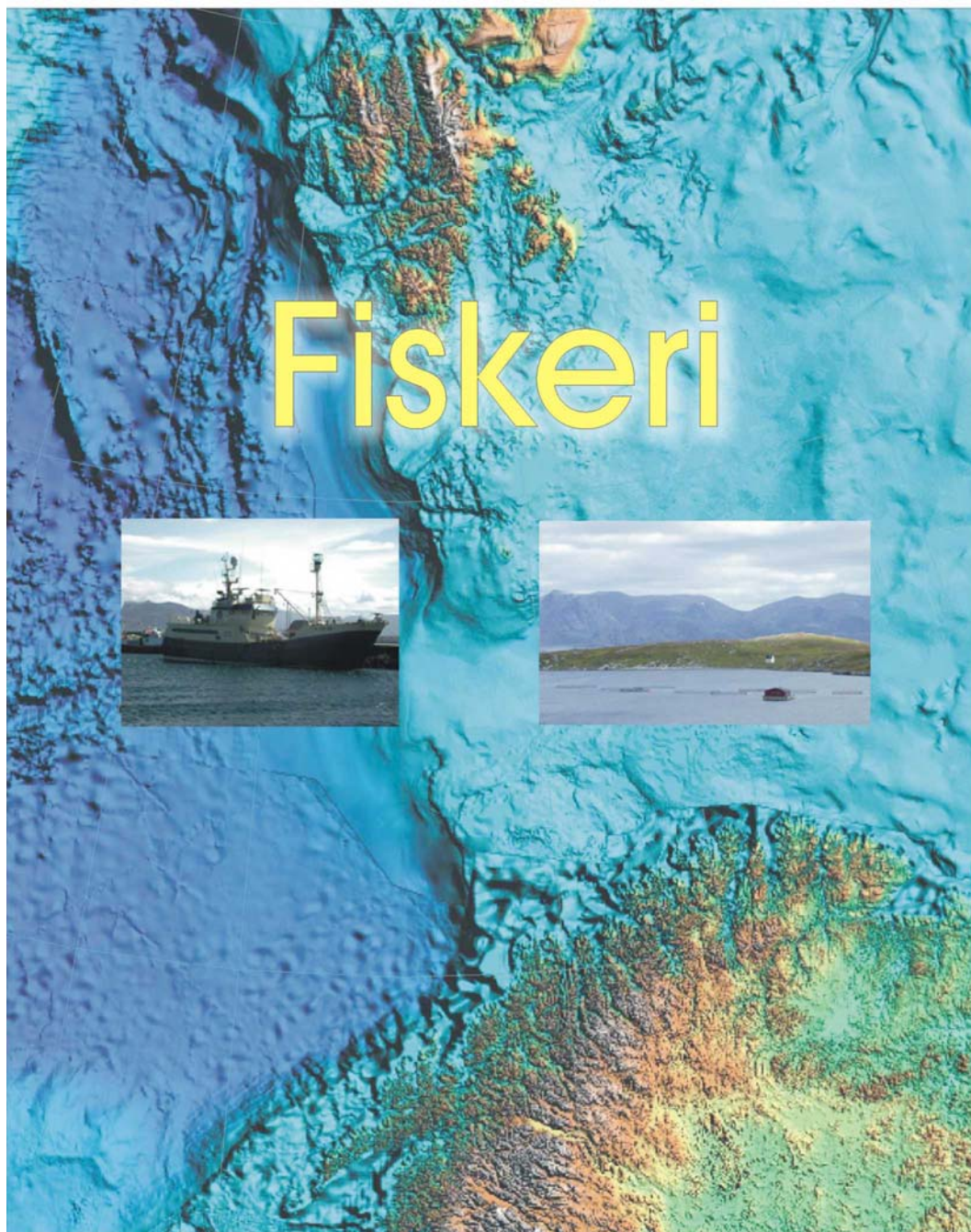


Utredning av konsekvenser av fiskeri i området Lofoten – Barentshavet



Endelig utredningsprogram



FISKERIDIREKTORATET
NOVEMBER 2003

INNHALDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING.....	3
1.1	NÆRMERE OM HELHETLIG FORVALTNINGSPLAN FOR BARENTSHAVET	3
1.2	FORMÅL MED OG FORUTSETNINGER FOR UTREDNINGSARBEIDET	4
1.3	GEOGRAFISK AVGRENSNING AV UTREDNINGENE	4
1.4	AVGRENSNING MOT ANDRE SEKTORUTREDNINGER.....	5
1.5	ORGANISERING OG TIDSPLAN FOR UTREDNINGSARBEIDET	6
1.6	OPPFØLGING AV RESULTATENE FRA UTREDNINGEN	6
2	METODE.....	8
2.1	SCENARIER	8
2.2	KONSEKVENSER AV AKTIVITETENE – FELLES KONSEKVENSVARIABLE.....	8
2.2.1	<i>Generelt om utvalg av arter.....</i>	<i>9</i>
2.3	FELLES DATAGRUNNLAG	10
2.4	VURDERING AV SÅRBARHET	10
2.5	KUNNSKAPSHULL	10
2.6	HÅNDTERING AV USIKKERHET	11
3	EFFEKTER AV FISKERI.....	12
3.1.1	<i>Historikk, nåværende fiskeriaktivitet og forvaltning</i>	<i>13</i>
3.1.2	<i>En Presentasjon av de ulike fiskeriene</i>	<i>13</i>
3.1.3	<i>Økosystemenes naturlige variasjon</i>	<i>15</i>
3.1.4	<i>Økosystembetraktninger</i>	<i>16</i>
3.2	SCENARIER	16
3.3	SPESIFIKKE UTREDNINGSOPPGAVER.....	17
3.3.1	<i>Hval og selfangst.....</i>	<i>18</i>
3.3.2	<i>Fôrbehov for oppdrettsnæringen.....</i>	<i>19</i>
3.3.3	<i>Introduserte arter - kongekrabbe.....</i>	<i>19</i>
3.3.4	<i>Nasjonale forpliktelser i forhold til internasjonale avtaler og konvensjoner..</i>	<i>19</i>
3.3.5	<i>Arealkonflikter og særlig verdifulle områder</i>	<i>19</i>
3.3.6	<i>Effekt på verdiskapning, sysselsetting og bosettingsmønster i regionen.....</i>	<i>20</i>
4	EFFEKTER AV HAVBRUK.....	21
4.1	NÅVÆRENDE HAVBRUKSAKTIVITET OG FORVALTNING	21
4.2	HAVBRUKSNÆRINGEN I UTREDNINGSOMRÅDET.....	22
4.3	SCENARIER FOR FREMTIDIG AKTIVITET	22
4.4	SPESIFIKKE UTREDNINGSOPPGAVER.....	23
4.4.1	<i>Effekt av rømminger og sykdom.....</i>	<i>23</i>

1 Innledning

I det politiske grunnlaget for regjeringen, Sem-erklæringen, sies følgende: ”Miljøet er særlig sårbart langs kysten av Nord-Norge og i Barentshavet. Samarbeidsregjeringen vil foreta en helhetlig gjennomgang av forvaltningen av havmiljøet gjennom en egen stortingsmelding. Målsettingen er å etablere rammebetingelser som gjør det mulig å balansere næringsinteressene knyttet til fiskeri, havbruk og petroleumsvirksomhet innenfor rammen av en bærekraftig utvikling. Det er særlig viktig å foreta en vurdering og interesseavveining for områder hvor petroleumsaktivitet kan kollidere med viktige miljøinteresser. Dette gjelder bl.a. Barentshavet. Samarbeidsregjeringen vil:

- foreta en konsekvensutredning av helårig petroleumsvirksomhet i de nordlige havområder fra Lofoten og nordover. Inntil en slik plan er på plass, åpnes ikke Barentshavet ytterligere for petroleumsvirksomhet.
- legge opp til en helhetlig forvaltningsplan for Barentshavet, der hensynet til miljø, fiskerier, petroleumsvirksomhet og sjøtransport vurderes samlet.”

Regjeringens opplegg for en helhetlig forvaltning av havmiljøet presenteres i St.meld. nr 12 (2001-2002) ”Rent og rikt hav” (Havmiljømeldingen).

Som grunnlag for forvaltningsplanen skal konsekvenser på økosystemer og samfunn av ulike typer virksomhet i området Lofoten – Barentshavet utredes. Det foreliggende dokumentet redegjør for hvordan utredning av fiskeri legges opp.

BEGREPER

Et **økosystem** er "et dynamisk kompleks av planter, dyr og mikroorganismer som i samspill sammen med sitt ikke-levende miljø utgjør en funksjonell enhet. "

1.1 Nærmere om helhetlig forvaltningsplan for Barentshavet

De marine økosystemene påvirkes av aktiviteter innen bl.a. petroleumsvirksomhet, fiskeri og skipstrafikk, i tillegg til landbaserte aktiviteter og aktiviteter i andre deler av verden. For å sikre miljøkvaliteten og ressursgrunnlaget, og også for å muliggjøre sameksistens mellom ulike næringer, er det viktig å se forvaltningen av ulike sektorer i sammenheng. Helhetlige forvaltningsplaner skal utvikles som et verktøy i en mer helhetlig og økosystembasert forvaltning av våre havområder, jf. St. meld. nr. 12 (2001-2002). Formålet med forvaltningsplanen for Barentshavet er å etablere rammebetingelser som gjør det mulig å balansere næringsinteressene knyttet til fiskeri, skipstrafikk og petroleumsvirksomhet innenfor rammen av en bærekraftig utvikling. Forvaltningsplanen vil på den måten gi føringer for hvilke krav som må stilles til virksomhet i de ulike delene av havområdet. Gjennomføringen av aktuelle tiltak og virkemidler vil foretas av de ansvarlige departementer gjennom ordinære beslutningsprosesser.

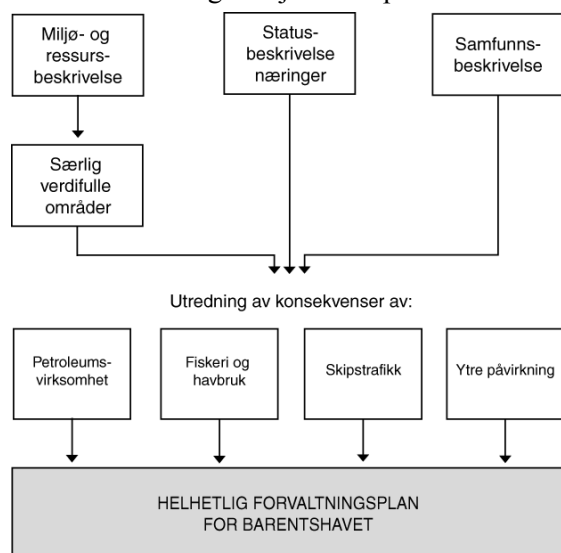
Miljøverndepartementet har det overordnede ansvaret for utarbeidingen av den helhetlige forvaltningsplanen for Barentshavet. Det er opprettet en styringsgruppe, ledet av Miljøverndepartementet, med representanter for Fiskeridepartementet, Olje- og energidepartementet og Utenriksdepartementet, som skal koordinere arbeidet med forvaltningsplanen og de underliggende utredninger.

Den konkrete utarbeidelsen av forvaltningsplanen kan først starte når alle de underliggende utredningene er på plass. Dette innebærer at hovedtyngden av arbeidet vil bli gjennomført i 2004, og med fremleggelse høsten/vinteren 2005/2006.

1.2 Formål med og forutsetninger for utredningsarbeidet

Forvaltningsplanen må baseres på kunnskap om konsekvenser av aktiviteter som kan påvirke miljøtilstanden, ressursgrunlaget og/eller mulighetene for å utøve annen næringsaktivitet i havområdet. Først og fremst gjelder dette mulige effekter av petroleumsvirksomhet, fiskeri og skipstrafikk i havområdet, i tillegg til aktiviteter som pågår utenfor den norske delen av havområdet. Grunnlaget for forvaltningsplanen vil derfor utarbeides i fire parallelle utredninger (Figur 1.1):

1. Utredning av konsekvenser av helårig petroleumsvirksomhet i området Lofoten - Barentshavet ("ULB"). Ansvarlig: Olje- og energidepartementet (OED).
2. Utredning av konsekvenser av fiskeri i området Lofoten – Barentshavet. Ansvarlig: Fiskeridepartementet (FID).
3. Utredning av konsekvenser av skipstrafikk i området Lofoten – Barentshavet. Ansvarlig: FID.
4. Utredning av konsekvenser av ytre påvirkning: Klimaendring, forurensning og introduserte arter. Ansvarlig: Miljøverndepartementet.



Figur 1.1 Utredninger som grunnlag for en forvaltningsplan for Barentshavet

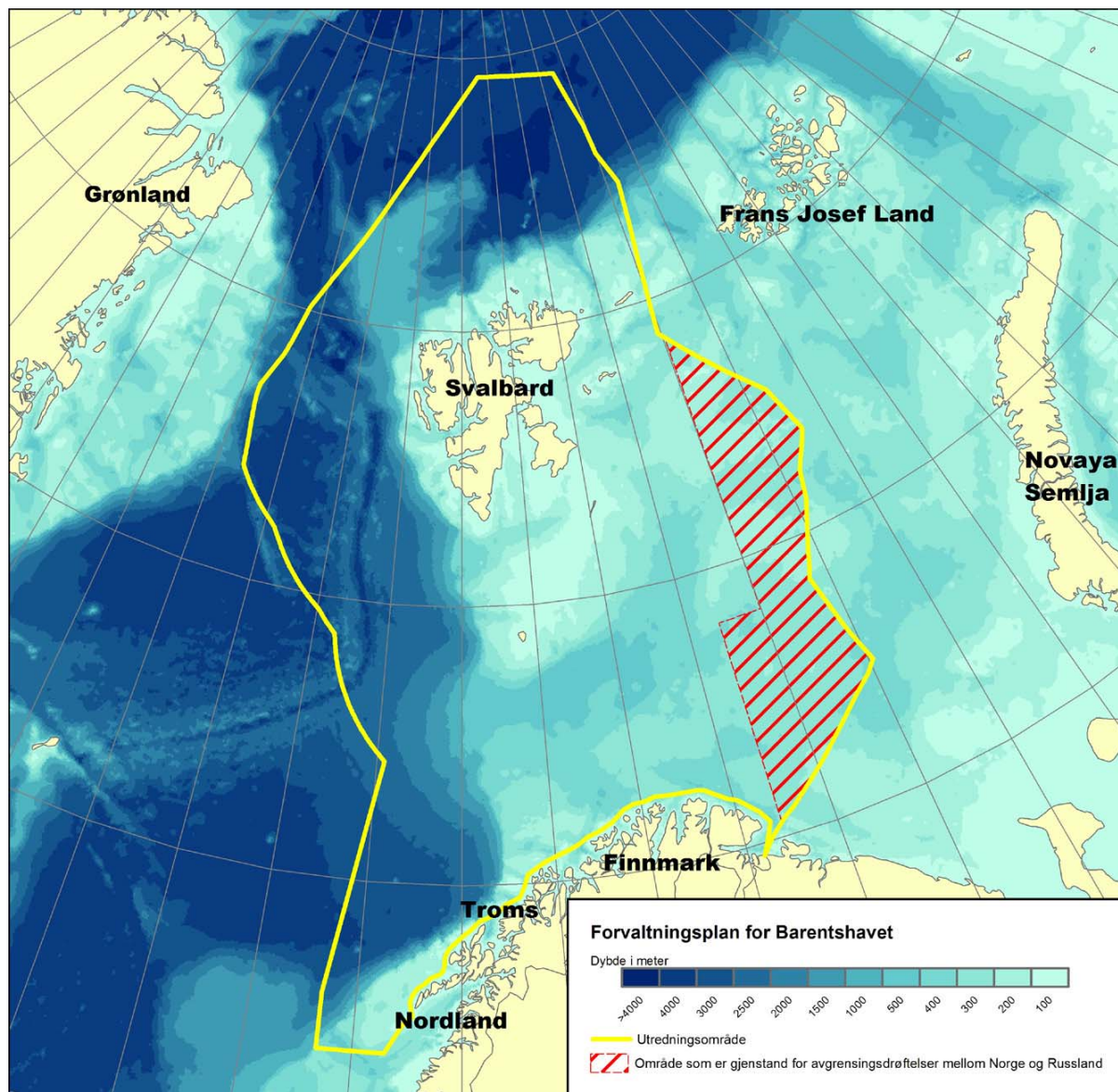
På bakgrunn av disse utredningene vil påvirkninger fra ulike aktiviteter bli sett i sammenheng og lagt til grunn for utviklingen av den helhetlige forvaltningsplanen for Barentshavet.

For å bidra til at utredningene til sammen gir et tilstrekkelig og helhetlig grunnlag for forvaltningsplanen, skal de så langt det er mulig baseres på det samme datagrunnlaget. Det er derfor utviklet en miljø- og ressursbeskrivelse, en samfunnsbeskrivelse og statusrapporter for fiskeri og skipstrafikk. Det vil videre bli foretatt en identifisering av særlig verdifulle naturområder i havområdet, som skal ligge til grunn for utredningene. Se for øvrig kap. 2.

1.3 Geografisk avgrensning av utredningene

Utredningene som skal ligge til grunn for forvaltningsplanen skal avdekke konsekvenser av ulike typer aktiviteter i norsk del av Barentshavet og området sør til Lofoten (se Figur 1.2). på miljø, ressurser og samfunn. Arbeidet er videre geografisk avgrenset inn mot kysten til 1 nautisk mil utenfor grunnlinjen, men hvis det anses hensiktsmessig kan også aktiviteter innefor denne grensen medtas. Fordi viktige fiskebestander i området er forvaltet og utnyttet i felleskap med Russland vil også effekten av russiske fiskerier på disse bestandene bli vurdert. Videre er det vanskelig å skille mellom fiskerier som foregår innenfor og utenfor avgrensingen mot land, og man skal derfor vurdere effekten av alle fiskerier, også de som foregår innenfor 1nm av grunnlinjen. Havbruk ligger i sin helhet i kystsonen her definert som innenfor 1 nautisk mil utenfor grunnlinjen. Utredning fiskeri vil imidlertid vurdere spørsmål knyttet til rømning og sykdomsspredning da disse problemstillingene kan ha virkning på økosystemet utenfor 1 nautisk mil av grunnlinjen.

De samfunnsmessige konsekvensene skal utredes i Svalbard, Finnmark, Troms og Nordland.



Figur 1.2 Området som omfattes av utredningene som skal ligge til grunn for forvaltningsplanen for Barentshavet

1.4 Avgrensning mot andre sektorutredninger

For å redusere merarbeid ved at utredningsoppgaver overlapper mellom de fire utredningene (jf. Figur 1.1) har man blitt enig om en del praktiske arbeidsdelinger.

- All forurensingsaktivitet fra fiskeflåten vil bli vurdert samlet i utredning av **skipstrafikk**, men utredning **fiskeri** vil også ta for seg de spesifikke forurensingseffektene fra fiskefartøy.
- Alle effekter av akustikk og støy i havet vil bli utredet i utredning av **skipstrafikk**.
- Effekter av klimaendringer skal utredes i utredning **ytre påvirkning**, men da dette spiller en viktig rolle for utviklingen av fiskebestandene vil klimaeffekter på fiskebestandene også utredes i utredning **fiskeri**.
- Introduerte arter skal utredes i alle tre delutredninger. Utredningen av **petroleumsvirksomhet** tar for seg problematikken rundt arter introdusert via ballastvann i skip knyttet til petroleumsvirksomheten. Utredning

av **skipstrafikk** skal ta for seg spredning av introduserte arter fra all annen skipstrafikk. Utredningen av **fiskeri** tar for seg de arter det er kommersiell interesse for, i første rekke kongekrabben. Utredningen av **ytre påvirkninger** skal ta for seg øvrig spredning av fremmede arter i det marine miljø.

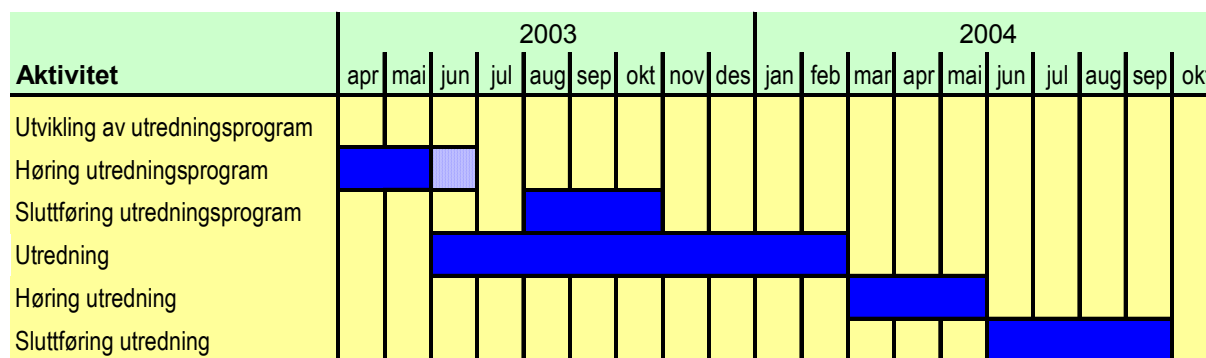
1.5 Organisering og tidsplan for utredningsarbeidet

Fiskeridepartementet (FID) har det overordnede ansvar for utredningene på områdene fiskeri (inkl. havbruk) og skipstrafikk. Arbeidet med utredningene koordineres i en felles prosjektgruppe, under mandat fra FID. Denne ledes av Havforskningsinstituttet (HI) med representanter fra Fiskeridirektoratet (FDir), Kystdirektoratet (KDir), og FID.

Under prosjektgruppen er det opprettet to arbeidsgrupper som vil stå ansvarlig for utarbeidelsen av utredningene av **fiskeri** og **skipstrafikk**.

Første fase i utredningsprosessen består av utarbeidelse av foreliggende forslag til utredningsprogram og høringen av dette. En viktig hensikt med forslag til utredningsprogram er å gi høringsinstansene mulighet for medvirkning i utformingen av selve utredningene. Det er av betydning at omfanget og innretningen av de utredninger som skal gjøres oppfattes som dekkende av berørte og interesserte parter. Det er derfor ønskelig og viktig at kommentarer og innspill til det foreliggende utredningsprogram blir fremmet slik at de kan tas med i det videre arbeidet. Basert på forslag til utredningsprogram og innkomne uttalelser gjennom høring og høringsmøter fastsettes endelig innhold i utredningsprogrammet. Et utkast til utredning av konsekvenser vil sendes på høring til berørte parter og interesseorganisasjoner før utredningen endelig ferdigstilles.

Det vektlegges at utredningsprosessen skal være åpen og involverende. Det vil derfor blir gjennomført høringsmøter/-seminarer i tillegg til vanlige høringer, og resultater og studier presenteres i form av fagseminarer.



Figur 1.3 Endelig tidsplan for arbeidet med utredningen av konsekvenser av fiskeri.

1.6 Oppfølging av resultatene fra utredningen

Utredningene vil følges opp gjennom utarbeidelsen av et forslag til en helhetlig forvaltningsplan for Barentshavet, som vil utarbeides av Miljøverndepartementet, i samarbeid med Fiskeridepartementet, Olje- og energidepartementet og Utenriksdepartementet. Det legges opp til at hovedtrekkene i forslaget til forvaltningsplanen presenteres for Stortinget i en stortingsmelding. Beslutningene fra en slik

behandling vil utgjøre den gjeldende forvaltningsplanen for Barentshavet.

Som beskrevet i kap. 1 vil forvaltningsplanen etablere rammer for påvirkning i de enkelte deler av Barentshavet, og på den måten gi føringer for hvilke krav som må stilles til virksomhet i de ulike delene av havområdet. Gjennomføringen av tiltak og virkemidler, vil foretas av de ansvarlige departementer gjennom ordinære beslutningsprosesser. Erfaringene fra arbeidet med forvaltningsplanen for Barentshavet vil også

danne grunnlag for videre arbeid med forvaltningsplaner for øvrige norske havområder.

Utredningsarbeidet skal avdekke kunnskapshull, og komme med konkrete forslag til hvordan disse bør følges opp.

Etter at utredningene er ferdig utviklet vil neste steg være å foreta en vurdering av samlede effekter av all menneskelig aktivitet, på bakgrunn av de fire delutredningene. Man ønsker samtidig å påbegynne utviklingen av miljøkvalitetsmål for Barentshavet som kan brukes i den helhetlige forvaltningsplanen.

2 Metode

I dette kapitlet beskrives felles datagrunnlag og metodikk som skal benyttes i utredningene. Dette er til felles for denne utredningene og utredningen av konsekvenser av skipstrafikk.

Utredningen av konsekvenser av fiskeri er todelt. Hoveddelen, kapittel 3, omhandler effekter av fiskeri, mens kapittel 4 tar for seg effekter av havbruk. For fiskeri vil alle effekter av fiskeri bli vurdert, ettersom fiskeriene foregår på de samme bestandene uavhengig om det fiskes innenfor eller utenfor 1nm av grunnlinjen. For havbruk vil man derimot kun utrede de effekter som har en direkte og klar effekt på økosystemet og ressursene innenfor utredningsområdet. Alle andre effekter av havbruk vil bli tatt opp i andre prosesser.

2.1 Scenarier

Målsetningen med utredningene er å utrede effekter av en aktivitet på økosystemet, ressursene og samfunnet, og på andre næringer. Dette skal gjøres for perioden 2005 – 2020 gjennom å utarbeide scenarier for ulike forvaltningsregimer (ulike nivåer av de forskjellige aktivitetene).

Scenariene skal velges slik at de samlet beskriver ulike (realistiske) aktivitetsnivåer på en best mulig måte.

2.2 Konsekvenser av aktivitetene – felles konsekvensvariable

Forvaltningsplanen skal drøfte påvirkning på Barentshavet fra alle typer aktiviteter sett under ett. Felles innretning av scenarier er en forutsetning for å få til dette. I tillegg må de ulike utredningene i størst mulig grad fokusere på de samme konsekvensene. Det er derfor definert et felles sett av konsekvensvariable (se Tabell 2.1).

Konsekvensvariablene som er vist er et utvalg av hvilke konsekvenser det er mulig å behandle. De representerer verdier (naturressurser, miljøkvaliteter eller samfunnsforhold) som forventes å bli tillagt vekt ved beslutninger. Vi ønsker spesielt kommentarer fra høringsinstansene på om utvalget av konsekvensvariable i de ulike utredningene er

dekkende for de interessene som anses som vesentlige å få belyst.

Konsekvensvariable må også være følsomme for endringer i forhold til de aktivitetene og prosessene som skal studeres i de ulike utredningene. Da vil ikke nødvendigvis de felles konsekvensvariablene være dekkende for alle utredningenes behov. Det kan være viktige konsekvenser av enkelte aktiviteter som er spesifikke for denne og som ikke fanges opp uten at det defineres egne konsekvensvariable. Tilsvarende kan enkelte av de felles konsekvensvariablene være lite følsomme og dermed lite relevante for en aktivitet. Likevel vil struktureringen med *temaene* i tabell 1 bidra til en harmonisering på tvers av utredningene, selv om ikke alle *områdene* eller *variablene* blir like.

Tabell 2.1 Felles konsekvensvariable som analyseres

	Tema	Konsekvensområde (indikator)	Konsekvensvariabel (parameter)
Fysisk-kjemisk miljø	Forurensing	Organiske miljøgifter, radionukleider, oljehydrokarboner, tungmetaller	Konsentrasjon der det er relevant/lettest å måle (eks. radionukleider i vann, PCB i spekk/lever)
	Forsøpling	Ikke biologisk nedbrytbart materiale	Mengde
	Støy og seismikk	Lavfrekvent (skipstrafikk) og høyfrekvent (eksplosjoner, seismikk, akustikk)	Støynivå, berørt areal
Biologisk miljø	Fisk	Torsk, sild og lodde Bunnfisktrållhal (fra vitenskapelig tokt)	- Gytebiomasse (SSB), demografi, vandrings/utbredelse - Diversitetsindeks
	Truete arter	Relevante arter fra kategori E (truet) og V (sårbar), samt norske ansvarsarter, iht. den nasjonale rødlista (se egen tab.)	Antall, demografi, vandrings/utbredelse
	Sjøpattedyr	Grønlandssel, vågehval, ringsel, spermhval, nise, spekkhogger	Antall/bestandsindeks, demografi, vandrings/utbredelse
	Sjøfugl	Lomvi, polarlomvi, ærfugl	Antall, demografi, vandrings/utbredelse, hekkeområder
	Bunnsamfunn	Korallrev Bunnfauna/flora	- Areal, dekningsgrad av levende koraller - Diversitetsindeks
	Plankton	Makrozooplankton, fiskeegg og larver	Biomasse, geografisk utbredelse
	Strandsonen	Strandtyper	Restitusjonstid, berørt areal
	Iskanten	Plante- og dyreplankton	Biomasse, diversitet
Samfunn	Bedriftsøkonomiske virkninger	- Bedriftsøkonomisk overskudd - Fordeling av gevinst på aktører	- Mill. NOK - %-vis fordeling
	Næringsliv- og sysselsettingsutvikling	- Sysselsetting (samlet og næringsfordelt) - Yrkesfrekvens/valg - Pendling	- Antall årsverk (nasjonalt og regionalt) - Andel i % (regionalt) - Antall (regionalt)
	Befolkningsutvikling- og bosettingsmønstre	- Befolkningsfordeling (alder, kjønn og regioner) - Regionalt bosettingsmønster	- Antall, % av aldersgrupper mm. - Tettstedsstruktur

2.2.1 Generelt om utvalg av arter

Når det gjelder konsekvenser av påvirkning på arter skal i utgangspunktet alle arter som påvirkes negativt utredes. Likevel vil det være en del tilfeller hvor det må gjøres utvalg eller tilleggsvurderinger om hvorvidt arten(e) skal utredes.

Introduserte arter:

Introduserte arter behandles i denne utredningen som en påvirkning.

Trua/sårbare arter og ansvarsarter :

For verdisetting av konsekvenser av påvirkning på arter vil arten(e)s sjeldenhet måtte ha betydning. Den internasjonale og

nasjonale rødlista er den offisielle sjeldenhetsvurderingen av alle arter dyr og planter. Vi bruker i denne utredningen den gjeldende norske rødlista. Iht. gjeldende rødliste må alle arter med rødlistekategori E ("endangered" = trua) eller V ("vulnerable" = sårbar) utredes.

I tillegg til rødlisteartene har Norge et lite antall "ansvarsarter", dvs. arter som enten er globalt truet, hvor Norge har 25% eller mer av total europeiske bestanden, eller hvor arten er ansvarsart på nordisk nivå.

2.3 Felles datagrunnlag

For å sikre at de fire utredningene beskrevet i kap. 1 til sammen gir et tilstrekkelig og helhetlig grunnlag for forvaltningsplanen for Barentshavet, legges det vekt på at tilnærmet samme metode og datagrunnlag benyttes i alle utredningene. Havforskningsinstituttet og Norsk Polarinstitutt har derfor, på oppdrag av styringsgruppen for forvaltningsplanen, utarbeidet en beskrivelse av miljøet og marine ressurser i området Lofoten – Barentshavet¹. Miljø- og ressursbeskrivelsen presenterer relevante eksisterende data om det marine miljø og de marine ressursene i våre nordlige havområder. Som et tillegg til denne har Havforskningsinstituttet og Norsk Polarinstitutt skrevet en rapport om hull i dagens kunnskap om økosystemet i Lofoten – Barentshavet.² Det er også laget en egen rapport om miljøet i strandsonen³. Disse arbeidene gjør at alle utredningene vil benytte de samme grunnlagsdata om miljø og marine ressurser. Tilsvarende har AGENDA Utredning & Utvikling og NORUT Samfunnsforskning utarbeidet en samfunnsbeskrivelse⁴ av regionale utviklingstrekk i bosettingsmønster,

¹ Føyn et al. (2002) Miljø- og ressursbeskrivelse av området Lofoten – Barentshavet. *Fisken og havet*, nummer 6 – 2002.

² von Quillfeldt & Olsen (2003) Kunnskapsbehov for området Lofoten – Barentshavet, Supplement til Miljø- og Ressursbeskrivelsen.

³ Moe & Brude (2002) Strand – Miljøkomponenter i littoralen. Forekomst og fordeling i området Lofoten – Barentshavet. Rapport nr. 1137-01 - Alpha Miljørådgivning.

⁴ Anon (2002) Beskrivelse av samfunnsmessige forhold i Nord Norge. Temarapport 9 – A. Olje- og energidepartementet.

befolkning og sysselsetting, samt prognoser for de tre nordligste fylkene. Beskrivelsen vil brukes i de ulike utredningene for å analysere samfunnsmessige konsekvenser av fremtidige aktiviteter. Det er utarbeidet statusbeskrivelser for fiskeri, havbruk og skipstrafikk⁵.

Det forutsettes også at utrederne i tillegg til det felles datagrunnlaget benytter annen relevant og oppdatert kunnskap under utredningsarbeidet der dette er aktuelt. Dette vil omfatte vitenskapelige rapporter, delutredninger fra ULB med mer.

2.4 Vurdering av sårbarhet

Sektorutredningene skal vurdere miljøets sårbarhet for påvirkning i ulike deler av havområdet. Som et felles grunnlag for disse vurderingene vil Norsk Polarinstitutt og Havforskningsinstituttet identifisere særlig verdifulle naturområder i havområdet⁶.

2.5 Kunnskapshull

Under utredningsarbeidet vil man oppdage mangler i kunnskap som er nødvendig for å vurdere konsekvenser av en aktivitet. Disse vil bli identifisert, og en vurdering vil bli gjort av hvor stor betydning disse har for utredningen. Utredningsrapporten vil foreslå hvordan viktige kunnskapshull kan følges opp.

⁵ Kolle et al. (2002) Fiskeriaktivitet i området Lofoten – Barentshavet

Anon (2002) Beskrivelse av havbruksnæringen i området Lofoten til den norsk-russiske grense

Beskrivelse av skipstrafikk i utredningsområdet .

⁶ Olsen & von Quillfeldt (2003) Identifisering av spesielt verdifulle områder i området Lofoten - Barentshavet

[Alle dokumentene er tilgjengelig på www.imr.no]

2.6 Håndtering av usikkerhet

Temaene som utredes vil alltid være preget av usikker kunnskap i større eller mindre grad. Denne usikkerheten er en funksjon av to faktorer: 1) manglende/utilstrekkelige kunnskaper og 2) tilfeldigheter (stokastisk usikkerhet) i systemet man skal predikere. Usikkerhet som skyldes manglende kunnskaper kan reduseres eller fjernes helt ved å bedre kunnskapsgrunnlaget, mens stokastisk usikkerhet aldri kan fjernes helt da den forårsakes av uforutsigbare endringer i systemet slik som klima, havstrømmer mm., og Barentshavet preges av dette. Usikkerhet som skyldes manglende kunnskaper kan prinsipielt deles inn i:

- Manglende kunnskaper om nåsituasjonen.
Eksempler: Manglende kunnskap om utbredelse av arter, økologiske sammenhenger eller nivåer av forurensninger.
- Manglende kunnskaper om hvordan ulike aktiviteter og prosesser påvirker livet i havet.
Eksempler: Hva er mekanismene for endringer av klimaet? Hva er effektene av forurensninger på arktiske arter og økosystemer?
- Manglende kunnskaper om hvordan ulike aktiviteter og prosesser påvirker samfunnet.
- Endrede forutsetninger i prognoseperioden.
Eksempel: Aktiviteter, teknologi, geografisk fordeling osv blir annerledes enn forutsatt i scenariene.

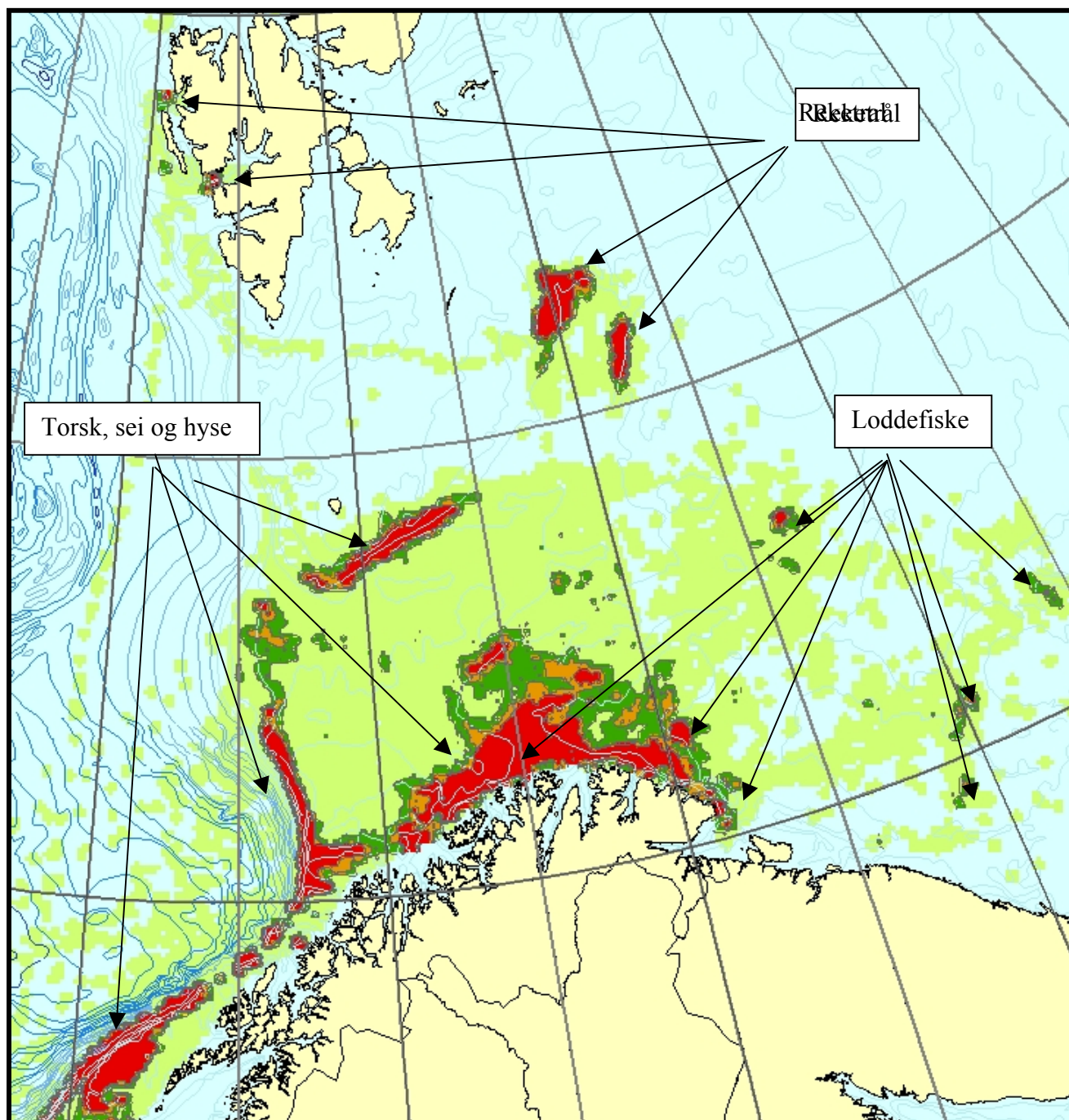
Det er metodisk viktig at usikkerhet identifiseres i konsekvensanalyser. Det bør framgå hva som er årsaken til usikkerhet og hva som kan gjøres for å redusere den (videre utredninger, forskning, overvåking mm), hvis mulig. Det er også viktig å si hvor stor den er og hvor avgjørende den er både for resultatet av prediksjoner og for konklusjoner som skal trekkes.

3 Effekter av fiskeri

De store fiskeriene i utredningsområdet foregår i all hovedsak på bestander som Norge deler med andre nasjoner, i det vesentligste Russland. Derfor vil man utrede effekten av all fiskeriaktiviteten på miljøet, ressursene og samfunnet gjennom scenarier for ulikt

fiskepress og beskatningsmønster, og ved å utrede spesifikke problemstillinger.

Beskrivelse av de aktuelle problemstillingene for de ulike fiskeriene er angitt i Tabell 3.1 eller som kulepunkter i teksten.



Figur 3.1 Dette bilde er laget med bakgrunn i satellittsporingsdata og viser en oversikt over antall posisjoner fra fiskefartøyer over 24 meter som har hatt en hastighet under 4,5 knop (antatt fiskeriaktivitet). Norske fiskefartøyer spores i hele området mens data fra (og) utenlandske fiskefartøyer bare refererer seg til (i) norsk økonomisk sone. Data fra 1. kvartal 2001. En betydelig andel av fiskeflåten er under 24 meter, men fisket fra denne delen av flåten foregår også i stor utstrekning i samme områder som for de større båtene.

3.1.1 Historikk, nåværende fiskeriaktivitet og forvaltning

Utredningsområdet har vært brukt av nordmenn, russere og andre i flere hundre år til fiske, fangst og skipstrafikk. Allerede hvalfangsten på 1600- og 1700-tallet må ha hatt en betydelig påvirkning på økosystemene. Dagens utøvelse av fiske og fangst påvirker også økosystemene. Slike påvirkninger anses for akseptable så lenge de skjer innenfor en overordnet målsetting om bærekraftig bruk. Endringene i økosystemene som følger av fiske og fangst bidrar også til å frigjøre produksjon som vi så kan høste (eksempler: reduksjon i biomassen av topp-predatorer og endring i aldersstrukturen i beskattede bestander i retning av yngre fisk). Utfordringen for forvaltningen ligger derfor ikke i å unngå endringer i økosystemene, men i å forstå konsekvensene av det vi gjør og å bruke denne forståelsen til å sikre bærekraftig høsting. I denne forbindelse må det nevnes at verdien av de fornybare ressursene er sterkt avhengig av vi greier å holde forurensningen på et lavt nivå.

Optimal beskatning av fisk og andre biologiske ressurser forutsetter at vi har korrekt informasjon om hvor mye som blir fisket og om eventuell dødelighet i fisket som ikke vises i fangststatistikken. For fiskebestandene i Barentshavet styres forvaltningen av Den blandete norsk-russiske fiskerikommisjon. Kommisjonen vedtok på sitt møte i november 2002 grunnleggende prinsipper for langsiktig forvaltning av de levende ressursene. For torsk og hyse, som er to av de viktigste artene i fisket, vedtok kommisjonen at beskatningsstrategiene må ivareta hensynet til:

- Å tilrettelegge for en langsiktig høy avkastning av bestandene
- Ønsket om stor grad av stabilitet i TAC (Total Allowable Catch – høyeste totale fangst) fra år til år
- Full utnyttelse av den til enhver tid tilgjengelige informasjon om bestandsutviklingen

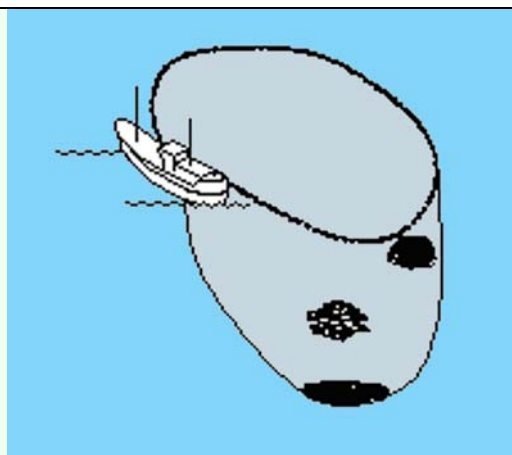
Virkemidler som kommisjonen vil bruke i forvaltningen omfatter kvoter, minstemål, maskevidde, sorteringsrist og stenging av områder.

3.1.2 En Presentasjon av de ulike fiskeriene

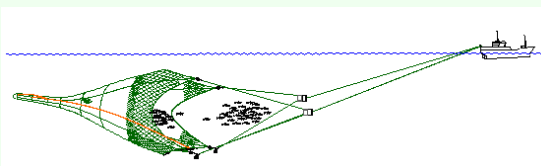
Pelagiske fiskerier

Pelagisk fiskeri omfatter alt fiskeri som skjer i de frie vannmasser med liten eller ingen bunnkontakt. De pelagiske fiskeredskapene not, trål og drivgarn baserer seg på helt ulike prinsipper. Ved notfiske omslutter man en hel eller deler av en fiskestim med et stort nett som så snurpes sammen og fisken pumpes over i fartøyet eller notposer for oppbevaring. Pelagisk trål kan sammenlignes med en stor håv med en åpning på størrelse med en fotballbane. Trålen trekkes gjennom vannet og siler ut fisk, som så samles i trålposen. Drivgarn er lange lenker av garn som står passivt (drivende) i sjøen over en viss tid, og som fanger fisk som svømmer inn i det.

De pelagiske fiskeriene konsentrerer seg hovedsakelig om de pelagiske stimfiskene lodde og sild, og nærmere kysten, sei. Det viktigste pelagiske fisket er ulike typer av ringnot-fiske, men det blir også fisket med pelagisk trål etter lodde og sild. Det mest spesielle av disse fiskeriene i utredningsområdet er not-fisket etter sei på kysten. Tidligere var det et utstrakt drivgarnfiske etter laks som nå er forbudt. Pelagisk fiskeri etter stimende fisk har generelt



Figur 3.2 Ringnot



Figur 3.3 Pelagisk trål

liten negativ effekt på bunnfaunaen. Dette skyldes at fiskeriet forgår i de øvre vannmasser hovedsakelig uten bunnkontakt, og at mållartene opptrer i tette stimer med liten innblanding av andre arter. Lodde og sild er imidlertid hovedføden for flere arter av sjøpattedyr og sjøfugl, og en viss bifangst av disse kan forekomme, spesielt i fiske med pelagisk trål, selv om dette ikke har blitt studert i våre farvann. Økonomisk har spesielt not-fiskeriene en svært stor betydning,

Bunnfiskerier

I bunnfiskeriene benytter en seg av redskap som fanger fisk på eller ved bunnen. De fleste redskapene som brukes er i kontakt med bunnen i stor grad. Bunnfiskeriene kan også deles inn i aktive og konvensjonelle (passive) redskap. Aktiv redskap trekkes med motorkraft eller vinsj over bunnen for å fange fisk, mens de konvensjonelle står i ro unntatt ved setting eller haling.

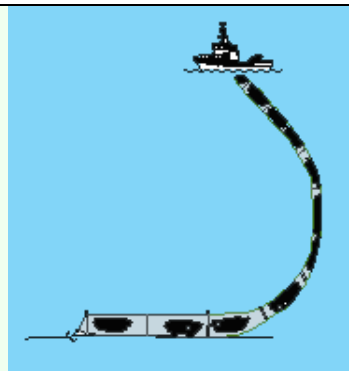
Alle de konvensjonelle redskapene er garn, line, teiner og juksa blant de mer selektive redskapene.

Hovedmålarter for ulike konvensjonelle redskap	
Garn	Torsk, sei, hyse, lange, blåkveite, kveite, uer, breiflabb
Line	Lange, brosme, torsk, hyse, blåkveite, steinbit, kveite
Teine	Taskekrabbe (kun i Nordland), kongekrabbe (kun i Øst Finnmark), torsk, hyse
Juksa	Torsk, hyse, sei

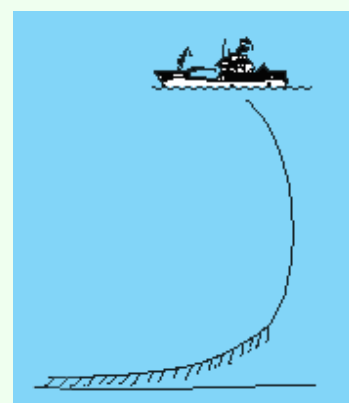
Bifangst av sjøpattedyr og sjøfugl vil bare skje ved garn- og linefiske, og avbøtende tiltak er utviklet, spesielt for linefiske. Omfanget av denne bifangsten er imidlertid ikke studert. Garn-, line- og teinefiske er arealkrevende og stasjonære, og konflikter med andre fiskerier, næringer og fauna bør utredes. Fordi de konvensjonelle redskapene er i stor grad stasjonære, må man anta at de har mindre negative effekt på bunnfaunaen enn aktive redskap som bunntrawl. Garn og line kan imidlertid mistes og i enkelte tilfeller være vanskelige å gjenfinne, og de vil kunne fortsette å drepe fisk gjennom et spøkelsesfiske (spesielt tapte garn).

Kystfiskeriet er regnet som en av bærebjelkene i norsk fiskerinæring, og har stor økonomisk betydning, ikke minst lokalt i distriktene.

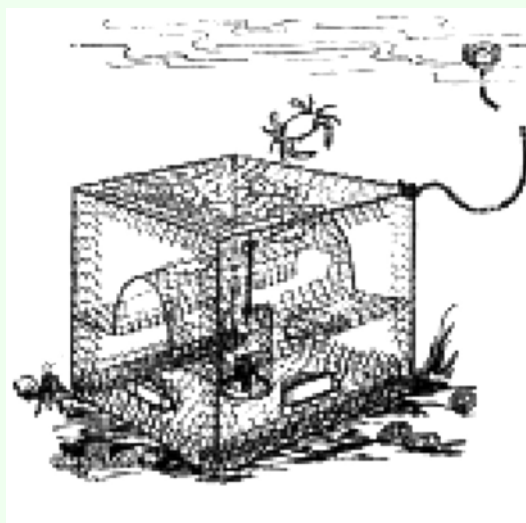
De aktive redskapene: bunntrawl, snurrevad, taretrål og skjellskrape er alle kapitalintensive og ressurskrevende fiskerier. Hoveddelen av fiskeriaktiviteten på det åpne hav i Barentshavet er bunntrawing etter torsk og reker. Bifangstene i trålfiskeriene er store, spesielt av ung, umoden fisk og reker. Fiskeridirektoratet ved overvåkingstjenesten for fiskefelt foretar utstrakt forsøksfiske for å kartlegge innblanding av fisk



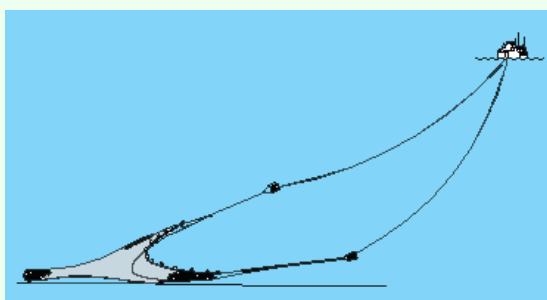
Figur 3.4 Garnfiske med bunn garn



Figur 3.5 Line



Figur 3.6 Krabbeteine



Figur 3.7 Bunntrawl

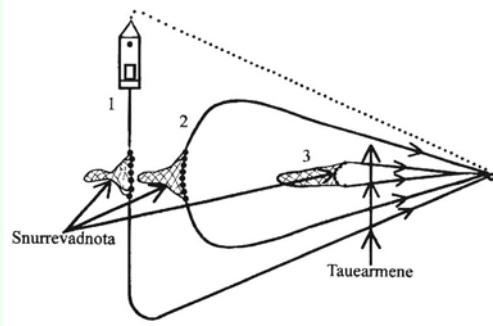
under minstemålet med tanke på å stenge og eventuelt åpne felt. I tillegg overvåker Kystvakten sammensetningen av fangstene på feltene, og det er innført reguleringer i form av seleksjonsrist for å redusere bifangst av uønskede fisk.

I de senere årene har fokus økt omkring effekt av bunntåling på bunntauna. Spesielt har det blitt påvist skader på korallrev etter bunntåling, og det utføres nå kartleggingsarbeid og det blir opprettet trålfrie soner for å unngå ødeleggelse av disse viktige habitatene. Lignende skader kan tenkes å skje i områder med store forekomster av svamp, og skader på svampsamfunn bør på samme måten som på korallrev vurderes. Andre skader og effekter på bunntauna omfatter åtselereffekten der ungfisk tiltrekkes til et område som nylig er blitt trålt. Ved nye trålhale i et slik område vil andelen ungfisk øke, og det bør utredes om et område der det har vært trålt eller trukket snurrevad bør stenges for fiske i en periode for at fiskefaunaen skal normaliseres.

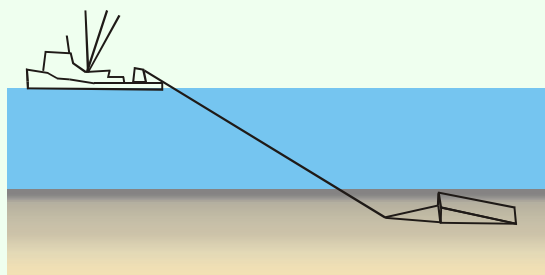
Snurrevad har også potensiale for å skade bunntauna, men i mindre grad enn bunntåling. Når det gjelder bifangst av uønskede fisk og ikke-målarter lider snurrevadfisket av de samme ulempene som bunntålfisket, noe som må belyses. Det pågår for tiden forskning på effekten av bunntåling og snurrevad på bunntauna, og resultatene fra disse undersøkelsene vil være sentrale i behandlingen av disse spørsmålene i utredningen av konsekvenser av fiskeri.

Tråling etter tare er en begrenset aktivitet som styres av kapasiteten til alginatfabrikkene. Taretråling foregår for tiden ikke i utredningsområdet og er i dag regulert, men det har blitt vist at gjentatt taretråling over et område reduserer biodiversiteten.

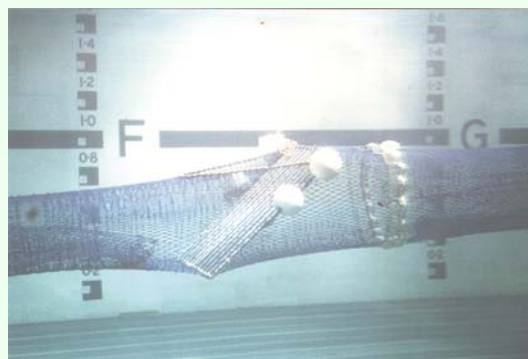
Skjelltråling/skraping foregår for tiden ikke i området, men det har tidligere vært drevet i til dels stor skala (1986-1990). Skjelltråling baserer seg på å trekke tunge metallskrapere langs bunnen, og det er innlysende at dette kan forårsake stor effekt på bunntauna.



Figur 3.8 Snurrevad



Figur 3.9 Skjellskrape



Figur 3.10 Seleksjonsrist (enkelrist) i trål.

3.1.3 Økosystemenes naturlige variasjon

Utredningen vil inneholde en beskrivelse av den biologiske produksjon og høstingspotensialet for de viktigste artene i Barentshavet, hvor produksjon på forskjellige nivåer i næringskjedene, og variasjonene i produksjon fra år til år tallfestes i den grad det er mulig. Økosystemene er dynamiske - de er i stadig forandring. Endringer i et økosystem kan noen ganger skje relativt brått, ved at økosystemet "bikker over" fra ett regime til et annet. Det

kan skje også uten menneskelig påvirkning, f.eks. på grunn av klimatiske endringer. Vi kan heller ikke vente at økosystemene automatisk vil gå tilbake til en "opprinnelig" tilstand hvis menneskelig påvirkning opphører.

Barentshavet preges av store variasjoner i klima innen og mellom år. Økosystemenes naturlige variasjon fører til naturlige svingninger i bestandsstørrelsene av alle fiskeslag, som igjen fører til svingninger i fiskeriene, med effekt på andre næringer, økonomi og sysselsetting lokalt og nasjonalt.

Fiskerinæringen er i dag en av Norges største eksportnæringer, og vår lange kyst og store havområder gir grunnlag for mange og store bestander av ulike arter fisk og skalldyr. All form for fiskeriaktivitet har en direkte effekt på målararten for fisket. Fiskeriaktivitet har også ulike direkte og indirekte effekter på andre biologiske ressurser, miljøet og samfunnet, samt på andre næringer. Disse effektene har kun i begrenset og svært spesifikk grad vært gjenstand for evaluering, men vil bli utredet i denne utredningen.

3.1.4 Økosystembetragtninger

Alle arter som fanges inngår som ledd i næringsnett, og reduksjon av bestandsnivået for en art vil påvirke de andre artene i denne. Det er vanskelig å forutsi slike indirekte biologiske effekter av fisket uten at vi har god kvantitativ kunnskap om næringsnett - kunnskap om hvem som spiser hvem, og hvor mye. De viktigste interaksjonene på høyt nivå i næringskjedene er mellom topp-predatorene sel og vågehval i forhold til sild, lodde og torsk, forholdet mellom torsk og sild/lodde, samt interaksjonen mellom torsk og reker. Sel og hval spiser sild, torsk og lodde, torsk spiser lodde og til en viss grad sild, og ungsild spiser loddelarver. Torsken spiser også reker - spesielt i år med lite lodde kan rekekonsumet bli stort. Det kan for eksempel tenkes at en redusert torskebestand vil kunne gi økt utbytte av rekefisket fordi torsken spiser reker, eller at et nytt sammenbrudd av sildebestanden kan gi en mer stabil loddebestand, fordi silda enkelte år spiser svært mye loddelarver. Denne typen indirekte effekter kommer lettest til syne ved bruk av ulike typer modeller,.

Slike interaksjoner som er nevnt ovenfor vil også belyses fordi de danner grunnlaget for politiske avveininger av typen ”skal lodda fiskes eller spares for å bli mat for torsken?”

For å anskueliggjøre økosystemeffektene må utredningen belyse:

- Interaksjoner mellom predatorer, bytte og andre predatorer
- Effekt av uttak på ulike trofiske nivåer
- Klimaets innflytelse på rekruttering, vekst og utbredelse

- Effekt av fiskepress på økosystemets produktivitet og struktur.

3.2 Scenarier

Spesifikke effekter av de enkelte fiskeriene er så omfattende at det ikke er mulig å gjennomføre scenarieanalyser for alle mulige fiskerier og arter innenfor tidsrammen for utredningen. Scenariene vil derfor fokusere på bestandsutviklingen av de viktigste kommersielle artene, da disse også er særlig viktig for økosystemet. Dette gjelder for eksempel: torsk, lodde, sild og reke., Utviklingen innen disse bestandene styres både av klima (gjennom produksjon av planteplankton) og gjennom fiskedødeligheten fiskeriene påfører bestandene.

Scenariene skal utvikles for perioden 2005 – 2020 og vil ta utgangspunkt i dagens fiskepress og beskatningsmønster. Ut fra dette grunnscenariet skal bestandsstørrelsen modelleres gitt en eller flere av de underliggende faktorene:

1. Redusert fiskepress
2. Økt fiskepress
3. Økt fiskepress mot tidligere lite utnyttede arter, og på et lavere trofisk nivå enn i dag
4. Variasjon i klimaet og innstrømming av Atlanterhavsvann (som styrer primærproduksjonen)
5. Endring i beskatningsmønsteret som følge av endring i flåte og/eller fangstmønster
6. Endring av fiskepresset mot ulike aldersgrupper i bestandene

Fiskepress

Den direkte dødeligheten forårsaket av fisket. Fiskepresset kan variere for ulike deler av en bestand avhengig av seleksjonen i fisket (hvor effektivt et gitt fiskeri er til å fange fisk av en gitt størrelse).

Beskatningsmønster

Beskriver hvordan fisket utøves og omfatter: fiskeflåten sammensetning (trålere, juksebåter mm.), fangstmønster (hvilke redskap som brukes), reguleringstiltak (krav til maskestørrelse, seleksjonsrist, stengte områder mm.)

Ikke/lite utnyttede fornybare ressurser i Barentshavet

- | | |
|---------------|-------------------|
| • Kolmule | • Øyepål |
| • Polartorsk | • Haier og skater |
| • Makrell | • Krill |
| • Gapeflyndre | • Andre |
| • Tobis | dyreplankton |

Et av målene med scenarieanalysene er å presentere det ”verst-tenkelige” tilfellet ut fra en miljømessig betraktning. For fiskeriene vil dette eksempelvis være en kombinasjon av faktor 2-5, som er en kombinasjon av høyere fiskepress mot kommersielle arter, et øket fiskepress mot tidligere ikke utnyttede arter, en endring av klima og havstrømmer som vil redusere produksjonen, et skifte i beskatningsmønster og fiskepress som reduserer gytebestanden.

3.3 Spesifikke utredningsoppgaver

Den norske fiskeflåten kan deles i minst ti fartøygrupper, og disse deltar i en rekke ulike fiskerier. Scenariene som ble presentert i det foregående kapitlet skal evaluere effekten av fiskeriene på et overordnet nivå uten å ta hensyn til spesifikke fartøygrupper og fiskerier. Det er derfor behov for en mer detaljert vurdering av ulike problemstillinger knyttet til de forskjellige fartøygruppene og fiskeriene. I Tabell 3.1 er de viktigste antatte effektene av de ulike fiskeriene listet opp. Effekten kan fordeles på åtte hovedkategorier:

- Kommersielle ressurser
- Ikke-kommersielle arter
- Sjøpattedyr
- Sjøfugl
- Bunnfauna (inkl. koraller)
- Plankton, strandsone, iskanten
- Truede arter

- Arealkonflikter
- Økosystemeffekter
- Samfunnsmessige effekter

En av hovedoppgavene for utredningen vil bli å utrede disse slik at en får en forståelse for hvert enkelt fiskeris effekt på ressurstilgangen, økosystemet og samfunnet.

Kolonnekategoriene i Tabell 3.1 er relativt generelle, og når man skal velge hvilke arter/deler av økosystemet eller samfunnet en skal se på under utredningen skal en benytte de felles konsekvensvariablene i Tabell 2.1. Samtidig står man fritt til å vurdere andre variabler ut over disse der det er hensiktsmessig.

I tillegg til de effektene i Tabell 3.1 som vil bli utredet er det en rekke mer spesifikke oppgaver som må belyses:

- Kvantifisere verdiskapningene og utviklingen av kystfiskeriene
- Effekten av et utvidet teinefiske etter hyse og torsk i utredningsområdet
- Effekten av all regulering for å redusere bifangst (eks. seleksjonsrist)
 - Spesielt vurdere dødelighet for småfisk som unnslipper gjennom seleksjonsristen
- Effekter av forskyving av fiske fra kystflåten til den havgående flåten, og innad i kystflåten
- Effekt av oppdrettsvirksomhet på gyteprosessen til ulike fiskeslag

Tabell 3.1 Oversikt over ulike fiskerier i utredningsområdet og hvilke effekter av disse på ressursene, miljøet og samfunnet som skal utredes. Temaene effektene skal utredes på er en omarbeidelse av de felles konsekvensvariablene som er mer hensiktsmessig for å vurdere effektene av et spesifikt fiskeri. I kolonnene under hvert tema er det viste eksempler på kjente effekter et gitt fiskeri har på disse.

Fiskerier	Mulige effekter på naturressurser, miljø og samfunn som skal utredes													
	Komm. Arter	Ikke komm. Arter	Sjøpattedyr	Sjøfugl	Bunnfauna	Forsøpling	Forurensing	Plankton strandsonen	Truede arter	Arealkonflikter	Økosystem effekter	Samfunn		
Pelagiske fiskerier	Notfiskeri	Direkte uttak	liten	Bifangst	Bifangst	-	Dumping av søppel til havs. Tap av redskap	Ukjent	ukjent	ukjent	Kystnært, med andre næringer og verneinteresser	Verdiskapning, sysselsetting		
	Pelagisk trål	Direkte uttak	liten	Bifangst	Bifangst	-	Dumping av søppel til havs. Tap av redskap	Fra fabrikk	ukjent	ukjent	Med andre fiskerier og verneinteresser	Verdiskapning, sysselsetting		
	Drivgarn	Direkte uttak	Bifangst	Bifangst	Bifangst	-	Dumping av søppel til havs. Tap av redskap	-	ukjent	ukjent	Med andre fiskerier og verneinteresser	Spøkelsesfiske	Verdiskapning, sysselsetting	
Bunnfiskerier	Konvensjonelle redskap	Garn	Direkte uttak	Bifangst	Bifangst	Bifangst	-	Dumping av søppel til havs. Tap av redskap	-	ukjent	ukjent	Med andre fiskerier, næringer og verneinteresser	Spøkelsesfiske	Verdiskapning, sysselsetting
		Line	Direkte uttak	Bifangst	Bifangst	Bifangst	Skader på korallrev	Dumping av søppel til havs. Tap av redskap	-	ukjent	ukjent	Med andre fiskerier, næringer og verneinteresser	Mindre spøkelsesfiske	Verdiskapning, sysselsetting
		Teiner	Direkte uttak	Bifangst	-	-	Skader på bunnfauna/flora	Dumping av søppel til havs. Tap av redskap	-	ukjent	ukjent	Med andre fiskerier, næringer og verneinteresser	Ukjent	Verdiskapning, sysselsetting
	Aktive redskap	Juksa	Direkte uttak	Bifangst	-	-	-	Dumping av søppel til havs. Tap av redskap	-	ukjent	ukjent	Med andre fiskerier	-	Verdiskapning, sysselsetting
		Bunntrål	Direkte uttak	Bifangst	Bifangst	Bifangst	Skader på korallrev og annen bunnfauna/flora, mulig åtseleretereffekt	Dumping av søppel til havs. Tap av redskap	Fra fabrikk	ukjent	ukjent	Med andre fiskerier, næringer og verneinteresser	Ukjent	Verdiskapning, sysselsetting
		Snurrevad	Direkte uttak	Bifangst	-	-	Skader på bunnfauna, mulig åtseleretereffekt	Dumping av søppel til havs. Tap av redskap	Ukjent	ukjent	ukjent	Med andre fiskerier, næringer og verneinteresser	Ukjent	Verdiskapning, sysselsetting
		Taretråling	Direkte uttak	-	-	-	Skader på bunnfauna	Dumping av søppel til havs. Tap av redskap	Ukjent	ukjent	ukjent	Med andre fiskerier, næringer og verneinteresser	Lokal ødeleggelse av viktige habitater nær kysten	Verdiskapning, sysselsetting
Skjellfiskeri	Direkte uttak	Bifangst	-	-	Skader på bunnfauna	Dumping av søppel til havs. Tap av redskap	Ukjent	ukjent	ukjent	Med andre fiskerier, næringer og verneinteresser	Ukjent	Verdiskapning, sysselsetting		
Fritidsfiske	Direkte uttak	Direkte uttak	-	-	-	-	-	ukjent	ukjent	-	Ukjent	Konflikter med kystfiskerier. Viktig turistnæring. Verdiskapning, sysselsetting		
Selfangst	-	-	Direkte uttak	-	-	-	Dumping av søppel til havs. Tap av redskap	Ukjent	ukjent	ukjent	-	Konsum av kommersielle fiskebestander	Verdiskapning og sysselsetting	
Hvalfangst	-	-	Direkte uttak	-	-	-	Dumping av søppel til havs. Tap av redskap	Ukjent	ukjent	ukjent	Ved dumping av skrøtter	Konsum av kommersielle fiskebestander	Verdiskapning og sysselsetting	

3.3.1 Hval og selfangst

I Tabell 3.1 har man spesifisert de effekter av hval- og selfangst som skal utredes. Det er imidlertid andre aspekter som trenger spesielle omtale. Sjøpattedyrenes konsum av kommersielle fiskeressurser er betydelig, og effekten av dette konsumet på fiskebestandene og fiskekvotene må avklares. Norge er i det internasjonale søkelyset på grunn av hval- og selfangst, og det er også derfor viktig at denne aktiviteten utredes grundig. I tillegg til å utrede

effektene spesifisert i tabellen må utredningen omfatte gjennomgang av tilgjengelig informasjon om, eller vurderinger av:

- Effekten av hval og sel på kommersielle og ikke-kommersielle ressurser, samt økologiske effekter av deres rolle som topp-predatorer i økosystemene.
- Samfunnsmessige effekter:
 - Opprettholdelse av kyst og fangstkultur

- Sannsynlighet for og effekten av fremtidige selinvasjoner langs kysten
- Fangst på andre hvalarter enn vågehval

3.3.2 Fôrbehov for oppdrettsnæringen

Råstoffgrunnlaget til fôrproduksjonen for fiskeoppdrett er i hovedsak de pelagiske artene lodde, kolmule, tobis, øyepål, hestemakrell, og i mindre grad makrell og sild. For enkelte av disse artene gir ressursituasjonen ikke rom for økt uttak. Flere av artene har i dag ingen direkte anvendelse som menneskeemat. Disse ressursene kan settes under press ved en økning i oppdrett og sterkere konkurranse fra internasjonal akvakultur og landbruk.

Det ligger et betydelig råstoffpotensiale i bedre utnyttelse av biprodukter fra fiskeri- og fiskeforedling. Andre alternativer for utvikling av råstoff er produksjon av bioprotein basert på for eksempel naturgass. Videre kan langsiktig avl på landplanter eller genetisk modifisering av organismer som anvendes til produksjon av bioprotein tilpasses som råstoff til fôrproduksjon. I fremtiden kan det også bli mulig å høste på lavere trofiske nivåer, for eksempler på raudåte og krill.

Utredningen skal derfor:

- Vurdere hvilke føringer havbruksnæringens fôrbehov vil legge på uttaket av kommersielle og ikke-kommersielle ressurser i utredningsområdet gitt:
 - Alt fôret kommer fra samme kilder som nå
 - En økt bruk av bifangst og fiskeavfall
 - Økt fangst på lavere trofiske nivåer

3.3.3 Introduerte arter - kongekrabbe

Den mest omtalte introduerte marine arten i utredningsområdet er kongekrabben. Da denne er blitt en viktig kommersiell ressurs må kongekrabbens økologiske rolle utredes, samt fangst og forvaltning av denne arten. Utredningen må belyse:

- Kongekrabbens økologiske rolle i hele dens utbredelsesområde i Barentshavet. Utrede hvordan den påvirker habitatet, artsmangfoldet, kommersielle og ikke-kommersielle arter.
- Scenarier for fremtidig utbredelse av arten
- Vurdere effekten av ulike forvaltningsregimer og fangstmetoder. Dette vil inkludere regimer der arten forvaltes som en uønsket, fremmed art i hele/deler av området, eller der man har et regulert fiske i et område og et fritt fiske utenfor dette området.

3.3.4 Nasjonale forpliktelser i forhold til internasjonale avtaler og konvensjoner

Gjennom ulike internasjonale organisasjoner og konvensjoner⁷ deltar Norge i forpliktende samarbeid om vern av det marine miljø, flora og fauna. Dette vil i gitte situasjoner kunne medføre restriksjoner på fiskeriaktivitet. Utredningen må derfor:

- Vurdere samholdet mellom dagens regulering og internasjonale forpliktelser, samt hva man må gjøre for å oppfylle dagens avtaler og forpliktelser.

3.3.5 Areakonflikter og særlig verdifulle områder

Mulige arealkonflikter mot andre næringer, fritidsinteresser, naturvern ol vil bli påpekt. Ut

7

- FNs havrettskonvensjon
- FN-avtalen om fiske på det åpne hav
- Biodiversitetskonvensjonen (UN Convention on Biodiversity)
- Bonnkonvensjonen (CMS)
- Bernkonvensjonen
- OSPAR
- Arktisk Råd
- Folkerettskommisjonen
- WSSD (Johannesburgherklæringen 2002)
- FAO-adferdskodeks for ansvarlig fiskeri
- EUs Vanndirektiv

fra analyser av nåværende og fremtidig fiskeriaktivitet spesielt viktige områder bli identifisert som vil være utsatt for konkurranse fra andre næringer. Potensielle arealkonflikter mellom fiskerinæringen og spesielt verdifulle naturområder vil også bli avklart. Dette vil gjort med hensyn til:

- Petroleumsvirksomhet
- Havbruk
- Skipstrafikk
- Militær aktivitet
- Fritidsaktivitet
- Marine verneområder
- Viktige områder for fugl og sjøpattedyr
- Viktige oppvekstområder for fisk

3.3.6 Effekt på verdiskapning, sysselsetting og bosettingsmønster i regionen

nordligste fylker. Mange lokalsamfunn er helt avhengig av de inntekter og arbeidsplasser fiskeriene gir, og en viktig utredningsoppgave vil derfor være å utrede de samfunnsmessige effektene av fiskeriene. Man skal utrede:

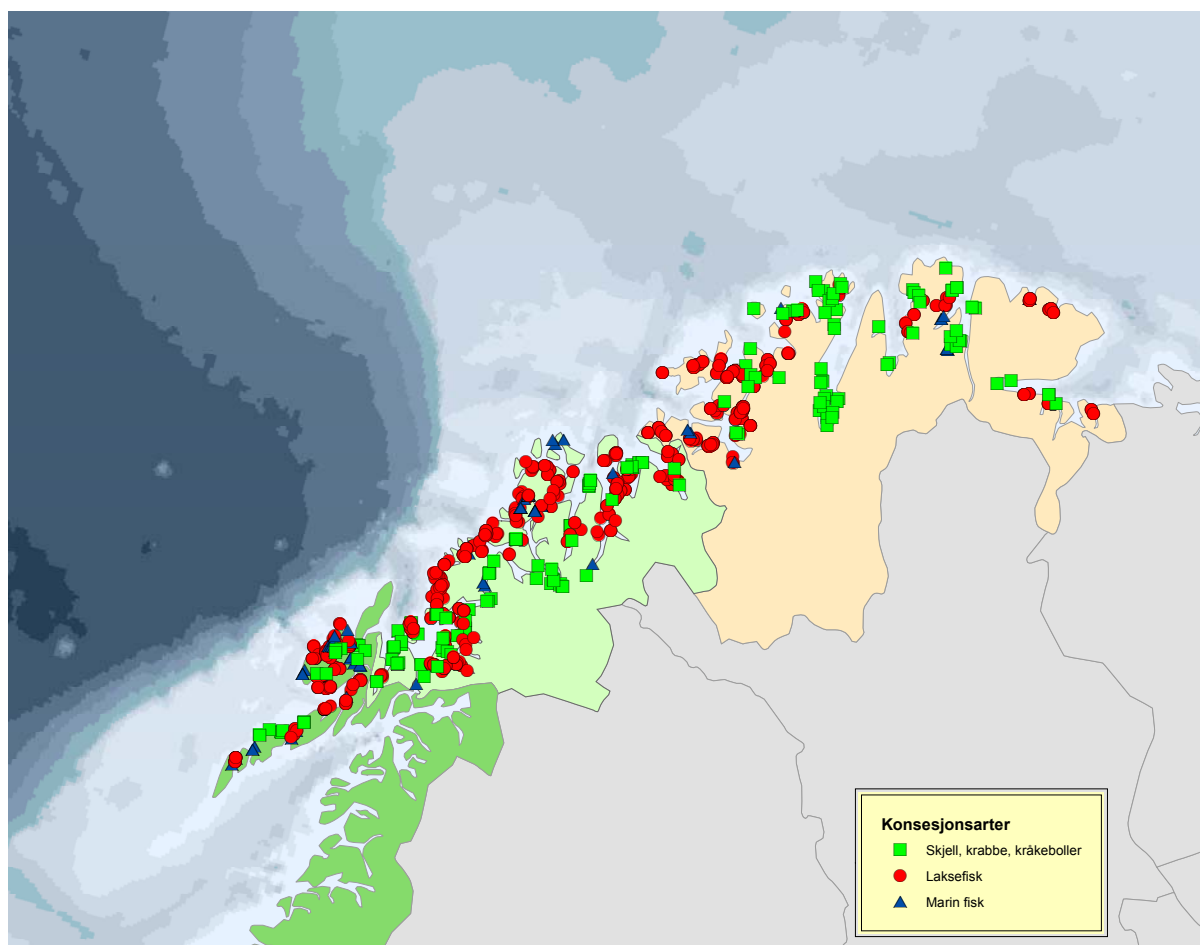
- Det bedriftsøkonomiske overskuddet og hvordan dette fordeles blant aktørene i næringen
- Sysselsettingen, yrkesfrekvens og pendling
- Befolkningsfordeling og regionalt bosettingsmønster
- Sårbarhet for kystsamfunn og kystkultur for endringer i:
 - Struktur av fiskeflåten
 - Behov for arbeidskraft i petroleumsnæringen og andre næringer
- Effektene for den samiske befolkningen i utredningsområdet.
- Kostnader knyttet til ressursuttak og forvaltning av fornybare ressurser i Barentshavet.

4 Effekter av havbruk

Havbruksnæringen har i de siste 30 årene vokst frem til å bli en av bærebjelkene i norsk fiskerinæring. Samtidig som havbruksnæringen har bidratt med en enorm verdiskapning til samfunnet, spesielt i distriktene, har man også blitt klar over negative miljømessige konsekvenser som følge av næringens ekspansjon. Havbruk er spådd

fortsatt vekst, ikke minst i våre tre nordligste fylker. All havbruksaktivitet ligger per i dag innenfor grunnlinjen og plassering av oppdrettsanlegg reguleres på lokalt plan. Aktiviteten ligger derfor strengt tatt ikke innenfor utredningsområdet. Siden havbruk er så omfattende i regionene, har så stor økonomisk betydning og påvirker miljøet og ressursene i utredningsområdet er det viktig at effekter av havbruk på miljøet, ressursene og samfunnet blir utredet i den grad det er relevant i utredningsområdet.

4.1 Nåværende havbruksaktivitet og forvaltning



Figur 4.1 Kart over marine oppdrettsanlegg innenfor utredningsområdet. Anleggene er fordelt på konsesjonsgrupper.

Oppdrett av laks er fortsatt dominerende i havbruksnæringen, og det har vært en tilnærmet kontinuerlig vekst i produksjonen av laks i Norge de siste 30 år. I 2000 ble det produsert 460.000 tonn laks og ørret og eksportverdien var på over 13 mrd kroner.

Oppdrett av laks er i dag en av de viktigste distriktsnæringene i mange kystområder. Særlig de siste 15 år har oppdrett av laks fått

økende betydning i Nord-Norge, og i utredningsområdet er havbruksnæringen svært viktig for mange lokalsamfunn. Økt kunnskap om oppdrett generelt, og utvikling av produksjonsteknologien spesielt, har gjort det mulig å ta i bruk oppdrettslokaliteter som ligger mer eksponert til enn tidligere og som har lite eller ingen tradisjonell infrastruktur.

I løpet av de siste årene har det vært sterkt økende interesse for oppdrett av andre arter enn laks og ørret. Antall anlegg for produksjon av blåskjell har økt kraftig i hele landet og interessen for oppdrett av marine arter, spesielt torsk, har vært stor de siste årene. Det forventes at havbruksproduksjonen vil vokse betydelig i årene som kommer og at denne veksten i hovedsak vil skje innen andre arter enn laks og ørret. For å realisere vekstpotensialet for andre marine arter vil det være behov for en betydelig og målrettet innsats innenfor forskning og utvikling.

Oppdrettstillatelser for fisk gis i form av konsesjoner for produksjon innenfor et avgrenset volum. En konsesjon er på 12.000 kubikkmeter merdvolum og ett selskap kan ha flere konsesjoner. Konsesjonene er knyttet konkret til en eller flere lokaliteter. Før konsesjon gis underlegges søknaden er grundig behandling hvor ulike sektormyndigheter bl.a. vurderer faren for forurensing og spredning av sykdom og forholdet til omkringliggende miljø og annen bruk av området. Antallet konsesjoner for laks og ørret reguleres av myndighetene, mens det for oppdrett av andre arter ikke er en slik regulering. Våren 2003 tildeles det på landsbasis 40 nye konsesjoner for laks og ørret. Det har ikke vært tildelt slike konsesjoner siden 1989.

4.2 Havbruksnæringen i utredningsområdet.

Til sammen er det i dag i området fra Lofotodden og nordøstover, Vestfjordområdet unntatt, 178 konsesjoner for oppdrett av laks og ørret fordelt på 330 lokaliteter. Dette utgjør henholdsvis 21 % av konsesjonene og 21,5 % av lokalitetene i landet. Volumet er 2 110 000 kubikkmeter, tilsvarende 22 % av det samlede volum i Norge.

Av andre arter er det 34 konsesjoner for torskefisk, hvor torsk utgjør det alt vesentlige. Dette utgjør 11 % av konsesjonene som er gitt på landsbasis. Det er gitt 11 tillatelser til yngelproduksjon av torskefisk. I utredningsområdet er det gitt 13 tillatelser til matfiskoppdrett av kveite, samt 1 konsesjon for yngeloppdrett av denne arten. Når det gjelder skalldyr har det vært en betydelig interesse spesielt for blåskjell de siste årene.

Totalt er det i området gitt 154 tillatelser til blåskjeloppdrett, noe som tilsvarer 23 % av antall konsesjoner i Norge.

Det har vært en betydelig økning i produksjonen av laks i utredningsområdet, spesielt i perioden 1995 –2001. Økningen har vært på hele 240 % og skyldes i hovedsak en stor vekst i produksjonen i Finnmark. Dette har sammenheng med re-tildeling og oppstart av produksjon i til sammen 47 konsesjoner i denne perioden.

Målt i verdi ble det omsatt laks og ørret til en verdi av 1,616 mrd kroner i 2001. Prisene varierer mye med markedssituasjonen og lå eksempelvis i gjennomsnitt omkring 4 kr høyere i 1995 enn i 2001. I 2000, som var et år med gode priser, ble det solgt laks og ørret for til sammen 2,003 mrd kroner fra anlegg i området.

Oppdrett av andre arter enn laks og ørret er i en tidlig utviklingsfase og produksjonen er fortsatt svært lav. Det er imidlertid forventet en betydelig vekst i produksjonen i årene som kommer, forutsatt en betydelig innsats innen forskning og utvikling. I 2001 ble det i utredningsområdet produsert 685 tonn til en verdi av 17 mill kroner.

Det var sysselsatt til sammen 590 personer i havbruksnæringen i området i 2001, hvor 546 personer innen oppdrett av laks og ørret. En anslår at hvert årsverk i havbruksnæringen gir 3-4 årsverk i avledet virksomhet.

I forbindelse med nye oppdrettsarter er det behov for forskning bla. innen vekst- og produksjonsoptimering, yngelproduksjon, sykdomsbekjempelse, smittespredning, teknologi, og genetikk.

4.3 Scenarier for fremtidig aktivitet

Havbruksaktiviteten fordeler seg på tre konsesjonsgrupper: laksefisk, marin fisk og skalldyr (krabber, kråkeboller og skjell), der det vesentligste av dagens produksjon er av laksefisk. Effekter av havbruk vil avhenge av ulike aktivitetsnivåer innenfor de tre konsesjonsgruppene, og man vil derfor vurdere effekten av havbruk gitt følgende fremtidsscenarier (2005-2020):

1. Ingen vekst eller endring i havbruksaktiviteten
2. En begrenset vekst i produksjonen av laks
3. Vekst i produksjon av laks gitt dagens forvaltningsregime sammen med en gradvis økning i oppdrettsproduksjon av marin fisk og skalldyr fra dagens nivå til en produksjon på 350 000 tonn i 2020.

4.4 **Spesifikke utredningsoppgaver**

For hvert av scenariene skal man utrede effekter av havbruksaktiviteten som er *relevante* for de felles konsekvensvariablene i utredningsområdet på basis av gjeldende kunnskap. Konkret ønsker man å utrede følgende effekter av havbruk under de tre foreslåtte scenariene:

- Effekt av rømming av marine oppdrettsorganismer på ville bestander av disse organismene
- Spredning av sykdom fra marine oppdrettsorganismer til ville bestander

4.4.1 Effekt av rømminger og sykdom

Utgangspunktet for norsk havbruksnæring er at det benyttes arter som er naturlig forekommende i norsk miljø. Samtidig vil oppdrett i sin natur føre til seleksjon av de individene som oppdrettes. For laks kommer dette til uttrykk i diskusjonen om mulige negative effekter av rømt oppdrettsfisk på villaksen. Ved oppdrett av torsk vil noe av den samme problematikken kunne oppstå.

Det diskuteres også hvorvidt oppdrettsanlegg kan påvirke villfiskens vandringer og gyteadferd. For å få mer kunnskap om dette har Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond igangsatt et prosjekt, med målsetting å finne ut om mulige samvirkninger mellom vill torsk og oppdrett av laks.

Spredning av parasitter er en av de største miljørelaterte problemstillinger knyttet til oppdrett av fisk.

En annen problemstilling relatert til samspill mellom ulike arter er om økt tilførsel av næringsstoffer til et område grunnet føring av

oppdrettsfisk, kan gi økt primærproduksjon, og i så tilfelle hvilken betydning dette kan ha for vill fiskeyngel

Under scenariene skal man utrede:

- Hvordan organismer i oppdrett og ville organismer i sjøen påvirker hverandre (gjennom sykdom, parasitter og genetisk)
- Hvilken effekt rømming av de ulike marine oppdrettsartene har på de ville bestandene av samme arter