

Olje- og energidepartementet

Utredning av helårig petroleumsvirksomhet i
området Lofoten - Barentshavet



Konsekvenser for fiskerivirksomhet

Temarapport 8-b

AGENDA

***α* ALPHA** MILJØRÅDGIVNING AS

Olje- og energidepartementet

**Utredning av helårig petroleumsvirksomhet i området
Lofoten - Barentshavet**

Konsekvenser for fiskerivirksomhet
Temarapport 8-b

Agenda Utredning & Utvikling AS
Malmskrivervn 35 • Postboks 542 • 1302 Sandvika
Tlf 67 57 57 00 • Fax 67 57 57 01
Ref: R4201MIA/KAM

Agenda Utredning & Utvikling AS

Postboks 542 • 1301 Sandvika • Tlf 67 57 57 00 • Fax 67 57 57 01

Oppdragsgiver:	Olje- og energidepartementet		
Rapportnr.:	R4201MIA/KAM		
Rapportens tittel:	Utredning av helårig petroleumsvirksomhet i området Lofoten – Barentshavet. Konsekvenser for fiskerivirksomhet. Temarapport 8-b.		
Spesifikasjon:	Rapporten er en temarapport i utredningen av helårig petroleumsvirksomhet i området Lofoten - Barentshavet. Rapporten beskriver konsekvensene for fiskerivirksomhet av helårig petroleumsvirksomhet i områder. Rapporten omhandler virkninger av utbygging, regulær drift og uhellsutslipp i området.		
Ansvarlig:	Martin Ivar Aaserød		
Kvalitetssikring:	Erik Holmelin	Verifisert:	25. mars 3003 (dato) (sign)

Forord

Olje- og energidepartementet har satt i gang arbeidet med utredning av helårig petroleumsvirksomhet i området Lofoten – Barentshavet (ULB). Foreliggende studie beskriver konsekvensene for fiskerivirksomhet av helårig petroleumsvirksomhet i området. Studien belyser virkninger av utbygging, regulær drift og uhellsutslipp i området. Ved vurdering av virkninger av uhellsutslipp er resultater fra den gjennomførte oljedriftsmodelleringen (studie 7-a) lagt til grunn. Konsekvenser av seismisk aktivitet dekkes av en egen delstudie.

Studien er gjennomført i samarbeid mellom Agenda Utredning & Utvikling AS og Alpha Miljørådgivning AS. Rapporten er utarbeidet av Martin Ivar Aaserød i Agenda og Kjell Are Moe i Alpha, med førstnevnte som prosjektleder. Kartene er utarbeidet av Cecilie Østby i Alpha.

Sandvika/Oslo, 25. mars 2003

Agenda Utredning & Utvikling AS

Alpha Miljørådgivning AS

Innhold

SAMMENDRAG		7
1	SCENARIER FOR PETROLEUMSAKTIVITET I LOFOTEN – BARENTSHAVET	11
2	GENERELLE PROBLEMSTILLINGER	14
2.1	Arealbegrensninger ved installasjoner med sikkerhetssoner	14
2.2	Arealbegrensninger ved installasjoner uten sikkerhetssoner	16
2.3	Fisket omkring rørledninger	17
2.4	Transportvirksomhet ved feltutbygging og -drift	19
2.5	Beredskapsmessige forhold	20
3	FISKET I UTREDNINGSOMRÅDET	22
3.1	Fisket i utredningsområdet.	22
3.2	Resultater fra satellittsporing	32
3.3	Fiskeflåte og sysselsetting i fisket	33
3.4	Ilandførte fangster	36
4	KONSEKVENSER AV FELTUTBYGGING OG DRIFT	42
4.1	Basisnivå for utbygging	42
4.2	Middels nivå for utbygging	44
4.3	Høyt nivå for utbygging	48
4.4	Samlede virkninger av fiktiv utbygging	51
5	VIRKNINGER AV AKUTT OLJEFORURENSNING	54
5.1	Generelle virkninger	54
5.2	Forutsetninger for vurdering av virkninger	57
5.3	Mulig virkninger for fiskeriene	59
5.4	Samlet vurdering	64

6	MULIGE AVBØTENDE TILTAK	65
7	REFERANSER	67

Sammendrag

I denne rapporten presenteres virkningene for fiskeriene av scenariene for helårig petroleumsvirksomhet i Lofoten – Barentshavet (OED 2002).

Virkninger ved utbygging og regulær drift

Virkninger for fiske med konvensjonelle redskaper

For fiske med konvensjonelle redskaper som garn, line og snurrevad medfører både feltutbygging og rørlegging midlertidige arealbeslag. Om arealbeslagene medfører fangsttap avhenger av beliggenhet. Under Lofotfisket er arealene i området maksimalt utnyttet, og arealbeslag innenfor Nordland VI og Nordland VII kan *ikke* kompenseres gjennom økt innsats andre steder. For øvrige felt ventes ikke arealbeslag i forbindelse med utbygging av felt eller rørledninger å medføre fangsttap. Etter at utbygging er gjennomført er det bare utbygginger som medfører etablering av permanente sikkerhetssoner som medfører arealbeslag. Installasjoner med sikkerhetssoner innenfor Nordland VI og Nordland VII kan medføre permanente arealbeslag og fangsttap som beskrevet ovenfor. I tillegg vil installasjonene og trafikken til og fra disse medføre operasjonelle ulemper for fiskefartøyene.

Virkninger for pelagisk fiske med ringnot og trål

For pelagisk fiske med ringnot eller (flyte)trål etter arter som sild og lodde kan petroleumsinstallasjoner (borerigger, plattformer, FPSO'er) fra tid til annen påvirke hvor fisken tas, men dette vil snarere være unntaket enn regelen. Etter at installasjonsarbeider er gjennomført berøres disse fiskeriene ikke av bunninstallasjoner eller rørledninger.

Virkninger for fiske med bunntål

Ved fiske med bunntål kan sikkerhetssonene omkring petroleumsinstallasjoner medføre et arealbeslag. Ved undervannutbygging etableres det ikke sikkerhetssoner omkring installasjonene. Basert på erfaringer fra Nordsjøen vil større trålere ventelig tråle over disse, mens mindre trålere i større grad vil velge å tråle utenom installasjonene. I slike tilfeller er det tale om mindre arealbeslag og noen operasjonelle ulemper for fartøyene. Det meste av trålfisket som foregår i utredningsområdet er regulert med fartøykvoter. For disse fiskeriene medfører arealbeslag ikke fangsttap, men en operasjonell ulempe. For reketral er det tale om svært små arealbeslag i forhold til de fiskbare arealer i utredningsområdet, og det ventes ingen merkbar fangstreduksjon. Det ventes heller ikke at de rørledningene som inngår i utredningen vil medføre merkbare fangstreduksjoner for trålfisket. Den enkelte rørledning kan først og fremst medføre operasjonelle ulemper for trålfisket.

Viktigste virkninger for fisket med konvensjonelle redskaper som garn, line og snurrevad på grunnlag av OEDs scenarier for utbygging i Lofoten – Barentshavet (OED 2002).

Basis aktivitetsnivå	Middels aktivitetsnivå	Høyt aktivitetsnivå	Utbygging ¹⁾		Regulær drift	
			Felt	Rør	Felt	Rør
Troms I (Snøhvit)	→	→	Små	Små	Ingen	Ingen
Till.ress. Troms I	→	→	Små	Små	Ingen	Ingen
Troms I (Goliat)	→	→	Små	-	Ingen	-
	Nordland VI	→	Fangsttap	Fangsttap	Fangsttap	Ingen
	Lopparyggen Øst	→	Små	-	Ingen	-
	Finnmark Øst	→	Små	Små	Ingen	Ingen
	Nordkappbass.	→	Små	Små	Ingen	Ingen
		Nordland VII	Fangsttap	-	Fangsttap	-
		Bjørnøya Vest	Små	-	Ingen	-
		Troms II	Små	Små	Ingen	Ingen

1) Konklusjonene for Nordland VI og VII forutsetter at arbeidet gjennomføres mens Lofotfisket pågår.

Viktigste virkninger for trålfisket på grunnlag av OEDs scenarier for utbygging i Lofoten – Barentshavet (OED 2002). Ou=operasjonell ulempe, A=arealbeslag.

Basis aktivitetsnivå	Middels aktivitetsnivå	Høyt aktivitetsnivå	Utbygging		Regulær drift	
			Felt	Rør	Felt	Rør
Troms I (Snøhvit)	→	→	Små	Små	Ou	Ou
Tilleggsress. Troms I	→	→	Små	Små	Ou-A	Ou
Troms I (Goliat)	→	→	Små	-	Ou-A	-
	Nordland VI	→	Små	Små	Ou / Ou-A	Ou
	Lopparyggen Øst	→	Små	-	Ou	-
	Finnmark Øst	→	Små	Små	Ou / Ou-A	Ou
	Nordkappbass.	→	Små	Små	Ou	Ou
		Nordland VII	Små	-	Ou - A	-
		Bjørnøya Vest	Små	-	Ou - A	-
		Troms II	Små	Små	Ou - A	Ou

Samlet vurdering av konsekvenser av utbygging og regulær drift

Samlet sett vil utbygging av de fiktive feltene som inngår i utredningsprogrammet ha små konsekvenser for fiskeflåten under utbygging og regulær drift. Feltene ligger så spredt at det heller ikke kan påregnes noen samvirkningseffekt mellom dem.

I anleggsfasen for feltutbygging eller rørlegging er det tale om midlertidige arealbeslag for alle fiskerier. Det er imidlertid tale om begrensede arealer som beslaglegges til enhver tid. I første rekke er det tale om operasjonelle ulemper for fartøyer som fisker i de aktuelle områdene. Arealbeslag som medfører fangsttap kan bare påregnes dersom slike

arbeider gjennomføres innen Nordland VI eller VII under Lofotfisket. I forhold til aktiviteten i disse områdene er det tale om små fangsttap for fartøyer som fisker med konvensjonelle redskaper, og som fordeler seg på hele den deltakende flåten.

I driftsfasen vil utbygging basert på undervannsinstallasjoner og rørtransport til lands ikke medføre ulemper for fiske med konvensjonelle redskaper som garn, line og snurrevad, eller pelagisk fiske med ringnot eller flytetrål. Slike utbygginger vil i første rekke kunne medføre noen operasjonelle ulemper for trålfiske. Feltene som forutsettes bygget ut med produksjons- og lagerskip (FPSO) kan medføre noe arealbeslag. Innen Nordland VI og VII kan slike arealbeslag medføre fangsttap under Lofotfisket. I forhold til aktiviteten i disse områdene er det tale om små fangsttap for fartøyer som fisker med konvensjonelle redskaper, og som fordeler seg på hele den deltakende flåten. For øvrige felt som inngår i utredningen ventes ikke fangsttap, og virkningene er avgrenset til mindre operasjonelle ulemper som følge av at det må tas hensyn til disse installasjonene under fiske.

Virkninger av akutte utslipp

I kapittel 5 sammenfattes virkningen av akutte utslipp av de feltene som inngår i utredningen. Akutt oljeforurensning til havs kan påvirke fiskeriene ved å skade selve ressursgrunnlaget, og ved direkte tilsøling av redskap og båndlegging av arealer som blir berørt av oljen. Indirekte virkninger gjennom redusert kvalitet på fangstene, er også dokumentert. Erfaringsmessig kan mer eller mindre politisk motiverte tiltak være av større betydning enn de faktiske forholdene skulle tilsi. Mulige virkninger på ressursgrunnlaget vil adresseres i en egen delutredning, og i foreliggende arbeid er det utelukkende fokusert på virkningene for fiskeriene.

Erfaringer fra uhellsutslipp av gass er begrenset. Gass har imidlertid betydelig kortere levetid enn olje i det marine miljø, og området som blir berørt så vel som varigheten av eventuelle virkninger vil derfor være tilsvarende begrenset. Virkningspotensialet ved uhellsutslipp av gass er derfor vurdert som lavt.

For de ulike deler av fiskerinæringen kan akutte oljeutslipp ha virkninger som avhenger av type fartøy og redskap, hvor fisket foregår (geografisk område) og når fisket foregår (sesongmessige variasjoner). Virkningene kommer til uttrykk gjennom endrede fangstvolumer og verdiskapning. Dette utgjør samtidig de viktigste konsekvensvariablene, hvor følgende betraktninger kan gjøre seg gjeldende:

Mulige virkninger av akutt oljeforurensning som relative anslag på grunnlag av OEDs scenarier og tilsvarende beregninger av oljens drift og spredning. (Gassfelt ikke med i tabellen)

Basis aktivitets-nivå	Middels aktivitetsnivå	Høyt aktivitetsnivå	Sesongfiske	Kystfiske	Øvrig fiske	Samlet
Troms I (Goliat)	→	→	Moderate	Moderate	Små	Moderate
	Nordland VI	→	Store	Store	Moderate	Store
	Lopparyggen Øst	→	Små	Små	Små	Små
	Finnmark Øst	→	Moderate	Små	Moderate	Moderate
		Nordland VII	Store	Store	Moderate	Store
		Bjørnøya Vest	Små	Små	Små	Små

- Dersom fisket begrenses – enten det dreier seg om båndlegging av arealer, tilsøling av redskap, eller regulerende tiltak, vil dette kunne føre til tilsvarende begrensninger i tilgangen på råstoff for foredlingsindustrien på land. Slike tiltak vil derfor ikke bare ramme det utøvende fiske, men også den landbaserte delen av fiskerivirksomheten.
- De deler av næringen som er mest avhengig av et sesongbetont fiske er trolig også mest sårbare. Dersom fiskeriinteressene er avhengig av et fiske som i utgangspunktet er begrenset, enten som følge av fluktuierende ressursforekomster eller som resultat av andre reguleringer, vil utøvelsen kunne rammes særlig hardt dersom det aktuelle fisket stenges. Denne type konflikter gjelder i utgangspunktet alle typer redskap, men oppleves nok forskjellig for de deler av næringen med minst fleksibilitet.
- Kystfisket er et eksempel på denne type avhengighet, hvor også fleksibilitet er relativt begrenset. Trolig kommer virkningene sterkest til uttrykk for de deler av næringen som ikke har andre, uberørte farvann å drive virksomheten i, dvs. primært kystfiskere; større fartøyer vil kunne drive fiske i andre, uberørte farvann. Selv om de større fartøyene vil oppleve økte kostnader forbundet med å oppsøke andre, ikke-kontaminerte farvann, er det likevel de små båtene med begrenset aksjonsradius som vil oppleve de største konsekvensene. Dersom virkeområdet blir forurenset, vil resultatet være at kystfiskeflåten rett og slett mister muligheten til å utøve fisket.

Basert på ovenstående konsekvensvariabler, i kombinasjon med resultater fra beregninger og oljens drift og spredning, kan virkningspotensialet ved uhellsutslipp av olje anslås på relativt grunnlag – felt for felt. Ved denne form for rangering kan det konkluderes at virkningene trolig er størst for Nordland VI og VII og relativt små for Lopparyggen Øst og Bjørnøya Vest. For de øvrige feltene er virkningene antatt å være moderate. Mulige virkninger av uhellsutslipp av gass på Troms II og Nordkappbassenget vurderes som små.

1 Scenarier for petroleumsaktivitet i Lofoten – Barentshavet

For å utrede konsekvensene av mulig helårig petroleumsaktivitet i området utenfor Lofoten og i Barentshavet er det utarbeidet alternative aktivitetsscenarier for utredningsområdet (OED 2002). De scenariene som er valgt ut skal være representative for hele det geografiske utredningsområdet, inkludere lokaliteter som vurderes som potensielle konfliktområder med fiskeri- og miljøinteresser og, hvor mulig, dekke funn eller områder med forventning om funn. På bakgrunn av disse scenariene vil konsekvensene av petroleumsvirksomhet bli utredet. Disse scenariene representerer ikke noen anslag eller mål på petroleums virksomheten i området. Scenariene dekker både regulær drift og uhell.

Geografisk plassering og utbyggingsløsning

Ved valg av scenarier ble det lagt vekt på at de skal:

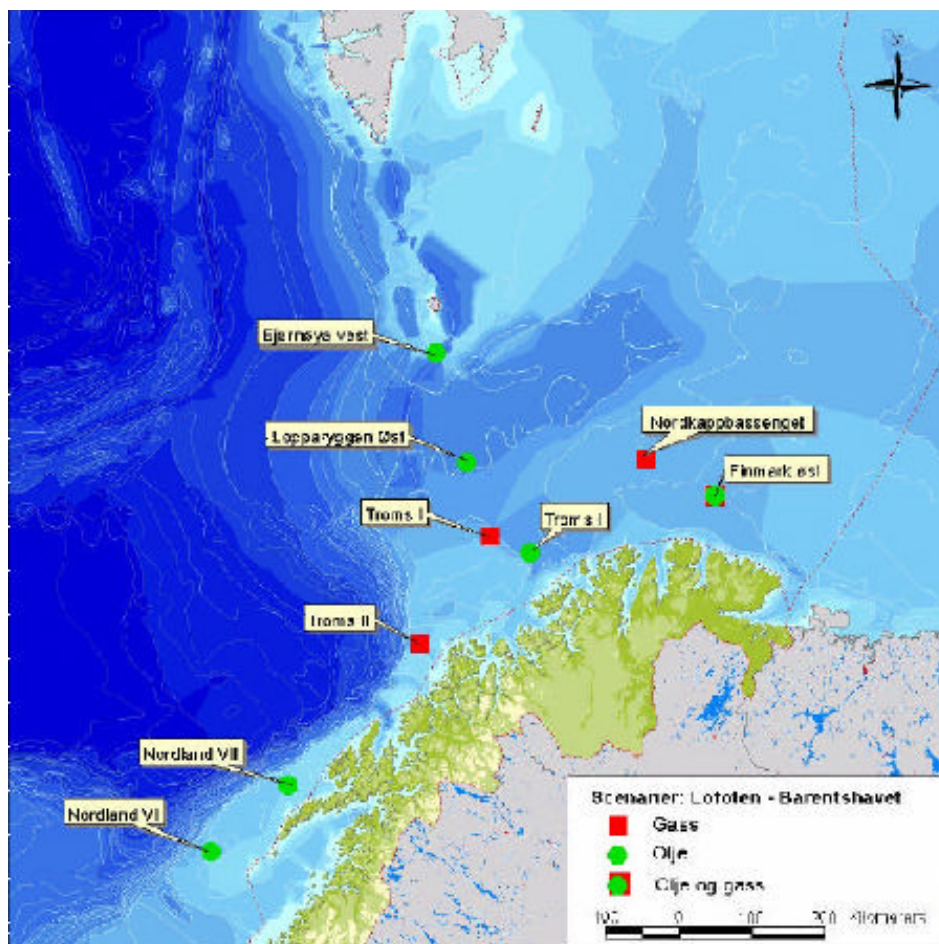
- Være representative for hele det geografiske utredningsområdet
- Inkludere lokaliteter som vurderes som potensielle konfliktområder mellom fiskeri- og miljøinteresser.
- Hvor mulig, dekke funn eller forventninger om funn.

Av forhold med betydning for fiskeriene ved regulær drift av feltene definerer de fastlagte scenarier bl a feltenes plassering, type funn, utbyggingsløsning, transportløsning og teoretisk innfasing av feltene. Disse forholdene er sammenfattet i tabell 1.1. Den geografiske plasseringen av feltene framgår av figur 1.1.

Tabell 1.1: Felt som inngår i analysen ved alternative aktivitetsnivåer (Kilde: OED)

Basisnivå	Middels nivå	Høyt nivå	Type funn	Utbyggingsløsning	
Troms I (Snøhvit)	→	→	Gass	lilandføring	-
Tilleggsressurser Troms I	→	→	Gass	lilandføring	-
Troms I (Goliat)	→	→	Olje	-	Offshore
	Nordland VI	→	Olje	lilandføring	Offshore
	Lopparyggen Øst	→	Olje	-	Offshore
	Finnmark Øst	→	Olje/Gass	lilandføring	Offshore
	Nordkappbassenget	→	Gass	lilandføring	-
		Nordland VII	Olje	-	Offshore
		Bjørnøya Vest	Olje	-	Offshore
		Troms II	Gass	lilandføring	-

For oljefeltene er det lagt til grunn utbyggingsløsninger med bruk av flytende produksjons- og lagerskip - FPSO (Floating Production, Storage and Offloading). For to av feltene vurderes rørledningstransport til land



Figur 1.1: Scenarier for petroleumsvirksomhet i Lofoten – Barentshavet.

som et alternativ, dette gjelder Nordland VI og Finnmark Øst. For gassfeltene er det forutsatt havbunnsutbygging med tilknytning til landanlegg.

Det er svært lite sannsynlig med utbygging av alle feltene som inngår i analysen. Per i dag er bare Snøhvit og Goliat påvist, og disse feltene ligger i Troms I. I flere av de øvrige områdene, eksempelvis Nordland VI, Lopparyggen Øst, Finnmark Øst og Nordkappbassenget, opererer en med funnsannsynligheter i størrelsesorden 10%. Funnsannsynligheten i de resterende områdene vurderes i dag som enda lavere, og er primært tatt med for å belyse konsekvenser i områder som på forhånd er vurdert som spesielt konfliktfylte. For at samtlige ti felt skal være utbygd innen 2020, forutsettes oppstart av ett nytt felt hvert andre år. Utbygging av samtlige ti felt vurderes som lite sannsynlig, men tas med for å få belyst eventuelle konsekvenser i hele utredningsområdet. Med unntak for Snøhvitfeltet er ilandføringssted ikke fastlagt.

Rørledninger

Rørledninger omfatter:

- brønnstrømsrørledninger mellom havbunnsrammer og offshoreinstallasjoner (feltinterne)
- brønnstrømsledninger mellom havbunnsrammer og landanlegg (ved landbaserte utbyggingsløsninger)
- rørledninger for prosessert væske mellom offshore installasjoner og offshore lager/lastebøyer
- eksportledninger for prosessert olje, til landanlegg
- eksportledninger for prosessert gass
- kontrollkabler

Det er en forutsetning at alle rørledningene skal være overtrålbare og ikke være til hinder for fiskeriaktiviteter. Med unntak for rørledninger fra Snøhvit (Troms I) foreligger ingen informasjon om aktuelle traséer.

2 Generelle problemstillinger

I dette kapitlet gis det en generell beskrivelse av problemstillinger knyttet til petroleumsvirksomhet i utredningsområdet. I hovedsak gjelder dette:

- Arealbegrensinger som følge av feltutbygging og drift, ved utbygging med installasjoner hhv med og uten sikkerhetssoner omkring
- Fiske omkring rørledninger under installasjon og drift
- Transportvirksomhet til/fra installasjoner
- Beredskapsmessige forhold

Ved vurderingene av arealbeslag legges det til grunn resultater som er framkommet gjennom drøftinger med fiskere med erfaring fra fiske omkring petroleumsinstallasjoner (*Agenda 1995 og 2002*). Vurderinger av virkninger av rørledninger er blant annet basert på sammenfatningsrapporten fra Olje- og energidepartementets utredningsprogram om utrangerte rørledninger og kabler (*OED 1999*).

I praksis kan det oppstå samvirkningseffekter mellom installasjoner, eller mer presist mellom arealbegrensningene rundt installasjonene. Dette er særlig aktuelt i områder med mange plattformer og/eller bunninstallasjoner. Ved vurdering av de faktiske arealbegrensningene for fisket i de ulike områdene må også eventuell samvirkningseffekter vurderes.

2.1 Arealbegrensninger ved installasjoner med sikkerhetssoner

I henhold til det norske regelverket skal det opprettes sikkerhetssoner rundt petroleumsinnretninger for leteboring, utnyttelse og transport av petroleum. Slike sikkerhetssoner etableres automatisk omkring petroleumsinstallasjoner som stikker over havoverflaten. Dersom annet ikke er sagt utgjør sikkerhetssonene et område med radius på 500 meter regnet fra installasjonens ytterpunkter. Det området som går tapt for fiske kan imidlertid være større som følge av ankerbelte omkring installasjoner, strømforhold mv. En leterigg medregnet oppankringsbeltet beslaglegger i størrelsesorden 7 km² (*NOE 1993*).

2.1.1 Fiske med garn og line

Arealbehov for fiske med garn og line avhenger både av hvor fisket finner sted og med hvilken type fartøy. Generelt kan det benyttes en tredeling; arealbeslag for fiske i intensivt utnyttede fangsområder (f. eks sesongfiskerier i eggakanten og i Lofoten), for fiske på bankområdene innenfor eggakanten og for autolinefartøyer.

Under de store sesongfiskeriene på deler av kysten utenfor Nord-Norge vil det være en intensiv utnyttelse av fiskefeltene. Feltene vil 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.

Utenom de store sesongfiskeriene foregår fisket ikke like konsentrert. Det vil også være en mer fleksibel drift som foregår her, og virkningen av et arealbeslag kan avhenge av forhold som fiskens oppførsel. For fiske etter fiskeslag som blir tiltrukket av petroleumsinstallasjoner, kan det være interessant å utnytte arealene tett opp til sikkerhetssonene mer intenst enn tidligere. I en slik sammenheng er resultatet en omlegging av fangstmønster, og ikke arealbeslag som medfører fangsttap.

I de fleste tilfeller foregår fisket i slike områder spredt, og med mulighet for å utnyttet alternative fangstområder i tilfelle arealbeslag. Kun i helt spesielle situasjoner er det grunn til å regne med en proporsjonalitet mellom arealbeslag og fangsttap, alternativt fartøyer ut av fiske.

Tabell 2.1: Arealbehov ved fiske med konvensjonelle redskaper (NOE 1993)

	Intensivt utnyttede områder	Andre områder
Linefartøy	7 km ²	12,5 km ²
Garnfartøy	7 km ²	4 km ²

Den større autolineflåten er en svært mobil havgående fiskeflåte med betydelig mer allsidig og fleksibel drift enn mindre linefartøyer. Et arealbeslag i ett område vil av denne flåten bli kompensert gjennom økt innsats på andre nærliggende eller fjernere fiskefelt. Det er ikke grunn til å regne med at arealbeslag som følge av petroleumsvirksomhet vil medføre merkbart redusert fangst for fartøyer i denne gruppen.

2.1.2 Pelagisk fiske med ringnot og trål

Pelagisk fiske foregår med ringnot eller trål etter arter som sild og lodde. Hvor og når fisket foregår vil avhenge av både fiskens vandring (innsig) og de reguleringer som myndighetene gjennomfører. Dette er forhold som kan variere fra år til år. For disse fiskeriene kan petroleumsinstallasjoner fra tid til annen påvirke hvor fisken tas, men dette vil snarere være unntaket enn regelen. Dersom loddeinnsiget foregår i et område med petroleumsinstallasjoner vil det i praksis være et arealbeslag tilsvarende som beskrevet for bunntrål i delkapitlet nedenfor, men det vil i dette fisket ikke være tale om et permanent/årlig arealbeslag. For kvote-regulerte pelagiske fiskerier ventes arealbegrensninger som følge av oljevirkosomhet ikke å medføre fangsttap.

2.1.3 Fiske med bunntrål

Dersom en under konsumtråling nær en installasjon finner godt med fisk, vil en prøve å gjøre det arealet som ikke kan utnyttes under fiske så lite som mulig. Dette vil i praksis innebære at en tråler helt opptil sikkerhetssonen, bl.a. på grunn av fiskekonsentrasjoner som kan opptre der. For enkeltinstallasjoner med sirkelformede sikkerhetssoner, eller ankerbelte med tilsvarende virkning for fisket, beregnes arealbegrensningen med utgangspunkt i et kvadrat som omhyller sirkelen med noe klaring.

2.2 Arealbegrensninger ved installasjoner uten sikkerhetssoner

I henhold til norsk regelverk skal undervannsinstallasjoner være overtrålbare, og sikkerhetssoner tillates ikke etablert rundt slike installasjoner.

2.2.1 Fiske med garn og line

For fiske med konvensjonelle redskaper som garn og line medfører feltutbygging basert på undervannsinstallasjoner ikke noe arealbeslag eller andre ulemper for fisket.

2.2.2 Pelagisk fiske med ringnot og trål

For pelagisk fiske med ringnot og trål medfører feltutbygging basert på havbunnsinstallasjoner vanligvis ikke noe arealbeslag eller andre ulemper for fisket. Dersom fisken trekker inn på grunne områder vil redskapen unntaksvis kunne komme i kontakt med havbunnsinstallasjonen. For fiske med ringnot vil ikke dette medføre noe arealbeslag. For trålfisket vil virkningen være om lag som beskrevet for bunntrål nedenfor.

2.2.3 Fiske med bunntrål

Det er et krav at alle havbunnsinstallasjoner skal være overtrålbare. I praksis velger mange fiskere å tråle utenom av frykt for fastheking av trålutstyr. I Nordsjøen gjelder dette særlig mindre trålere. I slike tilfeller vil havbunnsinstallasjonene medføre et arealbeslag av tilsvarende karakter som andre kjente hefter på havbunnen.

Under arbeidet med planlegging av Ormen Lange-utbyggingen kom det fram at en del større trålere trålte over bunnrammer i Nordsjøen, og med vekslende resultat. Det var problematisk å krysse ved ujevn bunn eller når eventuell beskyttelseskappe var montert unøyaktig. Problemer oppsto i slike situasjoner ved at trålvaier heftet seg fast under eller i nedkant av bunnrammen. Dermed røyk vaieren og trålposen ble liggende igjen på havbunnen (*Agenda 2002*)

2.3 Fisket omkring rørledninger

En rørledning er ikke til hinder for fiske med konvensjonelle (passive) redskaper som garn og line mv eller fiske med ringnot og flytetrål etter at leggearbeidet er avsluttet. Det er bare fiske med bunnredskaper som trål og snurrevad som kan påvirkes av rørledninger på sjøbunnen. Det foregår lite norsk fiske med snurrevad omkring eksisterende rørledninger på norsk sokkel, og det er ikke rapportert om vesentlige problemer knyttet til fiske ved eksisterende rørledninger. I det etterfølgende er det derfor fokusert på forhold av betydning for trålfiske i områder som berøres av rørledninger.

2.3.1 Fiske langs rørledninger

Det er godt dokumentert at strukturer på sjøbunnen samler fisk, og dette gjelder til dels også langs rørledninger. Noen få norske fartøyer driver fiske med garn og trål langs rørledninger. Dette fisket foregår hovedsakelig når det ikke er viktige fiskerier i andre områder. Havforskningsinstituttet gjennomførte en kort periode i 1998 en undersøkelse av fiskeforekomster langs olje- og gassrørledninger i Nordsjøen. Siktemålet var å avklare om kommersielt utnyttbare fiskeslag samler seg langs rørledninger, og eventuelt kan gi grunnlag for lønnsomt fiske. Undersøkelsen konkluderer med at det ikke vil være lønnsomt å drive et kommersielt fiske langsetter rørledninger. Sesongmessige variasjoner kan forekomme (*Havforskningsinstituttet 1998*).

2.3.2 Erfaringer fra tråling over rørledninger

Det er gjort flere forsøk og undersøkelser for å klargjøre hvilke ulemper større rørledninger kan påføre trålfisket. De siste undersøkelsene ble gjennomført med deltagelse av bl.a. Fiskeridirektoratet og Havforskningsinstituttet i 1988 og i 1993 (*Havforskningsinstituttet 1993*). Tråling over rørledninger med en diameter på 16" eller mindre, kabler mv er ifølge fiskerne ikke problematisk. Mange av disse er nedgravd for å beskyttes mot skade fra trålredskaper. Det er ikke gjennomført egne overtrålingsforsøk over mindre rørledninger.

Tråltestene viste at ulempene knyttet til overtråling av store rørledninger var vesentlig mindre enn tidligere antatt. Erfaringene viser at rørledninger som hovedregel ikke medfører noen arealbegrensninger for fiskeflåten som kan resultere i reduserte fangster. Avhengig av rørledningens vinkel i forhold til vanlig trålretning, kan den i varierende grad medføre enkelte operasjonelle ulemper for fisket. Slike ulemper er f.eks kursjusteringer for å lette kryssing av rørledning, behov for ekstra årvåkenhet ved passering av rørledninger i tilfelle en tråldør skulle hekte seg og redusert manøvreringsfrihet ved stor fartøytetthet. Det foreligger ikke materiale som gjør det mulig å kvantifisere slike ulemper.

2.3.3 Erfaring fra tråling over steinfyllinger

Eksportørledningene er som hovedregel lagt direkte på sjøbunnen. På enkelte strekninger vil det være steinfyllinger for å understøtte eller stabilisere rørledningen. Det samme gjelder ved kryssing av andre rørledninger. I områder der det drives fiske med trål eller andre bunnredskaper kan steinfyllinger bli dradd utover, slik at rørledning eller kabel etter noen tid eksponeres.

Det foreligger ikke noe entydig materiale mht virkninger av steinfyllinger. Steinfyllinger synes ikke å forårsake nevneverdige ulemper for konsumtrålfiske med større trålere. For fiske med mindre industrifisk- og reketrål er det gjennomført flere overtrålingsforsøk, som i varierende grad viser problemer knyttet til overtråling (*Havforskningsinstituttet 1997*). Årsaken til at større konsumtrålere ikke opplever problemer er at disse fartøyene bruker grovere trålutstyr enn industri- og reketrålterne i Nord-sjøen. Virkningen av ulike typer steinfyllinger representerer i dag trolig den viktigste problemstillingen i forholdet mellom rørledninger og trålfiske.

2.3.4 Nedgraving og nedsynking

I følge Oljedirektoratet er ca 90% av feltrørledninger og kabler nedgravd eller tildekket, mens bare en mindre del av eksportørledningene er nedgravd. Rørledninger og kabler som er stabilt nedgravd medfører ingen ulemper for fisket.

På bløtbunn vil rørledninger og kabler etter hvert synke ned. Nedsynking vil avhenge av lokale bunnforhold. Erfaringer fra Statpipe viser at rørledninger kan synke om lag $\frac{1}{2}$ diameter i løpet av 3-5 år. Nedsynking letter passering av tråldører. En helt eller delvis nedsunket rørledning vil være mindre utsatt for skade enn en rørledning som ligger oppå sjøbunnen.

2.3.5 Frie spenn

Selv om en rørledning er installert uten frie spenn, kan de oppstå senere. Dette kan skyldes forhold som bevegelser i rørledningen og lokale strømforhold. I områder der det drives trålfiske medfører frie spenn en risiko for fastkjøring av tråldører. Dersom tråldøren ikke lar seg frigjøre kan fastheking medføre tap av trålfisken, tapt fangst og lengre avbrudd i fisket. Når tilstanden er kjent kan frie spenn medføre arealbeslag for fiskere som velger å tråle utenom de aktuelle rørvassnitt. Omfanget av frie spenn vurderes som svært begrenset på norsk sokkel.

Fastheking av tråldører i frie spenn kan medføre en sikkerhetsmessig risiko. Fra norsk sokkel kjenner en ikke til dramatiske hendelser knyttet til fastheking i frie spenn. På britisk sokkel forliste en tråler i mars 1997 etter fastkjøring av den ene tråldøren i ett fritt spenn under en rørledning med diameter på 30".

2.3.6 Rørledningens tilstand

Konklusjonene ovenfor om overtråling gjelder så lenge rørledningene er hele og uten ytre skade. På lang sikt og etter endt bruk kan rørledninger bli påført ytre skade som følge av korrosjon og ytre påvirkning, for til slutt å brytes helt ned. En rørledning eller kabel med ytre skade som ligger på havbunnen eller delvis nedsunken kan medføre risiko for fastheking eller skade på fiskeredskapen. I områder med fiske med bunnredskaper (trål og snurrevad) kan dette medføre større operasjonelle ulemper. Når tilstanden er kjent vil fiskerne tråle utenom de aktuelle deler av rør og kabler. I praksis innebærer dette arealbeslag og redusert fangst for fartøyer som fisker i det aktuelle området. I St.meld. nr. 47 (1999-2000) om disponering av utrangerte rørledninger og kabler på norsk kontinentalsommel presenteres prinsippene for valg av disponeringsløsning for rørledninger og kabler som ikke lenger er i bruk.

2.3.7 Oppsummering

Det er lite sannsynlig at eksisterende rørledninger medfører merkbare fangstreduksjoner for det trålfisket på norsk sokkel. Dette gjelder så lenge rørledningene er uten vesentlig ytre skade. Rørledninger kan først og fremst medføre visse operasjonelle ulemper for trålfisket. Rørledninger og kabler som er stabilt nedgravd medfører ingen ulemper for fisket.

Ulemper for trålfisket er særlig knyttet til rørledninger med steinfyllinger og med ytre skader. Disse kan medføre større operasjonelle ulemper innenfor enkelte fiskerier, og i noen tilfeller ulemper i form av arealbeslag, skade på redskap og redusert fangst.

2.4 Transportvirksomhet ved feltutbygging og -drift

Transport og skipstrafikk knyttet til virksomheten omfatter forsynings- og beredskapsfartøy, samt lager-, skytte- og eksporttankere.

Transportvirksomheten i letefasen er begrenset, og i de fleste tilfeller vil slik transport ikke ha noen konsekvenser for fiskerivirksomheten i form av arealbeslag eller fangsttap. Under sesongfiskerier med stor aktivitet innenfor begrensede områder kan transportvirksomhet likevel medføre noen operasjonelle ulemper for fiskeflåten.

I utbyggings- og driftsfasen er trafikken større, og for de oljefeltene som inngår i utredningen legges tid til grunn inntil 276 skipsanløp pr år. For gassfeltene som inngår i utredningen er transporten langt mindre og i knyttet til transport av sluttproduktene ut fra landanlegg. For feltene med størst trafikk er det i gjennomsnitt tale om i underkant av et skipsanløp per døgn. I fiskeriintensive områder/perioder kan dette medføre operasjonelle ulemper, særlig knyttet til setting og trekking av faststående

redskaper. Det foreligger ikke noe erfaringsmateriale fra øvrige deler av norsk sokkel som dokumenterer arealbeslag eller fangsttap knyttet til slik transportvirksomhet. Det må likevel understrekes at aktivitet og fartøytetthet for noen av de fiktive feltene som inngår i denne utredningen er vesentlig høyere enn det en finner i områder omkring eksisterende petroleumsinstallasjoner på norsk sokkel.

2.5 Beredskapsmessige forhold

Beredskapen mot akutt forurensning i influensområdet ivaretas av:

- Kommunene i regionen, representert ved de forskjellige IUA (Interkommunalt Utvalg mot Akutt Forurensning).
- Staten ved Kystverket. Kystverket overtok ansvaret fra Statens forurensningstilsyn (SFT) 1. januar 2003.
- Operatørene på kontinentalsokkelen ved Norsk Oljevernforening for Operatørselskaper (NOFO).
- Bunkersanlegg etc.

I forbindelse med leteboring, feltutbygging og drift må operatøren utarbeide beredskapsplaner. Beredskapsplanene skal godkjennes av Statens forurensningstilsyn (SFT). Oljevernutvalget har ansvaret for å lede aksjoner innenfor sitt område. Kystverket har beredskap overfor større tilfeller av akutt forurensning. Kystverket har sin oljevernavdeling i Horten, stasjoner i Tromsø og på Mongstad samt oljeverndepot langs kysten, hvorav ett i Hammerfest. Kystverket skal bistå de lokale IUA oljeverneksperter, statlig utstyr og fartøyer. Ved omfattende oljeutslipp kan Kystverket overta ledelsen av aksjonen.

Norsk Oljevernforening for Operatørselskaper (NOFO) har etablert havgående beredskap for å kunne fange opp olje nær kilden. Polarbase A/S er NOFOs nordligste oljevernbase og ligger i Hammerfest. På vegne av selskapene skal Norsk Oljevernforening for Operatørselskaper (NOFO) etablere en regional beredskapsplan for beredskapsregion 5, som omfatter fylkene Troms og Finnmark, samt Barentshavet Sør. NOFO har inngått avtale med lokale Interkommunale Utvalg mot Akutt forurensning (IUA) om gjensidig tilgang på utstyr og mannskaper. Ved etablering av oljevernberedskap for enkeltfelter benyttes erfaringsmessig NOFO, Kystverket (tidligere SFT), Kystvakten og lokale IUA som avtalepartnere.

Hovedredningssentralen i Bodø, som er direkte underlagt Justisdepartementet, har ansvaret for alle lete- og redningsaksjoner nord for 65°N. I de tre nordligste fylkene er det lokalisert redningshelikoptre i Bodø og Bardufoss. Hovedredningssentralen koordinerer aksjonene og samarbeider med politi, lensmann, sykehusene, forsvaret, lokale myndigheter m fl. Ansvaret for aksjoner for å berge skip og havarister tilligger Sjøfartsdirektoratet og Kystdirektoratet.

Kystvaktskvadron Nord, med ansvar for overvåking og kontroll nord for 65°N, er lokalisert til Sortland i Vesterålen nord i Nordland fylke. Den ytre Kystvakt disponerer i dag fire egne og fire innleide fartøyer. Kystvaktens egne fartøyer har helikopter om bord. I tillegg kommer fartøyer i den indre Kystvakt og i bruksvakttjeneste.

Samlet sett kan kapasiteten innen kystvakt og redningstjeneste til å bistå fartøyer i havsnød karakteriseres som begrenset i forhold til de store havområder og avstander som skal dekkes. Økt petroleumsaktivitet i Lofoten – Barentshavet krever tilstedeværelse av flere helikoptre og beredskapsfartøyer. Samlet sett representerer den økte sikkerhets- og oljevernberedskapen som etableres en generell økning av beredskapen for alle typer virksomhet i området. En slik økning vil gi kortere responstid og en økt beredskap som også kommer fiskeflåten til gode. Dette vil særlig gjelde beredskap knyttet opp mot felt som ligger langt fra norskekysten.

3 Fisket i utredningsområdet

Fiskeridirektoratet presenterte høsten 2002 rapporten ”Fiskeriaktiviteten i området Lofoten – Barentshavet”, utarbeidet av en arbeidsgruppe med representanter fra Fiskeridirektoratet, Norges Fiskarlag, Norges Kystfiskarlag, Norges Sildesalslag og Norges Råfisklag. Hovedelementene fra denne rapporten presenteres i kapittel 3.1. I dette materialet inngår også resultater fra satellittsporing av fiskefartøyer over 24 meter lengste lende i 2001 (*Fiskeridirektoratet 2002*).

For å få et mer detaljert bilde av fisket som foregår omkring de fiktive feltene som inngår i scenariet for framtidig petroleumsaktivitet i utredningsområdet er det innhentet mer detaljert fangststatistikk fra Fiskeridirektoratet. Statistikk for fangst på lokasjonsnivå, den minste enheten i fiskeristatistikken, finnes bare for trål og ringnot. For øvrige redskaper er hovedområder minste enhet (jf figur 3.2) Videre er det innhentet supplerende informasjon om fangstfelt fra Fiskeridirektoratet og Fiskeridirektoratets regionkontor i Finnmark om fiskerier som kan bli berørt av framtidig virksomhet i utredningsområdet (*Fiskeridirektoratet 2003*).

3.1 Fisket i utredningsområdet.

Fiskeriene langs kysten av Finnmark, Troms og Nordland er i stadig utvikling. Bedre utstyr gjør at det er mulig å fiske på nye områder med ulike redskaper. På grunn av at fangsttynnsats og driftsform vil avhenge av fiskens vandringsmønster, tilgjengelighet, økonomiske driftsbetingelser, reguleringer, markedsmuligheter osv, vil forholdene i fiskeriene endres fra år til år over tid. Likevel finnes det en del typiske sesongfiskerier. Eksempler her kan være:

- Skreifisket i Lofoten og tilstøtende områder i tiden januar – april.
- Skrei-/torskefiske utenfor Vest - Finnmark / Troms / Vesterålen i tiden nov. – mars/april
- Vårtorskefisket på Finnmarkskysten i tiden mars – juni.
- Hyselinefisket på Finnmarkskysten sommer og høst.
- Seigarnfiske Vest-Finnmark – Lofoten i tiden september – januar.
- Seinotfiske for Vest-Finnmark og Troms vår, sommer og høst.
- 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.

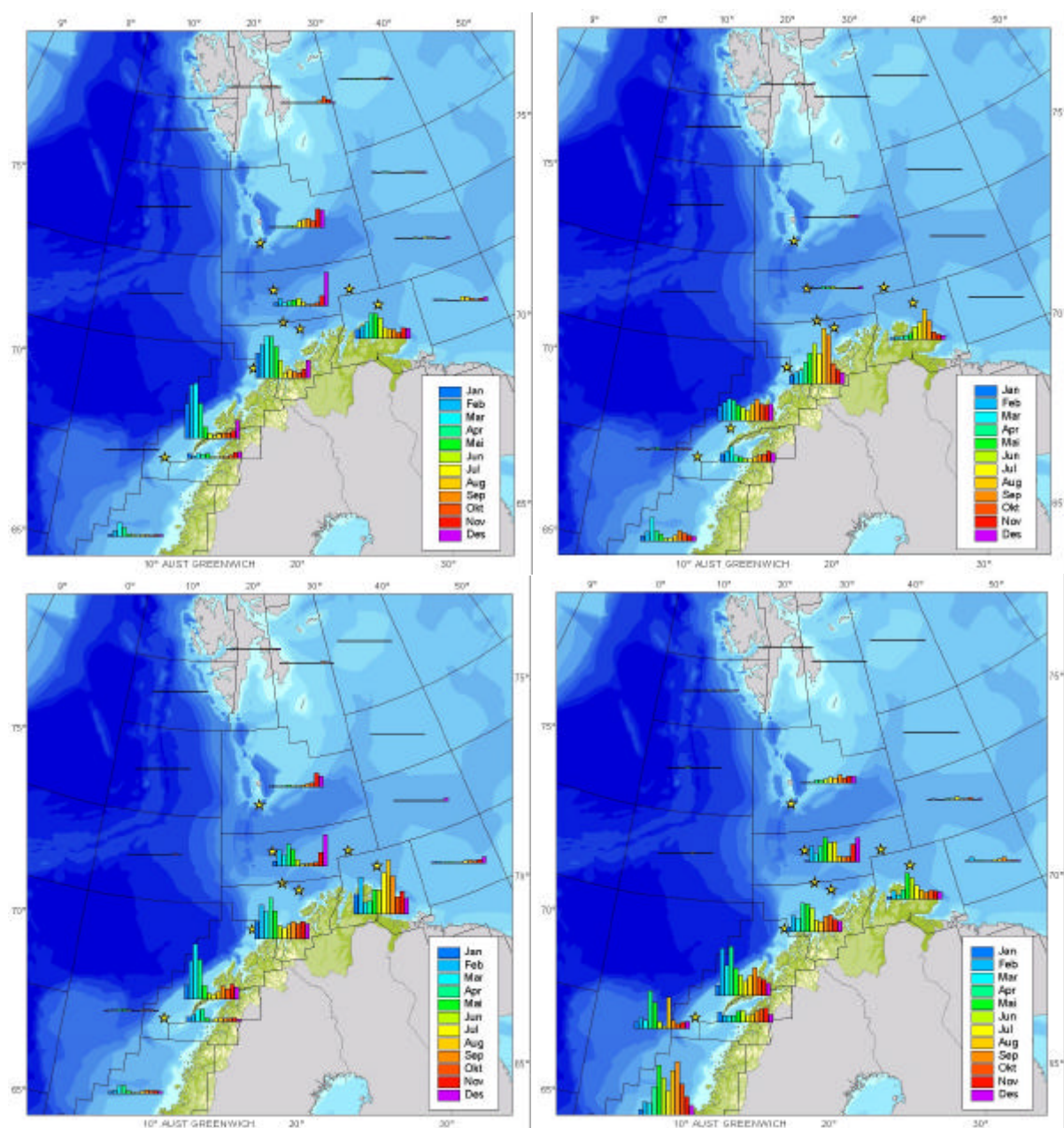
Tabell 3.1: Oppfisket kvantum for årene 1990, 1993, 1997 og 2000 i fiskeristatistikkenes hovedområder 00, 03, 04, 05, 06, 10, 12, 13, 15, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 37 og 39 fordelt på redskap og utvalgte år. Kvantum i rundvekt tonn (Kilde: Fiskeridirektoratet).

Fiskesort	Redskap	År			
		1990	1993	1997	2000*
Hyse	Konvensjonell	14 746	27 294	46 716	24 897
	Not	61	16	7	1
	Trål	2 825	9 163	44 565	13 490
	Annet	19			0
Totalt Hyse		17 651	36 472	91 289	38 388
Lodde	Not		316 103		252 556
	Trål		87 047		30 071
Totalt Lodde		0	403 150	0	282 627
Reker	Trål	30 939	23 961	18 349	52 655
Totalt Reker		30 939	23 961	18 349	52 655
Sei	Konvensjonell	18 559	26 842	34 355	45 988
	Not	16 863	31 117	42 676	23 757
	Trål	25 009	35 156	33 677	33 525
	Annet				1
Totalt Sei		60 431	93 114	110 709	103 271
Sild	Konvensjonell	465	1 174	296	0
	Not	24 084	131 114	624 248	549 827
	Trål	655	5 792	72 972	67 655
Totalt Sild		25 203	138 081	697 517	617 483
Torsk	Konvensjonell	71 698	167 169	243 046	137 587
	Not	18	105	148	26
	Trål	28 139	81 152	131 321	65 112
	Annet	308	2	0	5
Totalt Torsk		100 163	248 427	374 515	202 730
Annen fisk	Konvensjonell	35 575	43 204	39 225	37 510
	Not	4 866	3 063	337	1 830
	Trål	47 757	23 496	18 890	18 198
	Annet	5 213	8 408	299	125
Totalt Annen fisk		93 410	78 172	58 751	57 663
Totalt		327 797	618 227	1 351 130	1 072 191

*) Foreløpige tall 2000

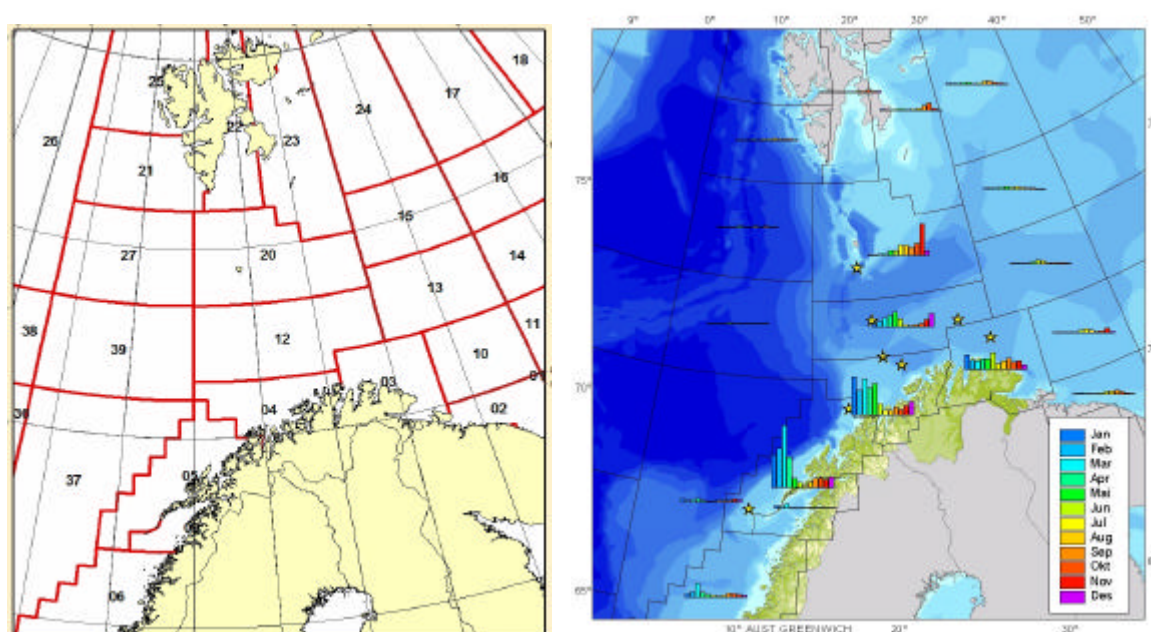
Det foregår et utstrakt fiske både av norske og utenlandske fartøyer i store deler av området som er med i utredningen. Foreløpige tall for 2000 og 2002 viser at førstehåndsverdien på fangst levert av norske fartøyer var hhv 9,8 og 11,1 mrd. norske kroner (Kilde: Fiskeridirektoratet)

Fiske etter torsk sei og hyse er de viktigste fiskeriene for den norske kystflåten og for en stor del av havfiskeflåten, som har tillatelse til å fiske i utredningsområdet. Fisket etter disse artene foregår med varierende intensitet med basis i områder og årstidsvariasjoner. Nedenfor gis en

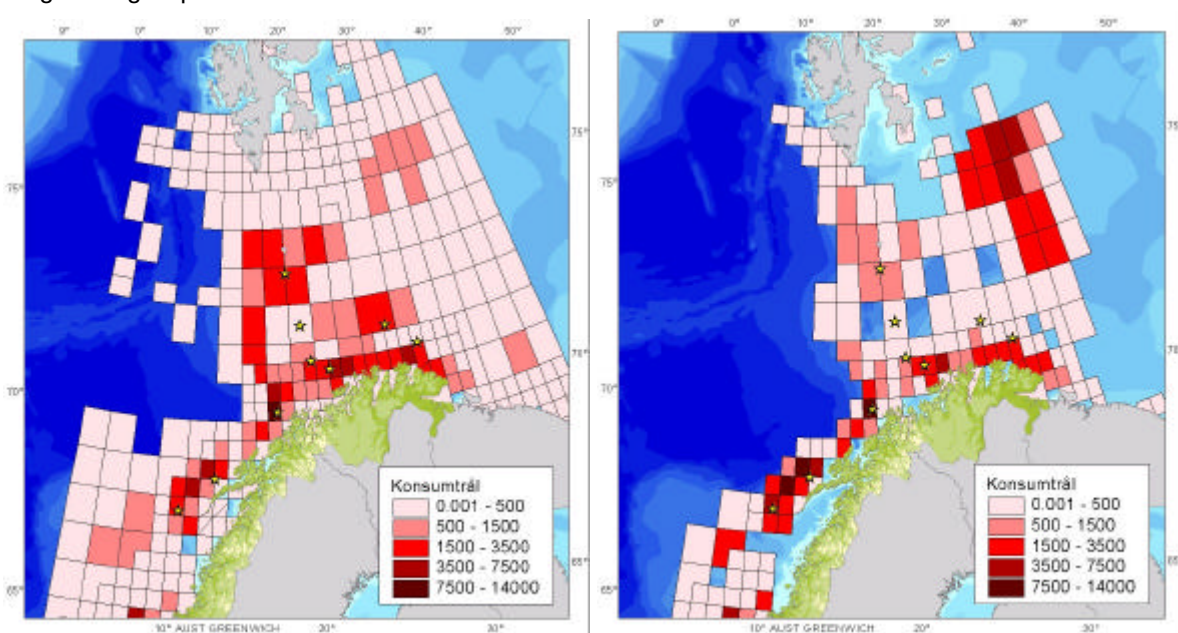


Figur 3.1: Månedlig fordeling av fangstene av torsk, sei, hyse og andre fiskeslag i perioden 1992 – 2001 (For annen fisk: 1996 – 2002). Øverst til venstre: torsk. Øverst til høyre: sei. Nederst til venstre: hyse. Nederst til høyre: annen fisk. Kilde: Fiskeridirektoratet.

generell beskrivelse av den norske fiskeriaktiviteten i Barentshavet og langs kysten i utredningsområdet. Fisket etter disse fiskeslagene har svært stor betydning for kystsamfunnene både i Finnmark, Troms og Nordland.



Figur 3.2: Til venstre vises fiskeristatistikkens inndeling i hovedområder. Til høyre vises konsumtrål fangstmengder pr måned 1990-2002. Kilde: Fiskeridirektoratet.



Figur 3.3: Fisket med konsumtrål (rundvekt tonn). Venstre: gjennomsnitt 1990-2002, høyre: 2002. Kilde: Fiskeridirektoratet.

3.1.1 Fisket etter torsk

Fisket etter torsk er et av de bunnfiskeriene som har svært stor betydning for den norske kystfiskeflåten og den norske og russiske havfiskeflåten med kvoter for fiske etter torsk i utbredelsesområdet. Det er store variasjoner i fisket gjennom året. Normalt finner vi det største fisketrykket på

torsken i perioden fra medio november til juni, mens perioden juni til medio november er relativt rolig. For å illustrere dette beskrives kyst- og havfiske etter torsk i utredningsområdet nord om 67° N hver for seg.

Fangstområde	Periode	Fangstredskap
Barentshavet (nord vestlige del)	Hele året	Garn / line / bunnrål
Barentshavet (nord østlige del)	Hele året	Garn / line / bunnrål
Barentshavet (syd østlige del)	Hele året	Garn / line / snurrevad / bunnrål
Barentshavet (syd vestlige del)	Hele året	Garn / line / snurrevad / bunnrål
Svalbard	Hele året	Bunnrål
Lofoten (østsiden)	Februar-mai	Garn / line / snurrevad
Lofoten (vestsiden)	Januar-mai	Garn / line / snurrevad / trål
Moskenesgrunnen og Røst	Januar-mai	Garn / line / snurrevad / trål

Kystfiske:

I tiden fra november til februar måned starter torskefisket med line, garn og snurrevad. Dette er et sporadisk fiskeri som pågår langs kysten fra Vardø til Røst. Dette fiskeriet kan foregå med varierende intensitet fra område til område. Kystfiske etter torsk er et sesongfiskeri som har den høyeste fiskeriintensiteten i perioden fra februar til juni. Det viktigste fiskeriet her er fisket etter skrei fra Nordkapp til Lofoten, og loddetorsk-fisket på Finnmarkkysten. Videre foregår det et sporadisk fiskeri etter torsk gjennom hele året med begrenset intensitet. De viktigste sesongfiskeriene etter torsk for kystfiskeflåten er beskrevet nedenfor.

Skrei: Fra desember - januar måned vil fiskeriene utenfor Vesterålen og Troms ta seg opp, hvor innslaget av skrei (fisk som er på gytevandring) er økende. Denne fisken kommer inn fra Barentshavet og inn til kysten av Troms, Vesterålen i store mengder hvor en stor del av den følger Eggakanten vestover til Lofoten. Når denne fisken kommer vil fiskeriintensiteten øke dramatisk i områder hvor det forventes at fisken er lettest å fange. De mest fiskeriintensive områdene for fiske etter skrei finner vi i utredningsområdet på kontinentalsokkelen og kontinentalskråningen sør om 70° N og vest om 019° E. En har også noen mindre områder utenfor Vest-Finnmark og Nord-Troms som til tider har relativ høy fiskeriintensitet. En del av den skreien det fiskes på her vil fortsette vestover for å gå inn i Vestfjorden for å gyte, mens en stor del også gyter på vestsiden av Lofoten og utenfor Vesterålen og Troms. Når fisken kommer inn i Vestfjorden begynner det som tradisjonelt blir kalt for "Lofotfiske". Dette fiskeriet avtar mot slutten av april måned når gyt ingen er ferdig, og fisken forlater området og går ut på beitevandring i Barentshavet. Denne syklusen som her er beskrevet, gjentas i grove trekk hvert år.

Loddetorsk: Loddetorsk er yngre årsklasser av torsk som følger etter lodda når den kommer inn under land for å gyte. Fisket foregår på

Finnmarkskysten i tida fra april til ut i juni. Hvor fisketrykket er størst vil variere noe fra år til år alt avhengig av vandringsmønstret til lodda.

Havfiske

Det norske havfiske etter torsk pågår gjennom hele året med trål, line og garn. Torskefisket i begynnelsen av året er ofte noe sporadisk mens fiskeflåten venter på innsiget av torsk som skal til gytefeltene utenfor kysten av Troms, Vesterålen og Lofoten. Dette fisket starter ofte i januar måned på Nordkappbanken. Derfra følger fisken en sør-vestlig kurs inn mot kysten. Denne vandringen følges av fiskefartøyene hele veien til og med Røstbanken hvor fisket forventes å være over i slutten av april. Fiskeriintensiteten kan til tider være svært høy, noe som igjen ofte fører til redskapskonflikter mellom de ulike redskapsgruppene. Når havfiskeflåten kommer nærmere inn til kysten, kommer de ofte inn på områder som kystfiskeflåten opererer på, noe som medfører at det lett blir trangt om plassen.

Et område som skiller seg spesielt ut i forhold til fiskeriintensitet er fiskebankene rundt Bjørnøya. For øvrig kan en forvente et sporadisk fiskeri over en stor del av Barentshavet gjennom hele året, hvor de første fem månedene og siste to månedene oftest er de mest fiskeriintensive.

3.1.2 Fisket etter sei

Kystfiske: Det fanges sei langs kysten i hele utredningsområdet. Direkte fiske etter sei har i hovedsak foregått fra april til oktober. Intensiteten i dette fisket varierer mye, men kan i perioder være svært høy. Dette har nær sammenheng med hvilket redskap som benyttes, og område. Tidligere har det vært et relativt stort fiske etter sei med garn og not. De senere år har imidlertid snurrevad blitt mer benyttet av fartøyene som erstatning for garn. Fisket etter sei er et meget viktig fiskeri for den mindre flåten som fisker med juksa.

Fangstområde	Periode	Fangstredskap
Hele norske-kysten	Hele året	Garn / line / ringnot fra kysten av Vesterålen til Finnmark/snurrevad/ trål
Barentshavet (nord vestlige del)	Bifangstfiske hele året	Garn / trål / line
Barentshavet (nord østlige del)	Bifangstfiske hele året	Garn / trål / line
Barentshavet (syd østlige del)	Hele året	Garn / trål / line
Barentshavet (syd vestlige del)	Hele året	Garn / trål / line

Geografisk har det historisk vært et godt fiske etter sei med garn fra og med Vest-Finnmark og sørover i vår- og sommermånedene. Snurrevad benyttet etter sei har hovedsakelig foregått utover høsten og spesielt i områdene utenfor Vesterålen. De senere år har det også vært et godt fiske etter sei med garn tidlig på vinteren, da hovedsakelig i områdene utenfor Lofoten, Vesterålen og deler av Troms. Gjennom hele året vil det til tider

være et fiske med stort innslag av sei i fangstene når det benyttes garn, juksa og i enkelte områder også snurrevad.

Fisket etter sei med not (seinotfiske) er et sesongfiske som foregår i perioden mai til og med oktober i utredningsområdet. Seinotfisket foregår på to måter – låssetting og direktehåving. Ved låssetting settes seien levende i pose og blir etter en tid avhentet med brønnbåt. Seien kan holdes levende helt til den produseres. Den største aktiviteten er utenfor Nord-Troms og Finnmark. Historisk har fisket utenfor Finnmark variert fra østlige områder til vestlige områder. Tilgjengeligheten for fangst av sei med not er av avgjørende betydning for hvor langt ut fisket foregår. Tidligere har det periodevis foregått et stort seifiske på Øst-Finnmark, men dette har den senere tid ikke vært aktuelt bl. a. som følge av økt minstemål. Det har i perioder også vært et relativt stort seinotfiske i områdene rundt Vesterålen og Troms.

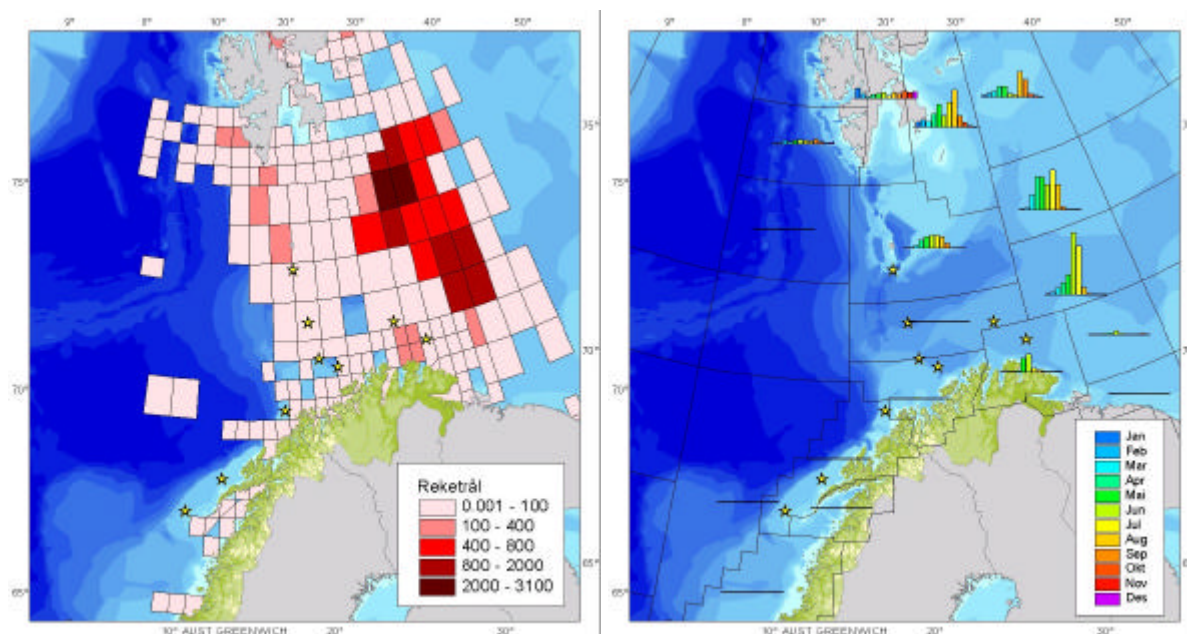
Havfiske: Det norske havfiske etter sei forgår hovedsakelig med trål og foregår relativt kystnært med størst intensitet vest om Nordkapp. Et direktefiske forekommer sporadisk men er begrenset på grunn av små kvoter. Dermed blir ofte den seien som fanges tatt i et blandingsfiske eller som bifangst i fiske etter torsk og hyse.

3.1.3 Fisket etter hyse

Kystfiske: Direktefiske etter hyse foregår kun på kysten av Øst-Finnmark i sommermånedene fra og med juli til september. Under dette fisket benyttes det i hovedsak line, og fisket utføres av kystflåten med små og mellomstore fartøyer. Utover dette blir det i hovedsak kun fisket etter hyse som bifangst i annet fiske og i blandingsfiske gjennom hele året.

Fangstområde	Periode	Fangstredskap
Norskekysten	Hele året	Garn / line / snurrevad / trål
Barentshavet (nord-vestlige del)	Hele året	Garn / line / snurrevad / trål
Barentshavet (nord-østlige del)	Bifangstfiske hele året	Garn / line / snurrevad / trål
Barentshavet (syd-østlige del)	Hele året	Garn / line / snurrevad / trål
Barentshavet (syd-vestlige del)	Hele året	Garn / line / snurrevad / trål

Havfisk: Norsk havfiske etter hyse foregår både med trål og autoline. Det pågår i stor grad som et blandingsfiskeri både når det gjelder trål og line, da denne fisken ofte går sammen med torsk og sei. Ellers tas også hyse som bifangst i fiske etter annen fisk. For øvrig er det to områder som ofte skiller seg ut som hysefelt til enkelte tider av året. Det ene området ligger mellom N71° og N72° i vestkanten på Tromsøflaket. Her fiskes det i tidsrommet desember til mars. Det andre området finner vi på Gåsbanken som ligger i russisk sone i Barentshavet.



Figur 3.4: Rekestrålfiske. Til venstre vises gjennomsnittlig fangst (tonn) 1990-2002. Til høyre vises månedlig fordeling av fangstene i samme periode. Kilde: Fiskeridirektoratet.

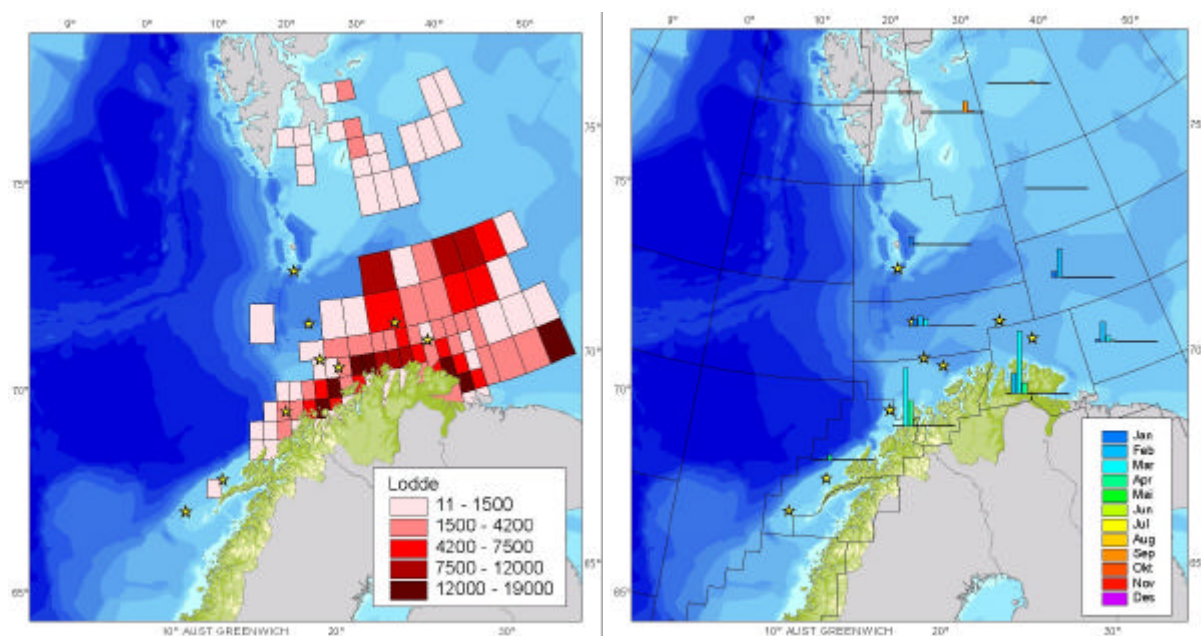
3.1.4 Fisket etter reke

Rekestrålfisket i Barentshavet representerer et lite kvantum målt mot pelagiske fiskeslag, men det står likevel for store fangstverdier. Reker blir fisket med trål. Størstedelen av rekene som blir fisket i Barentshavet blir fisket i området fra Thor Iversenbanken, nordover i området rundt Hopen og på vestsiden av Svalbard.

Flåten består i dag for det meste av fabrikkfartøyer som er isforsterket. Denne flåten kan operere i isfarvann, og det blir trålet etter reker på nordsiden av Svalbard, nord for 80° N. I sommerhalvåret blir det trålet etter reker også med mindre trålfartøyer i Barentshavet og i området rundt Hopen. De siste par årene har imidlertid driftsmarginene i dette fisket vært små, og det har blitt stadig færre av de minste fartøyene som deltar.

Fangstområde	Periode	Fangstredskap
Barentshavet	Februar-oktober	Trål
Spitsbergen m/ Hopen	Hele året	Trål
Hele norskekysten m/fjordene	Hele året	Trål

Fisket foregår hele året, men det fordeler seg likevel områdevis over flere sesonger i Barentshavet og i områdene rundt Svalbard. På kysten av Finnmark, Troms og Nordland foregår det et begrenset fiske etter reker på fjordene og noen steder langs kysten. Dette fisket blir utøvet med kystfartøyer utrustet med trål. I vernesonen ved Svalbard har fartøyer fra



Figur 3.5: Fangst av lodde. Til venstre gjennomsnittlige fangster (tonn) i årene 1991, 1992, 1993, 1999, 2000, 2001. Til høyre vises månedlig fordeling de samme årene. Kilde: Fiskeridirektoratet.

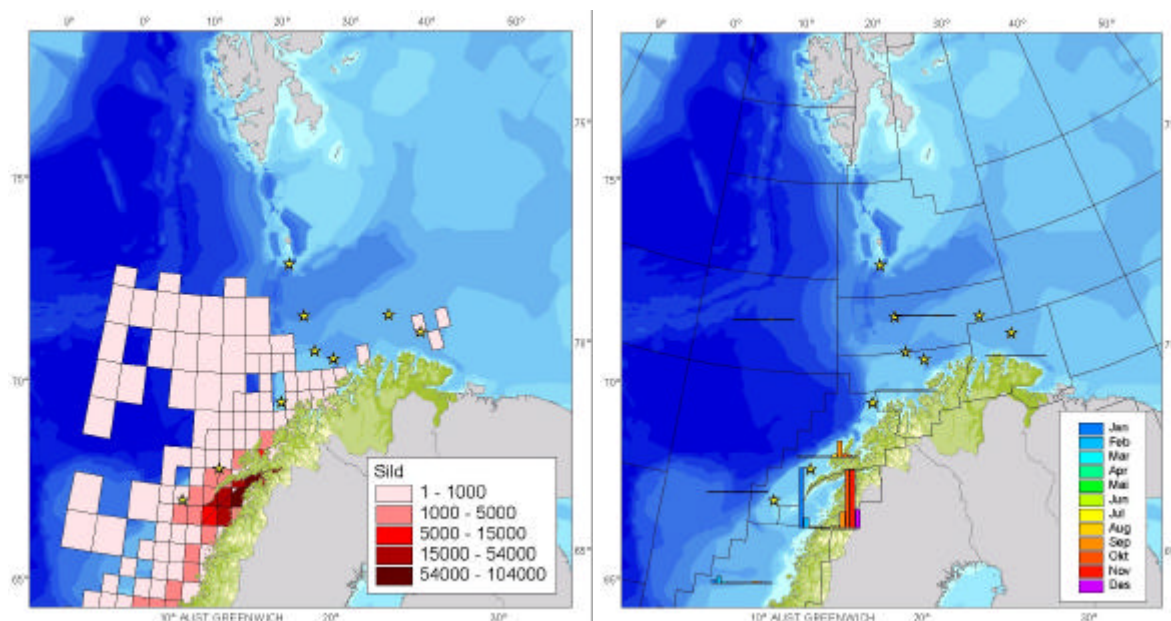
en rekke nasjoner som Russland, Estland, EU, Færøyene og Canada adgang til å delta i fisket. I norsk sone i Barentshavet er det bare norske fartøyer som får delta.

3.1.5 Lodde

Loddefisket foregår med redskapstypene flytetrål (pelagisk trål) og ringnot. Fisket er et typisk sesongfiskeri der lokalisering av fisket er helt avhengig av loddens vandring. Fisket fordeler seg over hele Barentshavet avhengig av loddens gytevandring. De siste årene har norske fartøyer fisket lodde kun i vintersesongen, dvs. fra slutten av januar til april. På 70- og 80-tallet fisket norske fartøyer også lodde på høsten fra august til november. Lodden var da som regel tilgjengelig i områdene syd og øst for Svalbard. Dette høstfisket foregår fortsatt i begrenset grad med russiske fartøyer.

Fangstområde	Periode	Fangstredskap
Barentshavet	Januar – april	Snurpenot
Kysten av Finnmark	Februar – april	Snurpenot / flytetrål

Enkelte sesonger har fisket pågått utenfor kysten så langt sør som til Senja. Vanligvis vil det mest intensive fisket pågå i ytre del av Varangerfjorden og vestover kysten langs Finnmark til Rolvsøy.



Figur 3.6: Fangst av norsk vårgytende sild. Til venstre gjennomsnittlige sildefangster (tonn) 1993-2001. Til høyre vises månedlig fordeling i samme periode. Kilde: Fiskeridirektoratet.

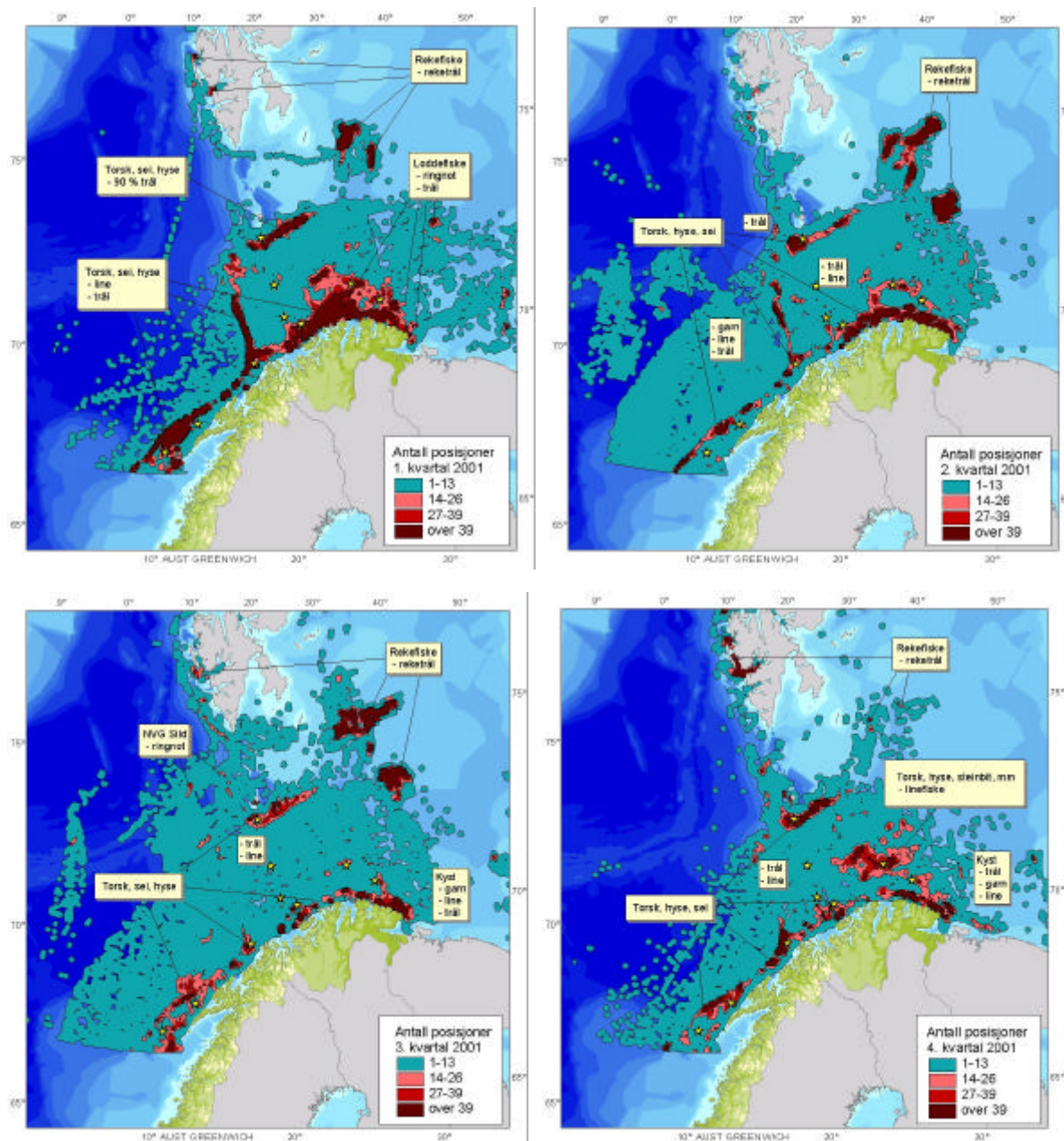
3.1.6 Norsk vårgytende sild

Fisket etter Norsk Vårgytende (NVG) sild foregår i dag i hovedsak med not og trål. Vandringsmønsteret til silda har i de 20-30 siste år vært ganske stabilt. Dette har medført at den som regel kommer inn Vestfjorden på høsten. Innerst i Vestfjorden, Ofotfjorden og Tysfjorden har den holdt seg til den begynner gytevandringen i midten av januar.

Fangstområde	Periode	Fangstredskap
Lofoten/Vesterålen til Karmøy	Oktober – mars	Ringnot / flytetral

Fisket i Barentshavet og den nordlige delen av Norskehavet starter som regel i juli - august. I løpet av august vandrer silden mot kysten av Troms og Nordland. I august - september får man som regel de første norske fangstene utenfor kysten av Troms eller den nordlige delen Nordland. Det er da ringnotfartøyene som starter fisket fra den norske flåten.

I september-oktober blir som regel de første fangstene tatt ved Røst og i ytre del av Vestfjorden. Det norske fisket starter da for alvor. Kystnot- og industritrålflåten deltar da også, i tillegg til de store ringnotfartøyene. Utover høsten fortsetter silden sin vandring innover Vestfjorden, Ofotfjorden og fjordene i Vesterålen. Fisket fortsetter så lenge silden blir på fjordene. I januar - februar fortsetter silden sin vandring og trekker utover Vestfjorden igjen. Vandringsmønsteret går langs kysten av Nordland og videre mot Møre- og Rogalandskysten der silden gyter. Fisket pågår hele veien. I mars - april er silden utgytt og fisket blir avsluttet til man igjen starter opp i de nordligste havområdene.



Figur 3.7: Resultater fra satellittsporing i 2001. Fiktive olje- og gassfelt er merket med stjerne. Kilde: Fiskeridirektoratet.

3.2 Resultater fra satellittsporing

Satellittsporing av norske fiskefartøy med lengde over 24 meter ble innført med virkning fra 1. juli 2000. Dette betyr at alle norske fiskefartøy med en lengde over 24 meter skal sende posisjon, kurs og fart til Fiskeridirektoratet en gang pr. time uansett hvor de måtte befinne seg. Dette forgår automatisk via satellittkommunikasjonsutstyr. I tillegg er det inn-

gått gjensidige avtaler om utveksling av slik sporingsinformasjon med EU, Russland, Færøyene, Island, Grønland og Polen. Dette betyr at Fiskeridirektoratet får sporingsopplysninger hver 2. time dersom fartøy fra noen av disse landene oppholder seg i Norges økonomiske sone. Dette gir en svært god oversikt over hvor fiskeriaktiviteten med fartøyer over 24 meter foregår til enhver tid. Det må likevel presiseres at dette ikke gir noe historisk bilde av situasjonen. I figur 3.7 vises en kvartalsvis aktivitetsoversikt for år 2001 for områdene utenfor grunnlinjen.

3.3 Fiskeflåte og sysselsetting i fisket

Fiskeflåten både i landet som helhet og i Nord-Norge har gjennomgått store strukturendringer på 1990-tallet. Antall fartøy i flåten blir stadig færre, mens hvert enkelt fartøy stadig blir større både i tonnasje og motorkraft. Antall fiskefartøyer med konsesjon er vist i tabell 3.2. En ser her at de tre nordligste fylkene er dominerende mht torsketrål og reketrålkonsesjoner. Antall registrerte fiskefartøyer pr kommune i de tre nordligste fylkene er vist i tabell 3.3 og figur 3.8.

Tabell 3.2: Fylkesvis fordeling av konsesjoner 2001 (Kilde. Fiskeridirektoratet)

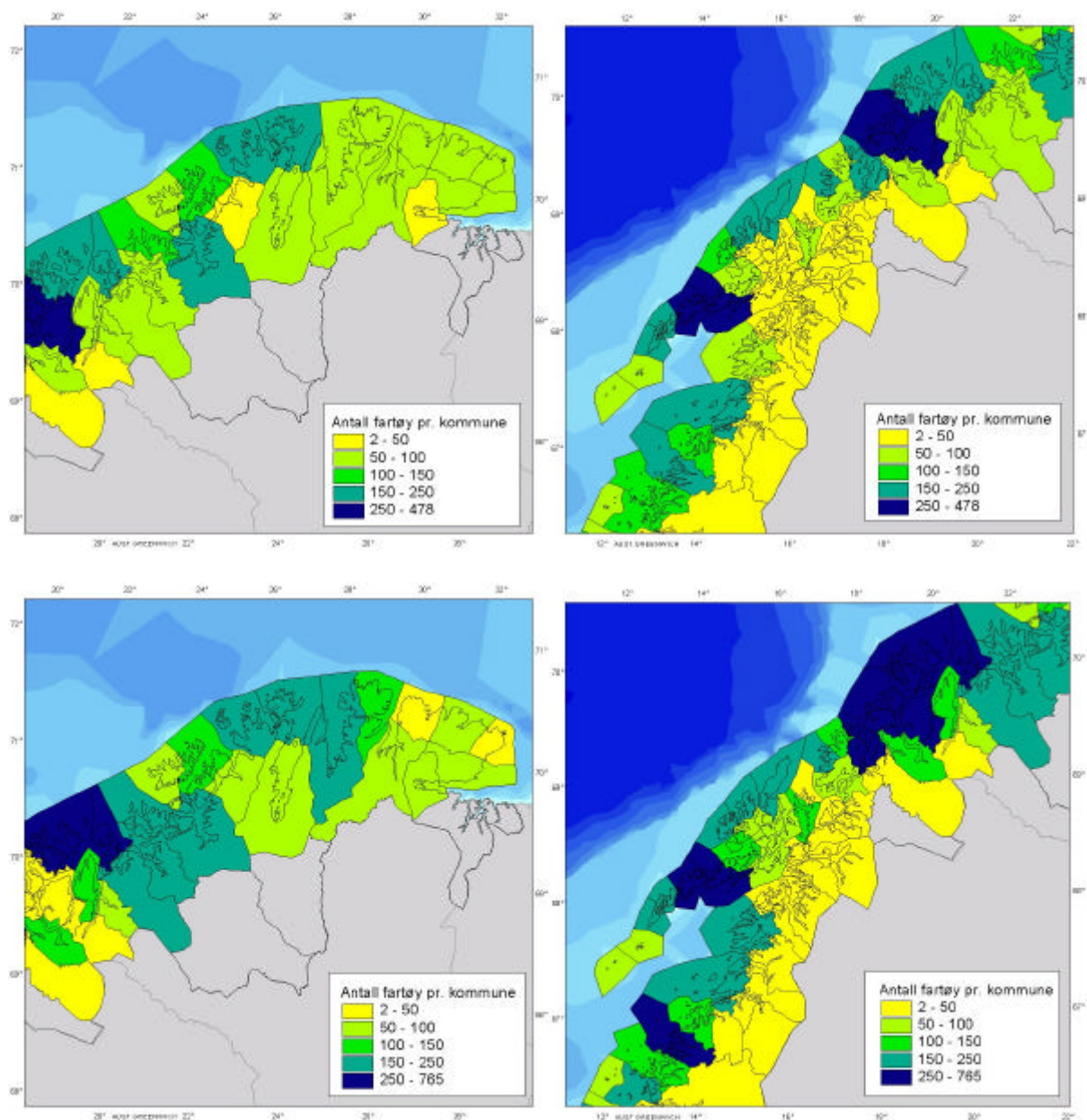
Fylke	Fartøy	Konsesjon					I alt
		Ringnot	Torsketrål	Reketrål	Loddetrål	Annet ²⁾	
Finnmark	39	6	21	14	13	10	64
Troms	54	6	21	35	20	5	87
Nordland	67	11	27	29	21	17	105
Nord-Trøndelag	4	1	0	0	3	8	12
Sør-Trøndelag	5	2	1	1	5	4	13
Møre og Romsdal	100	24	26	24	25	79	178
Sogn og Fjordane	6	5	0	0	1	53	6
Hordaland	53	37	0	1	23	66	115
Rogaland	45	2	0	1	24	5	97
Agder/Østlandet	51	0	0	0	13	63	76
Hele landet	424	94	96	105	148	310	753

2) Annet omfatter kolmule, industri/Nordsjøtrål, NVG-sild, seismurp, snurrevad, uavgrenset trål, seitrål, vassildtrål, avgrenset trål og flatfisk tillatelse. Noen fartøyer kan ha flere konsesjoner

Antall registrerte fiskere har gått betydelig ned de siste 20 årene. Tabell 3.4 viser sysselsettingsutviklingen innen fiskeriene i Nord-Norge i perioden 1980 – 2000. Tallene for 1980 er ikke helt sammenliknbare med senere tall: Dette skyldes en omlegging av fiskermanntallet i 1982, som førte til en reduksjon på 7 - 8.000 fiskere på landsbasis. Dette forklarer dermed trolig mye av utviklingen fra 1980 til 1990. Likevel ser en at antall fiskere i Nord-Norge har gått betydelig ned, og da særlig på 1990-tallet. I 1990 var det i Nord-Norge registrert vel 13.500 fiskere. Ti år

Tabell 3.3: Antall registrerte fiskefartøyer pr kommune i Nord-Norge (Kilde: Fiskeridirektoratet)

FINNMARK	1991	2001	NORDLAND	1991	2001
- Sørreisa	15	7	- Vågan	343	254
- Torsken	192	158	- Vestvågøy	313	253
- Berg	122	71	- Meløy	343	192
- Bjarkøy	45	29	- Moskenes	166	192
- Båtsfjord	54	62	- Bodø	214	179
- Unjargga-Nesseby	93	49	- Flakstad	189	177
- Alta	224	224	- Andøy	164	166
- Tranøy	99	72	- Øksnes	207	164
- Loppa	188	123	- Bø i Nordland	235	134
Total Finnmark	2 000	1 585	- Lurøy	179	132
- Vardø	37	68	- Herøy i Nordland	160	124
- Porsanger	77	53	- Gildeskål	150	112
- Harstad	112	78	- Rødøy	144	107
- Sør-Varanger	154	57	- Hadsel	139	88
- Salangen	9	2	- Værøy	76	87
- Lyngen	140	76	- Steigen	151	84
- Kvalsund	80	36	- Brønnøy	123	77
- Karlsøy	313	220	- Røst	70	74
- Nordreisa	152	78	- Træna	81	68
- Storfjord	19	14	- Vega	114	68
- Lebesby	159	86	- Dønna	54	59
- Berlevåg	47	59	- Alstadhaug	85	56
- Lavangen	12	11	- Sortland	59	43
- Balsfjord	137	56	- Lødingen	54	42
TROMS	1991	2001	- Leirfjord	35	30
- Målselv	20	9	- Tysfjord	35	23
- Deatnu-Tana	55	57	- Hamarøy	46	21
- Tromsø	765	478	- Vevelstad	27	20
- Kvænangen	163	89	- Sørfold	41	20
- Kåfjord	74	61	- Sømna	34	18
- Skjervøy	295	179	- Tjeldsund	14	17
- Nordkapp	184	185	- Fauske	7	16
- Hasvik	99	86	- Bindal	22	16
- Hammerfest (inkl Sørøysund)	150	133	- Ballangen	14	14
- Dyrøy	54	13	- Narvik	17	14
- Ibestad	49	35	- Rana	16	13
- Skånland	34	9	- Vefsn	24	13
- Lenvik	316	188	- Saltdal	7	10
- Gratangen	18	16	- Nesna	14	9
- Vadsø	89	66	- Hemnes	6	5
- Kvæfjord	60	37	- Skjerstad	5	5
- Gamvik	109	83	- Beiarn	4	4
- Måsøy	201	158	- Evenes	8	3
Total Troms	3 215	1 986	Total Nordland	4 189	3 203



Figur 3.8. Antall fiskefartøyer registrert pr. kommune. Øverst: Antall i 2001. Nederst: Antall i 1991.
Kilde: Fiskeridirektoratet.

senere var antallet redusert til 9.800, en nedgang på 28%. Sysselsettingsnedgangen har vært størst i Troms, og minst i Finnmark de siste ti årene, men forskjellene er små. Rundt 70% av fiskerne driver fiske som hovedyrke (minst 20 uker pr år). Strukturen her har vært forholdsvis stabil de siste ti årene. Merk ellers at de tre nord-norske fylkene, med rundt 10% av Norges befolkning, alene har nesten halvparten av antall registrerte fiskere i Norge. Dette understreker at fiske fortsatt er en viktig næringsvei i Nord-Norge.

Tabell 3.4: Sysselsettingsutvikling innen fiskeriene 1980 – 2000. Kilde: Fiskermanntallet

Fylke	1980				1990			2000		
	Alle	Herav			Alle	Herav		Alle	Herav	
		Eneyrke	Hoved-yrke	Biyrke		Hoved-yrke	Biyrke		Hoved-yrke	Biyrke
Finnmark	3 987	2 239	792	956	2 656	1 994	662	2 046	1 362	684
Troms	6 337	3 441	1 007	1 889	4 753	3 419	1 334	3 297	2 137	1 160
Nordland	8 197	4 750	1 361	2 086	6 133	4 670	1 463	4 487	3 365	1 122
Øvrige fylker	16 268	8995	2 565	4 718	13 976	10 392	3 584	10 264	7 395	2 869
Hele landet	34 789	19 425	5 715	9 649	27 518	20 475	7 043	20 094	14 259	5 835

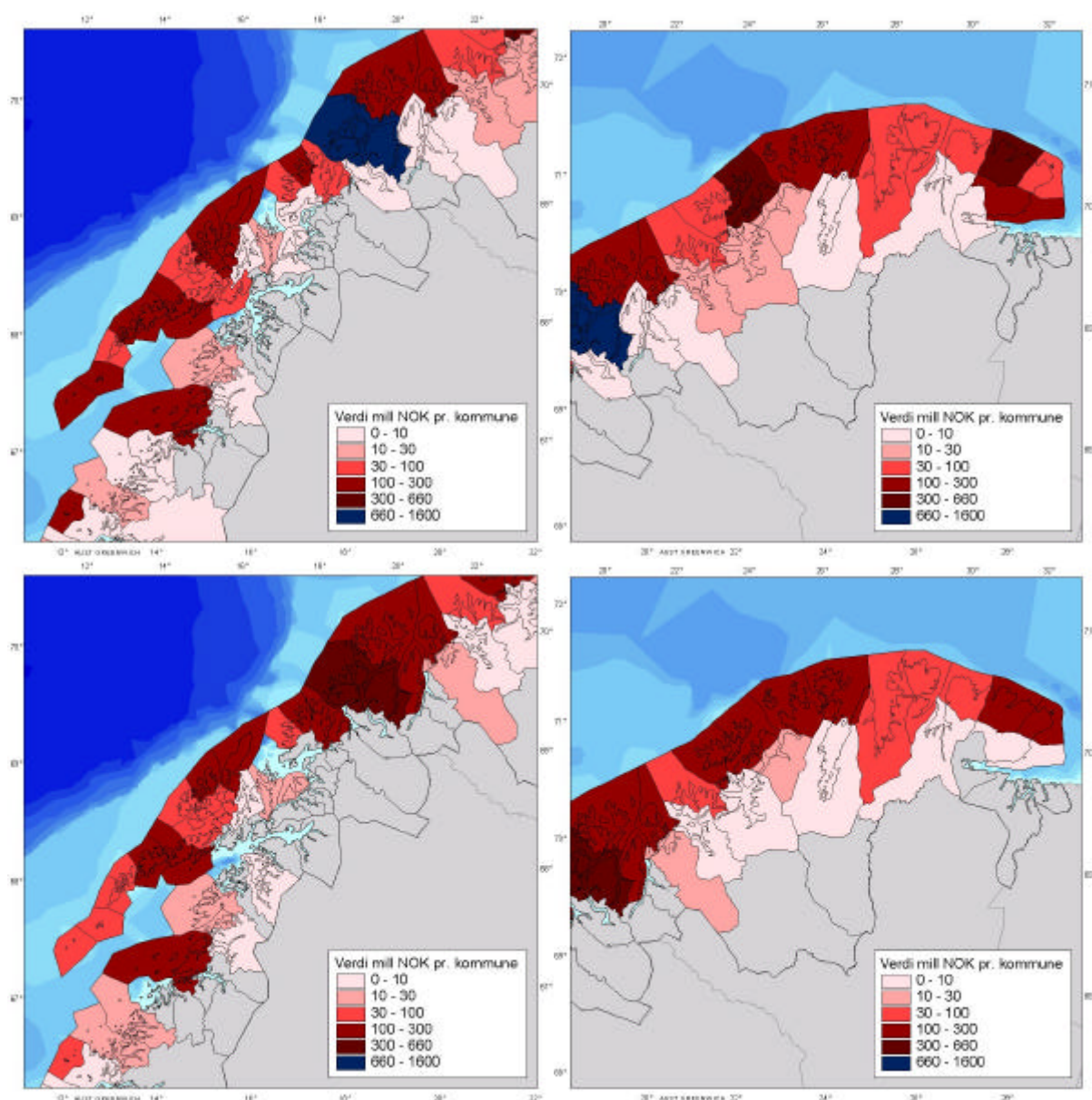
senere var antallet redusert til 9.800, en nedgang på 28%. Sysselsettingsnedgangen har vært størst i Troms, og minst i Finnmark de siste ti årene, men forskjellene er små. Rundt 70% av fiskerne driver fiske som hovedyrke (minst 20 uker pr år). Strukturen her har vært forholdsvis stabil de siste ti årene. Merk ellers at de tre nord-norske fylkene, med rundt 10% av Norges befolkning, alene har nesten halvparten av antall registrerte fiskere i Norge. Dette understreker at fiske fortsatt er en viktig næringsvei i Nord-Norge.

3.4 Ilandførte fangster

Fiskeridirektoratet utarbeider årlig statistikk som viser fordelingen av fangsten etter hovedgruppe av fiskeslag og ilandføringskommune. Det foreligger endelig statistikk for 1999, som presenteres i tabell 3.5. For senere år foreligger det bare foreløpig statistikk. Foreløpige tall for 2001 er presentert i tabell 3.6. Figur 3.9 gir en grafisk presentasjon av fordelingen.

De tre nordligste fylkenes andel av fangstverdi er betydelig høyere enn andelen av ilandbrakt fangst. Dette skyldes sammensetningen av fangstene. Det er kort sagt mer verdifulle arter som landes i Nord-Norge, med langt større andel av torsk og torskeartet fisk og skalldyr enn i resten av landet.

Den statistikkene som presenteres i tabell 3.5 og 3.6 tar utgangspunkt i informasjon om hvor fangsten rent fysisk settes på land. I følge Fiskeridirektoratet at det kan forekomme noe avvik fra dette prinsippet. I noen tilfeller rapporteres det hvor kjøperen er lokalisert, eller i verste fall, hvor kjøperen har hovedkontor. Hvor den fysiske landingen er foretatt og hvor kjøperen er lokalisert kan avvike betydelig, spesielt i forbindelse med landinger til de store "frysehotellene". Mesteparten av fangsten skal i dag være registrert på korrekt landingskommune, men der er fremdeles en viss usikkerhet i dataene på dette området. Det er imidlertid vanskelig å tallfeste denne usikkerheten. I tillegg forekommer det noen rapporteringer med ukjent landingssted.



Figur 3.9: Fangstverdi av landinger fordelt pr. kommune. Øverst: Verdi i 2001. Nederst: Verdi i 1999. Kilde: Fiskeridirektoratet.

I tabellene er det tatt utgangspunkt i en rangering etter fangstverdi. En rangering etter ilandbrakt fangst vil gi en annen rekkefølge. Tabellene viser f.eks. at Bodø kommer på førsteplass mht. ilandført fangstmengde i Nordland, men har en fjerdeplass mht. fangstverdi. Tilsvarende forhold kan registreres for andre kommuner. Dette skyldes sammensetningen av fangstene. F.eks. har Bodø en av landsdelens få fiskemelfabrikker, noe som medfører at store mengder sild føres i land i denne kommunen. Dette er et fiskeslag som gjennomgående har en lavere kilopris enn torsk/torskearted fisk og skalldyr. Det framkommer også betydelige variasjoner fra år til år. I tillegg til svingninger som skyldes ressursgrunnlag og fangst, har

det i side siste årene skjedd endringer i leveringsmønsteret som skyldes konkurser for viktige fiskeforedlingsbedrifter.

Som det framgår av kapittel 3.3 har Nord-Norge alene nær halvparten av antall registrerte fiskere i Norge. Særlig i Finnmark har en dessuten en kystfiskestruktur, med hovedvekt på fiske fra mindre båter. Dette krever en godt utbygget infrastruktur for fiskeflåten, med kort avstand mellom mottaksanleggene for fisk. I tillegg har landsdelen en godt utbygget fiskeriforvaltning, og et omfattende nett av foredlingsanlegg, reparasjonsverksteder for fiskebåter, serviceanlegg for fiskeflåten m.v. De fleste større tettsteder langs kysten av Nord-Norge har slike anlegg. Det understrekes også at den lokale betydningen av fiskemottak og fiskeforedling kan være meget stor også i kommuner som ikke kommer høyt på lista over ilandbragte fangster målt i kvantum eller verdi. På mindre steder kan lokale fiskerier og fiskemottak utgjøre selve livsgrunnlaget for lokal-samfunnet.

Tabell 3.5: Fangstverdi og –mengde etter fiskeslag og ilandføringskommune *) i 1999. (SSB: Fiskeristatistikk 1999-2000). Foreløpige tall for 2001 er presentert i tabell 3.6.

Ilandførings-kommune	Verdi 1000 kr	Tonn rund vekt					
		Alle fiskeslag	Torsk og torskærtet fisk	Sild og brisling	Makrell. lodde mv	Skalldyr	Annet
Nordland	1 511 206	295 258	112 920	154 076	15 044	843	12 376
- Vågan	252132	33 768	18 839	13 394	780	6	748
- Øksnes	154097	16 700	14 519	556	-	-	1 625
- Vestvågøy	153524	14 721	13 825	-	-	-	896
- Bodø	128900	105 671	649	94 520	10 189	57	255
- Andøy	116465	13 196	11 422	-	-	-	1 774
- Røst	97441	12 636	7 977	4 533	-	-	126
- Flakstad	95496	7 720	7 449	-	-	-	271
- Værøy	92602	9 961	6 958	2 646	-	-	357
- Hadsel	89559	8 525	7 509	-	-	3	1 013
- Moskenes	74209	6 772	6 412	-	-	-	360
- Bø	63312	11 476	6 650	4 219	239	-	368
- Træna	50893	22 224	1 781	16 939	-	-	3 504
- Sortland	38335	14 630	962	11 464	1 867	313	24
- Lødingen	18364	5 752	311	4 383	1 056	-	3
- Steigen	14891	2 346	1 554	582	70	-	140
- Rødøy	11104	1 216	733	-	-	212	271
- Meløy	10772	1 621	638	-	828	-	156
- Herøy	9543	1 094	801	-	-	234	59
- Tysfjord	9158	959	949	-	-	-	10
- Dønna	8214	1 028	815	60	1	-	152
- Vega	7147	848	794	-	-	-	54
- Lurøy	5575	1 410	568	778	-	1	64
- Brønnøy	3287	370	307	-	-	6	57
- Gildeskål	1904	194	144	-	-	4	46
- Sørfold	1629	204	188	-	-	-	16
- Andre kommuner	2654	216	165	2	14	5	29

*) Ilandføringskommune er kommunen hvor fangsten bringes i land for videre bearbeiding i denne kommunen, eller for transport til annen kommune/annet sted for videre bearbeiding.

Tabell 3.5 (forts): Fangstverdi og –mengde etter fiskeslag og ilandføringskommune *) i 1999 (SSB: Fiskeristatistikk 1999-2000). Foreløpige tall for 2001 er presentert i tabell 3.6.

Ilandførings- kommune	Verdi 1000 kr	Tonn rund vekt					
		Alle fiskeslag	Torsk og torskærtet fisk	Sild og brisling	Makrell. lodde mv	Skalldyr	Annet
Troms	1 587 735	240 811	97 995	78 386	11 604	43 820	9 006
- Tromsø	657423	125 734	32 505	64 509	7 922	17 701	3 098
- Karlsøy	183917	21 565	20 366	-	-	-	1 199
- Berg	174775	29 633	7 513	11 287	3 682	6 510	640
- Lenvik	156623	16 172	8 653	169	-	6 360	989
- Skjervøy	135242	14 227	10 384	-	-	2 928	915
- Lyngen	108080	9 729	909	-	-	8 785	35
- Torsken	98679	13 785	10 386	2 421	-	30	948
- Harstad	27482	4 448	3 316	-	-	10	1 122
- Ibestad	16640	1 476	1	-	-	1 475	-
- Nordreisa	14937	2 238	2 231	-	-	-	7
- Kvæangen	9348	1 386	1 367	-	-	-	19
- Kvæfjord	2506	303	297	-	-	-	6
- Andre kommuner	2083	116	65	-	-	21	28
Finnmark	1 192 814	126 726	108 322	-	4 935	7 108	6 361
- Hammerfest	163691	18 638	17 293	-	895	-	450
- Båtsfjord	153203	18 714	14 991	-	3 316	-	407
- Måsøy	152816	15 200	14 055	-	458	-	686
- Nordkapp	147666	16 476	14 771	-	265	-	1 440
- Vardø	144065	14 304	9 054	-	-	4 304	946
- Hasvik	100597	10 031	7 707	-	-	2 061	264
- Lebesby	88103	9 002	8 423	-	-	-	579
- Berlevåg	83946	9 068	8 689	-	-	-	379
- Loppa	65111	6 886	6 377	-	-	-	509
- Gamvik	44534	4 579	4 318	-	-	-	260
- Sør-Varanger	12243	666	265	-	-	110	291
- Kvalsund	11840	1 173	1 145	-	-	-	28
- Alta	9083	613	6	-	-	590	17
- Vadsø	8129	674	596	-	-	43	35
- Porsanger	5572	554	520	-	-	-	33
- Tana	2025	145	113	-	-	-	31
- Andre kommuner	188	4	-	-	-	-	4

Tabell 3.6: Fangstverdi og –mengde etter ilandføringskommune i 2001. Foreløpige tall (Kilde: Fiskeridirektoratet)

Ilandførings-kommune	Verdi mill NOK	1000 tonn rund vekt	Ilandførings-kommune	Verdi mill NOK	1000 tonn rund vekt
Nordland			Troms (forts)		
- Vågan	229,2	32,7	- Torsken	85,2	11,2
- Andøy	226,8	21,7	- Lenvik	63,0	8,3
- Vestvågøy	191,7	16,8	- Harstad	21,7	3,2
- Bodø	181,3	81,3	- Kvæningen	15,2	1,8
- Sortland	148,6	15,7	- Ibestad	8,5	0,9
- Værøy	139,5	19,9	- Lyngen	8,4	0,9
- Øksnes	133,7	14,2	- Nordreisa	8,2	1,1
- Flakstad	133,1	9,4	- Balsfjord	3,8	0,4
- Træna	127,8	32,8	- Kåfjord	3,7	0,5
- Røst	125,9	10,2	- Kvæfjord	1,2	0,2
- Moskenes	87,0	7,7	- Tranøy	1,1	0,2
- Bø	86,0	17,6	- Skånland	0,7	0,0
- Hadsel	80,5	7,2			
- Lødingen	72,1	20,2	Finnmark		
- Herøy	15,0	1,3	- Båtsfjord	437,8	52,9
- Rødøy	12,7	1,1	- Hammerfest	404,9	42,0
- Steigen	11,1	1,5	- Sør-Varanger	268,3	21,9
- Lurøy	9,9	0,7	- Nordkapp	260,7	39,6
- Dønna	8,7	0,7	- Måsøy	156,8	15,9
- Meløy	8,0	0,8	- Vadsø	123,7	64,2
- Leirfjord	3,6	0,2	- Vardø	95,1	10,4
- Brønnøy	3,2	0,3	- Hasvik	83,4	8,0
- Gildeskål	1,8	0,2	- Lebesby	79,0	7,2
- Sørfold	1,4	0,2	- Berlevåg	68,5	6,4
- Bindal	0,6	0,0	- Loppa	63,2	7,9
- Rana	0,2	0,0	- Gamvik	57,7	5,6
			- Kvalsund	26,1	2,4
Troms			- Alta	14,7	3,2
- Tromsø	1562,2	217,9	- Porsanger	4,1	0,4
- Berg	191,2	34,5	- Tana	2,1	0,1
- Karlsøy	147,8	16,9	- Nesseby	1,2	0,1
- Skjervøy	123,4	14,5			

*) Ilandføringskommune er kommunen hvor fangsten bringes i land for videre bearbeiding i denne kommunen, eller for transport til annen kommune/annet sted for videre bearbeiding.

4 Konsekvenser av feltutbygging og drift

I dette kapitlet beskrives fiskerimessige virkninger av de feltene som inngår i de tre alternative utbyggingsnivåene (basis, middels og høyt) i kapitlene 4.1 – 4.3. De samlede virkninger av feltene i utredningsområdet sammenfattes i kapittel 4.4.

Feltene kommenteres enkeltvis. For de fleste feltene som inngår i utredningen foreligger det ikke detaljert informasjon om utbyggingsløsning, rørledningstraséer mv. I slike tilfeller baseres vurderingene på erfaringene fra andre deler av norsk sokkel med tilsvarende utbyggingsløsninger. Ved vurdering av konsekvenser av rørledninger forutsetter en at det ikke oppstår store ankermerker etter leggearbeidet og at det ved steinfylling ikke legges opp store steinhauger som vanskeliggjør overtråling.

Ilandføringsrørledningene vil, nesten uten hensyn til ilandføringssted, krysse områder der det drives et betydelig kystfiske med konvensjonelle redskaper som garn, line og snurrevad. Midlertidige virkninger i anleggsfasen vil generelt være små, og avhenge av hvilken trasé som velges. Rørledningen har ingen virkninger for disse fiskeriene etter at leggearbeidet er gjort, og kommenteres ikke ytterligere i det etterfølgende.

4.1 Basisnivå for utbygging

I dette kapitlet beskrives virkninger enkeltvis for de feltene som inngår i basisnivå for utbygging

4.1.1 Troms I (Snøhvit): Gassfelt med ilandføring

I utbyggingsfasen søkes det om etablering av sikkerhetssone omkring borerigg/undervannsinstallasjoner. Det etableres ikke permanente sikkerhetssoner omkring havbunnsinstallasjonene i drift, og bunnrammene designes for overtrålbarhet. Hovedrørledningen fra feltet planlegges med en diameter på 29". I tillegg legges en 9" CO₂-rørledning, en 5" rørledning for transport av glykol og en styringskabel. Det er nødvendig med noe steindumping for å stabilisere rørledningene. Ilandføringsrørledningen planlegges lagt i perioden april – oktober 2005 (*Statoil 2001*).

Fiskeridirektoratets fangsstatistikk viser at det foregår et betydelig konsumtrålfiske og noe reketrålfiske i området omkring feltet, jf figur 3.3 og 3.4 Gjennomførte fiskerikartlegginger viser at det i dag foregår et begrenset torsketrål- og linefiske i nærområdet til de planlagte installasjonene. Langs rørledningstraséen fiskes det med torsketrål, reketrål og line. Tråleraktiviteten karakteriseres som liten langs de største delene av traséen, men også områder med middels og i mindre grad høy aktivitet berøres. Det begrensede området med høy torsketrålaktivitet ligger halv-

veis mellom 6 og 12-milsgrensen. Torsketrålfisket er størst i første halvår, men reketrålfisket fordeler seg jevnere over året (Norfico 1999).

Anleggsfasen - felt

Virkningene av sikkerhetssoner omkring borerigg/undervannsinstallasjoner er midlertidige, og konsekvensene vurderes derfor å være små.

Anleggsfasen - rørledninger

Rørleggingen planlegges gjennomført i perioden med minst fiske i området. Arealbeslaget avhenger av om det benyttes dynamisk posisjonert leggefartøy eller leggefartøy som trekker seg fram etter ankere. Uansett er det tale om et midlertidig arealbeslag som forflytter seg med leggearbeidet. Videre planlegges leggearbeidet gjennomført i deler av året med minst fiskeriaktivitet. Samlet sett vurderes virkningene for fiskeriene som små.

Driftsfasen - felt

Etter at utbyggingen er gjennomført vil installasjonene på feltet ikke medføre noen ulemper for konvensjonelt fiske med line og garn eller eventuelt pelagisk fiske i området. Vurderingen av konsekvenser for fiskeriene kan derfor avgrenset til å gjelde konsekvenser for fiske med bunntål. Fiskerne forholder seg forskjellig til bunnrammer, selv om de er designet for overtrålbarhet. Basert på erfaringer fra Nordsjøen vil større trålere ventelig tråle over, mens mindre trålere i større grad vil velge å tråle utenom installasjonene. I slike tilfeller er det tale om mindre arealbeslag og noen operasjonelle ulemper for fartøyene.

Driftsfasen - rørledninger

På bakgrunn av erfaringene med overtåling av rørledninger i Nordsjøen ventes ikke rørledningene fra feltet å medføre operasjonelle ulemper av noen betydning verken for trålfiske eller annet fiske som foregår i området.

4.1.2 Tilleggsressurser Troms I: Gassfelt med ilandføring

For tilleggsressursene i Troms I forutsettes benyttet rørledningssystemet for Snøhvit, jf kapittel 4.1.1. Fisket i berørt område er også som beskrevet i kapitlet ovenfor.

4.1.3 Troms I (Goliat): Oljefelt med FPSO

Feltet ligger halvveis mellom Snøhvit og land, og forutsettes bygget ut med en flytende produksjons- og lagerenhet (FPSO). Omkring denne enheten etableres det en sikkerhetssone med radius 500 meter fra enhetens ytterkant. Basert på erfaringen fra Haltenbanken kan det

påregnes en sikkerhetssone med radius 700 meter. I tillegg antas det en sikkerhetssone med radius 500 meter omkring lastebøye.

Fiskeridirektoratets fangsstatistikk viser at det foregår et betydelig konsumtrålfiske og noe reketrålfiske i området omkring feltet, jf figur 3.3 og 3.4 Gjennomførte fiskerikartlegginger viser at det meste av fangstene i nærområdet omkring denne lokaliteten tas med trål og autoline. Det drives fiske med bunntrål omkring feltet, både torsketrål og reketrål. Fisket med torsketrål foregår i randsonen av et felt med liten aktivitet. Innenfor det berørte reketrålfeltet karakteriseres aktiviteten som middels. Feltet ligger øst for det linefeltet som strekker seg fra Snøhvit og innover mot land. Det er ikke kartlagt annet fiske i det berørte området (Norfico 1999).

Anleggsfasen

I utbyggingsfasen etableres det en sikkerhetssone med radius 500 meter omkring borerigg. Virkningene av slikt arealbeslag er noe mindre enn beskrevet nedenfor for driftsfasen.

Driftsfasen

Virkningene i driftsfasen er i form av arealbeslag. Dersom FPSO'en ligger oppankret, og ankrene stikker over havbunnen, er det utstrekningen av ankerbeltet som utgjør den faktiske begrensningen for fisket med bunntrål. På det aktuelle havdyp må det påregnes et ankerbelte med radius opptil halvannen kilometer. Dersom FPSO og lastebøye ligger nærmere hverandre enn tre kilometer, og ankrene stikker over havbunnen, kan det i praksis være vanskelig å tråle mellom dem. Samlet sett gir dette et arealbeslag i intervallet 3 km² til 18 km² avhengig av ankrenes plassering og avstand mellom installasjonene.

I og med at feltet ligger i randsonen av et torsketrålfelt med liten aktivitet regnes det ikke med at arealbeslaget vil medføre nevneverdige ulemper for det kvoteregulerte torsketrålfisket. For reketrålfisket medfører en utbygging operasjonelle ulemper som følge av at en må tråle utenom installasjonene. I tillegg medfører installasjonene og sikkerhetssoner/ankerbelter omkring dem et arealbeslag. Fiskeristatistikken for 1990-2002 viser bare små rekefangster i de aktuelle området, slik at det ikke regnes med at arealbeslag gir merkbare fangstreduksjoner.

4.2 Middels nivå for utbygging

I tillegg til den utbyggingen som inngår i basisnivå kommer fire felt beliggende innen Nordland VI, Lopparyggen Øst, Finnmark Øst og Nordkappbassenget. I dette kapitlet vurderes virkningene for hvert av disse feltene.

4.2.1 Nordland VI: Oljefelt med ilandføring eller utbygging med FPSO

Feltet ligger sørvest for Lofoten. For feltet forutsettes to alternative utbyggingsløsninger; undervannsutbygging med rørtransport til lands eller utbygging med en flytende produksjons- og lagerenhet (FPSO). Ved undervannsutbygging etableres det ikke sikkerhetssoner i driftsfasen. Omkring en FPSO etableres det en sikkerhetssone med radius 500 meter fra enhetens ytterkant. Basert på erfaringen fra Haltenbanken kan det påregnes en sikkerhetssone med radius 700 meter. I tillegg antas en sikkerhetssone med radius 500 meter omkring lastebøye.

Den aktuelle lokaliteten på Nordland VI ligger i et område der det drives et meget intensivt skreifiske med konvensjonelle redskaper som garn, line og snurrevad, og med størst aktivitet i månedene februar – april (Lofotfisket). I tiden utenom Lofotfisket fiskes det med bunntrål etter torsk i området (*Fiskeridirektoratet 2003*). Fiskeridirektoratets fangststatistikk viser høye trålfangster i området omkring dette feltet, jf 3.3.

Anleggsfasen – feltinstallasjoner, begge utbyggingsalternativer

I utbyggingsfasen vil fisket med alle redskapstyper kunne bli berørt. Det er imidlertid tale om en aktivitet med begrenset varighet. Fiskeriene vil bli sterkest berørt av aktivitet som eventuelt foregår samtidig med Lofotfisket. Virkningene for fisket vil være om lag tilsvarende som beskrevet nedenfor for en offshore utbyggingsløsning.

Anleggsfasen – rørledning for ilandføringsalternativet

Konsekvenser av rørleggingsarbeidet avhenger av når på året arbeidet gjennomføres. Det fiskes i området hele året, med en intens aktivitet mens Lofotfisket pågår. Det mest vanlige er å gjennomføre rørleggingsarbeidet i sommerhalvåret, og i det aktuelle området kan det *ikke* påregnes tillatelse til rørlegging mens Lofotfisket pågår. Konsekvensene av dette er derfor ikke vurdert. Dersom arbeidet gjennomføres utenom denne sesongen er det tale om et midlertidig arealbeslag som forflytter seg med leggearbeidet. Samlet sett vurderes virkningene for fiskeriene som små.

Driftsfasen - offshoreløsning

I driftsfasen vil virkningene være sterkt avhengig av hvilken utbyggingsløsning som velges. I driftsfasen etableres det sikkerhetssoner omkring FPSO og lastebøye. Arealbeslag som følge av sikkerhetssoner og ankerbelter beregnes som i kapittel 4.1.3. I praksis er det tale om et arealbeslag i intervallet 3 km² til 18 km² for trålfisket. For konsumtrålerne, som har fartøyskvoter, vil som hovedregel et slikt arealbeslag kompenseres gjennom fangst på alternative arealer.

For fisket med konvensjonelle redskaper er arealbeslaget i nedre ende av dette intervallet nevnt ovenfor, og vil avhenge av lokale vind- og strømforhold. Under Lofotfisket er arealene i området maksimalt utnyttet, og arealbeslag kan *ikke* kompenseres gjennom økt innsats andre steder. I praksis er det tale om et fangsttap tilsvarende fangstene for ett til to fartøyer under Lofotfisket, og dette fangsttapet fordeler seg på alle deltagende fartøyene. I tillegg vil installasjonene og trafikken til og fra disse medføre operasjonelle ulemper for fiskefartøyene under Lofotfisket.

Driftsfasen - ilandføring

Med undervannsutbygging med ilandføring vil verken installasjonene på feltet eller rørledninger være til hinder for det tradisjonelle fisket med konvensjonelle redskaper som garn, line og snurrevad etter at anleggsfasen er avsluttet.

Trålere forholder seg forskjellig til bunnrammer, selv om de er designet for overtrålbarhet. Basert på erfaringer fra Nordsjøen vil større trålere ventelig tråle over, mens mindre trålere i større grad vil velge å tråle utenom installasjonene. I slike tilfeller er det tale om mindre arealbeslag og noen operasjonelle ulemper for fartøyene.

På bakgrunn av erfaringene med overtåling av rørledninger i Nordsjøen ventes ikke rørledningene fra feltet å medføre operasjonelle ulemper av noen betydning for det trålfisket som foregår i området.

4.2.2 Lopparyggen Øst: Oljefelt med FPSO

Feltet ligger halvveis mellom fastlandet og Bjørnøya, og forutsettes bygget ut med en flytende produksjons- og lagerenhet (FPSO). Omkring denne enheten etableres det en sikkerhetssone med radius 500 meter fra enhetens ytterkant. Basert på erfaringen fra Haltenbanken kan det påregnes en sikkerhetssone med radius 700 meter. I tillegg antas en sikkerhetssone med radius 500 meter omkring lastebøye.

Feltet ligger innenfor et område der det tråles etter torsk og hyse, og også blåkveite når ressursituasjonen tillater et direkte fiske på denne arten. I tillegg drives det noe autolinefiske i området (*Fiskeridirektoratet 2003*). Fangstene i området er størst på vårrparten og senhøsten.

Anleggsfasen

I utbyggingsfasen etableres det en sikkerhetssone med radius 500 meter omkring borerigg. Virkningene av slikt arealbeslag er noe mindre enn som beskrevet for driftsfasen nedenfor.

Driftsfasen

Arealbeslaget i driftsfasen er som beskrevet i kapittel 4.1.3. I praksis er det tale om et arealbeslag i intervallet 3 km² til 18 km² for trålfisket. For

trålerne, som har fartøyskvoter, vil et slikt arealbeslag som hovedregel kompenseres gjennom fangst på alternative arealer. I praksis er det derfor i første rekke tale om operasjonelle ulemper for det trålfisket som foregår i området nær installasjonene. For fisket med autoline ventes ikke en utbygging å medføre nevneverdig ulemper.

4.2.3 Finnmark Øst: Olje- og gassfelt. Ilandføring eller FPSO for olje. Ilandføring for gass.

Gassressursene i feltet forutsettes bygget ut med undervannsinstallasjoner med rørtransport til lands. For oljeressursene vurderes både en tilsvarende utbyggingsløsning, og en alternativ løsning med bruk av FPSO.

Feltet ligger i et område der det hovedsakelig fiskes med trål, både reke-trål og torsketral (Ref. Fiskeridirektoratet 27.02.03). Fiskeristatistikken viser at det tas store fangster i områder nær dette feltet, jf figur 3.3. Fisket foregår hele året og med størst fangster i første halvår, jf figur 3.2.

Anleggsfasen - felt

Virkningene av sikkerhetssoner omkring borerigg/undervannsinstallasjoner er midlertidige, og konsekvensene vurderes derfor å være små.

Anleggsfasen - rørledninger

Arealbeslaget ved rørlegging avhenger av om det benyttes dynamisk posisjonert leggefartøy eller leggefartøy som trekker seg fram etter ankre. Leggearbeidet vil foregå i et område med et betydelig fiske hele året. Men det er tale om et midlertidig arealbeslag som forflytter seg med leggearbeidet. Samlet sett vurderes virkningene for fiskeriene som små.

Driftsfasen - felt med ilandføring av olje og gass

Etter at utbyggingen er gjennomført kan vurderingen av konsekvenser avgrenses til å gjelde fiske med bunnetral. For dette fisket er virkningene små, og som beskrevet i kapittel 4.1.1 for gassfelt på Troms I.

Driftsfasen - felt med FPSO for olje

Ved dette alternativet velges det en utbyggingsløsning basert på bruk av FPSO for utvinning og eksport av olje. Arealbeslaget og virkninger ved en slik løsningen er som beskrevet i kapittel 4.1.3 for oljefelt på Troms I.

Driftsfasen - rørledninger

På bakgrunn av erfaringene med overtåling av rørledninger i Nordsjøen ventes ikke rørledningene fra feltet å medføre operasjonelle ulemper av noen betydning for det trålfisket som foregår i området.

4.2.4 Nordkappbassenget: Gassfelt med ilandføring

Feltet forutsettes bygget ut med undervannsinstallasjoner og rørledninger for ilandføring. I utbyggingsfasen etableres det midlertidig sikkerhets-sone med radius 500 meter omkring borerigg/undervannsinstallasjoner. Det kan ikke opprettes permanente sikkerhetssoner omkring havbunnsinstallasjonene i drift, og bunnrammene designes for overtrålbarhet.

Feltet ligger i et område der det viktigste fisket foregår med trål og line. Det viktigste fisket foregår etter torsk/skrei på gytevandring. Fiskeristatistikken viser at det foregår et betydelig trålfiske i det aktuelle området, jf figur 3.3. Fisket fordeler seg forholdsvis jevnt over året, jf figur 3.2.

Anleggsfasen - felt

Virkningene av sikkerhetssoner omkring borerigg/undervannsinstallasjoner er midlertidige, og konsekvensene vurderes derfor å være små.

Anleggsfasen - rørledninger

Arealbeslaget ved rørlegging avhenger av om det benyttes dynamisk posisjonert leggefartøy eller leggefartøy som trekker seg fram etter ankre. Leggearbeidet vil foregå i et område med et betydelig fiske hele året. Men det er tale om et midlertidig arealbeslag som forflytter seg med leggearbeidet. Samlet sett vurderes virkningene for fiskeriene som små.

Driftsfasen - felt

Etter at utbyggingen er gjennomført vil installasjonene på feltet ikke medføre noen ulemper for linefisket i området. Vurderingen av konsekvenser kan derfor avgrenset til å gjelde fiske med bunntrål. For dette fisket er virkningene små, og som beskrevet i kapittel 4.1.1 for gassfelt på Troms I.

Driftsfasen - rørledninger

På bakgrunn av erfaringene med overtåling av rørledninger i Nordsjøen ventes ikke rørledningene fra feltet å medføre operasjonelle ulemper av noen betydning for det trålfisket som foregår i området.

4.3 Høyt nivå for utbygging

I tillegg til den utbyggingen som inngår i basisnivå og middels nivå kommer tre felt beliggende innen Nordland VII, Bjørnøya Vest og Troms II. I dette kapitlet vurderes virkningene for hvert av disse feltene.

4.3.1 Nordland VII: Oljefelt med FPSO

Feltet ligger nord for Vest-Vågøy i Lofoten. For feltet forutsettes utbygging med en flytende produksjons- og lagerenhet (FPSO). Omkring en

FPSO etableres det en sikkerhetssone med radius 500 meter fra enhetens ytterkant. Basert på erfaringen fra Haltenbanken kan det påregnes en sikkerhetssone med radius 700 meter. I tillegg antas en sikkerhetssone med radius 500 meter omkring lastebøye.

Den aktuelle lokaliteten på Nordland VII ligger i et område der det drives et meget intensivt skreifiske med konvensjonelle redskaper som garn, line og snurrevad, og med størst aktivitet i månedene februar – april (Lofotfisket). I tiden utenom Lofotfisket fiskes det også med bunntål etter torsk i området (*Fiskeridirektoratet 2003*). Fiskeristatistikken viser at det tas store trålfangster i det aktuelle området.

Anleggsfasen

I utbyggingsfasen vil fisket med alle redskapstyper kunne bli berørt. Det er imidlertid tale om en aktivitet med begrenset varighet. Fiskeriene vil bli sterkest berørt av aktivitet som eventuelt foregår samtidig med Lofotfisket. Virkningene for fisket vil være noe mindre enn beskrevet for driftsfasen nedenfor.

Driftsfasen

I driftsfasen vil virkningene være sterkt avhengig av hvilken utbyggingsløsning som velges. I driftsfasen etableres det sikkerhetssoner omkring FPSO og lastebøye. Arealbeslag som følge av sikkerhetssoner og ankerbelter beregnes som i kapittel 4.1.3 for oljefelt på Troms I. I praksis er det tale om et arealbeslag i intervallet 3 km² til 18 km² for trålfisket. For konsumtrålerne, som har fartøyskvoter, vil som hovedregel et slikt arealbeslag kompenseres gjennom fangst på alternative arealer.

For fisket med konvensjonelle redskaper er arealbeslaget i nedre ende av dette intervallet nevnt ovenfor, og vil avhenge av lokale vind- og strømforhold. Under Lofotfisket er arealene i området maksimalt utnyttet, og arealbeslag kan *ikke* kompenseres gjennom økt innsats andre steder. I praksis er det tale om et fangsttap tilsvarende fangstene for ett til to fartøyer under Lofotfisket, og dette fangsttapet fordeler seg på alle deltakende fartøylene. I tillegg vil installasjonene og trafikken til og fra disse medføre operasjonelle ulemper for fiskefartøylene under Lofotfisket.

4.3.2 Bjørnøya Vest: Oljefelt med FPSO

Feltet ligger sør for Bjørnøya, og forutsettes bygget ut med en flytende produksjons- og lagerenhet (FPSO). Omkring denne enheten etableres det en sikkerhetssone med radius 500 meter fra enhetens ytterkant. Basert på erfaringen fra Haltenbanken kan det påregnes en sikkerhetssone med radius 700 meter. I tillegg antas en sikkerhetssone med radius 500 meter omkring lastebøye.

Feltet ligger innenfor et område der det tråles etter torsk og hyse, og også blåkveite når ressurssituasjonen tillater et direkte fiske på denne arten (*Fiskeridirektoratet 2003*). Fiskeristatistikken for perioden 1990 – 2002 viser at fangstene i området er størst i andre halvår, og med de største fangstene i november.

Anleggsfasen - Driftsfasen

Virkningene vil være tilsvarende som beskrevet i kapittel 4.2.2 for Lopparyggen Øst.

4.3.3 Troms II: Gassfelt med ilandføring

Feltet ligger på Fugløybanken, vest for Kvaløy/Ringvassøy. Feltet forutsettes bygget ut med undervannsinstallasjoner med rørledningstransport av gass til lands.

Feltet ligger innenfor et område der det drives et omfattende fiske hele året, med torsk, hyse og sei som viktigste fiskeslag. Samlet sett er dette et av de viktigste fangstområdene utenfor Nord-Norge, jf figur 3.3 som viser trålfangstene i området. Selv om fisket foregår hele året er aktiviteten største under torskens/skreiens gytevandring til Lofoten.

Anleggsfasen - felt

Virkningene av sikkerhetssoner omkring borerigg/undervannsinstallasjoner er midlertidige, og konsekvensene vurderes derfor å være små.

Anleggsfasen - rørledninger

Leggefartøyet og aktiviteten omkring dette medfører et arealbeslag for fisket. Leggearbeidet vil foregå i et område med et betydelig fiske hele året. Men det er tale om et midlertidig arealbeslag som forflytter seg med leggearbeidet. Samlet sett vurderes virkningene for fiskeriene som små.

Driftsfasen - felt

Etter at utbyggingen er gjennomført vil installasjonene på feltet ikke medføre noen ulemper for konvensjonelt fiske med line og garn eller eventuelt pelagisk fiske i området. Vurderingen av konsekvenser kan derfor avgrenset til å gjelde fiske med bunntål. For dette fisket er virkningene små, og som beskrevet i kapittel 4.1.1 for gassfelt på Troms I.

Driftsfasen - rørledninger

På bakgrunn av erfaringene med overtåling av rørledninger i Nordsjøen ventes ikke rørledningene fra feltet å medføre operasjonelle ulemper av noen betydning for det trålfisket som foregår i området.

Tabell 4.1: Viktigste virkninger for fisket med konvensjonelle redskaper som garn, line og snurrevad av definert utbygging i Lofoten – Barentshavet.

Basis aktivitetsnivå	Middels aktivitetsnivå	Høyt aktivitetsnivå	Utbygging ¹⁾		Regulær drift	
			Felt	Rør	Felt	Rør
Troms I (Snøhvit)	→	→	Små	Små	Ingen	Ingen
Till.ress. Troms I	→	→	Små	Små	Ingen	Ingen
Troms I (Goliat)	→	→	Små	-	Ingen	-
	Nordland VI	→	Fangsttap	Fangsttap	Fangsttap	Ingen
	Lopparyggen Øst	→	Små	-	Ingen	-
	Finnmark Øst	→	Små	Små	Ingen	Ingen
	Nordkappbass.	→	Små	Små	Ingen	Ingen
		Nordland VII	Fangsttap	-	Fangsttap	-
		Bjørnøya Vest	Små	-	Ingen	-
		Troms II	Små	Små	Ingen	Ingen

2) Konklusjonene for Nordland VI og VII forutsetter at arbeidet gjennomføres mens Lofotfisket pågår.

4.4 Samlede virkninger av fiktiv utbygging

I dette kapitlet sammenfattes virkningen av utbyggingen av de fiktive (og et reelt) feltene i området Lofoten – Barentshavet. De feltene som inngår i utredningen ligger så langt fra hverandre at det ikke vil oppstå noen samvirkningseffekt mellom installasjonene i forhold til fiskeriene, jf kapittel 2. Den samlede virkningen av de feltene som inngår i utredningen vil, for hvert av de definerte utbyggingsnivåene, være lik summen av virkninger av enkeltfelt og rørledninger.

4.4.1 Virkninger for fiske med konvensjonelle redskaper

For fiske med konvensjonelle redskaper som garn, line og snurrevad medfører både feltutbygging og rørlegging arealbeslag. Det er imidlertid tale om midlertidige arealbeslag, og for rørledninger flytter arealbeslaget seg med legefartøyet. Om arealbeslagene medfører fangsttap avhenger av beliggenhet. Under Lofotfisket er arealene i området maksimalt utnyttet, og arealbeslag innenfor Nordland VI (middels nivå) og Nordland VII (høyt nivå) kan *ikke* kompenseres gjennom økt innsats andre steder. I praksis er det for hvert av feltene tale om et midlertidig fangsttap tilsvarende fangstene for ett til to fartøyer under Lofotfisket, og dette fangsttapet fordeler seg på alle deltakende fartøyene. I tillegg vil installasjonene og trafikken til og fra disse medføre operasjonelle ulemper for fiskefartøyene under Lofotfisket. For øvrige felt ventes ikke arealbeslag i forbindelse med utbygging av felt eller rørledninger å medføre fangsttap. Dermed aktivitetene på Nordland VI og VII ikke faller sammen med Lofotfisket ventes anleggsfasen ikke å medføre fangsttap.

Tabell 4.2: Viktigste virkninger for trålfisket av definert utbygging i Lofoten – Barentshavet (Ou=operasjonell ulempe, A=arealbeslag)

Basis aktivitetsnivå	Middels aktivitetsnivå	Høyt aktivitetsnivå	Utbygging		Regulær drift	
			Felt	Rør	Felt	Rør
Troms I (Snøhvit)	→	→	Små	Små	Ou	Ou
Tilleggsress. Troms I	→	→	Små	Små	Ou-A	Ou
Troms I (Goliat)	→	→	Små	-	Ou-A	-
	Nordland VI	→	Små	Små	Ou / Ou-A	Ou
	Lopparyggen Øst	→	Små	-	Ou	-
	Finnmark Øst	→	Små	Små	Ou / Ou-A	Ou
	Nordkappbass.	→	Små	Små	Ou	Ou
		Nordland VII	Små	-	Ou - A	-
		Bjørnøya Vest	Små	-	Ou - A	-
		Troms II	Små	Små	Ou - A	Ou

Etter at utbygging er gjennomført vil verken undervannsinstallasjoner eller rørledninger medføre noe arealbeslag eller fangsttap for disse fiskeriene. I praksis er det bare utbygginger som medfører etablering av permanente sikkerhetssoner som medfører arealbeslag. Om arealbeslagene medfører fangsttap avhenger av beliggenhet. Installasjoner med sikkerhetssoner innenfor Nordland VI (middels nivå) og Nordland VII (høyt nivå) kan medføre permanente arealbeslag og fangsttap som beskrevet ovenfor. I tillegg vil installasjonene og trafikken til og fra disse medføre operasjonelle ulemper for fiskefartøyene.

4.4.2 Virkninger for pelagisk fiske med ringnot og trål

For pelagisk fiske med ringnot eller (flyte)trål etter arter som sild og lodde kan petroleumsinstallasjoner fra tid til annen påvirke hvor fisken tas, men dette vil snarere være unntaket enn regelen. For kvoteregulerte pelagiske fiskerier ventes arealbegrensninger som følge av oljevirksomhet ikke å medføre fangsttap. Dette gjelder både i utbyggings- og driftsfasen. Etter at installasjonsarbeidet er gjennomført berøres disse fiskeriene ikke av bunninstallasjoner eller rørledninger.

4.4.3 Virkninger for fiske med bunntål

Ved fiske med bunntål kan sikkerhetssonene omkring petroleumsinstallasjoner medføre et arealbeslag. Ved undervannsutbygging etableres det ikke sikkerhetssoner omkring installasjonene. Fiskerne forholder seg forskjellig til bunntål, selv om de er designet for overtrålbarhet. Basert på erfaringer fra Nordsjøen vil større trålere ventelig tråle over, mens mindre trålere i større grad vil velge å tråle utenom installasjonene. I slike tilfeller er det tale om mindre arealbeslag og noen operasjonelle ulemper for fartøyene. Det meste av trålfisket, med unntak for reketål,

som foregår i utredningsområdet er regulert med fartøykvoter. For disse fiskeriene medfører arealbeslag ikke fangsttap, men en operasjonell ulempe. For reketrål er det tale om svært små arealbeslag i forhold til de fiskbare arealer i utredningsområdet, og det ventes ingen merkbar fangstreduksjon som følge av utbygging og drift av de feltene som inngår i utredningen.

Det ventes ikke at de rørledningene som inngår i utredningen vil medføre merkbare fangstreduksjoner for trålfisket. Den enkelte rørledning kan først og fremst medføre operasjonelle ulemper for trålfisket. Ulemper for trålfisket er generelt knyttet til rørledninger med steinfyllinger og med ytre skader. Erfaringene fra Nordsjøen tyder på at ulempene knyttet til steinfyllinger i hovedsak gjelder mindre trålere (industritrålere og reketrålere). For fartøyer av den størrelsen som er vanlig i utredningsområdet ventes ikke steinfyllinger å medføre vesentlige ulemper.

4.4.4 Samlet vurdering av konsekvenser av utbygging og regulær drift

Samlet sett vil utbygging av de fiktive feltene som inngår i utredningsprogrammet ha små konsekvenser for fiskeflåten under utbygging og regulær drift. Feltene ligger så spredt at det heller ikke kan påregnes noen samvirkningseffekt mellom dem.

I anleggsfasen for feltutbygging eller rørlegging er det tale om midlertidige arealbeslag for alle fiskerier. Det er imidlertid tale om begrensede arealer som beslaglegges til enhver tid. I første rekke er det tale om operasjonelle ulemper for fartøyer som fisker i de aktuelle områdene. Arealbeslag som medfører fangsttap kan bare påregnes dersom slike arbeider gjennomføres innen Nordland VI eller VII under Lofotfisket. I forhold til aktiviteten i disse områdene er det tale om små fangsttap for fartøyer som fisker med konvensjonelle redskaper, og som fordeler seg på hele den deltakende flåten.

I driftsfasen vil utbygging basert på undervannsinstallasjoner og rørtransport til lands ikke medføre ulemper for fiske med konvensjonelle redskaper som garn, line og snurrevad, eller pelagisk fiske med ringnot eller flytetrål. Slik utbygging vil i første rekke kunne medføre noen operasjonelle ulemper for trålfiske. Feltene som forutsettes bygget ut med produksjons- og lagerskip (FPSO) kan medføre noe arealbeslag. Innen Nordland VI og VII kan slike arealbeslag medføre fangsttap under Lofotfisket. I forhold til aktiviteten i disse områdene er det tale om små fangsttap for fartøyer som fisker med konvensjonelle redskaper, og som fordeler seg på hele den deltakende flåten. For øvrige felt som inngår i utredningen ventes ikke fangsttap, og virkningene er avgrenset til mindre operasjonelle ulemper som følge av at det må tas hensyn til disse installasjonene under fiske.

5 Virkninger av akutt oljeforurensning

I det følgende er det gitt en vurdering av mulige virkninger av uhellsutslipp av olje på de fiskeriene som er presentert i foregående kapitler. Vurderingen er forankret i erfaringer fra tidligere uhellshendelser og de virkningsmekanismer som kan komme til uttrykk ved akutt oljeforurensning i utredningsområdet. Trusselbildet fra oljen er i sin helhet utledet fra OEDs scenarier, inkludert beregninger av oljens drift og spredning, og vurderingene tilkjenner således virkningspotensialet felt for felt.

5.1 Generelle virkninger

Akutt oljeforurensning til havs kan påvirke fiskeriene på flere måter; på den ene siden ved å skade selve ressursgrunnlaget, på den annen side ved direkte tilsøling av redskap og båndlegging av arealer som blir berørt av oljen. Indirekte virkninger, såkalte renommèeffekter, og tiltak fra myndighetenes side for å motvirke indirekte virkninger er også dokumentert.

Mulige virkninger på ressursgrunnlaget vil adresseres i en egen delutredning (*ULB Delutredning 7-c*)), og i foreliggende arbeid er det utelukkende fokusert på de øvrige virkningsmekanismene. Vurderinger av økonomiske konsekvenser inngår ikke dette arbeidet.

Erfaringer fra uhellsutslipp av gass er begrenset (jf. gassfeltene Troms II og Nordkappbassenget, OEDs scenarier). Gass har betydelig kortere levetid enn olje i det marine miljø og området som blir berørt vil derfor være helt begrenset (*Moe et al. 1993*). Fiskeriaktiviteten vil imidlertid like fullt kunne oppleve tiltak mhp. helse, miljø og sikkerhet, men det vil være naturlig at eventuelle restriksjoner er av begrenset omfang og varighet. Virkningspotensialet ved uhellsutslipp av gass er derfor vurdert som lavt.

5.1.1 Båndlegging av arealer

Olje på havet representerer en konkret uttrykt risiko for helse, miljø og sikkerhet; fersk olje er helse- og brannfarlig, og annen type virksomhet i området som berøres bør unngås. I praksis betyr det at det ikke bør utøves fiske i områder som kontamineres av olje. Nødvendige restriksjoner utstedes gjerne av relevante myndigheter; hvor enkeltområder stenges for annen aktivitet så lenge olje er tilstede i miljøet.

Omfattende restriksjoner i utøvelsen av fisket ble gjennomført i kjølvannet av forlisene av *Sea Empress* (Wales, 1996), *Erika* (Frankrike, 1999) og senest *Prestige* (Spania, 2002). De fleste tiltak ble iverksatt for å begrense helseskader. Feks. ble det satt forbud mot høsting av naturressurser, både kommersielt og som matauk i de deler av miljøet som ble

eksponert for olje. Forbudene var tilsynelatende begrenset; uansett så var det det kystnære fisket og oppdrettsnæringen som ble skadelidende.

Omfanget av disse restriksjonene vil primært være en funksjon av arealet som blir berørt og hvor lenge oljen vil opptre i miljøet, og kan derfor vanskelig tallfestes i forkant av en eventuell hendelse. Hver episode har sin egen natur, hvor belastningen vil være en funksjon av utslippets egenskaper (utslippsrater og -varighet, oljetyper etc.), de rådende klimatiske forhold, og de tiltak som settes inn i bekjempelsen av sølet. Vurdert i forhold til oljens skjebne i det marine miljø, vil denne form for båndlegging av fiskeriområder med forbud mot å drive fiske, trolig kunne vare fra uker (i åpent hav) til måneder (i kystnære områder). Erfaringer etter Prestige-forliset viser at virkningene kan begrenses. Oppdrettsnæringen i Nord-Spania hadde utviklet beredskaps- og overvåkingsrutiner slik at karantenetiden ble holdt på et minimumsnivå. Etter få måneder var næringen tilbake i markedet.

I tillegg viser det seg at myndighetenes restriksjoner også kan være mer eller mindre politisk motivert, og som sådan bli gjeldende i et omfang og varighet som overstiger de faktiske forhold. Slike problemstillinger er drøftet under indirekte virkninger.

5.1.2 Tilsøling av redskap og fartøyer

Olje på havet kan i tillegg føre til tilgrising av redskap og fartøyer i et omfang som gjør fisket lite attraktivt. Oljetyperne som ligger til grunn for OEDs uhellsscenarier er alle lettere enn vann, så alle typer redskap vil i praksis være utsatt for denne type belastning. Mest utsatt er faststående redskaper som garn og line som står nær utslippsstedet.

Både redskap og fartøy kan imidlertid renses. Men det viser seg gjerne at ulempene er såvidt store at brukene rett og slett blir stående på land. Selv i en situasjon uten tiltak fra myndighetens side kan dermed tilsøling av redskap og fartøyer i sin ytterste konsekvens føre til stopp i utøvelsen av alle typer fiske, primært så lenge oljen er i miljøet.

5.1.3 Indirekte virkninger

Erfaringer fra tidligere episoder med større uhellsutslipp av olje viser at kvaliteten på fangstene kan forringes ved at fisken tar opp olje i muskelvev og indre organer (bioakkumulering). Dette kan i sin ytterste konsekvens gjøre fangstene mindre egnet for konsum eller tilvirkning, prisene kan falle og føre til signifikante tap blant utøvende fiskere så vel som for foredlingsindustrien på land. Samlet sett gjør dette fangst i oljepåvirkede områder lite aktuelt.

Tilsvarende smak av olje (eng.: tainting) er ikke dokumentert for fisk som lever i åpent farvann; denne problemstillingen er langt mer aktuelt for fisk som blir eksponert for kroniske utslipp, eventuelt ved oljesøl i

kystnære farvann med dårlig vannutskiftning, eller hos oppdrettsfisk som blir eksponert for drivende olje i merdene.

Det viser seg imidlertid at slike virkninger kan være langt større enn det i utgangspunktet er grunnlag for; det kan oppstå såkalte renommè-effekter, hvor utviklingen synes å være mer styrt av folks oppfatning snarere enn de faktiske forhold (eng.: public perceived effects). Etter havariet av *Amoco Cadiz* (Bretange, 1978) ble det feks. observert en svikt i omsetningen av produkter fra de fleste primærnæringer – inklusivt landbruksprodukter – i hele Bretagne; produktene ble oppfattet som forurenset og mistet sin markedsverdi (Piketty 1981; Clark 1992).

Slike problemstillinger kan motivere tiltak fra myndighetenes side i overkant av det som kan forventes ut fra de faktiske forhold. Eksempelvis ble silde- og laksefisket i Prince William Sound avstengt i hele 1989 som en direkte følge av oljeforurensningen fra *Exxon Valdez* (1989) - også i de deler av sundet som ikke ble berørt av olje. Året etter ble begrensningene lempet noe, men fiskeriene opplevet også da restriksjoner til tross for at det bare ble observert restmengder olje på enkelte lokaliteter. Tilsvarende skjedde etter forliset av *Braer* (Shetland, 1993), hvor det ble observert ikke-dødelige konsentrasjoner av olje i vevet hos store mengder oppdrettsfisk på vestsiden av Shetland (The Scottish Office 1993). Bioakkumulasjon er imidlertid reversibelt, og etter noen uker var konsentrasjonene på vei tilbake til bakgrunnsnivå. Til tross for at oljebelastningen var på retur ble det besluttet at oppdrettsfisken skulle slaktes; fisken fra Shetland skulle ikke kunne oppfattes som "uren".

Denne problemstillingen er trolig også aktuell for de nord-norske fiskeriene; markedet, og særlig det japanske, stiller strenge krav til "ren" fisk. I et truet marked for fiskerinæringen i Finnmark er det mange som mener at tilpasning og omstilling må bygge på kvalitet – førsteklasses råvarer fra et rent hav – for at næringen skal være levedyktig i fremtiden.

5.1.4 Virkningsfaktorer

Enten det dreier seg om båndlegging av arealer, tilsøling av redskap, eller mer eller mindre politisk motiverte tiltak, vil virkningene kunne ramme næringen på ulike måter – til ulike tider av året. Følgende forhold vil kunne gjøre seg gjeldende:

- Dersom fisket begrenses – uansett årsak, vil dette kunne føre til tilsvarende begrensninger i tilgangen på råstoff for foredlingsindustrien på land. Slike tiltak vil derfor ikke bare ramme det utøvende fiske, men også den landbaserte delen av fiskerivirksomheten.
- De deler av næringen som er mest avhengig av et sesongbetont fiske er trolig også mest sårbare. Dersom vesentlige deler av utøvelsen er avhengig av et fiske som i utgangspunktet er begrenset, enten som følge av fluktuerende ressursforekomster eller som resultat av andre

reguleringer, vil denne kunne rammes særlig hardt dersom det aktuelle fisket stenges. Denne type konflikter gjelder i utgangspunktet alle typer redskap, men oppleves nok forskjellig for de deler av næringen med minst fleksibilitet.

- Kystfisket er et eksempel på denne type avhengighet, hvor også fleksibilitet er relativt begrenset. Trolig kommer virkningene sterkest til uttrykk for de deler av næringen som ikke har andre, uberørte farvann å drive virksomheten i, dvs. primært kystfiskere; større fartøyer vil kunne drive fiske i andre, uberørte farvann. Selv om de større fartøyene vil oppleve økte kostnader forbundet med å oppsøke andre, ikke-kontaminerte farvann, er det likevel de små båtene med begrenset aksjonsradius som vil oppleve de største konsekvensene. Dersom virkeområdet blir forurenset, vil resultatet være at kystfiskeflåten rett og slett mister muligheten til å utøve fisket.

Betydningen av ovenstående forhold er drøftet og konkludert i tidligere utredningsarbeider for Midt-norsk sokkel (NOE 1993a), Skagerrak (NOE 1993b) og senest i forbindelse med sammenstillingen av mulige virkninger av oljeleting i Barentshavet nord (OED 1997).

5.2 Forutsetninger for vurdering av virkninger

Som tidligere beskrevet, er det store geografiske og sesongmessige variasjoner i fisket. Dette gjelder også for selve utøvelsen av fisket og den respektive betydning fisket har lokalt, regionalt og nasjonalt. Disse forholdene vil naturlig nok være dimensjonerende faktorer, eller konsekvensvariabler, i konfliktmatrisen for akutt oljeforurensning. Omfanget av eventuelle virkninger vil i tillegg være spørsmål om hvilke områder som kan bli berørt av olje til ulike tider av året og hvor lenge oljen er tilstede i miljøet. Disse forholdene er illustrert og drøftet i det følgende.

5.2.1 Konsekvensvariabler

For kystfisket kan lokale demografiske og næringsmessige forhold anskueliggjøres geografisk med utgangspunkt i antall fiskebåter som er registrert i de respektive kommunene. (Det forutsettes at det alt overveiende flertallet av disse båtene er små og som sådan dedikert for kystfiske.) En slik oversikt er gitt i figur 3.8, hvor det viser seg at antallet båter er særlig høyt i kommunene Vågan og Tromsø. Det er også en trend i disse tallene; i løpet av det siste tiåret er kystflåten i utredningsområdet gradvis redusert i antall (fra totalt 9.560 i 1991 til 6.919 i 2001), noe som kommer særlig til uttrykk for Meløy og Karlsøy kommune.

På tilsvarende måte vil landingsstatistikken indikere betydningen av virksomheten på land. En oversikt over verdien av landinger fordelt på kommune er gitt for årene 1999 og 2001 i figur 3.9. Verdiene er særlig

Tabell 5.1: Modellparametere for feltene i OEDs scenarie for petroleumsvirksomheten i utredningsområdet. Kilde: OED.

Utslippspunkt	Oljetype	Utslippsrate (Sm ³ /d)	Gass-Oljeforhold (GOR)	Utslippsdyp sjøbunn (m)
Bjørnøya Vest	Svale	3000	50	250
Finnmark Øst	Norne	6000	150	350
Lopparyggen Øst	Norne	3000	45	356
Troms I	Goliat	1000	85	379
Nordland VI	Svale	3000	50	179
Nordland VII	Svale	3000	50	150

Tabell 5.2. Varigheter og frekvensandeler som er lagt til grunn for drivbaneberegninger av olje. Kilde: OED.

Lokasjon	Hendelse	Varighet 1 (d)	Frekvensandel (%)	Varighet 2 (d)	Frekvensandel (%)	Varighet 3 (d)	Frekvensandel (%)
Samtlige	Overflateutblåsning	0 – 2	70	2 - 5	17	5 - 60	13
	Sjøbunnsutblåsning	0 – 2	30	2 - 14	15	14 - 60	55
	Havari (FPSO)	1	100				

store i kommuner som Bodø, Tromsø, Båtsfjord og Vadsø. En motsatt tendens er for øvrig tilkjenne gitt i dette materialet, den samlede verdien av landingene i Nordland, Troms og Finnmark er gått opp fra ca. 4.332 mill. kr. i 1999 til omlag 6.265 mill. i 2001.

5.2.2 Beregninger av oljens drift og spredning

Som en del av OEDs utredningsprosess er det utarbeidet felles scenarier for uhellsutslipp av olje (OED 2002). For hver av delområdene er det gitt et utslippspunkt og antatt oljetype, utslippsrater og en sannsynlighetsfordeling av utslippets varighet. Utslippspunktene er vist i figur 1.1, mens øvrig scenarieinformasjon er samlet i tabell 5.1 og 5.2.

Med utgangspunkt i ovenstående scenarier er det gjennomført omfattende beregninger av oljens drift og spredning, tilsvarende 3.600 enkeltscenarier for hver varighet (ULB delutredning 7-a). De respektive varigheter og frekvensandeler som er lagt til grunn for drivbaneberegningene er gitt i tabell 5.2. Resultatene utgjør en felles inngangsverdi for alle utførende institusjoner i utredningsprosessen for Lofoten – Barentshavet.

I modelleringen av oljens drift og spredning er det i beredskapssammenheng tilrettelagt tre enkeltscenarier som alle representerer hendelser med stranding av olje (minste drivtid til land, fleste berørte landruter og størst strandet mengde). Viste enkeltscenarier i figur 5.1 til 5.6 representerer alle enkeltscenarier med flest berørte landruter. Enkeltscenariene svarer derfor nødvendigvis ikke med statistikkbildet som er avgrenset til områder med større enn 5 % treffsannsynlighet (influensområdet).

5.3 Mulig virkninger for fiskeriene

I det følgende er det vist en statistisk fordeling av havområder som kan berøres av olje ved de respektive uhellsscenariene (figur 5.1 – 5.6). Denne fordelingen representerer som sagt 3.600 enkeltscenarier og må ikke forveksles med området som kan berøres av ett enkelt utslipp. Et eksempel på enkeltscenarier med stranding er derfor gitt til høyre i figurene, tilsvarende området som kan berøres av et valgt sjøbunnsutslipp i 2. kvartal (jf kapittel 5.2.2). Det er ikke tatt hensyn til effekten av oljevernberedskapen i presentasjonen av de ulike utslippsscenarioene. Disse resultatene er deretter holdt opp mot fiskeriaktiviteten og de lokale/regionale konsekvensvariablene som er presentert i foregående seksjoner, og vurdert mhp. mulige virkninger felt for felt. Dette gir samtidig grunnlag for en relativ gradering av virkningspotensialet i forhold til de respektive delområder og tidsvinduer.

5.3.1 Troms II og Nordkappbassenget

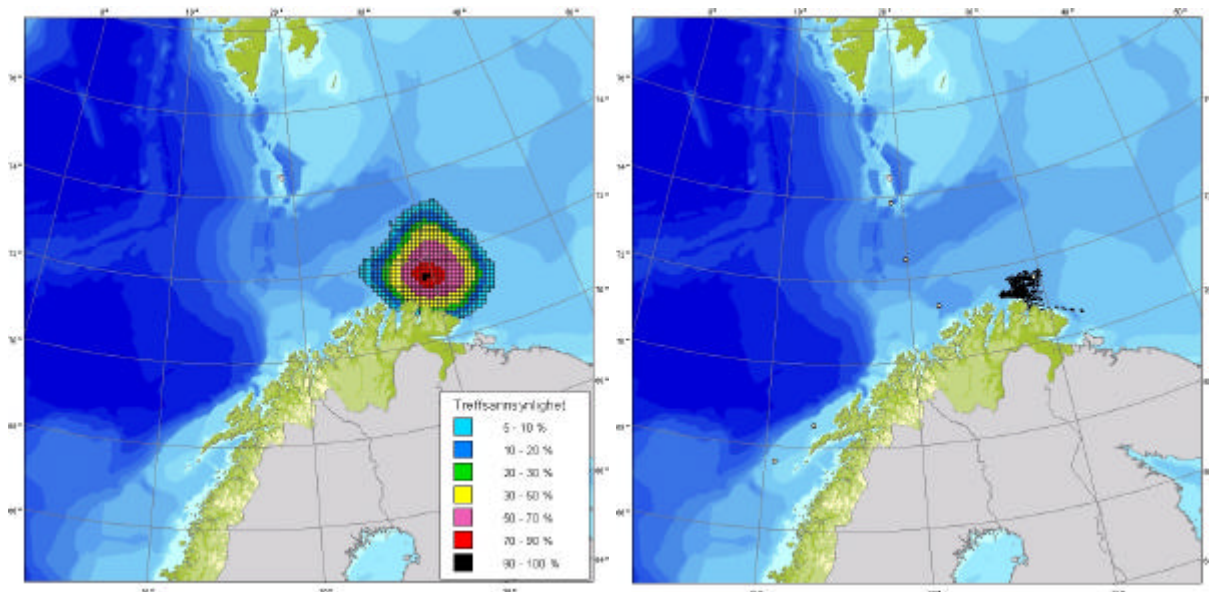
I hht. OEDs scenarier for petroleumsvirksomheten i utredningsområdet er begge disse feltene beskrevet som gassfelt. Gassens drift og spredning er ikke beregnet på samme måte som uhellsutslipp av olje fra de øvrige feltene. Dette har sin naturlige forklaring i at gassen har betydelig kortere levetid enn olje i det marine miljø.

Området som blir berørt vil derfor være helt begrenset. Fiskeriaktiviteten vil imidlertid like fullt kunne oppleve tiltak mhp. helse, miljø og sikkerhet, men det vil være naturlig at eventuelle restriksjoner er av begrenset omfang og varighet. Virkningspotensialet ved uhellsutslipp av gass på disse feltene er derfor vurdert som lavt.

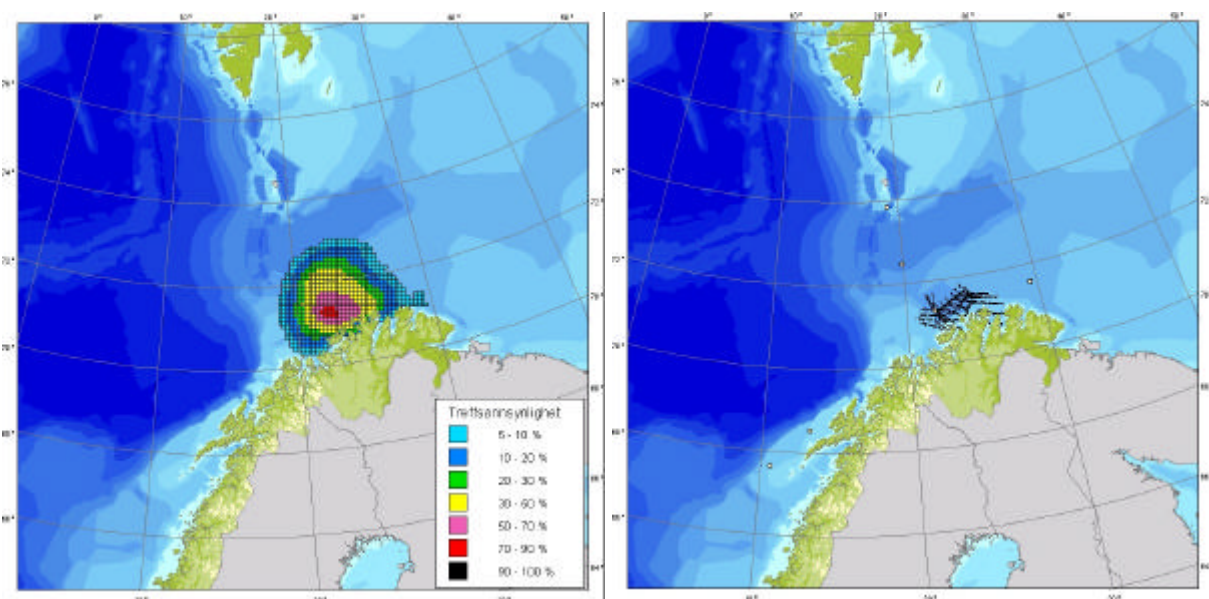
5.3.2 Finnmark Øst

Fisket i området som indikeres av oljens statistiske fordelingsmønster er til dels omfattende. I denne sammenhengen er loddefisket viktig. Dette fisket er sesongbetont og særlig intensivt i februar-april. Satelittsporingsdataene viser i tillegg til dels betydelig aktivitet for fisket etter torsk, hyse og sei, særlig i 1. kvartal, men med gradvis avtagende intensitet ut over året. Sildefisket er begrenset, mens rekefisket synes mindre berørt. Hyse- og seifangstene i influensområdet er imidlertid rimelig store, begge med fangsttopp i august. Kystfisket er på den annen side relativt begrenset, mens virksomheten på land, indikert ved verdiene av landinger, er høy.

I forhold til konsekvensvariablene som er diskutert i foregående seksjon kan det relative virkningspotensialet ved akutt oljeforurensning vurderes som moderat. Dette betyr imidlertid ikke at det lokalt ikke kan oppstå signifikante virkninger både for utøvelsen av fisket så vel som for den landbaserte fiskeindustrien. Virkningene kommer trolig mest til uttrykk ved en eventuell hendelse under loddefisket i 1. kvartal.



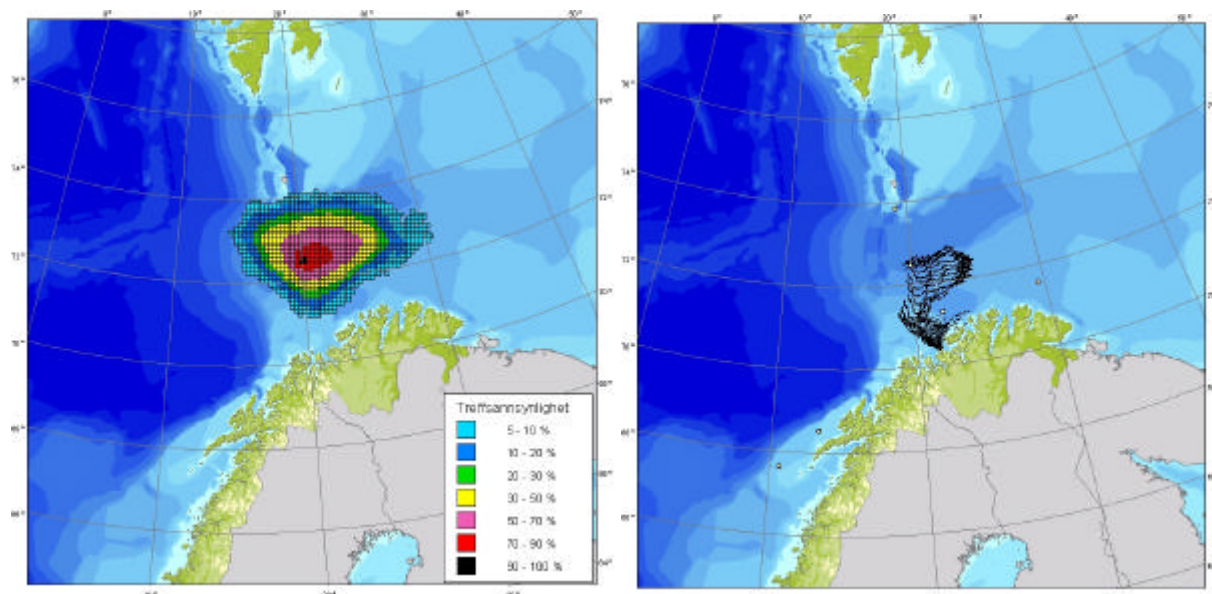
Figur 5.1: Til venstre: Sannsynligheten for berørte områder Finnmark Øst basert på simulering av 3.600 enkeltscenarier. Til høyre: Eksempel på område berørt av ett enkelt valgt scenarie (undervannsutslipp, 2. kvartal). Utslippsbetingelsene er gitt i tabell 5.1 og 5.2. Effekter av oljevernberedskapen er ikke tatt hensyn til i spredningsberegningene.



Figur 5.2: Til venstre: Sannsynligheten for berørte områder Troms I basert på simulering av 3.600 enkeltscenarier. Til høyre: Eksempel på område berørt av ett enkelt valgt scenarie (undervannsutslipp, 2. kvartal). Utslippsbetingelsene er gitt i tabell 5.1 og 5.2. Effekter av oljevernberedskapen er ikke tatt hensyn til i spredningsberegningene.

5.3.3 Troms I

Oljedriftsberegningene viser at uhellsutslipp av olje kan berøre det sesongbetonte loddefisket på kysten av Finnmark. Dette fisket utøves



Figur 5.3: Til venstre: Sannsynligheten for berørte områder Lopparyggen Øst basert på simulering av 3.600 enkeltscenarier. Til høyre: Eksempel på område berørt av ett enkelt valgt scenarie med stranding (undervannsutslipp, 2. kvartal). For denne lokaliteten er sannsynligheten for stranding mindre enn 5%. Utslippsbetingelsene er gitt i tabell 5.1 og 5.2. Effekter av oljevernberedskapen er ikke tatt hensyn til i spredningsberegningene.

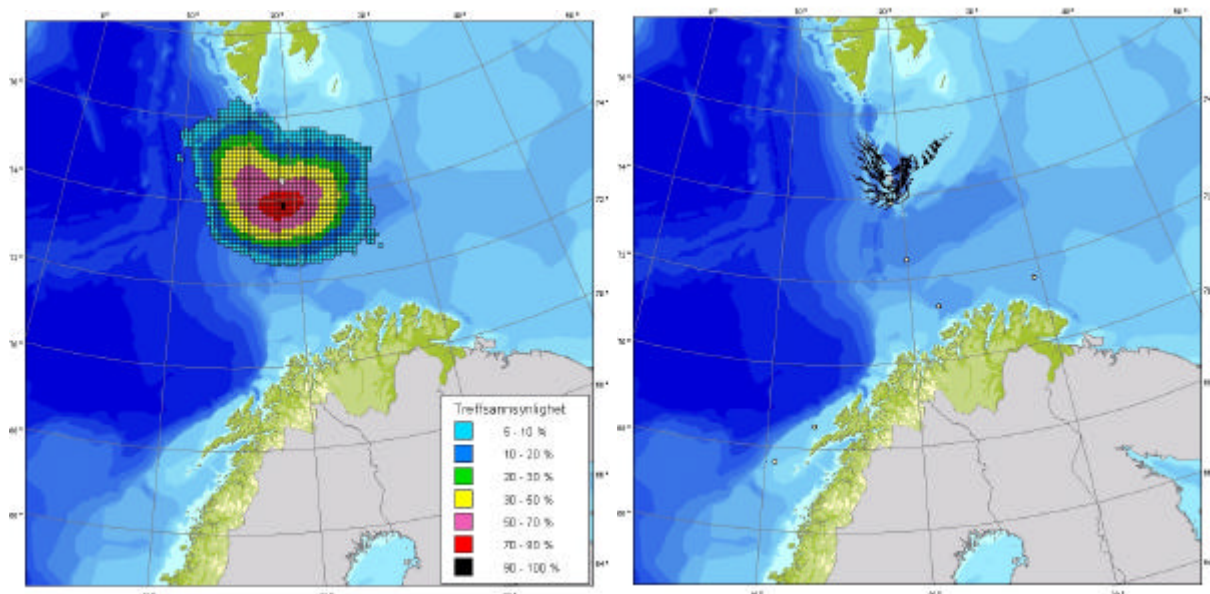
med flytetrål og ringnot, og er særlig intensivt i 1. kvartal. Silde- og rekefisket synes noe berørt. Satellittsporingsdataene indikerer at fisket etter torsk, sei og hyse blir berørt, men hovedsakelig i 1. kvartal. Sei-fisket har en topp i august-september. Kystfisket er imidlertid omfattende og verdien av landingene i influensområdet er relativt høye.

På denne bakgrunn vurderes det relative virkningspotensialet ved akutt oljeforurensning som moderat. Dette betyr imidlertid ikke at det lokalt ikke kan oppstå signifikante virkninger både for utøvelsen av fisket og for den landbaserte fiskeindustrien. Virkningen kommer trolig mest til uttrykk under loddefisket 1. kvartal.

5.3.4 Lopparyggen Øst

Influensområdet for oljens drift og spredning overlapper bare delvis med områder hvor satellittsporingsdataene indikerer fiske etter torsk, sei og hyse. Torskefisket er størst i desember. Silde- og rekefisket synes lite berørt. Enkeltscenarier viser at olje kan drive inn i kystnære farvann, men sannsynligheten for dette er meget lav. Kystfisket så vel som den landbaserte virksomheten antas derfor å bli mindre berørt.

På denne bakgrunn vurderes det relative virkningspotensialet ved akutt oljeforurensning som lavt. Dette betyr imidlertid ikke at det lokalt ikke kan oppstå signifikante virkninger både for utøvelsen av fisket og for den landbaserte fiskeindustrien.



Figur 5.4: Til venstre: Sannsynligheten for berørte områder Bjørnøya Vest basert på simulering av 3.600 enkeltscenarier. Til høyre: Eksempel på område berørt av ett enkelt valgt scenario (undervannsutslipp, 2. kvartal). Utslippsbetingelsene er gitt i tabell 5.1 og 5.2. Effekter av oljevernberedskapen er ikke tatt hensyn til i spredningsberegningene.

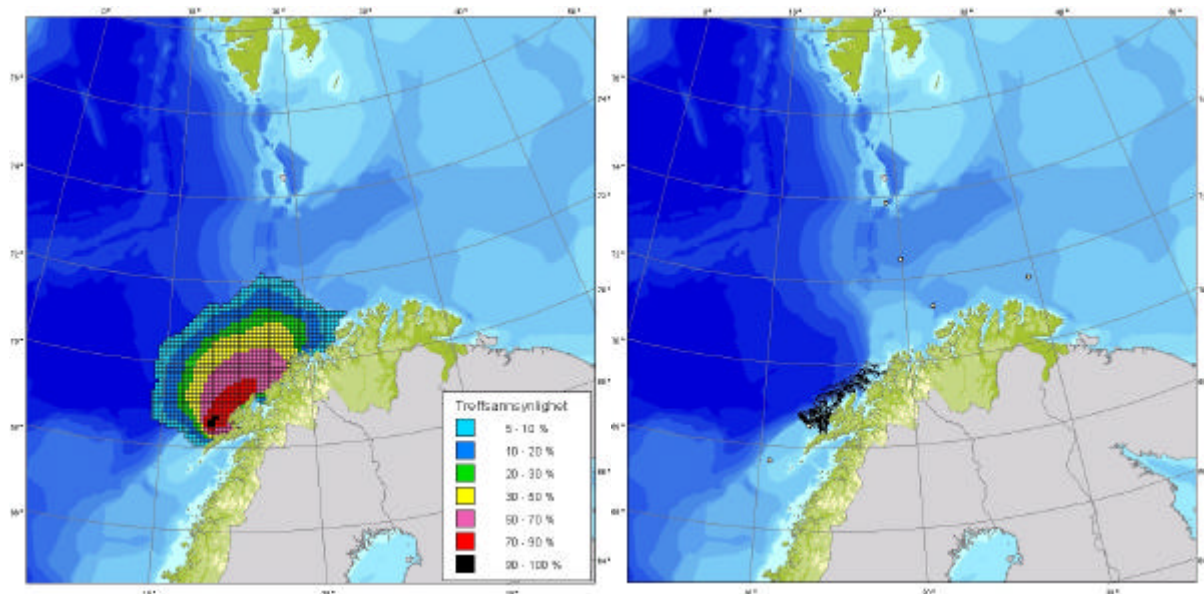
5.3.5 Bjørnøya Vest

Oljedriftsberegningene synes å gi en overvekt av nordlig drift og spredning av olje; tilsvarende drift og spredning mot fastlandskysten er ikke indikert. På grunnlag av seneste års satellittsporingsdata synes fisket i dette området, med unntak av et helårlig trålfisket etter torsk, sei og hyse, relativt begrenset. Fangststatistikken fra tidligere år viser imidlertid at fangstene også her kan være til dels store. Silde- og rekefisket synes i mindre grad å bli berørt.

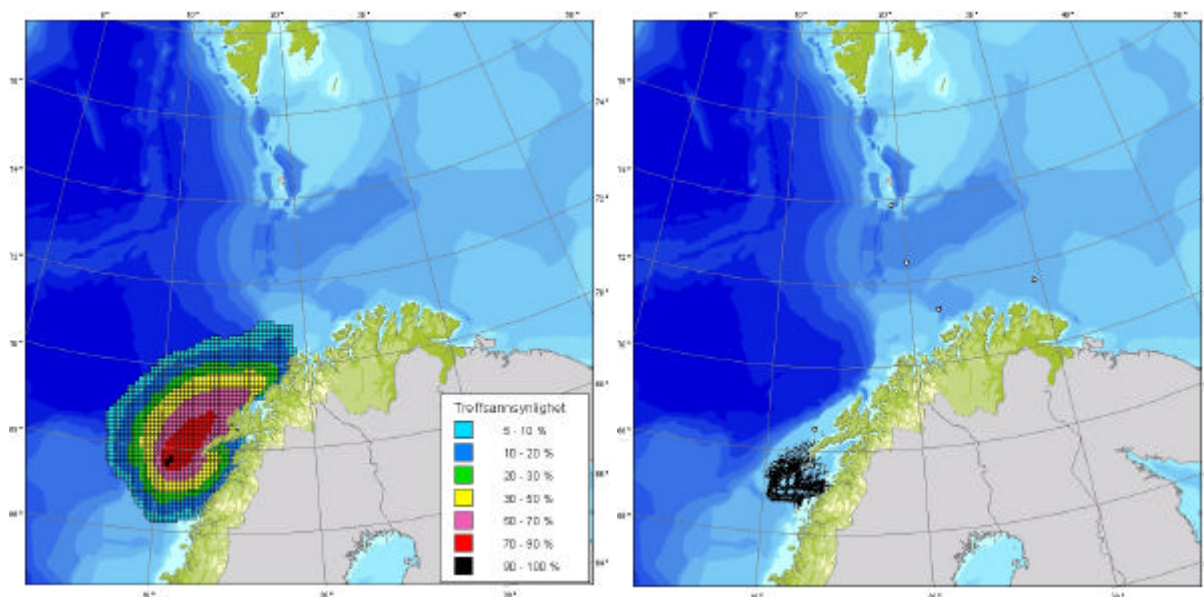
Virkningspotensialet ved akutt oljeforurensning på Bjørnøya Vest vurderes på ovenstående grunnlag som relativt lavt. Kystfisket og den landbaserte virksomheten synes i mindre grad å bli berørt, og det øvrige fisket i influensområdet utøves av store fartøyer på mer eller mindre helårlig basis.

5.3.6 Nordland VII

Satellittsporingsdataene viser et fiske etter torsk, sei og hyse av til dels betydelig omfang (spesielt i forbindelse med Lofotfisket 1. kvartal). Dette gjelder også for fangststatistikken for sild. Lofotfisket utgjør imidlertid det viktigste fiske som synes å kunne bli berørt av uhellslutslipp. Dette sesongbetonte fisket er av stor betydning for kystfisket så vel som for den landbaserte delen av industrien.



Figur 5.5: Til venstre: Sannsynligheten for berørte områder Nordland VII basert på simulering av 3.600 enkeltscenarier. Til høyre: Eksempel på område berørt av ett enkelt valgt scenarie med stranding (undervannsutslipp, 2. kvartal). Utslippsbetingelsene er gitt i tabell 5.1 og 5.2. Effekter av oljevernberedskapen er ikke tatt hensyn til i spredningsberegningene.



Figur 5.6: Til venstre: Sannsynligheten for berørte områder Nordland VI basert på simulering av 3.600 enkeltscenarier. Til høyre: Eksempel på område berørt av ett enkelt valgt scenarie med stranding (undervannsutslipp, 2. kvartal). Utslippsbetingelsene er gitt i tabell 5.1 og 5.2. Effekter av oljevernberedskapen er ikke tatt hensyn til i spredningsberegningene.

Virkningene av et eventuelt uhellsutslipp av olje på Nordland VII kan i denne sammenhengen vurderes som store; her kan det oppstå signifikante virkninger både for lokale, regionale og nasjonale fiskeriinteresser. Virkningene kommer trolig mest til uttrykk under Lofotfisket 1. kvartal.

5.3.7 Nordland VI

Fiskeriinteressene i området som kan berøres av olje fra uhellsutslipp på Nordland VI er ikke ulike Nordland VII. Oljen kan i tillegg drive inn i Vestfjorden og berøre kjerneområdet for Lofotfisket så vel som øvrige fiskerier i dette området. I så måte er sildefisket i september til februar særlig viktig.

Virkningene av et eventuelt uhellsutslipp av olje på Nordland VI vurderes derfor som særlig store; her kan det oppstå signifikante virkninger både for det lokale, regionale så vel som nasjonale fiskeriinteresser. Virkningene kommer trolig mest til uttrykk under Lofotfisket 1. kvartal og sildefisket september-februar.

5.4 Samlet vurdering

På grunnlag av vurderingene som er gitt i foregående seksjoner, hvor intensiteten i fisket og hvordan fisket utøves i kombinasjon med beregninger og oljens drift og spredning utgjør viktige konsekvensvariabler, kan virkningspotensialet ved uhellsutslipp av olje anslås på relativt grunnlag felt for felt. En sammenstilling av disse anslagene er gitt i tabell 5.3.

Tabell 5.3. Mulige virkninger av akutt oljeforurensning som relative anslag på grunnlag av OEDs scenarier og tilsvarende beregninger av oljens drift og spredning. (Gassfelt ikke med i tabellen)

Basis aktivitetsnivå	Middels aktivitetsnivå	Høyt aktivitetsnivå	Sesongfiske	Kystfiske	Øvrig fiske	Samlet
Troms I (Goliat)	→	→	Moderate	Moderate	Små	Moderate
	Nordland VI	→	Store	Store	Moderate	Store
	Lopparyggen Øst	→	Små	Små	Små	Små
	Finnmark Øst	→	Moderate	Små	Moderate	Moderate
		Nordland VII	Store	Store	Moderate	Store
		Bjørnøya Vest	Små	Små	Små	Små

Ved sammenligning feltene i mellom fremgår det at virkningene trolig er størst for Nordland VI og VII og relativt små for Lopparyggen Øst og Bjørnøya Vest. For de øvrige feltene er virkningene antatt å være moderate. Mulige virkninger av uhellsutslipp av gass på Troms II og Nordkappbassenget vurderes som små.

6 Mulige avbøtende tiltak

I dette kapitlet presenteres kortfattet tiltak som kan redusere ulempene for fiskeriene ved petroleumsaktivitet i utredningsområdet:

- *Utbyggingsløsning:* I områder med et omfattende fiske med konvensjonelle redskaper som garn og line kan arealbeslag som følge av sikkerhetssoner omkring installasjoner gi operasjonelle ulemper og i noen tilfeller fangsttap. Undervannsutbygging med rørtransport til lands medfører at fisket kan foregå uhindret i driftsfasen for feltet.
- *Store sesongfiskerier:* I områder med omfattende fiske/store sesongfiskerier kan ulemper reduseres dersom en unngår letevirsomhet, installeringsarbeider og inspeksjonsoppgaver mens disse fiskeriene pågår.
- *Rørledninger:* De operasjonelle ulempene for trålerne reduseres dersom en unngår store ankermerker, store steinfyllinger eller frie spenn under rørleggingen.
- *Plassering av installasjoner:* Ved feltutbygging i et område der det drives trålfiske kan arealbeslag i noen tilfeller reduseres dersom det tas hensyn til fisket i området ved plassering av installasjoner. Ved utbygging med FPSO med lastebøye gjelder dette både enhetenes plassering i forhold til hverandre og avstanden mellom dem.
- *Faste seilingsleder:* Transportvirsomhet mellom felt og land vil i en produksjonsfase være langt større enn i en letefase. Fast(e) seilingsled(er) som er fastlagt i samarbeid med fiskerne kan bidra til å redusere de operasjonelle ulempene for fiskeriene.
- *Informasjon ved utbygging:* Erfaringer fra andre deler av norsk sokkel viser at ulemper for fiskeflåten kan reduseres dersom det gis god informasjon både i forkant og parallelt med arbeider som skal utføres i områder der det drives fiske.
- *Informasjon ved uhellshendelser:* I tilfelle akutte utslipp er det viktig med et etablert opplegg for kommunikasjon og informasjons. Dette gjelder bla informasjon om forurensningstilstand, tiltak etc. (form, varighet, omfang etc.). Dette kan være særlig viktig for politisk motiverte tiltak.
- *Beredskap mot uhellshendelser:* Strategier, planer og rutiner for fiskerienes håndtering av større uhellsutslipp bør utarbeides (jf. Tilsvarende planer som ble iverksatt etter Prestige-forliset), slik at virkningen kan holdes på et minimumsnivå og eventuelle rennomé-effekter kan unngås.
- *Styrking av oljevernberedskap,* jf ULB delstudie 7-d.
- *Styrket miljøovervåking:* Områder som forurenses av olje bør overvåkes i et omfang og av varighet som står i forhold til belastningen.

Dette gjelder både det fysiske miljøet og miljøkomponenter, inklusivt fisk og fiskens næringsorganismer, slik det er skissert i SFTs veiledning til etterkantundersøkelser (SFT 1999). I denne sammenheng vil det være et utstrakt behov for kommunikasjon av overvåkingsresultatene og annen relevant informasjon til fiskeriinteressene. Tiltak for å sikre en tilbørlig informasjonsflyt til berørte parter bør iverksettes så tidlig i hendelsesforløpet som mulig.

7

Referanser

Agenda 1995: Økonomiske konsekvenser av olje - og gassvirksomheten for fiskerinæringen, Agenda Utredning & Utvikling AS for Norsk Hydro, Statoil og Saga Petroleum, 1995.

Agenda 2002: Utbygging av Ormen Lange – kartlegging av trålfiske omkring planlagte rørledninger. Agenda for Norsk Hydro, 2002.

Clark, R.B. 1992. Marine Pollution. 3rd ed. Oxford Univ. Press.

Fiskeridirektoratet 2002: "Fiskeriaktiviteten i området Lofoten – Barentshavet. Delrapport til konsekvensutredning av fiskeri, havbruk og skipsfart.

Fiskeridirektoratet 2003: Møte mellom Fiskeridirektoratet, Fiskeridirektoratets regionkontor Finnmark og Agenda hhv 27. februar og 6. mars 2003.

Havforskningsinstituttet, 1993: Tråling over 40" rørledning - virkninger på fiskeredskap. Fisken og Havet, nr 11 - 1993.

Havforskningsinstituttet, 1997: Tråling over steindekte rørledninger i Nordsjøen. Fisken og Havet, nr 10 - 1997.

Havforskningsinstituttet, 1998: Fiskerforekomster langs rørledninger i Nordsjøen.

Moe, K.A., Lystad, E., Nesse, S. & Selvik, J.R. 1993. Skadevirkninger av akutte oljesøl. Marint miljø. SFT Rapport 93-31. Statens forurensningstilsyn.

SFT 1999: Veiledning for etterkantundersøkelser etter akutt oljeforurensning i marint miljø. Statens forurensningstilsyn veiledning 99:05.

NOE 1993a: Åpning av Trøndelag I Øst, Nordland IV, V, VI og VII, Møre-bassenget, Vøringbassenget I og II for letevirksomhet. Konsekvensutredning for miljø, naturressurser og samfunn. Nærings- og energidepartementet, 1993.

NOE 1993b. Letevirksomhet i Skagerrak - Nordsjøen øst for 7°Ø. Konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn. Rapport. Nærings- og energidepartementet, 1993.

Norfico 1999: Statoil, Utbygging av Snøhvitfeltet. Konsekvensutredning, delstudie N1: Fiskeressurser og fiskeriene.

OED 1997: Oljeleting i det nordlige Barentshavet. Sammenfatning av mulige virkninger for miljø, naturressurser og samfunn. Rapport. Olje- og energidepartementet, 1997.

OED 1999: Disponering av utrangerte rørledninger og kabler. Sammenfatningsrapport fra utredningsprogrammet. Olje- og energidep., 1999.

OED 2002: Scenarier for helårig petroleumsaktivitet i området Lofoten og Barentshavet i 2005 - 2020. Olje- og energidepartementet 2002.
(www.oed.dep.no)

Picketty, G. 1981. Amoco Cadiz. Fates and effects of the oil spill. Proceedings of the International Symposium Centre Océanologiques de Bretagne, November 19-22, Brest (France), 1979. CNEXO, Paris.

Statoil 2001: Snøhvit LNG. Konsekvensutredning.

The Scottish Office 1993. An interim report on survey and monitoring, May 1993. The ecological steering group on the oil spill in Shetland, The Scottish Office, Environmental Department.

ULB Delutredning 7-c: Konsekvenser av uhellsutslipp til sjø – Vannsøyle-effekter. SINTEF rapport 2003, *under utarbeidelse*.