

Grunnlagsrapport

Oppdatering av faglig grunnlag for forvaltningsplanen for Barentshavet og områdene utenfor Lofoten (HFB)



**Konsekvenser for fiskeri av petroleums-
virksomhet og akuttutslipp fra skipstrafikk
eller petroleumsvirksomhet**

**acona
wellpro**

**Akvaplan
niva**

Forsidebilde:

T-3-T "Åsta B". Islandskbygget speedsjark levert rederiet Eskøy AS desember 2009. Hjemmehørende i Tromsø. Lengde 14,90 meter. Riggert med autoline primært for fiske etter hyse og utstyrt med satellittspøringsutstyr. I vanlig drift har båten 4 manns besetning som jobber månedsskift. Foto: Trefjar AS.

Grunnlagsrapport

Oppdatering av faglig grunnlag for forvaltningsplanen for Barentshavet og områdene utenfor Lofoten (HFB)

Konsekvenser for fiskeri av petroleumsvirksomhet og
akuttutslipp fra skipstrafikk eller petroleumsvirksomhet

Oppdragsgiver: Olje- og energidepartementet

24. mars 2010

Rapport 200029-3

For Acona Wellpro AS

Martin Ivar Aaserød
Principal Environmental Adviser

Acona Wellpro AS
Rådhusgata 17
N-0158 Oslo

acona
Wellpro Akvaplan
niva

M (+47) 9153 5543
T (+ 47) 2242 3500
F (+ 47) 2242 3502
W www.aconawellpro.com
E mia@aconawellpro.com

(Denne siden er med hensikt tom)

FORORD

Regjeringen vil legge frem en oppdatert forvaltningsplan for Barentshavet og områdene utenfor Lofoten i løpet av 2010. Det faglige grunnlaget for denne oppdateringen er utarbeidet av de rådgivende gruppene – Faglig forum, Overvåkingsgruppen og Risikogruppen. Som en del av dette arbeidet har det vært behov for eksterne studier. Disse grunnlagsstudiene har bidratt med faglige resultater og beskrivelse av oppdatert kunnskapsbasis, og utgjør således et viktig grunnlag for den faglige oppdateringen. Spesiell fokus i arbeidene er på konsekvenser av potensielle akutte utslipp fra sektorene petroleumsvirksomhet og skipstrafikk, men også andre tema er berørt. Arbeidene har omfattet oppdatering av sektorvise grunnlagsstudier for petroleum, samt tilleggsstudier innen skipstrafikk, petroleum og oljevern bestilt av Risikogruppen etter oppdrag fra den interdepartementale styringsgruppen for forvaltningsplanene.

Studiene har vært koordinert gjennom en *ad hoc* gruppe styrt av Risikogruppen, og kontraktspart for studiene er Olje- og energidepartementet.

Foreliggende studie omfatter temaet ”Konsekvenser for fiskeri av petroleumsvirksomhet og akutt-utslipp fra skipstrafikk eller petroleumsvirksomhet”.

Oppdraget er utført i samarbeid mellom Acona Wellpro AS og Akvaplan-niva AS, med førstnevnte som prosjektansvarlig.

REVISIONS- OG GODKJENNINGSSKJEMA

Revisjon nr.	Revisjonshistorikk	Revisjonsdato
Sluttrapport	Endelig utgave etter høringsrunde	24.03.2010
Utkast -2	Konsekvenser av skipsforlis ved Røst innarbeidet	19.02.2010
Utkast		08.02.2010

Navn	Dato	Sign.
Utarbeidet av: Martin Ivar Aaserød, Acona Wellpro, prosjektleder Lars-Henrik Larsen, Akvaplan-niva Anders Bjørgesæter, Acona Wellpro Rune Palerud, Akvaplan-niva.	24.03.2010	

(Denne siden er med hensikt tom)

INNHold

	Side
FORORD	5
REVISIONS- OG GODKJENNINGSSKJEMA	5
INNHold	7
0 SAMMENDRAG	9
1 INNLEDNING	11
1.1 FREMTIDSBILDE FOR VIRKSOMHETEN I ANALYSEOMRÅDET	11
1.2 GEOGRAFISK PLASSERING AV FUNN	11
1.3 UTBYGGINGSLØSNING OG INNFASING AV RESSURSENE.	12
2 FISKET I ANALYSEOMRÅDET	14
2.1 NÆRMERE OM FISKERIAKTIVITETEN I ANALYSEOMRÅDET	14
2.2 FISKET I TROMS II, NORDLAND VII, NORDLAND VI OG UÅPNEDE DELER AV NORDLAND V....	27
2.3 FISKEFLÅTE OG SYSSELSETTING I FISKET	38
2.4 FREMTIDSBILDE 2009 - VIKTIGHET AV BERØRTE OMRÅDER FOR FISKE	40
3 GENERELT OM KONSEKVENSER AV PETROLEUMSVIRKSOMHET	42
3.1 VIRKNINGER AV SEISMIKK	42
3.2 GENERELT OM AREALBESLAG OMKRING FELTINSTALLASJONER	44
3.3 FISKET OMKRING RØRLEDNINGER	46
3.4 TRANSPORTVIRKSOMHET VED FELTUTBYGGING OG -DRIFT.....	48
3.5 VIRKNINGER AV OLJESØL FOR FISKERIENE	48
3.6 SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER AV PETROLEUMSVIRKSOMHET.....	51
4 VIRKNINGER AV UTFORSKING, UTBYGGING OG DRIFT	53
4.1 FREMTIDSBILDE 2009 – VIRKNINGER AV UTFORSKING.....	53
4.1 FREMTIDSBILDE 2009 – VIRKNINGER AV UTBYGGING	54
4.2 FREMTIDSBILDE 2009 – VIRKNINGER AV DRIFT	56
5 VIRKNINGER AV OLJESØL	58
5.1 VIRKNING AV STØRRE OLJESØL I UTBYGGINGSFASEN	58
5.2 VIRKNINGER AV STØRRE OLJESØL I DRIFTSFASEN	61
5.3 KONSEKVENSER AV DRIFTSUHELL MED UTSLIPP I TO DØGN.....	63
5.4 OLJEUTSLIPP VED SKIPSFORLIS SØRØST AV RØST	63
5.5 SAMMENFATNING.....	66
6 FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK	68
7 REFERANSER	69

0 SAMMENDRAG

Regjeringen har satt i gang arbeid med oppdatering av den helhetlige forvaltningsplanen for Barentshavet - Lofoten. I denne rapporten presenteres en oppdatert beskrivelse og vurdering av konsekvenser for fiskeriene av de ulike faser av petroleumsvirksomhet i området. Rapporten er basert på dagens kunnskap og forståelse av hvordan de ulike fiskeriene berøres og har i samsvar med oppdragsbeskrivelsen prioriter virkninger av petroleumsvirksomhet i områdene Nordland VI, Nordland VII og Troms II, samt uåpnede deler av Nordland V.

Kapittel 1 Innledning

Som faglig grunnlag for arbeidet har Oljedirektoratet (OD) utarbeidet et notat hvor det presenteres et mulig fremtidsbilde for Barentshavet, Lofoten og Vesterålen - Fremtidsbildet 2009 – for perioden 2009 til 2030.

Kapittel 2 Fisket i analyseområdet

I dette kapitlet presenteres fisket i analyseområdet. Vurderingen av de ulike områders viktighet for fiske er basert på en firedelt skala; ikke viktig, lite viktig, viktig og meget viktig. Det er de fiktive petroleumsfeltene i Lofoten-området (Nordland VI, Nordland VII og Troms II) som berører områder av størst viktighet for fiskeriene. Viktigheten her er særlig knyttet til de store torskefiskeriene i området og viktigheten som overvintrings- og fiskeområde for norsk vårgytende sild. Nordland VI og VII er også vurdert som meget viktig område i fjerde kvartal siden silda kommer inn til disse kystområdene i desember. Det er i Lofoten-området og i andre kystnære områdene en finner meget viktige fiskefelt som vil kunne berøres av rørledninger. Sammenstillingen av viktighet viser også at det er store variasjoner over året.

Kapittel 3 Generelt om virkninger av petroleumsvirksomhet

I kapittel 3 gis det en generell beskrivelse av konsekvenser av ulike faser av petroleumsvirksomheten for fiskeriene. Første beskrives virkninger av seismikk, deretter følger vurderingen av arealbeslag knyttet til eksisterende og mulig framtidig utbygging. Ulemper knyttet til eventuelle rørledninger i analyseområdet er også vurdert. Videre beskrives mulig virkninger av oljesøl for fiskeriene. Til sist i kapitlet presenteres en sammenstilling av slike konsekvenser.

Kapittel 4 Virkninger av utforskning, utbygging og drift

Vurderingen av virkninger av utforskning, utbygging og drift tar utgangspunkt i vurderingen av berørte områders viktighet, jf kapittel 2. Vurderingene av virkning er også basert på en firedelt skala ubetydelig, liten, middels og stor.

Virkninger av utforskning

Det kan defineres to former for interessekonflikter mellom fiskeriene og innhenting av seismikk. Den direkte arealkonflikten vil gjelde konkurrerende bruk av de samme havområdene. Dette er en problemstilling som er særlig aktuell i forhold til stedbundet fiske med redskaper som garn og line. Den andre henger sammen med skremmeeffekten; lokale fangstreduksjoner som følge av seismisk virksomhet. Dette vil særlig være av betydning for sesongfiskerier. Potensialet for arealkonflikter er størst i områder med intensivt fiske:

- I områder omkring lokalitetene i Nordland VI; VII og Troms II drives det et intensivt fiske i første kvartal og deler av fjerde kvartal. Seismisk virksomhet vil her være til ulempe for alle redskapsgrupper, for pelagisk fiske særlig innenfor Nordland VI og VII. Innenfor disse områdene er virkningene karakterisert som middels i disse periodene. Virkningen innenfor Nordland V vurderes å være noe mindre, innenfor kategorien liten virkning.
- I områdene langs eggakanten innenfor Nordland VI, VII og Troms II vil det være en betydelig aktivitet også i sommerhalvåret, bla knyttet til blåveitefisket. Virkningen vurderes å være størst innenfor Troms II, klassifisert som middels virkning.

Flåten som benytter områdene omkring de aktuelle lokalitetene i Barentshavet, som ligger betydelig lenger fra land, har bedre muligheter for å oppsøke alternative fangstområder enn i Lofoten-området. Innenfor områder som er viktige for fisket, er virkningene av seismikk klassifisert som liten virkning.

Virkninger av utbygging

Virkningen av arealbeslag ved feltutbygging og rørlegging avhenger av omfanget av fiskerikativiteten i berørt område og hvor stedbundne de ulike fiskeriene er. De definerte lokalitetene

i Nordland VI, VII og Troms II ligger i områder av stor viktighet i første kvartal for både konvensjonelle redskaper (garn, line, snurrevad og juksa) og bunntrål. Virkningen for disse fiskeriene er vurdert som middels i første kvartal og liten i øvrige deler av året.

Området er også av stor viktighet for de pelagiske fiskeriene (not og flytetral) i første kvartal og mot slutten av fjerde kvartal. For dette fisket vil fangstområde avhenge av sildas vandring, som varierer fra år til år. Det pelagiske fisket er imidlertid svært omfattende med høy deltagelse. I en slik sammenheng vil feltutbygging og den aktivitet dette genererer "være i veien" under det mest omfattende fisket. Virkningene for denne type fiskeri vurderes å være innenfor kategorien liten virkning i første og i fjerde kvartal (desember).

For lokalitetene som ligger i Barentshavet vurderes feltutbygging å ha liten til ubetydelig virkning avhengig av type redskap. Ilandføringsrørledninger vil krysse områder nær kysten som er viktige for både den havgående fiskeflåten og for lokale fiskerier. For de kystnære fiskeriene, med få alternative driftsmuligheter, kan leggearbeid medføre en midlertidig stans i fisket. De samlede virkninger av leggearbeidet i disse områdene er karakterisert som liten, tatt hensyn til den begrensede varigheten av disse aktivitetene.

Virkninger av drift

Generelt er virkningen i driftsfasen mindre enn i utbyggingsfasen. Felt som er forutsatt bygget ut med FPSO medfører arealbeslag for alle redskapsgrupper i driftsfasen pga sikkerhetssonen omkring innretningen. For felt der det er forutsatt havbunnsutbygging og rørledningstransport av petroleum er det bare fiske med bunntrål som berøres i driftsfasen.

Innenfor de mest fiskeriintensive områdene forutsettes Nordland VI bygget ut med en FPSO-løsning. Dette er et område med fiske gjennom hele året, definert som område av stor viktighet for alt fiske i første kvartal, og for not og flytetral også mot slutten av fjerde kvartal. Virkningen for fiske med konvensjonelle redskaper og bunntrål av en enkelt utbygging i dette området vurdert som middels i første kvartal og liten i øvrige deler av året. For fiske med not og flytetral vil fangstområde avhenge av sildas vandring, som vil variere fra år til år. Virkningene er derfor vurdert som ubetydelige.

Kapittel 5 Virkninger av oljesøl

For feltene i Nordland V, VI, VII er det foretatt nye spredningsberegninger for olje, mens det er modellert et kondensatutslipp fra en lokalitet i Troms II. For oljeutslippene er det benyttet en utslippsrate på 4500 m³/døgn for alle lokalitetene, og en middels varighet av utblåsning på 14 dager. Dette gjelder for både overflateutslipp og havbunnsutslipp. Videre er det foretatt spredningsberegninger av kortvarige uhellsutslipp, der det over to døgn lekker ut 9000 m³ (4500 m³/døgn) på overflaten. Til sammenligning var utslippet fra Statfjord A i desember 2007 i størrelsesorden 4000 m³. Ved vurdering av virkninger av oljesøl er det benyttet samme skala som presentert ovenfor.

Influensområdet for aktiviteten i Nordland V, VI og VII dekker Norges tidvis viktigste fiskeri-områder. Ved uheldigste sammenfall i tid vil et oljesøl kunne hindre primærfangst av opp mot 100 000 tonn fisk, hovedsakelig sild og torsk. Et overflateutslipp fra Nordland V, VI eller VII i første kvartal er vurdert å ha stor virkning for fiske med konvensjonelle redskaper (garn, line, snurrevad) og for fiske med not og flytetral. For fiske med bunntrål er virkninger vurdert å være middels p g a flåtens mobilitet. Et overflatesøl i fjerde kvartal fra disse områdene er også vurdert å ha stor virkning for sildefiske (not og flytetral), og middels virkning for øvrige redskaper. Virkningene av et havbunnsutslipp er generelt vurdert å ha noe mindre virkninger, middels virkning for alle redskaper i første kvartal, i fjerde kvartal er virkningen vurdert som middels for fiske med konvensjonelle redskaper og for sildefiskerier med not og flytetral.

Et rankskipshavari sørøst for Røst med et utslipp av ca 60.000 tonn olje er det mest dramatiske scenarioet som vurderes. Dette er en stor mengde olje til sjø over svært kort tid og liten eller ingen mulighet for oppsamling før oljen når land. Virkningene av et slikt søl vurderes å være om lag tilsvarende som for et overflateutslipp i utbyggingsfasen fra Nordland V eller VI.

Virkninger av oljesøl er minst i sommerhalvåret; fra middels til liten virkning avhengig av type utslipp og utslippssted. For sildefiske har utslipp ingen virkning i denne perioden.

Kapittel 6 Avbøtende tiltak

I kapittel 6 presenteres forslag til avbøtende tiltak i forhold til fiskeriene i analyseområdet.

1 INNLEDNING

Regjeringen har satt i gang arbeid med oppdatering av den helhetlige forvaltningsplanen for Barentshavet - Lofoten. Olje- og energidepartementet har ansvaret for petroleumsrelaterte bidrag til oppdatert forvaltningsplan. Som en del av oppdateringen skal ULB delutredning 8b: "Utredning av konsekvenser av helårig petroleumsvirksomhet i området Lofoten-Barentshavet. Konsekvenser for fiskerivirksomhet (Agenda 2003) oppdateres.

Formålet med arbeidet er å gi en oppdatert beskrivelse og vurdering av konsekvenser for fiskeriene av de ulike faser av petroleumsvirksomhet i forvaltningsplanområdet, basert på dagens kunnskap og forståelse av hvordan de ulike fiskeriene berøres. Det framgår dessuten av oppdragsbeskrivelsen at det er viktig å presentere aktiviteten i området på en måte som gjør at aktørene innen de viktigste fartøy-/ brukergruppene kjenner seg igjen i sluttrapporten fra arbeidet. Det framgår videre at utredningsarbeidet skal prioritere petroleumsvirksomhet i områdene Nordland VI, Nordland VII og Troms II. Felt i uåpnede deler av Nordland V inngår i utredningen.

1.1 Fremtidsbilde for virksomheten i analyseområdet

Som faglig grunnlag for arbeidet har Oljedirektoratet (OD) utarbeidet et mulig fremtidsbilde av petroleumsvirksomheten for Barentshavet, Lofoten og Vesterålen; Fremtidsbildet 2009 (Oljedirektoratet 2009). Hensikten med fremtidsbildet er å danne grunnlag for oppdaterte grunnlagsrapporter til St. meld. nr. 8 (2005 - 2006) Forvaltningsplan for Barentshavet og Lofoten (HFB) som kan illustrere risiko, forurensingsfare og ringvirkninger ved petroleumsvirksomhet i forvaltningsplanområdet.

OD har tatt utgangspunkt i de samme forutsetningene som lå til grunn for fremtidsbildet i HFB. Det vil si at fremtidsbildet skal bygge på oppdatert kunnskap om geologi og muligheter for funn av petroleum, i tillegg til å være representativt for analyseområdet og skal inkludere lokaliteter som vurderes som potensielle konfliktområder med miljø- og andre næringsinteresser. På bakgrunn av regjeringens beslutning i den helhetlige forvaltningsplanen for Norskehavet (HFN, Stortingsmelding nr 37, 2008-2009) om å vurdere om det skal settes i gang en åpningsprosess, herunder konsekvensutredning for petroleumsvirksomhet, i forbindelse med oppdateringen av HFB i 2010, er det geografiske analyseområdet utvidet til å inkludere uåpnede områder i Nordland V.

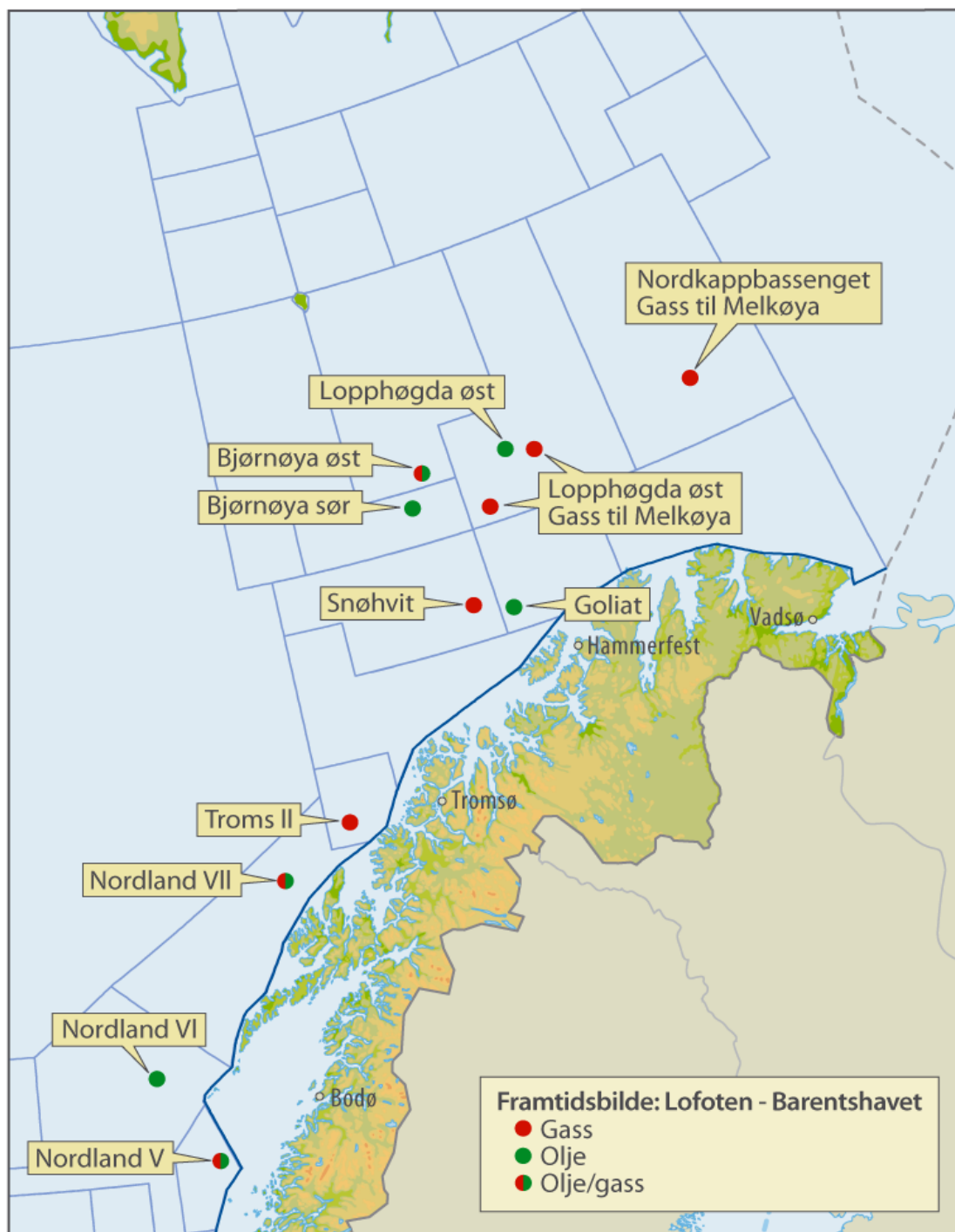
Fremtidsbildet 2009 avviker noe fra fremtidsbildet i HFB både med hensyn til antall funn og summen av de totale ressursene. Dette skyldes i vesentlig grad ny informasjon fra boring og kartlegging i Barentshavet, der OD har valgt å redusere anslaget for utvinnbare ressurser.

I Lofoten og Vesterålen omfattet fremtidsbildet i HFB kun oljefunn. I disse områdene var det viktig for HFB å fokusere på effektene av eventuelle akutte oljeutslipp. I Fremtidsbildet 2009 har OD også lagt inn mulige gassfunn. Det er ikke foretatt noen ny vurdering av ressursgrunnlaget i Lofoten og Vesterålen. ODs tolkning av seismikkinnsamling Nordland VII og Troms II 2007-2009 pågår fremdeles. Resultatene fra dette arbeidet, inkludert oppdatert ressursanslag for området Lofoten-Vesterålen, vil foreligge våren 2010.

Fremtidsbildet 2009 er utarbeidet for perioden 2009 til 2030 – en utvidelse fra fremtidsbildet i HFB som ble utarbeidet for perioden 2003 til 2020.

1.2 Geografisk plassering av funn

Oljedirektoratets Fremtidsbilde 2009 vises i Figur 1. Fremtidsbildet er et av flere mulige scenario for områdene. Det er viktig å understreke den store usikkerheten som er knyttet til et slikt bilde. Usikkerheten er sammensatt av flere usikkerhetsfaktorer som ressursgrunnlaget, funnstørrelse, antall funn og framtidig leteaktivitet.



Figur 1. Framtidsbilde for petroleumsvirksomhet i Barentshavet Sør og Lofoten/Vesterålen i 2009-2030 (OD 2009).

1.3 Utbyggingsløsning og innfasing av ressursene.

I følge ODs Framtidsbilde 2009 er oljefunnene antatt utbygget enten som selvstendige utbygginger med elektrisk kraft fra land eller havbunnsinnretning med rør til landanlegg eller nærliggende felt. I Barentshavet forutsettes gassfunnene utbygget etter hvert som det er ledig kapasitet i eksisterende eller utvidet LNG anlegg på Melkøya. I Lofoten og Vesterålen ventes gassfunnene utbygget når de samlede gassressursene fra funn gir lønnsom utbygging av LNG anlegg på Vestvågøy. Funn år, funnstørrelse, utbyggingsløsning og produksjonsstart er vist i Tabell 1 og Tabell 2.

Grunnlagsrapport – Konsekvenser for fiskeri

Mht utbyggingsløsning legges det til grunn:

- For oljefeltene legges OD til grunn selvstendig utbygging til havs for storparten av dem (FPSO). Disse er merket med gult i tabellene.
- For oljefelt uten selvstendig utbygging med FPSO legges det til grunn havbunnsutbygging med rørledningstransport til annen innretning eller til land. Disse er merket med grønt i tabellene.
- For gassfeltene legges det til grunn havbunnsutbygging med eksport av gassen i rørledning til land; til Melkøya LNG anlegg eller Vestvågøy LNG. Disse er uten bakgrunnsfarge i tabellene.
- For rørledninger legges det til grunn at disse går i tilnærmet rett linje til tilknytnings- eller ilandføringssted.

Tabell 1. Utbyggingsløsninger og oppstart for Fremtidsbilde 2009 i Barentshavet Sør (OD 2009).

Barentshavet Sør	Utvinnbare ressurser (mill Sm ³ o.e.)	Utbyggingsløsning	Funnår	Produksjonsstart
OLJE				
- Goliat	40	Sirkulær FPSO med strøm fra land	2000	2013
- Bjørnøya Sør	50	Sirkulær FPSO med strøm fra land	2011	2022
- Loppfågda Øst	15	Satellitt til Bjørnøya Øst	2015	2029
- Bjørnøya Øst	35	Sirkulær FPSO med strøm fra land	2018	2029
GASS				
- Snøhvit	200	Til Melkøya LNG	1984	2007
- Nordkappbassenget	30	Til Melkøya LNG	2013	2029
- Loppfågda Øst	30	Til Melkøya LNG	2016	2029
- Bjørnøya Øst	10	Til Melkøya LNG	2018	2029
- Loppfågda Øst	15	Til Melkøya LNG	2020	2029
- Loppfågda Øst	15	Samordnet med tidligere funn og innfasing til Melkøya LNG	2022	2029

Tabell 2. Utbyggingsløsninger og oppstart for Fremtidsbilde 2009 i Lofoten og Vesterålen (OD 2009).

Lofoten - Vesterålen	Utvinnbare ressurser (mill Sm ³ o.e.)	Utbyggingsløsning	Funnår	Produksjonsstart
OLJE				
- Nordland VI	35	Sirkulær FPSO med strøm fra land	2014	2025
- Nordland VII	15	Vestvågøy LNG	2018	2027
- Nordland V	5	Satellitt til Nordland VI	2025	2030
GASS				
- Nordland VII	35	Vestvågøy LNG	2018	2027
- Nordland VII	10	Vestvågøy LNG	2019	2027
- Troms II ^{x)}	20	Vestvågøy LNG	2020	2027
- Troms II ^{x)}	20	Samordnet med tidligere funn og innfasing til Vestvågøy LNG	2022	2027
- Nordland V	15	Vestvågøy LNG	2025	2035

x) For Troms II forutsettes det bl a funn av kondensat. Det er gjennomført egne spredningsberegninger for akutt utslipp av dette.

Det presiseres at med unntak for felt som allerede er bygget ut eller under planlegging for utbygging, er dette forutsetninger lagt til grunn for analysearbeidet. Både lokaliseringen av eventuelle framtidige funn, størrelsen på disse og framtidige utbyggingsløsninger er størrelser som det per i dag ikke er mulig å forutsi.

2 FISKET I ANALYSEOMRÅDET

I dette kapitlet gis det innledningsvis en oversikt over fiskeriaktiviteten i analyseområdet. Analyseområdet er tilsvarende som omfattet av Utredning av konsekvenser av helårig petroleumsvirksomhet i området Lofoten-Barentshavet (ULB), dvs. Lofoten-området og Barentshavet sør for Bjørnøya, supplert med de uåpnede deler av Nordland V. For å få fram oppdatert kunnskap om viktigheten av de ulike områder for fiskeriene ble det innhentet informasjon gjennom møter med Fiskeridirektoratet, Fiskeridirektoratet Region Nord, Fiskarlaget Nord og Norges Kystfiskarlag.

2.1 Nærmere om fiskeriaktiviteten i analyseområdet

Fiskeriene langs kysten av Finnmark, Troms og Nordland er svært viktig, og området utgjør tyngdepunktet i denne næringen. På grunn av at fangsttynnsats og driftsform er sterkt knyttet til fiskens vandringsmønster, tilgjengelighet, økonomiske driftsbetingelser, reguleringer og markedsmuligheter, varierer forholdene i fiskeriene fra år til år. Men det er en del svært viktige sesongfiskerier, som styrer mye av fiskerivirksomheten i hele landsdelen:

- Skreifisket (Nordøstarktisk torsk) på utsiden av Lofoten/Vesterålen i tiden januar – april.
- Skrei-/kysttorskefiske utenfor Finnmark / Troms / Vesterålen november – mars/april
- Vårtorskefisket på Finnmarkskysten i tiden mars – juli.
- Hyselinefisket på Finnmarkskysten sommer og høst.
- Seinotfiske utenfor Finnmark og Troms vår, sommer og høst.
- Blåkeveitefisket i juni – juli langs eggakanten.
- Vinterloddefiske i Barentshavet og på kysten av Finnmark og Troms i tiden januar – april i årene hvor slikt fiske tillates.
- Sildefiske etter NVG-sild i Lofoten - Vesterålen i september – januar.
- Fiske etter kongekrabbe på kysten av øst-Finnmark i oktober – desember.

2.1.1 Overordnet beskrivelse av viktige fiskerier

Siden forvaltningsplanen for Lofoten - Barentshavet ble lagt frem i 2006 har det skjedd vesentlige endringer i vandringsmønstret til norsk vårgytende sild (NVG-sild) og nordøstarktisk torsk. Disse endringene er presentert i kapittel 2.1.3, basert på innspill fra Fiskeridirektoratet. I tillegg har det vært ganske omfattende struktureringer i fiskeflåten som har ført til færre og gjennomsnittlig større fiskefartøyer. Nedenfor gis en generell beskrivelse av den norske fiskeriaktiviteten i analyseområdet.

Fisket etter torsk

Fisket etter torsk i Barentshavet har svært stor betydning for den norske kystflåten og den norske og russiske havfiskeflåten. Det er store variasjoner i fisket gjennom året. Normalt finner vi den største fiskeriaktiviteten i perioden fra medio november til juni, mens perioden juni til medio november er relativt rolig.

Fangstområde	Periode	Fangstredskap
Barentshavet nord for 72°N	Hele året	Autoline / bunntål
Barentshavet sør for 72°N	Hele året	Garn / line / bunntål/ snurrevad
Svalbard	Hele året	Bunntål
Vestfjorden	Februar-mai	Lokalt fiske garn / line / snurrevad
Lofoten (vestsiden)- Røstbanken	Januar-mai	Garn / line / snurrevad / trål

Kystfiske: Første kvartal er viktigst for torskefisket med line, garn, juksa og snurrevad. Dette fiske foregår langs hele kysten fra Vardø til sør av Røst. Det viktigste torskefisket er fisket etter skrei fra Nordkapp til Lofoten, og loddetorskefisket på Finnmarkskysten på sen vinteren/våren.

Skrei (nordøstarktisk torsk): Fra desember - januar måned vil fiskeriene utenfor Vesterålen og Troms ta seg opp, etter hvert som gytevandrende skrei fra Barentshavet trekker inn til kysten. Mye av fisken følger Eggakanten sørvestover til Lofoten. Med dette innsiget øker fiskeintensiteten dramatisk i hele området. Det mest intensive fisket etter skrei finner vi på kontinental-

sokkelen og kystbankene sør om 70° N og vest om 19° Ø. Også områder utenfor Vest-Finnmark (Sørøya) og Nord-Troms har høy fiskeriintensitet i vinterperioden. Dette fiskeriet avtar mot slutten av april måned når gytingen er ferdig, og fisken spres ut på beitevandring i Barentshavet. Denne syklusen, gjentas i grove trekk hvert år, med variasjon i mengde og geografisk fordeling.

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 april-mai/ 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 med noe variasjon gjennom hele året med trål, autoline, line og garn. Havfiskeflåten får gjerne de første skreifangstene i januar på Nordkappbanken. Derfra følger fisken en sørvestlig kurs inn mot kysten, og havfiskefartøyene følger etter hele veien til og med Røstbanken hvor fisket ebber ut mot slutten av april. Fiskeriintensiteten kan til tider være svært høy i dette området, 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.

Etter vinterfisket på skrei langs kysten forflytter torskefisket seg til området rundt Bjørnøya og mer ut over Barentshavet gjennom andre til fjerde kvartal.

Fisket etter sei

Kystfiske: Det fanges sei langs kysten i hele analyseområdet. Direkte fiske etter sei foregår i hovedsak 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 juksaflåten.

Fangstområde	Periode	Fangstredskap
Hele norskekysten	Hele året	Garn / line / not/snurrevad/trål/juksa fra kysten av Vesterålen til Finnmark
Barentshavet nord for 72° N	Bifangstfiske hele året	Garn / trål / line
Barentshavet sør for 72° N	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.

Fisket etter sei med not (seinotfiske) er et sesongfiske som foregår i perioden mai til og med oktober. Den største aktiviteten er utenfor Nord-Troms og Finnmark. Historisk har fisket utenfor Finnmark variert fra østlige områder til vestlige områder.

Havfiske: Det norske havfiske etter sei foregår hovedsakelig med trål og foregår relativt kystnært med størst intensitet vest for Nordkapp. Et direktefiske var en periode begrenset på grunn av små kvoter. De siste årene har begrensningen vært lav pris. Dermed blir ofte den seien som fanges tatt i et blandingsfiske eller som bifangst i fiske etter torsk og hyse.

Fisket etter hyse

Kystfiske: Hyse fiskes i hovedsak med line, og fisket utføres av kystflåten med små og mellomstore fartøyer. Hysefisket har de senere årene stort sett vært fritt for kystflåten i hele analyseområdet på grunn av både høye fartøykvoter og gruppekvoter for de minste båtene. Utover dette blir det i hovedsak tatt hyse som bifangst i annet fiske og i blandingsfiske gjennom hele året.

Fangstområde	Periode	Fangstredskap
Norskekysten	Hele året	Garn / line / snurrevad / trål
Barentshavet nord for 72°N	Bifangstfiske hele året	Line / snurrevad / trål
Barentshavet sør for 72°N	Hele året	Garn / line / snurrevad / trål

Havfiske: Norsk havfiske etter hyse foregår både med trål og autoline. I likhet med kystfisket er havfisket etter hyse et blandingsfiske, da denne fisken ofte går sammen med torsk og sei. Ellers tas også hyse som bifangst i fiske etter annen fisk. I Barentshavet er det området mellom 71° og 72° N i vestkanten av Tromsøflaket som i tidsrommet desember til mars er viktig for hysefiske.

Fisket etter reke

Reketrålfisket i Barentshavet har avtatt de senere årene på grunn av lave priser. Reke fiskes med finmasket trål utstyrt med skilleanordninger som gjør at fiskeyngel og uønske bifangst slipper unna. Størstedelen av rekene som blir fisket i Barentshavet tas i området rundt Svalbard. Noe reketrålning skjer imidlertid på kystnære felt, og da fortrinnsvis med mindre båter.

Rekefisket ved Svalbard utøves i dag for det meste av fabrikkfartøyer som er isforsterket, og det blir trålet etter reker på nordsiden av Svalbard, nord for 80° N. I sommerhalvåret blir det trålet etter reker også med mindre fartøyer 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

På kysten av Finnmark, Troms og Nordland foregår det et varierende fiske etter reker på fjordene og noen steder langs kysten (Figur 12). I vernesonen ved Svalbard har fartøyer fra en rekke nasjoner som Russland, EU, Færøyene og Canada adgang til å delta i fisket. I norsk sone i Barentshavet er det bare norske fartøy som deltar.

Fisket etter lodde

Loddefisket foregår med flytetral (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 år om annet 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.

Fangstområde	Periode	Fangstredskap
Barentshavet	Januar – april	Ringnot
Kysten av Finnmark	Februar – april	Ringnot / flytetral

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 Nordkapp. Loddefisket har vært stanset i 2004-2008 på grunn av lav bestand, men er vinteren 2009-10 gjenopptatt.

Fisket etter norsk vårgytende sild

Fisket etter norsk vårgytende (NVG) sild foregår i dag i hovedsak med not og trål. Vandringsmønsteret til silda var i 20-30 år ganske stabilt. Dette medførte at den som regel kom inn Vestfjorden på høsten. Innerst i Vestfjorden, Ofotfjorden og Tysfjorden holdt den seg til den la ut på gytevandringen i midten av januar. Som beskrevet i kapittel 2.1.3 endret dette mønsteret seg fra 2003. De siste årene har silda overvintret på bankene og havområdene vest av Lofoten, Vesterålen og Sør-Troms.

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

Fisket i Barentshavet og den nordlige delen av Norskehavet starter som regel i august - september. I løpet av august vandrer silden mot kysten av Troms og Nordland. Man får som

Grunnlagsrapport – Konsekvenser for fiskeri

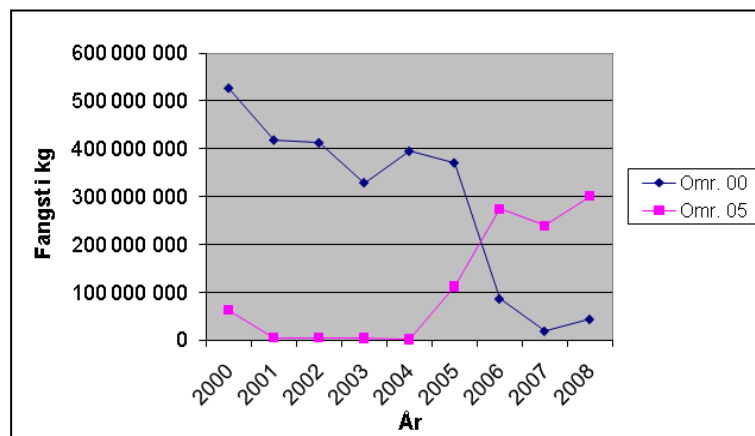
regel de første norske fangstene utenfor kysten av Troms eller den nordlige delen Nordland i august. Det er da ringnotfartøyene som starter fisket fra den norske flåten.

I september-oktober blir som regel de første fangstene tatt ved Røst. Det norske fisket starter da for alvor. Kystnot- og industritrålflåten deltar da også, i tillegg til de store ringnotfartøyene. I januar - februar fortsetter silden sin vandring sørover langs kysten av Nordland og videre mot Møre- og Rogalandskysten der silden gyter. Fisket pågår langs hele vandringsruten. I mars - april er silden utgytt og trekke ut i Norskehavet og fisket blir avsluttet til man igjen starter opp i de nordligste havområdene neste høst.

2.1.2 Viktige endringer i fisket etter sild og torsk de seneste årene

Endret vandringsmønster for NVG-sild

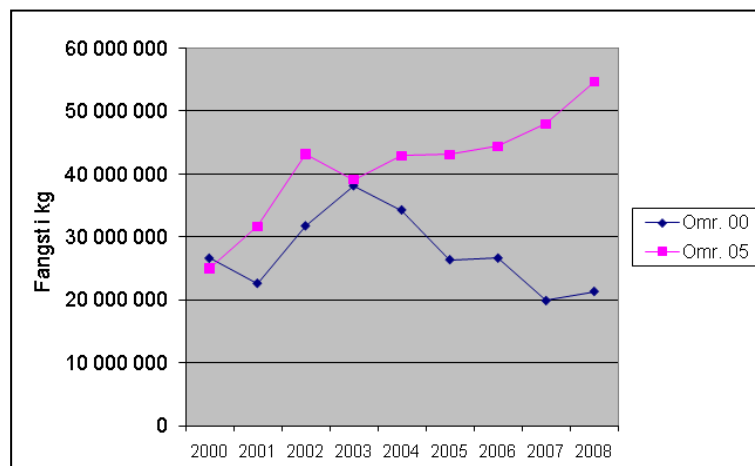
Hovedtyngden av det norske fisket etter NVG-sild har i mange år pågått innenfor grunnlinjen inne i Vestfjordsystemet fra medio september til medio januar. Fra 2003 begynte en å se tendenser av at mer og mer av silda endret vandringsmønster, og kom i mindre og mindre grad inn i dette området. Silda overvintret på bankene og havområdene vest av Lofoten, Vesterålen og Sør-Troms. Dette ble særlig tydelig etter vintersesongen 2005/2006 (Figur 2) I 2006 til 2008 har hovedfiskeriet pågått i disse havområdene. Svært liten andel sild har kommet inn i Vestfjordsystemet i disse to årene. Denne endringen av vandringsmønster medfører at konsentrasjonen av norske kyst- og havfiskefartøyer som fisker med not og trål etter sild, også er mer rettet mot disse områdene nå enn tidligere, jf Figur 2.



Figur 2 Fangst av sild i område 00 og 05, alle fiskefartøyer med tillatelse til å fiske sild i årene 2000 til og med 2008. Område 00 = Vestfjordsystemet og område 05 = Sokkelen vest av Lofoten, Vesterålen og Sør-Troms (se Figur 11).

Fisket etter nordøstarktisk torsk (skrei).

Det tradisjonelle "Lofotfisket" (skreifisket) som historisk har pågått i Øst-Lofoten i perioden februar - april er nå redusert til et minimum på grunn av torskens (skreiens) endrede vandringsmønster. Gytingen har i de seneste årene i større grad enn tidligere pågått fra og med Røst og videre nordover på vestsiden av Lofoten til Finnmark. De fiskefartøyene som tradisjonelt har fisket i Øst-Lofoten vil en nå finne på vestsiden og videre nordover langs kysten. Dette betyr at aktiviteten av den mindre kystflåten utenfor kysten kan forventes å være noe høyere i de fire første månedene av året enn det som har vært tilfellet tidligere, jf Figur 3.



Figur 3 Fangst av torsk av fiskefartøyer under 28 meter i område 00 og 05 i perioden 2000 til og med 2008. Område 00 = Vestfjordsystemet og område 05 = Sokkelen vest av Lofoten, Vesterålen og Sør-Troms (se Figur 11).

2.1.3 Fangstmengde av viktigste arter

Fangstmengde av de viktigste artene i Lofoten-området og Barentshavet i 10-årsperioden 1999-2008 i er vist i Tabell 3. Tabellen viser utviklingstendenser i fisket som kommenteres kort nedenfor.

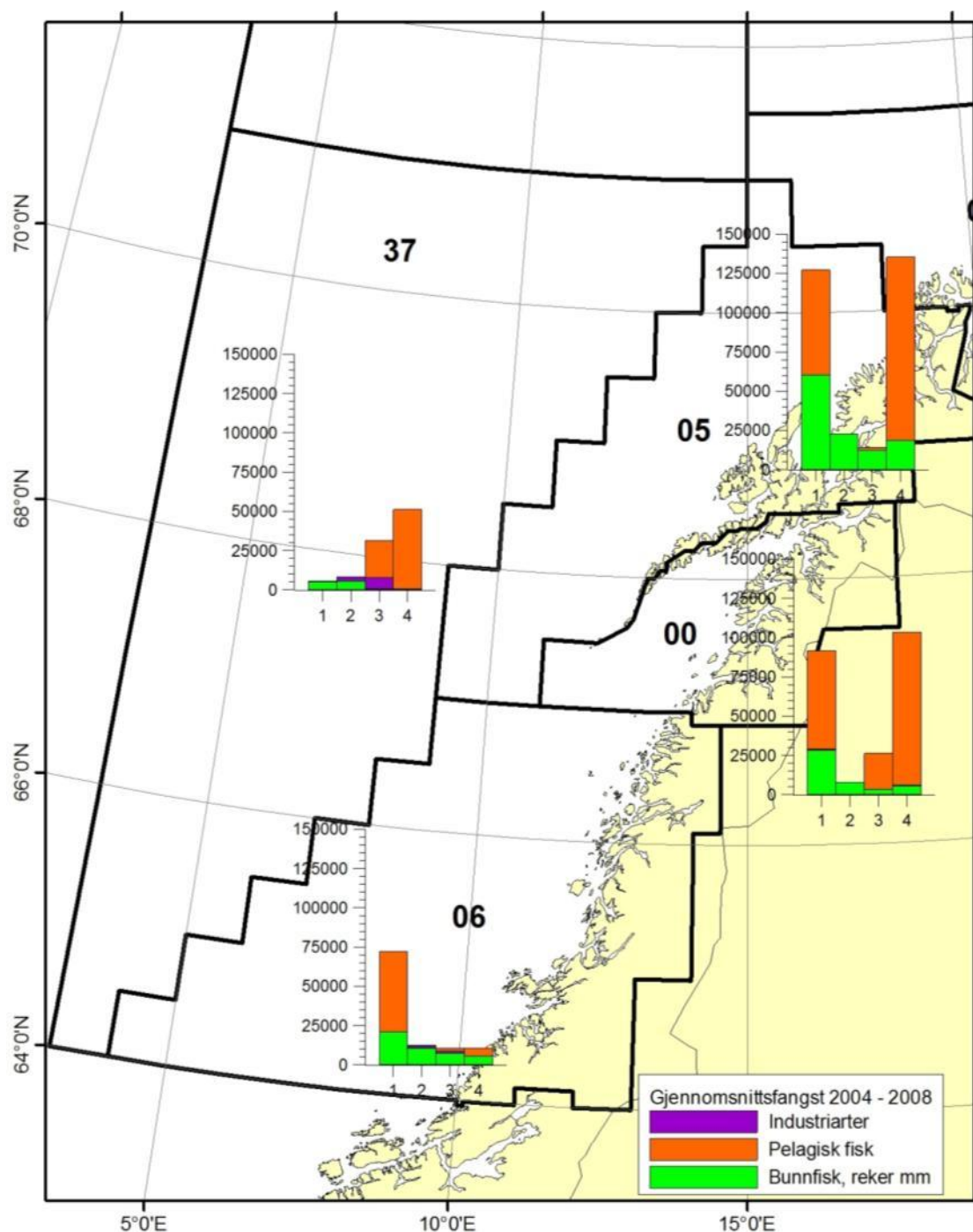
Tabell 3 Fangst av de viktigste artene i Lofoten og Barentshavet¹⁾ i 10-årsperioden 1999 - 2008 (1000 tonn rundvekt). Kilde: Fiskeridirektoratet.

År	Torsk	Hyse	Sei	Sild	Lodde	Reke	Totalt
1999	376,0	55,5	115,0	648,9	51,4	66,7	1 313,6
2000	327,4	52,2	98,5	610,6	313,7	74,5	1 477,0
2001	328,9	61,4	99,3	444,5	393,8	50,1	1 378,1
2002	333,9	61,5	110,3	428,7	330,9	56,0	1 321,4
2003	271,2	58,6	114,1	353,8	142,8	36,1	976,6
2004	286,3	67,5	107,3	397,1	-	39,9	898,1
2005	274,0	65,5	98,8	484,7	1,1	39,3	963,3
2006	283,7	78,4	125,5	363,6	-	27,3	878,5
2007	282,5	87,0	111,6	359,1	1,9	27,7	869,7
2008	271,2	84,0	97,3	632,2	5,1	23,8	1 113,7
Sum 10 år	3 035,3	671,7	1 077,6	4 723,2	1 240,9	441,4	11 190,0

1) Statistikken omfatter statistikkområdene 00, 03, 04, 05, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25 og 27

Bunnfiskbestandene av nordøstarktisk torsk, hyse og sei er i 2009 i biologisk god forfatning, og bestanden av norsk vårgytende sild er i utmerket forfatning. Også situasjonen for rekebestanden i Barentshavet er brukbar. Lodde har ikke vært fisket i Barentshavet i årene 2004-2008; reduksjonen i loddebestanden har å gjøre med samspillet mellom nøkkelarter i økosystemet i Barentshavet, og er ikke forårsaket av høyt fiskepress. Et moderat loddefiske ble igangsatt fra og med 2009.

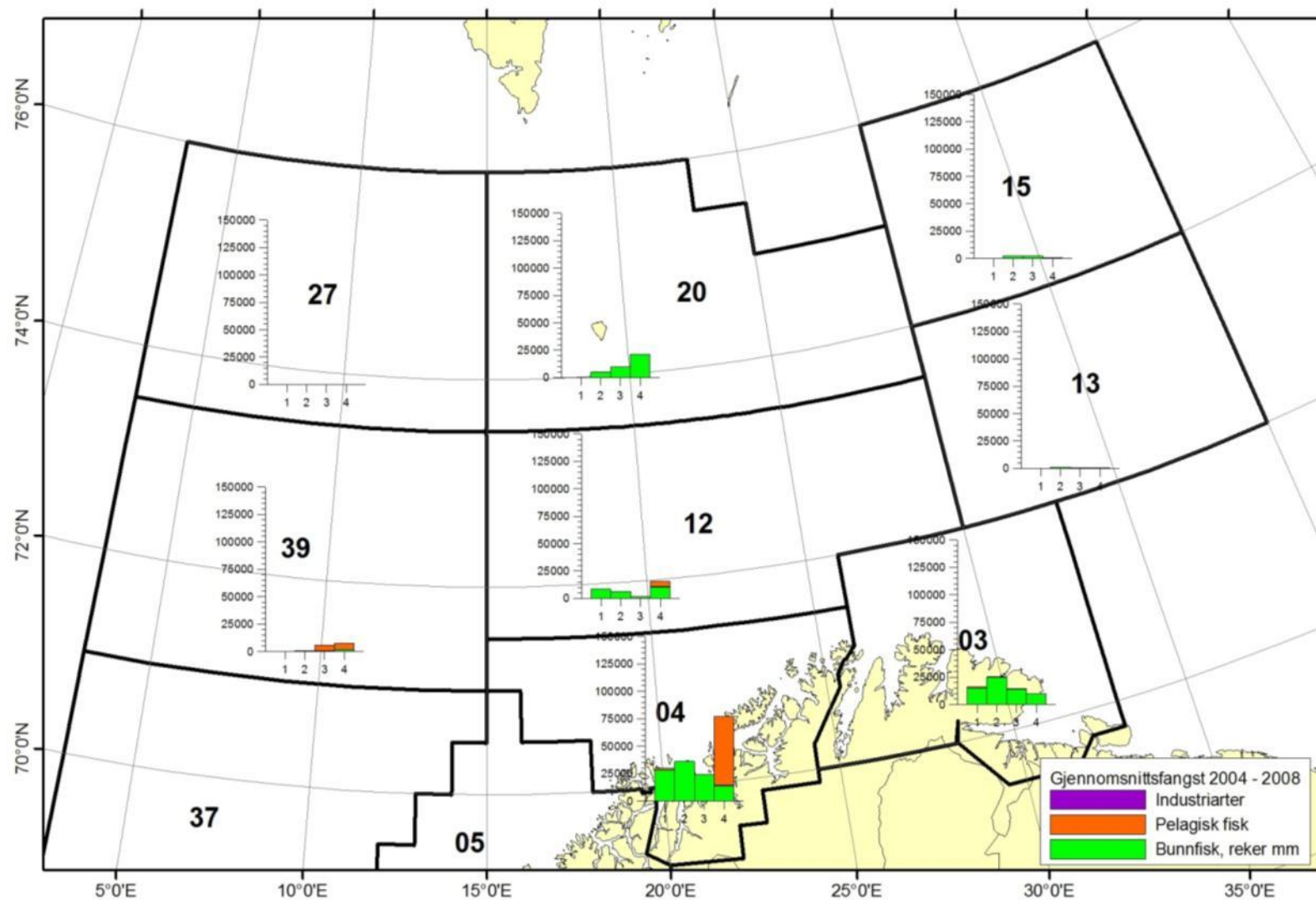
Fangststatistikken for årene 1999-2008 viser at for torsk var uttaket størst i 1999, og fra og med 2003 har norsk torskefangst i området ligget stabilt i størrelsesorden 270-280.000 tonn årlig. I senere år er det ulovlige/ikke registrerte fisket av torsk i Barentshavet betydelig redusert, samtidig som kyststatene Norge og Russland legger til grunn en handlingsregel i forbindelse med fastsettelsen totalkvoten for torsk. Denne handlingsregelen er godkjent av det internasjonale rådet for havforskning (ICES), og tar sikte på innen biologisk forsvarlige rammer å jevne ut endringen i størrelsen på totalkvoten fra et år til det neste. Uttaket av nordøst arktisk torsk de senere år er sannsynligvis i nærheten av det som er optimalt langtidsutbytte for denne bestanden.



Figur 4: Gjennomsnittlig kvartalsvis fordeling av samlet fangst i hovedområde 00, 05, 06 og 37 i 2004 -2008 fordelt på gruppene industriarter (kolmule, øyepål); pelagisk fisk (sild og makrell) samt bunnfisk/reker i 1000 tonn rund vekt (Kilde: Fiskeridirektoratet).

Også for bestandene av hyse og sei er det vedtatt handlingsregler i forbindelse med fastsettelse av totalkvotene; for hyse gjøres dette av kyststatene Norge og Russland, mens sei forvaltes som en eksklusiv norsk bestand. I enkelte år i denne perioden har ikke norske totalkvoter av hyse og sei vært fullt utnyttet.

Norsk vårgytende sild forvaltes siden 1997 av fem kyststater (Norge, Russland, Færøyene, Island og EU). Det har til tider vært uenighet om fordelingen av sildekvoten. Men uavhengig av uenigheten om fordeling, har kyststatene i perioden lyktes med å gjennomføre en moderat beskatning; lavere enn det som ICES legger til grunn som en føre-var grense.



Figur 5 Gjennomsnittlig kvartalsvis fordeling av samlet fangst pr. hovedområde i sørlige deler av Barentshavet i 2004 -2008 (hovedområdene 03, 04,12, 13, 15, 20, 27 og 39) fordelt på gruppene industriarter (kolmule, øyepål; lodde); pelagisk fisk (sild og makrell) samt bunnfisk/reker i 1000 tonn rund vekt (Kilde: Fiskeridirektoratet).

Grunnlagsrapport – Konsekvenser for fiskeri

Tabell 4 Fangstverdi, etter hovedgruppe av fiskeslag og ilandføringsfylke. Norske og utenlandske fartøy i 2008. Verdi i millioner kroner. (Kilde: Fiskeridirektoratet).

Fylke	Pelagisk fisk	Torsk og torskertartet fisk	Flatfisk og bunnfisk	Dypvannsfisk	Skalldyr og bløtdyr	Annet og uspesifisert	Totalt
Finnmark	18,7	1 989,7	62,1	0,0	132,8	1, 8	2 205,1
Troms	410,8	1 461,3	124, 8	0,2	300, 7	0,5	2 298,2
Nordland	1 014,6	1 541,7	122,3	0,3	25, 0	0,1	2 704,0
Sum tre fylker	1 444,1	4 992,7	309,2	0,5	458,5	2,4	7 207,4
Øvrige fylker	3 760,8	2 088,0	253,1	7,8	337,9	22,9	6 470,5
Utlend	420,2	70,7	35,5	0,6	111,2	0,2	638,4
I alt	5 625,2	7 151,4	597,8	8, 8	907, 6	25,6	14 316,4

Tabell 5 Fangstmengde etter hovedgruppe av fiskeslag og ilandføringsfylke. Norske og utenlandske fartøy i 2008. Rundvekt i 1000 tonn. (Kilde: Fiskeridirektoratet).

Fylke	Pelagisk fisk	Torsk og torskertartet fisk	Flatfisk og bunnfisk	Dypvannsfisk	Skalldyr og bløtdyr	Annet og uspesifisert	Totalt
Finnmark	8,0	179,1	7,4	0,1	5,0	0,2	199,8
Troms	145,5	124,1	10,8	0,0	24,4	0,1	305,0
Nordland	356,9	125,6	13,3	0,1	2,3	0,1	498,3
Sum tre fylker	510,4	428,8	31,6	0,2	31,7	0,3	1 003,0
Øvrige fylker	1 145,0	235,2	19,7	1,8	12,8	1,2	1 415,7
Utlend	215,4	6,9	2,0	0,4	73,3	0,0	298,0
I alt	1 870,8	670,9	53,3	2,4	117,8	1,6	2 716,8

Reduksjonen i rekefangstene fra over 74.000 tonn i år 2000 til knapt 24.000 tonn i 2008 har først og fremst en markedsårsak, dvs. prisene for reke er så lave at det påvirker innsatsen i fisket. Høye bestander av andre arter i Barentshavet har medført stort beitepress på reke.

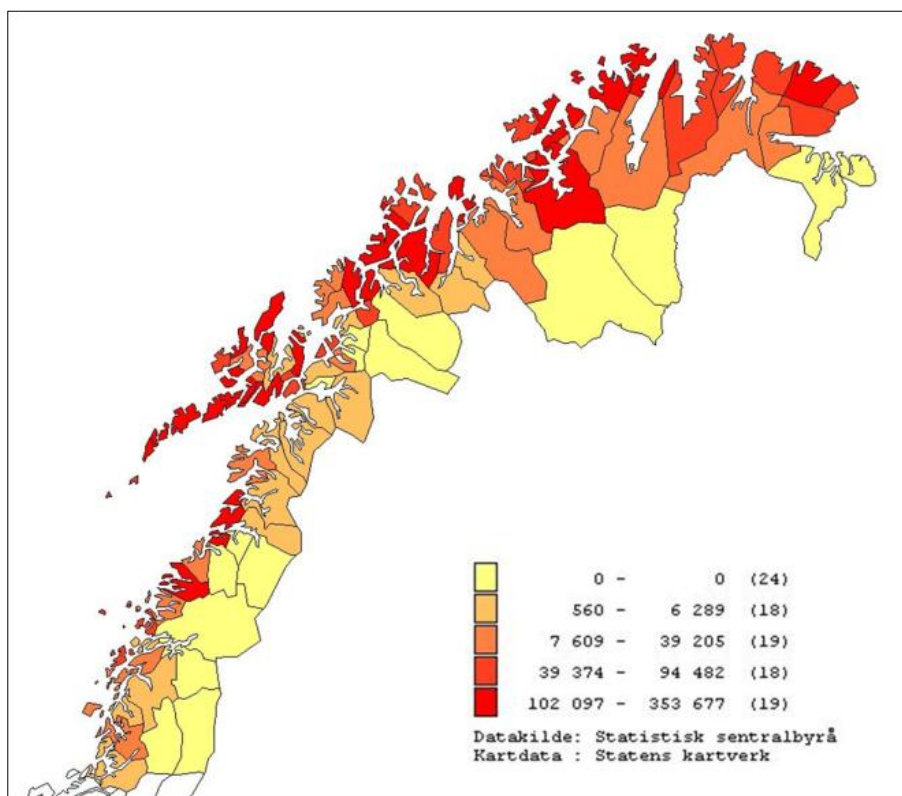
2.1.4 Fordeling av fangst på ilandføringsfylke og -kommune

Fiskeridirektoratet utarbeider årlig statistikk som viser fordelingen av fangsten etter hovedgruppe av fiskeslag og ilandføringskommune. Det foreligger foreløpig statistikk for 2008, som er presentert i Tabell 4 og Tabell 5 for hhv verdi og kvantum. Figur 6 gir en grafisk presentasjon av fordelingen etter fangstverdi på kommuner i de tre nordligste fylkene.

De tre nordligste fylkenes andel av fangstverdi er betydelig høyere enn andelen av ilandbrakt fangst, hhv 53% og 41% av de norske landingene. Dette skyldes sammensetningen av fangstene. Det er kort sagt mer verdifulle arter som landes i Nord-Norge, med langt større andel av torsk og torskertartet fisk og skalldyr enn i resten av landet.

Den statistikken som presenteres i Tabell 4 og Tabell 5 tar utgangspunkt i informasjon om hvor fangsten rent fysisk settes på land. I følge Fiskeridirektoratet kan det 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 uten oppgitt landingssted.

Som det framgår av kapittel 2.3 har Nord-Norge, med 10 % av den samlede befolkningen, nær halvparten av antall registrerte fiskere. 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. I tillegg har landsdelen en godt utbygget fiskeriforvaltning, og et omfattende nett av foredlingsanlegg, reparasjonsverksteder og serviceanlegg for fiskeflåten. De fleste større tettsteder langs kysten av Nord-Norge har slike anlegg.



Figur 6. Førstehåndsverdi av alle fiskeslag fordelt etter fartøyets hjemstedskommune i 2007. Verdi i 1000 kr (SSB).

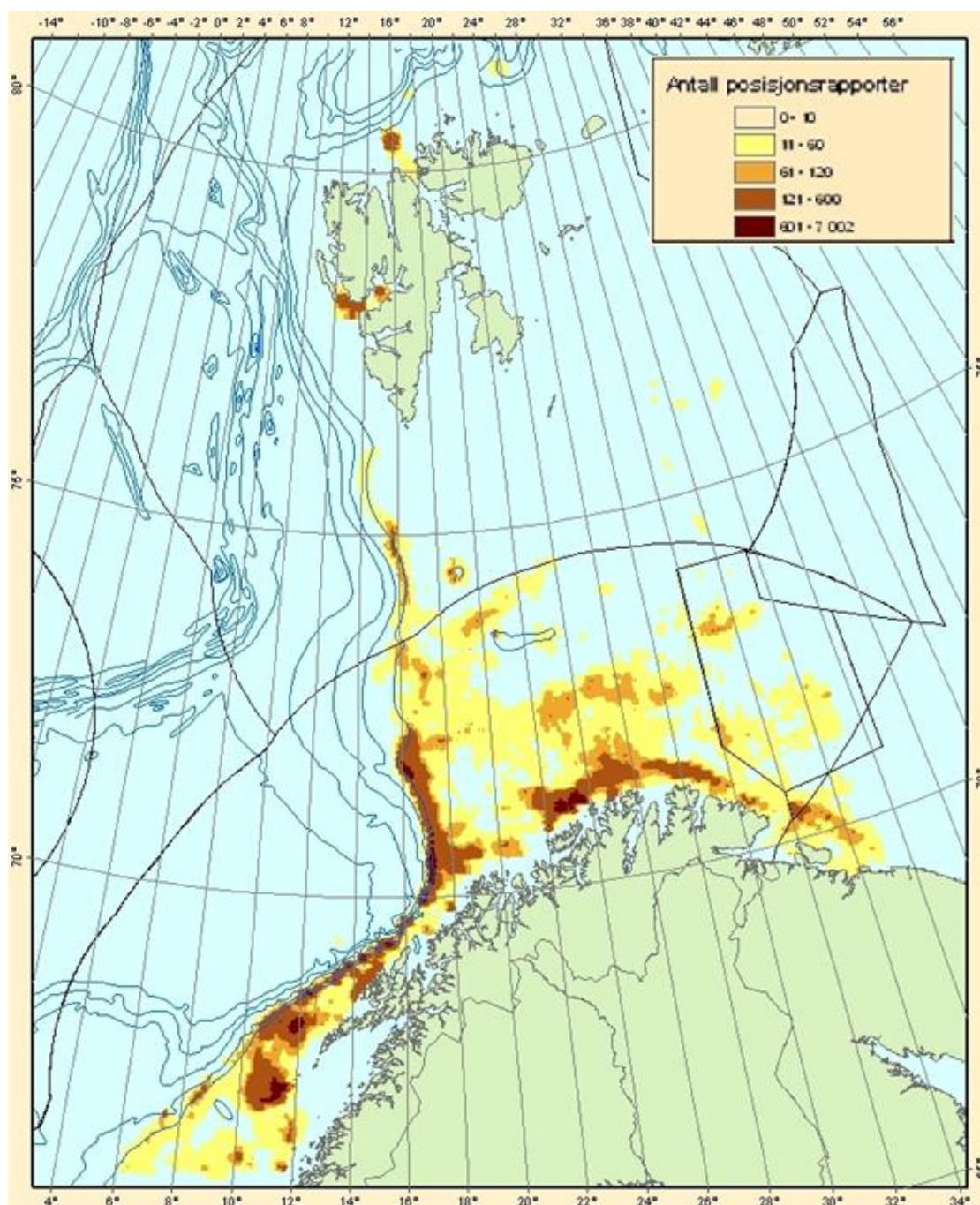
Det understrekes også at den lokale betydningen av fiskemottak og fiskeforedling kan være meget stor også i kommuner som ikke kommer høyt på lista over ilandbrakte fangster målt i kvantum eller verdi. På mindre steder utgjør lokale fiskerier og fiskemottak hele livsgrunnlaget for lokalsamfunnet.

2.1.5 Resultater fra satellittsporing av større fiskefartøyer

Obligatorisk satellittsporing av norske fiskefartøyer større enn 24 meter ble innført 1. juli 2000. Med virkning fra fjerde kvartal 2008 ble denne grensen senket til 21 meter. Dette betyr at alle norske fiskefartøyer større enn dette skal ha installert utstyr som automatisk sender posisjon, kurs og fart til Fiskeridirektoratet en gang pr time uansett hvor de måtte befinne seg. I tillegg er det inngått gjensidige avtaler om utveksling av slik sporingsinformasjon med EU, Russland, Færøyene, Island og Grønland. Dette betyr at Fiskeridirektoratet får sporingsopplysninger hver andre time dersom fiskefartøyer fra noen av disse landene oppholder seg i Norges økonomiske sone.

Av den aktive norske fiskeflåten er det bare ca. 400 fartøyer (tilsvarende godt 5 % av antall fartøyer) som er over 24 meter, men disse står for den høyeste andelen av fangsten. I 2006 fisket denne flåtegruppen 3/4 av all fangst i norsk økonomisk sone. Utvidelsen av ordningen til å inkludere fartøyer over 21 meter omfattet om lag 100 fartøyer. Det planlegges å utvide den norske satellittsporingens ordningen til å gjelde alle fartøyer ned til 15 meter fra 1. juli 2010. EU har allerede innført en nedre grense på 15 meter, noe som betyr at dersom det er norske fartøyer mellom 21 og 15 meter som skal fiske i EU farvann, må disse ha montert satellittsporingsutstyr.

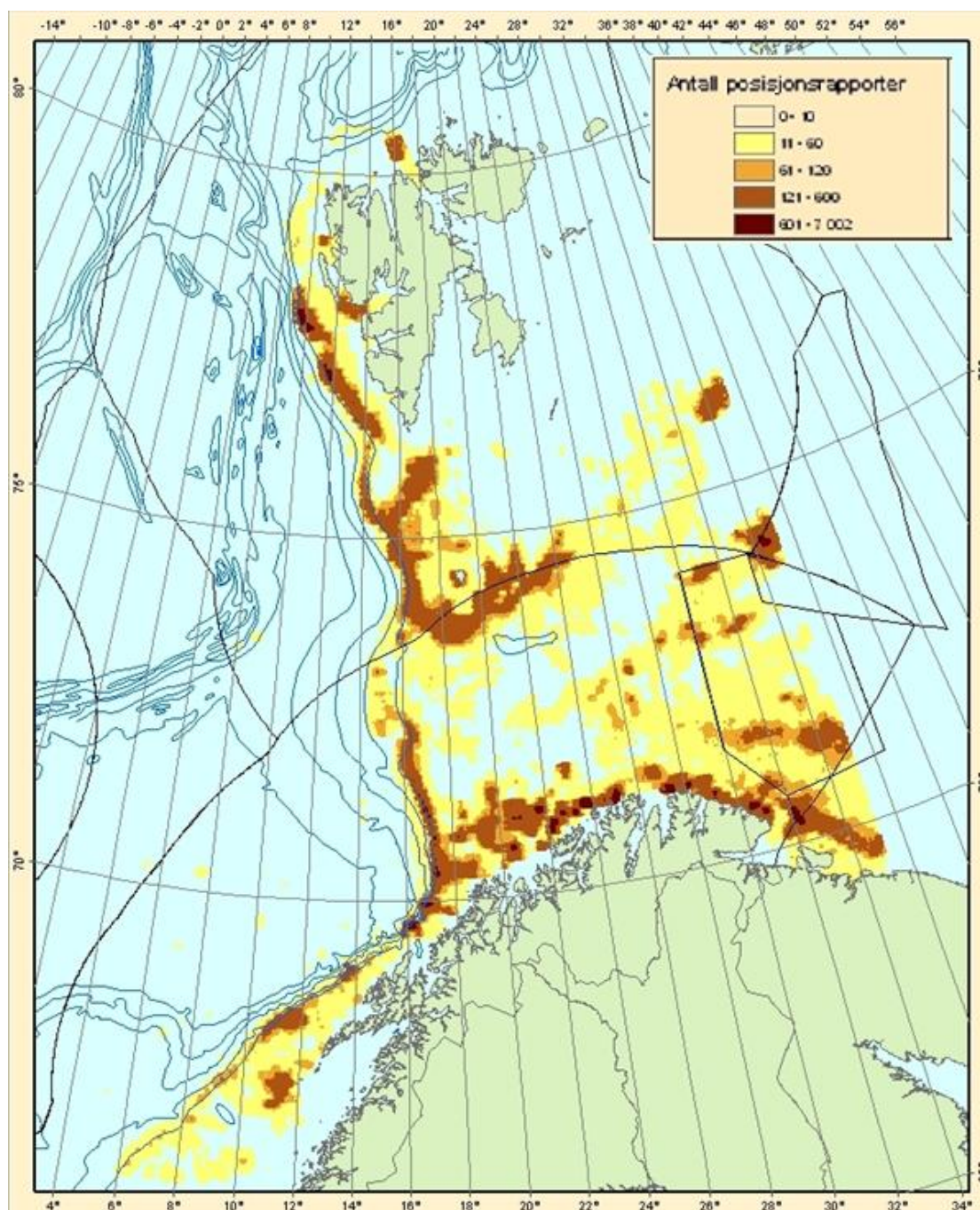
I Figur 7 til Figur 10 presenteres kvartalsvise resultater fra Fiskeridirektoratets satellittsporing av større fiskefartøyer i 2007 og 2008 (> 24 meter, fra 1.10.2008 > 21 meter). Beskrivelsen av resultatene er utvidet til å omfatte Lofoten-området og hele Barentshavet for å gi et bedre bilde av de årlige svingningene i fiskeriene. Mer detaljerte resultater for 2006 – 2008 for hhv Lofoten-området og for Barentshavet opp til Bjørnøya er vist i hhv kapittel 3 og i Vedlegg.



Figur 7: Fiske med norske og utenlandske fiskefartøyer i første kvartal 2007 og 2008 (Kilde: Fiskeridirektoratet)

Fisket med større fartøyer i første kvartal

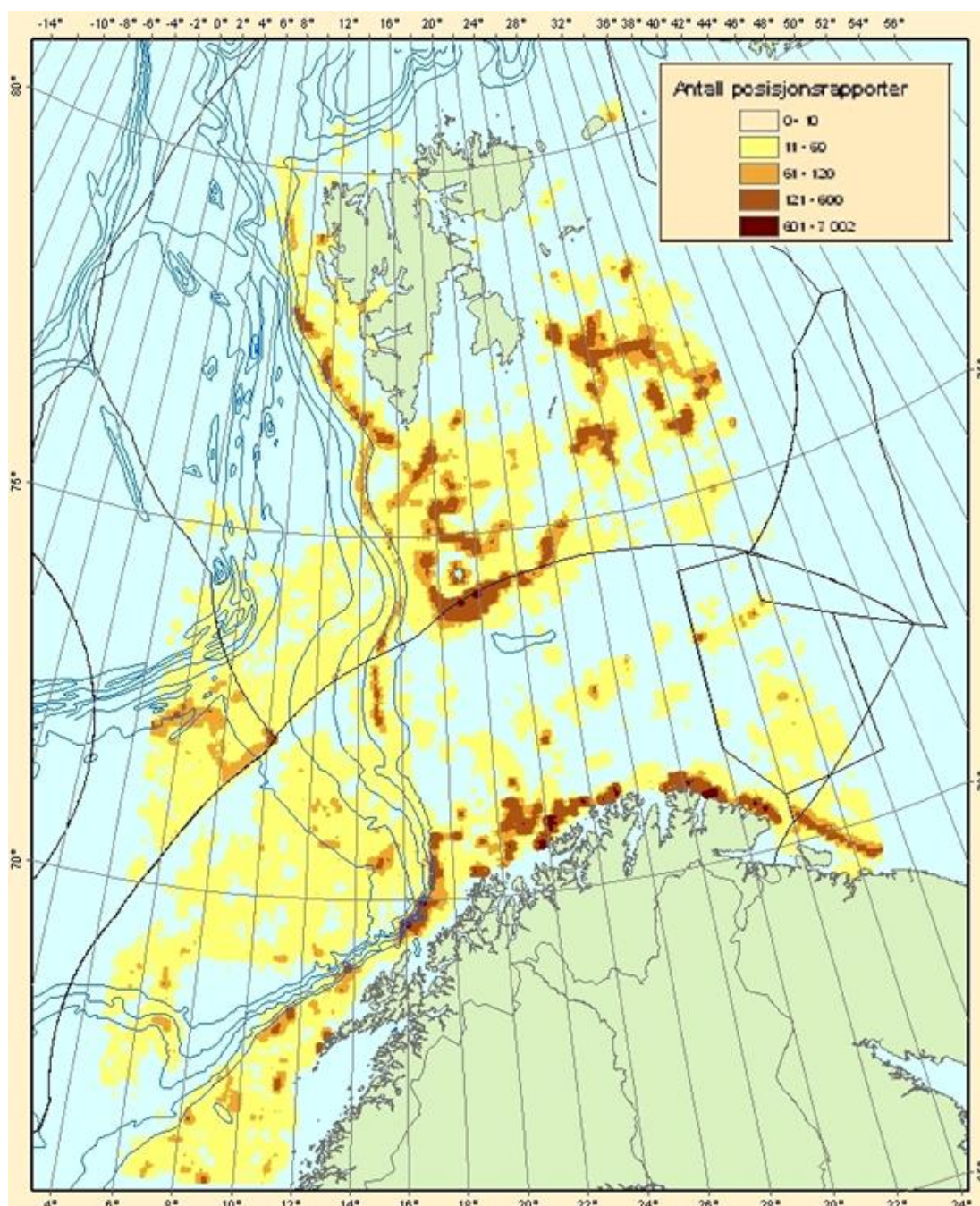
Figur 7 viser aktiviteten av fiskefartøyer over 24 meter i første kvartal 2007-2008. Det fiskeriet som utmerker seg i denne perioden er i hovedsak fisket etter torsk (skrei) i Barentshavet samt i de kystnære områdene langs kysten fra Røst til og med Øst-Finnmark. Videre er det et fiske etter torsk og hyse i området fra Fugløybanken til ca. 71°30' N. I tillegg vises en begrenset aktivitet av rekefartøyer rundt Svalbard. Sporingskartene viser ikke aktiviteten til fiskefartøyer under 24 meter, og typiske kystfiskerier fremgår dermed ikke av kartet. Heller ikke fiske innenfor grunnlinjen vises i sporingskartene. I Vestfjorden går grunnlinjen fra Røst til Helgelandskysten, slik at større fiskefartøyer sin aktivitet i dette området ikke er vist i kartene. Dette diskuteres nærmere i kapittel 3.



Figur 8: Fiske med norske og utenlandske fiskefartøyer i andre kvartal 2007 og 2008 (Kilde: Fiskeridirektoratet).

Fisket med større fartøyer i andre kvartal

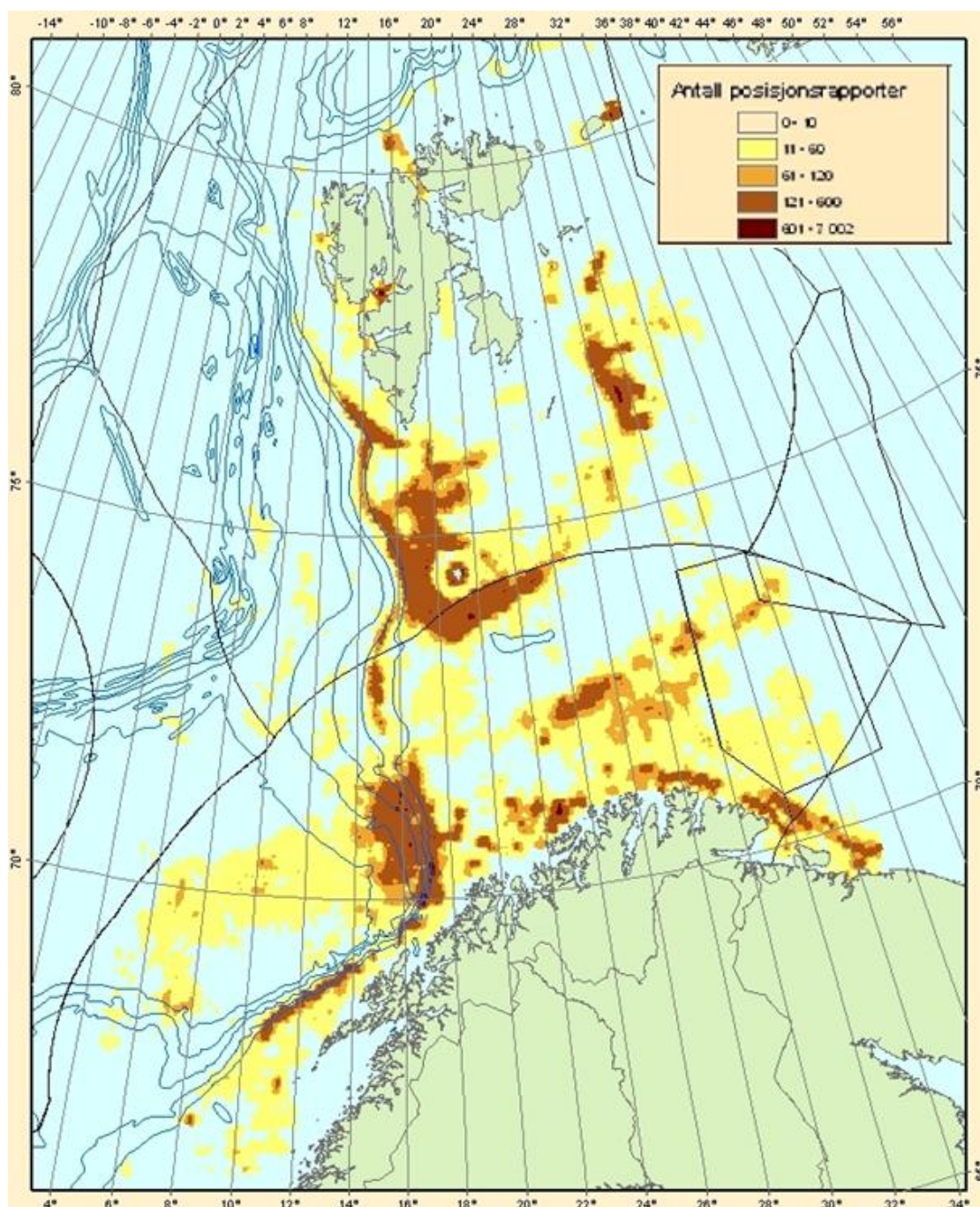
Figur 8 viser aktiviteten av fiskefartøyer over 24 meter i andre kvartal 2007-2008. Aktiviteten i denne perioden er et mer differensiert fiskeri enn i første kvartal. Skreifisket er i slutfasen i de kystnære områdene og foregår nå mer spredt med større aktivitet ved Bjørnøya og på vestsiden av Svalbard. Fra midten av perioden vil fisket kystnært gå mer over i et differensiert fiske hvor det fiskes mer på hyse og sei. I tillegg viser kartet en tiltagende aktivitet med reke-trål øst og sørøst av Hopen samt en begrenset aktivitet av reke-trålere kystnært rundt Svalbard. Mht fiske med mindre fartøyer enn 24 meter og fiske innenfor grunnlinjen gjelder samme kommentarer som for første kvartal.



Figur 9: Fiske med norske og utenlandske fiskefartøyer i tredje kvartal 2007 og 2008 (Kilde: Fiskeridirektoratet).

Fisket med større fartøyer i tredje kvartal

Figur 9 viser aktiviteten av fiskefartøyer over 24 meter i tredje kvartal 2007-2008. Fisket etter torsk foregår her i hovedsak rundt Bjørnøya og østsiden av Svalbard samt nord og øst av Hopen. Rekefisket er nå begrenset til Hopenjupet og kystnære farvann rundt Svalbard. Videre er det et tiltagende sildefiske vest av eggakanten i Norskehavet. I de kystnære områdene ved norskekysten er det i hovedsak fisket etter sei og hyse som dominerer. Mht fiske med mindre fartøyer enn 24 meter og fiske innenfor grunnlinjen gjelder samme kommentarer som for første kvartal.



Figur 10: Fiske med norske og utenlandske fiskefartøyer i fjerde kvartal 2007 og 2008 (Kilde: Fiskeridirektoratet).

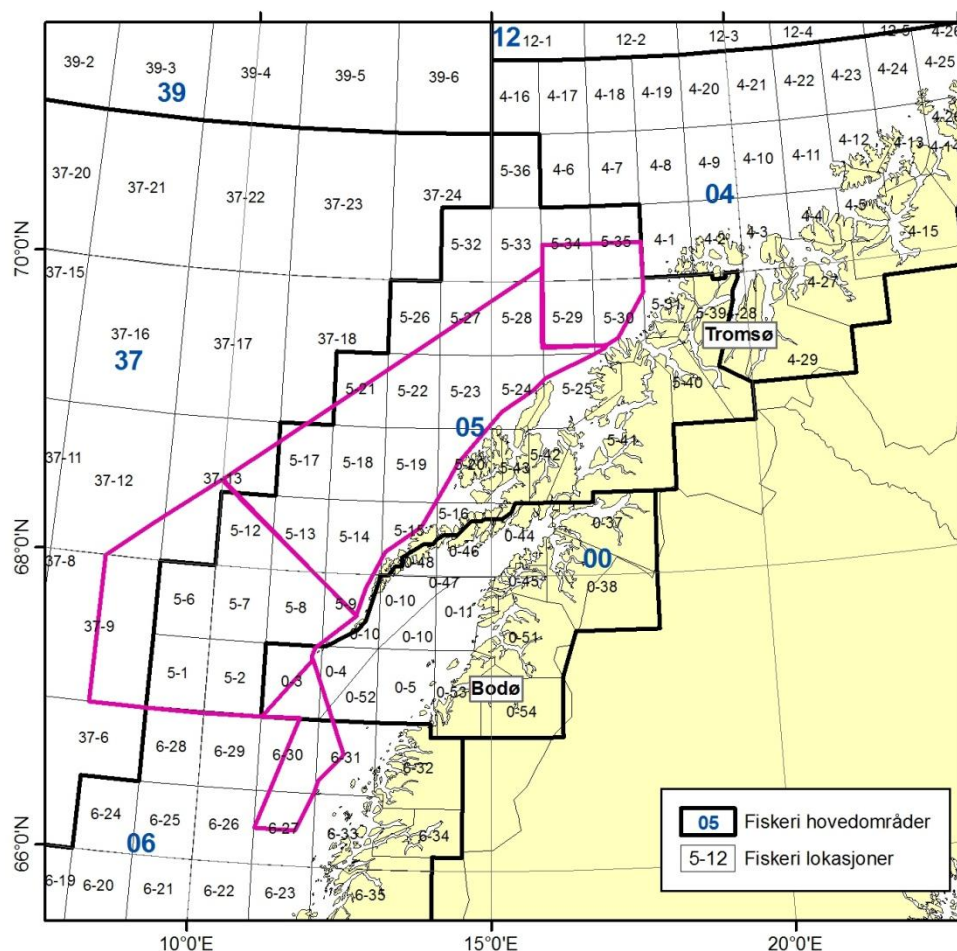
Fisket med større fartøyer i fjerde kvartal

Figur 10 viser aktiviteten av fiskefartøyer over 24 meter (> 21 meter fra 1.10.2008) i fjerde kvartal i hhv 2007 og 2008. Fisket etter torsk og hyse foregår i hovedsak rundt Bjørnøya og østsiden av Svalbard samt nord og øst av Hopen. Fisket etter skrei ser en begynner å gjøre seg gjeldende ved Nordkappbanken. Videre ser en et økende fiske etter norsk vårgytende sild sør om N 72° langs med og vest av Eggakanten. Rekefisket er i denne perioden i hovedsak begrenset til de kystnære farvann rundt Svalbard. I de kystnære områdene ved norskekysten er det i hovedsak fisket etter sei og sporadisk fiske etter torsk og hyse som dominerer. Mht fiske med mindre fartøyer enn 24 meter og fiske innenfor grunnlinjen gjelder samme kommentarer som for første kvartal.

2.2 Fisket i Troms II, Nordland VII, Nordland VI og uåpnede deler av Nordland V

Det er i mandatet for foreliggende studie presisert at utredningsarbeidet skal prioritere petroleumsvirksomhet i områdene Nordland VI, Nordland VII og Troms II og uåpnede deler av Nordland V. I dette kapittel gis derfor en mer detaljert presentasjon av fisket i dette området.

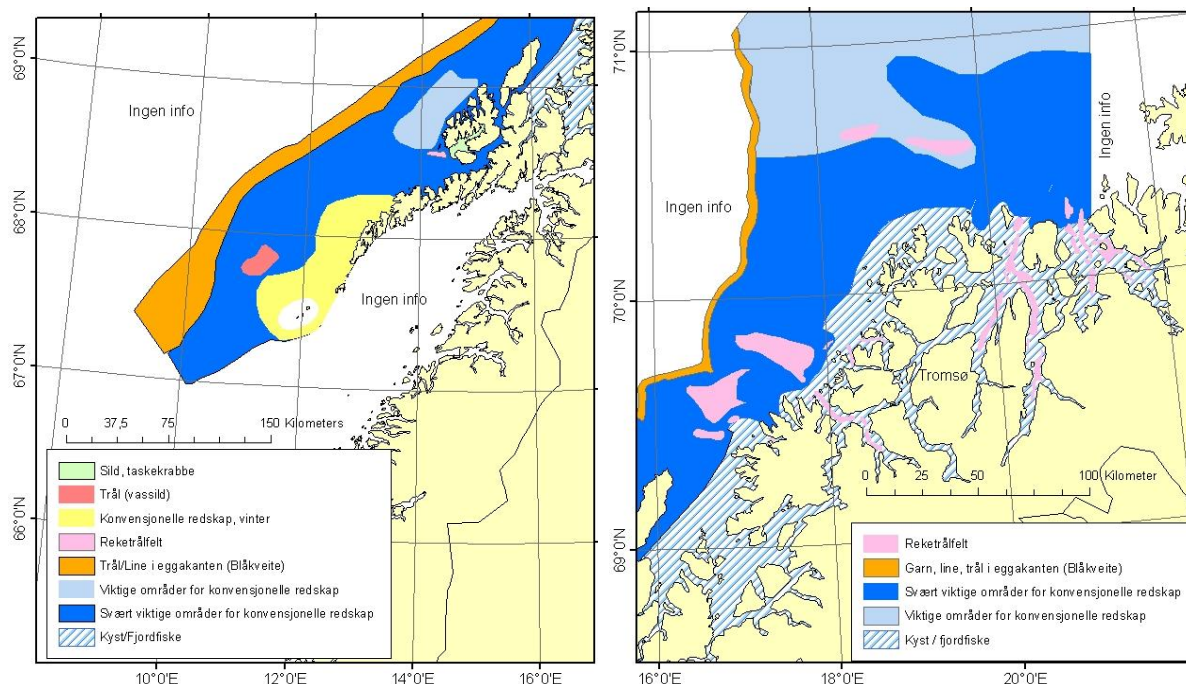
Områdene Nordland VI, Nordland VII og Troms II og uåpnede deler av Nordland V overlapper med fangstlokasjoner i hovedområdene 00, 05, 06 og 37 (Figur 11).



Figur 11: Områdene Nordland VI, VII, Troms II og uåpnede deler av Nordland V, samt fiskeristatistikkens hovedområder og lokasjoner.

Det aktuelle havområdet som strekker seg omtrent fra Røstbanken og Trænadypet i sør til Tromsøflaket i nord, til er av svært stor viktighet for både kyst- og havfiske. Dette området, inkludert Vestfjorden, rommer de store sesongfiskeriene etter torsk og sild som beskrevet i kapittel 2.1 og en rekke lokalt viktige fiskerier som utøves av en variert flåte. Det er en betydelig fiskeforedlingsindustri i denne landsdelen, og fiskeforedling sysselsetter opp imot 4000 personer innen produksjon av tørrfisk, saltfisk, klippfisk og fersk filet av kvitfisk og sild. Fiskeindustrien i Lofoten-Vesterålen og Troms foredler i tillegg til villfanget fisk et stort volum råstoff fra lakseoppdrettsnæringen.

Fiskeriene i området mellom Røstbanken og Tromsøflaket benytter stort sett all typer fiskeredskap til ulike tider av året. Ytterst på bankene og langs eggakanten fisker autolinebåter etter bunnfisk, og det foregår fiske med trål og not. De konvensjonelle garn, line og snurrevad fartøy fisker på bankene og langs kanter og skråning mellom bankene, mens de mindre båter fisker med juksa innenfor 12 nautiske mil av land. Kyststrekningen innefor 12 nautiske mil er svært viktige fiskeriområder hele veien fra Lofoten til Finnmark, illustrert i eksemplet i Figur 12.



Figur 12: Viktige områder for kystflåten utenfor Lofoten-Vesterålen og i Troms. Data fra Norges Kystfiskerlag.

2.2.1 Fordeling av fangsten i området

I Figur 4 og Figur 5 fremgår det at område 00, 04 og 05 bidrar med mesteparten av de samlede landinger, Lofoten – Barentshavet sett under ett. Dette understreker denne regionens fiskerimessige viktighet. For å få frem viktige geografiske og tidsmessige variasjoner i fisket er det i Figur 13 til Figur 16 vist gjennomsnittlige kvartalsvise fangster av de viktigste arter på lokasjonsnivå i området i perioden 2004 – 2008. Dette er samlede landinger¹ fra både kystflåten og havfiskeflåten.

Det er en stor, men entydig variasjon i fangstmønsteret. De største totalfangstene tas i første og fjerde kvartal. Torsken dominerer tidlig på året, og store sildefangster, spesielt ytterst i Vestfjorden og nordvest av Troms dominerer i fjerde kvartal.

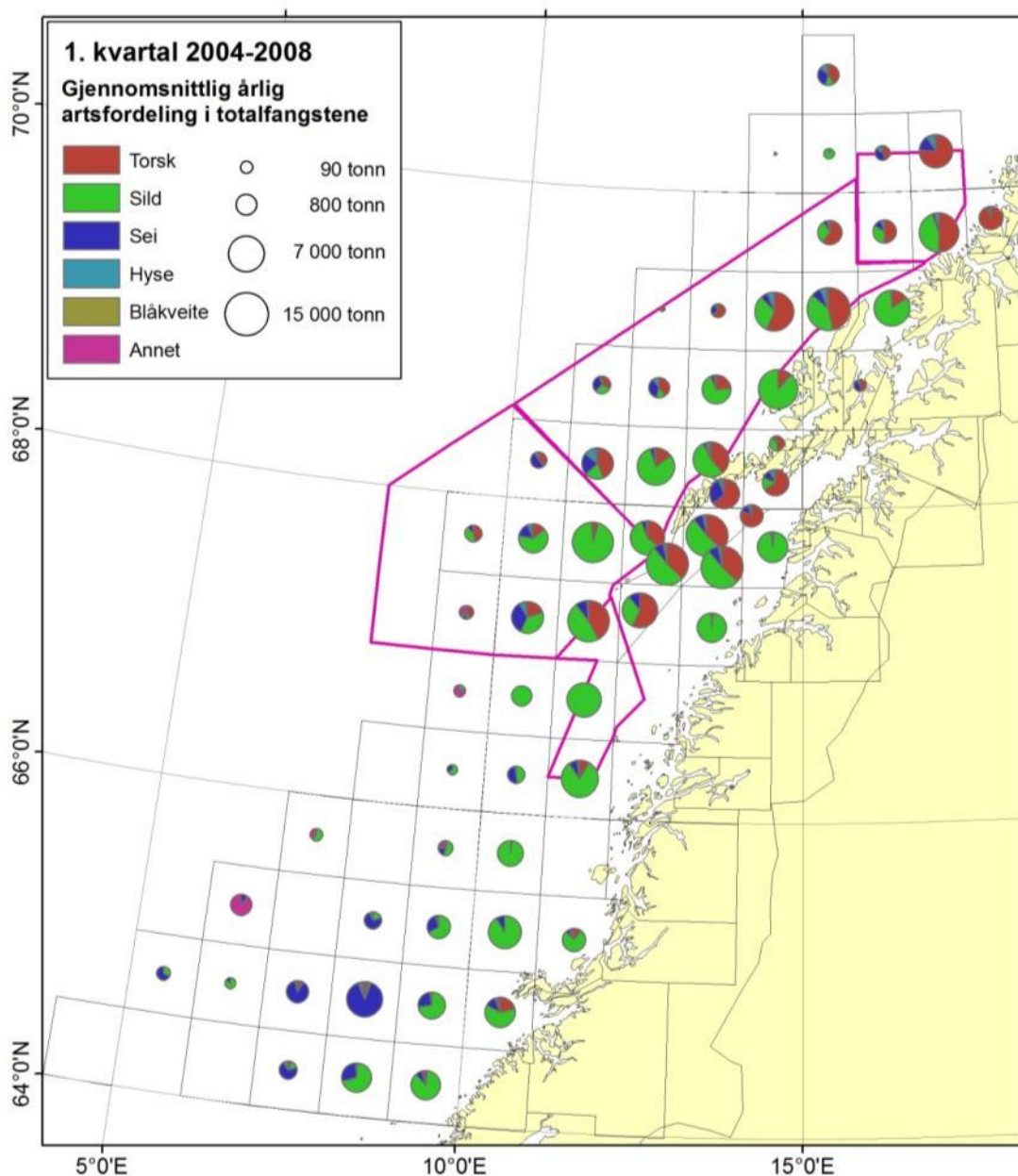
I andre kvartal er fangstvolumet minst, med økende innslag av sei og hyse i fangstene. I tredje kvartal dominerer seien nord i området, mens andre arter (bl.a. makrell) kommer inn i sør.

Det er de historisk store fangster av NVG sild som dominerer fangstbildet i dette området i perioden det er presentert data for. Dette høst- og vinterfisket foregår fra både mindre og større fartøy, og fjordene i Sør-Troms og i Lofoten-Vesterålen er et kjerneområde for dette fiske. Dette fiske bidrar kvantumsmessig mye til totalfangstene.

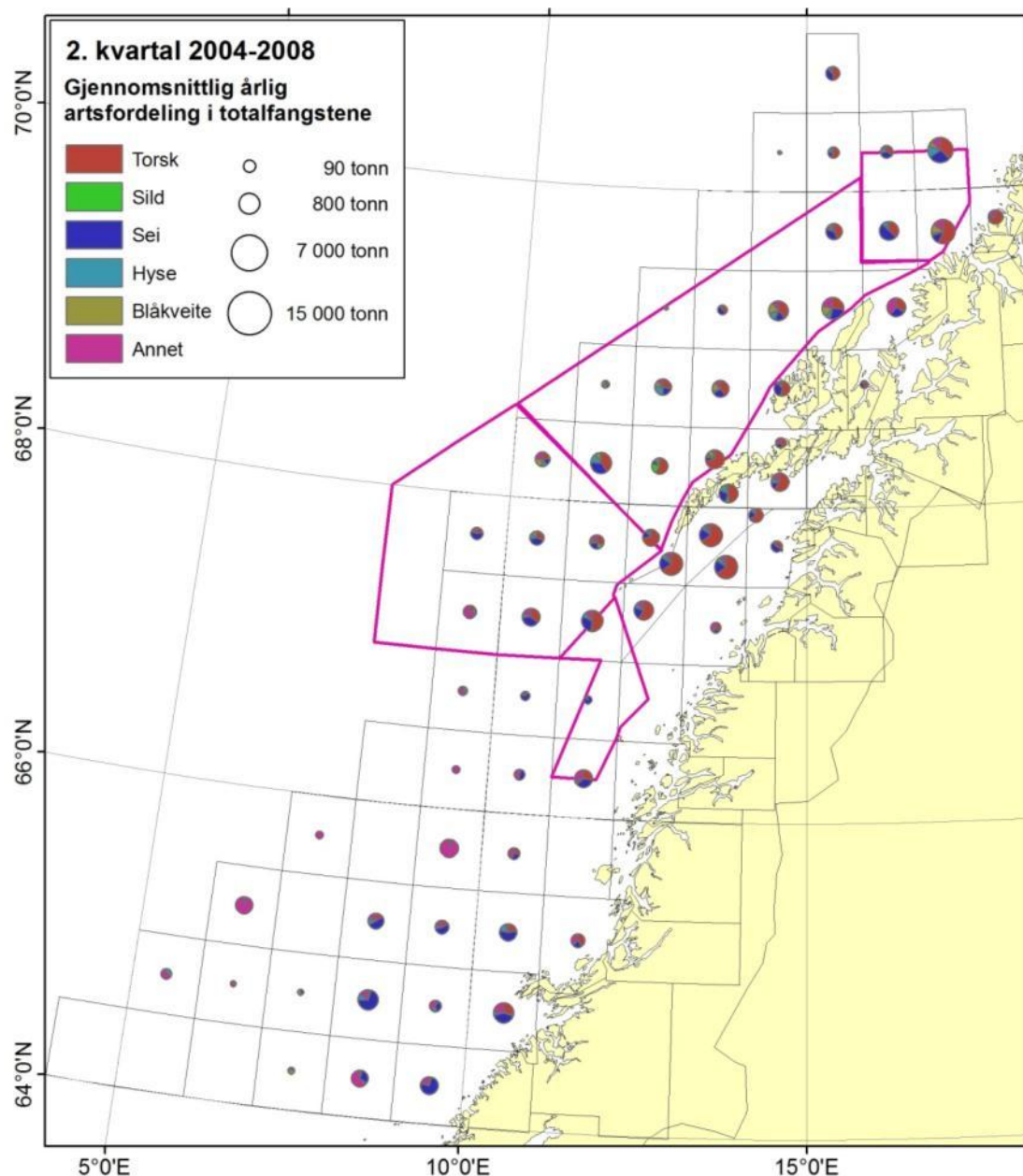
Sildefiske har lang historie, kysten langs Troms og Nordland har vært viktig uansett bestandsstørrelse. Men, dersom bestandssituasjonen for lodde gjør det mulig å gjenåpne vinterfisket (januar – mars) i betydelig skala, er det sannsynlig at en del av flåten som fisker sild i Vestfjorden om vinteren kan forflytte seg til Finnmark for å delta i dette fisket.

Samlet fangst i andre kvartal er markant mindre sammenlignet med første kvartal. Dette skyldes at skreien og silda har forlatt området, Torsken dominerer fortsatt, men nå med større innslag av den mer stasjonære kysttorsken, liksom seien etter hvert dukker opp.

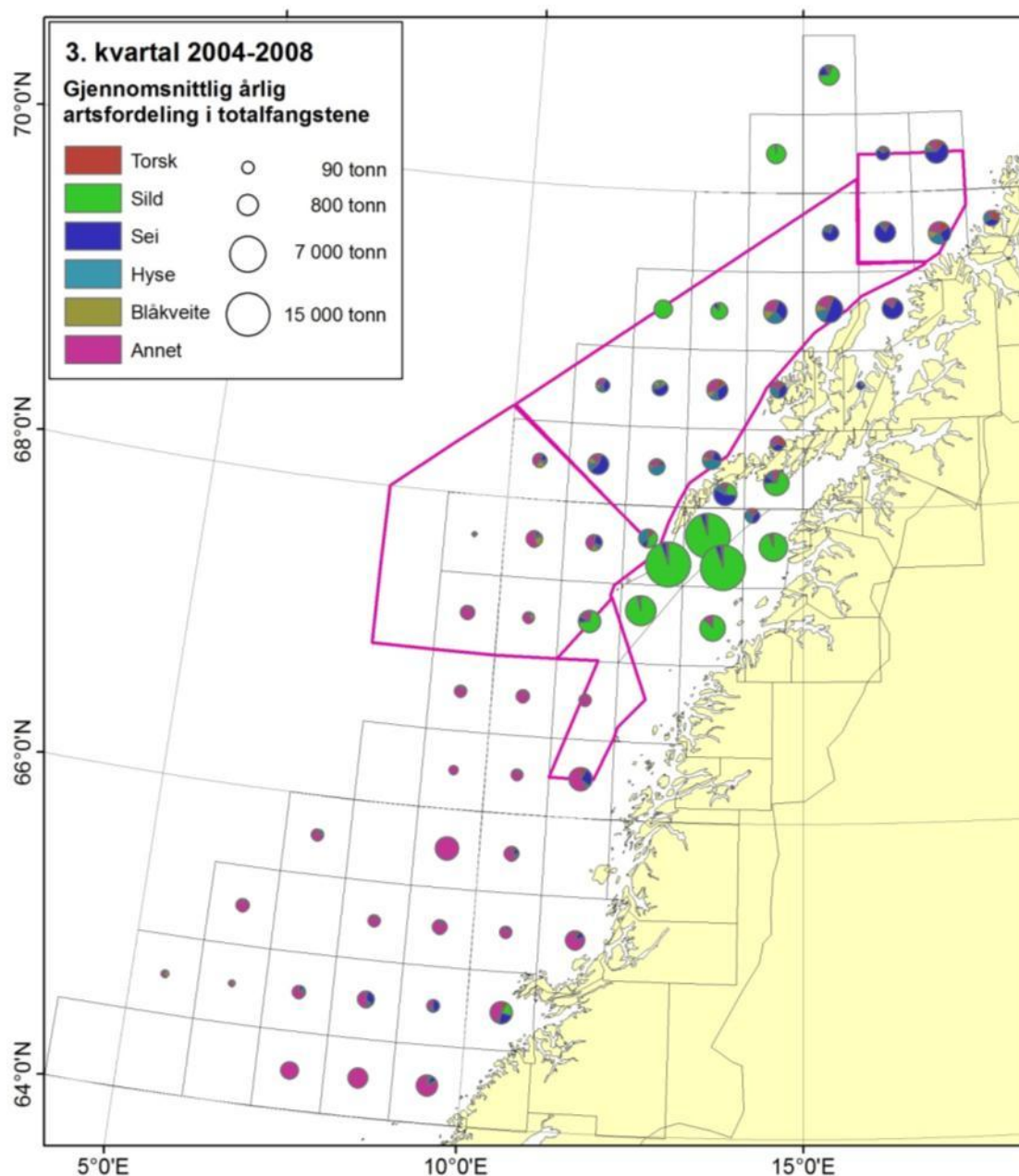
¹ For hvert hovedområde inneholder fiskeristatistikken et kvantum fisk der fangsområde ikke er oppført på luttseddel m.v. For de fleste arter og år er dette volum av "ufordelt" fangst mindre enn 2% av samlet fangst, og er derfor utelatt fra figurene. For blåkveite utgjør "ufordelt" fangst noen år imidlertid mer enn det kvantum som er fordelt, slik at blåkveite er underrepresentert i denne presentasjonen.



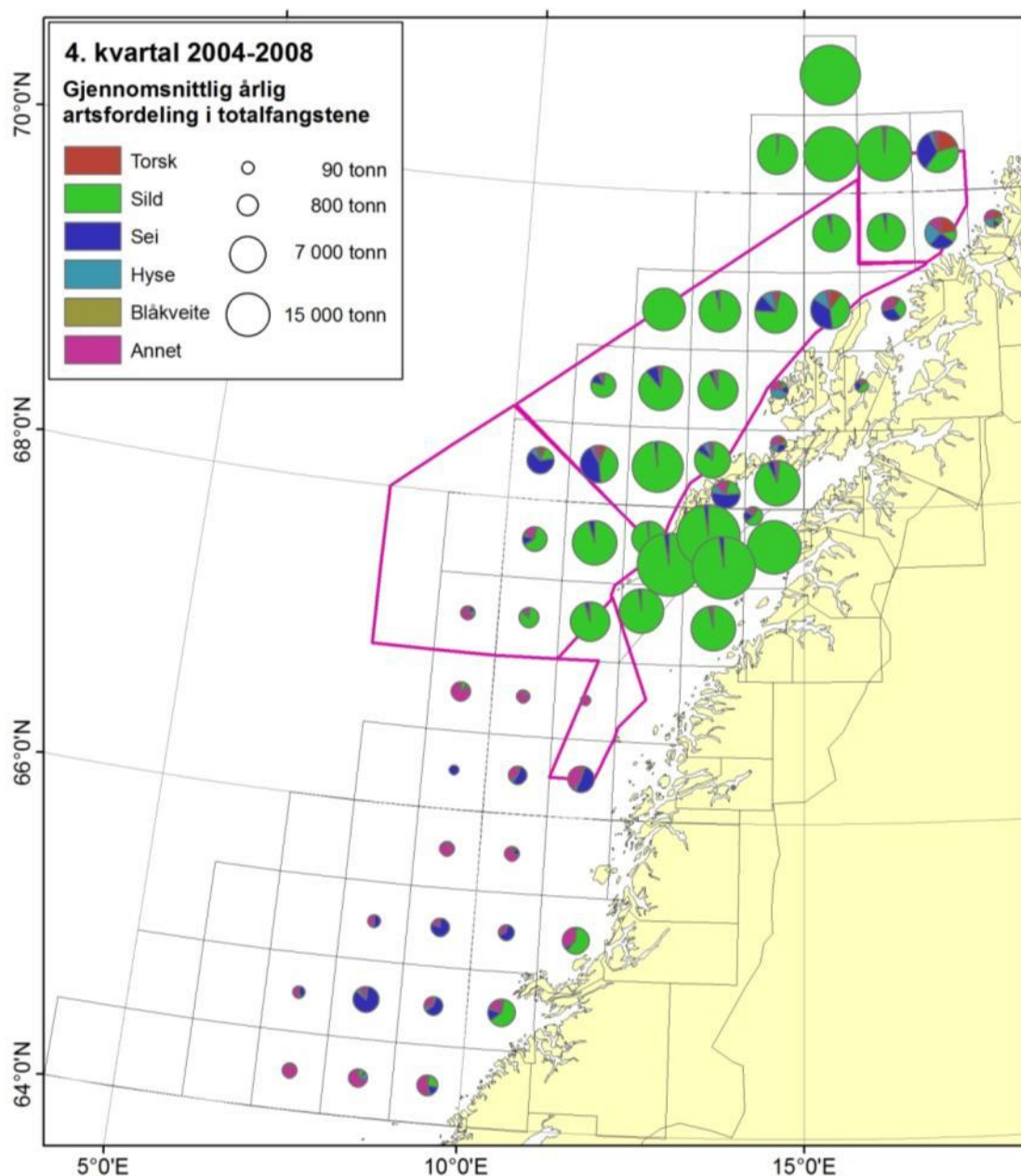
Figur 13: Gjennomsnittlig artsfordeling og totalfangst pr lokasjon i første kvartal 2004-2008. I tomme lokasjoner er det ikke registrert fangst i denne perioden. For samlet fangstvolum pr hovedområde vises det til Figur 4. Data fra Fiskeridirektoratet.



Figur 14: Gjennomsnittlig artsfordeling og totalfangst pr lokasjon i andre kvartal 2004-2008. I tomme lokasjoner er det ikke registrert fangst i denne perioden. For samlet fangstvolum pr hovedområde vises til Figur 4. Data fra Fiskeridirektoratet.



Figur 15: Gjennomsnittlig artsfordeling og totalfangst pr lokasjon i tredje kvartal 2004-2008. I tomme lokasjoner er det ikke registrert fangst i denne perioden. For samlet fangstvolum pr hovedområde vises det til Figur 4. Data fra Fiskeridirektoratet.



Figur 16: Gjennomsnittlig artsfordeling og totalfangst pr lokasjon i fjerde kvartal 2004-2008. I tomme lokasjoner er det ikke registrert fangst i denne perioden. For samlet fangstvolum pr hovedområde vises til Figur 4. Data fra Fiskeridirektoratet.

2.2.2 Nærmere om kystfisket

Kystflåten, bestående av fartøy mindre enn 15 meter, dominerer det lokale fiskeriet innefor 12 nautiske mil av land. Hvert fartøy har sin foretrukne hjemmebase, men med større og mer fleksible fartøy også i denne gruppen er den geografiske aksjonsradius blitt større. Eksempelvis er kystfartøy som speed-sjarker i stand til raskt å kunne forflytte seg over lange avstander fra eksempelvis Lofoten-Vesterålen til Finnmark dersom fangstmulighetene gjør dette attraktivt.

Et typisk driftsår for et mindre kystfartøy som benytter konvensjonelle redskap (garn, line, juksa eller snurrevad) og fisker i området Lofoten – Troms- Finnmark kan være som vist i Tabell 6. M h t sesongmessig fordeling av viktige fiskerier vises det til kapittel 2.1.

Tabell 6 Generell bilde av en årssyklus for kystfiskeflåten i Nord-Norge. Det vil være noe variasjon fra båt til båt, fra år til år avhengig av hjemmehavn og kvote/ deltakerrettigheter.

Periode	Hovedfiske
Januar – februar	Fiske etter innsigende torsk og hyse utenfor Finnmark – Troms. Flåten beveger seg gradvis vestover i takt med innsiget av torsk. Hysefisket mer stasjonært
Mars – april	Torskefiske Troms- Vesterålen Lofoten med garn, line. Garnfiske etter rognkjeks (nisjefiske).
Mai - juni	Torskefiske på Finnmark Linefiske etter blåkkeite (nisjefiske med begrensninger i fiskeperiode og område, basert på avstand fra land ²)
Juli – august	Varierende fiske etter sei og hyse med juksa/line/garn
September - oktober	Hyse, bunnfisk på kystbankene. Oppstart av kongekrabbe-fiske øst for Nordkapp i september (nisjefiske for båter med opparbeidede rettigheter)
November – desember	Hyse, torsk på kystbankene. På grunn av god bestandssituasjon ³ har hysefisket de senere årene i praksis vært fritt for kystflåten, og det har på høsten blitt tildelt tilleggskvoter i form av gjenstående gruppekvote.

Det er stor variasjon i betydningen av de ulike fiskeriene for den enkelte båt, men at vinter-torskefisket utgjør omlag 50% av årsinntekten er svært vanlig. Omvendt finnes det båter med et driftsopplegg fokusert på linefiske etter hyse, der torskeandelen av kvoten tas som bifangst fordelt over året, og dermed blir å utgjøre så lite som 10% av fartøyets samlede driftsgrunnlag.

Garnfiske etter rognkjeks (april-mai), og kystflåtens deltakelse i blåkkeitefiske (juni og august) er nisjefiskerier som bidrar marginalt til de samlede landinger, men som kan ha stor betydning for inntektene til de deltakende båter i perioder av året med lite annet fiske. Rognkjeks-fisket foregår på svært lavt vann nær land, mens blåkkeitefisket foregår langs eggakanten i hele utredningsområdet.

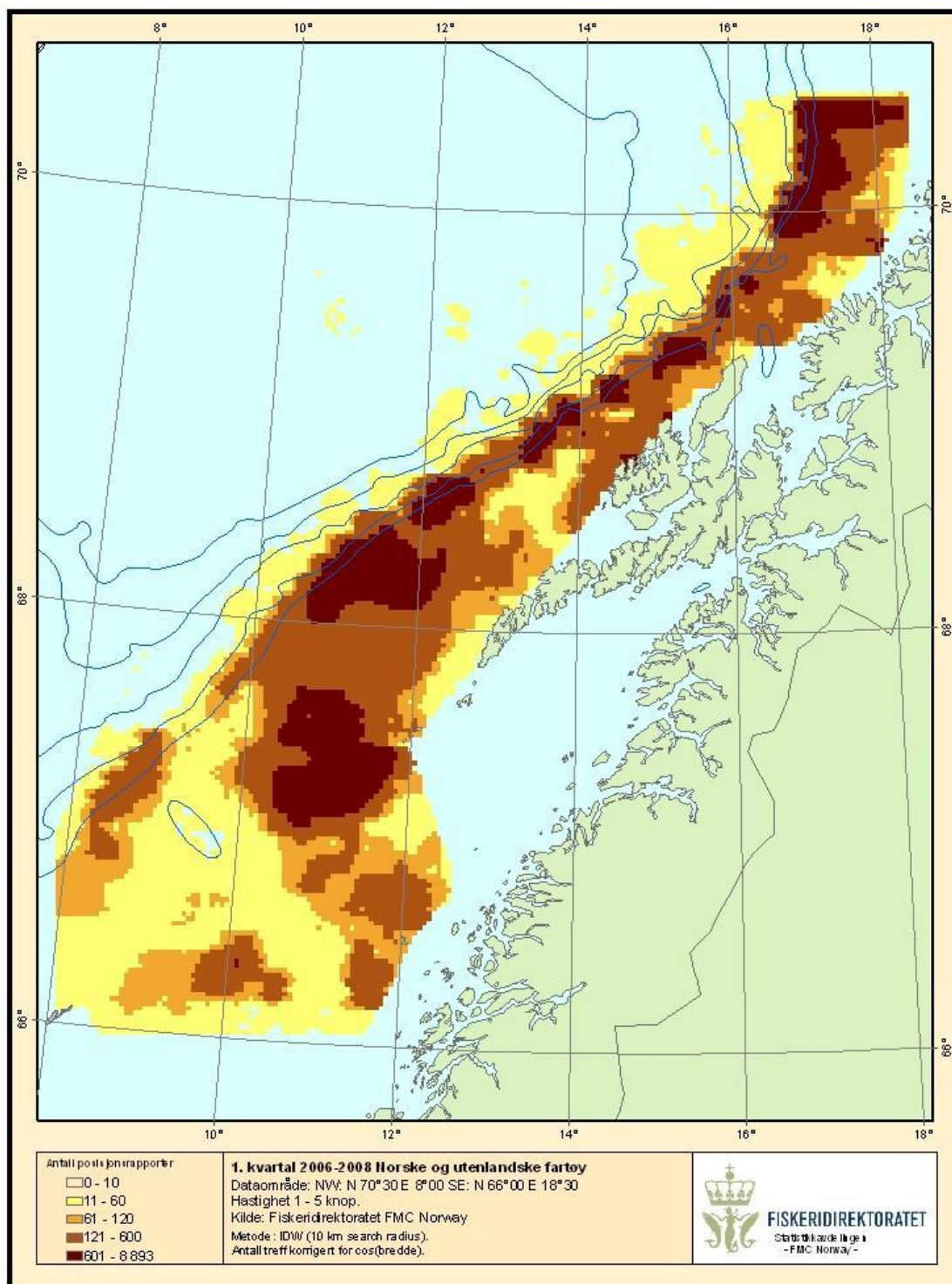
2.2.3 Nærmere om havfiske

Mens kystflåten relativt enkelt kan rigge om fra en type utstyr til en annen (fra garn til line, fra line til teiner, fra teiner til juksa osv) er de større havfiskefartøyene mer spesialisert mot en type fiskeredskap som benyttes i varierende fiskerier over hele sesongen. Havfiskeflåten bidrar med bortimot tre fjerdedeler av den samlede norske fangsten, og de viktigste områdene for denne flåten er registrert via Fiskeridirektoratets satellittsporing. Kvartalsvis sporingsdata for området mellom 66° N og 71° 30 N for årene 2006 – 2008 er vist i Figur 17 til Figur 20.

Ved vurdering av fartøyaktivitet i dette området er det viktig å være klar over at fartøybevegelser innenfor grunnlinjen ikke presenteres i Fiskeridirektoratets sporingskart

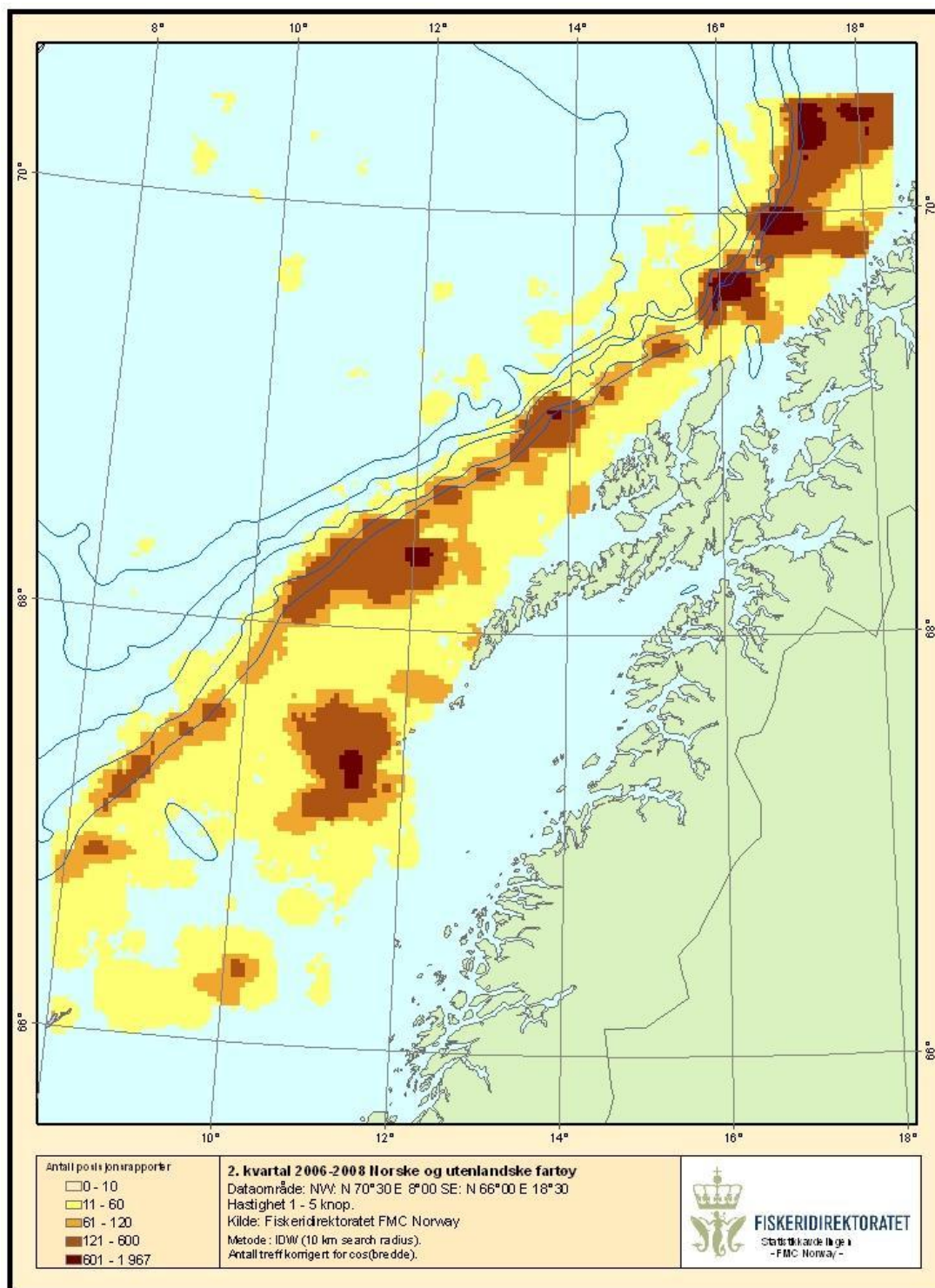
² Blåkkeitefisket i Eggaskråningen vest for Troms II og Tromsøflaket ligger utenfor 12 nautiske mil (1 nautisk mil = 1852 meter) av land, og er dermed utilgjengelig for de mindre kystfartøy. Andre viktige områder for blåkkeitefiske er dypområdet "Mehamnsløira" ut for Mehamn i øst Finnmark. Dette feltet ligger innenfor 12 n-mil fra land og er dermed også tilgjengelig for de mindre fartøyene.

³ Hyse har gradvis blitt et mer attraktivt fangstobjekt for linebåter i kystgruppen, da denne arten ikke har opplevd samme betydelig markedsbetingete prisfall som oppsto for torsk vinteren 2008/09.



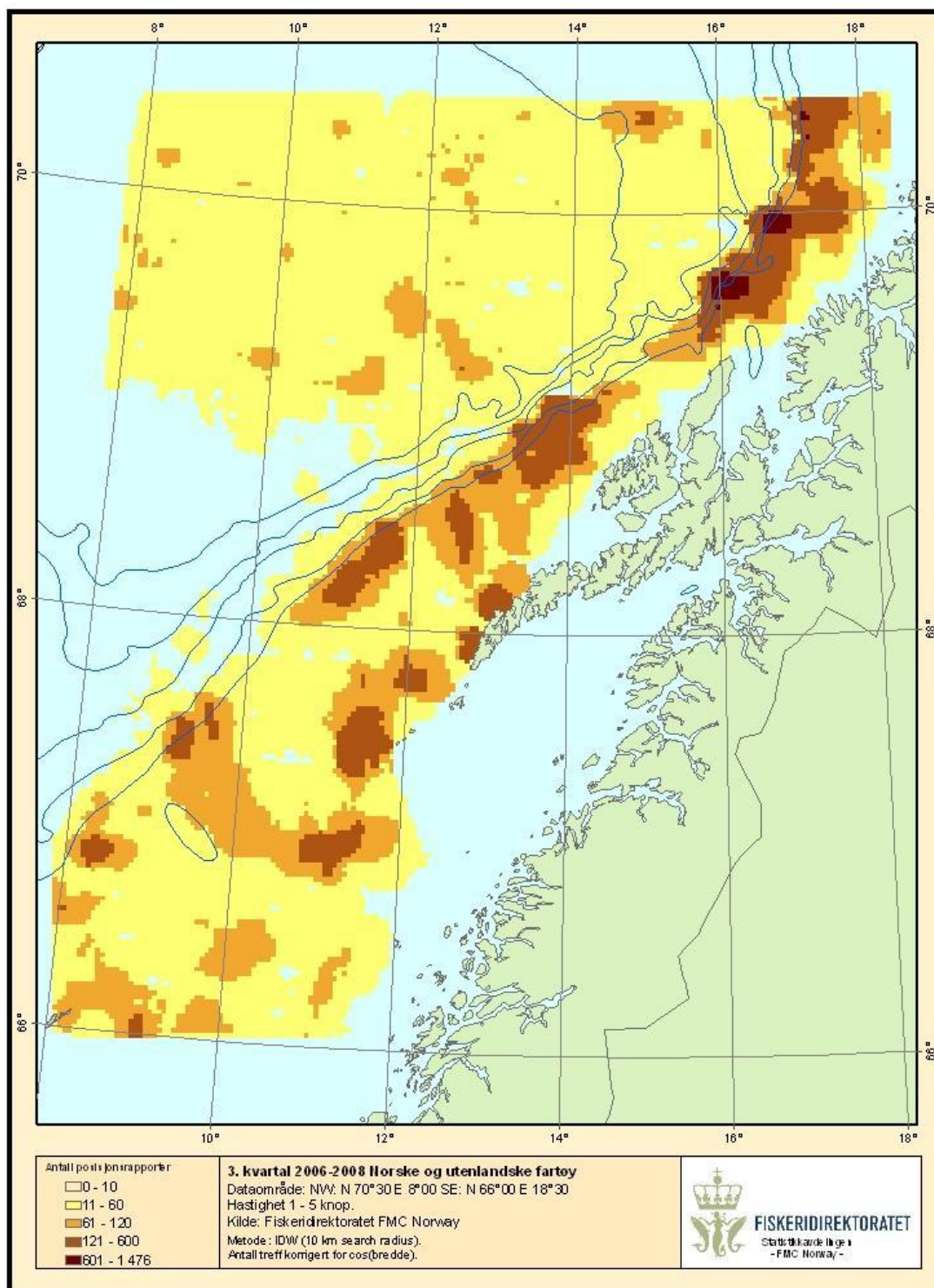
Figur 17: Fiskeriaktivitet til fartøy over 24 meter i Lofoten/Vesterålen- området registrert med satellittsporing første kvartal 2006 – 2008. Fartøyaktivitet innenfor grunnlinjen vises ikke i figuren (Kilde: Fiskeridirektoratet).

Første kvartal har desidert størst fiskeriaktivitet, knyttet til fisket etter torsk og sild. Den nordligste delen av området (Troms II) har stor viktighet hele året. Områder med omfattende havfiske er området vest for Træna, der det landes betydelige mengder sild, Røstbanken hvor det tas både torsk og sild, samt intenst torskefiske langs eggakanten ut for både Lofoten og Langøya – Andøya i Vesterålen. Fra Troms II landes det i første kvartal omtrent like mengder torsk og sild (Figur 13). I kraft av sin store fangstkapasitet vil havfiskeflåten bevegelser langs fiskens trekkruiter reflekteres betydelig i de samlede landinger.



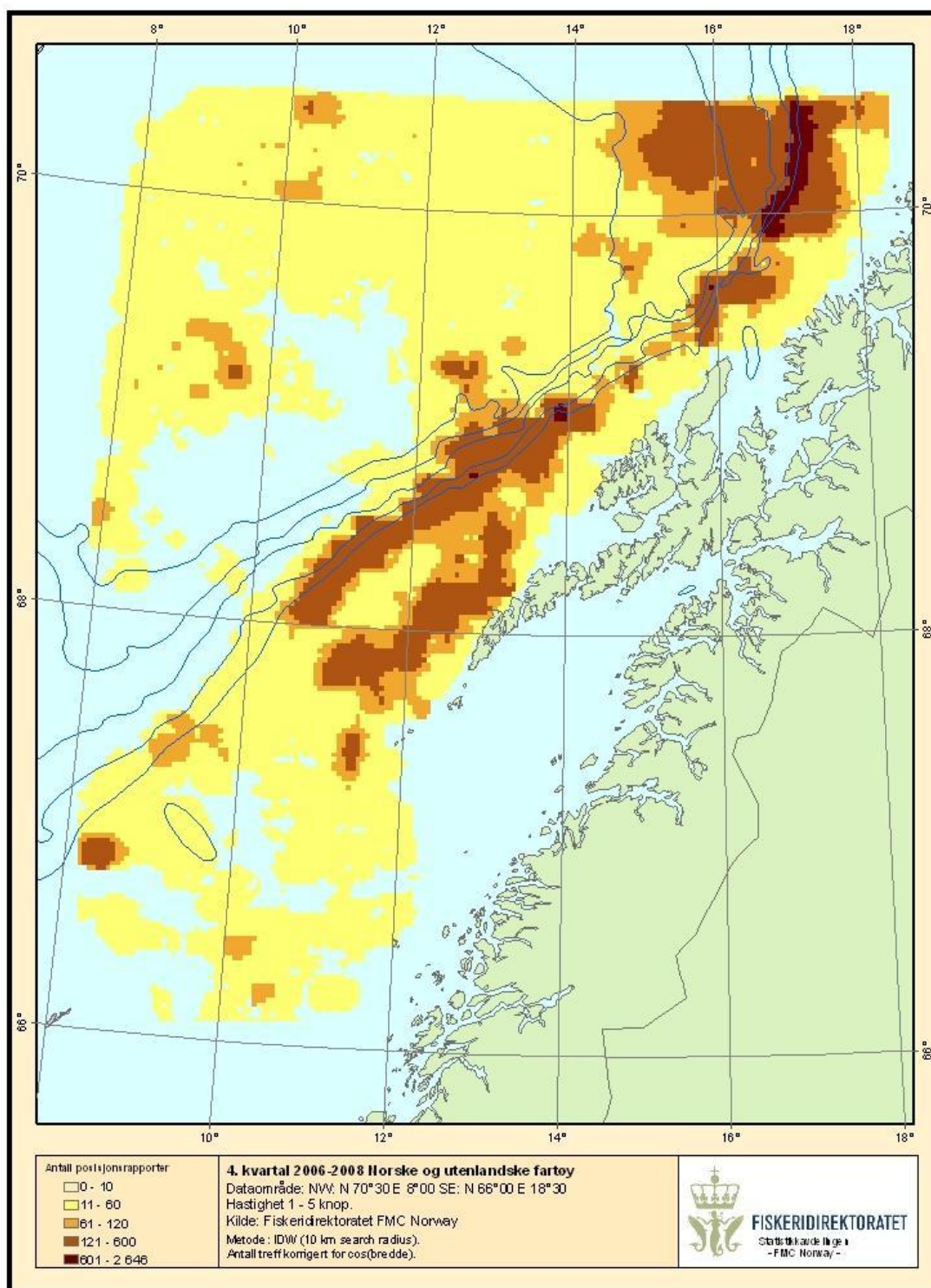
Figur 18: Fiskeriaktivitet til fartøy over 24 meter i Lofoten/Vesterålen- området registrert med satellittsporing andre kvartal 2006 – 2008. Fartøyaktivitet innenfor grunnlinjen vises ikke i figuren (Kilde: Fiskeridirektoratet).

Sammenlignet med første kvartal sees i andre kvartal en betydelig nedgang i fangstmengde fra området. Silda har forlatt området, og det er lite skrei igjen. Denne forlater også området i løpet av april, og dominansen av torsk i fangstene skyldes skreifangster tidlig i april, og fangst av kysttorsk. Aktiviteten til havflåten er også mindre i andre kvartal (Figur 18), men i nord fiskes det stadig rundt Troms II, hovedsakelig etter torsk på tur tilbake mot Barentshavet.



Figur 19: Fiskeriaktivitet til fartøy over 24 meter i Lofoten/Vesterålen- området registrert med satellittsporing tredje kvartal 2006 – 2008. Fartøyaktivitet innenfor grunnlinjen vises ikke i figuren (Kilde: Fiskeridirektoratet).

I tredje kvartal domineres landingen i den nordlige delen av området av sei, mens sildefisket i ytre Vestfjorden pånytt bidrar i løpet av august- september. Lenger sør er det bl.a. makrell som bidrar til at gruppe "annet" dominerer i fangstene (Figur 15). Den havgående flåten har spredd sin aktivitet også til områdene utenfor eggakanten, hovedsakelig på leiting etter sild, mens trålerne er aktive i Barentshavet (Bjørnøya-området, kapitel 2).



Figur 20: Fiskeriaktivitet til fartøy over 24 meter (fra 1.10.2008 > 21 meter) i Lofoten/Vesterålen-området registrert med satellittsporing fjerde kvartal 2006 – 2008. Fartøyaktivitet innenfor grunnlinjen vises ikke i figuren (Kilde: Fiskeridirektoratet).

Aktivitetene i fjerde kvartal viser større båter på leiting etter sild et stykke ut fra kysten nord i området, og autolinebåter i fiske langs eggakanten og på Røstbanken.

Sildefisket senhøstes og på vinteren utøves av mindre lokale båter, men først og fremst større notfartøy hjemmehørende i Møre- og Romsdal og lenger sør. Så mye som 40 – 50 notfartøy kan samtidig jakte på sildestimene i relativt avgrensede områder, slik at det er tidvis svært stor fartøytetthet og trangt om plassen i dette fisket.

2.3 Fiskeflåte og sysselsetting i fisket

Antall fiskefartøy er nesten halvert siden 1998. Reduksjonen kan for en stor del tilskrives omfattende struktureringer i fiskeflåten. For mindre fartøyer kan reduksjonen for en stor del også tilskrives innføring av årlige gebyr for å stå i merkeregisteret, og dermed er inaktive fartøyer raskere blitt slettet. Følgene av dette er at en har fått fiskefartøyer som er større og mer mobile enn det som har vært tidligere, og at registeret er mer oppdatert og kun inneholder aktive fartøyer. Større og bedre båter i kombinasjon med endret vandringmønster til nordøst-arktisk torsk og NVG-sild kan føre til generelt økt aktivitet utenfor Lofoten-Vesterålen sammenlignet med tidligere. I Tabell 7 vises totalt antall registrerte fartøyer og totalt antall fartøyer innenfor fylkene Nordland, Troms og Finnmark. Mer enn halvparten av de registrerte norske fiskefartøyene er hjemmehørende i disse fylkene, jf Tabell 7.

Tabell 7 Registrerte fartøyer totalt og fordelt på fylker som grenser opp til analyseområdet. (Fiskeridirektoratet, Merkeregisteret per 20.01.2009)

	1998	2000	2002	2004	2006	2008
Finnmark	1699	1685	1621	1156	1048	972
Troms	2392	2376	1845	1391	1239	1159
Nordland	3332	3342	2730	2128	1884	1703
Sum	7423	7403	6196	4675	4171	3834
Hele landet	13248	13017	10641	8189	7300	6796

Bare en del av de registrerte fartøyene brukes i helårsfiske. I Tabell 8 vises aktive fiskefartøyer fordelt etter inntekt og lengde i 2008. Tabellen viser at for fartøyer med inntekt over ½ G (folketrygdens grunnbeløp) er de tre nordligste fylkene overrepresentert når det gjelder mindre og mellomstore fiskefartøyer. Når det gjelder de største fiskerfartøyene derimot, så er disse tre fylkene kraftig underrepresentert.

Tabell 8. Aktive fiskefartøyer i inntektsgivende fiske (fangstinntekt > ½ G) fordelt etter lengde i 2008 (Fiskeridirektoratet)

Fylke	Lengde i meter						Total
	<10	10-11	11-15	15-21	21-28	>28	
Finnmark	372	201	106	25	18	15	823
Troms	450	200	110	38	18	16	976
Nordland	571	371	236	102	62	29	1 507
Sun fylker over	1391	772	452	165	98	60	3306
Andel landet	63%	61%	63%	73%	53%	28%	57%
Landet	2 196	1 259	717	227	186	216	5 767

Utviklingen i antall fiskefartøyer per kommune fra 1990 til i dag i de tre fylkene er vist i

Tabell 9. Det framgår at den relative nedgangen i antall fartøyer har vært større i Troms og Nordland enn i Finnmark.

Antall fiskefartøyer med konsesjoner, samt fordelingen av de ulike typer konsesjon er vist i Tabell 10. Om lag 40 % av antall konsesjoner er knyttet til fartøyer i de tre nordligste fylkene. Høyest andel av konsesjoner har disse fylkene for torsketrål (73%) og reketrål (67%).

Antall registrerte yrkesfiskere har gått betydelig ned de siste tiårene. Sysselsettingen innen fiskeriene i perioden 1996 – 2008 i de tre nordligste fylkene er vist i Tabell 11. I denne perioden er antall registrerte fiskere nesten halvert. Dette gjeldet både de tre aktuelle fylkene og landet sett under ett. Vel 80 % av fiskerne driver fiske som hovedyrke (minst 20 uker pr år). Reduksjonen i antall er mindre for hovedyrkesfiskere enn for biyrkesfiskere.

Grunnlagsrapport – Konsekvenser for fiskeri

Tabell 9 Antall registrerte fiskefartøyer per kommune i Nord-Norge (Kilde: Fiskeridirektoratet)

FINNMARK	1990	2000	2008	NORDLAND	1990	2000	2008
Alta	184	226	112	Alstahaug	150	58	26
Berlevåg	66	59	29	Andøy	158	166	74
Båtsfjord	60	56	49	Ballangen	12	13	5
Deatnu-Tana	59	53	28	Beiarn	8	4	1
Gamvik	99	95	56	Bindal	24	14	11
Hammerfest ⁴	147	131	119	Bodø ⁵	208	186	95
Hasvik	96	106	54	Brønnøy	132	82	59
Kvalsund	78	51	26	Bø i Nordland	190	197	71
Lebesby	150	91	59	Dønna	66	56	30
Loppa	177	157	69	Evenes	7	3	2
Måsøy	172	174	102	Fauske	7	16	5
Nordkapp	159	189	128	Flakstad	181	182	99
Porsanger	70	60	19	Gildeskål	182	119	29
Sør-Varanger	153	62	25	Hadsel	131	88	43
Unjargga-Nesseby	91	51	20	Hamarøy	40	25	12
Vadsø	89	60	28	Hemnes	5	5	1
Vardø	33	64	49	Herøy	222	129	47
<i>Finnmark samlet</i>	<i>1 883</i>	<i>1 685</i>	<i>972</i>	Leirfjord	62	29	6
TROMS				Lurøy	173	133	73
Balsfjord	134	70	28	Lødingen	59	53	24
Berg	124	76	42	Meløy	350	187	78
Bjarkøy	47	31	4	Moskenes	142	191	107
Dyrøy	54	14	4	Narvik	17	16	4
Gaivuotna-Kåfjord	75	83	28	Nesna	23	9	3
Gratangen	14	16	4	Rana	17	13	2
Harstad	99	80	38	Rødøy	157	108	49
Ibestad	44	36	22	Røst	61	74	66
Karlsøy	319	248	180	Saltdal	6	10	2
Kvæfjord	53	35	15	Sortland	58	43	32
Kvænangen	142	134	45	Steigen	164	98	49
Lavangen	12	8	2	Sømna	34	26	12
Lenvik	301	201	143	Sørfold	35	41	13
Lyngen	124	113	44	Tjeldsund	14	15	4
Målselv	18	9	2	Træna	79	66	30
Nordreisa	137	126	29	Tysfjord	32	32	12
Salangen	9	3	2	Vefsn	24	12	5
Skjervøy	286	230	109	Vega	112	72	35
Skånland	33	9	7	Vestvågøy	262	255	177
Storfjord	15	25	10	Vevelstad	24	24	13
Sørreisa	14	7	5	Værøy	72	85	56
Torsken	211	167	47	Vågan	334	250	135
Tranøy	124	79	20	Øksnes	166	157	106
Tromsø	853	576	329	<i>Nordland samlet</i>	<i>4 200</i>	<i>3 342</i>	<i>1 703</i>
<i>Troms samlet</i>	<i>3242</i>	<i>2376</i>	<i>1159</i>				

⁴ Hammerfest inkl Sørøysund.⁵ Bodø inkl Skjerstad.

Grunnlagsrapport – Konsekvenser for fiskeri

Tabell 10 Fylkesvis fordeling av konsesjoner 2008 (Kilde: Fiskeridirektoratet)

Fylke	Fartøy	Konsesjoner ¹⁾					
		Ringnot	Torsketrål	Reketrål	Loddeutrål	Annet ²⁾	I alt
Finnmark	20	2	11	9	6	8	36
Troms	30	4	8	16	16	3	47
Nordland	45	10	11	17	15	24	77
Nord-Trøndelag	3	1	-	1	1	3	6
Sør-Trøndelag	3	2	-	-	2	2	6
Møre og Romsdal	63	21	11	17	15	51	127
Sogn og Fjordane	8	3	-	1	3	6	13
Hordaland	54	35	-	1	13	56	107
Rogaland	37	2	-	1	20	57	80
Agder/Østlandet	53	-	-	-	11	60	71
I alt	316	80	41	63	102	153	539

1) Et fartøy kan ha flere konsesjoner.

2) Annet omfatter kolmule, Nordsjøtrål, pelagisk trål, makrelltrål, NVG-sild, seisnurp, snurrevad, seitrål, vassild-trål, avgrenset trål og flatfisk tillatelse.

Tabell 11: Antall fiskere registrert i fiskermanntallet (hovedyrke og biyrke) i Finnmark, Troms og Nordland (Kilde: Fiskeridirektoratet)

	1996			2000			2004			2008		
	Alle	Herav		Alle	Herav		Alle	Herav		Alle	Herav	
		H	B		H	B		H	B		H	B
Finnmark	2004	1648	752	2049	1363	686	1518	1149	369	1252	990	262
Troms	4032	2612	1420	3282	2139	1143	2292	1727	565	2066	1501	565
Nordland	5248	4012	1236	4478	3363	1115	3796	3171	625	3100	2569	531
Sum tre fylker	11284	8272	3408	9809	6865	2944	7606	6047	1559	6418	5060	1358
Hele landet	23395	17087	6308	20075	14264	5811	15462	12546	2916	12900	10306	2594

2.4 Fremtidsbilde 2009 - Viktighet av berørte områder for fiske

På grunnlag av beskrivelsen i dette kapitlet er det utarbeidet en oversikt over viktigheten av områder som berøres av petroleumsinstallasjoner i henhold til *Fremtidsbilde 2009* for fiske med de ulike redskapstyper. Vurderingen er basert på fiskeristatistikk, resultater fra Fiskeridirektoratets satellittsporing av større fiskefartøyer og informasjon innhentet i møter med Fiskeridirektoratet, Fiskeridirektoratet Region Troms, Fiskarlaget Nord og Norges Kystfiskarlag (*Møter fiskeri desember 2009*). Sammenfatningen er presentert i Tabell 12. For rørledningene som inngår i *Fremtidsbilde 2009* er det lagt til grunn at disse går i tilnærmet rett linje. I Tabell 12 angis også viktigheten av fiskefelt som krysses, skalert med utgangspunkt i fiskefeltene med størst viktighet som berøres. Flertallet av de feltene som inngår i utredninger er havbunnsutbygginger med eksportørledninger enten annet felt eller til lands. For felt hvor det forutsettes overflateinnretninger som medfører etableringen av sikkerhetssoner i driftsfasen, er dette markert med oransje ramme i tabellen.

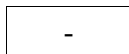
Vurderingen er basert på en firedelt skala; ikke viktig, lite viktig, viktig og meget viktig. Denne inndelingen vil i hovedsak sammenfalle med fargeskalaen i sporingskartene, men supplert med informasjon om fiskerier med fartøyer som ikke omfattes av denne ordningen.

Det framgår av tabellen at det er de fiktive feltene i Lofoten-området (Nordland VI, Nordland VII og Troms II) som berører områder av størst viktighet for fiskeriene. Viktigheten her er særlig knyttet til de store torskefiskeriene i området og viktigheten som overvintrings- og fiskeområde for norsk vårgytende sild. Nordland VI og VII er også markert som meget viktig område i fjerde kvartal siden silda kommer inn til disse kystområdene i desember. Med unntak for de rørledningene som inngår i scenario i Lofoten-området, er det i hovedsak i kystnære områdene en finner meget viktige fiskefelt som berøres av rørledninger. Sammenstillingen av viktighet viser også at det er store variasjoner over året.

Grunnlagsrapport – Konsekvenser for fiskeri

Tabell 12 Viktighet av fiskefelt for garn (G), line (L), snurrevad (S), not (N), flytetrål (F), bunntrål (BT) og reketrål (RT) som kan berøres av henholdsvis feltutbygging og rørledninger i Lofoten-området og Barentshavet. Felt med sikkerhetssone i driftsfasen er markert med oransje ramme. Viktighet for fiske er angitt i en firedelt skala:

Ikke viktig;



Lite viktig;



Viktig;



Meget viktig;



Viktighet fiskefelt	1. kvartal				2. kvartal				3. kvartal				4. kvartal			
Figur 1 viser avgrensningen av områdene	G L S	N F	BT	RT	G L S	N F	BT	RT	G L S	N F	BT	RT	G L S	N F	BT	RT
<i>Nordland V (O-G)</i>																
- havbunnsinnretning				-		-	-	-		-	-	-		-	-	-
- gassrørledning til land			-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-
- oljerørledning til No VI				-		-		-		-		-		-		-
<i>Nordland VI (O)</i>																
- FPSO				-				-		-		-				-
<i>Nordland VII (O-G)</i>																
- havbunnsinnretning				-		-		-		-		-				-
- gassrørledning til land				-		-		-		-		-				-
- oljerørledning til No VI				-		-		-		-		-				-
<i>Troms II (G)</i>																
- havbunnsinnretning				-		-		-		-		-				-
- gassrørledning til land				-				-		-		-				-
<i>Snøhvit (G)</i>																
- havbunnsinnretning		-		-		-		-		-		-		-		-
- gassrørledning til land		-		-				-		-		-		-		-
<i>Goliat (O)</i>																
- FPSO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bjørnøya Sør (O)</i>																
- FPSO		-		-		-		-		-	-	-		-		-
<i>Bjørnøya Øst (O-G)</i>																
- FPSO		-		-		-		-		-	-	-		-	-	-
- gassrørledning til land		-		-				-		-		-		-		-
<i>Loppfågda Øst (O)</i>																
- havbunnsinnretning		-		-		-		-		-		-		-		-
- oljerør til Bjørnøya Øst		-		-		-		-		-		-		-		-
<i>Loppfågda Øst (G)</i>																
- havbunnsinnretning		-		-		-		-		-		-		-		-
- gassrørledning til land		-		-				-		-		-		-		-
<i>Loppfågda Øst (G)</i>																
- havbunnsinnretning		-		-		-		-		-		-		-		-
- gassrørledning til land		-		-				-		-		-		-		-
<i>Nordkappbassenget (G)</i>																
- havbunnsinnretning		-		-		-		-		-	-	-		-		-
- gassrørledning til land		-		-				-		-		-		-		-

3 GENERELT OM KONSEKVENSER AV PETROLEUMSVIRKSOMHET

I dette kapitlet gis det en generell beskrivelse av hvilke konsekvenser de ulike faser av petroleumsvirksomheten kan ha for fiskeriene. Første beskrives virkninger av seismikk, deretter følger en vurdering av arealbeslag knyttet til eksisterende, planlagt eller mulig framtidig utbygging. Dette inkluderer en vurdering av operasjonelle ulemper knyttet til rørledninger i analyseområdet. Ved vurderingene av arealbeslag legges det til grunn resultater som er fremkommet gjennom drøftinger med fiskere med erfaring fra fiske omkring petroleumsinstallasjoner (*Agenda 1995 og 2002*). Til sist i kapitlet presenteres en sammenstilling av mulige konsekvenser av petroleumsvirksomhet for de ulike redskapstyper som benyttes i området.

3.1 Virkninger av seismikk

Seismisk datainnsamling reguleres i områder av fiskerimessig betydning både av hensyn til fiskeressursene (gyting mv) og til fiskeriene. De viktigste virkemidlene i dag er:

- Tids- og områdebegrensninger for innsamling av seismikk.
- Begrensninger av aktivitetens omfang. I praksis innebærer dette at søker definerer ønsket undersøkelsesområde på en slik måte at det ikke strekker seg over større område enn nødvendig for utførelsen av undersøkelsen.
- Fiskerikyndig person ombord i seismikkfartøy.
- Årlige dialogmøter mellom berørte næringer, forvaltning og FoU-miljøer

Virkninger for fiskeriene kan i hovedsak sies å være todelt, knyttet til hhv skremmeeffekt og dødelighet og til arealkonflikt.

3.1.1 Skremmeeffekt og arealkonflikter

Det kan i utgangspunktet defineres to former for arealkonflikt mellom fiskeriene og seismisk virksomhet:

- Den direkte arealkonflikten vil gjelde konkurrerende bruk av de samme havområdene. Dette er en problemstilling som er særlig aktuelle i forhold til stedbundet fiske med konvensjonelle redskaper som garn og line.
- Den andre gjelder skremmeeffekter der fisk forflytter seg bort fra seismikkskyting og kan forlate tradisjonelt gode fiskeplasser. Forandret fordelingsmønster hos fisken kan føre til lokale fangsreduksjoner. Dette vil særlig være av betydning for sesongfiskerier. Kort sagt er potensialet for arealkonflikter størst i områder med mest intensivt fiske.

Havforskningsinstituttet (og andre) har i flere ulike sammenhenger forsøkt å dokumentere effekter av seismikk på fisk. Studier eldre enn 2007 er oppsummert av Det Norske Veritas (DNV) i samarbeid med Havforskningsinstituttet. Rapporten ble laget på oppdrag fra fiskeri- og oljenæringen i fellesskap. Hovedvekten er lagt på fisk og fiskefangster. Effekter på marine pattedyr og plankton er også berørt (DNV 2007). De sammenfattede undersøkelsene har ikke påvist nevneverdige direkte fysiske skader på fisk, yngel eller larver som følge av seismisk innsamling. Larver og yngel vil kunne skades i en nærsone ved hver lydkilde (noen få meter), men dette gir samlet en svært begrenset påvirkning på de totale larve- og yngelforekomstene. Det konkluderes med at seismisk datainnsamling på sokkelen ikke fører til endringer på bestandsnivå.

Det er dokumentert at voksen fisk kan bli skremt av lydbølgene fra seismisk datainnsamling. Pelagisk fisk synes mest følsom, trolig pga at disse artene er mindre stasjonære enn bunnlevende fisk, og har et fluktmønster som i større grad består i å svømme bort fra en negativ stimulus enn å søke skjul i eller på bunnen. Skremmeeffektene som følge av seismikk kan medføre fangstreduksjoner. Disse vil variere fra art til art pga fysiologi, adferd mv, og mellom de forskjellige redskapstypene. Virkningene blir vurdert som geografisk og tidsmessig begrenset. I følge Fiskeridirektoratet blir fisken skremt innenfor en radius på opp til 30 kilometer fra lydkilden, mens Oljedirektoratet mener at skremmeeffekten er avgrenset til et område med radius på 18 kilometer. Lokal fangstreduksjon er dokumentert.

Dersom fisk under vandring til gytefeltene eller under selve gytingen blir skremt som følge av seismikk, kan gytesuksessen bli påvirket. For å unngå påvirkning på gytingen er det lagt tids-

messige restriksjoner på seismisk datainnsamling i norske farvann. Dette gjelder spesielt i gyteområder for viktige arter og i områder der det foregår gytevandringer, jf kapittel 3.1.3.

En arbeidsgruppe med representanter fra Fiskeridirektoratet og Oljedirektoratet gjennomgikk vinteren 2007/2008 problemstillinger knyttet til seismisk datainnsamling og en økt opplevelse av arealkonflikt i områder med seismisk undersøkelsesaktivitet. Arbeidet resulterte i en rapport med en rekke forslag til tiltak med hensyn til saksbehandling, klargjøring av den fiskerikyndiges rolle og kompetanse og krav om sporing av seismiske fartøy m.v. (*Fidir / OD 2008*). I forlengelsen av dette arbeidet besluttet Fiskeridirektoratet og Oljedirektoratet å opprette en styringsgruppe sammen med Statens forurensningstilsyn (nå: Klif) for å følge opp problemstillinger i tilknytning til skremmeeffekten. Forutsetningen for styringsgruppens arbeid har vært at anbefalinger skal baseres på vurderinger gjort av tre nedsatte faggrupper; forskergruppen (*HI m. fl. 2008*), næringsgruppen (Norges Fiskarlag m. fl. 2009), og testgruppen. Styringsgruppen la fram sin rapport i april 2009 (*Fidir m. fl. 2009*).

Styringsgruppen konkluderte med at resultatet fra faggruppene ikke ga grunnlag for anbefalinger og konklusjoner med hensyn til en generell minsteavstand mellom innhenting av seismikk og fiskeriaktivitet. Basert på vurderingen til forskergruppen fremsto det som avklart at seismiske undersøkelser ikke forårsaker skade på fisk på bestandsnivå. Skremmeeffekten er erkjent, herunder at skremmeeffekt kan gi fangstreduksjon. Det var enighet i styringsgruppen om at det på bakgrunn av dagens kunnskap ikke kan fastsettes en generell skremmeavstand for samtlige fiskearter. Styringsgruppen var imidlertid delt i synet på om forskergruppens konklusjoner om skremmeeffekt i forhold til torsk og hyse var basert på tilstrekkelig grunnlag. Styringsgruppen var enig i at det på bakgrunn av dagens kunnskap om skremmeeffekten av seismiske lydbølger på fisk ikke kan anbefales en generell minsteavstand mellom seismiske undersøkelser og all høstingsaktivitet av fisk. Styringsgruppen kom imidlertid ikke fram til en felles anbefaling om minsteavstand basert på faggruppenes rapporter, særlig da næringsgruppen ikke var i stand til å komme fram til noen felles anbefaling.

3.1.2 Havforskningsinstituttets undersøkelser i 2008 og 2009

Det ble sommeren 2008 og 2009 foretatt seismiske undersøkelser i havområdene utenfor Lofoten-Vesterålen og Troms. Undersøkelsene var av varierende varighet og geografisk dekning. Havforskningsinstituttet analyserte fangstdata fra nærliggende fiskerivirksomhet etter innsamlingen i 2008, mens det i forbindelse med innsamlingen i 2009 er gjennomført omfattende forsøksfiske og registreringer av fiske- og fangstfordeling. I rapporten fra 2008 konkluderes det med at det med unntak av i garnfisket etter sei og hyse ikke dokumenteres påvisbare negative effekter av seismikkskytingen (*HI 2009a*).

I forbindelse med Oljedirektoratets seismiske datainnsamling utenfor Vesterålen sommeren 2009, ble det utført et prosjekt for å undersøke i hvilken grad kommersielle fiskearter ble påvirket. Fire fiskebåter var leid inn for fiske med garn og line etter blåkkeite, uer, sei og hyse i periodene før, under og etter den seismiske innsamlingen. Dessuten utførte et forskningsfartøy en akustisk kartlegging av fisk og plankton i området (*HI 2010*).

Det framgår av Havforskningsinstituttets rapport fra prosjektet at garnfangstene av blåkkeite og uer var høyere under og etter seismikkinnsamlingen enn i perioden før den startet. Linefangstene av blåkkeite viste en nedgang under den seismiske innsamlingen, men økte igjen i løpet av perioden etter innsamlingen. Resultatene for sei indikerte en nedgang (ikke statistisk signifikant) i garnfangstene i periodene under og etter den seismiske undersøkelsen. Med støtte i de akustiske estimatene, tolkes dette som en indikasjon på at seien delvis trakk ut av området. Linefangstene av hyse viste ikke statistisk sikre forskjeller mellom fangstene før og under seismikkinnsamlingen. Området hvor fisket etter hyse foregikk, var mindre påvirket av lyden fra luftkanonene enn fiskefeltene for de andre artene. Det ble imidlertid påvist en reduksjon i hysefangstene når det seismiske fartøyet nærmet seg hyselinene. Den akustiske kartleggingen av bunnfisk støtter resultatene fra fiskeforsøkene. Under seismikkinnsamlingen ble det målt lavere tetthet av sei i området, men det ble ikke påvist forandringer i fordelingen av de andre artene. Det ble ikke påvist endringer i planktonfordelingen som kan tilskrives lyden fra luftkanonene.

Resultatene fra undersøkelsen gir klare tegn på at fisken reagerte på lyden fra luftkanonene ved at fangstene forandret seg (økte eller avtok) i perioden med seismisk innsamling. Lyd-

målingene som ble utført, viste at fisken ble eksponert for et lydnivå over det nivået hvor det kan forventes forandringer i svømmeatferden. Resultatene forklares med at fisken økte svømmeaktiviteten, noe som gjorde blåkveite og uer mer utsatt for å bli fanget i garn, mens seien delvis kan ha vandret ut av området. Økt svømmeaktivitet kan være et symptom på en stressreaksjon som førte til redusert fangsteffektivitet for line.

3.1.3 Tiltak som gjennomføres for å redusere interessekonflikten

Regelverket som gjelder på norsk sokkel legger opp til prosesser som skal forebygge og begrense eventuelle interessekonflikter mellom fiskeriene og seismisk datainnsamling. I praksis vil seismisk datainnsamling ikke bli gjennomført dersom den vil overlappe med de mest intensive fiskeriene i områder fra eggakanten og videre innover mot land. Ved tildelingen av lisensene PL219 og PL220 innenfor Nordland VI i 15.konsesjonsrunde i 1996, var det for eksempel av hensyn til fiskeriinteressene bare tillatt med seismisk datainnsamling i perioden 1. august – 15. desember.

I Lofoten – Barentshavet er det imidlertid vanskelig å finne perioder for innhenting av seismikk som ikke berører fiskeriene, og det er konfliktpotensial med lokale fiskerier mesteparten av året (Jf. aktivitetsbeskrivelse i kapittel 2). Konfliktpotensialet er størst for fiske med konvensjonelle redskaper som garn og line og fokus og oppmerksomhet har de senere årene vært rettet mot konflikt med linefiske etter blåkveite. Dette skyldes i hovedsak et romlig og tidsmessig overlapp mellom aktiviteten og dette fiske, som er regulert gjennom åpning av to korte perioder for fiske, og ikke at blåkveite er spesielt sårbar overfor seismikk.

Mer mobile fartøygrupper som fisker med trål eller not, ventes i større grad å forflytte seg til alternative fiskeområder. Det foreligger ikke informasjon som gjør det mulig å vurdere potensielt arealbeslag for fiskeriene som følge av innhenting av seismikk.

3.2 Generelt om arealbeslag omkring feltinstallasjoner

3.2.1 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 bestemt utgjør sikkerhetssonene et sirkelformet område med radius på 500 meter regnet fra installasjonens ytterpunkter, tilsvarende i størrelsesorden 1 – 1,5 km². Det området som går tapt for fiske kan imidlertid være større som følge av ankerbelte omkring installasjoner, strømforhold mv. En leterigg medregnet et oppankringsbelte med radius 1,5 kilometer beslaglegger i størrelsesorden 7 km² (NOE 1993).

Fiske med bunntål og snurrevad

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. 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. I deler av analyseområdet, innenfor Nordland VII og Troms II er det fiskbare sokkelområdet smalt sammenlignet med andre deler av norsk sokkel. Den relativ betydning av et arealbeslag i slike områder, og opplevd ulempe for fiskerne, blir dermed større i dette området.

For fiske med snurrevad vil arealbeslaget i utgangspunktet være om lag som for bunntål.

Fiske med not og flytetral

Pelagisk fiske foregår med ringnot eller flytetral (pelagisk trål) etter arter som sild, sei 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 sildevandringen til gytefeltene foregår i et område med petroleumsinstallasjoner vil det i praksis være et arealbeslag tilsvarende som beskrevet for bunntål ovenfor, men det vil i dette fisket ikke være tale om et permanent/årlig

Grunnlagsrapport – Konsekvenser for fiskeri

arealbeslag. For kvoteregulerte pelagiske fiskerier ventes arealbegrensninger som følge av petroleumsvirksomhet ikke å medføre fangsttap.

For fiske med seinot gjelder tilsvarende forhold som beskrevet for ringnot ovenfor.

Fiske med øvrige redskaper

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 fangstområder (f. eks sesongfiskerier i eggakanten), for fiske på bankområdene innenfor eggakanten og for autolinefartøyer.

Under de store sesongfiskeriene i eggakanten vil fiskefeltene 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 tekniske installasjoner, kan det være interessant å utnytte arealene tett opp til sikkerhetssonene mer intenst. I en slik sammenheng er resultatet en omlegging av fangstmønster, og ikke arealbeslag som medfører fangsttap. Arealbehovet for garn- og linefartøy ved fiske med faststående redskaper i hhv intensivt utnyttede fiskeområder og andre områder er presentert i Tabell 13. I intensivt utnyttede områder, som f. eks i eggakanten, settes linestubbene med mindre innbyrdes avstand enn i andre områder og arealbehovet per fartøy blir mindre. For garnfisket kan driftsmønsteret være forskjellig fra fisket i intensivt utnyttede områder og i andre områder. Fartøyer som fisker i intensivt utnyttede områder i eggakanten opererer tradisjonelt med flere garnlenker og har dermed et større arealbehov enn fartøyer som opererer i områdene innenfor. Arealbehovet er imidlertid påvirket av både fartøytetthet, driftsmønster og derigjennom hvor mye redskaper som vanligvis benyttes under fiske i spesifikke områder i de ulike sesongene.

Tabell 13 Arealbehov pr døgn ved fiske med konvensjonelle redskaper (NOE 1993)

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

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

Den større autolineflåten er en svært mobil havgående fiskeflåte med betydelig mer allsidig og fleksibel drift enn mindre linefartøyer. Fiskeridirektoratet har gjennomført analyser på grunnlag av satellittsporingsdata som viser at autolinefartøyer som driver torskefiske i Barentshavet bruker arealer på inntil 50 – 55 km² pr døgn (Pers. medd. fagkonsulent Dagfinn Lilleng, Fiskeridirektoratet). 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.

Ved fiske med juksa vil man som hovedregel kunne fiske inntil installasjonens sikkerhetssone.

3.2.2 Arealbegrensninger ved installasjoner uten sikkerhetssoner

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

Fiske med bunntrål og snurrevad

Det er et krav at alle havbunnsinstallasjoner skal være overtrålbare. I praksis velger mange fiskere å tråle utenom av frykt for fastheking av trålutstyr. Dette gjelder 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 tralte 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). I hvor stort omfang dette kan være et problem er ikke dokumentert.

Ved fiske med snurrevad vil mange fiskere velge å fiske utenom havbunnsinstallasjoner av frykt for fastheking av utstyr.

Fiske med ringnot, seinot og flytetrål

For pelagisk fiske med not og pelagisk 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 havbunnen og eventuelle installasjoner i aktuelt område. For fiske med (ring)not vil ikke dette medføre noe arealbeslag. For trålfisket vil virkningen være om lag som beskrevet for bunntrål ovenfor.

Fiske med andre redskaper

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

3.3 Fisket omkring rørledninger

En rørledning er ikke til hinder for fiske med konvensjonelle 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 rørledninger på norsk sokkel, og det er ikke rapportert om vesentlige problemer knyttet til fiske ved disse.

3.3.1 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 (HI 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. Erfaringer 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 og redusert manøvreringsfrihet. Det foreligger ikke materiale som gjør det mulig å kvantifisere slike ulemper.

Det er ikke dokumentert at eksisterende rørledninger medfører merkbare fangstreduksjoner for trålfisket på norsk sokkel. Ulemper for trålfisket er særlig knyttet til rørledninger med steinfyllinger, frie spenn eller 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 (OED 1999). Rørledninger og kabler som er stabilt nedgravd medfører ingen ulemper for fisket.

3.3.2 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 spesielt lønnsomt å drive et fiske langsetter rørledninger, og at sesongmessige variasjoner kan forekomme (HI1998).

3.3.3 Tråling over steinfyllinger

Eksportørledningene på norsk sokkel 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. Steinfyllinger langs traséen kan skape problemer under fiske. Under vanlig konsumtrålfiske går selve trålposen klar av bunnen. Dersom det ved passering av steinfyllinger kommer stein i trålposen, kan den bli presset mot bunnen og dermed bli utsatt for stor slitasje. Det er også vist til at stein i trålposen kan ødelegge deler av fangsten. Samlet sett kan dette resultere i tapt fangsttid, redusert fangstkvalitet og økte kostnader for fiskeflåten.

Sommeren 1997 gjennomførte Havforskningsinstituttet en undersøkelse som skulle belyse i hvilken grad steinfyllinger på rørledninger kan være et hinder for fiske med bunntrål (HI 1997). Undersøkelsen ble gjennomført med trål som var rigget med hhv bobbinsgear eller sabb i forkant av trålposen. Bobbinsgear (eller kulegear som det også kalles) er laget av rullende luftfylte stålkuler eller kuler av helgummi med senterhull tredd på kjetting og tillater fiske på ujevnt eller noe steinet bunn uten at trålposen fylles opp med stein. Bobbinsgear er i dag i stor grad erstattet av rockhoppergear, som "hopper over" større ujevnheter på bunnen. Sabb benyttes i hovedsak av mindre trålere som tråler på jevn bunn. Sabben er i dag ofte laget av tungt tauverk med kjetting under. Sabb er pålagt under reketrålfiske innenfor 12 n-mils grensen nord for 62°N (Pers. medd. fagkonsulent Dagfinn Lilleng, Fiskeridirektoratet).

Overtrålingsforsøkene i 1997 viste at steinfyllinger medførte skade ved fiske med industri- og reketrål. Industritrål med bobbinsgear var mindre utsatt for skade enn industri- og reketrål med sabb. Undersøkelsen konkluderte med at lette trålredskaper utstyrt med sabb ikke er egnet til å krysse rørledninger med steinfyllinger.

Sommeren 1998 ble det gjennomført et mindre trålforsøk over Sleipner kondensatrør med intensivt rekefiske. Overtråling av steinfyllinger på denne rørledningen foregikk med reketrål med sabb og bruk av fiskefartøy som daglig driver rekefiske i det aktuelle området. Forsøket indikerte at tråling over steinfyllinger kan foregå skadefritt under forutsetning av at trålen er justert som ved vanlig fiske (Statoil 1998). Ved vurdering av resultatene fra dette forsøket må det tas hensyn til at steinfyllingene som inngikk i forsøket hadde forholdsvis liten stein i toppdekket (stein på 1"-3"), og at reketrål dessuten er rigget noe lettere i forkant enn industritrål i øyepålfiske. Men resultatene indikerer at virkningen av steinfyllinger under enkelte forhold kan avvike fra resultatene fra Havforskningsinstituttets første forsøk. Industritrålerflåten valgte fortsatt å tråle utenom steinfyllingene både for å unngå skader på redskapen og for å unngå stein i fangsten.

I de forsøkene med tråling over rørledninger og steinfyllinger er det i hovedsak benyttet industritrål, reketrål og krepsetrål. I møter med trålskipperne om utbyggingen av Ormen Lange ble det bekreftet at konsumtrålerne krysser steinfyllinger over rørledninger i Nordsjøen uten at det oppstår problemer eller skade på redskapen. Dette skyldes at disse fartøyene bruker trål konstruert av mye kraftigere nettmateriale og med trålstyr av mye kraftigere dimensjoner enn det som ble brukt i overtrålingsforsøket (Agenda 2002). Det er denne trålergruppen som er dominerende i analyseområdet.

3.3.4 Ankermerker etter leggearbeidene

Ankeropererte leggefartøyer etterlater groper og hauger på havbunnen der ankrene har tatt tak. Disse kan medføre ulemper for fiske med bunnredskaper etter at leggearbeidet er avsluttet. Hvor lang tid det tar før bunnforholdene langs rørtraséen vil være tilbake i naturlig tilstand vil avhenge av strømforhold og bunnbeskaffenhet i det berørte området. Tidligere undersøkelser har vist at ankermerker på sandbunn kan være utvisket ett år etter legging. På leirbunn kan nedbrytningstiden være lengre enn dette (Agenda 1996). Et dynamiske posisjonert leggefartøy etterlater ikke ankermerker. Effekten av ankermerker er omlag tilsvarende som for steinfyllinger. Generelt kan ankermerker på havbunnen medføre betydelige operasjonelle problemer for mindre trålere (for eksempel kystreketrålere), bl. a. i form av fastkjøring og

ødelagt av trålutstyr. Store trålerne, med tyngre trålutstyr, krysser ankermerker uten operasjonelle problemer eller skade på trålerredskapen. Det er denne trålergruppen som er dominerende i analyseområdet.

3.3.5 Rørledningens tilstand

Dersom det besluttes at en rørledning skal etterlates etter endt bruk, kan den på lang sikt 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 er 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 kontinentalsokkel presenteres prinsippene for valg av disponeringsløsning for rørledninger og kabler som ikke lenger er i bruk. Som en generell regel gis det tillatelse til å etterlate rørledninger og kabler når de ikke er til ulempe eller utgjør en sikkerhetsmessig risiko for bunnfiske, sammenholdt med kostnadene med nedgraving, tildekking eller fjerning. Dette innebærer at rørledninger og kabler etterlates når det ikke drives slikt fiske av betydning eller når rørledningene eller kablene er eller blir forsvarlig nedgravd eller tildekket. I begge tilfeller er det en forutsetning at rørledningene eller kablene er rensert for stoffer som kan medføre skade for livet i havet. Der det ikke er forsvarlig å etterlate rørledninger eller kabler på havbunnen, vurderes nedgraving normalt som en bedre løsning enn ilandbringelse.

3.3.6 Frie spenn

Selv om en rørledning er installert uten frie spenn, kan slike 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 trålerredskapen, 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 rørvsnitt. Omfanget av frie spenn vurderes som svært begrenset på norsk sokkel.

Fastheking av tråldører i frie spenn kan også 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 et fritt spenn under en rørledning med diameter på 30".

Norsk Hydro gjennomførte i 2002 modelltankforsøk for å få belyst problemstillinger knyttet til overtråling av store frie spenn. Det ble benyttet tre ulike tråltypen som alle er vanlige i den norske trålerflåten. Forsøkene viste at det foreligger en betydelig risiko for fastheking av tråldører ved kryssing av store frie spenn, og at denne risikoen i betydelig grad avhenger av hvilken tråltipe som benyttes (Marintek 2002).

3.4 Transportvirksomhet ved feltutbygging og -drift

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

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.

3.5 Virkninger av oljesøl for fiskeriene

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 bånd-

legging av arealer som blir berørt av oljen. Indirekte virkninger, såkalte renomméeffekter, og tiltak fra myndighetenes side for å motvirke indirekte virkninger er også dokumentert.

En generell antakelse er at fisk over en viss størrelse og som har en viss mobilitet vil sanse ufordelaktige forhold flykte fra f. eks. et oljeflak. At kun et fåtall død fisk ble funnet etter Bravo og Ixtoc utblåsningene kan underbygge en slik antakelse. Selv om det ikke ble funnet større mengder død fisk etter disse to utblåsningene så kan det ikke konkluderes med at fisk skyr oljeforurensede områder. Etter havariet av "Amoco Cadiz" i Bretagne i 1978 døde fisk i gruntvannsområder opp til 10 km fra vraket. Akutt dødelighet hos voksen fisk ble også observert i Buzzards Bay i Massachusetts, USA etter havariet av en lekter med påfølgende utslipp av en lett oljetype i de kystnære områdene (Wardley-Smith 1983). De fiskeartene som døde var imidlertid bunnlevende arter, der den naturlige fluktreaksjonen er å gjemme seg blant steiner eller vegetasjon på bunnen, eller grave seg ned i bunnsedimentet. Når et oljeutslipp treffer strandnære områdene og forurenses hele vannsøylen vil en slik fluktreaksjon være fatal.

Dersom akutt oljeforurensning medfører konsekvenser for ressursgrunnlaget kan dette ha langvarige virkninger, særlig for stedbundne fiskerier med konvensjonelle redskaper. Slike virkninger kan også gi reduksjon i sysselsettingen i kystfiskerier og lokal fiskeindustri. Mulige virkninger på ressursgrunnlaget behandles i en annen delutredning. Vurderinger av økonomiske konsekvenser som følge av eventuelle konsekvenser på ressursgrunnlaget inngår ikke dette arbeidet.

3.5.1 Tilsøling av redskap og fartøyer

Olje på havet kan føre til tilgrising av redskap og fartøyer i et omfang som gjør fisket lite attraktivt. 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 så store at brukene rett og slett blir stående på land. Selv i en situasjon uten tiltak fra myndighetenes side (båndlegging av arealer) 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. For den fiskeflåten som driver fiske i et område som berøres av et akutt oljesøl, vil sølet i praksis bety et avbrudd i fisket eller ødelagt fangstsesong.

3.5.2 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 drives fiske i områder som kontamineres av olje. Nødvendige restriksjoner utstedes av relevante myndigheter; hvor enkelområder stenges for annen aktivitet så lenge olje er til stede i miljøet.

Omfattende restriksjoner i utøvelsen av fisket ble gjennomført etter forlisene av Sea Empress (Wales, 1996), Erika (Frankrike, 1999) og Prestige (Spania, 2002). De fleste tiltak ble iverksatt for å begrense helseskader. For eksempel 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 geografisk begrenset; men uansett så var det kystnært fiske 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, 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 karantene-tiden ble holdt på et minimum. Det var lengst karantenetid for utnyttelse/høsting av ressurser i strandsonen og for fiske ut til 12 nautiske mil. Ulike deler av kysten ble ilagt ulik karantenetid, og det området som ble lengst stengt var stengt i ca 10 måneder.

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. Jf kapittelet nedenfor om indirekte virkninger.

3.5.3 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. Dette kan 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.

Smak av olje 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

Generelt skal oljekontaminert fisk ikke benyttes til konsum, og det skal i praksis være nulltoleranse for oljelukt/smak eller innhold av oljekomponenter i matvarer. Etter havariet av lasteskipet Full City utenfor Langesund i juli 2009, slo Mattilsynet følgende fast (Kostholdsråd etter forliset av Full City, senest oppdatert 15. november 2009):

- Mattilsynet anbefaler at det ikke fiskes/fangstes i synlig oljeforurensset område. Fisk og sjømat som lukter/smaker olje skal ikke spises. Fisken blir forurensset når den trekkes gjennom oljefilmen som ligger på overflaten. Det synes som om villfisk unngår oljeforurensset vann, men oppdrettsfisk vil ikke være i stand til å unnsnippe oljen. Fisk har evne til å bryte ned PAH i lever og skille ut nedbrytingsprodukter via gallen. Tidligere undersøkelser har også vist at det ikke ble påvist PAH i oppdrettslaks fra oljeforurensset område.
- Fisk som ikke lukter eller smaker olje er ikke farlig å spise selv om den er fisket i et område der det kan ha vært oljeforurensning. Når den synlige oljeforurensningen er borte, er det ikke lenger PAH-rester i fisken og fisken kan spises selv om området har vært oljeforurensset. Virvelløse dyr, som skjell og krepsdyr vil trolig være mer utsatt i forbindelse med oljesøl fordi de mangler avgiftningsmekanismene som fisk har. Skjell vil være mest utsatt for PAH-forurensning fordi de filtrerer store mengder vann og akkumulerer miljøgifter.

På bakgrunn av resultatene fra nye undersøkelser opphevet Mattilsynet 16. mars 2010 kostholdsrådet for fisk og reker etter Full City-forliset. Mattilsynet frarådet publikum fortsatt fra å spise skjell fra området begrenset av Naverfjorden (Rakke) i Vestfold til Havøysundet (Arendal) i Aust-Agder (<http://matportalen.no/artikler/2010/3/1268723983.32>).

Renommèeffekter og frykten for slike viser seg imidlertid å kunne være langt større enn det i utgangspunktet er grunnlag for;.Utviklingen synes å være mer styrt av folks oppfatning snarere enn de faktiske forhold. Etter havariet av Amoco Cadiz (Bretange 1978) ble det f eks observert en svikt i omsetningen av produkter fra de fleste primærnæringer, inklusivt landbruksprodukter, i hele Bretagne; produktene ble oppfattet som forurensset 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 opplevde 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). 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 nordnorske fiskeriene; markedet stiller strenge krav til "ren" fisk.

I et utfordrende fiskemarked er det den generelle oppfatningen at kvalitet og førsteklasses produkter og råvarer fra et rent hav er den viktigste grunnforutsetningen for å beholde markedsandeler. Ved et oljesøl kan derfor omfattende tiltak i form av restriksjoner på fiske i potensielt oljepåvirket område forventes

3.5.4 Forhold som påvirker omfanger av virkninger

Enten det dreier seg om båndlegging av arealer, tilsøling av redskap, eller mer eller mindre markedsmessig motiverte tiltak, vil virkningene kunne ramme næringen på ulike måter, til ulike tider av året. Dersom fisket begrenses, uansett årsak, vil dette kunne føre til tilsvarende begrensninger i tilgangen på råstoff for fiskeindustrien på land. Slike tiltak vil derfor ikke bare ramme det utøvende fiske, men også den landbaserte delen av fiskerinæringen.

Større fartøyer er generelt mer fleksible i forhold til aktivitetsbegrensninger, som for eksempel stans i fisket i et oljeforurensert område, enn den mindre og mer stedegne flåten. Dersom fisket stanses innenfor et begrenset område vil disse fartøyene fiske på sine tildelte kvoter et annet sted. Som hovedregel kan det legges til grunn at de tildelte kvotene fiskes opp, men hendelsen kan medføre økte driftskostnader som følge av at fangstene må tas i områder eller til tider av året der det er lavere fangstrater.

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 typen konflikter gjelder i utgangspunktet alle typer redskap, men oppleves nok verst 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. Dette gjelder i første rekke 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 forurensert, vil resultatet være at kystfiskeflåten i en periode mister muligheten til å utøve fisket. Omstilling for kystfiskere ved fiskestopp kan medføre økt arbeidsledighet i fiskerikommuner, og gi ringvirkninger til støttenæringene som turisme (f.eks. turistfiske i Lofoten).

For viktige fiskerier som torskefisket er også mindre kystfiskefartøyer tildelt kvote. For denne fartøygruppen kan virkningene avhenge av hvilken "gruppe" fartøyene tilhører. Gruppe I med individuelle fartøykvote gjelder for hovedyrkesfiskere, dvs. at inntekter fra fiske utgjør den vesentlige delen av inntekten. For denne fartøygruppen kan tildelte kvoter i tilfelle et driftsavbrudd i prinsippet tas på et senere tidspunkt. Driftsavbrudd og fangst av kvoten i andre områder kan imidlertid bety vesentlig økte driftskostnader, og også problemer med å ta tildelt kvote dersom fisket er avbrutt i viktigste fangstsesong. Gruppe II er fartøyer med individuelle kvoter innenfor en gruppekvote, og gjelder for fiskere med en begrenset inntekt fra fisket. Dette er i hovedsak små lokale fartøyer. I og med at denne gruppekvoten er større enn de individuelle kvoter gjelder for denne gruppen "først til mølla". Dersom fisket blir avbrutt, kan fiske ikke gjenopptas senere dersom gruppekvoten er oppfisket. I dette tilfellet medfører et driftsavbrudd et reelt fangsttap.

3.6 Sammenstilling av konsekvenser av petroleumsvirksomhet

I Tabell 14 presenteres en sammenfatning av konsekvenser av petroleumsvirksomhet for de ulike redskapsgrupper som benyttes i analyseområdet.

Grunnlagsrapport – Konsekvenser for fiskeri

Tabell 14: Sammenfatning av konsekvenser av petroleumsvirksomhet for de ulike redskapsgrupper som benyttes i analyseområdet. Samvirkning mellom evt. nærliggende innretninger ikke tatt hensyn til.

	Bunntrål	Snurrevad	Flytetrål	Ringnot	Seinot	Line	Fløyline	Garn	Juksa
Seismikk	Medfører midlertidig arealbeslag for alle fartøygrupper der innhenting av seismikk foregår. I følge fiskerne medfører aktiviteten reduserte fangstrater med fra noen dagers til ukers varighet i området som berøres av aktiviteten. Se kapittel 3.1.2.								
- lokal fiskeflåte	Kan medføre midlertidig stans i fisket og tapt fangst/fangstinntekter. Fartøygruppen mangler alternative fiskeområder som kan benyttes								
- sesongfiskerier	Kan medføre stans i fisket eller reduserte fangster/inntekt pga mangel på alternative fangstområder. Kvoteregulerte fartøyer vil ventelig ta tildelte kvoter i løpet av året, men med økt fangsttid og driftskostnader.								
- havgående flåte	Mobil flåte som i de fleste tilfeller kan oppsøke alternative fiskeområder. Kan ha konsekvenser i form av reduserte fangstrater og økte driftskostnader. Som hovedregel tas tildelte kvoter.								
Leteboring	Representerer et midlertidig arealbeslag for all typer redskap. Direkte arealbeslag er sikkerhetssonen med radius 500 meter omkring borerigg. Faktisk arealbeslag avhenger av steds-spesifikke forhold (lokalitet, dybde, strøm mv), type fiskeri og berørte fiskeriers mobilitet. I Nordland VII og Troms II er det fiskbare sokkelområdet smal, og relativ betydning av arealbeslag blir større enn i andre områder på norsk sokkel								
	Reelt arealbeslag større enn beslaglagt areal pga unnvikende manøvrering. Generelt fra 1-4 km ² , avhengig av trålnetning og trålstyr for sikkerhetssone med radius 500 m. Ankerbelte med radius f.eks 1,5 km rundt oppankret rigg medfører et direkte arealbeslag på ca 7 km ² . I tillegg tap pga avvikende manøvrering.			Særlig i områder med sterk strøm kan reelt arealbeslag vil være betydelig større enn det areal som fysisk beslaglegges som følge av avdrift under fangstoperasjonen. I intensivt utnyttede områder i eggakanten kan en oppankret rigg beslaglegge i størrelsesorden 7,5 km ² , tilsvarende arealbehovet for ett tradisjonelt linefartøy eller to garnbåter.				Kan fiske opptil sikkerhetssone	
Utbygging	Representerer et arealbeslag (se over) for all typer redskap. Avhengig av utbyggingsløsning kan både direkte og reelt arealbeslag være noe større enn i letefasen.								
Drift, flyter	Arealbeslag om lag tilsvarende som i lete- og utbyggingsfase. Direkte arealbeslag avhenger av valgt løsning. Sikkerhetssone har radius på 500 meter regnet fra ytterpunkt på innretning. Ankerbeltet utgjør direkte arealtap for trålfiske. Skytteltanker medfører periodevis arealbeslag.								
Drift, havbunns-utbygging	Kan gi mindre operasjonelle ulemper avhengig av lokalisering av innretning		Medfører som hovedregel ikke arealbeslag eller operasjonelle ulemper for disse fiskeriene.						
Rørlegging	Representerer et midlertidig (og kort) arealbeslag for all typer redskap. Rørlegging og evt. grøfting eller steindumping kan medføre arealbeslag i flere omganger.								
Rørledninger	Kan gi mindre operasjonelle ulemper avhengig av diameter og trasé for rørledning.		Medfører som hovedregel ikke arealbeslag eller operasjonelle ulemper for disse fiskeriene.						
Uhellsutslipp olje:	Mulige markedsmessige reaksjoner. Midlertidige konsekvenser for alle fartøygrupper, jf beskrivelsen nedenfor								
- lokal fiskeflåte	Lokale (mindre) fartøyer mister fangst/fangstinntekter. Denne fartøygruppen mangler alternative fiskeområder som kan benyttes								
- sesongfiskerier	Fisket opphører i direkte berørt område. Vil som hovedregel medføre reduserte fangster/inntekt pga mangel på alternative fangstområder. Kvoteregulerte fartøyer vil ventelig ta tildelte kvoter i løpet av året, men med økt fangsttid og driftskostnader.								
- havgående flåte	Fisket opphører i direkte berørt område. Mobil flåte som i de fleste tilfeller kan oppsøke alternative fiskeområder. Kan ha konsekvenser i form av reduserte fangstrater og økte driftskostnader. Som hovedregel tas tildelte kvoter.								

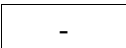
4 VIRKNINGER AV UTFORSKING, UTBYGGING OG DRIFT

I dette kapitlet presenteres virkninger av utforsking, utbygging og drift basert på det mulige fremtidsbilde for Barentshavet, Lofoten og Vesterålen (Fremtidsbildet 2009) som er utarbeidet av Oljedirektoratet, jf Kapittel 1. Virkninger av eventuelle uhellutslipp behandles i kapittel 5.

4.1 Fremtidsbilde 2009 – Virkninger av utforsking

En sammenfatning av konsekvenser av petroleumsvirksomhet for de ulike redskapsgrupper som benyttes i analyseområdet er presentert i Tabell 15. En generell beskrivelse av virkningene av de ulike faser av petroleumsvirksomheten er presentert i kapittel 3. Det understrekes at presentasjonen nedenfor av virkninger i utforskingssasen bare gir et bilde av virkninger av de lokaliteter som inngår i ODs Fremtidsbilde 2009, og ikke er dekkende som en generell beskrivelse av virkninger av petroleumsvirksomhet i analyseområdet. Det er heller ikke tatt hensyn til mulige begrensninger mht seismisk datainnsamling i de perioder som er viktigst for fiskeresurser og fiske, jf kapittel 3.1.3.

Tabell 15 Virkninger av innhenting av seismikk for fiske med garn (G), line (L), snurrevad (S), not (N), flytetrål (F), bunnetrål (BT) og reketrål (RT) omkring de feltene som inngår i utredningen (Fremtidsbilde 2009). Virkninger for fiske er angitt i en firedelt skala:

Ubetydelig:  Liten:  Middels:  Stor: 

Innhenting av seismikk	1. kvartal				2. kvartal				3. kvartal				4. kvartal			
Figur 1 viser avgrensningen av områdene	G L S	N F	BT	RT	G L S	N F	BT	RT	G L S	N F	BT	RT	G L S	N F	BT	RT
Nordland V				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nordland VI				-		-		-		-	-	-				-
Nordland VII				-		-		-		-	-	-				-
Troms II				-		-		-		-	-	-				-
Snøhvit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Goliat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bjørnøya Sør	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bjørnøya Øst	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loppfugda Øst		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-		-
Loppfugda Øst		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-		-
Loppfugda Øst		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-		-
Nordkappbassenget	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Både skremmeeffekt og konkurrerende bruk av de samme havområder er tatt hensyn til i de resultater som presenteres i Tabell 15. I praksis vil virkningen være størst i områder med høy fartøytetthet og et intensivt fiske.

I områder omkring lokalitetene i Nordland VI; VII og Troms II drives det et intensivt fiske i første kvartal og deler av fjerde kvartal. Seismisk virksomhet vil her representere en ulempe for alle redskapsgrupper, for pelagisk fiske særlig innenfor Nordland VI og VII. Innenfor disse områdene er virkningene karakterisert som middels i disse periodene. Virkningen innenfor Nordland V vurderes å være noe mindre, innenfor kategorien liten virkning.

I områdene langs eggakanten innenfor Nordland VI, VII og Troms II vil det være en betydelig aktivitet også i sommerhalvåret, bla knyttet til blåkveitefisket som foregår i disse områdene i avgrensede tidsperioder. Innhenting av seismikk vil representere negative virkninger for disse fiskeriene, avhengig av omfanget av fiske. Virkningen vurderes å være størst innenfor Troms II, klassifisert som middels virkning.

Omkring de aktuelle lokalitetene i Barentshavet er mulighetene å oppsøke alternative fangstområder større enn i Lofoten. Innenfor områder som er viktige for fisket, er virkningene av seismikk klassifisert som liten virkning.

4.1 Fremtidsbilde 2009 – Virkninger av utbygging

En sammenfatning av konsekvenser av petroleumsvirksomhet for de ulike redskapsgrupper som benyttes i analyseområdet er presentert i Tabell 16. En generell beskrivelse av virkningene av de ulike faser av petroleumsvirksomheten er presentert i kapittel 3. Det understrekes at presentasjonen nedenfor av virkninger i utbyggingsfasen bare gir et bilde av virkninger av de lokaliteter og utbyggingsløsninger som inngår i ODs Fremtidsbilde 2009, og ikke er dekkende som en generell beskrivelse av virkninger av petroleumsvirksomhet i analyseområdet.

I utbyggingsfasen representerer all utbygging og rørlegging et arealbeslag for fiskeriene. Varigheten vil avhenge både av utbyggingsløsning og antall brønner som skal bores. For en større utbygging vil utbyggingsaktivitetene foregå gjennom hele året. Utbyggingsfasen medfører også mer tilhørende skipstrafikk enn driftsfasen. Rørlegging er derimot en tidsbegrenset aktivitet, gjerne avgrenset til noen måneder. I rørleggingsfasen vil leggefartøy og hjelpefartøyer representere et midlertidig arealbeslag som forflyttet seg med leggearbeidet. Hastigheten vil avhenge av rørledningens størrelse (diameter) og hvilken type leggefartøy som benyttes. Et ankeroperert leggefartøy som legger en større rørledning som må sveises/skjøtes om bord beveger seg gjerne med en hastighet på 2 – 3 kilometer per døgn. Ved legging av fleksibel rørledning fra trommel er hastigheten langt større, og leggearbeidet kan ofte gjennomføres i løpet av noen få døgn.

4.1.1 Virkninger i Lofoten-området

Virkningen av arealbeslag ved feltutbygging og rørlegging avhenger av omfanget av fiskeriaktiviteten i berørt område. Innenfor de mest fiskeriintensive områdene vil utbyggingsaktivitet medføre ulemper for alle fiskerier som pågår der. Omfanget av slike ulemper vil avhenge av hvor stedbundne de ulike fiskeriene er. De definerte lokalitetene i Nordland VI, VII og Troms II ligger i områder av stor viktighet i første kvartal for både konvensjonelle redskaper (garn, line, snurrevad og juksa), not og trål. I tillegg er området av stor viktighet for de pelagiske fiskeriene (not og flytetrål) mot slutten av fjerde kvartal. Vurdert ut fra områdets viktighet for fiske med konvensjonelle redskaper og bunntral er virkningen av feltutbyggingsaktiviteter i disse områdene vurdert som middels i første kvartal og liten i øvrige deler av året.

For fiske med not og flytetrål vil fangstområde avhenge av sildas vandring, som vil variere fra år til år. Dette fisket er ikke like stedbundet som for redskapene nevnt foran. Det pelagiske fisket i dette området er imidlertid svært omfattende med høy deltagelse. I en slik sammenheng vil feltutbygging og den aktivitet dette genererer "være i veien" under det mest omfattende fisket. Til tross for mobiliteten innen denne type fiskeri vurderes virkningen å være innenfor kategorien liten virkning. Tilsvarende gjelder for disse fiskeriene i fjerde kvartal (desember).

I øvrige deler av året, med mindre fiskeriaktivitet i Nordland VI, VII og Troms II enn i første kvartal vurderes feltutbyggingsaktivitetene å ha mindre virkning også for fiske med konvensjonelle redskaper og bunntral.

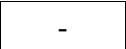
Rørlegging vurderes å ha tilsvarende virkning som feltutbygging innenfor et område; dess høyere fiskeriaktivitet dess større virkning. For lokalitetene i Lofotenområdet vurderes virkningene tilsvarende som for feltutbygging. Dette er imidlertid virkninger av begrenset varighet. Dette er også aktiviteter som kan tilpasses tidsmessig i forhold til fiskeriaktiviteten i området.

4.1.2 Virkninger i Barentshavet

For lokalitetene som ligger i Barentshavet vurderes feltutbygging å ha liten virkning for konvensjonelle redskaper i første og fjerde kvartal, og ubetydelige virkninger resten av året. For fiske med pelagiske redskaper vurderes virkningene også som ubetydelige.

Grunnlagsrapport – Konsekvenser for fiskeri

Tabell 16 Virkninger av feltutbygging og rørlegging for fiske med garn (G), line (L), snurrevad (S), not (N), flytetrål (F), bunntrål (BT) og reketrål (RT) omkring de feltene som inngår i utredningen (Fremtidsbilde 2009). Figur 1 viser lokaliseringen av feltene. Felt med sikkerhetssone i driftsfasen er markert med oransje ramme. Virkninger for fiske er angitt i en firedelt skala:

Ubetydelig;  - Liten:  Middels:  Stor: 

Varighet utbygging: år.	1. kvartal				2. kvartal				3. kvartal				4. kvartal			
Varighet rørlegging: fra uker til måneder.	G L S	N F	BT	RT	G L S	N F	BT	RT	G L S	N F	BT	RT	G L S	N F	BT	RT
Nordland V (O-G)																
- havbunnsinnretning				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- gassrørledning til land			-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-
- oljerørledning til No VI				-		-		-		-		-		-		-
Nordland VI (O)																
- FPSO				-		-		-		-	-	-				-
Nordland VII (O-G)																
- havbunnsinnretning				-		-		-	-	-	-	-				-
- gassrørledning til land				-		-	-	-		-	-	-			-	-
- oljerørledning til No VI				-		-		-		-	-	-				-
Troms II (G)																
- havbunnsinnretning		-		-		-		-		-		-				-
- gassrørledning til land		-		-				-		-		-				-
Snøhvit (G) - utbygget																
- havbunnsinnretning	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- gassrørledning til land	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Goliat (O)																
- FPSO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bjørnøya Sør (O)																
- FPSO	-	-		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-		-
Bjørnøya Øst (O-G)																
- FPSO	-	-		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-		-
- gassrørledning til land		-		-				-	-	-	-	-		-		-
Loppfågda Øst (O)																
- havbunnsinnretning		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-		-
- oljerør til Bjørnøya Øst	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loppfågda Øst-N (G)																
- havbunnsinnretning		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-		-
- gassrørledning til land		-		-				-	-	-	-	-		-		-
Loppfågda Øst-S (G)																
- havbunnsinnretning		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-		-
- gassrørledning til land		-		-				-	-	-	-	-		-		-
Nordkappbassenget (G)																
- havbunnsinnretning	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- gassrørledning til land		-		-				-	-	-	-	-		-		-

For disse lokalitetene vurderes virkningene for fiskeriene av rørleggingsaktivitetene som ubetydelige for berørte områder til havs. Ilandføringsrørledninger vil krysse områder nær kysten som er viktige for både den havgående fiskeflåten og for lokale fiskerier langs kysten. Den havgående fiskeflåten vil kunne oppsøke alternative fiskefelt mens leggearbeid pågår. For de kystnære fiskeriene, med få alternative driftsmuligheter, kan leggearbeid medføre en midlertidig stans i fisket. De samlede virkninger av leggearbeidet for fiskeriene i disse områdene er karakterisert som liten virkning tatt hensyn til den begrensede varigheten av disse aktivitetene.

4.2 Fremtidsbilde 2009 – Virkninger av drift

En sammenfatning av konsekvenser av i driftsfasen for de ulike redskapsgrupper som benyttes i analyseområdet er presentert i Tabell 17. En generell beskrivelse av virkningene av de ulike faser av petroleumsvirksomheten er presentert i kapittel 4. Det må understrekes at den presentasjonen av virkninger i driftsfasen som gis nedenfor bare gir et bilde av virkninger av de lokaliteter og utbyggingsløsninger som inngår i ODs Fremtidsbilde 2009, og ikke er dekkende som en generell beskrivelse av virkninger petroleumsvirksomhet i analyseområdet.

Felt som er forutsatt bygget ut med FPSO medfører arealbeslag for alle redskapsgrupper i driftsfasen. Det direkte arealbeslaget utgjøres av sikkerhetssonen omkring innretningen, med en radius på 500 meter regnet fra innretningens ytterkant. Det faktiske arealbeslaget avhenger av driftsform og viktighet av berørt område. Jf kapittel 4.2.

For felt der det er forutsatt havbunnsutbygging og rørtransport av petroleum til enten nærliggende innretning eller til lands er det i driftsfasen bare fiske med bunntrål som berøres. Omfanget av ulemper er avhengig av leggmethode, hvor store deler av en rørledning som eventuelt steindumpes og omfanget av ankermerker og frie spenn. Jf kapittel 4.3. Med unntak for frie spenn er dette forhold som har størst virkning for mindre fartøyer som fisker med trål. Det drives lite fiske med slike fartøyer i analyseområdet. Det foreligger ikke informasjon som gjør det mulig å vurdere slike forhold nærmere.

4.2.1 Virkninger i Lofoten-området

Innenfor de mest fiskeriintensive områdene forutsettes Nordland VI bygget ut med en FPSO-løsning. Dette er et område med fiske gjennom hele året, og definert som område av stor viktighet i første kvartal for både konvensjonelle redskaper (garn, line, snurrevad og juksa), not og trål. I tillegg er området av stor viktighet for de pelagiske fiskeriene (not og flytetrål) mot slutten av fjerde kvartal. Vurdert ut fra områdets viktighet er virkningen for fiske med konvensjonelle redskaper og bunntrål av en enkelt utbygging i dette området vurdert som middels i første kvartal og liten i øvrige deler av året. For fiske med not og flytetrål vil fangstområde avhenge av sildas vandring, som vil variere fra år til år. Dette fisket er ikke like stedbundet som for konvensjonelle redskaper og trål. For dette fisket har vi derfor vurdert virkningene som ubetydelige.

Felt med havbunnsutbygging og rørledning til land har normalt ingen konsekvenser for fiske med konvensjonelle redskaper, not eller flytetrål i driftsfasen. Slik utbygging representerer heller ikke arealbeslag av noen betydning for fiske med bunntrål, men vil kunne medføre noen operasjonelle ulemper under utøvelsen av fiske. I praksis er dette i første rekke forhold knyttet til fastheking av trålvaier eller tråldører. Slike forhold avhenger av lokalitet, omfanget av fiske i berørt område, bunnforhold, omfanget av frie spenn, tråltrening ved kryssing av rørledning mv. I Lofoten-området er både havbunnsinnretninger og rørledninger vurdert å ha liten virkning for fiske med bunntrål.

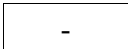
4.2.2 Virkninger i Barentshavet

Med unntak for Nordland VI ligger feltene med FPSO-løsning ligger innenfor vidstrakte fiskeområder i Barentshavet, uten tilsvarende konsentrerte fangsområder eller –perioder som i Lofoten. I slike områder antas innretningene bare å medføre ubetydelige konsekvenser.

For lokalitetene i Barentshavet er havbunnsinnretningen vurdert å ha ubetydelig virkning for trålfisket. Ilandføringsrørledningene er vurdert å ha liten virkning, i hovedsak knyttet til de fiskeriintensive områdene (bakkekanten) utenfor kysten av Finnmark.

Grunnlagsrapport – Konsekvenser for fiskeri

Tabell 17 Virkninger i driftsfasen for fiske med garn (G), line (L), snurrevad (S), not (N), flytetrål (F), bunntrål (BT) og reketrål (RT) omkring de feltene som inngår i utredningen (Fremtidsbilde 2009). Felt med sikkerhetssone i driftsfasen er markert med oransje ramme. Virkninger for fiske er angitt i en firedelt skala:

Ubetydelig;  - Liten:  Middels:  Stor: 

Virkninger driftsfasen	1. kvartal				2. kvartal				3. kvartal				4. kvartal			
Figur 1 viser lokaliseringen av feltene	G L S	N F	BT	RT	G L S	N F	BT	RT	G L S	N F	BT	RT	G L S	N F	BT	RT
<i>Nordland V (O-G)</i>																
- havbunnsinnretning	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- gassrørledning til land	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- oljerørledning til No VI	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-
<i>Nordland VI (O)</i>																
- FPSO		-		-		-		-		-		-		-		-
<i>Nordland VII (O-G)</i>																
- havbunnsinnretning	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- gassrørledning til land	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- oljerørledning til No VI	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-
<i>Troms II (G)</i>																
- havbunnsinnretning	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-
- gassrørledning til land	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-
<i>Snøhvit (G)</i>																
- havbunnsinnretning	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- gassrørledning til land	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-
<i>Goliat (O)</i>																
- FPSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bjørnøya Sør (O)</i>																
- FPSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bjørnøya Øst (O-G)</i>																
- FPSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- gassrørledning til land	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-
<i>Loppfågda Øst (O)</i>																
- havbunnsinnretning	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- oljerør til Bjørnøya Øst	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-
<i>Loppfågda Øst-N (G)</i>																
- havbunnsinnretning	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- gassrørledning til land	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-
<i>Loppfågda Øst-S (G)</i>																
- havbunnsinnretning	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- gassrørledning til land	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-
<i>Nordkappbassenget (G)</i>																
- havbunnsinnretning	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- gassrørledning til land	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-

5 VIRKNINGER AV OLJESØL

I kapittel 3.5 er de generelle virkningene av oljesøl behandlet. Dette kapittel vurderer mulige virkninger av akutte utslipp fra aktivitetene beskrevet i fremtidsbildet 2009- 2030 på fiskeriene. Noen av de presenterte scenarioene omfatter funn og utbygging av gass/kondensatfelt. Eventuelle gassutslipp ventes ikke å berøre fiskeriene utover området umiddelbart ved utslippet, og omtales ikke nærmere i det etterfølgende.

For feltene i Nordland V, VI, VII er det foretatt nye spredningsberegninger for olje, mens det er modellert et kondensatutslipp fra en lokalitet i Troms II. For oljeutslippene er det benyttet en utslippsrate på 4500 m³/døgn for alle lokalitetene, og en middels varighet av utblåsning på 14 dager. I utbyggingsfasen er det foretatt beregninger for overflatesøl fra borerigg, mens det i driftsfasen er gjort beregninger for utslipp fra havbunnsutstyr knyttet til annet felt eller til FPSO på feltet. Det understrekes at sannsynligheten for slike hendelser er svært liten (DNV 2010)

Videre er det foretatt spredningsberegninger av kortvarige uhellsutslipp (simulerer uhell på installasjon, der det over 2 døgn lekker ut 9000 m³ (4500 m³/døgn) på overflaten. Til sammenligning var utslippet fra Statfjord A i desember 2007 i størrelsesorden 4000 m³. For øvrig vises det til DNV (2010) for oljetyper og øvrige forutsetninger knyttet til spredningsberegningene.

Det siste oljeutslippet som inngår i arbeidet er et skipsforlis sørøst av Røst. Det antas at 20.000 tonn råolje lekker ut av fartøyet første døgn med påfølgende 40 000 tonn fordelt over de neste 3-4 dager. I tillegg har fartøyet 1500 m³ tungolje (bunkers) som lekker ut.

For hvert utslippsscenario er det gjennomført oljedriftberegninger for hvert kvartal. Det viser seg imidlertid at det er liten forskjell mellom de kvartalsvise beregningene for de fire utslippslokalitetene i Lofoten - Vesterålen området. I denne rapporten er det derfor presentert og benyttet resultater for oljedriftberegninger som dekker hele året. For vurderinger på at overordnet nivå antas dette ikke å ha vesentlig betydning for resultatene. For skipsforliset er det markert forskjell mellom kvartalene, og for dette scenarioet har vi derfor valgt å presentere de kvartalsvise resultatene.

Det er ikke gjennomført nye beregninger for lokalitetene i Barentshavet. Vurderingene nedenfor er derfor avgrenset til å gjelde de definerte lokalitetene i Lofoten-området. Vurderingene av konsekvenser for fiskeriene er gjort med utgangspunkt i erfaringer fra tidligere uhellshendelser, og det er anvendt helårsstatistikk for treffsannsynlighet fra hver lokalitet. Influensområdene for de definerte utslippsscenario er vist i Figur 21 til Figur 23.

Ved vurdering av konsekvenser av et oljesøl må det tas hensyn til at hvert av de influensområdene som vises her sammenfatter resultater fra 3600 enkeltsimuleringer av oljesøl. Ett enkelt oljesøl vil berøre et langt mindre område enn det som vises i disse figurene.

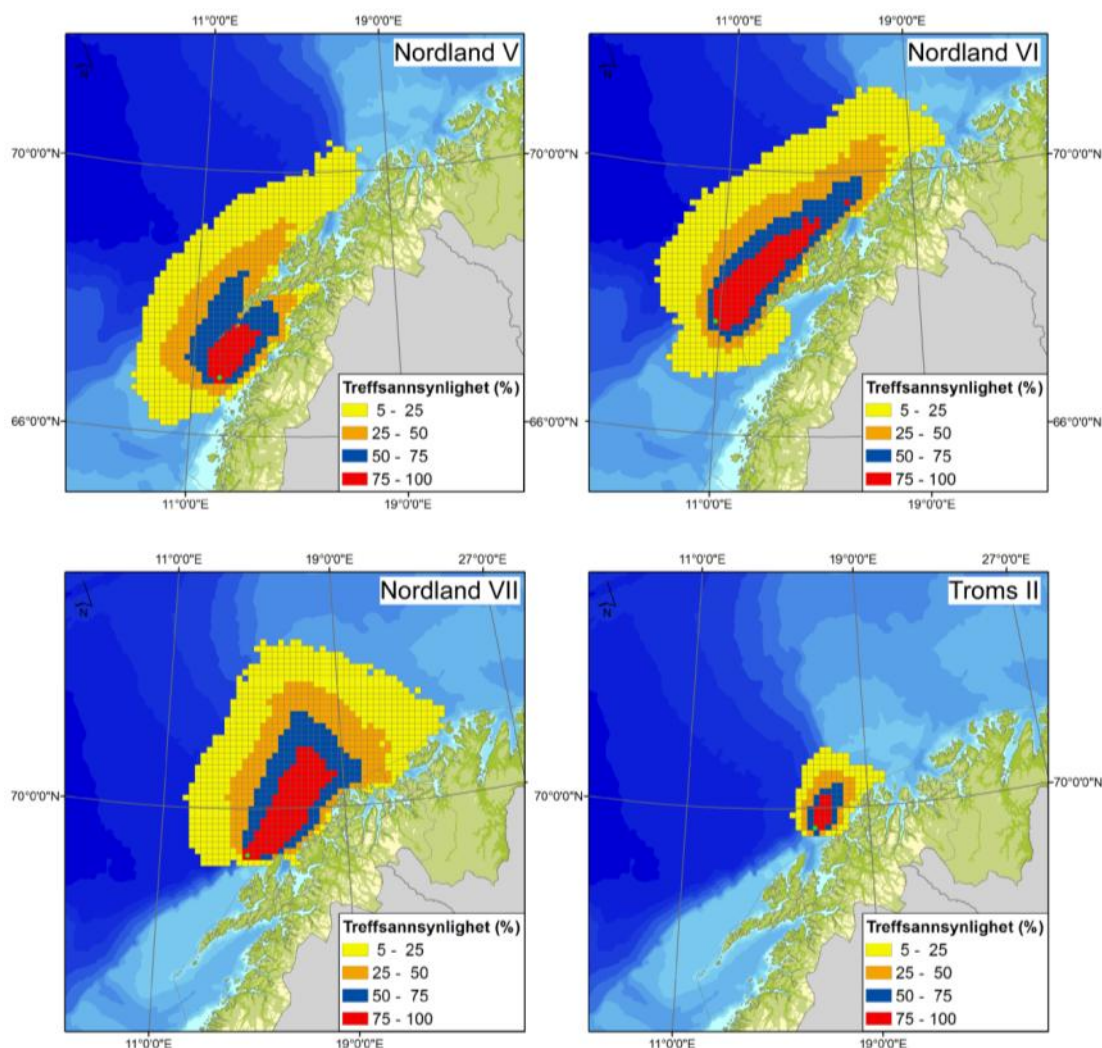
5.1 Virkning av større oljesøl i utbyggingsfasen

Med utgangspunkt i beskrivelsen av fiskeriene i Lofoten - Barentshavet gitt i kapittel 2, samt de gjennomførte spredningsberegningene framgår det at virkningene av et utslipp kan være svært forskjellig alt etter hvor i utredningsområdet det finner sted. I en vurdering av virkninger av utslipp vil de mest sentrale problemstillinger være knyttet til stedbundne fiskerier:

- de store sesongfiskeriene (sild og torsk) i Lofoten/Vesterålen - vest Finnmark
- kystfiskeriene Nordland – Finnmark (inkl. nisjefiskerier)
- blandingsfiskeriene etter torskefisk langs eggakanten fra Troms II og nordover til Bjørnøya

Å drive fiske i et område som er berørt av et oljesøl vil ikke være aktuelt. Selv om fisken skulle stå så dypt at den ikke påvirkes av olje på havoverflaten, vil fortsatt fiske i slike områder medføre en risiko for tilgrising av fiskeressursene, samt begrunnet eller ubegrunnet mistanke om kvalitetsforringelse. Dette vil i seg selv være nok til å holde fiskerne borte. For den fiskeflåten som driver fiske i et område som berøres av et akutt oljesøl, vil sølet i praksis bety et avbrudd i fisket. Vi ser da bort fra eventuelle langsiktige biologiske virkninger på fiskeressursene.

I tillegg til virkninger i form av fangsttap og markedsmessige reaksjoner kan et akutt oljeutslipp føre til tilgrising av faststående redskaper som garn og line som sto i sjøen når utslippet



Figur 21: Influensområde for et overflateutslipp av olje i utbyggingsfasen fra Nordland V, Nordland VI, Nordland VII og Troms II (kondensat). Beregningene er basert på et utslipp på 4500 m³/døgn med varighet på 14 dager. Influensområdet er definert som området med $\geq 5\%$ sannsynlighet for ≥ 1 tonn olje (kondensat) innenfor et rutenett på 10 km x 10 km. Beregninger utført av DNV.

startet. Ved fiske med ringnot, trål og snurrevad vil en kunne unngå de oljeinfiserte områder. Det samme gjelder ved utsetting av faststående redskaper i områder som kan bli berørt av oljens videre drift.

5.1.1 Virkninger i Lofoten-området

Spredningsberegningene for et overflateutslipp knyttet til utbyggingsfasen (Figur 21) viser for feltene i Nordland V og VI et influensområde som dekker yttersiden av Lofoten-Vesterålen regionen og også omfatter deler av Vestfjorden. Dette er i praksis overlapping med de viktigste fiskeriområdene på norsk sokkel, og ved et maksimalt uheldig sammenfall i tid (første og fjerde kvartal) sees overlapp med de viktige sesongfiskeriene etter skrei og sild. Beregningene gjelder en utslippsvarighet på 14 dager. Opprensning vil suksessivt fjerne olje fra havet, enten ved mekanisk oppsamling, eller alternativt ved kjemisk dispergering⁶, dersom oljetypen ligger til rette for dette. Det er i spredningsberegningene ikke inkludert effekt av bekjempelsestiltak. Olje vil kunne være synlig i miljøet og langs strendene i betydelig lengre tid, men olje på strand vil i seg selv ikke være til hinder for utøvelse av fiske.

⁶ Mekanisk oljeoppsamling er foretrukket opsjon, men på grunn av de internasjonalt verdifulle fugleforekomster i Lofoten-Vesterålen diskuteres åpning for bruk av dispergering i spesielt sårbare perioder. Dispergering vil flytte mer olje ned i vannsøylen.

Fiskefeltene innefor influensområdet ventes å bli underlagt adgangsrestriksjoner i perioden mens utslippet pågår, og frem til overvåking ikke lenger kan påvise olje i miljøet. Mest ugunstige hendelse kan således antas å medføre en ekskluderingsperiode på 1 måned i beste fangstperiode (januar). I Figur 4 fremgår det at statistikkområde 00 og 05 i perioden 2004 – 2008 til sammen bidro med en gjennomsnittlig fangst på 100 000 tonn bunnfisk (hovedsakelig torsk) i første kvartal, og 125 000 tonn sild i samme periode. En måned uten fiske i hele området skulle dermed kunne medføre et teoretisk primært fangsttap på bortimot 30 000 tonn torsk og vel 40 000 tonn sild. Denne fisken er imidlertid ikke tapt for fisket, idet den ventelig vil kunne tas i andre områder senere. Et kjerneprodukt fra fiskebrukene i Lofoten er tørrfisk av torsk, produsert på grunn av velegnede klimatiske forhold. Fiskeindustrien på land vil i like stor grad som fiskeflåten bli påvirket gjennom tapt råstoff i den beste perioden. Med unntak av 2009 har det vært god avsetningen av vinterfanget torsk i form av filet, saltfisk eller hending. Skal slik produksjon kunne opprettholdes må det eventuelt føres fisk til området fra mottaksanlegg utenfor influensområdet.

Det må forventes at en del av fangstkapasiteten vil forflytte seg til upåvirkete deler av kysten for å fiske på den samme ressursen, for eksempel å delta i vår/sommerfisket utenfor Finnmark. Bestands- og avsetningsforholdene på uhellstidspunktet vil også influere på hvor attraktivt fiskerne finner det å forflytte seg til andre områder eller avvente normalisering av forholdene innen influensområdet. Havstrømmene utenfor Lofoten er sterke og retningsstabile over tid. Når utslippet er avsluttet ventes det å bli mulig å gjenoppta fisket fra sør mot nord innen influensområdet så snart resultater fra prøvetaking og analyse av fisk fra nærområdet viser at fisken i området ikke er påvirket lenger.

Hvert å fordeles gjestående kvote for sei, hyse og torsk til kystfartøyene senhøstes. Dersom et oljesøl har medført at en mindre andel av kvoten er tatt tidlig på året, vil denne bli fordelt i november/desember og kunne danne grunnlag for fiske i en periode der mange fartøy er mindre aktive siden kvotene normalt er oppfisket. Dette kan redusere konsekvensene for fiskeriene sett under ett, men ikke uten videre for dem som ble direkte rammet av oljesølet.

Konsekvenser for enkeltfartøy av fangststopp i en måneds tid vil være svært ulike. Når en hendelse oppstår vet ingen presist hvor lenge den vil kunne vare. Kystflåten er vant med avbrekk i fisket på grunn av værforholdene vinterstid, og avbrekk i den mest hektiske fisesesongen benyttes til vedlikehold og klargjøring av båt og utstyr. Et kystfartøy som har planlagt å delta under vintertorskfisket antas å relativt raskt ville forflytte seg til eksempelvis Finnmark for å kunne fortsette fisket. Et fartøy med et helårlig driftskonsept med mindre avhengighet av torskfisket vil trolig "vente han av" i havn inntil situasjonen er normalisert.

For sildefartøyene visert landingskartene at det er relativt store områder som bidrar med gode fangster (figur 13, 15 og 16). Stans i fisket i et oljekontaminert område i beste fisketid, vil for mange fartøyer som deltar i dette fisket kunne kompenseres gjennom økt innsats i andre områder langs sildas vandring sørover langs norskekysten.

For kystfiskefartøyer som opplever stans i sine hovedfiskerier kan nisjefiskerier senere på året få økt betydning for å redusere inntektstapet. Innen influensområdet fiskes rognkjeks og blåkveite i perioder med mindre fangstgrunnlag enn om vinteren. Også sei og hysefisket kan bli viktigere, men generelt er seien såpass dårlig betalt at det krever mye innsats å oppnå samme inntekt fra seifiske som i vinterens torskfiske.

Områdene Nordland VII og Troms II er også viktige fiskefelt, og et utslipp her vil få tilnærmet samme konsekvenser som beskrevet for Lofoten-området. Influensområdet for utslipp på Nordland VII strekker seg omtrent fra Andenes til Nordkapp med utenforliggende havområder. Med den tendensen de seneste sesongene har vist, har Troms II har betydelig viktighet for de fleste redskapstyper over hele året, og mer uttalt enn de øvrige områdene der viktigheten er konsentrert om topp-periodene i første og fjerde kvartal.

Regionen fra Lofoten til Vest-Finnmark er stor, med godt utbygd infrastruktur for mottak av fisk. Et oljesøl som vurdert her er betydelig, men vil ventelig ikke påvirke hele regionen. Det vil trolig være mottakskapasitet i upåvirket område til håndtering av fangst, også ved en plutselig økning i antall fartøy som ønsker å levere.

En rekke fiskefartøy vil kunne ivareta oppgaver knyttet til en oljevern/oppryddingsaksjon etter et oljesøl. Det ligger imidlertid utenfor foreliggende studie å analysere dette som en mulig, alternativ inntektskilde for kystflåten i perioder med stans i fisket.

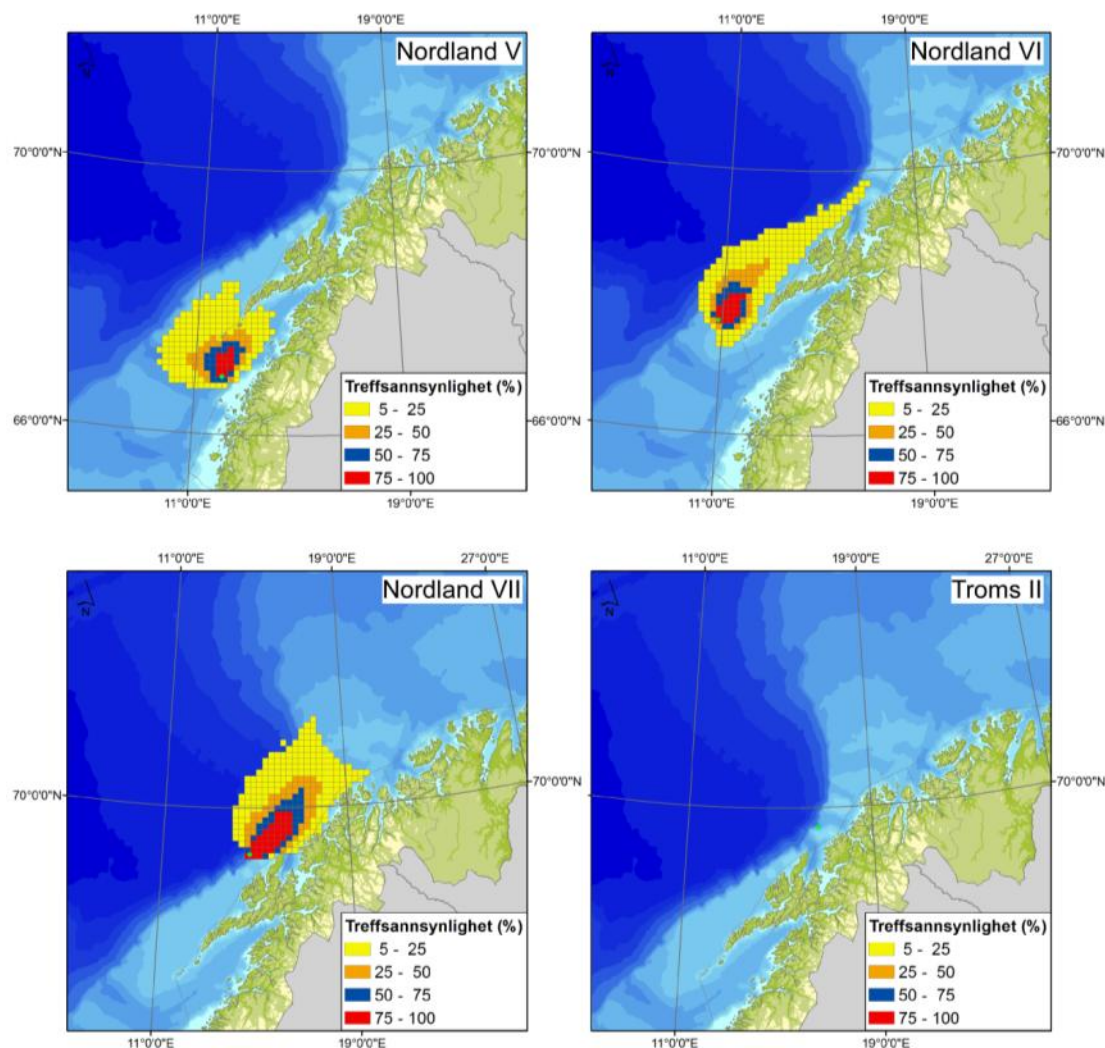
5.1.2 Virkninger i Barentshavet

Det presenteres i Fremtidsbildet 2009 mindre oljefunn i Bjørnøya øst og sør, med selvstendige utbyggingsløsninger. Disse feltene ligger i stor avstand fra land og i områder av betydelig mindre fiskermessig betydning enn i Lofoten. Det er ikke foretatt spredningsberegninger for disse lokaliteter. Fiskeriaktiviteten rundt disse lokasjoner er dominert av tråling etter torskefisk, med største landinger i fjerde kvartal. Trålfiske er generelt et fiske med stort geografisk virkeområde, og disse vil mest sannsynlig kunne benytte andre fangstfelt.

Fremtidsbildet 2009 omfatter ikke virksomhet som vil kunne medføre oljetilsøling av områder langs kysten av øst Finnmark. Et evt. stans i fisket vil medføre samme type konsekvenser som beskrevet for Lofoten-Vesterålen-Troms. En indirekte konsekvens i Øst-Finnmark av en hendelse i Lofoten kan være økning i antall fartøy som kommer til og ønsker å levere til mottaksanleggene i tettsteder som Mehamn, Berlevåg og Båtsfjord. For hvitfisk anses mottakskapasiteten å kunne håndtere en økning i antall båter, mens det er få eller ingen mottaksanlegg for sild og lodde i Finnmark.

5.2 Virkninger av større oljesøl i driftsfasen

Mht virkninger for fiskeriene spiller det i utgangspunktet ingen rolle om det er et overflatesøl i utbyggingsfasen eller et havbunnsutslipp i driftsfasen. Det avgjørende er når på året utslippet skjer og oljesølets utstrekning. Generelt vil et havbunnsutslipp føre til et mindre tilgriset område på havoverflaten, sammenlignet med et overflatesøl av samme størrelse. Dette framkommer også tydelig når en sammenligner utbredelsen av havbunnsutslipp presentert i Figur 22 med presentasjonen av overflateutslippene i Figur 21. Et eksempel på dette er havbunnsutslippet av kondensat på Troms II som ikke danner noe flak på havoverflaten.



Figur 22: Influensområde for et havbunnsutslipp av olje i driftsfasen fra Nordland V, Nordland VI, Nordland VII og Troms II (kondensat). Beregningene er basert på et utslipp på 4500 m³/døgn med varighet på 14 dager. Influensområdet er definert som området med $\geq 5\%$ sannsynlighet for ≥ 1 tonn olje (kondensat) innenfor et rutenett på 10 km x 10 km. Beregninger utført av DNV.

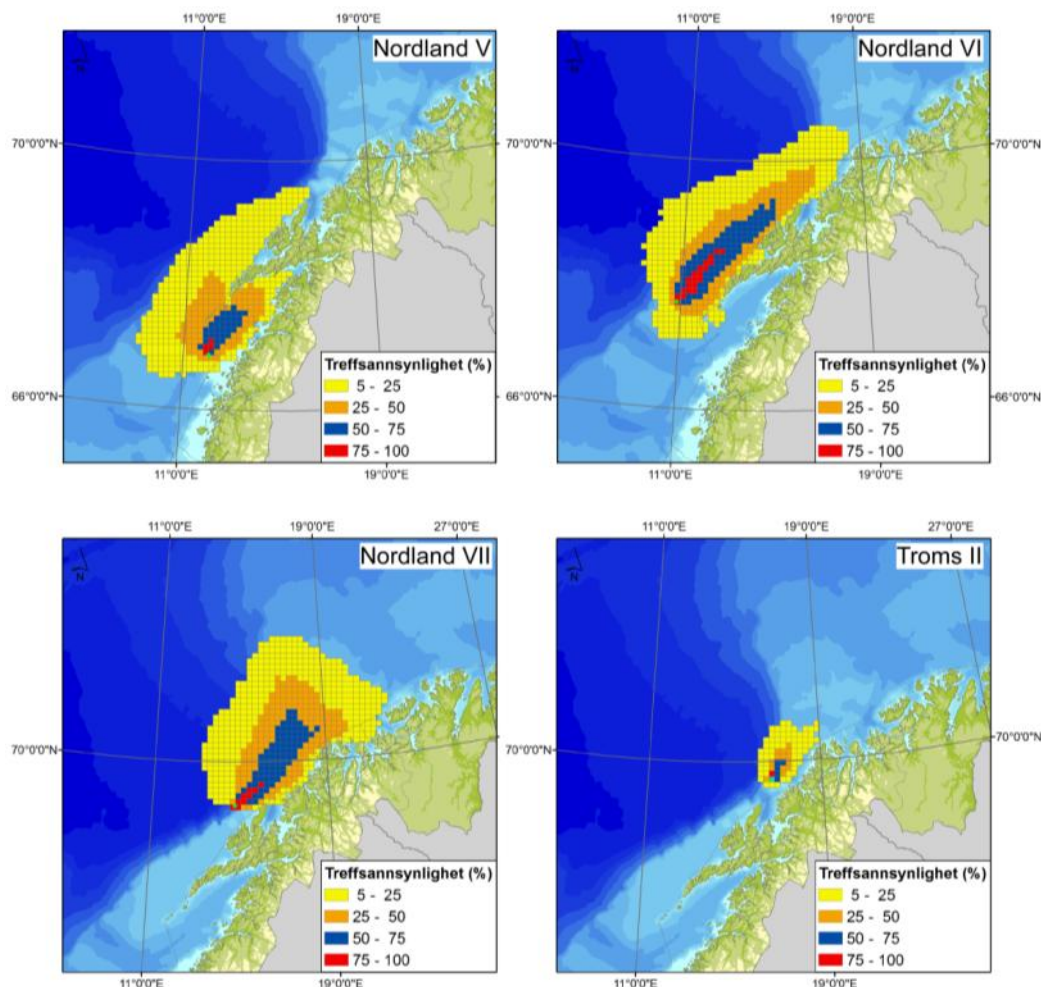
5.2.1 Virkninger i Lofoten-området

De overordnede vurderinger av konsekvenser i tid og rom for fiskeriene knytte til et overflate-søl gjort i kapittel 5.1.1 vil også være gyldig for et utslipp fra havbunnen i driftsfasen.

Havbunnsutslipp medfører mer olje nedi vannmassen enn overflateutslippet, og dermed et større tredimensjonalt influensvolum sammenlignet med et todimensjonalfak på overflaten. Tilgrising av faststående redskap og flukt/unnvikereaksjoner hos fisk kan dermed bli sterkere, trass i at beregnet influensområde på overflaten er mindre.

5.2.2 Virkninger i Barentshavet

Det forventes samme konsekvensbilde som beskrevet i avsnitt 5.1.2



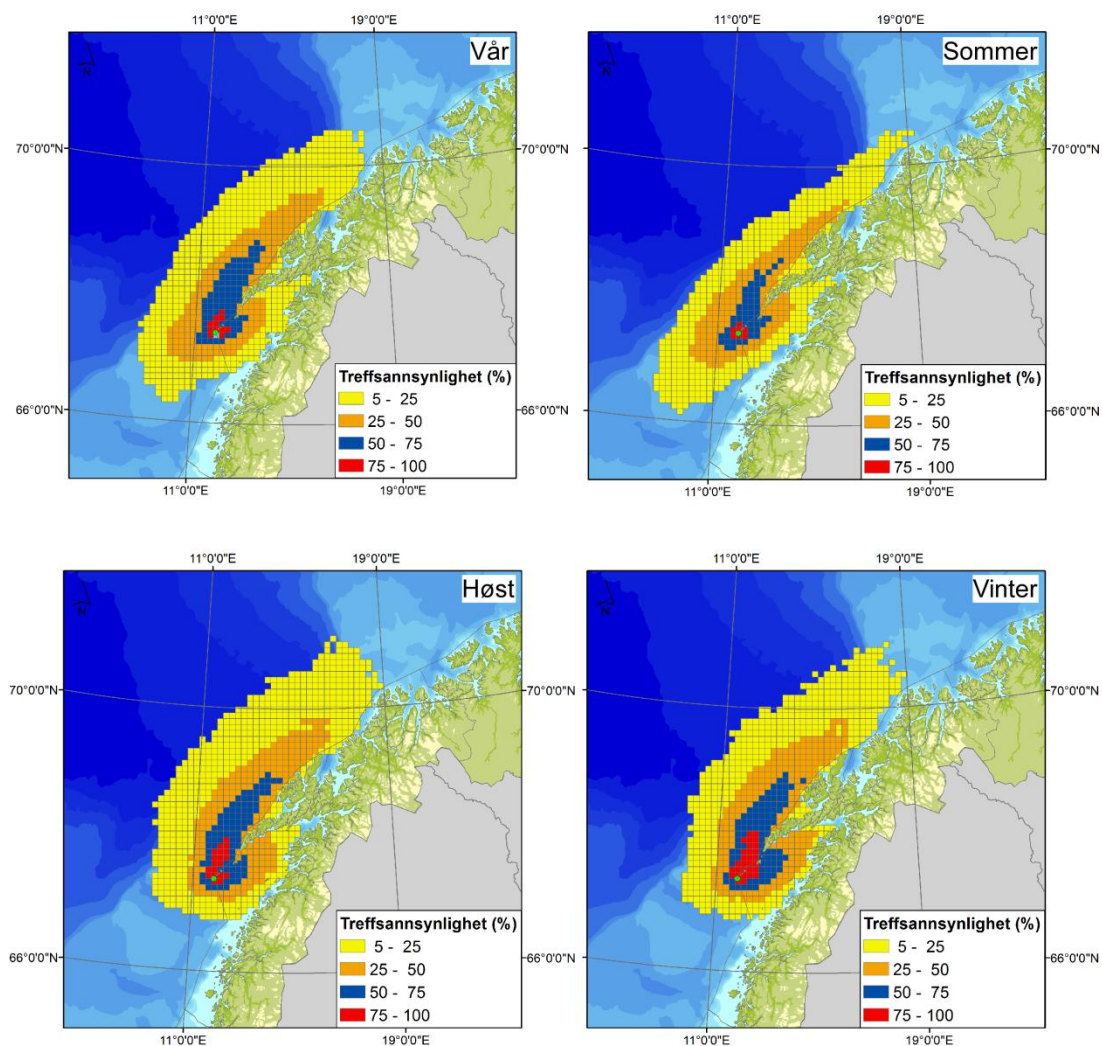
Figur 23: Influensområde for et utslipp av olje fra driftsuhell i fra Nordland V, Nordland VI, Nordland VII og Troms II (kondensat). Beregningene er basert på et utslipp på 4500 m³/døgn med varighet på 2 dager. Influensområdet er definert som området med $\geq 5\%$ sannsynlighet for ≥ 1 tonn olje (kondensat) innenfor et rutenett på 10 km x 10 km. Beregninger utført av DNV.

5.3 Konsekvenser av driftsuhell med utslipp i to døgn

Er driftsuhell som medfører utslipp av olje i 2 døgn vil ha et mindre influensområde på grunn av mindre total utslippsvolum (Figur 23), og dermed også ha mindre alvorlige konsekvenser. Lokalitetene i Nordland V, VI og VII har influensområder innenfor de tilsvarende, større utslipp fra samme lokaliteter (Figur 21). En relativt kortvarig hendelse vil medføre mindre oljesøl, kortere eksponeringstid på fisk og dermed også kortere avbrekk i fiske. Konsekvensvurderingene gjort for overflatesøl med 14 dagers varighet blir dermed også gyldig for foreliggende scenario, men med lavere konsekvensgrad i tid og rom.

5.4 Oljeutslipp ved skipsforlis sørøst av Røst

For scenarioet med tankskipsforlis er utgangspunktet at et tankskip kommer i drift sørøst av Røst. På grunn av sterk sørvestlig vind, driver fartøyet nordøstover. De dårlige værforholdene gjør at det mislykkes i å sette over sleper på fartøyet. Fartøyet driver på Vestskjærholmene (posisjon 67° 24,7'N 011° 50,5'E). Hele fartøyet bunn blir suksessivt hogget opp av de ytre påvirkningene fartøyet utsetts for når det hogger mot skjærerene. Det antas at 20.000 tonn råolje lekker ut av fartøyet første døgn, med påfølgende 40 000 tonn over de neste 3 - 4 dagene. I tillegg har fartøyet 1500 m³ tungolje (bunkers) som lekker ut.



Figur 24 Influensområde for et overflateutslipp av olje som følge av skipsforlis sørøst for Røst til ulike årstider. Beregningene er basert på et utslipp på 20 000 tonn første dag etter hendelsen, og 40 000 tonn utslipp over de etterfølgende 4 dager. Influensområdet er definert som området med $\geq 5\%$ sannsynlighet for ≥ 1 tonn olje innenfor et rutenett på 10 km x 10 km. Beregninger utført av DNV.

For å belyse årstidsvariasjonene i konsekvenser av scenarioet er det gjennomført spredningsberegninger for fire årstider (Figur 24). Beregningene er utført av DNV med samme modellverktøy som for de utslippene som er behandlet ovenfor.

Utslipet medfører 60 000 tonn olje til sjø, noe som er tilsvarende de mengder som inngår i flere av de øvrige scenarioer i fremtidsbildet (Kapittel 5.1 - 5.3). Største forskjell er at mengden ved havariscenarioet slippes ut i løpet av en kortere periode og på en mer beredskapsmessig utfordrende lokalitet sammenliknet med øvrige utslippslokaliteter. Dette begrenser muligheten for å gjennomføre oppsamling av olje nær utslippsstedet. Influensområdets lokalisering og utstrekning er sammenlignbart med scenarioene for overflateutslipp fra Nordland V og VI (Figur 21).

5.4.1 Erfaringer fra andre skipsforlis

Det foreligger ingen entydige vurderinger av hvordan skipsforlis påvirker fiskeriene. I tillegg til utslippsposisjon vil dette i stor grad avhenge av utslippsstidspunkt og type olje. Ulykkene med "Braer" (Shetland januar 1993) og "Prestige" (Galicia, Spania i november 2002), der oljeutslippene var omtrent like store, viser både likhetstrekk og store innbyrdes forskjeller. De største forskjeller ligger i de egenskapene de to typene olje hadde. "Braer" oljen ble raskt

naturlig dispergert, mens oljen fra "Prestige" dannet seige flak som drev i land og dannet klebrige belegg i strandsonen.

Braer-forliset

Den 5. januar 1993 grunnstøtte Braer på Garths Ness, på den sørlige spissen av Shetland. Båten var lastet med 84.700 tonn Gullfaks råolje. Oljen begynte å lekke ut umiddelbart etter grunnstøtingen, samtidig som været var for dårlig til å iverksette noen reparasjoner eller tømning av skipet. Dagen etter ulykken, ble det foretatt spraying av dispergeringsmidler fra fly og noe av oljen ble oppløst. Lekkasje av olje fortsatte, og olje traff land og rengjøring av strendene startet den 7. januar. På grunn sterk vind ble det heller ikke dannet noe større sammenhengende oljeflak, annet enn like ved skipet. De krappe bølgene og det opprørte havet gjorde at oljen løste seg raskt opp og fragmenter av oljen kunne raskt observeres langt unna vraket. Oljen ble naturlig dispergert og spredd av vind og bølger og omgjort til små dråper. Den forårsaket derfor lite oljepåvirkning på klippene/strandsonen, men desto mer olje løste seg opp i vannmassene og skapte problemer for det marine miljøet ettersom oljen forflyttet seg med havstrømmene til lakseoppdrettsanleggene lengre nord på kysten.

Oljeutslippet hadde størst virkning på de kystnære havområdene. Her økte innholdet av olje i vannet med opptil 20 000 ganger normalinnholdet like etter ulykken. Braer-oljen løste seg raskt opp, slik at spredningen av olje til en stor grad ble bestemt av strømminger i havet og ikke av vinden. Ved denne dispergeringen i vann og sterk påvirkning av et opprørt hav kom oljen i kontakt med de oppvirkede, fine sedimentene og en del ble avsatt på havbunnen. Dette skjedde spesielt vest og sør om Shetland. Estimaterne viser at totalt 30 000 tonn av den opprinnelige oljen i skipet havnet i sedimentene på havbunnen.

Rett etter grunnstøtingen ble det iverksatt tiltak for å hindre at forurenset fisk skulle nå marked og forbrukere. Dette ble ikke gjort utelukkende for å sikre forbrukerne trygg mat, men også for å opprettholde tiltroen til kvaliteten på det resterende av det shetlandske fiskeriet. Fiskeforbudssonen dekket hele den sørlige delen av Shetland, og opp langs den østlige kysten så langt nord som til Lerwick, og vestover strakk forbudssonen seg til Wester Wick. Villfanget fisk og oppdrettet laks fra denne sonen ble først tillatt solgt på markedene henholdsvis den 23. april og 8 desember 1993. Det var tydelig at effektene på pelagisk fisk var langt mindre alvorlig enn antatt og de kom seg raskere enn oppdrettslaksen. Deres mulighet til å flykte fra områder påvirket av oljesøl er trolig årsaken til dette. Forbudet mot fangst av skalldyr ble opprettholdt i hele syv år.

Rapportene fra dette oljeutslippet inneholder ingen informasjon om markedet for fisk eller forbrukerne som sådan. Det er ingen indikasjoner på nevneverdig mindre fangster i shetlandsk farvann som følge av oljeutslippet.

Informasjonen om Braer ulykken og effekter av den er hentet fra Wills & Warner (1993), MLA (1993), Ritchie og O'Sullivan (1994), og Davies & Topping (1997).

Prestige – fiskeri

Den seneste av de store ulykkene nevnt her inntraff 13. november 2002, da den 26 år gamle enkeltskrogs oljetankeren Prestige forliste 20 mil utenfor kysten av Galicia-regionen i Spania. Skipet hadde 77000 tonn tungolje om bord. I omlag en uke etter forliset forsøkte spanske myndigheter å slepe skipet lenger ut, noe som medførte at utslippets omfang økte. Seks dager senere knakk skipet og sank med mesteparten av lasten om bord, og ca 125 tonn olje pr. døgn ble sluppet ut. Oljen var spesielt tung (høy viskositet og tetthet), og den var ikke flytende ved sjøtemperatur. Det ble funnet olje helt ned til 150 meters dyp. Forliset førte til at store mengder olje ble skylt inn over en kyststrekning på over 90 mil (www.oljevernportalen.no).

Galicia var hovedleverandør av sjømat i Spania før forliset. I området var det bl.a. en god del skjelloppdrett og skjellsanking, og disse viktige næringene ble hardt rammet av utslippet. På ulykkestidspunktet jobbet 120 000 personer med fiskeri og sjømat, tilsvarende 12% av all sysselsetting i provinsen. Havbruksnæringen alene utgjorde mer enn 13 000 årsverk. Blå-skjellanleggene ble kun i begrenset omfang direkte rammet av olje fordi de lå lenger inne i fjordene, men næringen opplevde betydelige problemer med å få avsetning på produktene.

Etter forliset ble et stort område stengt for fiske, og de regionale myndighetene iverksatte et overvåkingsprogram for marine ressurser. Som en del av dette programmet ble innholdet av PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner) i sjømat målt jevnlig. Maksimumsgrensen for

PAH i sjømat ble fastsatt i overensstemmelse med daværende EU-direktiv, med følgende maksimumsgrenser (Freire et al 2003):

- 0,2 mg/kilo tørrvekt for PAH i skalldyr og blekksprut.
- 0,02 mg/kg av tørrvekten for fisk.

Overvåkingen ble gjennomført innenfor det berørte området i om lag et halvt år etter forliset. Det ble i denne perioden også tatt prøver av fisk på større fiskemarkeder. Basert på resultatene fra denne overvåkingen ble forbudsområdet gjenåpnet for fiske 10 uker etter forliset.

5.4.2 Konsekvenser av skipsforlis ved Røst

Havariszenarioet vil langt overgå noe som tidligere har vært erfart i Norge. Samlet utslipp av olje er om lag tilsvarende som de mengder som inngår i de definerte utslippene fra utbygging- og driftsfase i kapittel 5.1 og 5.2. Største forskjell er at oljen ved havariszenarioet slippes ut i løpet av en kortere periode og på en beredskapsmessig mer utfordrende lokalitet enn øvrige utslipp som vurderes. Dette begrenser muligheten for å gjennomføre oppsamling av olje nær utslippsstedet. De gjennomførte oljedriftberegningene viser at influensområdets lokalisering og utstrekning er sammenlignbart med scenarioene for overflateutslipp fra Nordland V og VI, jf Figur 21. Arealet med høy sannsynlighet for treff (> 50%, > 75%) er mindre for skipsforliset enn for de nevnte overflateutslippene.

I de gjennomførte oljedriftberegningene er det ikke tatt hensyn til effekten av statlig og privat oljevernberedskap. I en faktisk situasjon vil man ved skipsforliset neppe være i stand til å få en effektiv beredskap på plass før all oljen har lekket ut. Tilsvarende gjelder ikke for de vurderte overflateutslippene, hvor en etter hvert vil ha større muligheter for å samle opp den oljen som slipper ut. Interessen fra media vil ventelig være fullt så stor eller større enn ved utslipp i utbyggings- eller driftsfasen. Dette med utgangspunkt i den store mengden olje til sjø over svært kort tid og liten eller ingen mulighet for opprydding.

Utslipet er begrenset i tid, men et fiskeriforbud vil ventelig opprettholdes så lenge det er synlig olje på havet, eller når iverksatte overvåkingsprogram har "friskmeldt" fisken og berørte havområder. Deler av fiskeflåten vil fortsette fisket utenfor de påvirkede områdene, alternativt utenfor en fastsatt fiskeforbudssone. Dessuten antas voksen fisk å ville unngå oljeinfiserte områder. Kystfiskeriene er mer sårbare for endring i driftsmønster og beslagleggelse av fiskefelt enn den havgående flåten. Ved et skipsforlis vil den stedbundne kystflåten være den mest berørte fartøygruppen, tilsvarende som ved et utslipp i utbyggings- eller driftsfasen. Omstilling for kystfiskere ved fiskestopp kan i verste tilfeller gi økt arbeidsledighet i fiskerikommuner, og derigjennom negative ringvirkninger til andre næringer i regionen. Andre aktiviteter som f.eks. turistfiske i Lofoten berøres også. Vurderingene gjort rundt overflatesøl i utbyggingsfasen vil også være gyldige for scenarioet med skipshavari.

På bakgrunn av de forholdene som er beskrevet ovenfor vurderes de samlede virkninger av et skipsforlis i denne sammenheng å være på tilsvarende nivå for de ulike driftsformer og kvartaler som beskrevet for overflateutslipp fra Nordland V og VI i kapittel 5.1.

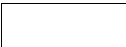
5.5 Sammenfatning

På grunnlag av de vurderinger som er gjort ovenfor, hvor type fiskeri og omfanget av fiske sammen med beregninger av oljesøls drift og spredning er de viktigste variable, kan virkningspotensialet for oljesøl anslås på et relativt grunnlag for de ulike scenarioer som inngår i arbeidet. Ut fra en firedelt virkningsskala (ubetydelig, liten, middels og stor virkning) sammenfattes virkningene fra oljeutslippene som presentert i Tabell 18.

Det framgår av tabellen at det er geografiske variasjoner i hvilke utslipp som kan påvirke hvilke fiskerier, men også at det er et stort overlapp mellom influensområdene. De utslipps-scenarier som er vurdert her har alle potensial til å påvirke store og viktige fiskerier, gitt sammenfall i tid og rom. Størst virkning har oljesøl som faller sammen med de store sesongfiskeriene etter torsk (skrei) og sild i første og fjerde kvartal. Også mens lokale fiskerier og nisjefiskerier rammes hardt dersom et oljesøl faller sammen med slike fiskerier i tid og rom.

Grunnlagsrapport – Konsekvenser for fiskeri

Tabell 18 Virkninger av uhellsutslipp av olje fra Nordland V, Nordland VI, Nordland VI og Troms II (kondensat), samt skipsforlis sørøst for Røst, for fiske med garn (G), line (L), snurrevad (S), not (N), flytetral (F), bunntrål (BT) og reketral (RT). Virkninger for fiske er angitt i en firedelt skala:

Ubetydelig;  Liten:  Middels:  Stor: 

Virkninger uhellsutslipp	1. kvartal				2. kvartal				3. kvartal				4. kvartal			
Figur 1 viser lokaliseringen av feltene	G L S	N F	BT	RT	G L S	N F	BT	RT	G L S	N F	BT	RT	G L S	N F	BT	RT
<i>Nordland V</i>																
- utbygging - overflate																
- driftsfase - havbunn																
- driftsuhell (2 døgn)																
<i>Nordland VI</i>																
- utbygging - overflate																
- driftsfase - havbunn																
- driftsuhell (2 døgn)																
<i>Nordland VII</i>																
- utbygging - overflate																
- driftsfase - havbunn																
- driftsuhell (2 døgn)																
<i>Troms II (kondensat)</i>																
- utbygging - overflate																
- driftsfase - havbunn																
- driftsuhell (2 døgn)																
Skipsforlis - Røst																

I motsetning til biologiske ressurser er ikke fiskerivirksomheten avhengig av direkte oljeeksponering for å bli påvirket av et søl. Det er i tabellen tatt utgangspunkt i at store deler av det beregnede influensområdet vil bli underlagt restriksjoner på ferdsel og fiske av ulik varighet etter at et større oljeutslipp har funnet sted. De gjennomførte oljedriftsberegningene dekker utslippsperioder på inntil 14 dager, men restriksjoner for fisket er antatt å være gyldig i minst like lang tid etter utslippet.

6 FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK

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

- Store sesongfiskerier: I områder med omfattende fiske/store sesongfiskerier kan ulemper reduseres dersom en unngår innhenting av seismikk, letevirkksomhet, installeringsarbeider og inspeksjonsoppgaver mens disse fiskeriene pågår.
- Leteboring: I områder med et omfattende fiske kan bruk av dynamisk posisjoner leterigg begrense det faktiske arealbeslaget for fiskeriene i forhold til bruk av rigg som må ankres opp.
- Utbyggingsløsning: I områder med et omfattende fiske med konvensjonelle redskaper som garn og line kan arealbeslag som følge av nye 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.
- 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 valg av utbyggingsløsning og plassering av installasjoner.
- Smale sokkelområder: På smale sokkelområder innenfor analyseområdet vil innretninger som krever sikkerhetssone medføre vesentlig større ulempe enn på f.eks. vidstrakte bankområder. Flere sikkerhetssoner innen nærliggende områder kan ha stor samvirkningseffekt. I slike områder frarådes bruk av innretninger som krever sikkerhetssone i driftsfasen.
- Informasjon ved uhellshendelser: I tilfelle akutte utslipp er det viktig med et etablert opplegg for kommunikasjon, informasjons og miljøovervåking. 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 Prestigeforliset), slik at virkningen kan holdes på et minimumsnivå og eventuelle rennoméeffekter kan unngås.
- Innhenting av seismikk tilpasses i tid og rom til fiskeriene som foregår i aktuelt område. Seismisk datainnsamling som sammenfaller med viktige sesongfiskerier frarådes, jmf punkt 1.

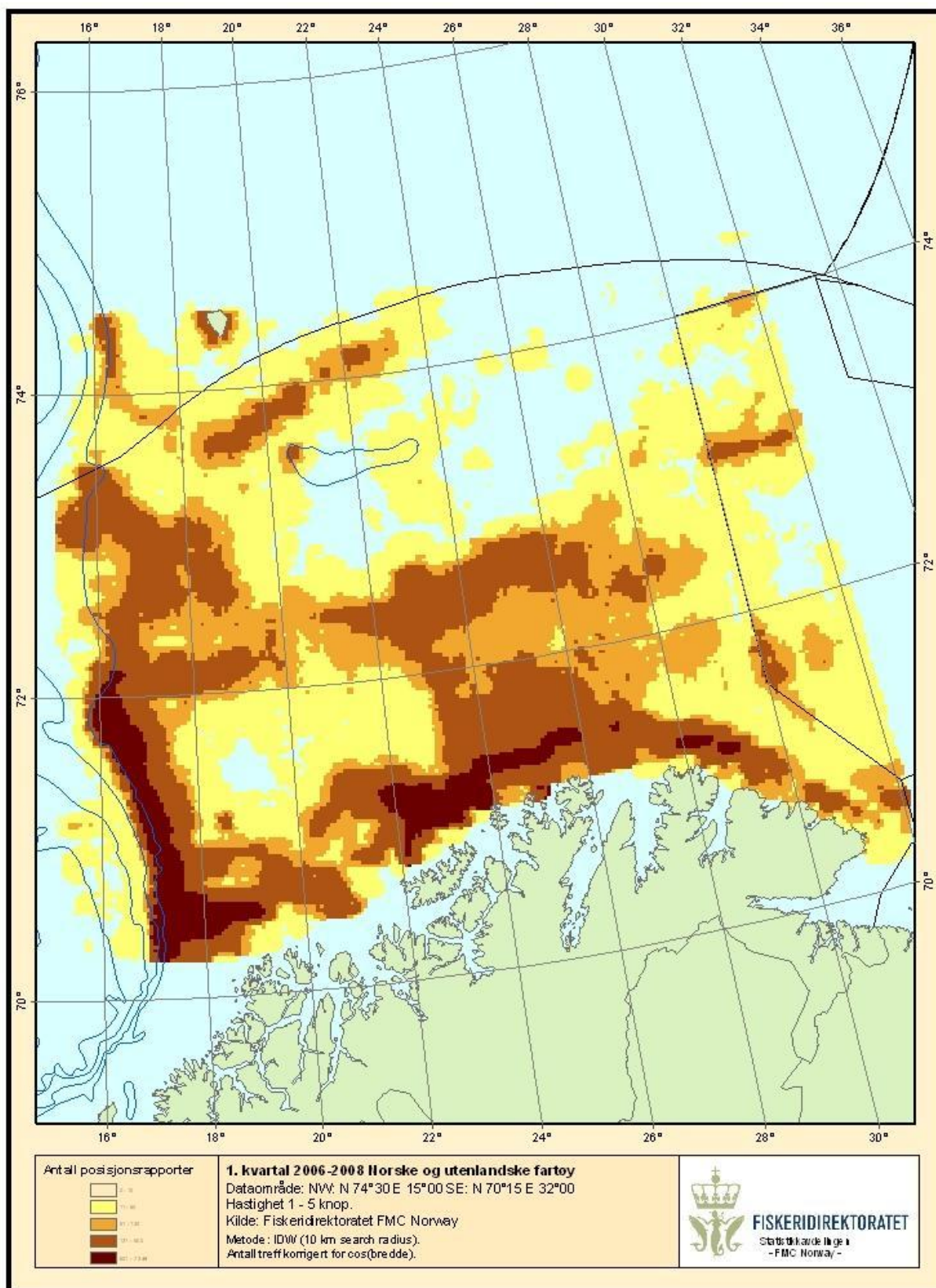
7 REFERANSER

- Agenda 1995.* Økonomiske konsekvenser av olje- og gassvirksomheten for fiskerinæringen. Agenda Utredning & Utvikling AS for Norsk Hydro, Statoil og Saga Petroleum, 1995.
- Agenda 1996.* Europipe II – Åsgard transport. Konsekvenser for fiskeri- og oppdrettsnæringen. Agenda Utredning & Utvikling AS for Statoil, 1996.
- Agenda 2002.* Utbygging av Ormen Lange. Kartlegging av trålfiske omkring planlagte rørledninger. Agenda Utredning & Utvikling AS for Norsk Hydro, 2002.
- Agenda 2003:* Utredning av helårig petroleumsvirksomhet i området Lofoten – Barentshavet. Konsekvenser for fiskerivirksomhet. Temarapport 8-b. Agenda Utredning & Utvikling AS i samarbeid med Alpha Miljørådgivning AS, april 2003.
- Clark, R.B.* 1992. Marine Pollution. 3rd ed. Oxford Univ. Press.
- Davies, J.M. og G.Topping* 1997. The impact of an oil spill in turbulent waters: the Braer. Stationary Office, Edinburgh
- DNV* 2007. Effekter av seismiske undersøkelser på fisk, fiskefangster og sjøpattedyr. Rapport nr. 2006 - 1921.
- Fidir / OD* 2008: Sluttrapport. Arbeidsgruppe mellom Fiskeridirektoratet og Oljedirektoratet angående problemstillinger knyttet til innsamling av seismikk, herunder elektromagnetiske undersøkelser. 1. april 2008.
- Fidir m.fl.* 2009: Rapport om skremmeeffekt og andre skadevirkninger av seismiske lydbølger - anbefalinger omkring testeaktivitet. Fiskeridirektoratet, Oljedirektoratet og Statens forurensningstilsyn, 30. april 2009.
- Freire J, L Fernandez, E Gonzalez-Gurriaran & R Muino (2003)* Impacto ambiental dam area negra do Prestige: efectos sobre os ecosistemas marinos e os recursos pesqueiros. Papel da comunidade cientifica na resposta a crise. En, "Que foi do Prestige", Balance ecoloxico e social sobre as causas e efectos do afundimento do Prestige. J. Cabrera & A Garcia-Allut (eds.). Ed. Sotelo Blanco.
- HI* 1993. Tråling over 40" rørledning - virkninger på fiskeredskap. Havforskningsinstituttet, Fisken og Havet, nr 11 - 1993.
- HI* 1997. Tråling over steindekte rørledninger i Nordsjøen. Havforskningsinstituttet, Fisken og Havet, nr 10 - 1997.
- HI*, 1998. Fiskerforekomster langs rørledninger i Nordsjøen.
- HI m. fl.* 2008: Kunnskapsstatus og forskningsbehov med hensyn til skremmeeffekter og skadevirkninger av seismiske lydbølger på fisk og sjøpattedyr. Rapport til Oljedirektoratet, Fiskeridirektoratet og Statens Forurensningstilsyn fra spesielt nedsatt forskergruppe fra Havforskningsinstituttet, SINTEF, Universitetet i Oslo, Forsvarets forskningsinstitutt, Universitetet i Bergen og Christian Michelsen Research. Bergen, 19.12.2008.
- HI* 2009: Analyse av innsamlede fangstdata for å studere effekter av seismiske undersøkelser på fiskeriene i Lofoten og Vesterålen sommeren 2008. Fisken og havet nr. 5 - 2009.
- HI* 2010: Effekter av seismiske undersøkelser på fiskefordeling og fangstrater for garn og line i Vesterålen sommeren 2009. Fisken og havet nr. 2 - 2010.
- Marintek* 2002. Ormen Lange Gas Pipeline Overtrawling Study. MARINTEK/Sintef, 2002.
- MLA* 1993. Interim Report of the Marine Monitoring Programme on the Braer Oil-spill. The Scottish Office, Edinburgh
- Møter fiskeri* 2009: Møte med Fiskeridirektoratet 8. desember 2009; møte med Fiskarlaget Nord og Fiskeridirektoratet Region Nord 15. desember 2009 og møte med Norges Kystfiskarlag 21. desember 2009.

- NOE 1993.* Åpning av Trøndelag I Øst, Nordland IV, V, VI og VII, Mørebasenget, Vøring-bassenget I og II for leteboring. Konsekvensutredning for miljø, naturressurser og samfunn. Nærings- og energidepartementet, 1993.
- Norges Fiskarlag m. fl. 2009:* Geografisk minsteavstand mellom seismiske undersøkelser/ testing og fiskeriaktivitet/ fangst som ett ytterligere virkemiddel i regulering av seismisk aktivitet. Rapport til Oljedirektoratet, Fiskeridirektoratet og Statens Forurensningstilsyn. Fra Norges Fiskarlag, Norges Kystfiskarlag, Sør-Norges Trålerlag, International Association of Geophysical Contractors (IAGC) og Oljeindustriens Landsforening, 18. februar 2009.
- OED 1999.* Disponering av utrangerte rørledninger og kabler. Sammenfatningsrapport fra utredningsprogrammet. Olje- og energidepartementet, 1999.
- Oljedirektoratet 2009:* Fremtidsbilde for petroleumsaktivitet i Barentshavet og Lofoten. Notat av 26.11.2009 fra Oljedirektoratet.
- Pickett, 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.
- Ritchie, W. og M. O'Sullivan 1994.* The environmental impact of the wreck of the Braer. The ecological Steering Group on the oil spill in Shetland. The Scottish Office, Environment Department, Edinburgh.
- Statoil 1998.* Trålttest over steinfyllinger på 20" Sleipner kondensatrørledning 06.-14. juli 1998. Foreløpig rapport, Statoil 1998.
- 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.
- Wardley-Smith, J. 1983.* The control of oil pollution. Graham & Trotman publishers London.
- Wills, J. og K. Warner 1993.* Innocent passage – the wreck of the tanker Braer. Mainstream publishing, Edinburgh.

VEDLEGG

SPORINGSRESULTATER FOR NORDLIG DEL AV ANALYSEROMRÅDET



Grunnlagsrapport – Konsekvenser for fiskeri

