lokale forstyrrelser av dyreliv kan forekomme. - Grunntøtinger kan føre til lokale oljesøl og tilgrising av strender og dyreliv.		økt breindusert sedimenttilførsel vil påvirke primærproduksjonen i vannsølen og den bentiske artssammensetningen med mulig integrert effekt i næringsnett.
Wjedefjorden	Lang fjord: egner seg til studier av gradienter fra ytterst til innerst. Har kaldtvannsbasseng innerst. Er mindre påvirket av menneskelig aktivitet enn Kongsfjorden og Magdalenefjorden. Brefront innerst i fjorden. <i>Vern</i> : Det foreligger nå et forslag om å oppretteelse av indre Wjedefjorden nasjonalpark.				- Økt avrenning fra land og økt breindusert sedimenttilførsel vil påvirke primærproduksjonen i vannsølen og den bentiske artssammensetningen med mulig integrert effekt i næringsnett. - Endringer i bassengets biodiversitet: god indikasjon på klimaendring p.g.a. bassengets lokalisering.
Prins Karls Forland	Steinkobben (verdens nordligste bestand) på Svalbard forekommer nesten utelukkende her. Fuglehuken: et av Svalbards viktigste hekkeområder for kolonidannende sjøfugl. Deler av området har også forekomster av gjess og ærfugl. Har verdens nordligste registrerte hekkekoloni av lomvi. <i>Vern</i> : Hele Prins Karls Forland inngår i Forlandet nasjonalpark.	- Lomvi er svært sårbar for drukning i fiskegarn pga. flokkadferd.	- Cruiseturisme: Fordi bestanden av steinkobbe er liten og konsentrert på et lite område, vil den være ekstra utsatt for ytre påvirkninger, men også sjøfugl vil bli berørt. - Lomvi svært sårbar ved oljesøl fra eventuelle skipshavari pga. flokkadferd, men også andre sjøfugl vil bli berørt.		- Klimainduserte endringer i næringsgrunnlaget vil påvirke dyrelivet. Lomvi som er næringsspesialist, kan være svært sårbar ved næringssvikt.
Bjørnøya og områdene rundt	Spesielt p.g.a. utstrakte gruntvannsområder, sterk strøm, dominans av hardbunn, fravær av brepåvirkning, moderat isskuring og blanding av arktiske og atlantiske vannmasser som har ført til en særpreget bunnfåuna med relativt få arter og stor biomasse, samt en (i Svalbardsammenheng) velutviklet tareskog. Polarfronten omgir Bjørnøya på tre kanter. Noen av Europas største hekkekolonier, særlig polarlomvi og lomvi, men også andre. Størrelsen og det at disse bestandene er relativt isolerte, gjør	- Utlak av ungfisk på bankområder, særlig vest og nord av Bjørnøya kan påvirke beitegrunnlaget for sjøfugl i området. - Trålevirksomhet kan påvirke de marinarkeologiske forekomstene. Det har vært foreslått å begrense trålevirksomheten rundt Bjørnøya p.g.a. de marine kulturminnene.	- Ved tankskipshavari i sørlig del av utredningsområdet vil utslipp over et visst volum kunne bli ført til området og få konsekvenser for sjøfugl på næringsøk. - Uhellutslipp fra fartøy (cruise-, laste- og fiskefartøy) som passerer vil kunne få lokale konsekvenser. - Konsekvens avhenger av	- Området er ikke åpnet for leteboring. Selv om dette endres vil det p.g.a. tiden det tar med konsesjonsrunder, utforskning av lisenser og utbygging av eventuelle funn ikke bli oljeproduksjon i området innenfor det tidsrommet som omfattes av forvaltningsplanen - Høy tettheten av hekkende sjøfugl på Bjørnøya og	- Klimainduserte endringer i næringsgrunnlaget vil kunne få store konsekvenser for sjøfuglene i området.

	dem til gode indikatorer på miljøendring. Regelmessige undersøkelser av hekkekolonier og en bentisk lokalitet pågår. HI og UiB har også foretatt studier av bun faunaen de par siste årene. Et av de viktigste områdene på Svalbard for marinarkologiske forekomster fra 1600–1940. <i>Verrn</i> . Inngår i Bjørnøya naturreservat		omfang, type utslipp og årstid.	dermed store tettheter av sjøfugl på næringsøk, gjør imidlertid området sårbart i forhold til akutte oljeutslipp lenger sør dersom oljen når området. Konsekvens avhenger av omfang, type utslipp og årstid.	
--	--	--	---------------------------------	--	--

* Beskrivelsen av verdier er stort sett hentet fra rapporten ”Identifisering av særlig verdifulle områder i Lofoten-Barentshavet”, men forkortet. Noen tilleggsopplysninger er også hentet fra rapporten ” Råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttede områder i Norge. Endelig tilråding med forslag til referanseområder.”

**Det er opprettet noen flere verneområder på Svalbard etter at rapporten ”Identifisering av særlig verdifulle områder i Lofoten-Barentshavet” ble skrevet. Disse er tatt med i tabellen dersom dette også innebærer marine områder/hekkeplasser for sjøfugl/liggeplasser for sel og hvalross. Grensen for de store verneområdene på Svalbard følger territorialgrensen (12 nm).

*** Deler av informasjonen om fiskeriaktivitet i de foreslåtte verneområdene er hentet fra rapporten ” Råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttede områder i Norge.” samt fra faktaark som beskriver de ulike områdene. Disse er ennå ikke offentlig tilgjengelig.

**** Her omtales også effekter av andre aktiviteter som ikke hører naturlig inn under en av de andre utredningene, f. eks. forsvaret og uttak av skjellsand

□ Trusler/påvirkning beskrevet i forhold til sjøfugl i Lofoten – Røstbanken – Vesterålen (Vedlegg 1) vil gjelde i alle områder med store tettheter av sjøfugl (se verdibeskrivelsen) og nevnes derfor ikke for alle områdene.

Område identifisert i notat fra HI til WWF, februar 2005.

Referanser:

Olsen E. & von Quillfeldt C.H. (red) 2003. Identifisering av særlig verdifulle områder i Lofoten-Barentshavet. Finnes bl.a. på www.imr.no og www.npolar.no

Råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttede områder i Norge. Foreløpig tilråding fra Rådgivende utvalg for marin verneplan pr. 17. februar 2003. <http://www.dirnat.no/archive/attachments/01/39/Marin044.pdf>

Råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttede områder i Norge. Endelig tilråding med forslag til referanseområder. Rådgivende utvalg for marin verneplan pr. 30. juni 2004. <http://www.dirnat.no/archive/attachments/01/68/Marin029.doc>

Omtale av verneområder på Svalbard http://www.sysselmannen.svalbard.no/mvern_svalbard.htm#Svalbards%20verneomrader

Begrepsbruk (Utvalgte områder og prioriterte områder)

Utvalgte områder

I rapporten ”Identifisering av særlig verdifulle områder i Lofoten-Barentshavet” har vi valgt 18 områder som spesielt verdifulle, men deres verdi er ikke prioritert i forhold til hverandre. Av disse 18 er åtte områder langs kysten av fastlandet eller banker i nær tilknytning til kysten. To er oseanografiske fenomener (polarfronten og iskanten) uten en fast avgrensing, og de resterende åtte finner man ved Bjørnøya og Svalbard. I de fleste tilfellene begrunnes valget med minst ett av de to viktigste utvalgskriteriene i tabell 2.1 (viktighet for biologisk mangfold og viktighet for biologisk produksjon), men noen områder er også valgt ut med bakgrunn i de utfyllende kriteriene. Dette gjelder f.eks. noen vitenskapelige interessante områder. Områdene som omtales er som regel større, er ofte viktig for mer enn en art, omfattes gjerne av flere utvalgskriterier og er allerede anerkjent for sin verdi.

Prioriterte områder

Til slutt ble det foretatt en overordnet prioritering av de aller viktigste områdene. Ved å prioritere disse ut fra de overordnede kriteriene i Tabell 2.1: ”Viktighet for biologisk mangfold” og ”Viktighet for biologisk produksjon” pekte fire av områdene seg ut: 1) Lofoten – Røstbanken – Vesterålen, 2) Tromsøflaket, 3) Polarfronten, og 4) Iskanten. En eventuell negativ påvirkning i disse områdene, vil i noen tilfeller berøre store deler av en bestand, eventuelt store deler av økosystemet.

Vedlegg 2. Forslag til marine verneområder (kategori i parentes; beskrevet under tabellen.)

Område	Verdier *	Fiskeri***	Skipstrafikk	Petroleum	Ytre****
Karlsøyvær (5)	Stor spennvidde i naturtyper. Velegnet som et representativt utvalg av åpne kystområder på denne del av kysten. Området har også spesielle kvaliteter bl.a. med store grunne partier og er økologisk viktig for sjøfugl. Internasjonalt viktig hekkeområde for flere vade-, måke- og alkefugl. Også den utrydningstruede sildemåken og havørn hekker i området. Stort overlapp med eksisterende vern i området. 25 år siden Karlsøyvær ble opprettet som naturreservat. Derfor egnet som referanseområde i forhold til tilsvarende områder hvor det er etablert akvakultur og andre tekniske inngrep.	- Rekrefiske foregår på avgrensede felter og kan derfor fortsette, men overvåking anbefales. Fiske med bunnrål er vanligvis ikke tillatt innenfor 4 nautiske mil grensen. Betydelig fiske med passivt redskap (snøre, teine, ruse, garn, line), men dette vil vanligvis ikke forringe verneverdiene. Unntak kan være i omr. m. koraller (garn og line). En viss usikkerhet ligger det i at den marine flora og fauna ikke er tilstrekkelig kartlagt. - Best egnede havbruksområde i kommunen, men det er allerede restriksjoner på havbruk i Karlsøyvær NR. Ønskelig med oppdrettsfrie referanseområder og dette er ett av flere som vurderes. Sterk vannjennomstrømming vil imidlertid bidra til at utslipp av næringssalter og organiske materiale fortynnes og spres.			
Kaldvåg fjorden- Innhavet (1)	To separate delområder som til sammen utgjør et særegent polsystem med meget stor spennvidde i naturforhold: strømrike sund, gruntområder som grenser til myr og strandenger, og sterkt avgrensede dybbassenger. Verneverdien er knyttet til helheten i polsystemene og den store spennvidden i naturforhold. Høy produktivitet og variasjon av våtmarksbiotoper. Derfor variert fugleliv med tildels høye bestander. 27 ulike våtmarksarter av fugl er registrert. Lite undersøkt område men forventes å ha en rik flora og fauna og mulig forekomst av sjeldne eller nye arter.	- Forholdsvis urørt, men gammelfiske, landhot og låssetting av sild kan ha en effekt. Forutsatt et moderat fiske slik at ikke lokale bestander trues eller at strukturen i økosystemene endres vil fiske med passive redskap og lette notredskap som ikke påvirker bunnen, være uproblematisk.			
Tysfjorden (4)	Sirkulasjonen i Vestfjorden gjør at bunnavmet i Tysfjorden er relativt varmt (7-8 °C). Undersjøisk topografi: sterkt	- Betydelig fiske og havbruk, men vanskelig å vurdere effekter pga. manglende	- Turisme vil kunne forstyrre spekkhoggere i deler av året.		

	vekslende med bratte undersjøiske fjellvegger og urer, dyp fjordbunn, grunnere fjordbunn og grunnere partier inklusiv elvedelta. En egen isolett og genetisk distinkt bestand av hummer. Ikke detaljert marinbiologisk kartlegging i Tysfjorden, men sannsynligvis stort mangfold av arter med stor mulighet for flere serpreg enn en egen hummerbestand. Sammen med Ofotfjorden et viktig overvintringsområde for norsk vårgytende sild. Viktig område for spekkhogger som beiter på sild. Indre del omfattes av nasjonalparkplanen. Området Vestfjorden-Tysfjorden-Røst er også foreslått for overvåking av marint biologisk mangfold i kystsonen.	kunnskap fjordens biologi. Imidlertid viktig at fiske ikke fører til at større mengder død fisk påvirker bunnen eller oksygenforholdene i bassengvannet. - Generelt mer følsom for utslipp av næringssalter og organisk materiale fra havbruk enn mer åpne kystområder med større gjennomstrømming og kortere oppholdstid for vannet.			
Salstraumen (2)	Meget spesielt område med verdens sterkeste malstrom. Stort potensiale for forskning. Tilnærmet urørt, spesiell naturtype. Meget rikt og mangfoldig dyreliv både av fastsittende former, inkludert spektakulære forekomster av koraller, og fisk. Inngår i et av de prioriterte marinarkeoologiske områdene.	- Noe garnfiske, men betydelig fritidsfiske og turisme knyttet til området. Kommersielt fiske med passive redskaper (teiner, garn og snøre) regnes ikke som noe problem i dag. Stort omfang av fritidsfiske kan imidlertid føre til påvirkning i form av tap av redskap (sluk, søkke og snøre), og ødeleggelse av sensitive organismer (f.eks. bløtkoraller).			
Røstrevet (6)	Sørvest for Røst i skråningen nord for Trenadypet, utenfor Nordland. Ligger øverst i raskanten ved eggakanten i et område hvor det har gått et stort undersjøisk ras. Det største kjente dypvannsrevet av <i>Lophelia pertusa</i> . Det er høy artsdiversitet sammenlignet med områdene rundt. Viktig oppvekstområde for fisk. Norge har flest og størst <i>Lophelia</i> -rev i verden og dermed et internasjonalt ansvar for å ivareta disse.	- Bunntråling som knuser og ødelegger revet er største trusel, men revet har blitt gitt særskilt beskyttelse (2003) gjennom korallforskriften. - Fiske med passive redskap (garn og line), samt fiske etter pelagiske arter med not og trål anses som uproblematiske.	-Eventuelle forurensninger, partikler etc. fra utvinningsinstallatelse nr. 220 kan fraktes til revet med bunnstrømmen. Vet ennå for lite om hvordan korallene reagerer på substanser sluppet ut og økt partikkelmengde fra oljerelatert virksomhet	- Bioprospektering er en potensiell trusel. Det høye arts mangfoldet innebærer at det kan være ukjente genetiske ressurser knyttet til revet.	
Transekt Andfjorden (6)	Ligger nord i den vestnorske subprovinzen ved nordenden av Andøya hvor kontinentalsokkelen er på det smaleste. Stor spennvidde i naturtyper fra grunne partier i Selfjorden sørvest på Senja til Bleiksdypet og kontinentalskråningen ned mot store dyp i Norskehavet. I dette området bruker det å være mye hval som grunnlag for hvalsafarier ut fra Andøya. Inneholder korallrev. Meget rik fauna på	- Indre del: havbruk viktig. To reketrålfelt, men det meste av reketrål fisket utføres av mindre og lokale fartøyer med lettere trålutstyr som vil ha begrenset påvirkning på bunnen. Påvirkning på tradisjonelle felter som har vært lenge i bruk er allerede skjedd.	- Hvalsafari i for stort omfang vil kunne forstyrre dyrene. - Akutte oljeutslipp ved skipshaveri kan få store lokale konsekvenser.	- Området er ikke åpnet for petroleumsvirksomhet. Se forøvrig "Lofoten-Røstbanken-Vesterålen", Vedlegg 1	- Dumpeplass for ammunisjon i forb. med Forsvarets skyte- og øvingsfelt. Effekt? - Transektet kan inneholde betydelige mengder utnyttbar skjellsand,. Marin verneplan: "Uttdak av masser (skjellsand, sand og grus) og deponering av masser bør som hovedregel

	dypt (500 m) vann. Velegnet som et utsnitt fra kyst til hav.	- Ytre del: Betydelig fiskeriaktivitet, men omfanget av fiske med redskaper som påvirker bunnen er begrenset. - Behov for overvåking for å sikre at verneverdier ikke ytterligere forringes. Forslag om referanseområde for fiske med trål etter reke og for fiske med snurrevad i del av eksisterende felt, samt et referanseområde for fiske med bunntral etter fisk.	- Ytre del: Betydelig fiskeriaktivitet, men omfanget av fiske med redskaper som påvirker bunnen er begrenset. - Behov for overvåking for å sikre at verneverdier ikke ytterligere forringes. Forslag om referanseområde for fiske med trål etter reke og for fiske med snurrevad i del av eksisterende felt, samt et referanseområde for fiske med bunntral etter fisk.	- Skipshavari/ uhellsutslipp av olje vil kunne få store lokale konsekvenser.	<i>ikke skje i områder</i>. - Ytre del av transektet: Variasjon i den forbigående strømmen av atlantisk vann påvirker styrken på ulike årsklasser av dyreplankton og fisk ved at dynamikken i primærproduksjon og energistrøm gjennom næringskjeden påvirkes.
Rossfjordstraumen (1)	Rossfjordstraumen med Rossfjordvatnet er en ekstrem brakkevannspoll forbundet med sjøen gjennom en strøm over et flere km bredt tidevannsområde. Et meget særpreget brakkevannssystem og nærmest en meromiktisk innsjø. Bassenget er anoksisk med sulfid i vannet opp til 12–15 m dyp. Genetisk distinkt sildestamme i brakkevannet over det sulfidholdige bassengvannet. Relativt få vitenskapelige undersøkelser, men området forventes å ha stor vitenskapelig verdi. Sjeldent område for regionen.	- Marginalt næringsfiske, men utvikling av turisme knyttet til fritidsfiske. I utgangspunktet ikke problematisk, men bør holdes under oppsyn. - Planlagt akvakulturområde og fiskerihavneanlegg i ytre del. Marin verneplan slår fast at oppdrett hvor naturlig produksjon unnyttes ikke er i strid med verneformålet, men at pollene er følsomme miljøer som ikke egner seg for intensiv oppdrett.	- Skipshavari/ uhellsutslipp av olje vil kunne få store lokale konsekvenser.		
Rystraumen (2)	Ligger i leden like sør for Tromsø og danner forbindelse mellom Malangen og Balsfjorden. Dette er et relativt grunt sund. Sterke tidevannsstrømmer (kan være mer enn 8 knop) begrenser antall arter som kan feste seg til bunnen. Artene som forekommer kan være i svært store tettheter. Rike forekomster av bl.a. svamper, nesledyr, bløtdyr, mosdyr og sjøpunger gjenspeiler store transporter av plankton og organisk materiale med strømmen. Rystraumen har stor forskningsmessig interesse og kan tjene som et referanseområde for denne naturtypen i landsdelen. Malangen/Balsfjord er også foreslått for overvåking av marint biologisk mangfold i kystsonen, og som referanseområde i forbindelse med EUs rammedirektiv for vann (da også med Ramfjorden). Balsfjorden Ramsarområde for fugl.	- Betydelig fritidsfiske. Uproblematiske så lenge det ikke fører til vesentlig påvirkning i form av tap av redskap (sluk, søkke og snøre) og ødeleggelse av sensitive organismer som f.eks. bløtkoraller. - En havbrukslokalitet. Moderat aktivitet slik at de naturlige stofftransportene ikke påvirkes i nevneverdig grad er uproblematiske.	- Hovedfarleia innenskjærs sørfra og nordover til Finnmark, via Tromsø, går her. - Skipshavari/ uhellsutslipp av olje vil kunne få lokale konsekvenser. - Planer om utdyping av skipsleia. Det innebærer inngrep i bunnen, deponering av masser, og mulige endringer av vanngjennomstrømmingen i Rystraumen som vil kunne påvirke bunnfånaen i vesentlig grad.		

Ytre Karlsøy (5)	Område med stor spennvidde i naturtyper og med spesielle kvaliteter. Inneholder bl.a. store grunne partier med øyer, holmer, skjær, grunner og eksponerte strender ut mot åpent hav. Området gir et representativt utvalg av åpne kysttyper i denne landsdelen. Viktig område for kystbundne sjøfugl. Fem naturreservat og et landskapsvernområde foreslås vernet i utkast til verneplan for kystregionen i Troms fylke innenfor området.	- Viktig område for fiske med passiv redskap (snøre, teine, ruse, garn, line), men dette vil vanligvis ikke forringe verneverdiene. Unntak kan være i områder hvor det forekommer koraller som kan skades ved bruk av garn og line. Samlet foregår fisket gjennom hele året, men kan variere for den enkelte art (torsk, hyse, sei, kveite, rognkjeks, uer og breiflabbe). - Det fiskes også med snurrevad, men fordi redskapen vanligvis er lett, dras etter bunnen i begrenset grad og forgår på relativt jevn bunn med sand, grus og stein vil neppe verneverdiene forringes. - Ett flyndretrelingsfelt, men antagelig lite brukt. - Det er kolonier av steinkobbe og havert som det er jakt på. - En lokalitet for oppdrett er gitt og tre omsøkt. Moderat havbruksaktivitet ikke problematisk i forhold til verneverdiene. - Hosting av haneskjell - Viktig fiskeriområde: snurrevad og bunntreling i ytre deler og reketral i Sørøysundet. - Viktig for notfiske etter sei, garn og linefiske. Ulike sesongbetonte fiskerier. Vinter/vårfiske i Breivikfjorden er i enkelte år på høyde med Lofotfisket og er et av de største sesongfiskeriene i Norge.	-Akutte oljeutslipp ved skipshavari kan få store lokale konsekvenser		
Loppfjævet (5)	Stor spennvidde i naturtyper med en dyp renne, bratte undersjøiske fjellskrånninger, grunne fjorder og vikar og grunne og sterkt eksponerte områder. Flere forekomster av korallrev. Rik flora og fauna typisk for landsdelen, men også mange spesielle kvaliteter. Området ligger i overgangssonen mellom to biogeografiske subprovinser (Vestnorsk og Finnmark), hvor Atlanterhavsstrømmen som styres nordover av Fugløybanken og Tromsøflaket, strømmer innover mot kysten i det dype partiet som går fra nord og til Loppfjævet. Flere eksisterende NR		-Akutte oljeutslipp ved skipshavari kan få store lokale konsekvenser	- Området er midlertidig stengt for petroleumsvirksomhet. - Begrensninger i seismisk innsamling. - Marin verneplan: "Det er en generell trend at en del av kontrollfunksjonene i petroleumsvirksomheten flyttes fra offshore til land. En vil derfor i framtiden være avhengig av å legge kabler fra	- Viktig referanseområde for overvåking av endringer i flora og fauna som følge av global klimaendring.

	(sjøfugl, fuglefjell og våtmark).	- I år med loddefiske er dette meget viktig området ved et vestlig innsig. - Skadet korallrev er rapportert i skråningen nordvest av Sorøya (utenfor 4 nautiske mil) hvor det tråles med bumfisktrål, men stort sett vil ikke fiske på dagens nivå forringe verneverdiene. Imidlertid anbefales det overvåking og oppretting av referanseområder for å sikre at verneverdiene ikke gradvis forringes. - Stort utviklingspotensiale for havbruk, men dagens havbruksaktivitet har liten/mindre betydning.		<i>innretninger og inn til land.</i> <i>For områder i kategoriene 3 – 6, bør en være varsom med å legge rørledninger og kabler. Dersom rørledninger og kabler må legges gjennom områdene, bør dette skje i utvalgte korridorer og med skånsomme metoder slik at denne påvirkningen blir lavest mulig. Generelt bør eksisterende anlegg og innretninger, som rørledninger og kabler, kunne vedlikeholdes”.</i> - Akutte oljeutslipp kan få store lokale konsekvenser.		
Indre Porsangerfjorden (4)	Hovedsakelig bløtbunn med sand, leire og mudder. Partier med skjellsand og berg. Avkjøling og isfrysing om vinteren dammer tungt og kaldt vann som blir liggende i fordypninger. Mange kaldtvannssformer med høyarktiske relikter. Austerbotn: muligens en egen stamme med polartorsk. Rike forekomster av haneskjell. De store grunne områdene er viktige hekke-, raste- og beiteområder for vade- og andefugler. Inneholder eksisterende verneområder, bl.a. våtmarksområde av internasjonal verdi (Ramsar-område). Porsangerfjorden er også foreslått for overvåking av marint biologisk mangfold i kystsonen.	- Liten fiskeriaktivitet, men det kan variere over tid. Aktiviteten vil normalt ikke forringe verneverdiene. Dårlig fiske i den senere tid har blitt tilskrevet en økende selbestand (steinkobbe og havert) i fjorden, men det er ikke gjort undersøkelser som påviser årsakene. - Kommunens gjeldene arealplan utelukker sjøbasert havbruk.	- Akutte oljeutslipp ved skipshavari kan få store lokale konsekvenser		- Kongekrabbe (introdusert art): mulig effekt på bunnlevende organismer og dermed fisk, sjøpattedyr og sjøfugl gjennom næringskonkurranse. Også predasjon på rogn av lodde i den grad den gyter inne i fjorden.	
Transekt Tanafjorden (6)	Stor og ganske dyp. Bunntopografien utenfor fortsetter som en renne et stykke ut over sokkelen. Foreslått som nasjonal laksefjord. Sannsynligvis fortsatt restriksjoner på lakseoppdrett av hensyn til laksen i Tanaelven. Flere NR. Tanamunningen: en av landets største våtmarker (Ramsar-område). Området huser tidvis store deler av nordeuropas mytebestand av laksand.	- Hele fjorden er fiskeområde for fiske med konvensjonelle redskap. Torsk: mindre fartøy på sen vinteren/våren; hyse: linefiske på sommeren/høsten. Til tider fiskes det også med seinot. I år med innsig av grønlandssel ødelegges i stor grad torskefisket. - Betydelig trålkativitet utenfor grunnlinjen. Restriksjoner på fiske med	- Akutte oljeutslipp ved skipshavari kan få store lokale konsekvenser	- Marin verneplan: Se ”Lopphavet”.	- Kongekrabbe (introdusert art): mulig effekt på bunnlevende organismer og dermed fisk, sjøpattedyr og sjøfugl gjennom næringskonkurranse. Også predasjon på rogn av lodde i den grad den gyter inne i fjorden.	

		bunredskaper: Gjelder reketral i hele fjorden og snurrevad i indre del. - Kongekrabbe utnyttes kommersielt - Stort sett vil ikke fiske på dagens nivå forringe verneverdiene. Imidlertid anbefales det overvåking og oppretting av referanseområder for å sikre at verneverdiene ikke gradvis forringes. - To konsesjoner for havbruk (laks). Oppdrett av torsk og skjell.			
--	--	---	--	--	--

Kategorier i forslag til Marin Verneplan:

1. Poller
2. Strømrike lokaliteter
3. Spesielle gruntvannsområder
4. Fjorder
5. Åpne kystområder
6. Transekter kyst-hav og sokkelområder

Gul farge: Grenser opp mot utredningsområdet for Forvaltningsplanen og er omtalt i noen av grunnlagsrapportene.

* Beskrivelsen av verdier er stort sett hentet fra rapporten ”Identifisering av særlig verdifulle områder i Lofoten-Barentshavet”, men forkortet. Noen tilleggsopplysninger er også hentet fra rapporten ” Råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttede områder i Norge. Endelig tilråding med forslag til referanseområder.”

**Det er opprettet noen flere verneområder på Svalbard etter at rapporten ”Identifisering av særlig verdifulle områder i Lofoten-Barentshavet” ble skrevet. Disse er tatt med i tabellen dersom dette også innebærer marine områder/hekkeplasser for sjøfugl/liggeplasser for sel og hvalross. Grensen for de store verneområdene på Svalbard følger territorialgrensen (12 nm).

*** Deler av informasjonen om fiskeriaktivitet i de foreslåtte verneområdene er hentet fra rapporten ” Råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttede områder i Norge.” samt fra faktaark som beskriver de ulike områdene. Disse er ennå ikke offentlig tilgjengelig.

**** Her omtales også effekter av andre aktiviteter som ikke hører naturlig inn under en av de andre utredningene, f. eks. forsvaret og uttak av skjellsand

□ Trusler/påvirkning beskrevet i forhold til sjøfugl i Lofoten – Røstbanken – Vesterålen (Vedlegg 1) vil gjelde i alle områder med store tettheter av sjøfugl (Se verdibeskrivelsen) og nevnes derfor ikke for alle områdene.

Referanser:

Olsen E. & von Quillfeldt C.H. (red) 2003. Identifisering av særlig verdifulle områder i Lofoten-Barentshavet. Finnes bl.a. på www.imr.no og www.npolar.no

Råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttede områder i Norge. Foreløpig tilråding fra Rådgivende utvalg for marin verneplan pr. 17. februar 2003. <http://www.dirnat.no/archive/attachments/01/39/Marin044.pdf>

Råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttede områder i Norge. Endelig tilråding med forslag til referanseområder. Rådgivende utvalg for marin verneplan pr. 30. juni 2004. <http://www.dirnat.no/archive/attachments/01/68/Marin029.doc>

Omtale av verneområder på Svalbard http://www.sysseimannen.svalbard.no/mvern_svalbard.htm#Svalbards%20verneomrader

Vedlegg 3. Fuglereservat/naturreservat/nasjonalparker på Svalbard

Område **	Verdier *	Fiskeri***	Skipstrafikk	Petroleum	Ytre****
Fuglereservat generelt	15 fuglereservat langs vestkysten av Svalbard (Sørkapp, Dunøyane, Isoyane, Olsholmen, Kapp Linné, Boheman, Cäseyane, Plankholmane, Forlandsøyane, Hermansenøya, Kongsfjorden, Blomstrandhamna, Guisæzholmen, Skorpa og Moseøya fuglereservat). Marint areal: 63.5 km². Nesten alle ligger på holmer og skjær. Formål: å verne de viktigste hekkeplassene for ærfugl, hvitkinngås og ringgås. Flere detaljer i "Identifisering av særlig verdifulle områder i Lofoten-Barentshavet".		- Lokale forstyrrelser av hekkende sjøfugl kan forekomme i forb. med cruiseturisme - Akutte oljeutslipp ved havari av mindre båter nær fuglefjell eller viktige områder for andefugl, samt større utslipp fra tankbåter sørfra kan få store lokale konsekvenser for noen av disse reservatene. Konsekvens avhenger av omfang, type utslipp og årstid.	- Sjøfugl på næringsløp kan bli utsatt for akutte oljeutslipp lenger sør om oljen når reservatene sør på øygruppen. Konsekvens avhenger av omfang, type utslipp og årstid.	- Klimainduserte endringer i næringsgrunnlaget kunne påvirke dyrelivet.
Moffen naturreservat	(1973 - 8 km²) I Nordvest-Spitsbergen nasjonalpark. Grusøya: svært viktig hvileplass for hvalross. Viktig hekkeområde for enkelte sjøfuglarter. En av de få kjente hekkekoloniene til sabinemåke.	- I 1997 ble et nytt haneskjellfelt øst for Moffen (Parryflaket) undersøkt for første gang. Registrering av småskjell på tidligere benyttede felt ved Moffen indikerer nye sterke årsklasser som kan nå fangstbar størrelse om noen år. Ved skjellskraping beskattes et felt bortimot 100 %. Oppstart av skjellskraping igjen vil muligens påvirke hvalrossens fødegrunnlag, selv om haneskjell ikke er eneste føde for hvalross.	- Lokale forstyrrelser av dyreliv kan forekomme i forb. med cruiseturisme		
Nordaust-Svalbard naturreservat	(1973 - 19.030 km²) Bl.a. Kvitøya, Kong Karls Land og Nordaustlandet. Kong Karls Land: viktigste yngleområdet for isbjørn i denne delen av Arktis. Delvis dekket av drivis mesteparten av året. Nordkysten: en rekke mindre fuglefjell som er nøkkelbiotoper. Koloniene til ismåke som er en truet art ligger primært i de østlige delene av øygruppen. Bestandsstatus er imidlertid ukjent på Svalbard. Flere liggeplasser for hvalross. Reservatet er på UNESCO's liste over biosfære-reservat.		- Ansamlinger av sjøfugl på næringsløp ved brefrontene er utsatt ved oljeutslipp i forb. med skipshaveri - Lokale forstyrrelser av dyreliv kan forekomme i forb. med cruiseturisme		- Klimainduserte endringer i næringsgrunnlaget vil påvirke dyrelivet. Også hi/liggeområder for sjøpattedyr, inkludert isbjørn, påvirkes av klima.
Sørøst-Svalbard naturreservat	(1973 - 6.450 km²) Edgeøya, Barentsøya og flere mindre øyer og holmer. Isbjørnen er tallrik, særlig om vinteren.	- Storfjorden er periodevis viktig for reketrafiske, men neppe et problem for verdiene	- Lokale forstyrrelser av dyreliv og kulturminner kan forekomme i forb. med	- I tillegg til vestkysten av Svalbard, har vestkysten av Barentsøya og Edgeøya blitt	- Klimainduserte endringer i næringsgrunnlaget vil påvirke dyrelivet. Også

	Hvalrossbestanden er økende her. Viktige hekkel plasser for flere fuglearter. Kjerneområde for den mest truede gåsebestanden (ringgås). En rekke kulturminner fra ulike perioder.	i området dersom ingen uhell inntreffer.	cruiseturisme - Akutt oljeutslipp fra cruisebåter/fiskefartøy nær fuglefjell eller viktige områder for andefugl kan få store lokale konsekvenser. Også viktige liggeplasser for hvalross på land vil kunne bli berørt.	identifisert som sannsynlige områder som vil kunne bli berørt av oljesøl ved petroleumsaktivitet i det nordlige Barentshavet (Aaserød et al. 1997). I visse deler av året vil i tillegg dette kunne få alvorlige konsekvenser for en rekke sjøfugl og hvalross. Slik aktivitet vil imidlertid neppe bli aktuelt innenfor planperioden (frem til 2020)	hi/liggeområder for sjøpattedyr, inkludert isbjørn, påvirkes av klima.
Hopen naturreservat	(2003 - 46 km²). Svært viktig hi-, trekk- og næringsområde for isbjørn. Store sjøfuglkolonier.		- Som for Sørøst-Svalbard naturreservat.		- Klimainduserte endringer i næringsgrunnlaget vil påvirke dyrelivet. Også hieområdene til isbjørnen vil endres.
Bjørnøya naturreservat	(2002 - 177 km²) Nøkkelområde for sjøfugl, inkludert sårbare arter i Barentshavet. Rastelokaltitet for trekkende fugl. Nær sammenheng mellom livet i havet og på land. Særegen økologi p.g.a. sin isolerte lokalisering. Kulturminner fra alle hovedepokene i Svalbards historie.	- Uttak av ungfish på bankområder, særlig vest og nord av Bjørnøya kan påvirke beitegrunnlaget for sjøfugl i området. - Trålelivsrikdom kan påvirke de marinarkeologiske forekomstene (dersom det tråles innenfor reservatets grenser)	- Ved tankskiphavari i sørlig del av utredningsområdet vil utslipp over et visst volum kunne bli ført til området og få konsekvenser i hekkeseongen. - Uhellutslipp fra fartøy (cruise-, laste- og fiskefartøy) som passerer vil kunne få lokale konsekvenser.	- Høy tettheten av hekkende sjøfugl på Bjørnøya og dermed store tettheter av sjøfugl på næringsøk. gjør området sårbart i forhold til akutte oljeutslipp lenger sør dersom oljen når området. Konsekvens avhenger av omfang, type utslipp og årstid.	- Klimainduserte endringer i næringsgrunnlaget vil kunne få store konsekvenser for sjøfuglene på Bjørnøya.
Nordvest-Spitsbergen nasjonalpark	(1973 - 3.650 km²) Tallrike sjøfuglkolonier. Hieområder for isbjørn og liggeplasser for hvalross. Områder av stor kulturhistorisk verdi (Smeerenburg og Virgoanna). Flere fuglereservat (Guisseholmen, Skorpa og Moseøya), samt Moflen naturreservat, alle med høye tettheter av hekkende ærfugl og gjess. Sabinemåken er svært fåtallig på Svalbard. Bre med noen få kjente hekkel plasser. Hekker på Moflen.	- Trålelivsrikdom kan påvirke de marinarkeologiske forekomstene. Det har vært foreslått å begrense trålelivsrikdommen mellom Moflen og Amsterdama p.g.a. de marine kulturminnene.	- Lokale forstyrrelser av dyreliv kan forekomme i forb. med cruiseturisme		- Klimainduserte endringer i næringsgrunnlaget vil påvirke dyrelivet. Også hi/liggeområder for sjøpattedyr, inkludert isbjørn, påvirkes av klima.
Forlandet nasjonalpark	(1973 - 640 km²) Langstrakt øy med strandflater, høye fjelltopper og mange små isbreer. Viktige hekkel plasser for ærfugl og gjess. Verdens nordligste bestand av steinkobbe og verdens nordligste registrerte hekkel koloni av lomvi. Flere fuglereservatene (Plankholmane og Forlandsoyane).	- Lomvi svært sårbart for drukning i fiskegarn p.g.a. flokkadferd.	- Cruiseturisme: Fordi bestanden av steinkobbe er liten og konsentrert på et lite område, vil den være ekstra utsatt for ytre påvirkninger, men også sjøfugl vil kunne bli berørt. - Lomvi svært sårbart ved oljesøl fra eventuelle		- Lomvi som er næringsspesialist, kan være svært sårbart ved næringssvikt.

Sør-Spitsbergen nasjonalpark	(1973 - 5.300 km ²) Variert arktisk landskap. Isbreer/permanent snø og is utgjør ca. 65 %. Rikt fugleliv. Flere av de største sjøfuglkoloniene på øygruppa. Viktige hekkelasser for ærfugl og hvitkimgås. Hornsund er den dominerende fjorden: viktigste trekket av isbjørn mellom Storfjorden og vestsiden av Spitsbergen hele året gjennom. Flere sjøfuglreservat: Sørkapp, Dunøyane, Isøyane og Olsholmen.	- Storfjorden er periodevis viktig for reketralfiske, men neppe et problem for verdien i området dersom ingen uhell inntreffer.	skipshavari p.g.a. flokkadferd, men også andre sjøfugl vil bli berørt.	- Vestkysten av Svalbard, har blitt identifisert som et sannsynlig område som vil kunne bli berørt av oljesøl ved petroleumsaktivitet i det nordlige Barentshavet. Vil kunne få alvorlige konsekvenser i visse deler av året, men slik aktivitet vil neppe bli aktuelt før 2020.	- Klimainduserte endringer i næringsgrunnlaget vil påvirke dyrelivet. Hiområder for isbjørn vil kunne bli påvirket av klimaendringer
Nordenskiöld Land nasjonalpark	(2003 - 1.182 km ²) Svalbards største sammenhengende arealer med frodig vegetasjon. Reindalen m. store våtmarksområder: viktige fugleområder. Gjelder også Nordenskiöld-kysten. Store sjøfuglkolonier i Ingeborg-fjellet.		- Lokale forstyrrelser av hekkende sjøfugl kan forekomme i forb. med cruiseturisme		
Sassen-Bünsow Land nasjonalpark	(2003 - 1.157 km ²) Store vegetasjonsdekte arealer, våtmarker: viktige fuglebiotoper og sjøfuglkolonier. Tempelfjorden: viktig for ringsel. Templet er et karakteristisk landskapselement. Fredheim var hovedstasjonen til Hilmar Nøis.		- Oljesøl fra havarete båter vil kunne ha lokale konsekvenser, særlig for kystbundne arter		- Ringsel sine muligheter for snehuler på sjøisen endres ved enderete isforhold.
Nordre Isfjorden nasjonalpark	(2003 - 2.050 km ²) Store arealer med frodig og artsrik vegetasjon. De store strandflatene (Boheman- og Erdmannflya og Daudmannsøyra): viktige biotoper for vadeugl, gjess og ender. Flere større sjøfuglkolonier.		- Oljesøl fra havarete båter vil kunne ha lokale konsekvenser, særlig for kystbundne arter		

* Beskrivelsen av verdier er stort sett hentet fra rapporten ”Identifisering av særlig verdifulle områder i Lofoten-Barentshavet”, men forkortet. Noen tilleggsopplysninger er også hentet fra rapporten ” Råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttede områder i Norge. Endelig tilråding med forslag til referanseområder.”

**Det er opprettet noen flere verneområder på Svalbard etter at rapporten ”Identifisering av særlig verdifulle områder i Lofoten-Barentshavet” ble skrevet. Disse er tatt med i tabellen dersom dette også innebærer marine områder/hekkelasser for sjøfugl/liggeplasser for sel og hvalross. Grensen for de store verneområdene på Svalbard følger territorialgrensen (12 nm).

*** Deler av informasjonen om fiskeriaktivitet i de foreslåtte verneområdene er hentet fra rapporten ” Råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttede områder i Norge.” samt fra faktaark som beskriver de ulike områdene. Disse er ennå ikke offentlig tilgjengelig.

**** Her omtales også effekter av andre aktiviteter som ikke hører naturlig inn under en av de andre utredningene, f. eks. forsvaret og uttak av skjellsand

☐ Trusler/påvirkning beskrevet i forhold til sjøfugl i Lofoten – Røstbanken – Vesterålen (Vedlegg 1) vil gjelde i alle områder med store tettheter av sjøfugl (se verdiveskrivelsen) og nevnes derfor ikke for alle områdene.

Referanser:

Olsen E. & von Quillfeldt C.H. (red) 2003. Identifisering av særlig verdifulle områder i Lofoten-Barentshavet. Finnes bl.a. på www.imr.no og www.npolar.no

Råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttede områder i Norge. Foreløpig tilråding fra Rådgivende utvalg for marin verneplan pr. 17. februar 2003. <http://www.dirnat.no/archive/attachments/01/39/Marin044.pdf>

Råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttede områder i Norge. Endelig tilråding med forslag til referanseområder. Rådgivende utvalg for marin verneplan pr. 30. juni 2004. <http://www.dirnat.no/archive/attachments/01/68/Marin029.doc>

Omtale av verneområder på Svalbard. http://www.sysseimannen.svalbard.no/mvern_svalbard.htm#Svalbards%20verneomrader

Vedlegg 4. Andre områder som identifiseres i prosessen

Område	Verdier *	Fiskeri ***	Skipstrafikk	Petroleum	Ytre****
Birdlife International og Wetlands International felles liste over viktige fugleområder i Europa	Flere områder på Svalbard står på listen (Kongsfjorden fuglereservat, Hermansenøya fuglereservat, Gåsøyane fuglereservat, Kongressfjellet, Boheman fuglereservat, Grumant, Alkehornet, Daudmannsøya, Nordenskiöldkysten inkludert Kapp Linné, Ingeborgfjellet, Hopen, Bjørnøya).	- Særlig rekrefiske utøves i nærheten av noen av områdene, men vil neppe påvirke områdenes verdi i særlig grad.	- Lokale forstyrrelser av hekkende sjøfugl kan forekomme i forb. med cruiseturisme - Akutte oljeutslipp ved havari av mindre båter nær fuglefjell eller viktige områder for andefugl, samt større utslipp fra tankbåter sørfra kan få store lokale konsekvenser for noen av disse reservatene. Konsekvens avhenger av omfang, type utslipp og årstid.	- Sjøfugl på næringsløp kan bli utsatt for akutte oljeutslipp lenger sør om oljen når reservatene sør på øygruppen. Konsekvens avhenger av omfang, type utslipp og årstid.	- Klimainduserte endringer i næringsgrunnlaget vil kunne få konsekvenser for sjøfuglkoloniene.
Gruntvanns- områdene mellom Senja og Nordfugløy	To viktige sjøfugl kolonier, Sør-Fugløy og Nordfugløy. På våren periodevis svært viktig beiteområde for pelagisk dykkende og overflatebeitende sjøfugl, sans. i forbindelse med innsig av lodde de årene dette skjer langt vest og sør, eventuelt andre store konsentrasjoner av næringsemner. Gruntvannsområdene tidvis viktig overvinningsområde for kystbundne arter som gulnebbblom (rødlistet), storskarv, toppskarv, ærfugl og praktærfugl. Potensielt viktig område for rastende gjess på vei til Svalbard.	- Lite fiskeri i selve området, men for sjøfugl på lengre næringsløp vil uttak av småfisk og viktige næringsemner kunne påvirke bestanden.	- Akutt oljeutslipp nær fuglefjell eller viktige områder for andefugl kan få store lokale konsekvenser	- Akutt oljeutslipp nær fuglefjell eller viktige områder for andefugl kan få store lokale konsekvenser	- Klimatiske endringer som påvirker loddeinnsiget vil i sin tur kunne få følger for områdets verdi som beiteområde for sjøfugl.
Nordkapp- Rolvøy og Hjelmsøybanken til Sorøya	Viktig hekkeområde for pelagisk dykkende og overflatebeitende sjøfugl, samt viktig beiteområde for sjøfugl generelt under loddeinnsiget. To viktige sjøfuglkolonier med store forekomster av lunde, krykkje, alke og lomvi. Viktig hekkeområde for kystbundne arter (storskarv, toppskarv og teist)	- Fiskerier i områder som benyttes til næringsløp vil kunne påvirke bestanden. Effekt avhengig av type fiskeri og årstid.	- Akutt oljeutslipp nær fuglefjell eller viktige områder for andefugl kan få store lokale konsekvenser.	- Akutt oljeutslipp nær fuglefjell eller viktige områder for andefugl kan få store lokale konsekvenser. Kroniske mindre utslipp kan ha stor betydning.	- Klimainduserte endringer i næringsgrunnlaget vil kunne få konsekvenser for sjøfuglkoloniene.
Varangerfjorden	Foreslått som et alternativ for overvåking av marint biologisk mangfold i kystsonen, og som referanseområde i forbindelse med EUs rammedirektiv for vann og vil bli vurdert i en fase 2 av den marine verneplanen	- Et transekt fra indre fjordstrek og ut Varangerfjorden vil omfatte områder hvor fiske utøves med garn, line, jukse og snurrevad. Kveitefiske drives hovedsakelig i nord, samt i			- Kongekrabbe (introduert art): mulig effekt på bunnlevende organismer og dermed fisk, sjøpattedyr og sjøfugl gjennom næringskonkurranse.

		Bøkfjorden og rekefiske i dyp under 200 m. Sørsiden av fjorden har betydelige bestander av kongekrabbe som det fiskes på. - Lakseoppdrett drives på flere lokaliteter i Varangerfjorden, og er bl.a. viktig for Bugøynes.		- Utslipp av olje ved skipshavari kan skade deler av en årsklasse med fisk, men modeller har vist at sannsynligheten selv ved større oljesøl er svært liten for skader på hele årsklasser av fiskebestandene i Barentshavet.	- Uhellsslipp av olje kan skade deler av en årsklasse med fisk, men modeller har vist at sannsynligheten selv ved større oljesøl er svært liten for skader på hele årsklasser av fiskebestandene i Barentshavet.	- Klimatiske endringer vil gi ulikt utslag for enkeltarter og deres gyeområde (og gytetidspunkt), men samlet sett vil området fortsatt være verdifullt i lang tid.
# Hele kysten fra Nord-Norge fra Røst, inkludert innsiden av Lofoten, til Varangerhalvøya	Mest verdifulle gyte- og eggområde for torsk, sild, lodde og hyse i 1. og 2. kvartal. Det er et av de livsstadiene fisken er samlet i et begrenset område og er mest sårbar for påvirkning fra det fysiske, kjemiske og biologiske miljøet.			- Utslipp av olje ved skipshavari kan skade deler av en årsklasse med fisk, men modeller har vist at sannsynligheten selv ved større oljesøl er svært liten for skader på hele årsklasser av fiskebestandene i Barentshavet. - Ut fra dyp, mm. synes området vest for Andøya og sør for Tromsøflaket og Fugløybanken å peke seg ut som et mulig område for ballastvannbytte. Det vil være perioder som kan falle sammen med forekomst av fiskelarver	- Uhellsslipp av olje kan skade deler av en årsklasse med fisk, men modeller har vist at sannsynligheten selv ved større oljesøl er svært liten for skader på hele årsklasser av fiskebestandene i Barentshavet.	- Klimatiske endringer vil gi ulikt utslag for enkeltarter og deres larvedrift, men samlet sett vil området fortsatt være verdifullt i lang tid.
# Kysten fra Andøya til Varangerhalvøya, inkludert havområdene til og med Tromsøflaket og deler av Nordkappbanken	Mest verdifulle larveområde for torsk, sild, lodde og hyse i 2. og 3. kvartal. Det er et av livsstadiene fisken er samlet i et begrenset område og er mest sårbar for påvirkning fra det fysiske, kjemiske og biologiske miljøet.					

* Beskrivelsen av verdier er stort sett hentet fra rapporten ”Identifisering av særlig verdifulle områder i Lofoten-Barentshavet”, men forkortet. Noen tilleggsggopplysninger er også hentet fra rapporten ” Råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttede områder i Norge. Endelig tilråding med forslag til referanseområder.”

******Det er opprettet noen flere verneområder på Svalbard etter at rapporten ”Identifisering av særlig verdifulle områder i Lofoten-Barentshavet” ble skrevet. Disse er tatt med i tabellen dersom dette også innebærer marine områder/hekkeplasser for sel og hvalross. Grensen for de store verneområdene på Svalbard følger territorialgrensen (12 nm).

******* Deler av informasjonen om fiskeriaktivitet i de foreslåtte verneområdene er hentet fra rapporten ” Råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttede områder i Norge.” samt fra faktaark som beskriver de ulike områdene. Disse er ennå ikke offentlig tilgjengelig.

******** Her omtales også effekter av andre aktiviteter som ikke hører naturlig inn under en av de andre utredningene, f. eks. forsvaret og uttak av skjellsand

☐ Trusler/påvirkning beskrevet i forhold til sjøfugl i Lofoten – Røstbanken – Vesterålen (Vedlegg 1) vil gjelde i alle områder med store tettheter av sjøfugl (se verdibeskrivelsen) og nevnes derfor ikke for alle områdene.

Område identifisert i notat fra HI til WWF, februar 2005.

Referanser:

Olsen E. & von Quillfeldt C.H. (red) 2003. Identifisering av særlig verdifulle områder i Lofoten-Barentshavet. Finnes bl.a. på www.imr.no og www.npolar.no

Råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttede områder i Norge. Foreløpig tilråding fra Rådgivende utvalg for marin verneplan pr. 17. februar 2003. <http://www.dirnat.no/archive/attachments/01/39/Marin044.pdf>

Råd til utforming av marin verneplan for marine beskyttede områder i Norge. Endelig tilråding med forslag til referanseområder. Rådgivende utvalg for marin verneplan pr. 30. juni 2004. <http://www.dirnat.no/archive/attachments/01/68/Marin029.doc>

Omtale av verneområder på Svalbard http://www.sysseimannen.svalbard.no/mvern_svalbard.htm#Svalbards%20verneomrader