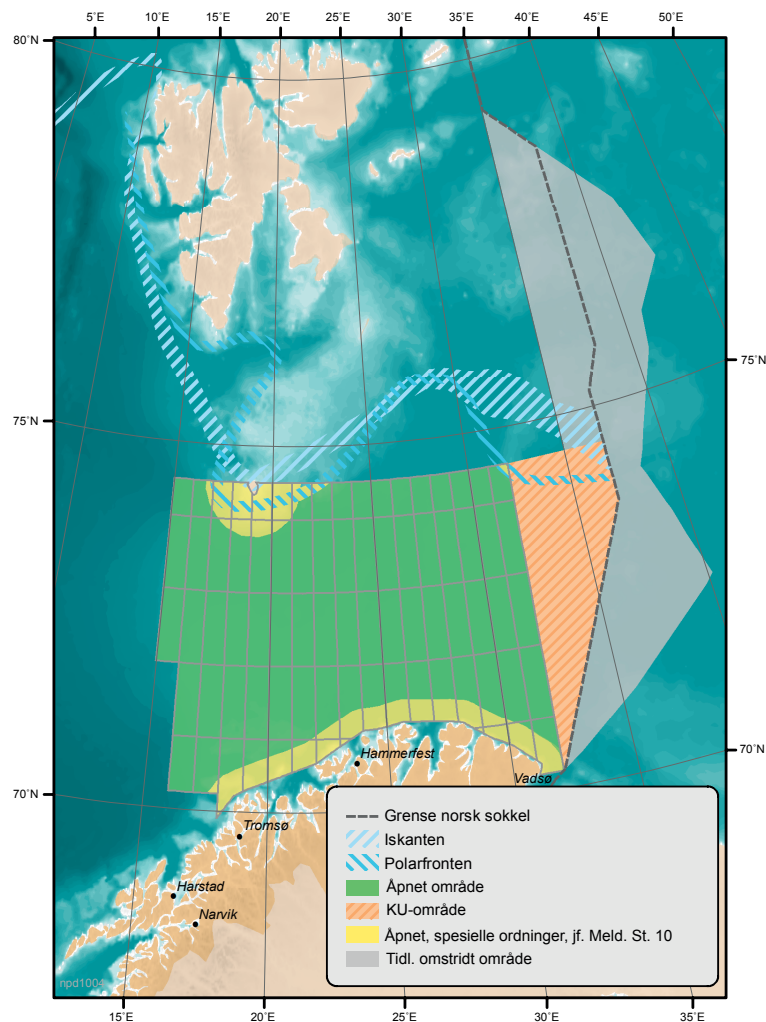
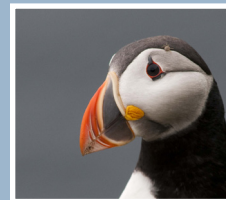
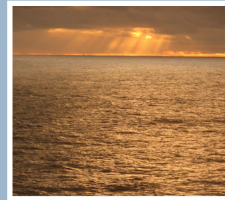


Virkninger av petroleums- virksomhet for fiskeri og havbruk ved normal drift

Konsekvensutredning for Barentshavet sørøst
Utarbeidet på oppdrag fra Olje- og energidepartementet



Innledning ved Olje- og energidepartementet

Åpningsprosessen for Barentshavet sørøst

Før et område kan åpnes for petroleumsvirksomhet må det gjennomføres en åpningsprosess. En åpningsprosess har som formål å utrede det faglige grunnlaget for Stortingets beslutning om åpning av et område.

En åpningsprosess består av to hovedelementer. Den ene delen er en vurdering av ressurspotensialet i området. Den andre delen er en vurdering av de næringsmessige, miljømessige og andre samfunnsmessige virkninger av petroleumsvirksomhet i området (konsekvensutredning).

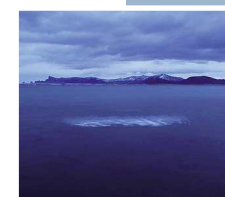
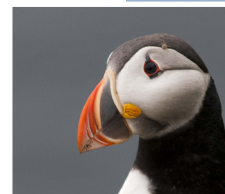
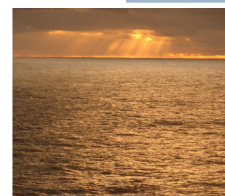
Konsekvensutredningen skal belyse spørsmål som fare for forurensning og økonomiske og samfunnsmessige virkninger petroleumsvirksomhet kan ha. En konsekvensutredning er en sentral del av en åpningsprosess og gjennomføres i regi av Olje- og energidepartementet.

Første del av konsekvensutredningsprosessen innebærer utarbeidelse av et utredningsprogram. Utredningsprogrammet angir temaene for konsekvensutredningen. For å belyse de ulike temaene utarbeides det ulike fagutredninger. Olje- og energidepartementet oppsummerer de ulike utredningene i en konsekvensutredningsrapport som sendes på offentlig høring.

Utredningene, høringsuttalelsene, vurderingen av ressurspotensialet og annen relevant informasjon som har framkommet i prosessen danner grunnlag for en melding til Stortinget. Stortinget tar stilling til åpning eller ikke åpning av hele eller deler av det aktuelle område, inklusive eventuelle vilkår.

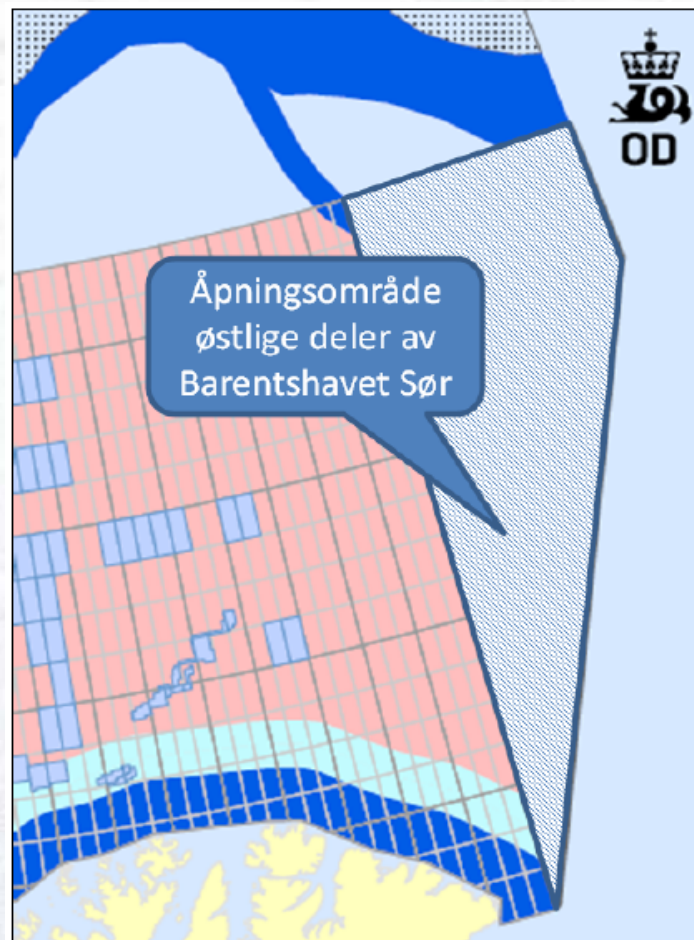
Denne rapporten er en av flere faglige utredningsrapporter som inngår i en serie underlagsrapporter til Konsekvensutredning om virkninger av petroleumsvirksomhet i Barentshavet sørøst. Utrederen står inne for det faglige innholdet i rapporten.

Utredningen er laget på oppdrag for Olje- og energidepartementet. Arbeidet vil inngå i en konsekvensutredningsrapport som er planlagt sendt på offentlig høring 4. kvartal 2012. Det er lagt opp til at regjeringens vurdering av spørsmålet om åpning av områder for petroleumsvirksomhet i Barentshavet sørøst legges frem for Stortinget våren 2013.



Virkninger av petroleumsvirksomhet for fiskeri og havbruk ved normal drift;

Barentshavet sørøst



Forside:

**Området definert som utredningsområdet "Barentshavet sørøst" dekker det tidligere omstridte området vest for avgrensningslinjen i Barentshavet sør.
Kilde: Oljedirektoratet**

Akvaplan-niva AS

Rådgivning og forskning innen miljø og akvakultur

Org.nr: NO 937 375 158 MVA

Framsenteret

9296 Tromsø

Tlf: 77 75 03 00, Fax: 77 75 03 01

www.akvaplan.niva.no

**Rapporttittel**

Virkninger av petroleumsvirksomhet for fiskeri og havbruk ved normal drift, Barentshavet sørøst

Forfattere

Lars-Henrik Larsen (Akvaplan-niva)
Martin Ivar Aaserød (Proactima)

Akvaplan-niva rapport nr

5958 - 03

Dato

17.9.2012

Antall sider

56

Distribusjon

Offentlig

Oppdragsgiver

Olje- og Energidepartementet

Oppdragsg. referanse

Oppdragsreferanse

Sammendrag

Virkninger av petroleumsvirksomhet i den norske delen av det tidligere omstridte området med Russland i Barentshavet (utredningsområdet "Barentshavet sørøst") på fiskeri og havbruk er diskutert i et perspektiv frem mot 2030. Det er identifisert en rekke påvirkningsfaktorer knyttet opp mot alternative utviklingsscenarier beskrevet av Oljedirektoratet, og muligheter og behov for avbøtende tiltak er diskutert.

Prosjektleder

Lars-Henrik Larsen

Kvalitetskontroll

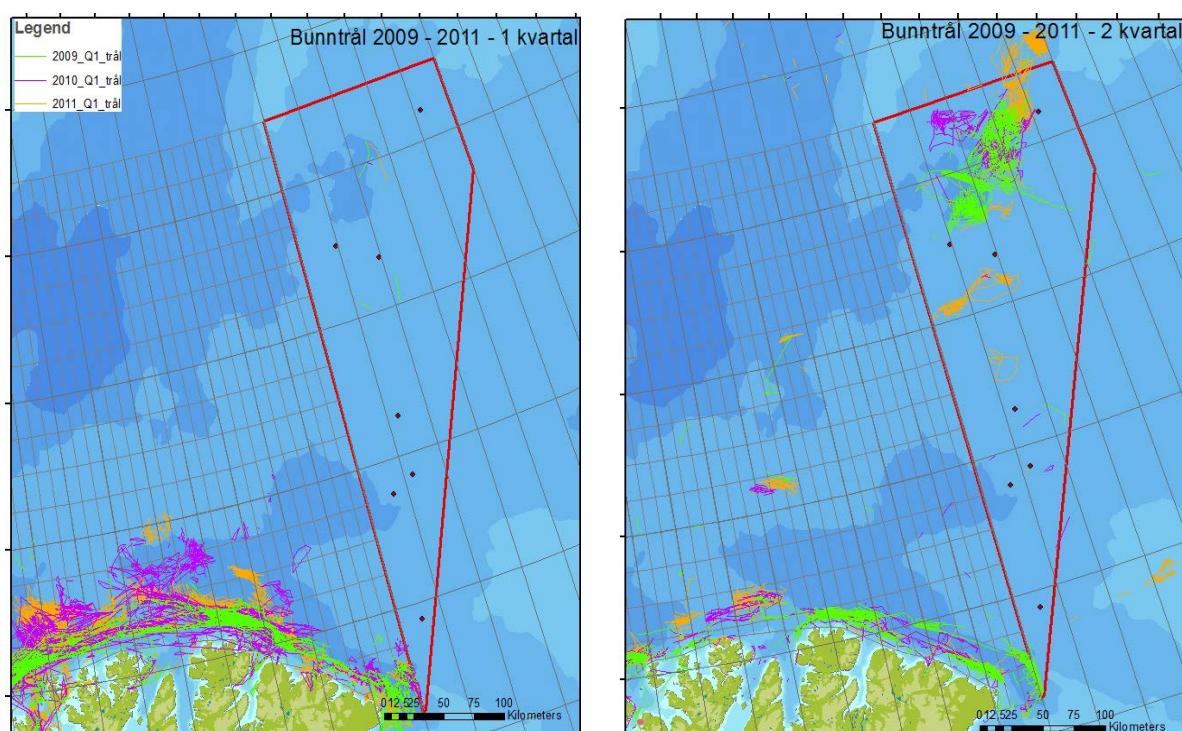
Salve Dahle

© 2012 Akvaplan-niva AS. Rapporten kan kun kopieres i sin helhet. Kopiering av deler av rapporten (tekstutsnitt, figurer, tabeller, konklusjoner, osv.) eller gjengivelse på annen måte, er kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Akvaplan-niva AS.

Sammendrag

Etter oppnådd enighet med Russland om deling av sjøterritoriet i Barentshavet, forberedes det nå en konsekvensutredning av åpning av utredningsområdet "Barentshavet sørøst" for petroleumsvirksomhet. Foreliggende studie vurderer konsekvenser for fiskeri og havbruk ved åpning av dette 44 000 km² store havområdet nordøst for Varangerhalvøya. Utredningsområdet ligger utenfor den 35 km brede kystsonen, innenfor hvilken det int. Forvaltningsplanen for Lofoten-Barentshavet ikke skal igangsettes petroleumsvirksomhet i inneværende stortingsperiode. Scenarier for leting og utbygginger omfatter feltutbygginger med bunninstallasjoner og overflateinstallasjoner med sikkerhetssone, samt rørledning til et landanlegg i Finnmark.

Utredningsområdet ligger utenfor de mindre kystfartøyenes rekkevidde, og havfiske (trål, autoline) etter hyse og torsk samt reketråling er de viktigste fiskerier. Det er stor årstidsvariasjon (figur S1).



Figur S1 Satellittsporing av trålfiske 2009 – 2011. Det kystnære torskefiske vest for utredningsområdet ses å tiltrekke seg trålerflåten i første kvartal, mens det pågår en del tråling, hovedsakelig etter reker, nord i utredningsområdet i andre kvartal.

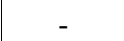
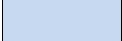
Virkninger av petroleumsvirksomhet for fiskeri ved normal drift er vurdert på en firedelt skala (tabell S1) for en rekke redskapstyper og fiskerier. Det er benyttet indikatorene fangsttap, operasjonelle ulemper og driftskostnader.

Tabell S1 Vurderingsskala for påvirkning er fra petroleumsvirksomhet på fiskeri

Ubetydelig	Liten	Middels	Stor
Områder av liten viktighet for fiske berøres. Medfører ikke fangsttap, operasjonelle ulemper eller økte driftskostnader av noen betydning.	Berørte område benyttes av få fartøyer i aktuell tidsperiode. Kan medføre begrenset fangsttap / begrensede operasjonelle ulemper og begrenset økning i driftskostnader.	Berørt område er viktig for både lokale og tilreisende fiskefartøyer i aktuell tidsperiode. Planlagt aktivitet kan medføre noe fangsttap / operasjonelle ulemper og noe økte driftskostnader.	Berørt område er av stor viktighet for flere fartøygrupper i aktuell tidsperiode. Medføre vesentlig fangsttap/ operasjonelle ulemper og betydelig økte driftskostnader.

De mest omfattende påvirkninger vil tidlig i perioden være relatert til seismikkskyting og midlertidige arealbeslag knytte til letevirksomhet og legging av rørledning til land. Det er ikke forventet virkninger av et omfang som overstiger "liten virkning" (tabell S2).

Tabell S2 Virkninger av de ulike faser av petroleumsvirksomhet i Barentshavet sørøst for fiske med konvensjonelle havgående fartøyer (KH), not (N), flytetral (F), bunntal (BT) og konvensjonelle redskaper (K) omkring de feltene som inngår i utredningen. Virkningene for fiske er angitt i en firedelt skala:

Ubetydelig;  Liten:  Middels:  Stor: 

	1. kvartal				2. kvartal				3. kvartal				4. kvartal			
	KH	N F	BT	K	KH	N F	BT	K	KH	N F	BT	K	KH	N F	BT	K
<i>Scenario 1</i>																
- Innhenting seismikk		-	-	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-
- Leteboringer		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-		-
- Feltutbygging	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Rørlegging til land		-				-			-	-	-	-	-	-		
- Drift	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Rørledning - drift	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-
<i>Scenario 2</i>																
- Innhenting seismikk		-	-	-	-	-		-	-	-		-		-	-	-
- Leteboringer		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-		-
- Feltutbygging	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Drift	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Aktivitetene offshore (letevirksomhet, feltutbygging) som beskrevet i begge scenariene overlapper ikke med oppdrettsvirksomhet, og ventes derfor ikke å ha noen konsekvenser for havbruk.

Finnmark har de seneste ca. 10 år blitt mer og mer interessant for oppdrett av laks, hovedsakelig på grunn av økende sjøtemperaturer, men også på grunn av mye ledig areal. Flere av de store fjorder i fylket er lagt ut som nasjonale laksefjorder av hensyn til ville laksebestander, og er dermed kun av interesse for oppdrett av andre arter enn laksefisk. Et eventuelt landanlegg for petroleumsvirksomhet vil ikke komme i konflikt med nåværende oppdrett i disse nasjonale laksefjordene.

INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD.....	5
1 INNLEDNING	6
2 GRUNNLAG FOR VURDERINGER AV VIRKNINGER.....	7
2.1 SCENARIER FOR PETROLEUMSVIRKSOMHET I BARENTSHAVET SØRØST	7
2.2 FISKET I BARENTSHAVET SØRØST	8
2.3 HAVBRUKSVIRKSOMHET I FINNMARK	21
3 GENERELL KUNNSKAP OM VIRKNINGER AV PETROLEUMSVIRKSOMHET PÅ FISKERI OG HAVBRUK.....	23
3.1 VIRKNINGER AV SEISMISKE UNDERSØKELSER	24
3.2 VIRKNING AV LETEBORING	29
3.3 VIRKNINGER AV FELTUTVIKLING OG DRIFT.....	31
3.4 FISKET OMKRING RØRLEDNINGER	35
3.5 LANDANLEGG/INFRASTRUKTUR	38
3.6 SAMMENFATNING AV DIREKTE PÅVIRKNINGER PÅ FISKERI	38
3.7 INDIREKTE PÅVIRKNINGER (SEKUNDÆRVIRKNINGER) PÅ FISKERI.....	40
3.8 VIRKNINGER PÅ HAVBRUK	41
4 VIRKNINGER AV PLANLAGT PETROLEUMSVIRKSOMHET I BARENTSHAVET SØRØST PÅ FISKERI OG HAVBRUK	43
4.1 DIREKTE VIRKNINGER AV UTFORSKNING	43
4.2 DIREKTE VIRKNINGER AV UTBYGGING	45
4.3 DIREKTE VIRKNINGER AV DRIFT.....	46
4.4 DIREKTE VIRKNINGER AV AVVIKLING OG FJERNING.....	48
4.5 INDIREKTE PÅVIRKNINGER PÅ FISKERI I DET BARENTSHAVET SØRØST.....	48
4.6 VIRKNINGER AV PLANLAGT PETROLEUMSVIRKSOMHET I BARENTSHAVET SØRØST FOR HAVBRUK	48
5 TILTAK FOR Å BEGRENSE NEGATIVE VIRKNINGER	49
5.1 BARENTSHAVET SØRØST	49
5.2 ADMINISTRATIVE/REGULERINGSMESSIGE TILTAK.....	49
6 REFERANSER	51

Oversikt over figurer

FIGUR 1	UTREDNINGSOMRÅDET "BARENTSHAVET SØRØST".....	6
FIGUR 2	MULIGE FUNN OG UTBYGGINGSLØSNINGER KNYTTET TIL HØYT OG LAVT AKTIVITETSNIVÅ.....	7
FIGUR 3	SATELLITTSPORING AV FISKEFARTØY OVER 21 METER I ÅRENE 2009 – 2011..	9
FIGUR 4	FISKERIDIREKTORATETS VURDERING AV VIKTIGHET AV REKETRÅLFELT I DET SØRLIGE BARENTSHAVET..	10
FIGUR 5	FANGST AV REKER I BARENTSHAVET 1970 – 2011.....	11
FIGUR 6	KVARTALSVIS FORDELING AV NORSK FISKE MED BUNNTRÅL I BARENTSHAVET SØRØST I ÅRENE 2009 - 2011.....	13
FIGUR 7	KVARTALSVIS FORDELING AV NORSK HAVFISKEFLÅTES FISKE MED KONVENSJONELLE REDSKAPER I BARENTSHAVET SØRØST I ÅRENE 2009 - 2011.....	14
FIGUR 8	KVARTALSVIS FORDELING AV NORSK FISKE MED PELAGISKE REDSKAPER (RINGNOT OG PELAGISK TRÅL) I BARENTSHAVET SØRØST I ÅRENE 2009 - 2011.....	15
FIGUR 9	KVARTALSVIS FORDELING AV NORSK FISKE MED USPESIFISERT REDSKAP I BARENTSHAVET SØRØST I ÅRENE 2009 - 2011.....	16
FIGUR 10	KVARTALSVIS FORDELING AV UTENLANDSK FISKE I BARENTSHAVET SØRØST 2009 - 2011.....	17
FIGUR 11	FISKE MED KONVENSJONELLE REDSKAPER I OG OMKRING UTREDNINGSOMRÅDET I 2011.....	18
FIGUR 12	GODKJENTE OPPDRETTSLOKALITETER I SJØ I FINNMARK OG NORD-TROMS.	22
FIGUR 13	SEISMIKKFARTØY MED TO UTLAGTE SEISMISKE KILDER.	24
FIGUR 14	SEISMISK DATAINNSAMLING PÅ TROMSØFLAKET JUNI 2009.....	26
FIGUR 15	NÆRMERE OM UTBYGGING MED FAST PLATTFORM	32
FIGUR 16	NÆRMERE OM UTBYGGING MED FPSO.....	33
FIGUR 17	NÆRMERE OM UNDERVANNsutbygging og landanlegg	34

Oversikt over tabeller

TABELL 1	ANTALL LETEBRØNNER PER ÅR FOR DE TO SCENARIOER I BARENTSHAVET SØRØST.....	7
TABELL 2	SKISSETE UTBYGGINGSLØSNINGER FOR DE TO SCENARIO I BARENTSHAVET SØRØST.....	8
TABELL 3	SAMLET FANGST PR ART I PERIODEN 2002 – 2011 I BARENTSHAVET SØRØST	11
TABELL 4	GENERELL BILDE AV EN ÅRSSYKLUS FOR KYSTFISKEFLÅTEN I NORD-NORGE..	19
TABELL 5	GRADERING AV VIKTIGHET FOR FISKERIENE AV OMRÅDER SOM BERØRES AV PETROLEUMSVIRKSOMHET.....	20
TABELL 6	VIKTIGHET AV FISKEFELT FOR HAVFISKEFLÅTEN SOM FISKE MED KONVENSJONELLE REDSKAPER (KH), NOT (N), FLYTETRÅL (F), BUNNTRÅL (BT) OG KYSTFISKEFARTØYER SOM FISKE MED KONVENSJONELLE REDSKAPER (K) SOM KAN BERØRES AV HENHOLDSVIS FELTUTBYGGING OG RØRLEDNINGER I BARENTSHAVET SØRØST.....	20
TABELL 7	AKTIVITETER I PETROLEUMSVIRKSOMHETEN OG VIKTIGSTE PÅVIRKNINGER PÅ FISKERI VED NORMAL DRIFT.....	23
TABELL 8	AREALBEHOV PR DØGN VED FISKE MED KONVENSJONELLE REDSKAPER	31
TABELL 9	SAMMENFATNING AV KONSEKVENSER AV DIREKTE PÅVIRKNINGER FRA PETROLEUMSVIRKSOMHET FOR DE ULIKE REDSKAPSGRUPPER	39
TABELL 10	AKTIVITETER I PETROLEUMSVIRKSOMHETEN OG VIKTIGSTE DIREKTE PÅVIRKNINGER PÅ MERDBASERT OPPDRETT VED NORMAL DRIFT.	41
TABELL 11	SKALERING AV PÅVIRKNING FRA PETROLEUMSVIRKSOMHET PÅ FISKERI.	43
TABELL 12	INNHEMTING AV SEISMIKK. VIRKNINGER FOR HAVFISKEFARTØYER SOM FISKE MED KONVENSJONELLE REDSKAPER (KH), NOT (N), FLYTETRÅL (F) OG BUNNTRÅL (BT), OG KYSTFISKEFARTØYER SOM FISKE MED KONVENSJONELLE REDSKAPER (K)	44
TABELL 13	LETEBORING. VIRKNINGER FOR HAVFISKEFARTØYER SOM FISKE MED KONVENSJONELLE REDSKAPER (KH), NOT (N), FLYTETRÅL (F) OG BUNNTRÅL (BT), OG KYSTFISKEFARTØYER SOM FISKE MED KONVENSJONELLE REDSKAPER (K)	45
TABELL 14	FELTUTBYGGING OG RØRLEGGING. VIRKNINGER FOR HAVFISKEFARTØYER SOM FISKE MED KONVENSJONELLE REDSKAPER (KH), NOT (N), FLYTETRÅL (F) OG BUNNTRÅL (BT), OG KYSTFISKEFARTØYER SOM FISKE MED KONVENSJONELLE REDSKAPER (K) ..	46
TABELL 15	DRIFT. VIRKNINGER FOR HAVFISKEFARTØYER SOM FISKE MED KONVENSJONELLE REDSKAPER (KH), NOT (N), FLYTETRÅL (F) OG BUNNTRÅL (BT), OG KYSTFISKEFARTØYER SOM FISKE MED KONVENSJONELLE REDSKAPER (K) OMKRING DE FELTENE SOM INNGÅR I UTREDNINGEN.	47

Forord

Olje- og energidepartementet sendte høsten 2011 "Forslag til program for konsekvensutredning etter petroleumsløven for det tidligere omstridte området vest for avgrensingslinjen i Barentshavet sør" på offentlig høring. Som en del av denne konsekvensutredningen har Akvaplan-niva i samarbeid med Proactima utredet virkninger av petroleumsvirksomhet på fiskeri og havbruk ved normal drift. Til grunn for analysene ligger to alternative scenarier for utvikling i området, utarbeidet av Oljedirektoratet, mens beskrivelse av nåsituasjon innen fisket er foretatt av Fiskeridirektoratet (2012). Det er som en del av studien gitt en kort oversikt over havbruksvirksomheten i Finnmark og Nord-Troms.

Vurderinger av virkninger støtter seg på arbeid gjennomført i tilknytning til etablering av forvaltningsplanene for Lofoten-Barentshavet (2006 og 2011) og Norskehavet (2008).

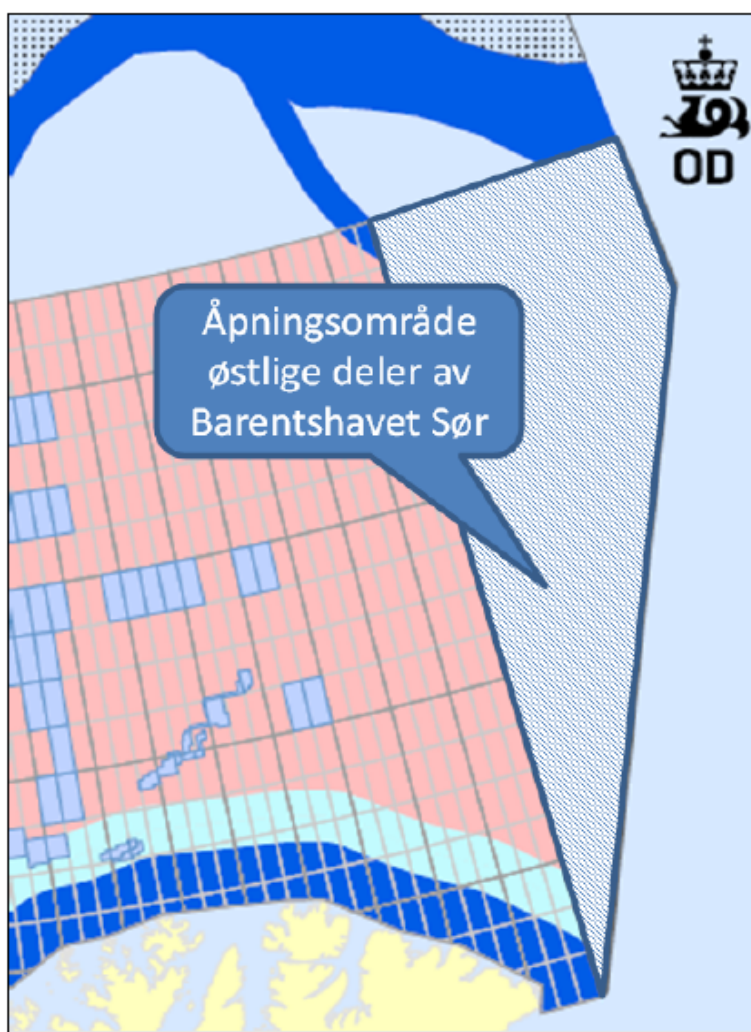
Tromsø, 17. september 2012.

Lars-Henrik Larsen
prosjektleder

1 Innledning

Virkninger av petroleumsvirksomhet for utøvelse av fiske og havbruk er et sentralt tema, siden disse aktivitetene foregår med et tidsmessig og/eller romlig overlapp på hele norsk sokkel. Det beskrives i foreliggende utredning hvordan en rekke påvirkningsfaktorer som oppstår i tilknytning til petroleumsvirksomheten erfaringsmessig og generelt påvirker utøvelse av fiskeri og havbruk.

Basert på denne beskrivelsen foretas det etterfølgende en vurdering av de ulike påvirkningsfaktorer relatert til to alternative scenarier for mulig petroleumsvirksomhet i området som er definert som "Barentshavet sørøst" og dekker det tidligere omstridte området vest for avgrensningsslinjen i Barentshavet sør (Figur 1).

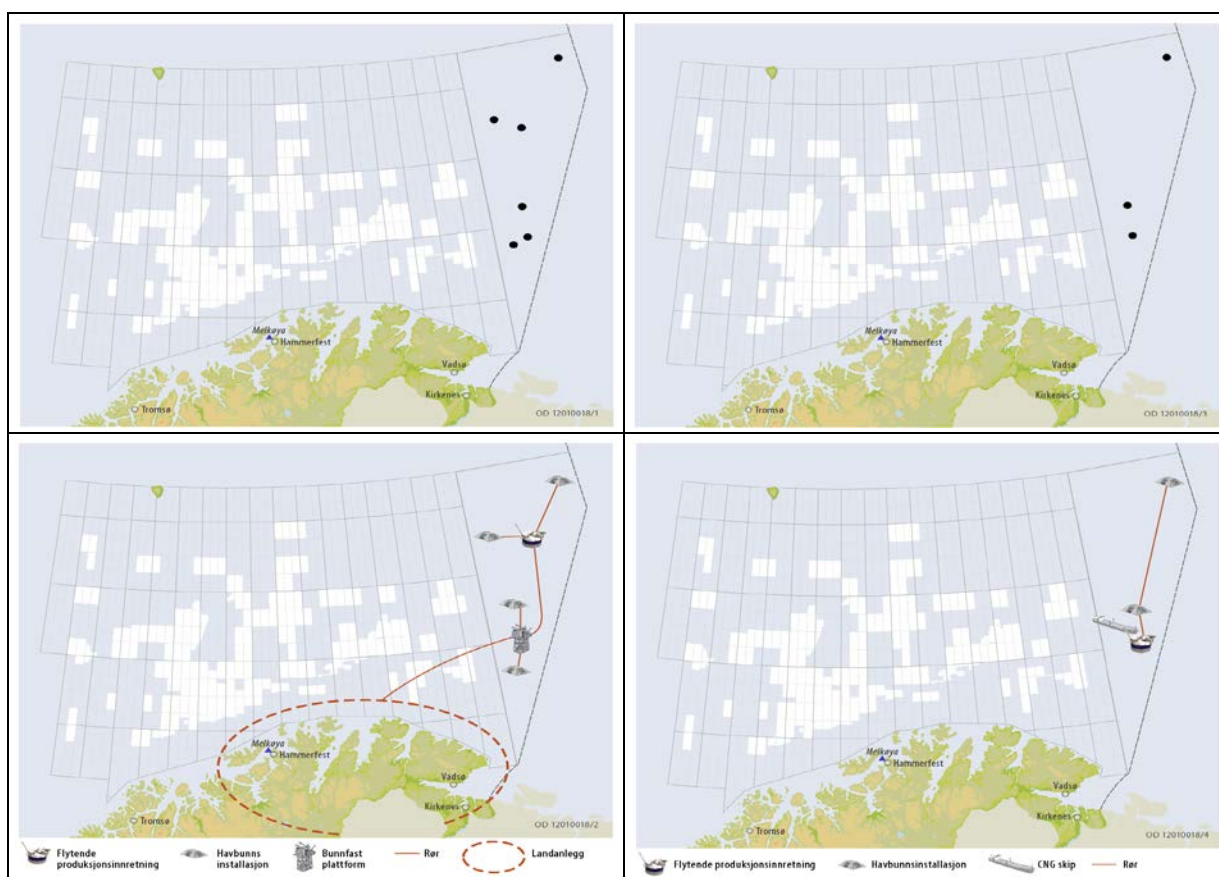


Figur 1 Utredningsområdet "Barentshavet sørøst" dekker et nær trekantformet havområde med et samlet areal på ca. 44 000 km² (Oljedirektoratet 2011).

2 Grunnlag for vurderinger av virkninger

2.1 Scenarier for petroleumsvirksomhet i Barentshavet sørøst

Som grunnlag for utredningene av virkninger av petroleumsvirksomhet har Oljedirektoratet skissert to scenarier for leting, funn og produksjon fra Barentshavet sørøst (Oljedirektoratet 2012). Det er skissert et aktivitetsomfang som defineres som høyt og ett som klassifiseres som lavt (Figur 2). Begge aktivitetsomfang beskriver mulige antall letebrønner, typer, mengder og lokalisering av hydrokarbonfunn, og mulige tekniske utbyggingsløsninger, men scenariene beskriver ikke forventet omfang av seismisk datainnsamling, offshore borestedsundersøkelser mv. som også kan påvirke utøvelse av fiskeri.



Figur 2 Mulige funn og utbyggingsløsninger knyttet til høyt (venstre) og lavt (høyre) aktivitetsnivå i Barentshavet sørøst (OD 2012).

Omfanget av leteboringer og utbyggingsløsninger for de to scenariene er sammenfattet i Tabell 1 og Tabell 2.

Tabell 1 Antall letebrønner per år for de to scenarier i Barentshavet Sørøst (OD 2012)

Aktivitet	Scenario 1	Scenario 2
Første brønn	2017	2017
Antall brønner	3 per år til 2022	2 per år til 2024
Funn	Funn i hver tredje brønn	Funn i hver tredje brønn fram til 2020.

Tabell 2 Skisserte utbyggingsløsninger for de to scenario i Barentshavet sørøst (OD 2012)

Område	Scenario 1	Scenario 2
Nordligste funn	Største oljefunn. Flytende produksjonsinnretning. Olje transporteres bort med tankskip. To gassfelt med havbunnsinnretninger koples opp mot produksjonsinnretningen. Gassen transporteres i rørledning til land.	Minste gassfunn lengst mot nord bygges ut med havbunnsinnretning og knyttes opp mot plattform beskrevet nedenfor.
Sørligste funn	Bunnfast brønnhodeplattform. Olje transporteres bort med tankskip. To gassfelt med havbunnsinnretninger koples opp mot plattformen. Gassen transporteres i rørledning til land.	Oljefunn bygges ut med flytende eller bunnfast innretning. Olje transporteres bort med tankskip. Største gassfunn knyttes opp mot plattform: Behandles og sendes med LNG-skip til markedet.

2.2 Fisket i Barentshavet sørøst

Fiskeriene langs kysten av Nord-Norge er svært viktige, og området utgjør et tyngdepunkt i denne næringen. På grunn av at fangsttinsats og driftsform er sterkt knyttet til fiskens vandringensmønster, 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.
- Blåkveitefisket 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.

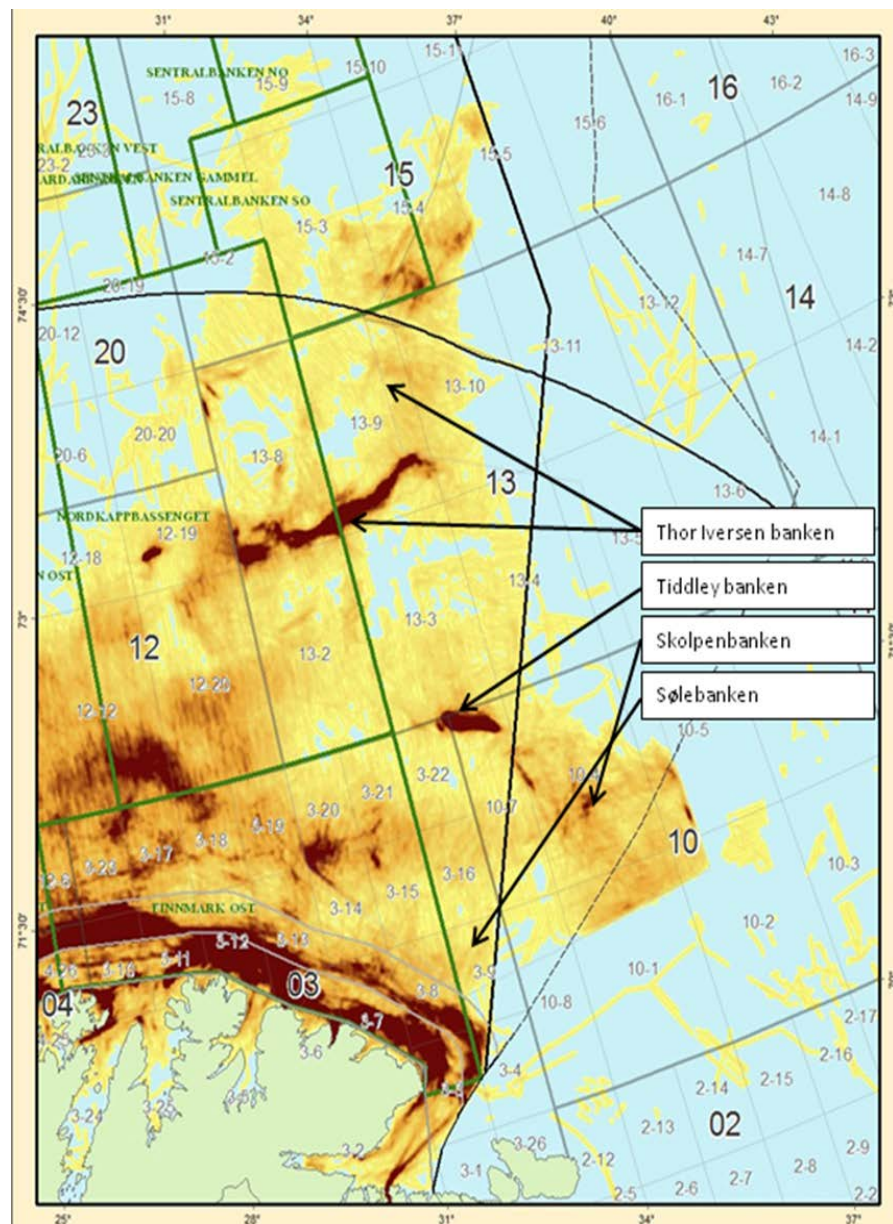
Fiskeridirektoratet har utarbeidet en oppdatert beskrivelse av fiskeriene i Barentshavet sørøst (Fiskeridirektoratet 2012). En overordnet oversikt over omfanget av fisket i Barentshavet sørøst er vist i Figur 3. En sammenfatning av Fiskeridirektoratets beskrivelse gis i delkapitlene nedenfor.

Kystfisket langs Finnmark foregår i de store fjordområder og på kystbankene innenfor 12 nautiske mil av land. Utredningsområdet ligger utenfor den 35 km (18,9 nautiske mil) brede kystsonen, der det av hensyn til miljø og fiskeri interesser ikke skal igangsettes ny petroleumsvirksomhet (Meld. St. 10 til Stortinget, 2010-2011).

For å få fram et oppdatert bilde av den geografiske fordelingen av fiskeriaktiviteten i områdene som berøres av de to alternative scenariene for petroleumsvirksomhet, er det innhentet og bearbeidet kvartalsvise satellittsporingsdata fra Fiskeridirektoratet for årene 2009 – 2011. Satellittsporingsordningen omfattet opprinnelig bare fartøyer over 24 meter, men grensen er

trinnvis blitt senket. Fra juli 2010 omfatter sporingsordningen alle fartøyer over 15 meter, og noen få fartøy mindre enn 15m som frivillig har installert satellittsporing av sikkerhetshensyn.

Den kvartalsvise fordelingen av norsk fiske med bunntrål, konvensjonelle havfiskefartøyer, pelagiske redskaper og uspesifisert redskap i området i årene 2009 – 2011 vises i Figur 6 til Figur 9. I Figur 10 presenteres også sporingsresultater for utenlandsk fiske i området. I Figur 11 vises kystflåten fiske med konvensjonell redskaper. I og med at fartøygruppen mellom 15 og 18 meter ikke ble omfattet av sporingsordningen før sommeren 2010, presenteres det for denne gruppen bare resultater for 2011. I figurene er også scenario 1, høy aktivitet, vist med røde symboler.



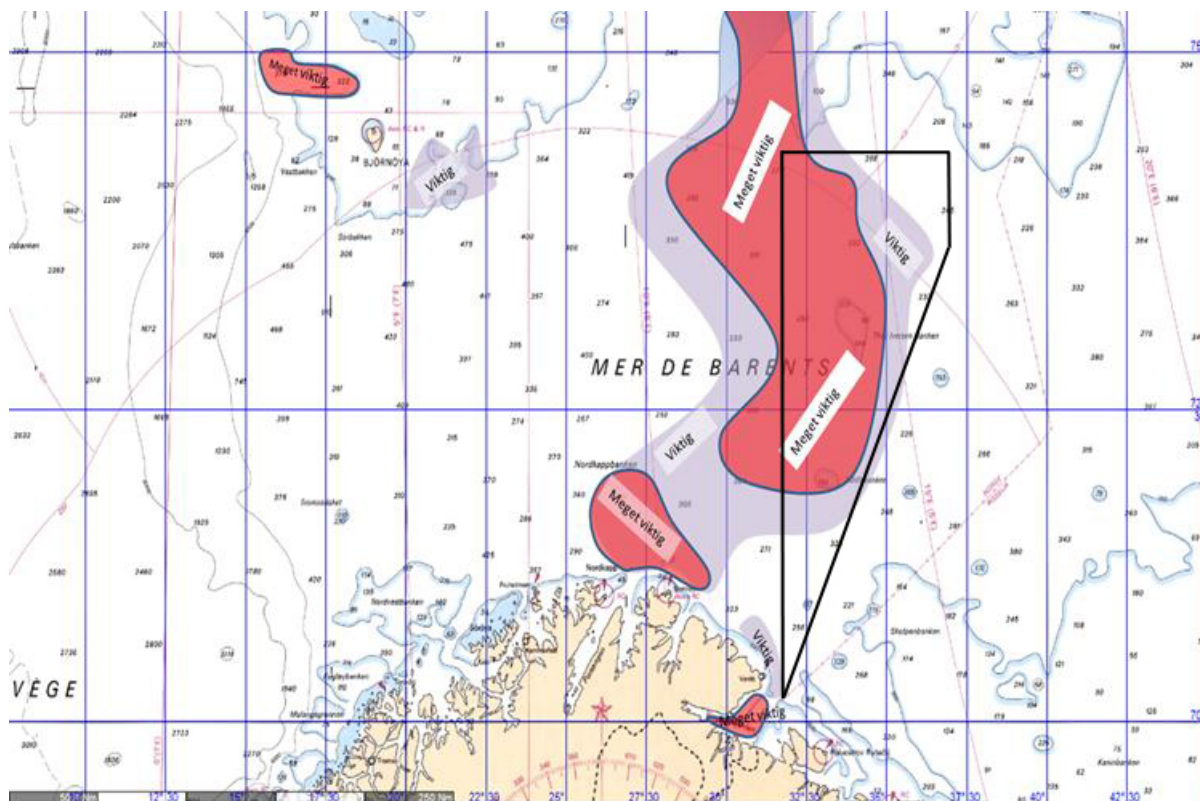
Figur 3 Satellittsporing av fiskefartøyer over 21 meter i årene 2009 – 2011. I løpet av 2010 ble sporings-grensen i to trinn senket fra 21 meter til 15 meter. Dermed blir ikke aktiviteten for fartøyer under 21 meter tilfredsstillende belyst i dette kartet. Mørk farge gir høy tetthet av posisjonsrapporter og lys farge lav tetthet av posisjonsrapporter. Oljedirektoratets inndeling i leteområder er markert med grønne linjer og med navn på leteområder. Fiskeridirektoratets statistikkinnndeling vises med grå linjer og med tall på hovedområder og lokasjon (eksempel: 3-22 = hovedområde 3 og lokasjon 22) (Figur hentet fra Fiskeridirektoratet 2012).

Fartøyer under 15 meter, som i hovedsak består av en lokal og ofte stedbundet flåte, omfattes ikke av sporingsordningen. Utredningsområdet aktivitet ligger så langt til havs at den fartøygruppen ventelig ikke berøres.

2.2.1 Fiske med større havgående fartøyer i Barentshavet sørøst

I utredningsområdet vil fisket etter torsk og hyse med line og trål være den dominerende aktiviteten i perioden fra medio oktober til mai. Fisket vil normalt ha høyest intensitet i perioden desember til og med februar. I sommermånedene forventes det også sporadisk fiske med line etter steinbit. Når det er åpent for fiske etter lodde må en i januar forvente en kortere periode med et intensivt fiske etter lodde når den passerer området på gytevandring inn til kysten. De satellittsporingsresultatene for trålfiske og havfiske med konvensjonelle redskaper som presenteres Figur 6 og Figur 7 viser at tyngden av trålfisket foregår i området fra 73°N og videre nordover. Tyngden av havfiske med konvensjonelle redskaper, hovedsakelig autoline og garn, foregår fra samme breddegrad og sørover.

I store deler av området ligger viktige rekestrålfelt (Figur 4). Rekebestanden i Barentshavet er sunn, og fisket er bærekraftig (Havforskningsinstituttet 2012).



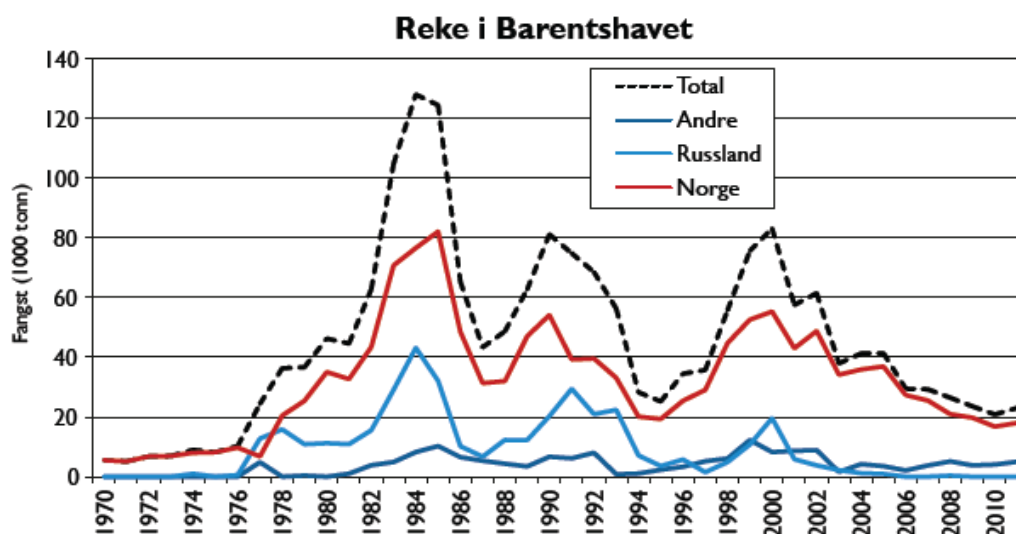
Figur 4 Fiskeridirektoratets vurdering av viktighet av rekestrålfelt i det sørlige Barentshavet. Disse er de geografiske områdene som benyttes i dag og som direktoratet forventer vil bli viktige fiskefelt fremover, forutsatt at lønnsomheten og fangsttilgjengeligheten for reker er på plass (Fiskeridirektoratet 2012). De markerte områdene kan ikke likestilles med sporingsresultater. Viktige og meget viktige rekestrålfelt vil ligge innenfor de områdene som er omhyllt med grå/rød farge i kartet. Utredningsområdet er vist med svart firkant

Norske fartøyer står for rundt 90 % av de årlige fangster av reke i Barentshavet. Rekefangstene har variert mye siden dette fisket startet i 1970-årene, med et topp-år i 1984 der det ble landet 130 000 tonn, og til 2011 der de norske landingene krøp under 20 000 tonn for første gang siden 1978 (Figur 5). I 2011 landet totalt 23 000 tonn reker fra Barentshavet som helhet.

Konkurranse med reker fra andre land og høye drivstoffpriser angis å være årsak til de avtakende fangstene, som således ikke kan tilskrives overbeskatning eller biologiske forhold.

For utredningsområdet presenterer Fiskeridirektoratet (2012) landinger av de viktigste fiskearter, inklusiv reker, for perioden 2002 – 2011. Sammen med torsk er reke de viktigste artene i fisket i utredningsområdet (Tabell 3).

I likhet med resten av Barentshavet har rekefangstene i dette området også avtatt. I topp-året (i denne perioden) der det ble tatt 10 310 tonn reker i utredningsområdet, utgjorde det en snau tredjedel av de samlede norske fangstene, mens det allerede i 2005 kun ble tatt 332 tonn reker, tilsvarende mindre enn 1 % av de samlede norske landingene i 2005. Rekefeltene innenfor utredningsområdet bidro i 2010 med ca. 10 % av de samlede norske rekefangster i Barentshavet, noe som er svært nær langtidsgjennomsnittet (9 %).



Figur 5 Fangst av reker i Barentshavet 1970 – 2011 (Havforskningsinstituttet 2012).

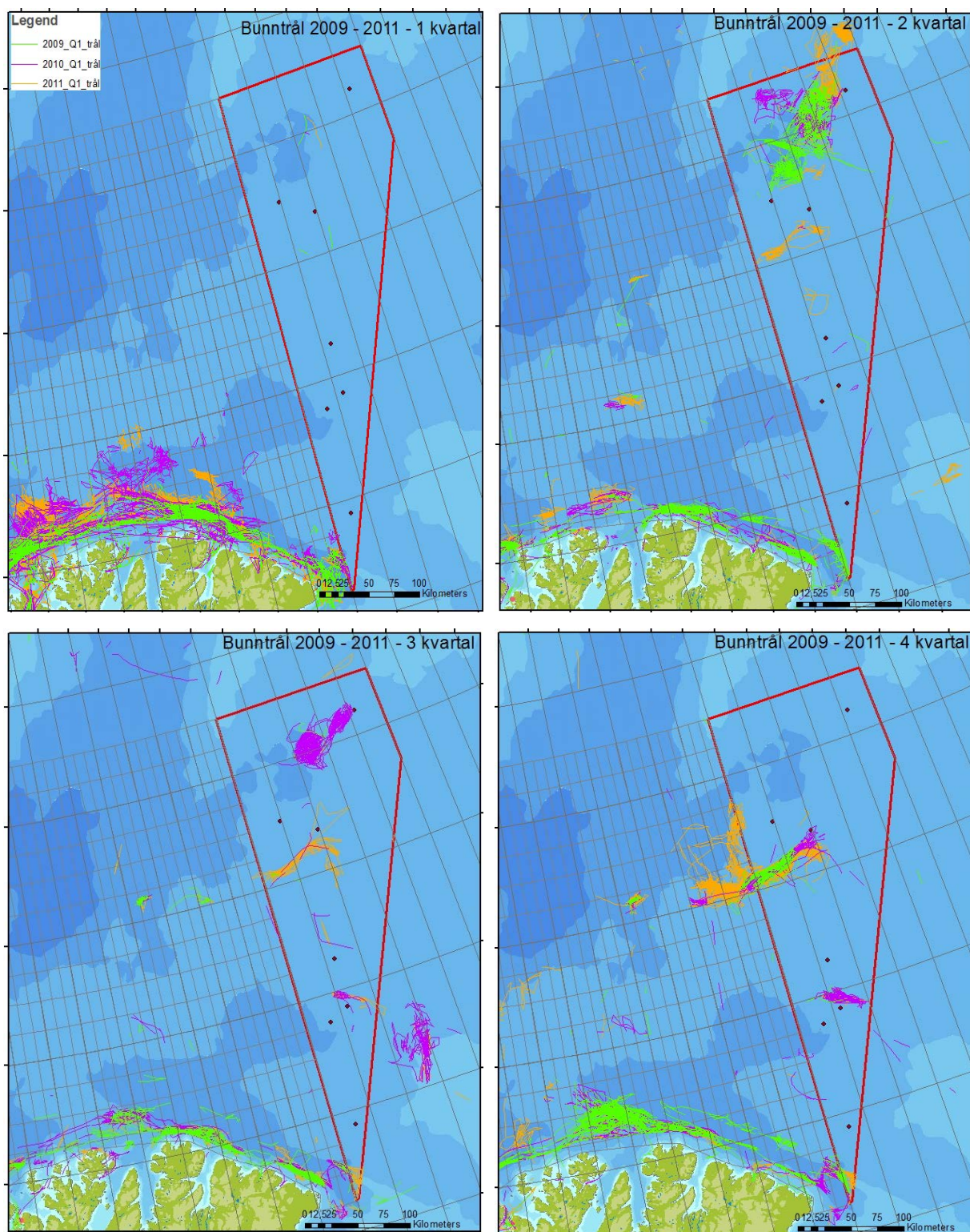
Tabell 3 Samlet fangst pr art i perioden 2002 – 2011 i utredningsområdet "Barentshavet sørøst" (Sør for 74°30' N, vest av delelinjen) i tonn rund vekt. Data fra statistikkområde 03/9, 16 og 22, 10/07, 13/03, 04, 09, 10 samt 15/03 og 04 er vist (Fiskeridirektoratet 2012)

Art/år	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Hyse	582	571	281	826	1502	711	318	671	603	923	6989
Kongekrabbe								16			
Lodde	5479	701						1031	1033		8244
Reke (dypvanns)	2169	10310	512	332	541	3750	3534	724	1972		23844
Sei	69	4	6	61	57	8	0	10	13	99	326
Torsk	5065	3043	952	3291	4249	1706	2343	2657	3436	5008	31749
Totalt	13363	14629	1751	4509	6349	6176	6196	5109	7057	6029	71168

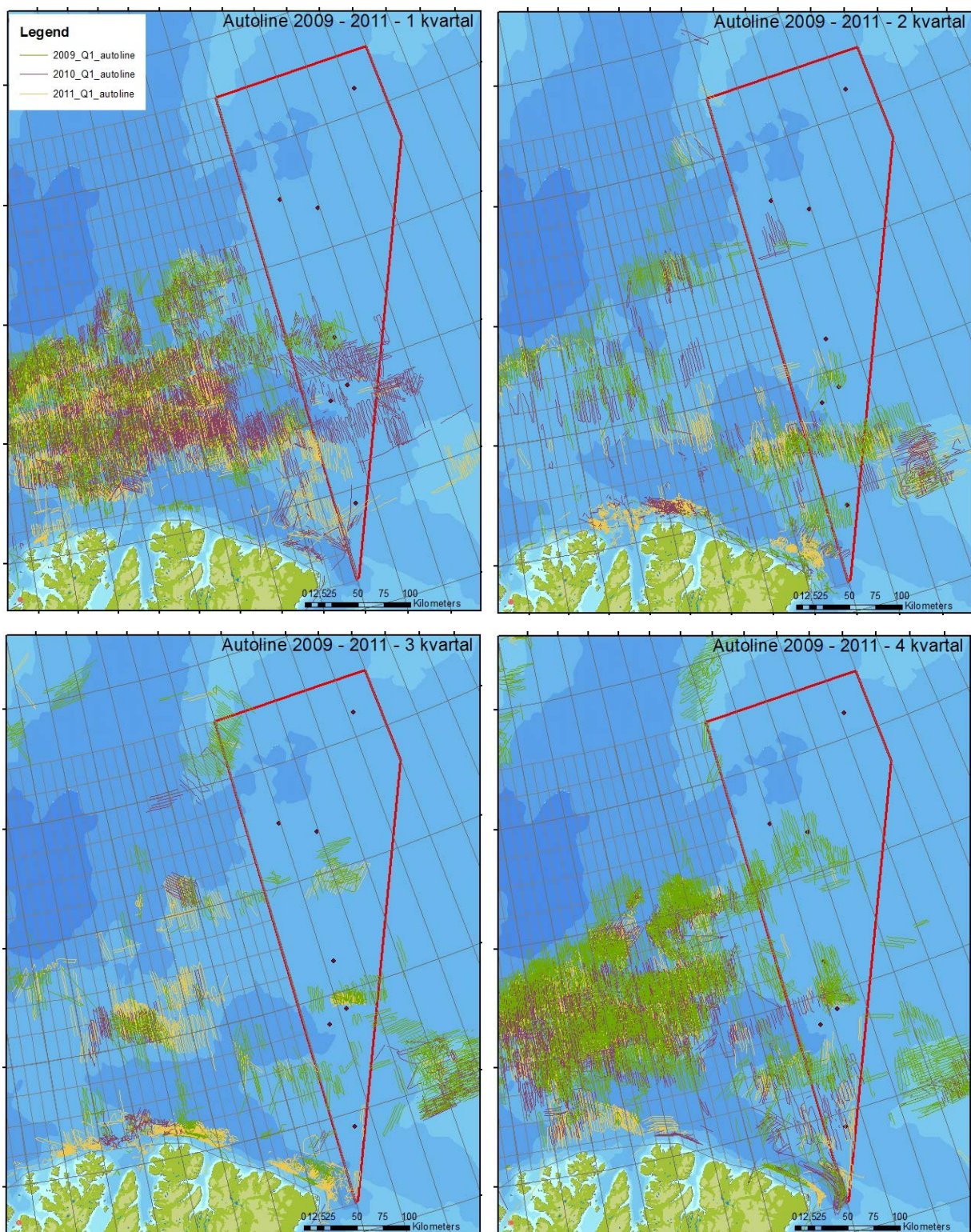
Pr 2012 har en sett en økning i prisene på rå reke, og det kan se ut som det er en økende interesse for igjen å fiske etter reker. Dersom dette skjer vil store deler av området få en økende interesse igjen fremover da det er store og viktige reketrålfelt her. De viktige bankområdene innenfor dette området er Nordbanken, Sølebanken, Tiddlybanken og nordligst

Thor Iversen-banken (Figur 3). På kysten av Finnmark foregår det et varierende fiske etter reker på fjordene og noen steder langs kysten. 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.

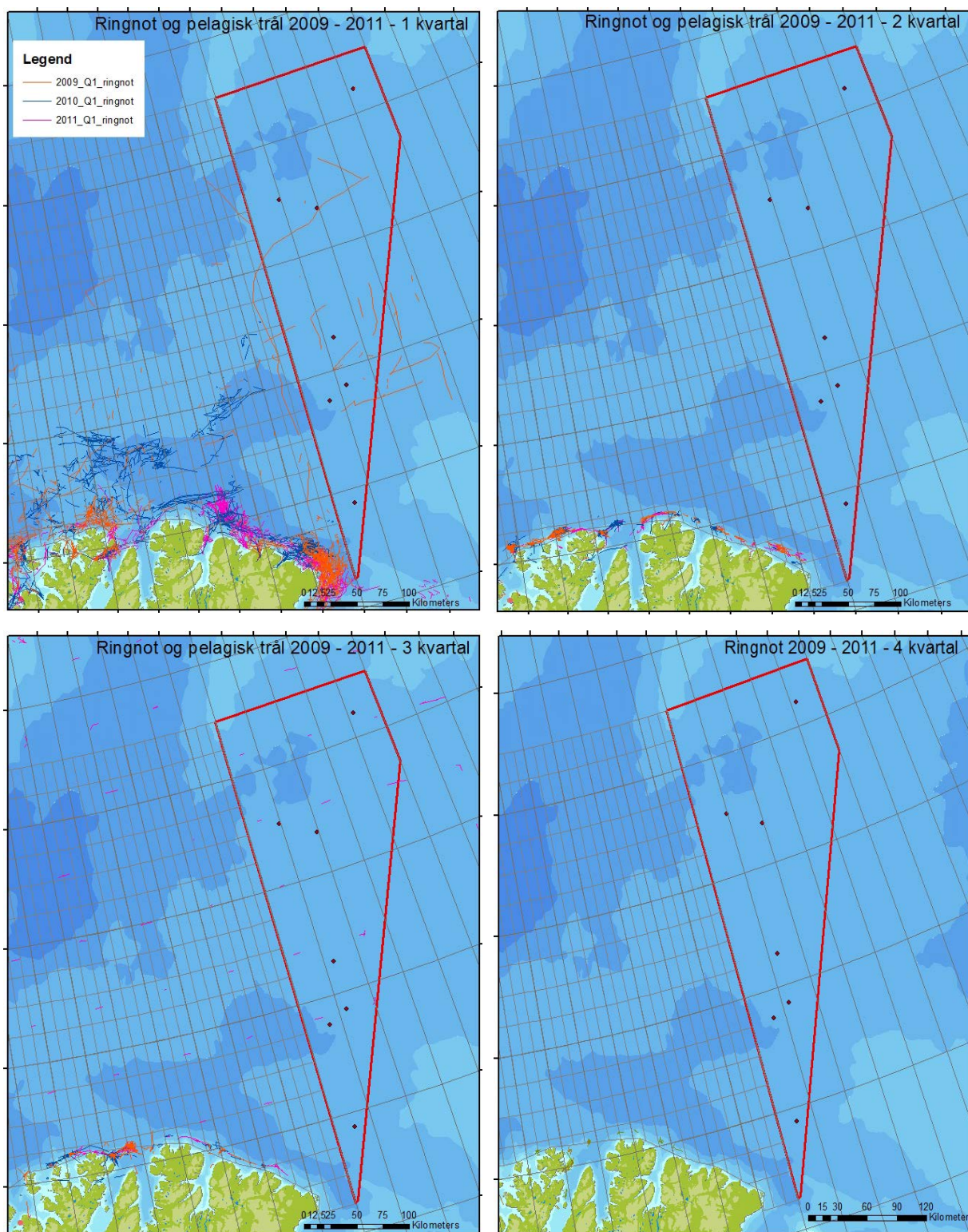
Områdene innenfor Barentshavet sørøst benyttes også av russiske fiskefartøyer samt fiskefartøy fra tredjeland (EU, Færøyene og Island). Russiske fiskefartøyer fisker i hovedsak etter torsk, hyse, lodde og marginalt etter reker i området. Tredjelands fiskefartøyer fisker i hovedsak etter torsk og hyse. Men tidligere ble området brukt relativt mye av russiske fiskefartøyer som fisket etter torsk og hyse. Den kvartalsvise fordelingen av utenlandsk fisket i området i årene 2009 - 2011 er vist i Figur 10. Hvordan aktivitetene fordeler seg etter at delelinjen kom på plass er litt tidlig å si noe om.



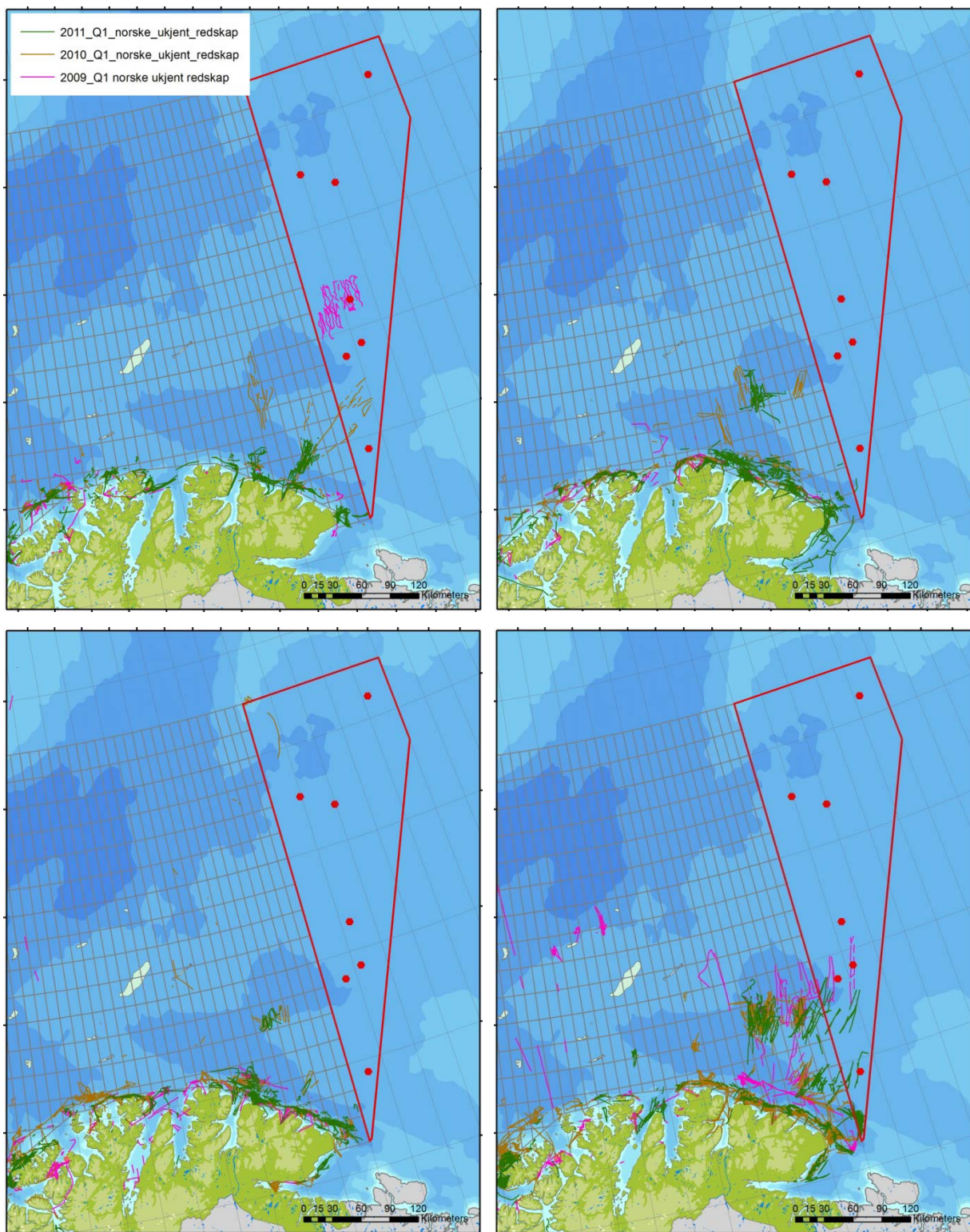
Figur 6 Kvartalsvis fordeling av norsk fiske med bunntrål i Barentshavet sørøst i årene 2009 - 2011. Figurene er basert på data fra Fiskeridirektoratet.



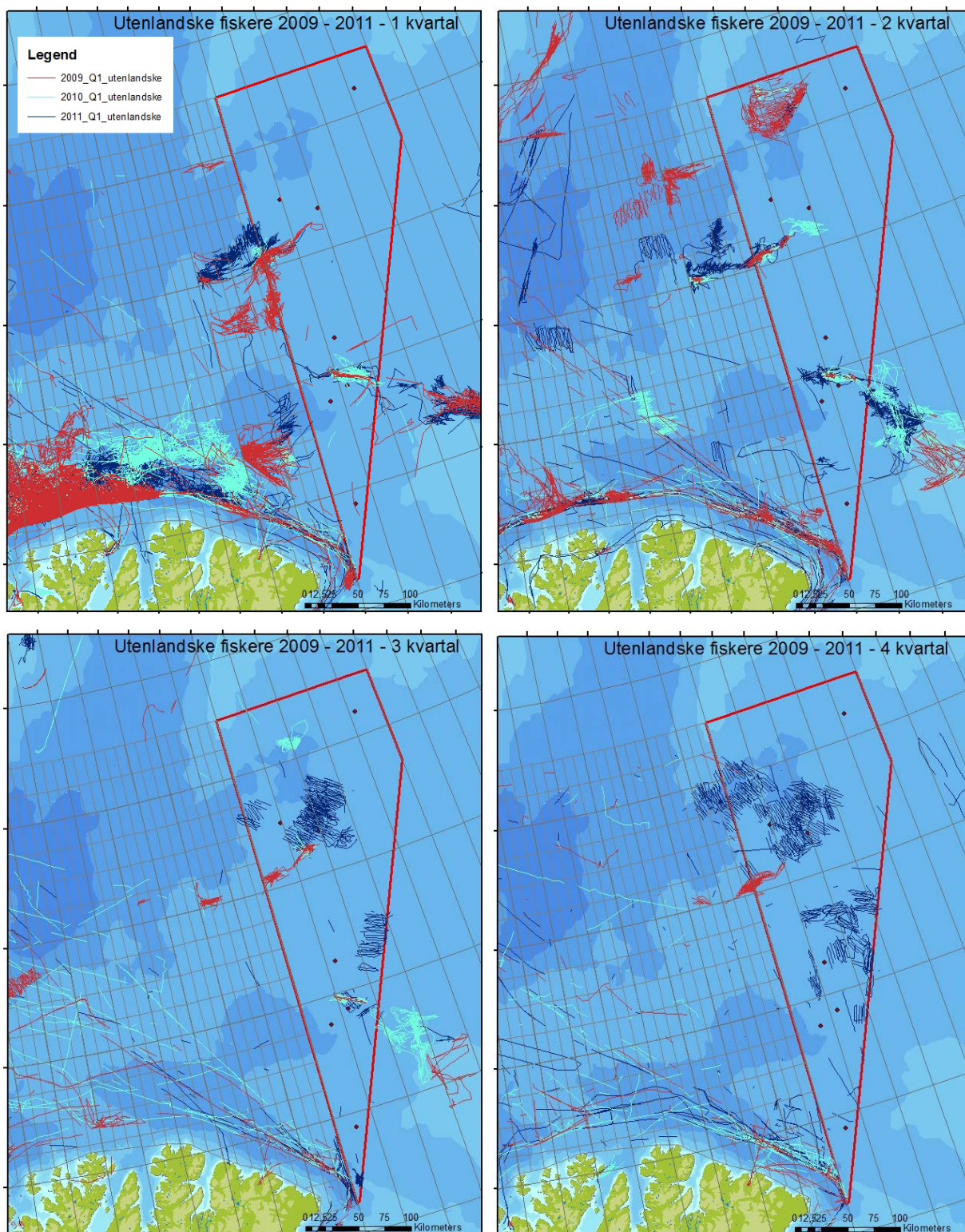
Figur 7 Kvartalsvis fordeling av norsk havfiskeflåtes fiske med konvensjonelle redskaper (hovedsakelig autoline og garn) i Barentshavet sørøst i årene 2009 - 2011. Figurene er basert på data fra Fiskeridirektoratet.



Figur 8 Kvartalsvis fordeling av norsk fiske med pelagiske redskaper (ringnot og pelagisk trål) i Barentshavet sørøst i årene 2009 - 2011. Figurene er basert på data fra Fiskeridirektoratet.



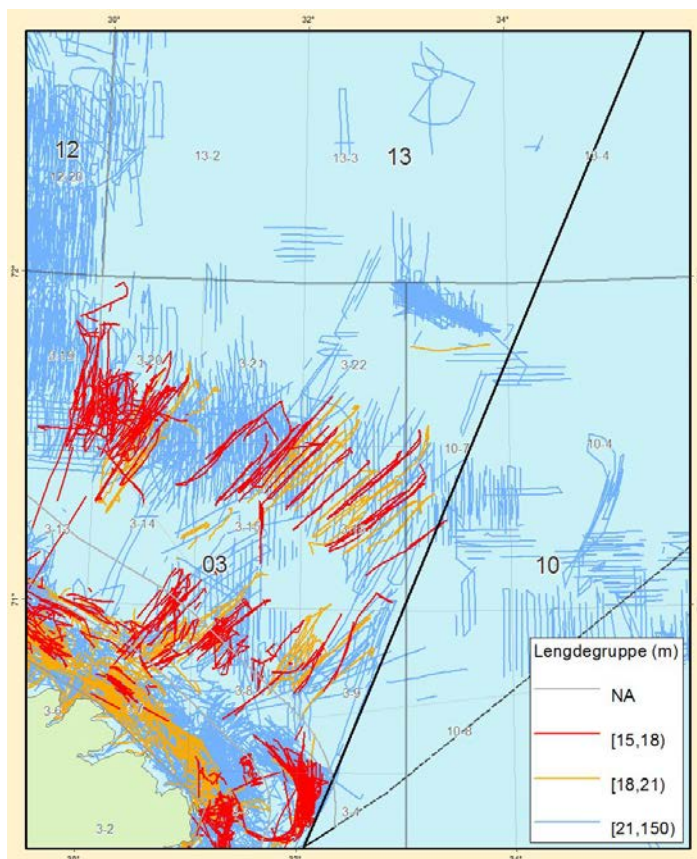
Figur 9 Kvartalsvis fordeling av norsk fiske med uspesifisert redskap i Barentshavet sørøst i årene 2009 - 2011. Vurdert ut fra driftsmønsteret er dette mest sannsynlig konvensjonelle kystfiskefartøyer. Øverst: 1. kvartal til venstre og 2. kvartal til høyre. Nederst: 3. kvartal til venstre og 4. kvartal til høyre. Figurene er basert på data fra Fiskeridirektoratet



Figur 10 Kvartalsvis fordeling av utenlandsk fiske i Barentshavet sørøst i årene 2009 - 2011. Figurene er basert på data fra Fiskeridirektoratet.

2.2.2 Fiske i kystnære områder i Barentshavet sørøst

Det foreligger mer begrenset med sporingsresultater for det kystnære fisket enn for fisket med havgående fartøyer. Årsaken til dette er at sporingsplikten opprinnelig bare omfattet fartøyer over 24 meter, som senere er redusert i flere etapper ned til 15 meter. Fartøyer mellom 15 og 18 meter ble inkludert i ordningen fra juli 2010. Figur 11 viser fiske med konvensjonelle redskaper i og omkring utredningsområdet i 2011 fordelt på fartøystørrelse.



Figur 11 Fiske med konvensjonelle redskaper (garn, line, juks m v) i og omkring utredningsområdet i 2011. Kartet fokuserer på fartøyer mellom 21 og 15 meter, som er markert med gult og rødt i kartet. Fartøygruppen mellom 18 og 15 meter har vært underlagt sporingsplikt fra juli 2010. (Figur hentet fra Fiskeridirektoratet 2012).

Fiskeridirektoratet viser i sin kartleggingsrapport til at den regionale viktigheten av et område ikke blir synliggjort gjennom et sporingskart, men det viser hvilke områder som har størst aktivitet av fiskefartøyer gjennom en periode. Viktigheten av et område knytter seg gjerne til hvem som er bruker av området. For de mindre av de sporingspliktige fartøyene i kystflåten vil områder som ligger geografisk godt plassert i forhold til tilhørighet på land være svært viktige selv om aktiviteten i disse områdene er så lav at de gir lite utslag på sporingskartet (Fiskeridirektoratet 2012).

Selv om de resultatene som er presentert i Figur 11 bare presenterer aktiviteten ett enkelt år, og ikke viser de større svingningene som kan forekomme over tid som følge av reguleringer, fangsttilgang m.v., gir det likevel noen hovedtrekk i dette fisket. Det fremgår av kartet at den minste fiskeflåten (mellom 15 og 18 meter) i hovedsak opererer i de kystnære farvannene sammen med større konvensjonelle fiskefartøy. Lengre ut fra kysten er innslaget av større fartøyer dominerende. Figuren viser også at denne flåten opererer i området sør for 72°N.

2.2.3 Hovedtrekk i kystfisket utenfor Finnmark

Kystfartøy mindre enn 15 meter dominerer det lokale fiskeriet innenfor 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 4.

Tabell 4 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 (Acona Wellpro / Akvaplan-niva 2010).

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 ¹)
Juli – august	Varierende fiske etter sei og hyse med juksa/line/garn
September - oktober	Hyse, bunnfisk på kystbankene. Oppstart av kongekrabbefiske øst for Nordkapp i september (nisjefiske for båter med opparbeidede rettigheter)
November – desember	Hyse, torsk på kystbankene. På grunn av god bestandssituasjon ² har hysefisket de senere årene i praksis vært fritt for kystflåten, og det har på høsten blitt fordelt 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 utgjør så lite som 10 % av fartøyets samlede driftsgrunnlag.

2.2.4 Berørte områders viktighet for fiske

På grunnlag av beskrivelsen i dette kapitlet er det utarbeidet en oversikt over viktigheten av områder som berøres av petroleumsvirksomhet i Barentshavet sørøst for fiske med de ulike redskapstyper. Vurderingen er basert på fiskeristatistikken, resultater fra satellittsporing av større fiskefartøyer og Fiskeridirektoratets beskrivelse av fiskeriaktivitet i det aktuelle området (Fiskeridirektoratet 2012). Sammenfatningen er presentert i Tabell 5.

Det foreligger ikke konkret informasjon om mulige landfall for ilandføringsrørledningen som inngår i Scenario 1. Det legges her til grunn at uten hensyn til sted vil rørledningen krysse områder nær land som er viktige for fisket for både den havgående fiskeflåten og mindre kystfiskefartøyer.

¹ 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 kystfartøyer. 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.

² 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.

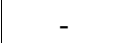
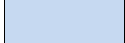
M h t vurdering av viktighet av de berørte fiskefelt er det benyttet samme firedelte skala som i utredninger om virkninger for fiskeriene i arbeidene med forvaltningsplanene for Norskehavet og Barentshavet. Viktighet for fiskeriene er klassifisert på en firedelt skala, angitt i tabellen nedenfor (Akvaplan-niva/Acona CMG 2008 & Acona Wellpro/Akvaplan-niva 2010).

Tabell 5 Gradering av viktighet for fiskeriene av områder som berøres av petroleumsvirksomhet

Ikke viktig	Lite viktig	Viktig	Meget viktig
Områder av liten viktighet for fiske berøres.	Berørte område benyttes av få fartøyer i aktuell tidsperiode.	Berørt område er viktig for både lokale og tilreisende fiskefartøy i aktuell tidsperiode.	Berørt område er av stor viktighet for flere fartøygrupper i aktuell tidsperiode.

Viktigheten av områder som berøres av de to scenarioer presenteres i Tabell 6. Flertallet av de feltene som inngår i utredninger er havbunnsutbygginger med eksportørledninger til 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.

Tabell 6 Viktighet av fiskefelt for havfiskeflåten som fisker med konvensjonelle redskaper (KH), not (N), flytetral (F), bunntral (BT) og kystfiskefartøyer som fisker med konvensjonelle redskaper (K) som kan berøres av henholdsvis feltutbygging og rørledninger i Barentshavet sørøst. 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			
	KH	N F	BT	K	KH	N F	BT	K	KH	N F	BT	K	KH	N F	BT	K
Scenario 1																
<i>Nordlig klynge</i>																
- FPSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- gassfelt nord	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- gassfelt vest	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sørlig klynge</i>																
- Plattform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- gassfelt nord	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- gassfelt sør	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rørledninger til felt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rørledning til land	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scenario 2																
- FPSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- gassfelt nord	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- gassfelt sør	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- rørledning til felt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2.3 Havbruksvirksomhet i Finnmark

Norsk akvakultur er sentrert rundt produksjon av atlantisk laks, regnbueørret og noen få marine arter (torsk, flekksteinbit og kveite); der laks utgjør mer enn 95 % av den samlede produksjonen. Oppdrett av skalldyr, først og fremst blåskjell, regnes også med til oppdrettsvirksomheten (tekniske produksjonsanlegg i sjø), selv om dette baserer seg på naturlig bunnslående yngel og det ikke tilføres fôr.

Lakseoppdrett foregår i flytende merder, der lokaliteter på den ene siden skal være tilstrekkelig skjermet for vind og sjø, og på den andre siden ha tilstrekkelig strøm til å sikre tilførsel av frisk vann til fisken, og borttransport av organiske avfallsstoffer. For å redusere risikoen for spredning av fiske sykdommer mellom anlegg skal det være en minsteavstand på mellom 3 og 5 km mellom anlegg som produserer samme art. I områder i nærheten av vassdrag med anadrom laksefisk (villaks) er det restriksjoner for oppdrettsaktivitet

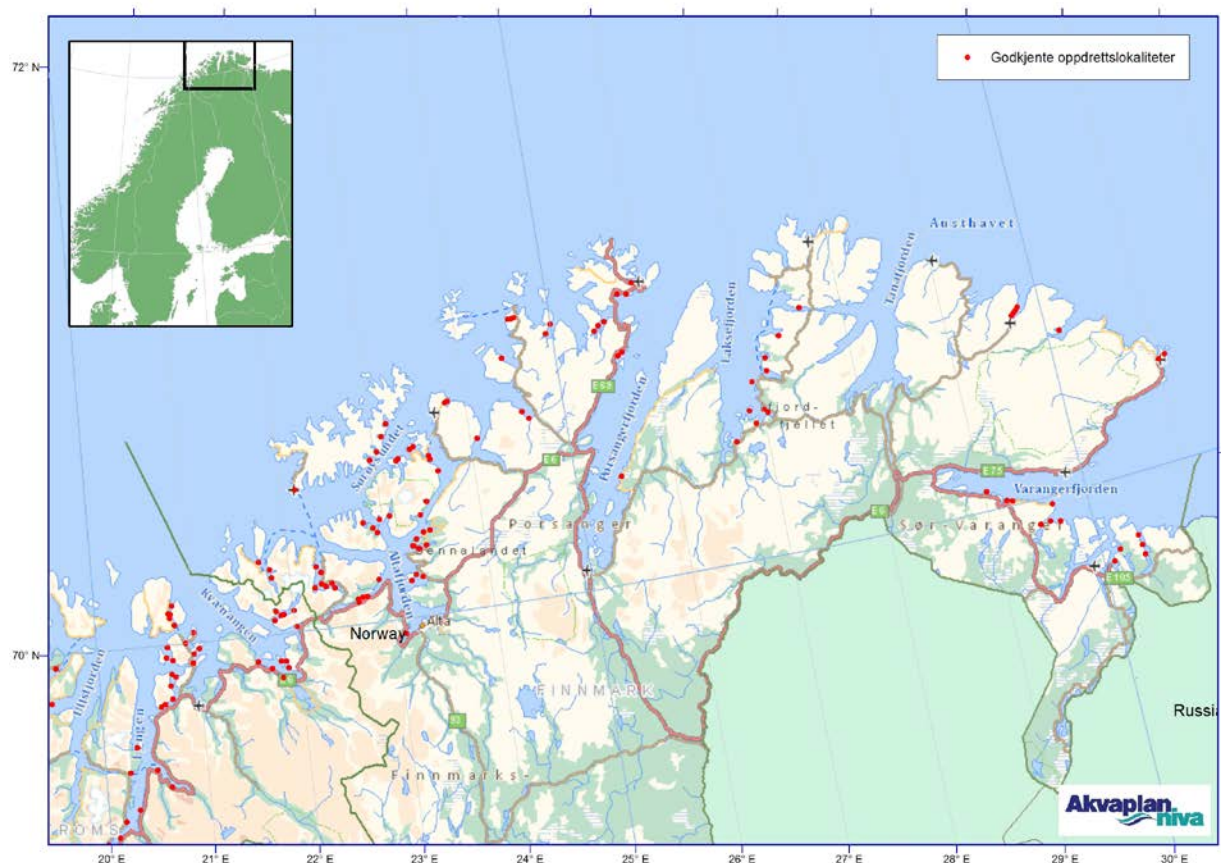
Produksjonssyklus på en oppdrettslokalitet for laks omfatter vanligvis utsett av smolt fra en generasjon, og etterfølgende 12 – 18 måneders tilvekst. Når laksen har nådd ønsket størrelse (3–5 kg) slaktes den, og lokaliteten brakklegges for restitusjon i en periode. Det er store variasjoner i varighet av de ulike fasene, avhengig av sjøtemperatur og ønsket størrelse på slaktefisken. En konsesjonshaver disponerer derfor flere lokaliteter enn de som til enhver tid er i drift, samtidig som det ikke til enhver tid ligger et anlegg på en godkjent lokalitet

Finnmark har tidligere ligget noe etter resten av landet mht oppdrett av laks, primært på grunn av lave sjøtemperaturer om vinteren. Lakseoppdrett har imidlertid de siste omlag 10 år økt også i Finnmark, og med stigende havtemperatur vil det ventelig være rom for ytterligere ekspansjon av denne næringen i dette fylket. Fiskeridirektoratet ajourfører registeret over godkjente oppdrettslokaliteter i Norge, men av dette register fremgår ikke om en godkjent lokalitet til et gitt tidspunkt rommer et anlegg eller ikke. I Finnmark og Nord-Troms var det pr august 2012 registrert omlag 100 godkjente lokaliteter for oppdrett i sjø (Figur 12).

2.3.1 Berørte områders viktighet for havbruk

Produksjonen innen norsk havbruk passerte i 2010 én million tonn fisk og skalldyr. Næringen er etablert som en viktig distriktsnæring som bidrar til lokal sysselsetting og aktivitet. Teknologisk utvikling gjør at stadig mer eksponerte lokaliteter kan tas i bruk, samtidig som konkurrerende bruk av kystområdene (lokalt fiskeri, naturvern/friluftsliv, ivaretagelse av ville anadrome laksebestander, trafikkformål mv.) begrenser næringens ekspansjonsmuligheter.

I Finnmark er store fjordsystem som for eksempel Tanafjorden lagt ut som nasjonal laksefjord, noe som ikke er forenelig med lakseoppdrettsvirksomhet, og følgelig er det heller ikke noen godkjente lokaliteter for lakseoppdrett i denne fjorden.



Figur 12 Godkjente oppdrettslokaliteter i sjø i Finnmark og Nord-Troms pr 20. august 2012 (Kilde: Fiskeridirektoratet).

3 Generell kunnskap om virkninger av petroleumsvirksomhet på fiskeri og havbruk

Norge har vært en fiskerinasjon i flerfoldige hundre år, og en petroleumsnasjon i vel 40 år. Havbruk, i form av merdbasert produksjon av hovedsakelig laksefisk, har vokst frem stort sett samtidig med petroleumsindustrien. Fiskeriene har, fra å disponere havområdene stort sett alene, gradvis måttet tilpasse seg sameksistens med i overkant av 60 produserende olje- og gassfelt offshore, sju landterminaler/gassbehandlingsanlegg, vel 11 000 km olje- og gassrørledninger på sjøbunnen, omfattende letevirksomhet (seismikk, leteboringer) og etableringen av oppimot 2000 godkjente oppdrettslokaliteter langs kysten fra Agder til Finnmark. Det har med andre ord blitt flere å fysisk dele havområdene med.

Dette har medført konflikter og interessemotsetninger, der ulike løsninger for sameksistens og sambruk er innført i ulike områder, og med varierende grad av tilpasning mellom næringene. Dette kapittel presenterer de vesentligste konfliktene mellom petroleumsvirksomhet og fiskeri og havbruk, en historisk gjennomgang av hvordan de alvorligste konfliktene er håndtert, og hvilke løsninger som man er blitt enig om i regi av næringene og myndighetene.

Denne utredningen er avgrenset til å gjelde påvirkning fra petroleumsvirksomheten under normal drift. Pr. definisjon omfatter normal drift alle typer aktiviteter knyttet til petroleumsvirksomheten, inklusive forhåndsgodkjente utslipp av borekaks, produsert vann og kjemikalier. Konsekvenser av slike utslipp for fisk drøftes i en annen studie. Også akutte utslipp faller utenfor foreliggende studie. Den generelle diskusjonen er primært rettet mot norske forhold, men internasjonale erfaringer er tatt med i det omfang de er vurdert å ha en overføringsverdi.

Det er et mangfold av direkte påvirkninger fra petroleumsvirksomheten overfor den praktiske utøvelsen av fiskeri. Det er valgt ut en rekke aktiviteter fra petroleumsvirksomheten, som har gitt og fortsatt påvirker direkte utøvelse av fiske (Tabell 7).

Tabell 7 Aktiviteter i petroleumsvirksomheten og viktigste påvirkninger på fiskeri ved normal drift

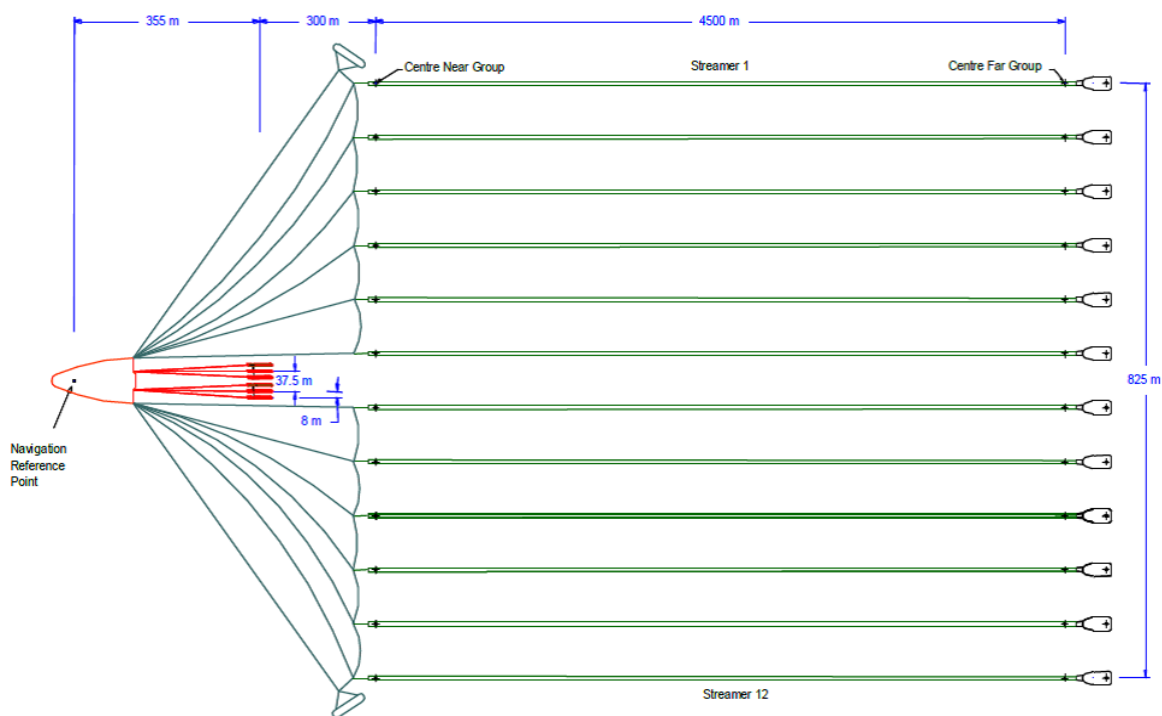
Aktivitet	Direkte påvirkning på utøvelse av fiske
Seismiske undersøkelser	Midlertidig arealbeslag, påvirkning av fordeling og fangstbarhet av fisk
Leteboring	Midlertidig arealbeslag, sikkerhetssone
Feltutvikling	Midlertidige arealbeslag ved produksjonsboring og ved installering av feltinnretninger. Økt trafikk.
Rørlegging	Midlertidig arealbeslag og operasjonell begrensninger som forflytter seg med leggearbeidet
Felt - normal drift	Permanent arealbeslag omkring eventuelle sikkerhetssoner. Fysiske hindre på havbunnen ved havbunnsutbygging. Økt trafikk.
Rørledning – normal drift	Fysiske hinder på havbunnen (rørledninger, steinfyllinger, ankermerker, frie spenn)
Avslutning av virksomhet	Anleggsaktiviteter, økt trafikk.
Landanlegg/infrastruktur	Permanent arealbeslag, ferdselsrestriksjoner, økt tankbåt trafikk

Tabellen presenterer påvirkningsfaktorer som negativt påvirker fiskeri. Det er imidlertid viktig å balansere bildet ved å kort nevne at petroleumsvirksomhet i et område også medfører positive virkninger for fiskeriene i form av bedre redningsberedskap (helikopter), bedre mobildekning rundt plattformer og installasjoner, samt mer presise værvarsler.

3.1 Virkninger av seismiske undersøkelser

Seismiske undersøkelser foretas for å kartlegge mulige reservoar for olje og gass i undergrunnen. Undersøkelsene gjennomføres ved at et fartøy, som går med moderat fart, ved hjelp av luftkanoner skyter energipulser ned mot havbunnen, og ekkoeer fanges opp og registreres ved hjelp av hydrofoner som slepes etter fartøyet. Et seismikkfartøy i arbeid opptar et relativt stort område (Figur 13) og har begrenset manøvreringsevne.

Det foretas seismisk kartlegging av mulige hydrokarbonforekomster over større havområder i regi av myndighetene som en del av den generelle kunnskapsoppbygging om Norges naturressurser. Når et havområde åpnes for tildeling av lisenser, stilles disse resultater til rådighet for operatørene, og operatørene foretar mer finmaskete kartlegginger innenfor og opptil de tildelte lisensene. Også under produksjon benyttes regelmessig seismikkskyting over reservoarene. Det skilles mellom 2D seismikk der fartøyet sleper en lyttekabel og 3D seismikk der fartøyet har flere kabler parallelt bak seg, og LOFS (Life of field seismics) eller 4D seismikk der det i tillegg til kablene etter båten er plassert lytteutstyr på havbunnen. Sommerhalvåret er mest egnet for innhenting av seismikk på grunn av bedre vind- og bølgeforhold enn i vinterhalvåret.



Figur 13 Seismikkfartøy med to utlagte seismiske kilder (to luftkanonfelt) og 12 hydrofoner utstyrt for en 3D-undersøkelse (©StatoilHydro).

3.1.1 Kunnskapsstatus om virkninger av seismikk

Fra fiskerne vurderes de viktigste påvirkningen fra seismisk datainnsamling å være knyttet til skremmeeffekt på fiske, og arealkonflikt knyttet til tilstedeværelse av saktegående fartøy med begrenset manøvreringsevne. Også manglende koordinering og varsling av pågående seismikk er fremhevet som en ulempe for fiskeriene:

- Skremmeeffekter der fisk forflytter seg bort fra seismikkskyting og kan forlate tradisjonelt gode fiskeplasser. Forandret fordelingsmønster hos fisken kan føre til lokale fangstreduksjoner. Dette vil særlig være av betydning for sesongfiskerier. Potensialet for arealkonflikter størst i områder med mest intensivt fiske.
- Den direkte arealkonflikten som oppstår ved 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.

Eldre studier

Havforskningsinstituttet (og andre) har i flere ulike sammenhenger forsøkt å dokumentere effekter av seismikk på fisk. Av eldre studier er det spesielt forsøk foretatt på Nordkappbanken i Barentshavet (Engås *et al.* 1996) som viste reduserte fangster av torsk og hyse med både trål og line på større dyp etter et 3D seismikktokt. Dette arbeidet mente å kunne påvise effekt inntil 18 sjømil (ca. 33 km) fra området der seismikkinnhenting foregikk, og at det gikk inntil 5 døgn etter endt aktivitet til et normalt fangstmønster var gjenetablert. Disse observasjoner har i en rekke sammenhenger blitt referert og sett på som en tommelfingerregel for utstrekning og varighet av seismikkskytingens påvirkning på fiskeri. Også Løkkeborg & Soldal (1993) mente å kunne påvise skremmeeffekter på torsk og derav følgende lavere fangstrater.

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 havbunnen.

En rekke studier gjennomført før 2007 er oppsummert av Havforskningsinstituttet i samarbeid med Det Norske Veritas (Dalen *et al.* 2007). 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. De sammenfattede undersøkelsene har ikke påvist nevneverdige direkte fysiske skader på fisk, yngel eller larver som følge av seismikk. 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 i oppsummeringen med at seismisk datainnsamling på norsk sokkel ikke har ført til påvisbar endring av fiskebestandsstørrelser.

Arbeidsgrupper

En arbeidsgruppe med representanter fra Fiskeridirektoratet og Oljedirektoratet gjennomgikk vinteren 2007/2008 problemstillinger knyttet til seismisk datainnsamling og arealkonflikter i områder med seismisk undersøkelsesaktivitet. Arbeidet resulterte i en rapport med en rekke forslag til tiltak innen saksbehandling, klargjøring av den fiskerikyndiges (om bord i seismikkfartøyet) rolle og kompetanse og krav om sporing av seismikkfartøy m.v. (Fiskeridirektoratet/Oljedirektoratet 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 var at anbefalinger skulle baseres på vurderinger gjort av tre nedsatte faggrupper; forskergruppen (Havforskningsinstituttet m.fl. 2008), næringsgruppen (Norges Fiskarlag m. fl. 2009), og testgruppen. Styringsgruppen la fram sin rapport i april 2009 (Fiskeridirektoratet 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 seis-

mikk 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 denne 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.

Undersøkelser av skremmeeffekter fra seismikk i Vesterålen 2008 og 2009

I regi av Oljedirektoratet ble det sommeren 2008 og 2009 foretatt seismiske undersøkelser i havområdene utenfor Lofoten-Vesterålen og Troms. Havforskningsinstituttet analyserte fangstdata fra nærliggende fiskerivirksomhet etter innsamlingen i 2008, mens det i forbindelse med innsamlingen i 2009 ble 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 (Vold *et al.* 2009).

I forbindelse med den seismiske datainnsamling utenfor Vesterålen sommeren 2009, utførte Havforskningsinstituttet et prosjekt for å undersøke i hvilken grad kommersielle fiskerier ble påvirket. Fire fiskebåter var leid inn for fiske med garn og line etter blåkveite, uer, sei og hyse i periodene før (12 dager før), under (38 dager) og etter (25 dager) den seismiske innsamlingen. Dessuten utførte et forskningsfartøy en akustisk kartlegging av fisk og plankton i området (Løkkeborg *et al.* 2010).



Figur 14 Seismisk datainnsamling på Tromsøflaket juni 2009. Foto K.G. Forberg, Akvaplan-niva.

Det framgår av Havforskningsinstituttets rapport fra prosjektet at garnfangstene av blåkveite og uer var høyere under og etter seismikkinnsamlingen enn i perioden før den startet. Linefangstene av blåkveite 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 datainnsamlingen. 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 signifikante forskjeller mellom fangst-ratene 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 fordelingene av de andre artene. Det ble ikke påvist endringer i planktonfordelingen som kunne 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. Lydmålingene som ble utført, viste at fisken ble eksponert for et lydnivå der 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.

For å undersøke om fisk innenfor seismikkpåvirkete områder fortsatt spiser mens seismikken pågår, ble det som en del av undersøkelsen i 2009 foretatt undersøkelser av mageinnhold hos torsk, sei og hyse før, under og etter seismikken. For sei ble det funnet noe flere tomme mager under og etter seismikken, sammenlignet med før, mens bildet var uklart for torsk og hyse.

Også andel byttfisk i magene så ut til å avta i løpet av perioden. Forfatterne bak undersøkelsen tolker endringene i innholdet av fiskearter i magene fra før til under og etter seismikkinnsamlingen som ikke nødvendigvis begrunnet i seismikkaktiviteten, men kan være forårsaket av naturlige variasjoner i tilgangen på byttedyr. Silda nevnes som et eksempel på en slik byttedyrart der naturlige vandring trolig er årsak til forskjeller i mageinnhold mellom periodene før, under og etter seismikkaktiviteten (Løkkeborg *et al.* 2010).

Internasjonalt har Hirst & Rodhouse (2000) i en sammenfatningsartikkel rapportert om økte fangster i garn etter seismikkskyting, som følge av fluktreaksjoner hos fisk.

Seismikk og skalldyr

Det forventes ikke skremmeeffekter på reker som følge av seismikk, og de svært få studier som er rapportert på effekter på krepsdyr tyder ikke på at fangster av disse påvirkes av seismikk (Andriguetto-Filho *et al.* 2005; Parry & Gason 2006).

Sammenfatning av virkninger av seismikk

Innhenting av seismikk medfører midlertidig arealbeslag for alle fartøygrupper mens skytingen foregår. I følge fiskerne medfører aktiviteten reduserte fangstrater med fra noen dagers til ukers varighet i området som berøres av aktiviteten. Omfanget av slike ulemper vil avhenge av hvilke fartøygrupper som opererer i det berørte området:

- For lokal kystfiskeflåte kan innhenting av seismikk medføre midlertidig stans i fisket og tapt fangst/fangstinntekter. Fartøygruppen mangler alternative fiskeområder som kan benyttes.
- Dersom innhenting av seismikk gjennomføres samtidig med at det foregår sesongfiskerier kan aktiviteten 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 økte driftskostnader.
- Den havgående fiskeflåten er mobil, og kan i de fleste tilfeller oppsøke alternative fiskeområder. Likevel kan den seismiske virksomheten ha konsekvenser i form av reduserte fangstrater og økte driftskostnader. Som hovedregel tas imidlertid de tildelte kvotene.

3.1.2 Håndtering av seismikk i konsekvensutredninger og forvaltningsplaner

I de konsekvensutredningene som har vært gjennomført knyttet til åpning av områder på norsk sokkel for petroleumsvirksomhet har innhenting av seismikk og virkninger av dette for fiskeriene ikke vært tema. De vesentligste problemstillingene har i hovedsak vært knyttet til tilstedeværelsen av petroleumssinnretninger samt virkninger av eventuelle uhellsutslipp av olje. Den siste konsekvensutredningen om åpning av områder på norsk sokkel ble lagt fram i 1993, knyttet til åpning av områder på midtnorsk sokkel (NOE 1993).

Omfanget av seismikkinnsamling har økt betraktelig i årene etter at konsekvensutredningene knyttet til åpning av nye områder ble lagt fram, og mulige virkninger av seismikk for

fiskeressurser og fiske har fått økt fokus. Virkningen av seismikk har vært tema i arbeidene med de gjeldende forvaltningsplanene for Norskehavet og Barentshavet, med vekt på å sikre sameksistens i forhold til både ressursgrunnlag og fiske. 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 tidsmessige restriksjoner på seismisk datainnsamling i norske farvann. Dette gjelder spesielt i gyteområder for viktige arter og i områder der det foregår gytevandring.

I de åpne deler av Norskehavet er innhenting av seismikk ikke tillatt øst for 500 meters dybdekoten i perioden 1. januar – 1. april av hensyn til gytevandring og gyting. Forbudet omfatter ikke borestedsundersøkelser. I noen delområder er det også strengere tidsbegrensninger enn dette. Jf St.meld. nr. 37 (2008–2009) Helhetlig forvaltning av det marine miljø i Norskehavet.

3.1.3 Hvilke regler og tiltak er innført

Seismiske undersøkelser foregår i alle faser av petroleumsvirksomheten, fra før et område åpnes til langt ut i produksjonsperioden. Det er denne aktiviteten som i det siste har gitt de største konfliktene mellom de to næringene.

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 overlape 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 medhold av petroleumslovens § 8-2 er "Erstatningsordningen for krav om erstatning som følge av beslaglegging av fiskefelt" etablert. Gjennom denne erstatningsordningen kan fiskere søke om erstatning dersom de har opplevd et fangsttap som følge av hel eller delvis beslaglegging av et fiskefelt. Bortsett fra lokale fiskefelt som berøres i forbindelse med ilandføringsrørledninger mv, er ordningen mest aktuell ved arealtap/beslag som en følge av seismisk datainnsamling. Erstatningsnemnda som behandler denne type saker består av en representant fra Oljedirektoratet, en fra Fiskeridirektoratet, samt en person med dommerkompetanse, som er leder av nemnda. Fiskeridirektoratet er sekretær.

Den seneste avgjørelsen i nemnda er fra sommeren 2012, der en søknad om erstatning fra makrell-dorgefartøyet "Brott" fra Bodø ble avslått med referanse til at fartøyet iht. satellittsporingen ikke hadde vært nærmere seismikkfartøyet enn 46 sjømil, og dermed hadde fisket utenfor det område som nemnden vurderte kunne ha blitt påvirket (20 sjømil).

For å redusere konfliktnivået mellom fiskeriene og seismiske undersøkelser har en arbeidsgruppe med representanter fra Fiskeridirektoratet og Oljedirektoratet foretatt en gjennomgang av regel- og lovverket knyttet til seismiske undersøkelser. Som følge av rapporten fra denne arbeidsgruppen ble det gjort endringer i ressursforskriften som regulerer seismiske undersøkelser. Endringene omfatter krav om kurs for fiskerikyndig person, klargjøring av fiskerikyndigs rolle, oppdaterte krav til fiskerikyndig person og loggbok etter fastsatt mal. Endringene omfatter videre samordning av krav til melding for undersøkelser og trasé- og andre grunnundersøkelser, angivelse av område for undersøkelsen inkludert snuområde og krav om endringsmelding. I tillegg til endringene i ressursforskriften er det også gjort endringer i petroleumsloven og tilhørende forskrift. Endringen omhandler krav om sporing av seismisk fartøy. Det er inngått en samarbeidsavtale mellom Kystvakten, Fiskeridirektoratet og

Oljedirektoratet hvor Kystvakten er primærkontakt for fiskerikyndig person, og det er gjennomført flere kurs for fiskerikyndig person.

For å oppfylle kravet om sameksistens mellom de to næringene reguleres den seismiske virksomheten i dag i områder av fiskerimessig betydning både av hensyn til fiskeressursene (gyting med videre) og til fiskeriene. Det framkommer av den reviderte forvaltningsplanen for Barentshavet og havområdene utenfor Lofoten at de viktigste virkemidlene som regjeringen vil prioritere å videreføre, er:

- Tids- og områdebegrensninger for innsamling av seismikk.
- Fiskerikyndig person om bord i seismikkfartøyet som foretar innsamlingen.

Fiskeri- og kystministeren og olje- og energiministeren diskuterte på møte med Norges Fiskarlag 28. juni 2012 tiltak som skal sikre at fiskeriene og petroleumsvirksomheten på norsk sokkel kan leve side om side. Det har tidligere vært pekt på uklarheter m h t hvordan de to næringene tolker rammeverket for seismiske undersøkelser. På nevnte møte opplyste de to statsrådene at det nå vil bli laget en veileder for å bidra til større klarhet. Det ble opplyst at veilederen skal beskrive rammeverket som gjelder for seismiske undersøkelser på norsk sokkel, og vil være viktig for både fiskeri- og petroleumsnæringen. Veilederen skal utarbeides i fellesskap av Fiskeri- og kystdepartementet og Olje- og energidepartementet, og arbeidet ble påbegynt i august i år.

Det er vanskelig å finne perioder for innhenting av seismikk som ikke berører fiskeriene, særlig i kystnære områder der det er konfliktpotensial med lokale og stedbundne fiskerier mesteparten av året. For Barentshavet sørøst er konflikten med kystfiske relativt begrenset siden området ligger langt fra land. Generelt er konfliktpotensialet 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 at det i Lofoten Vesterålen har vært 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.

I områder lengre sør på norsk sokkel har det de siste årene vært mye oppmerksomhet omkring seismikktokt som faller sammen med gyteperiode og/eller fangstperioden for makrell. I noen tilfeller er det funnet løsninger gjennom direkte kontakt mellom Norges Fiskarlag og det aktuelle oljeselskapet. Manglende koordinering og hyppige endringer av planlagt aktivitet er i flere sammenhenger blitt presentert som et problem for fiske.

3.2 Virkning av leteboring

Etter at et område er åpnet, utlyser og tildeler Olje- og energidepartementet lisenser (produksjonslisens) til undersøkelse og eventuell senere utvinning av ressurser. Dette skjer i såkalte konsesjonsrunder. Det arrangeres to typer konsesjonsrunder på den norske sokkelen. De ordinære konsesjonsrundene har de siste årene vært arrangert hvert andre år og tildeler utvinningstillatelser i umodne deler av sokkelen. De årlige konsesjonsrundene, som går under navnet "tildeling i forhåndsdefinerte områder" (TFO), fokuserer på de modne delene av sokkelen hvor geologien er kjent og infrastrukturen er godt utbygd. Når et havområde i en tildelt lisens er tilstrekkelig undersøkt ved hjelp av seismikk og det er påvist strukturer som kan inneholde hydrokarboner, foretas det en leteboring der det bores en brønn ned til den struktur der operatøren håper at hydrokarbonene ligger.

I forbindelse med utlysning av blokker i eller nær spesielt miljøfølsomme områder, eller områder med høy fiskeriaktivitet, settes det gjerne begrensninger for når på året det kan bores i hydrokarbonførende lag. For områder som er åpnet for petroleumsvirksomhet i Norskehavet

eller Barentshavet framgår disse vilkårene i de gjeldende forvaltningsplanene. Disse vilkårene gjentas og detaljeres i miljø- og fiskerivilkårene i forbindelse med utlysing av blokkene. For Nordsjøen ventes den første forvaltningsplanen å bli lagt fram i 2013. I dette havområdet presenteres både tidsbegrensninger og andre begrensninger mht leteboring i miljø- og fiskerivilkårene i forbindelse med utlysing av blokkene.

3.2.1 Arealbeslag knyttet til leteboringer

En leteboring kan vare fra noen få uker til nærmere et halvt år, avhengig av reservoardyp, berggrunn, datalogging og prøvetaking, brønntesting mv. Den viktigste påvirkningen av fiskerivirksomhet fra en leteboring er at det etableres en sikkerhetssone mens boringen pågår. 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, type fiskeri i berørt område mv. Ved bruk av en oppankret leterigg er det selve ankerbeltet, med en radius på inntil ca. 1,5 kilometer, som medfører arealbeslag for fiske med bunnredskaper. For fiske med redskaper som garn og line, må det tas hensyn til riggen under setting av redskapen. For slike redskaper vil havdyp, strømretning og styrke ha betydning for det faktiske arealbeslaget (NOE 1993).

Fiske med bunntrål 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. Spesielt innenfor Nordland VII og Troms II er det fiskbare sokkelområdet smalt, sammenlignet med andre deler av norsk sokkel. Den relative betydningen av et arealbeslag i slike områder, og ulempene for fiskerne, blir dermed større i dette området. For fiske med snurrevad vil arealbeslaget i utgangspunktet være om lag som for bunntrål.

Fiske med not og flytetrål

Pelagisk fiske foregår med ringnot eller flytetrål (pelagisk trål) etter arter som sild, sei og lodde. Hvor og når fisket foregår avhenger av både fiskens vandring (innsig) og de reguleringer som myndighetene iverksetter. Dette er forhold som varierer 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 med sikkerhetssone, vil det i praksis være et arealbeslag tilsvarende som beskrevet for bunntrål ovenfor. 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 det drives fiske. 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 8.

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 8 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	7 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 gjennom analyser av satellittsporingsdata vist at autolinefartøyer som driver torskefiske i Barentshavet bruker arealer på inntil 50 – 55 km² pr døgn (Pers. medd. Dagfinn Lilleng, Fiskeridirektoratet 2012). 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 fisket som regel kunne foregå inn til installasjonens sikkerhetssone.

3.3 Virkninger av feltutvikling og drift

Det finnes en rekke alternative offshore utbyggingsløsninger, hvor hovedalternativene er:

- Faste plattformer
- FPSO (Floating Production Storage and Offloading) – flytende produksjons og lagerinnretninger
- Undervannsutbygging med tilknytning til andre innretninger eller landanlegg

Uten hensyn til hvilken utbyggingsløsning som er aktuell, vil det bli gjennomført aktiviteter i forkant av oppstart av drift. Disse feltutviklingsaktiviteter omfatter bl.a. borestedsundersøkelser, produksjonsboring og installering av innretninger.

3.3.1 Arealbegrensninger ved feltutvikling

Betydningen av arealbeslag ved feltutbygging avhenger av hvilket fiskeri som foregår i berørt område. Feltutbygging foregår stort sett innenfor et område som tilsvarer sikkerhetssonen omkring en fast innretning. Dette gjelder uten hensyn til om det er en havbunnsinnretning, fast innretning eller flytende innretning som skal på plass.

Dersom utbyggingen gjennomføres som en havbunnsutbygging er arealbeslaget avgrenset til utbyggingsperiode. Dersom en fast eller flytende innretning skal på plass vil arealbeslaget gjelde gjennom hele feltets levetid. Arealbeslaget i utbyggingsfasen vil være tilsvarende som beskrevet for fast innretning i avsnittet nedenfor

3.3.2 Arealbegrensninger ved faste plattformer

En kort beskrivelse av utbygging med faste plattformer og hvor dette er egnede utbyggingsløsninger er gitt i Figur 15. Det etableres sikkerhetssoner på 500 meter omkring plattformene, regnet fra ytterkanten av disse. Arealbeslaget vil være tilsvarende som beskrevet for leteboringer ovenfor. Ved rørledningstransport til land er arealbeslaget avgrenset til sikkerhetssonen omkring selve plattformen. Ved bruk av lastebøye etableres det egen sikkerhetssone omkring denne. For fiskeriene vil virkningene av arealbeslag omkring faste plattformer være tilsvarende som beskrevet for leteboringer.



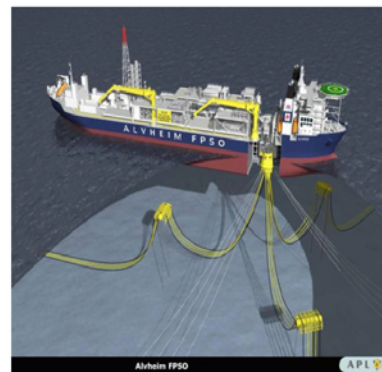
Figur 15 Nærmere om utbygging med fast plattform (OD 2012)

3.3.3 Arealbegrensninger ved flytende produksjons- og lagerinnretninger (FPSO)

En kort beskrivelse av utbygging med flytende produksjons- og lagerinnretninger og hvor dette er egnede utbyggingsløsninger er gitt i Figur 16.

FPSO (Floating Production Storage and Offloading) kan være skipsformet eller rund. Den skipsformede er oppankret via en turren som gjør at den kan dreie i vær og vind. Den runde utgaven ligger fast forankret. FPSOer bygges stort sett i sin helhet i utlandet, med spesielle leveranser fra Norge (vinsjer, navigasjonsutstyr etc).

FPSO er gjennomprøvet teknologi både på Norsk sokkel og world wide. Disse innretningene beveger seg i sjø, og må derfor ha fleksible stigerør. De bygges normalt ut med flere havbunnsinstallasjoner. De har lagerkapasitet for olje/kondensat, men det er kostbart brønnvedlikehold, pga undervannsbrønner. Egne innretninger må inn å utføre intervensjon/vedlikehold av brønnene. De har ingen grense mht havdyp



Figur 16 Nærmere om utbygging med FPSO (OD 2012)

Det etableres sikkerhetssoner på 500 meter omkring plattformene, regnet fra ytterkanten av disse. Omkring en skipsformet FPSO vil det dermed i praksis være en sikkerhetssone med radius i størrelsesorden 700 meter. For øvrig vil arealbeslaget være tilsvarende som beskrevet for leteboringer og faste plattformer. For fiskeriene vil virkningene av et arealbeslag være tilsvarende som beskrevet for leteboringer.

3.3.4 Arealbegrensninger ved undervannsutbygging

I senere år har utbyggingen av nye petroleumsforekomster i økende grad foregått med bruk av havbunnsinstallasjoner. Disse installasjonene er enten vært knyttet til opp til faste plattformer/ FPSO, eller mot landanlegg. Det vises til Figur 17 for nærmere beskrivelse av undervannsutbygging. I henhold til norsk regelverk skal undervannsinstallasjoner være overtrålbare, og sikkerhetssoner tillates ikke etablert rundt slike installasjoner.



Figur 17 Nærmere om undervannsutbygging og landanlegg (OD 2012)

Fiske med bunntål og snurrevad

Selv om det er et krav at alle havbunnsinstallasjoner skal være overtrålbare, velger i praksis mange fiskere å tråle utenom av frykt for fastheking av trålstyr. Dette gjelder særlig mindre trålere. I slike tilfeller vil havbunnsinstallasjonene medføre et arealbeslag av tilsvarende størrelse som andre kjente hefter (vrak, steiner mv) på havbunnen.

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

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 bunntål 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.

3.4 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.

3.4.1 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 (Havforskningsinstituttet 1993). Tråling over rørledninger med en diameter på 16" eller mindre, kabler mv er ifølge fiskerne ikke problematisk. Mange av disse er nedgravd for å beskyttes mot skade fra trålredskaper. Det er ikke gjennomført egne overtrålingsforsøk over mindre rørledninger.

Tråltestene viste at ulempene knyttet til overtråling av store rørledninger var vesentlig mindre enn tidligere antatt. Erfaringer viser at rørledninger som hovedregel ikke medfører noen arealbegrensninger for fiskeflåten. Avhengig av rørledningens vinkel i forhold til vanlig tråltrening, 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.

3.4.2 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 konkluderte med at det ikke vil være spesielt lønnsomt å drive et fiske langs etter rørledninger (Havforskningsinstituttet 1998).

3.4.3 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.

Sommeren 1997 gjennomførte Havforskningsinstituttet en undersøkelse som skulle belyse i hvilken grad steinfyllinger på rørledninger kan være et hinder for fiske med bunntrål (Havforskningsinstituttet 1997). Undersøkelsen ble gjennomført med trål som var rigget med hhv bobbinsgear eller sabb i forkant av trålposen. Bobbinsgear 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 benyttet under reketrålfiske innenfor 12 n-mils grensen nord for 62°N (Pers. medd. Dagfinn Lilleng, Fiskeridirektoratet 2012).

Overtrålingsforsøkene i 1997 viste at steinfyllinger medførte skade på industri- og reketrål. Industritrål med bobbinsgear var mindre utsatt for skade enn industri- og reketrål med sabb. Undersøkelsen konkluderte med at lette trålredskaper som ikke er påmontert tradisjonelt gear, men utstyrt med vanlig kjetting-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 trålutstyr av mye kraftigere dimensjoner enn det som ble brukt i overtrålingsforsøket (Agenda 2002). Det er denne trålergruppen som er dominerende i utredningsområdet.

3.4.4 Ankermerker etter legging av rør

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 trålutstyr. Store trålerne, med tyngre trålutstyr, krysser ankermerker uten operasjonelle problemer

eller skade på trålrødskapen. Det er denne trålergruppen som er dominerende i fisket utenfor 12 n mil i Norske- og Barentshavet.

3.4.5 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 evt. mekanisk 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 fiskerødskapen. I områder med fiske med bunnredskaper kan dette medføre operasjonelle ulemper. Når tilstanden er kjent, vil fiskerne tråle utenom de aktuelle deler av rør og kabler. I praksis innebærer dette arealbeslag 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 renset for stoffer som kan medføre skade på livet i havet. Der det ikke er forsvarlig å etterlate rørledninger eller kabler på havbunnen, vurderes nedgraving normalt som en bedre løsning enn ilandbringelse.

3.4.6 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 trålrødskapen, 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 den 19 meter lange tråleren "Westhaven" 10. mars 1997 under forsøk på å frigjøre en fastkjørt tråldør fra en 30" rørledning, og besetningen på fire omkom (<http://www.wrecksite.eu/wreck.aspx?61570#123198>).

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 tråltypen som benyttes (Marintek 2002).

3.4.7 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.

3.4.8 Arealbeslag ved avslutning av virksomhet

Hovedregelen er at innretninger skal fjernes etter avsluttet virksomhet. Petroleumsloven krever at det gjennomføres egen konsekvensutredning i forkant av avslutnings-/fjerningsaktiviteter. Aktiviteten vil medføre arealbeslag for alle typer fiskeri, omlag tilsvarende sikkerhetssonen omkring faste eller flytende innretninger (kapittel 3.3.3).

3.5 Landanlegg/infrastruktur

Virkninger for fiskeriene av utbygging og drift av landanlegg er oftest avgrenset til lokale fiskerier. Virkningene er knyttet til rørleggingsarbeidene, eventuell sone med forbud mot fiske og annen aktivitet omkring anlegget og skipstrafikk til/fra anlegget. Slike virkninger utredes i forbindelse med konsekvensutredningen og planarbeid som gjennomføres i forkant av utbyggingen..

3.6 Sammenfatning av direkte påvirkninger på fiskeri

I Tabell 9 presenteres en sammenfatning av direkte påvirkninger av petroleumsvirksomhet for de ulike redskapsgrupper som benyttes i utredningsområdet (Akvaplan-niva/Acona CMG 2008 & Acona Wellpro/Akvaplan-niva 2010). Det understrekes at det er virkningen av enkeltstående tiltak som presenteres. Omfattende utbygging innenfor et begrenset område kan medføre kumulative virkninger, dvs at samlet arealbeslag eller samlede operasjonelle ulemper er større enn summen av virkninger for enkeltutbygginger vurdert enkeltvis. I de to alternative aktivitetsnivåene som ligger til grunn for utredningsarbeidet ligger innretninger som kan medføre arealbeslag så langt fra hverandre at kumulative virkninger ikke er sannsynlig.

Tabell 9 Sammenfatning av konsekvenser av direkte påvirkninger fra petroleumsvirksomhet for de ulike redskapsgrupper som benyttes i utredningsområdet. 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. Det er påvist reduserte fangster under forsøk, og tilsvarende er observert av fiskerne. Varigheten av fangstreduksjonen kan vare fra flere dager til uker etter at aktiviteten opphører.								
- 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 arealbeslaglag 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 trålutstyr for sikkerhetssone med radius 500 m. Ankerbeltet 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.				I områder med sterk strøm kan reelt arealbeslag 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.						

3.7 Indirekte påvirkninger (sekundærvirkninger) på fiskeri

Dersom et fiskeri er blitt endret på en måte eller i et omfang slik at ilandbragt kvantum fisk er annerledes enn forventet iht. kvoter, vær, flåte eller sesong, kan det oppstå indirekte virkninger for først og fremst førstehåndsomsetningsleddet, dvs. fiskemottak/foredlingsanlegg på land, men også for transportører, eksportører, forbrukere eller andre som er involvert i nedstrøms fiskerivirksomhet.

I forbindelse med innhenting av seismikk ut for Vesterålen ble det i 2009 gitt tilbud til ca. 180 fiskere om økonomisk kompensasjon ("frikjøp") for å unnlate å fiske i området der det skulle samles inn seismiske data. 120 fiskere takket ja til dette tilbudet, og avsto fra å benytte tradisjonelle fiskefelt i Nordland VII og Troms II mens innhenting pågikk (ca en måned). Letedirektør Sissel Eriksen i OD uttalte til pressen at hun var fornøyd med gjennomføringen av seismikkinnsamlingen sommeren 2009, og hun var glad for at så mange fiskere hadde tatt imot ODs tilbud om frikjøp, noe som ifølge Eriksen hadde gjort det mulig for OD å komme til i planlagt område og gjøre jobben slik Stortinget hadde ønsket.

Kompensasjonsordningen omfattet imidlertid ikke landanlegg/fiskemottak, og Fiskeindustriens interesseorganisasjon, FHL, v. leder for markedsutvikling, Geir Ove Ystmark uttalte på bakgrunn av statistikk fra Norges Råfisklag, at dette var uakseptabelt, og viste til at industribedrifter på Senja, i Lofoten og Vesterålen under tilsvarende seismikkskyting i 2008 hadde hatt en reduksjon i råstofftilførselen på hele 70 prosent.

Ovennevnte eksempel viser at økonomisk kompensasjon for direkte ulempe påført fiskeriene kan være et avbøtende tiltak, men at indirekte virkninger også må inngå i grunnlaget for design av denne typen tiltak.

Det er i denne sammenheng viktig å skille mellom indirekte virkninger over tid, som følge av strukturendringer i fiskeflåten, svingninger i ressursgrunnlag mv, og endringer som følge av at fiskefelt ikke er tilgjengelige pga. av andre brukere benytter de samme områdene til fortrengsel for fiskeriaktivitet (for eksempel seismikk). Slike indirekte virkninger vil variere i omfang gjennom året, og vil endres i takt med omfanget av fiskeriene. Merkbare indirekte virkninger for avledet virksomhet på land forutsetter at store arealer av viktighet for det lokale fiskeri beslaglegges. Minst like store virkninger kan oppleves som følge av dårlig vær, endringer i ressursgrunnlaget for fiske, markedsmessige svingninger mv.

En annen form for indirekte virkninger vil være konkurrerende bruk av de samme menneskelige ressurser. Økt petroleumsaktivitet innen et område kan påvirke lokal etterspørsel etter arbeidskraft. Slike virkninger antas å være små i en utforsknings- og letefase, der det benyttes lite lokal arbeidskraft. Problemstillingen er mer relevant i utbyggings- og driftsfasen til havs og ved eventuelle landbaserte anlegg, hvor det kan tilbys mer permanente arbeidsplasser. For en konkurranseutsatt næring kan dette oppleves som et problem. For lokalsamfunnet som helhet kan dette bidra til å opprettholde lokal bosetting, tjenestetilbud mv.

3.8 Virkninger på havbruk

Ved normal drift er det begrensede påvirkninger fra petroleumsvirksomheten på havbruk, hovedsakelig på grunn av begrenset romlig overlapp i aktivitetene. Petroleumsvirksomheten foregår langt til havs, i områder der bølgeeksponering utelukker merdbasert oppdrett³. Det er imidlertid ved etablering av landanlegg noen krysningspunkt der det kan oppstå påvirkninger på havbruk; disse er sammenfattet i Tabell 10.

Tabell 10 Aktiviteter i Petroleumsvirksomheten og viktigste direkte påvirkninger på merdbasert oppdrett ved normal drift.

Aktivitet	Direkte påvirkning på merdbasert oppdrett
Seismiske undersøkelser	Ingen direkte konflikt
Leteboring	Ingen direkte konflikt
Feltutvikling (inkl. produksjonsboring, rørlegging, installasjon mv),	Legging av rørledninger kan komme i fysisk konflikt med oppdrettsvirksomhet. Operasjonell begrensninger (økt trafikk, tilstedeværelse av leggefartøy)
Landanlegg/infrastruktur	Landanlegg utgjør et permanent arealbeslag, ferdselsrestriksjoner, økt tankertrafikk.
Normal drift og avslutning av virksomhet	Tilstedeværelse av rørledning normalt ikke problem. Fjerning av rørledning i kystnære områder kan teoretisk gi samme type fysisk konflikt med havbruk som legging av rørledninger

3.8.1 Direkte påvirkninger på havbruk

Petroleumsnæringen har til nå hatt få arealkonflikter med havbruk, sammenlignet med fiskeriene. Arealkonflikter oppstår hovedsakelig knyttet til utvikling av landbaserte petroleumsanlegg (inkl. havneanlegg, landfall for rørledninger osv.), der arealer potensielt egentlig for oppdrett kan båndlegges. Oppdrettsanlegg er stedbundet i mye høyere grad enn fiskerivirksomhet, og som utgangspunkt skal et anlegg drives på godkjent lokalitet. En god lokalitet er som et stykke jordbruksland, og vil ved korrekt bruk (produsert mengde, overvåking og brakklegging) kunne benyttes mer eller mindre permanent.

Havbruksnæringa beslaglegger sjø- og landareal, og bidrar til utslipp av organisk materiale i form av fôrspill og avføring. I konkurranse om tilgang til egnede lokaliteter i kystsonen er oppdrett oftest "ekskluderende", ved at sameksistens med aktiviteter som rekreasjons og friluftsområder, resipientutslipp, trafikk og havneutbygging kun vanskelig lar seg gjennomføre. Økt behov for kystnære lokaliteter til petroleumsanlegg vil på sikt kunne utgjøre en begrensende faktor for oppdrett nær slike lokaliteter. Erfaringene fra Sør-Norge viser imidlertid at det vil gjelde et begrenset antall landanlegg. Detaljerte kystsoneplaner med tilhørende grunnlagsvurderinger vil bli viktige dokumenter for styring av arealbruk og ønsket utvikling i kystsonen.

Petroleumsindustriens landanlegg utgjør i mange tilfeller en kilde til oppvarmet kjølevann, som i noen tilfeller kan benyttes til oppdrett. Det er imidlertid kun på Statoil sitt anlegg på

³ I foreliggende sammenheng er det tatt utgangspunkt i merdbasert (sjøanlegg) produksjon av laksefisk, som er det langt dominerende driftskonsept for norsk havbruksvirksomhet. Landbasert oppdrett (med unntak av produksjon av laksesmolt) og ekstensive oppdrettsformer (havbeite) spiller en såpass liten rolle i dagens norske havbruksvirksomhet at det ikke diskuteres videre.

Tjeldbergodden og i Øygarden (Labrus AS) en har klart å få denne typen ressursutnyttelse etablert. Ofte er det tekniske og sikkerhetsmessige vurderinger som gjør dette vanskelig, eksempelvis motsatte Direktoratet for brann og eksplosjonsvern seg etablering av avledet virksomhet (kjølevannsbasert oppdrett) innenfor industriområdet på Melkøya i forbindelse med LNG anlegget. Fra andre bransjer, for eksempel smelteverksindustrien er det flere eksempler på langvarig og suksessfull utnyttelse av overskuddsvarme i forbindelse med produksjon av laksesmolt, f.eks. Sisomar i Sørfold kommune i Nordland..

Petroleumsnæringen konkurrerer med fiskerinæringen om leveranser av tjenester fra eksempelvis verftsindustrien, og om kompetent arbeidskraft med maritim bakgrunn. Oppdrettsnæringen merker ikke på samme måte denne konkurransen, da næringen etter hvert er i stand til å tilby stabile, lønnsomme arbeidsplasser, og i mindre grad sysselsetter personell med maritime utdanninger.

Petroleumsutbygging medfører i anleggsfasen de mest varierte påvirkninger, herunder legging av rørledninger (inkl. evt. sprengninger og klargjøring av trasé). Dette er imidlertid planlagte aktiviteter som kan gjennomføres på tidspunkt der konflikter med oppdrett blir minst mulig, eksempelvis når en lokalitet likevel er brakklagt. Det samme gjelder dersom det skulle være ønskelig for seismikkfartøy å kalibrere utstyr i beskyttede farvann før igangsetting av et tokt.

Driftsfasen for et petroleumsanlegg vil være kjennetegnet av mer regelmessige og forholdsvis ensartede påvirkninger av miljø og nærområde. Forutsatt tilstrekkelig planlegging og forhåndkunnskap om utstrekning og omfang av påvirkninger, samt regelmessig overvåking, vil normal drift av et petroleumsanlegg ikke medføre påvirkning av oppdrettsvirksomhet ut over påvirkninger beskrevet i forbindelse med valg av lokalisering.

3.8.2 Indirekte påvirkninger (sekundærvirkninger) på havbruk

Norsk havbruksproduksjon er i fortsatt volummessig vekst, og økende havtemperatur synes å føre tyngdepunktet for lakseproduksjon nordover. For fortsatt å øke og utvide norsk havbruksproduksjon er det behov for betydelig forskningsinnsats og utvikling av både nye arter, metoder og nye konsept. Tilgjengelige ressurser i form av oppvarmet kjølevann og forbedret kystnær infrastruktur (vei, strøm, havn) som oppstår ved etablering av landbasert petroleumsvirksomhet, bør kunne bidra til også å utvikle havbruk. Det er vanskelig å identifisere indirekte negative virkninger av betydning på havbruk som følge av petroleumsvirksomheten.

4 Virkninger av planlagt petroleumsvirksomhet i Barentshavet sørøst på fiskeri og havbruk

I dette kapitlet presenteres konsekvenser av den planlagte petroleumsvirksomhet i Barentshavet sørøst på fiskeriene under utforskning, utbygging og drift. M h t vurdering av konsekvenser er det benyttet samme firedelte skala som i utredninger om virkninger for fiskeriene i arbeidene med forvaltningsplanene for Norskehavet og Barentshavet. De ulike påvirkningsfaktorer knyttet til petroleumsvirksomheten medfører virkninger for fiskeriene som klassifiseres på en firedelt skala. Denne graderingen har vært benyttet både for tiltaksspesifikke utredninger og for strategiske utredninger knyttet til åpningsprosesser og forvaltningsplaner for større havområder. De ulike faktorer vil ha svært stor variasjon for ulike fartøygrupper og fiskerier. Denne skala er angitt i tabellen nedenfor (Akvaplan-niva/Acona CMG 2008 & Acona Wellpro/Akvaplan-niva 2010).

Tabell 11 Skalering av påvirkning fra petroleumsvirksomhet på fiskeri.

Ubetydelig	Liten	Middels	Stor
Områder av liten viktighet for fiske berøres. Medfører ikke fangsttap, operasjonelle ulemper eller økte driftskostnader av noen betydning.	Berørte område benyttes av få fartøyer i aktuell tidsperiode. Kan medføre begrenset fangsttap / begrensede operasjonelle ulemper og begrenset økning i driftskostnader.	Berørt område er viktig for både lokale og tilreisende fiskefartøy i aktuell tidsperiode. Planlagt aktivitet kan medføre noe fangsttap / operasjonelle ulemper og noe økte driftskostnader.	Berørt område er av stor viktighet for flere fartøygrupper i aktuell tidsperiode. Medføre vesentlig fangsttap/ operasjonelle ulemper og betydelig økte driftskostnader.
<i>Fangsttap:</i> Redusert driftsgrunnlag på grunn av redusert fangst, fiske i mindre attraktive områder/perioder, eller på arter med lavere verdi.			
<i>Operasjonelle ulemper:</i> Økt behov for årvåkenhet, justering av kurs mv under fiske på grunn av tilstedeværelse av fartøy/installasjoner eller annen petroleumrelatert aktivitet.			
<i>Driftskostnader:</i> Kostnader knyttet til økt gangavstand til ledig fiskefelt, evt. midlertidig flytting til annen basehavn.			

Det må understrekes at den presentasjonen av virkninger av de ulike faser av petroleumsvirksomheten som gis nedenfor bare gir et bilde av virkninger av de lokaliteter og utbyggingsløsninger som inngår i scenarioene for petroleumsvirksomhet i det Barentshavet sørøst, og ikke er dekkende som en generell beskrivelse av virkninger av petroleumsvirksomhet i Barentshavet.

4.1 Direkte virkninger av utforskning

En generell beskrivelse av virkningene av de ulike faser av petroleumsvirksomheten, herunder utforskning, er presentert i kapittel 3. I dette delkapittelet presenteres virkninger av utforskning, dvs innhenting av seismikk og gjennomføring av leteboringer, i utredningsområdet. I vurderingen av virkninger i utforskningsfasen det ikke tatt hensyn til mulige begrensninger mht seismisk datainnsamling og leteboring i de perioder som er viktigst for fiskeressurser og fiske.

4.1.1 Innhenting av seismikk

Scenariene inneholder ingen informasjon om omfanget av innhenting av seismikk i de ulike havområdene, verken med hensyn til antall seismikktøkt per år, hvor innhenting av seismikk vil finne sted eller om dette er en årviss aktivitet. I denne utredningen er det lagt til grunn at storparten av aktiviteten vil finne sted omkring de lokalitetene som er markert som funn/utbygginger i scenarioene. I vurderingen av virkninger av seismikk er det tatt hensyn til at denne aktiviteten også vil påvirke fiskeriene i utstrakte områder som ligger omkring de lokalitetene som inngår i de to aktivitetsnivåene, og ikke bare fiskeriaktiviteten på disse lokalitetene.

Innhenting av seismikk vil ha størst virkning innenfor havområder som er viktige eller meget viktige for fiskeriene. Områdene ved den nordlige feltklyngen ved høyt aktivitetsnivå er gitt slik klassifisering for fiske med bunntål. Tilvarende er områder ved den sørlige klyngen gitt slik klassifisering for havfiske med konvensjonelle redskaper. Se Tabell 6. Øvrige områder som er klassifisert som viktige eller meget viktige berøres bare av mulige rørledninger til land.

For den mobile havgående flåten legges det til grunn at fartøyene i stor grad kan forflytte seg fra områder der det drives seismikk. Dess viktigere fiskeri som berøres dess større blir virkningene for disse gruppene i form av redusert fangst og/eller økte driftskostnader. Det foregår ingen stedbundne sesongfiskerier innenfor de områder som berøres av de to aktivitetsnivåene (scenarioene).

En sammenfatning av virkningene av innhenting av seismikk for de ulike redskapsgrupper som benyttes i analyseområdet er presentert i Tabell 12.

Tabell 12 Innhenting av seismikk. Virkninger for havfiskefartøyer som fisker med konvensjonelle redskaper (KH), not (N), flytetral (F) og bunntal (BT), og kystfiskefartøyer som fisker med konvensjonelle redskaper (K) omkring de feltene som inngår i utredningen. Virkningene for fiske er angitt i en firedelt skala:

Ubetydelig;  Liten:  Middels:  Stor: 

	1. kvartal				2. kvartal				3. kvartal				4. kvartal			
	KH	N F	BT	K	KH	N F	BT	K	KH	N F	BT	K	KH	N F	BT	K
Scenario 1																
Nordlig klynge	-	-	-	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-
Sørlig klynge		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
Scenario 2		-	-	-	-	-		-	-	-		-		-	-	-

4.1.2 Direkte virkninger av leteboring

For noen av letebrønnene som inngår i utredningen forutsettes det funn. Disse letebrønnene vil følgelig ha samme lokalisering som de funnene som inngår i de to aktivitetsnivåene. For øvrige letebrønner foreligger det ingen informasjon om lokalisering. I denne utredningen er det lagt til grunn at storparten av leteaktiviteten vil finne sted omkring de lokalitetene som inngår i hhv høyt og lavt aktivitetsnivå. Det er liten forskjell i antall brønner per år for hhv høyt og lavt aktivitetsnivå. De to aktivitetsnivåene behandles derfor under ett.

Virkningen av arealbeslag ved leteboring vil avhenge av omfanget av fiskeriaktiviteten i berørt område. Innenfor de mest fiskeriintensive områdene vil leteboringer medføre ulemper

for alle fiskerier som pågår der. Omfanget av slike ulemper vil avhenge av hvor stedbundne de ulike fiskeriene er. Ulemper knyttet til leteboring er midlertidige. For en enkel letebrønn er aktiviteten begrenset til noen få måneder. Ved vurdering av ulemper er det lagt til grunn at det neppe skjer mer enn en leteboring om gangen.

Leteboring i det omfanget som inngår i denne utredningen medfører arealbeslag av begrenset omfang. For scenarioet med høyt aktivitetsnivå er det områder som er viktige for fiske med bunntrål som berøres av leteboring rundt den nordlige klyngen i sommerhalvåret (2. og 3. kvartal), mens områder viktige for fiske med konvensjonelle redskaper berøres ved leteboring omkring den sørlige klyngen i vinterhalvåret (1. og 4. kvartal). Virkningen av leteboring for disse mobile fartøygruppene vurderes som liten. I perioder med spredt fiske er virkningen av slike arealbeslag ubetydelige.

En sammenfatning av konsekvenser av leteboring for de ulike redskapsgrupper som benyttes i analyseområdet er presentert i Tabell 13.

Tabell 13 Leteboring. Virkninger for havfiskefartøyer som fisker med konvensjonelle redskaper (KH), not (N), flytetrål (F) og bunntrål (BT), og kystfiskefartøyer som fisker med konvensjonelle redskaper (K) omkring de feltene som inngår i utredningen. Virkningene for fiske er angitt i en firedelt skala:

Ubetydelig;  Liten:  Middels:  Stor: 

	Brønner pr år	1. kvartal				2. kvartal				3. kvartal				4. kvartal			
		KH	N F	BT	K	KH	N F	BT	K	KH	N F	BT	K	KH	N F	BT	K
Scenario 1	3																
nord		-	-	-	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-
sør			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-		-
Scenario 2	2		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-		-		-

4.2 Direkte virkninger av utbygging

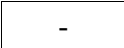
En sammenfatning av konsekvenser av i utbyggingsfasen for de ulike redskapsgrupper som benyttes i utredningsområdet er presentert i Tabell 14. En generell beskrivelse av virkningene av de ulike faser av petroleumsvirksomheten er presentert i kapittel 3. Virkningen av arealbeslag ved feltutbygging og rørlegging avhenger av omfanget av fiskeri-aktiviteten i berørt område. Innenfor de mest fiskeriintensive områdene vil utbyggingsaktivitet og rørlegging medføre ulemper for alle fiskerier som pågår der. Omfanget av slike ulemper vil avhenge av hvor stedbundne de ulike fiskeriene er. Ulemper knyttet til utbygging og rørlegging er imidlertid midlertidige. Varigheten innenfor kan strekke seg til mer enn ett år ved feltutbygging til noen få dager ved rørleggingsaktiviteter. I sistnevnte tilfelle vil berørt areal forflytte seg med rørleggingsarbeidet.

4.2.1 Virkninger – scenario 1

Den definerte lokaliteten for FPSO i den nordlige klyngen ligger i område som er definert som viktig for fiske med bunntrål i fjerde kvartal. Tilsvarende ligger nordlig gassfelt i område som er viktig for fiske med bunntrål i andre og tredje kvartal. Rørledning mellom dette gassfeltet og FPSO krysser område viktig for bunntrål i andre kvartal. For øvrige redskaper og områder er det bare områder som er ikke viktig / lite viktig for fiskeriene som berøres. Det foregår bare én utbygging om gangen. I og med at utbyggingen foregår innenfor et vidstrakt område uten bestemt trålnetning antas aktivitetene bare å medføre ubetydelige konsekvenser.

Ildeføringsrørledningen krysser områder nært land som er meget viktige for de fleste redskaper i første kvartal, og hhv viktige og lite viktige for både trål og konvensjonelle redskaper resten av året. Denne aktiviteten vil ha virkninger av midlertidig varighet for de stedsavhengige fiskeriene, størst ulempe hvis arbeidene faller sammen med viktige fiskerier. Virkningen av rørleggingsarbeider vurderes som liten, selv i områder som er klassifisert som meget viktige for fisket. Dette skyldes at leggearbeidet er av begrenset varighet innenfor områder som krysses, og vil berøre få fartøyer om gangen. Før øvrig er det som regel mulig å tilpasse leggearbeidet slik at sammenfall med de viktigste fiskeriene unngås.

Tabell 14 Feltutbygging og rørlegging. Virkninger for havfiskefartøyer som fisker med konvensjonelle redskaper (KH), not (N), flytetral (F) og bunnetral (BT), og kystfiskefartøyer som fisker med konvensjonelle redskaper (K) omkring de feltene som inngår i utredningen. Felt med sikkerhetssone i driftsfasen er markert med oransje ramme. Virkningene for fiske er angitt i en firedelt skala:

Ubetydelig;  Liten:  Middels:  Stor: 

	1. kvartal				2. kvartal				3. kvartal				4. kvartal			
	KH	N F	BT	K	KH	N F	BT	K	KH	N F	BT	K	KH	N F	BT	K
Scenario 1																
Nordlig klynge																
- FPSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- gassfelt nord	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- gassfelt vest	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sørlig klynge																
- Plattform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- gassfelt nord	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- gassfelt sør	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rørledninger til felt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rørledning til land	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scenario 2																
- FPSO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- gassfelt nord	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- gassfelt sør	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- rørledning til felt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.2.1 Virkninger – scenario 2

Vurderingen tilsvarer vurderingene av utbygging knyttet til den sørlige klyngen i kapitlet ovenfor.

4.3 Direkte virkninger av drift

En sammenfatning av konsekvenser av i driftsfasen for de ulike redskapsgrupper som benyttes i utredningsområdet er presentert i Tabell 15. En generell beskrivelse av virkningene av de ulike faser av petroleumsvirksomheten er presentert i kapittel 3. Felt som er forutsatt bygget ut med FPSO eller bunnfast plattform 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 2.2.4.

For felt der det er forutsatt havbunnsutbygging og rørtransport av petroleum til enten nærliggende innretning eller til land er det i driftsfasen bare fiske med bunntål som berøres. Omfanget av ulemper er avhengig av hvor store deler av en rørledning som eventuelt steindumpes der den krysser viktige trålfelt. Jf kapittel 4.3. Det foreligger ikke informasjon som gjør det mulig å vurdere slike forhold nærmere.

Tabell 15 Drift. Virkninger for havfiskefartøyer som fisker med konvensjonelle redskaper (KH), not (N), flytetål (F) og bunntål (BT), og kystfiskefartøyer som fisker med konvensjonelle redskaper (K) omkring de feltene som inngår i utredningen. Felt med sikkerhetssone i driftsfasen er markert med oransje ramme. Virkningene for fiske er angitt i en firedeelt skala:

Ubetydelig;  Liten:  Middels:  Stor: 

	1. kvartal				2. kvartal				3. kvartal				4. kvartal			
	KH	N F	BT	K	KH	N F	BT	K	KH	N F	BT	K	KH	N F	BT	K
Scenario 1																
<i>Nordlig klynge</i>																
- FPSO	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
- gassfelt nord	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
- gassfelt vest	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
<i>Sørlig klynge</i>																
- Plattform	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
- gassfelt nord	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
- gassfelt sør	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
Rørledninger til felt	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
Rørledning til land	-	-			-	-			-	-			-	-		
Scenario 2																
- FPSO	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
- gassfelt nord	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
- gassfelt sør	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
- rørledning til felt	-	-	-		-	-	-		-	-			-	-	-	

4.3.1 Virkninger – scenario 1

I den nordlige feltklyngen ligger FPSO i randsonen av område som defineres som viktig for fiske med bunntål. For øvrige redskaper er dette området ikke viktig/lite viktig. I og med at innretningen ligger innenfor et vidstrakt område uten bestemt trålnetning antas innretningene bare å medføre ubetydelige konsekvenser.

I den sørlige klyngen ligger plattformen i et område hvor det drives fiske med autoline og andre konvensjonelle redskaper. Vurdert ut fra omfanget av aktiviteten er området vurdert å være lite viktig for disse redskapene. I og med at innretningen ligger innenfor et vidstrakt område uten annen petroleumaktivitet antas innretningene bare å medføre ubetydelige konsekvenser.

For lokalitetene i Barentshavet er havbunnsinntetningen vurdert å ha ubetydelig virkning for trålfisket. I det aktuelle området drives fisket med store trålere som enten tråler over, eller

styrer utenom disse innretningene. For øvrige redskaper har slike innretninger ingen virkning. Tilknytningsrørledninger til havs antas å være uten frie spenn og overtrålbare. Øvrige redskaper berøres ikke av rørledninger. Disse vurderes derfor å ha ubetydelige virkninger for fiskeriene.

Ildeføringsrørledningene er vurdert å ha liten virkning for fiske med bunntål, i hovedsak knyttet til operasjonelle ulemper ved kryssing av de fiskeriintensive områdene (bakkekanten) utenfor kysten av Finnmark. For øvrige redskaper vurderes de ikke å ha noen virkning i driftsfasen.

4.3.2 Virkninger – scenario 2

Vurderingen tilsvarende vurderingene av innretninger og rørledninger knyttet til den sørlige klyngen i kapitlet ovenfor.

4.4 Direkte virkninger av avvikling og fjerning

Ved avvikling og fjerning vil aktivitetene i hovedsak foregå innen de områdene som ble berørt under utbygging. Uten ytterligere detaljkunnskap vurderes virkningene tilsvarende som beskrevet i kapittel 4.2.

4.5 Indirekte påvirkninger på fiskeri i det Barentshavet sørøst

Petroleumsaktivitet i Barentshavet sørøst med et omfang som skissert i de to scenarioene har svært begrensede virkninger for fiskeri. Aktiviteten ventes ikke å påvirke fiskeriaktiviteten i tid og rom, eller føre til merkbare virkninger mht. oppfisket kvantum. Ut fra dette ventes heller ingen indirekte virkninger på eller av fiskeri i dette havområdet.

Petroleumsvirksomhet i området vil medføre økt innsats mht sikkerhet og beredskap. Dette gjelder i alle faser av petroleumsvirksomheten. Dette er aktiviteter som også vil komme fiskeflåten til gode i form av økt sikkerhet under aktivitet i disse havområdene. Dette gjelder både ved havari og f eks sykdom hos mannskap på fiskefartøyene.

4.6 Virkninger av planlagt petroleumsvirksomhet i Barentshavet sørøst for havbruk

I møtet med petroleumsvirksomheten er konflikter med oppdrettsnæringen ved normal drift begrenset til utbygging og drift av landanlegg, mens offshore aktivitetene ikke anses å påvirke havbruksnæringen. I scenariene for utvikling i Barentshavet sørøst opereres det med et mulig landanlegg i Finnmark eller Nord-Troms (Figur 2). Som omtalt tidligere er Finnmark blant de områdene i landet der en venter økning i oppdrettsvirksomheten. Det synes å være plass til mer oppdrettsvirksomhet i den østlige delen av fylket, mens området rundt Altafjorden og i Vest-Finnmark i dag har høy tetthet av godkjente lokaliteter.

Porsanger-, Tana- og Varangerfjorden er dels nasjonale laksefjorder, og dels svært åpne og eksponerte. Områder der det er innført restriksjoner på oppdrett, som de nasjonale laksefjorder, er uten verdi for lakseoppdrett, men kan evt. være interessante om oppdrett av torsk og marine arter kommer ut av den nåværende bølgedal. Områder som eksempelvis er for eksponerte for dagens teknologi, kan bli viktig for fremtidig oppdrett med ny og mer robust teknologi.

Det foreligger ikke grunnlag for å avdekke spesielle påvirkninger på havbruk i Finnmark og Nord-Troms som avviker fra de generelle betraktninger gjort i kapittel 3.8.

5 Tiltak for å begrense negative virkninger

Med negative virkninger for fiskeri og havbruk av petroleumsvirksomhet menes i denne i denne sammenheng virkninger i form av:

- *Fangsttap*: Redusert driftsgrunnlag på grunn av redusert fangst, fiske i mindre attraktive områder/perioder, eller på arter med lavere verdi.
- *Operasjonelle ulemper*: Økt behov for årvåkenhet, justering av kurs mv under fiske på grunn av tilstedeværelse av fartøy/installasjoner eller annen petroleumsrelatert aktivitet.
- *Økte driftskostnader*: Kostnader knyttet til økt gangavstand til ledig fiskefelt, evt. midlertidig flytting til annen basehavn.
- *Konkurranse om areal i kystsonen*: Landbaserte petroleumsanlegg båndlegger områder egnet for havbruk.

5.1 Barentshavet sørøst

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 og letevirksomhet mens disse fiskeriene pågår. Seismisk datainnsamling som sammenfaller med viktige sesongfiskerier frarådes.
- Tidlig kunngjøring av planer for innhenting av seismikk: I områder som er viktige for stedbundne fiskerier legges planer fram så lang tid i forkant av aktiviteten at det gis faktisk muligheter for å drøfte mulighetene for å tilpasse disse til fiskeriene.
- Leteboring: Sikkerhetssonen rundt en leterigg gir midlertidig arealbeslag. Valg av DP rigg vil gi samme sikkerhetssone, men ikke medføre ankermerker/aktsomhetssoner rundt ankerpunkt.
- 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. Fiskeriaktiviteten i området er en faktor som må vektlegges i planlegging og gjennomføring av en utbygging.
- 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.
- Rørledninger: De operasjonelle ulempene for trålerne reduseres dersom en unngår store ankermerker, store steinfyllinger eller frie spenn under rørleggingen.

5.2 Administrative/reguleringsmessige tiltak

Utenom regelverket knyttet til utvikling av PUD og PAD for enkeltutbygginger er det for først og fremst seismikk innsamling etablert omfattende regelverk for hvordan hensyn til

fiskeri skal ivaretas. Denne typen reguleringer er allmenngyldige for hele norsk sokkel, og skal i utgangspunktet praktiseres likt uansett tid og sted.

([http://www.npd.no/no/Tema/Seismikk/Manual-for-fiskerikyndig/Vedlegg/
http://www.npd.no/no/Rapportering/Seismikk/](http://www.npd.no/no/Tema/Seismikk/Manual-for-fiskerikyndig/Vedlegg/http://www.npd.no/no/Rapportering/Seismikk/)).

6 Referanser

- Acona Wellpro / Akvaplan-niva 2010.** Oppdatering av faglig grunnlag for forvaltningsplanen for Barentshavet og områdene utenfor Lofoten (HFB). Konsekvenser for fiskeri av petroleumsvirksomheten og akuttutslipp fra skipstrafikk eller petroleumsvirksomhet.
- 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.
- Akvaplan-niva / Acona CMG 2008.** Helhetlig forvaltningsplan for Norskehavet, sektor petroleum og energi. Konsekvenser for fiskeri og havbruk.
- Andrighetto, J.M., Ostrensky, A., Pie, M.R., Silva, U.A., Boeger, W.A. 2005.** Evaluating the impact of seismic prospecting on artisanal shrimp fisheries. *Cont. Shelf Res.* 25: 1720-1727.
- Dahlen, J., E. Dragsund, A. Næss, Sand, O., 2007.** Effekter av seismiske undersøkelser på fisk, fiskefangster og sjøpattedyr. DNV Rapport nr. 2006 – 1921, 33 sider.
- Engås, A., Løkkeborg, S., Ona, E., Soldal, A.V. 1996.** Effects of seismic shooting on local abundance and catch rates of cod (*Gadus morhua*) and haddock (*Melanogramma aeglefinus*). *Can. J. Fish. Sci.* 53: 2238-2249
- Fiskeridirektoratet 2008.** Helhetlig forvaltningsplan for Norskehavet. Konsekvenser av fiskeriaktivitet. Fiskeridirektoratet og Havforskningsinstituttet, mai 2008.
- Fiskeridirektoratet 2012.** Beskrivelse av fiskeriaktiviteten i Barentshavet sørøst med fartøy over 15 meter. Rapport datert juli 2012. 21 sider.
- Fiskeridirektoratet m.fl. 2009.** Rapport om skremmeeffekt og andre skadevirkninger av seismiske lydbølger - anbefalinger omkring testeaktivitet. Fiskeridirektoratet, Oljedirektoratet og Statens forurensningstilsyn, 30. april 2009.
- Fiskeridirektoratet/Oljedirektoratet 2008.** Sluttrapport. Arbeidsgruppe mellom Fiskeridirektoratet og Oljedirektoratet angående problemstillinger knyttet til innsamling av seismikk, herunder elektromagnetiske undersøkelser. 1. april 2008.
- Havforskningsinstituttet 1993.** Tråling over 40" rørledning - virkninger på fiskeredskap. Havforskningsinstituttet, Fisken og Havet, nr 11 - 1993.
- Havforskningsinstituttet 1997.** Tråling over steindekte rørledninger i Nordsjøen. Havforskningsinstituttet, Fisken og Havet, nr 10 - 1997.
- Havforskningsinstituttet 1998.** Fiskerforekomster langs rørledninger i Nordsjøen.
- Havforskningsinstituttet 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.
- Havforskningsinstituttet 2012.** Havforskningsrapporten 2012, Fisken & Havet, særnummer 1 2012 163 sider.
- Hirst, A.G., Rodhouse, P.G. 2000.** Impacts of geophysical seismic surveying on fishing success. *Rev. Fish Biol. Fish.* 10: 113-118.

- Løkkeborg, S., Ona, E., Vold, A., Pena, H., Salthaug, A., Totland, B., Øvredal, J.T., Dalen, J., Handegard, N.O. 2010.** Effekter av seismiske undersøkelser på fiskefordeling og fangstrater for garn og line i Vesterålen sommeren 2009. *Fisken og Havet* no. 2-2010, 74 sider
- Løkkeborg, S., Soldal, A.V. 1993.** The influence of seismic exploration with air guns on cod (*Gadus morhua*) behaviour and catch rates. ICES Mar. Sci. Symp. 196: 62-67
- Marintek 2002.** Ormen Lange Gas Pipeline Overtrawling Study. MARINTEK/Sintef, 2002.
- NOE 1993.** Åpning av Trøndelag I Øst, Nordland IV, V, VI og VII, Mørebasenget, Vøringbasenget 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 2012.** Scenarier for petroleumsvirksomhet i det sydøstlige Barentshavet. Notat datert 15.06.12.
- Parry G.D., Gason, A. 2006.** The effect of seismic surveys on catch rates of rock lobsters in western Victoria, Australia. *Fish. Res.* 79: 272–284.
- Statoil 1998.** Tråltest over steinfyllinger på 20" Sleipner kondensatrørledning 06.-14. juli 1998. Foreløpig rapport, Statoil 1998.
- Vold, A., Løkkeborg, S., Tenningen, M., & J. Saltskår 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. 47 sider.

