

**Helhetlig forvaltningsplan for Norskehavet,  
sektor petroleum og energi  
Konsekvenser for fiskeri og havbruk**



Forside:

Merdbasert oppdrett av laks er grunnstammen i Norges nest viktigste eksportnæring. Foto Knut Forberg, Akvaplan-niva

**Rapporttittel / Report title****Helhetlig forvaltningsplan for Norskehavet,  
sektor petroleum og energi  
Konsekvenser for fiskeri og havbruk****Forfatter(e) / Author(s)**

Lars-Henrik Larsen (Akvaplan-niva)

Martin Ivar Aaserød (Acona CMG)

Knut Forberg (Akvaplan-niva)

Rune Palerud (Akvaplan-niva)

**Akvaplan-niva rapport nr / report no**

4046.1

**Dato / Date**

28.02.2008

**Antall sider / No. of pages**

80 + vedlegg

**Distribusjon / Distribution**

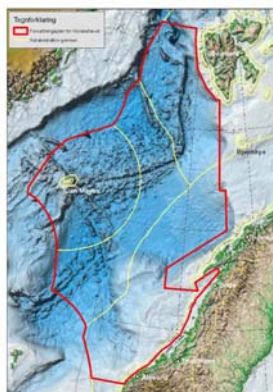
Åpen

**Oppdragsgiver / Client**

Olje- og Energidepartementet

**Oppdragsg. referanse / Client's reference**

07/00238

**Sammendrag / Summary**

Norskehavet er havområdet mellom Norge, Svalbard, Grønland, Island og Færøyene. Utredningsområdet for foreliggende studie omfatter deler av norsk økonomisk sone, deler av fiskerisone rundt Svalbard og fiskerisone ved Jan Mayen, samt internasjonalt havområde.

Foreliggende studie presenterer fiskeriene i utredningsområdet og havbruksnæringen i fylkene Møre og Romsdal, Sør- og Nord Trøndelag og Nordland. Det diskuterer mulige konsekvenser for disse næringer som følge av dagens og fremtidig petroleumsvirksomhet. Hovedfokus er rettet mot de områdene av norsk sokkel, sør- øst i utredningsområdet, som i dag er åpnet for petroleumsvirksomhet.

**Prosjektleder / Project manager***Lars-Henrik Larsen*

Lars-Henrik Larsen

**Kvalitetskontroll / Quality control***Anita Evenset*

Anita Evenset



# INNHOLDSFORTEGNELSE

|                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>FORORD .....</b>                                                    | <b>4</b>  |
| <b>SAMMENDRAG.....</b>                                                 | <b>5</b>  |
| <b>1 INNLEDNING.....</b>                                               | <b>11</b> |
| 1.1 STATUSBESKRIVELSE FOR PETROLEUMSVIRKSOMHET I NORSKEHAVET.....      | 11        |
| 1.2 FRAMTIDSBILDE FOR VIRKSOMHETEN I ANALYSEOMRÅDET.....               | 12        |
| <b>2 FISKET I UTREDNINGSOMRÅDET.....</b>                               | <b>17</b> |
| 2.1 NÆRMERE OM FISKET I UTREDNINGSOMRÅDET .....                        | 17        |
| 2.2 RESULTATER FRA SATELLITTSPORING.....                               | 25        |
| 2.3 FISKEFLÅTE OG SYSSELSETTING I FISKET.....                          | 32        |
| 2.4 ILANDFØRTE FANGSTER .....                                          | 33        |
| <b>3 HAVBRUKSVIRKSOMHET .....</b>                                      | <b>35</b> |
| 3.1 LOVVERK OG DEFINISJONER.....                                       | 35        |
| 3.2 MARINT OPPDRETT I NORGE OG I UTREDNINGSOMRÅDET .....               | 35        |
| 3.3 TILLATELSER TIL OPPDRETT.....                                      | 36        |
| 3.4 SYSSELSETTING I OPPDRETT.....                                      | 45        |
| 3.5 INVESTERINGER I OPPDRETT.....                                      | 47        |
| <b>4 VIRKNINGER AV PETROLEUMSVIRKSOMHET FOR FISKERI .....</b>          | <b>48</b> |
| 4.1 VIKTIGHET AV OMRÅDER MED PETROLEUMSINSTALLASJONER FOR FISKE.....   | 48        |
| 4.2 AREALBEGRENSNINGER VED INSTALLASJONER UTEN SIKKERHETSSONER .....   | 51        |
| 4.3 AREALTAP FOR FISKERIENE .....                                      | 52        |
| 4.4 FISKET OMKRING RØRLEDNINGER.....                                   | 54        |
| 4.5 VIRKNINGER AV RØRLEDNINGER I NORSKEHAVET FOR FISKERIENE .....      | 57        |
| 4.6 VIRKNINGER AV SEISMIKK.....                                        | 59        |
| <b>5 GENERELLE VIRKNINGER AV PETROLEUMSVIRKSOMHET FOR HAVBRUK.....</b> | <b>61</b> |
| <b>6 VIRKNINGER AV AKUTT OLJEFORURENSNING I NORSKEHAVET .....</b>      | <b>62</b> |
| 6.1 GENERELT OM VIRKNINGER FOR FISKERIENE.....                         | 62        |
| 6.2 BEREGNINGER AV OLJENS DRIFT OG SPREDNING .....                     | 64        |
| 6.3 VIRKNINGER FOR HAVBRUK.....                                        | 72        |
| <b>7 FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK.....</b>                             | <b>76</b> |
| <b>8 REFERANSER .....</b>                                              | <b>77</b> |
| <b>9 VEDLEGG.....</b>                                                  | <b>80</b> |

## OVERSIKT OVER FIGURER OG TABELLER

|           |                                                                                                                                             |    |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| FIGUR 1   | LOKALISERING OG BUNNTOPOGRAFI I UTREDNINGSOMRÅDET FOR FORVALTNINGSPLAN NORSKEHAVET .....                                                    | 11 |
| FIGUR 2   | TILDELTE PRODUKSJONSLISENSER , RØRLEDNINGER SAMT FUNN AV HYDROKARBONER I NORSKEHAVET .....                                                  | 12 |
| FIGUR 3   | FRAMTIDSBILDE FOR PETROLEUMSVIRKSOMHETEN I NORSKEHAVET 2025 .....                                                                           | 13 |
| FIGUR 4   | EKSISTERENDE OG PLANLAGTE NORSKE RØRLEDNINGER I NORSKEHAVET OG NORDSJØEN .....                                                              | 15 |
| FIGUR 5   | HOVEDOMRÅDER OG LOKASJONER FOR INNSAMLING AV FISKERISTATISTIKK I NORSKEHAVET OG BARENTSHAVET .....                                          | 16 |
| FIGUR 6   | GJENNOMSNITTLIG KVARTALSVIS FORDELING AV SAMLET FANGST PR. HOVEDOMRÅDE I SØR-ØSTLIGE DEL AV NORSKEHAVET I 2002 -2006. ....                  | 19 |
| FIGUR 7   | GJENNOMSNITTLIG KVARTALSVIS FORDELING AV SAMLET FANGST PR. HOVEDOMRÅDE I SØR-VESTLIGE DEL AV NORSKEHAVET I 2002 -2006.....                  | 20 |
| FIGUR 8   | GJENNOMSNITTLIG KVARTALSVIS FORDELING AV SAMLET FANGST PR. HOVEDOMRÅDE I NORDLIGE DEL AV NORSKEHAVET I 2002 -2006. ....                     | 21 |
| FIGUR 9   | NAVN PÅ VIKTIGE FISKEBANKER I SØRØSTLIGE DELER AV UTREDNINGSOMRÅDET .....                                                                   | 25 |
| FIGUR 10  | ANTALL POSISJONER FRA NORSKE OG UTENLANDSKE FISKEFARTØYER OVER 24 METER MED EN HASTIGHET PÅ MELLOM 1 OG 5 KNOP, 1. KVARTAL 2004-2006.. .... | 28 |
| FIGUR 11  | ANTALL POSISJONER FRA NORSKE OG UTENLANDSKE FISKEFARTØYER OVER 24 METER MED EN HASTIGHET PÅ MELLOM 1 OG 5 KNOP, 2. KVARTAL 2004-2006.. .... | 29 |
| FIGUR 12  | ANTALL POSISJONER FRA NORSKE OG UTENLANDSKE FISKEFARTØYER OVER 24 METER MED EN HASTIGHET PÅ MELLOM 1 OG 5 KNOP, 3. KVARTAL 2004-2006.. .... | 30 |
| FIGUR 13  | ANTALL POSISJONER FRA NORSKE OG UTENLANDSKE FISKEFARTØYER OVER 24 METER MED EN HASTIGHET PÅ MELLOM 1 OG 5 KNOP, 4. KVARTAL 2004-2006.. .... | 31 |
| FIGUR 14  | SALG AV OPPDRETTSFISK PR FYLKE I 2006 OG UTVIKLING I VERDI OG VOLUM AV OPPDRETT OG FISKE. ....                                              | 36 |
| FIGUR 15  | VEKT OG VERDI AV SLAKTET OPPDRETTET LAKSEFISK PR FYLKE, 1994- 2006 .....                                                                    | 36 |
| FIGUR 16  | ANTALL TILLATELSER FOR ULIKE KATEGORIER INNEN OPPDRETT PR. JANUAR 2008. ....                                                                | 37 |
| FIGUR 17  | LOKALISERING AV GODKJENTE OPPDRETTSLOKALITETER I SØRLIGE DEL AV UTREDNINGSOMRÅDET PR JANUAR 2008.....                                       | 38 |
| FIGUR 18  | LOKALISERING AV GODKJENTE OPPDRETTSLOKALITETER I MIDTRE DEL AV UTREDNINGSOMRÅDET PR JANUAR 2008.....                                        | 39 |
| FIGUR 19  | LOKALISERING AV GODKJENTE OPPDRETTSLOKALITETER I NORDLIGE DEL AV UTREDNINGSOMRÅDET PR JANUAR 2008.....                                      | 40 |
| FIGUR 20  | TORSK I OPPDRETT. ....                                                                                                                      | 42 |
| FIGUR 21. | SALG AV OPPDRETTET TORSK OG ANNEN OPPDRETTET MARINFISK I ULIKE REGIONER FRA 2003 TIL 2006. ....                                             | 43 |
| FIGUR 22  | ANTALL TILLATELSER FOR PRODUKSJON AV MARINE EVERTEBRATER 2003-2006. ....                                                                    | 44 |
| FIGUR 23  | ANTALL TIMER NEDLAGT I DE ULIKE KATEGORIENE AV OPPDRETT I 2006. ....                                                                        | 45 |
| FIGUR 24  | TIMEVERK INNEN SJØBASERT OPPDRETT AV LAKS OG ØRRET, TORSK OG SKALLDYR.....                                                                  | 46 |
| FIGUR 25  | INVESTERING I VARIGE DRIFTSMIDLER FOR ULIKE KATEGORIER AV OPPDRETT. ....                                                                    | 47 |
| FIGUR 26  | INFLUENSOMRÅDER FOR OLJEUTSLIPP FRA FELT I NORSKEHAVET. ....                                                                                | 67 |
| TABELL 1  | STATUSBESKRIVELSE FOR OLJE- OG GASSFELT I NORSKEHAVET .....                                                                                 | 11 |
| TABELL 2  | STATUSBESKRIVELSE FOR VALGT ELLER FORVENTET UTBYGGINGSLØSNING FOR PETROLEUMSINSTALLASJONER PÅ FELT I NORSKEHAVET. ....                      | 14 |
| TABELL 3  | DE FEM ARTENE MED STØRST NORSKE FANGSTER I 2002 OG 2005.....                                                                                | 18 |
| TABELL 4  | MENGDE OG VERDI AV FANGST AV DEFINERTE FOKUSARTER .....                                                                                     | 18 |
| TABELL 5  | KVARTALSVIS FORDELING AV HVILKE ARTER SOM FISKES PÅ MED DE ULIKE REDSKAPSTYPER .....                                                        | 26 |
| TABELL 6  | REGISTRERTE FARTØY TOTALT OG FORDELT PÅ FYLKER.....                                                                                         | 32 |
| TABELL 7  | HELÅRSDREVNE FISKEFARTØY FORDELT PÅ STØRRELSESGRUPPER OG GEOGRAFISK TILHØRIGHET I2005 .....                                                 | 32 |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| TABELL 8   | FYLKESVIS FORDELING AV KONSESJONER 2006 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 33 |
| TABELL 9   | ANTALL FISKERE REGISTRERT I FISKERMANNTALLET (HOVEDYRKE OG BIYRKE) I FYLKENE SOM GRENSE OPP MOT UTREDNINGSOMRÅDET .....                                                                                                                                                                                                        | 33 |
| TABELL 10  | FANGSTVERDI OG FANGSTMENGDE ETTER FISKESLAG OG ILANDFØRINGSFYLKE I 2004 .....                                                                                                                                                                                                                                                  | 34 |
| TABELL 11. | ANTALL SETTEFISK OG MATFISK TILLATELSER FOR OPPDRETT AV LAKS OG ØRRET I DRIFT INNEN UTREDNINGSOMRÅDET OG I NORGE TOTALT 1994-2006 .....                                                                                                                                                                                        | 41 |
| TABELL 12  | MENGDE PRODUSERT OPPDRETTET MATFISK AV LAKS, ØRRET OG REGNBUEØRRET . .....                                                                                                                                                                                                                                                     | 41 |
| TABELL 13  | VERDI AV PRODUSERT OPPDRETTET MATFISK AV LAKS I SJØEN .....                                                                                                                                                                                                                                                                    | 41 |
| TABELL 14  | ANTALL TILLATELSER I DRIFT FOR MATFISKOPPDRETT AV TORSK.....                                                                                                                                                                                                                                                                   | 42 |
| TABELL 15  | ANTALL TILLATELSER FOR MATFISKOPPDRETT I SJØEN AV ANNEN MARIN FISK (RØYE, KVEITE, PIGGVAR, ETC.) (KILDE: FISKERIDIREKTORATET, 2008) .....                                                                                                                                                                                      | 43 |
| TABELL 16  | MENGDE PRODUSERT OPPDRETTET MATFISK AV ANDRE MARINE ARTER (TONN).....                                                                                                                                                                                                                                                          | 43 |
| TABELL 17  | ANTALL TILLATELSER FOR OPPDRETT AV SKALLDYR I SJØEN. ....                                                                                                                                                                                                                                                                      | 44 |
| TABELL 18  | MENGDE PRODUSERT OPPDRETTET SKALLDYR (TONN).....                                                                                                                                                                                                                                                                               | 44 |
| TABELL 19  | VERDI AV PRODUSERT OPPDRETTET SKALLDYR I SJØEN (1000 KR) .....                                                                                                                                                                                                                                                                 | 45 |
| TABELL 20  | TIMEVERK, PRODUKSJON AV YNGEL OG SETTEFISK AV LAKS (1000 TIMER) .....                                                                                                                                                                                                                                                          | 45 |
| TABELL 21  | TIMEVERK, MATFISKOPPDRETT AV LAKS I SJØEN, I 1000 TIMER.....                                                                                                                                                                                                                                                                   | 45 |
| TABELL 22  | TIMEVERK, MATFISKOPPDRETT AV TORSK I SJØEN, I 1000 TIMER. ....                                                                                                                                                                                                                                                                 | 46 |
| TABELL 23  | TIMEVERK KNYTTET TIL OPPDRETT AV SKALLDYR I SJØEN, I 1000 TIMER. ....                                                                                                                                                                                                                                                          | 46 |
| TABELL 24  | VURDERING AV FISKERIAKTIVITET I NÆROMRÅDET TIL PETROLEUMSFELT SOM INNGÅR I ARBEIDET. GRADERING ETTER VIKTIGHET (IV = IKKE VIKTIG, LV = LITE VIKTIG, V = VIKTIG, MV = MEGET VIKTIG). FELT MED SIKKERHETSSONE(R) OMKRING INSTALLASJON(ER) MARKERT MED BLÅ RAMME, MIDLERTIDIGE SIKKERHETSSONER MARKERT MED STIPLET BLÅ RAMME..... | 49 |
| TABELL 25  | AREALBEHOV PR DØGN VED FISKE MED KONVENSJONELLE REDSKAPER .....                                                                                                                                                                                                                                                                | 50 |
| TABELL 26  | VURDERING AV VIKTIGHET FOR TRÅLFISKET AV OMRÅDER SOM BERØRES AV RØRLEDNINGER SOM INNGÅR I ARBEIDET <sup>1)</sup> . GRADERING ETTER VIKTIGHET . ....                                                                                                                                                                            | 58 |
| TABELL 27  | VIKTIGHET AV FISKEFELT FOR GARN (G), LINE (L), SNURREVAD (S), NOT (N), FLYTETRÅL (F), BUNNTRÅL (BT) OG REKETRÅL (RT) SOM KAN BERØRES AV HENHOLDSVIS OVERFLATEUTSLIPP OG HAVHUNNSUTSLIPP FRA FELT I NORSKEHAVET. ....                                                                                                           | 69 |
| TABELL 28  | VIRKNINGER FOR FISKE MED GARN (G), LINE (L), SNURREVAD (S), NOT (N), FLYTETRÅL (F), BUNNTRÅL (BT) OG REKETRÅL (RT) VED HENHOLDSVIS OVERFLATEUTSLIPP OG HAVHUNNSUTSLIPP FRA FELT I NORSKEHAVET. ....                                                                                                                            | 71 |

# Forord

---

Foreliggende utredning er utarbeidet som en del av grunnlaget for den helhetlige forvaltningsplan for Norskehavet; Sektor petroleum. Det er sammenstilt og presentert informasjon om fiskeri og havbruk, samt foretatt en vurdering av mulige konsekvenser som petroleumsvirksomheten i Norskehavet kan medføre for disse næringene.

Studien er gjennomført av Akvaplan-niva i samarbeid med Acona CMG, med førstnevnte som prosjektleder. Hovedansvaret for kapitlene om fiskeriene og virkninger for fiskeriene har vært hos Acona GMG, mens kapitlene om havbruk og virkninger for havbruk er utarbeidet av Akvaplan-niva.

Tromsø, 28 februar 2008

Lars-Henrik Larsen

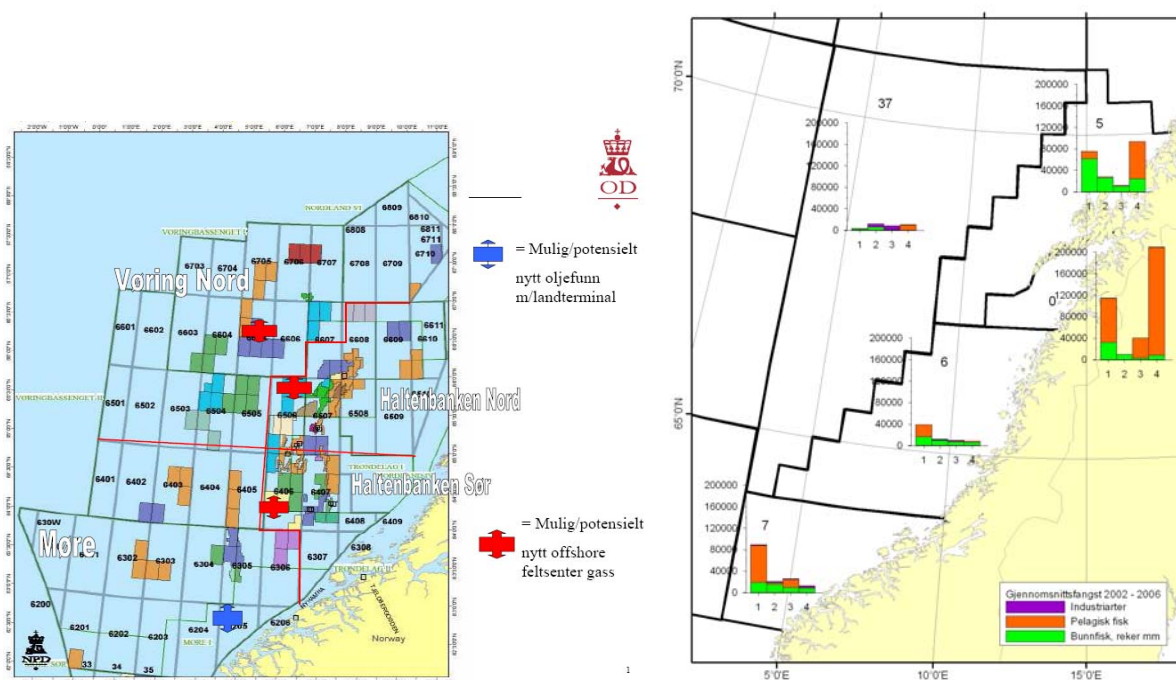
Prosjektleder



# Sammendrag

Det skal i 2009 fremlegges en helhetlig forvaltningsplan for Norskehavet. I den forbindelse er foreliggende studie, som ser på konsekvenser av petroleumsvirksomhet for fiskeri og havbruk, gjennomført. Utredningsområdet som betegnes Norskehavet er svært stort, og studiens hovedfokus er rettet mot de områdene som i dag er åpnet for petroleumsvirksomhet. Norskehavet er av økende betydning for petroleumsvirksomheten, rommer viktige fiskefelt og grenser til landets viktigste oppdrettsfylke (Nordland).

Det har vært lett etter og produsert hydrokarboner i Norskehavet i mer enn 20 år. Det er pr i dag 9 felt i produksjon, og det pågår og vil også i fremtiden pågå seismiske undersøkelser og leteboringer for å avdekke nye reservoar. Frem mot 2025 forventes også at felt blir stengt ned og installasjoner slutt disponert. Påvirkningsbildet på fiskeriene i Norskehavet representerer derfor alle stadier av petroleumsvirksomhet (leting, utbygging, drift, avvikling) (Figur S1).



Figur S1 Forventet petroleumsvirksomhet i Norskehavet i 2025 (venstre) og gjennomsnittlig fangstmengde pr kvartal i fiskeriene i 2002-2006 (høyre)

Fiskeriene i Norskehavet er i stadig utvikling. Bedre utstyr gjør at det er mulig å fiske på nye områder med ulike redskaper. Fangstinnsats og driftsform vil avhenge av fiskens vandringsmønster, tilgjengelighet, økonomiske driftsbetingelser, reguleringer, markedsmuligheter osv., slik at forholdene i fiskeriene endres over tid. Likevel finnes det en del typiske sesongfiskerier i Norskehavet:

- Sildefisket etter norsk vårgytende sild (nvg-sild) i tiden februar til midten av april fra Vestfjorden og sørover til Møre.
- Torsk fisket fra Storegga/Møre til Haltenbanken i tiden mars – april.
- Seifisket langs hele kysten, på Haltenbanken og Storegga med størst aktivitet i første halvår.
- Hysefisket, i hovedsak som bifangst i torske- og seifisket.

- Vassildfisket på strekningen Smøla – Røst i tiden mars-mai og august-september.
- Blåkveitefisket langs Eggakanten i juni og august (regulerte perioder).
- Blandingsfiske etter lange, brosme, uer mv langs kysten over hele året.

Sei, makrell, norsk vårgytende (NVG) sild, kolmule og tobis er av Fiskeridirektoratet pekt ut som fokus-arter i arbeidet med forvaltningsplanen. Disse artene er valgt ut fordi de er godt egnet til å synliggjøre relevante miljø- og samfunnspåvirkninger i området. Det foregår imidlertid ikke tobisfiske i Norskehavet, og denne arten behandles derfor ikke nærmere i denne utredningen.

I områder som dekkes av forvaltningsplanen varierte samlet fangst i årene 1996, 1999, 2002 og 2005 fra 908.000 - 1.100.000 tonn. Fokusartenes andel av fangsten var mellom 75 og 82 %. I de samme årene lå samlet fangstverdi mellom 3,8 og 5,2 milliarder kroner. Fokusartenes andeler av fangstverdi var mellom 45 og 61 %.

Ved utgangen av 2006 var det registrert i alt 7.305 fiskefartøy i Norge. Mer enn 40 prosent av de registrerte fiskefartøyene er hjemmehørende i de fylkene som grenser mot utredningsområdet, dvs. Nordland, Trøndelag-fylkene og Møre og Romsdal. Bare en del av de registrerte fartøyer brukes i helårsfiske. I 2005 var totalt 1.678 norske fartøy definert som helårsdrevne fiskefartøy i størrelsen 8 meter største lengde og over. Dette er fartøy som oppfyller krav både til driftstid (antall måneder med landet fangst) og fangstinntekt for å oppnå helårsdrift. 835 av disse fartøyene var hjemmehørende i de nevnte fylkene, tilsvarende om lag 1/4 av antall fartøyer i disse fylkene, og omtrent halvparten av helårsdrevne norske fartøyer.

Antall registrerte yrkesfiskere ble nesten halvert i perioden 1991 – 2006, både i de fylkene som grenser til utredningsområdet og i landet sett under ett. Vel 80 % av fiskerne driver fiske som hovedyrke (minst 20 uker pr år). De aktuelle fylkene har rundt 1/4 av Norges befolkning, men halvparten av antall registrerte fiskere. Dette understreker at fiske fortsatt er en viktig næringsvei i disse fylkene.

Fiskeridirektoratet utarbeider årlig statistikk som viser fordelingen av fangsten etter hovedgruppe av fiskeslag og ilandføringsfylke og -kommune. I 2004 ble 48 % av samlet fangstkvantum, med 52 % av samlet fangstverdi, ført i land i fylkene som grenser til utredningsområdet.

### ***Havbruksvirksomhet***

Totalt ble det solgt 708.557 tonn oppdrettet fisk i 2006, hvorav 55 % ble produsert i utredningsområdet. Utredningsområdet rommer de viktigste områdene for marint oppdrett i Norge, og Nordland og Hordaland konkurrerer om å være Norges største oppdrettsfylker. Verdien av oppdrettet fisk har de siste årene vært større enn verdien av villfanget fisk målt i eksportverdi og det ble satt ny rekord med en samlet verdi på i overkant av 17 milliarder kroner i 2007.

### ***Virkninger av petroleumsvirksomhet for fiskeri***

I kapittel 4 vurderes virkninger for fiskeri av petroleumsvirksomhet; installasjoner, rørledninger og seismiske aktivitet i utredningsområdet. I kapitlet er det gjort en sammenstilling av viktigheten for fiskeriene av de områder som beslaglegges av petroleumsinstallasjoner. Med unntak for de mulige framtidige feltene er petroleumsvirksomheten lokalisert innenfor områder som ut fra en firedelt skala (ikke viktig, lite viktig, viktig og meget viktig) er definert som ikke viktig eller lite viktig for de stedbundne fiskeriene. Tre av de mulige framtidige feltene er lokalisert i områder som vurderes som viktig for slike fiskerier. Samlet sett vurderes arealbeslaget for fisket som

svært begrenset under regulær drift, og ventes ikke å medføre merkbare fangstreduksjoner for fiskerflåten.

Av eksisterende rørledninger i Norskehavet krysser Åsgard Transport, Langeled og ilandføringsrørledningene fra Ormen Lange viktige og meget viktige trålfelt. Øvrige eksisterende eller planlagte rørledninger krysser områder som er ikke viktige eller lite viktige for trålfisket. Med unntak for Draugen Gasseksport og ilandføringsrørledningene fra Ormen Lange føres disse rørledningene ikke til land i utredningsområdet. For det mulig framtidige oljefeltet i Mørebasenget forutsettes det ilandføring, og nesten uansett hvilken ilandføringstrasé som velges vil en slik rørledning berøre viktige og meget viktige trålfelt.

Erfaringer fra overtrålingsforsøk i Nordsjøen viser at det i noen tilfeller har vært problemer med overtråling av steinfyllinger og ankermerker. Trålerne som opererer i Norskehavet er generelt mye større enn de fartøyene som hadde problemer med slik overtråling i Nordsjøen. Store trålere, med mye tyngre trålutstyr, krysser som hovedregel steinfyllinger og ankermerker uten operasjonelle problemer eller skade på trålredskapen. Generelt ventes ikke rørledningene i Norskehavet å medføre vesentlige operasjonelle ulemper for trålfiske dersom de legges uten at det oppstår store frie spenn. De operasjonelle ulempene vil i hovedsak være knyttet til økt årvåkenhet og eventuelle kursjusteringer før kryssing av rørledninger i området.

Virkninger for fiskeriene av seismisk virksomhet er todelt, knyttet til hhv skremmeeffekt og til arealkonflikt. Skremmeeffektene som følge av seismikk vil variere fra art til art og mellom de forskjellige fiskeredskapstypene. Lokal fangstreduksjon er dokumentert. Den direkte arealkonflikten vil gjelde konkurrerende bruk av de samme havområdene. Det foreligger ikke informasjon som gjør det mulig å vurdere potensielt arealbeslag for fiskeriene som følge av innhenting av seismikk i Norskehavet. På grunnlag av gjentagende konflikter mellom fiskeriene og seismisk aktivitet ble det i 2007 nedsatt en arbeidsgruppe fra Fiskeridirektoratet og Oljedirektoratet, som skal foreta en total gjennomgang av relevante regler og forskrifter som regulerer forholdet mellom fiskeriene og seismisk aktivitet på norsk sokkel med sikte på å redusere faren for arealkonflikter.

### ***Generelle virkninger av petroleumsvirksomhet for havbruk***

Petroleumsnæringen har til nå hatt mer begrensede arealkonflikter med havbruk, sammenlignet med fiskeriene. Arealkonflikter oppstår hovedsakelig knyttet til utvikling av landbaserte petroleumsanlegg (inkl. havneanlegg, landfall for rørledninger osv.), der arealer potensielt egnet for oppdrett kan båndlegges.

### ***Virkninger av akutt oljeforurensning i Norskehavet for fiskeriene***

Mht områder som berøres i tilfelle oljesøl er arbeidet basert på tidligere gjennomførte oljedriftberegninger for feltene som inngår i arbeidet, supplert med nye beregninger for mulig framtidig oljefelt utenfor Møre. Beregningene er basert på helårsstatistikk og vektet rate og varighet av utblåsning. Eventuelle uhellsutslipp av gass vil ikke berøre fiskeriene utover området like ved utslippsstedet og er ikke behandlet nærmere.

Virkningene av et utslipp kan være svært forskjellig alt etter hvor på midtnorsk sokkel utslippet finner sted. Virkningen kan være særlig store dersom et akutt oljesøl faller sammen med de store sesongfiskeriene. Å drive fiske i et område som er berørt av et oljesøl vil ikke være aktuelt. Selv om fisken skulle stå så dypt at den ikke påvirkes av oljesølet, vil fortsatt fiske i slike områder medføre en risiko for tilgrising av fiskeredskapene. For den fiskeflåten som driver fiske i et område som berøres av et akutt oljesøl, vil sølet i praksis bety et avbrudd i fisket.

Fordi olje som akkumuleres i fisken kan sette smak og betegnelsen "uren fisk" kan etableres, kan et oljesøl i eller nær områder der det drives et intensivt fiske ha uheldige markedsmessige virkninger. Slike virkninger vil ikke bare berøre fiskeflåten, men også fiskeindustrien på land. Slike indirekte virkninger kan ha større virkning for næringen enn et eventuelt fangsttap i en uheldssituasjon.

På grunnlag av informasjon om type fiskeri og omfanget av fiske sammen med beregninger av et oljesøls drift og spredning, kan virkningspotensialet for oljesøl anslås felt for felt på et relativt grunnlag. Ut fra en firedelt virkningsskala (ubetydelig, liten, moderat og stor virkning) vurderes virkningene av oljeutslipp fra felt i Norskehavet som presentert i tabell S1.

Tabell S1 Virkninger for fiske med garn (G), line (L), snurrevad (S), not (N), flytetral (F), bunnetral (BT) og reketral (RT) ved henholdsvis overflateutslipp og havbunnsutslipp fra felt i Norskehavet. Virkninger for fiskeriene er angitt i en firedelt skala:

Ubetydelig:  Liten:  Moderat:  Stor: 

|                                | 1. kvartal |   |    |    | 2. kvartal |   |    |    | 3. kvartal |   |    |    | 4. kvartal |   |    |    |
|--------------------------------|------------|---|----|----|------------|---|----|----|------------|---|----|----|------------|---|----|----|
|                                | G          | N | BT | RT | G          | N | BT | RT | G          | N | BT | RT | G          | N | BT | RT |
|                                | L          | F |    |    | L          | F |    |    | L          | F |    |    | L          | F |    |    |
|                                | S          |   |    |    | S          |   |    |    | S          |   |    |    | S          |   |    |    |
| Norne                          |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - havbunn                      |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - overflate                    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| Åsgard, Heidrun og Kristin     |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - havbunn                      |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - overflate                    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| Draugen og Njord <sup>1)</sup> |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - havbunn                      |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - overflate                    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| Møre                           |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - havbunn                      |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - overflate                    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| Jan Mayen                      |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - havbunn                      |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - overflate                    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |

1) Bare spredning av sjøbunnsutslipp beregnet for Njord.

Det framgår at det er oljesøl fra det mulig framtidige feltet i Mørebassenget og fra Norne som vurderes å ville kunne få de største virkningene for fisket (klassifisert som *stor virkning*). For et utslipp fra Møre-feltet gjelder dette uten hensyn til om det er et havbunns- eller overflateutslipp. For et utslipp fra Norne vil et overflateutslipp ha større overflatespredning og større konsekvenser for fiskeriene enn et havbunnsutslipp. Som hovedregel er virkningene av utslipp fra disse feltene størst i første kvartal, da både torskefiskeriene og de pelagiske fiskeriene berøres. Et overflateutslipp vil dessuten ha *stor* konsekvens for de pelagiske fiskeriene (sild) i fjerde kvartal.

### **Virkninger av akutt oljeforurensning i Norskehavet for havbruk**

Ved et oljesøl prioriteres mekanisk oppsamling nærmest mulig kilden. Ved utslipp fra en offshore installasjon har en dermed en viss tid til å få beredskapen iverksatt, mens et utslipp

fra et skipsuhell eller rørledningsbrudd, umiddelbart kan medføre tilgrising av akvakulturanlegg.

De mest sannsynlige konsekvensene av oljeforurensing i oppdrettsmerder er fysisk skade forårsaket av økt stress. Fisk som blir påvirket av et oljesøl vil ta smak av oljen, og dermed ikke være egnet som mat. For å unngå skader i forbindelse med oljesøl kan det være aktuelt å flytte fisken, foreta nødslakting (iht. prosedyrer), eller alternativt gi avkall på fisken og la den destruere. Olje som treffer et oppdrettsanlegg vil, i tillegg til å medføre skader på fisken, tilgrise produksjonsutstyret i anlegget. Noen deler av anlegget, kan rengjøres fra oljen, mens nøter, tauverk etc. vanskelig kan rengjøres og må regnes som tapt.

Foruten påvirkning av anlegg og stående biomasse vil oljesøl påvirke produksjonslokaliteten i seg selv. Denne påvirkningen vil ofte være av mer langvarig betydning for oppdrettsaktiviteten enn tap av anlegg og fisk. Opprensning vil ikke kunne fjerne all olje fullstendig. Det vil naturligvis være store variasjoner i hvor mye olje som blir igjen, og hvordan denne nedbrytes. Varigheten av påvirkningen avhenger av mengde og type olje, samt hvordan opprensning og sanering gjennomføres. Straks en lokalitet er "friskmeldt" etter opprensning vil det kunne iverksettes oppdrett igjen.

### **Avbøtende tiltak**

#### *Foreslåtte tiltak i forhold til fiskeriene:*

- Store sesongfiskerier: I områder med omfattende fiske/store sesongfiskerier kan ulemper reduseres dersom en unngår innhenting av seismikk, letevirksomhet, installeringsarbeider og inspeksjonsoppgaver mens disse fiskeriene pågår.
- 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. Undervanns-utbygging med rørtransport til lands medfører at fisket kan foregå uhindret i driftsfasen for feltet.
- Rørledninger: De operasjonelle ulempene for trålerne reduseres dersom en unngår store ankermerker, store steinfyllinger eller frie spenn under rørleggingen.
- Plassering av installasjoner: Ved feltutbygging i et område der det drives trålfiske kan arealbeslag i noen tilfeller reduseres dersom det tas hensyn til fisket i området ved valg av utbyggingsløsning og plassering av installasjoner.
- Informasjon ved uhellshendelser: I tilfelle akutte utslipp er det viktig med et etablert opplegg for kommunikasjon, informasjons og miljøovervåking. Dette gjelder bl.a. informasjon om forurensningstilstand, tiltak osv. (form, varighet, omfang osv.). Dette kan være særlig viktig for politisk motiverte tiltak.
- Beredskap mot uhellshendelser: Strategier, planer og rutiner for fiskerienes håndtering av større uhellsutslipp bør utarbeides (jfr. tilsvarende planer som ble iverksatt etter Prestige-forliset), slik at virkningen kan holdes på et minimumsnivå og eventuelle renommé effekter kan unngås.
- Innhenting av seismikk tilpasses i tid og rom til fiskeriene som foregår i aktuelt område. Seismisk aktivitet som sammenfaller med viktige sesongfiskerier frarådes.

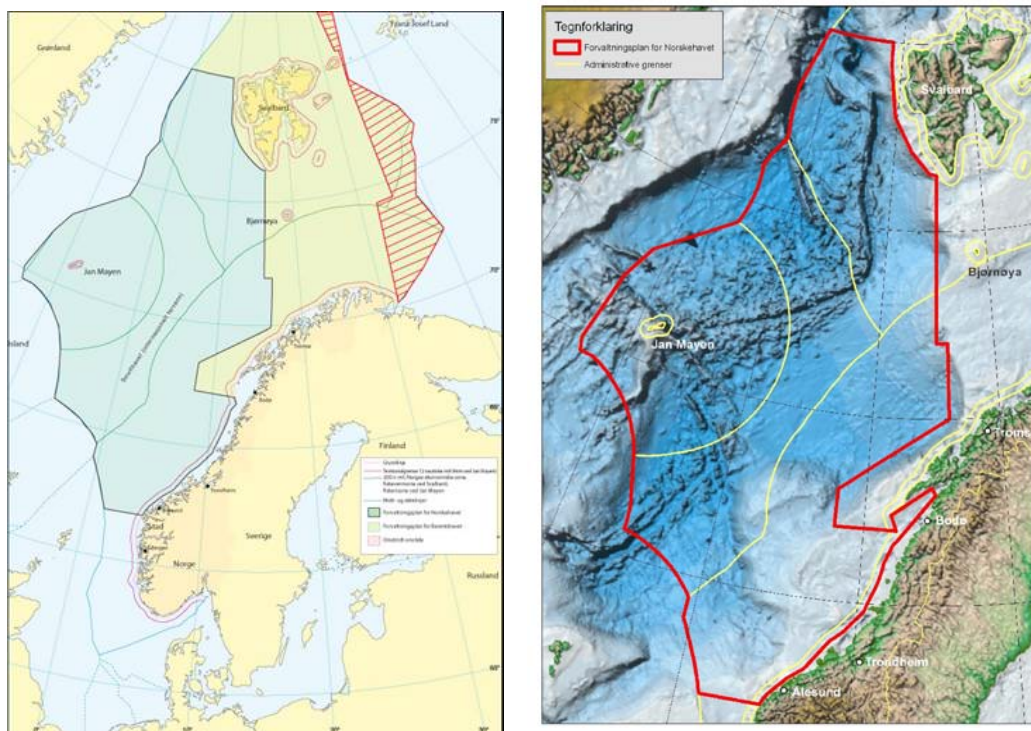
#### *Foreslåtte tiltak i forhold til oppdrettsnæringen:*

- Oppdrettsvirksomhet og petroleumsvirksomhet har lite arealkonflikt. Det anbefales at installasjonsarbeider (rørlegging til landanlegg, undervannssprengninger, grusdumping) i kystnære fravann gjennomføres på tidspunkter når det er lavest biomasse i evt. nærliggende oppdrettsanlegg.

- Ved valg av lokalitet for landbasert petroleumsvirksomhet skal mulige konflikter med oppdrettsvirksomhet utredes og vurderes tidligst mulig.
- Utnyttelse av vannbåren overskuddsvarme fra landbasert petroleumsvirksomhet til oppdrettsformål bør utredes som del av alle prosjekt der denne typen ressurs oppstår.
- Beredskap mot uhellshendelser: Strategier, planer og rutiner for oppdrettsnæringens håndtering av større uhellsutslipp bør utarbeides (jfr. tilsvarende planer som ble iverksatt etter Prestige-forliset), slik at virkningen kan holdes på et minimumsnivå og eventuelle renomméeffekter kan unngås.

# 1 Innledning

Norskehavet er betegnelsen for det vidstrakte havområdet mellom Norge, Svalbard, Grønland, Island og Færøyene. De delene av Norskehavet som i det følgende refereres til som utredningsområdet er vist i Figur 1. Utredningsområdet omfatter deler av norsk økonomisk sone, fiskerisone rundt Svalbard og Jan Mayen samt internasjonalt havområde ("Smuthavet").



Figur 1 Lokalisering og bunntopografi i utredningsområdet for Forvaltningsplan Norskehavet.

Foreliggende studie presenterer fiskeri og havbruksnæringen i og langs utredningsområdet, og diskuterer mulige konsekvenser for disse næringer av petroleumsvirksomhet. Fokus er på de åpne områdene av norsk sokkel, sør- øst i utredningsområdet.

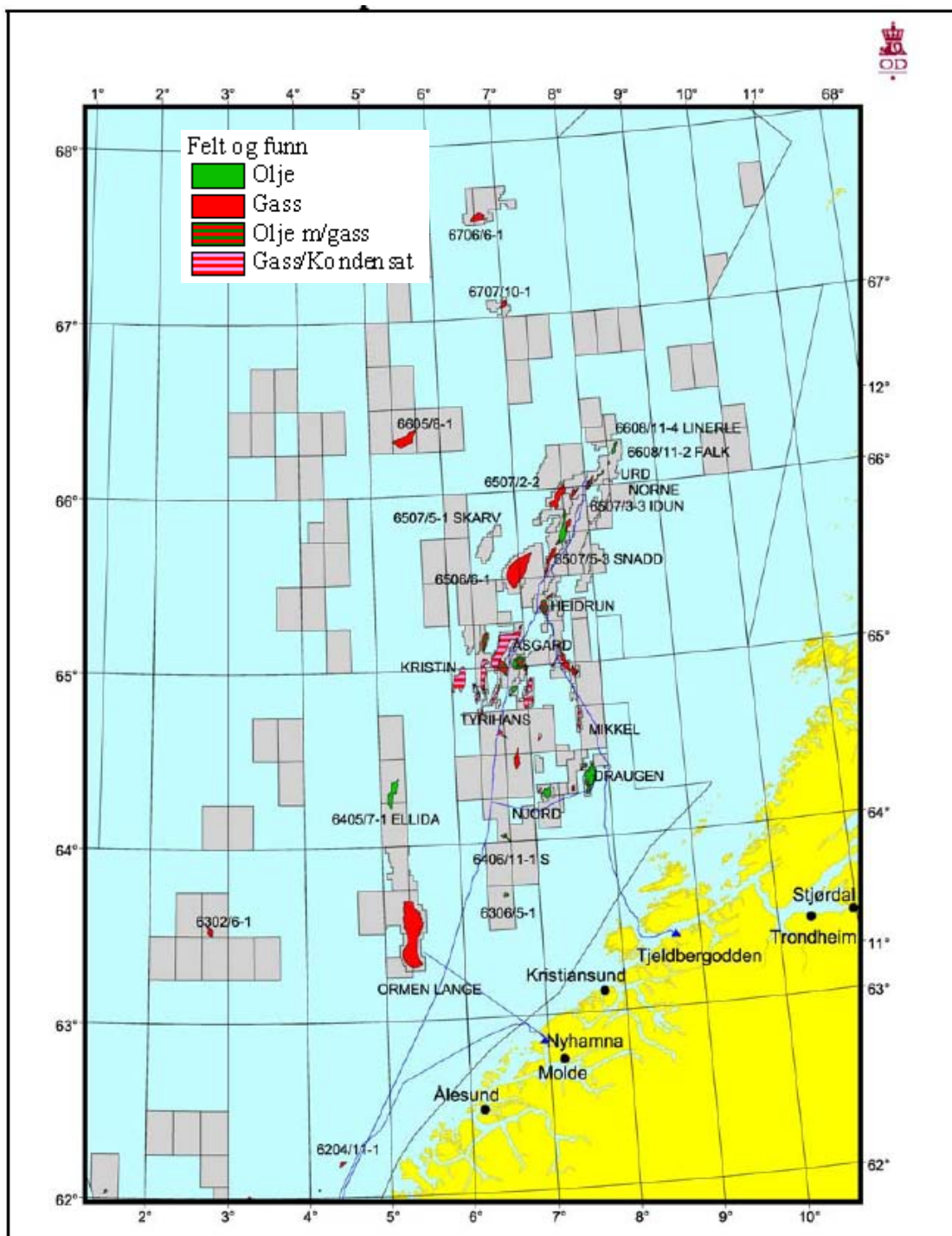
## 1.1 Statusbeskrivelse for petroleumsvirksomhet i Norskehavet

I tilknytning til arbeidet med Forvaltningsplan Norskehavet har Oljedirektoratet utarbeidet en statusbeskrivelse av petroleumsvirksomheten innen utredningsområdet. Denne beskriver felt i produksjon, felt under utbygging, fremtidige utbygginger, funn i planleggingsfasen og rørledninger (Oljedirektoratet 2007). En oppsummering er vist i Tabell 1 og Figur 2.

Tabell 1 Statusbeskrivelse for olje- og gassfelt i Norskehavet (Oljedirektoratet 2007)

| Felt i produksjon                                                          | Felt under utbygging | Framtidig utbygging | Funn under planlegging |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|
| Draugen, Heidrun, Kristin, Mikkell, Njord, Norne, Urd, Åsgard, Ormen Lange | Tyrihans             | Alve, Idun, Skarv   | Trestakk, Marulk       |





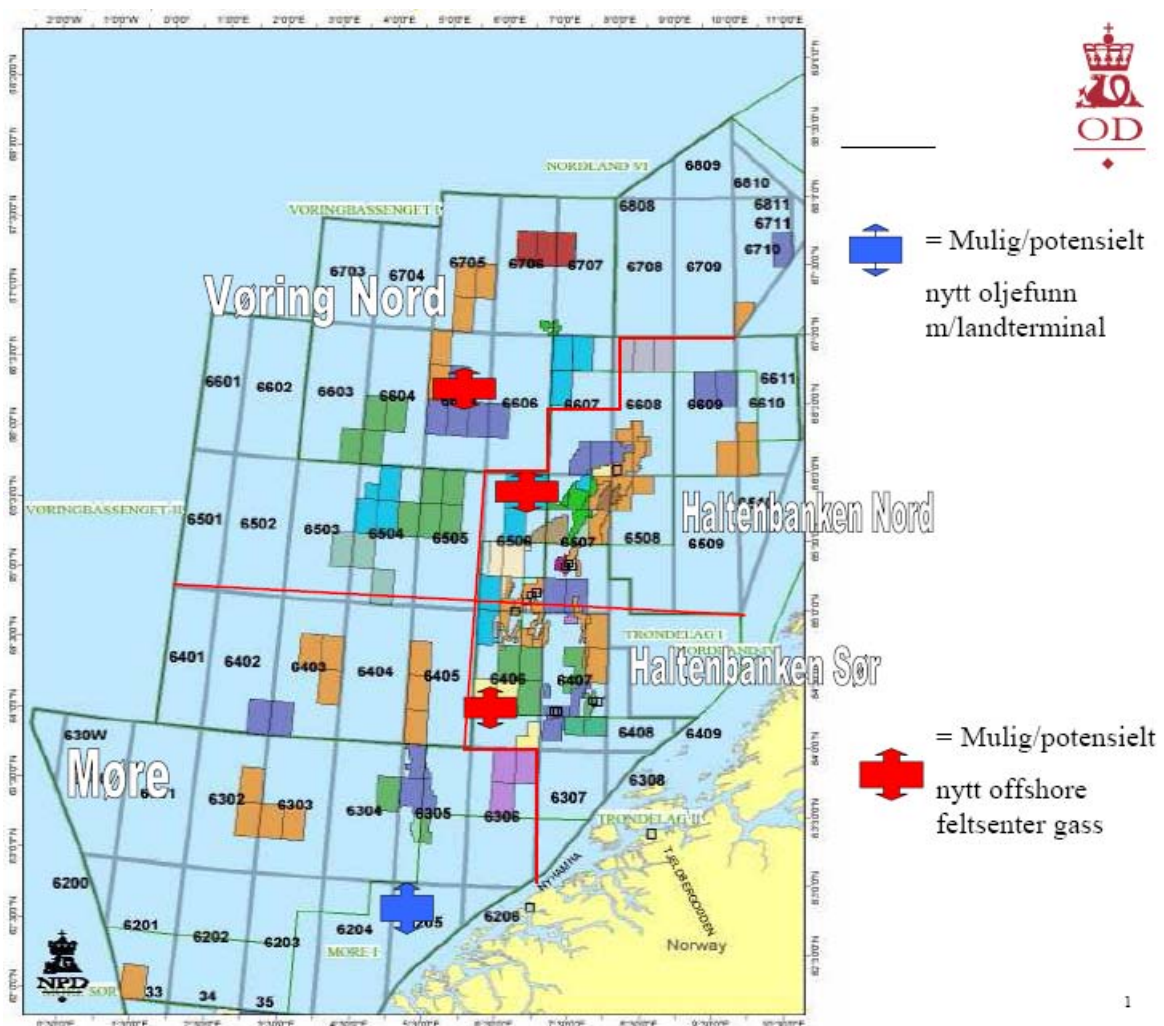
Figur 2 Tildelte produksjonslisenser (grå rektangler), rørledninger (blå linjer) samt funn av hydrokarboner i Norskehavet (Oljedirektoratet 2007).

## 1.2 Framtidsbilde for virksomheten i analyseområdet

Som grunnlag for utredningen har Oljedirektoratet for år 2025 skissert tre mulige framtidige gassfelt og ett oljefelt innefor området. Gassfeltene er lagt til Vøring, Haltenbanken nord og Haltenbanken Sør (Figur 3). Utbyggingsløsning for de mulige framtidige feltene antas å være produksjonsskip og havbunnsinstallasjoner. I framtidsbildet antas ett nytt rør fra Norskehavet til Kollsnes, og nytt NGL-prosessanlegg på Kollsnes. Oljefunnet i framtidsbildet er lite og er



lagt kystnært i Mørebasenget (Figur 3). Utbyggingsløsningen for dette funnet antas å være en havbunnsutbygging med eksportørledning og landanlegg.



Figur 3 Framtidsbilde for petroleumsvirksomheten i Norskehavet 2025 (Oljedirektoratet 2007).

Noen av dagens produserende felt vil være ute av drift/sluttdisponert frem mot 2025. Av felt som i dag produserer i Norskehavet antas to felt ut i fra dagens ressursbilde å stenge ned i perioden 2015 – 2020, mens to antas å stenge ned i perioden 2020 – 2025. Feltene Njord (halvt nedsenket bore- og produksjonsinnretning), Norne (produksjons- og lagerskip), Draugen (bunnfast betonginnretning) og Urd (brønnramme mot Norne) antas med dagens kunnskap nedstengt innen 2025. Det kan legges til grunn at Njord, Norne og Urd fjernes, og at betongunderstellet på Draugen enten fjernes eller etterlates.

Det antas å bli boret fem letebrønner hvert år framover i de åpne områdene i Norskehavet.

Forutsatt en åpning av området omkring Jan Mayen for petroleumsvirksomhet, kan man i perioden 2015 til 2025 ha boret 5 brønner. Her vil det i forkant foregå seismisk aktivitet. Det er generelt ikke sagt noe om forventet omfang og frekvens av seismisk innsamling. Det gjøres derfor vurderinger av dette på et generelt grunnlag.

### 1.2.1 Sammenstilling av utbyggingsløsninger

Status for olje- og gassfelt i Norskehavet er vist i tabell 2 (Oljedirektoratet 2007). Tabellen viser også valgt eller forventet utbyggingsløsning for kommende felt.

Tabell 2 Statusbeskrivelse for valgt eller forventet utbyggingsløsning for petroleumsinstallasjoner på felt i Norskehavet.

| Felt                                | Lete-boringer | Utbyggingsløsning               |                    |                                 |
|-------------------------------------|---------------|---------------------------------|--------------------|---------------------------------|
|                                     |               | Installasjon med sikkerhetssone | Havbunns-utbygging | Antatt nedstengt 2025           |
| <i>Felt i produksjon</i>            |               |                                 |                    |                                 |
| - Draugen                           |               | X                               | X                  | Fjernes/etterlates <sup>1</sup> |
| - Heidrun                           |               | X                               | X                  |                                 |
| - Kristin                           |               | X                               |                    |                                 |
| - Mikkel                            |               |                                 | X                  |                                 |
| - Njord                             |               | X                               |                    | Fjernes                         |
| - Norne                             |               | X                               |                    | Fjernes                         |
| - Urd <sup>4</sup>                  |               |                                 | X                  | Fjernes                         |
| - Åsgard                            |               | X                               | X                  |                                 |
| - Ormen Lange                       |               |                                 | X                  |                                 |
| <i>Felt under utbygging</i>         |               |                                 |                    |                                 |
| - Tyrihans                          |               |                                 | X                  |                                 |
| <i>Framtidig utbygging</i>          |               |                                 |                    |                                 |
| - Alve                              |               |                                 | X                  |                                 |
| - Idun                              |               |                                 | X                  |                                 |
| - Skarv                             |               | X                               |                    |                                 |
| <i>Funn i planleggingsfasen</i>     |               |                                 |                    |                                 |
| - Trestakk                          |               | X                               |                    |                                 |
| - Marulk                            |               |                                 | X                  |                                 |
| <i>Mulige framtidige felt</i>       |               |                                 |                    |                                 |
| - Gassfeltssenter Vøring            |               | X                               |                    |                                 |
| - Gassfeltssenter Haltenbanken Nord |               | X                               |                    |                                 |
| - Gassfeltssenter Haltenbanken Sør  |               | X                               |                    |                                 |
| - Oljefunn Mørebasenget             |               |                                 | X                  |                                 |
| <i>Leteboringer</i>                 |               |                                 |                    |                                 |
| - Norsk sone (5 pr år)              | X             |                                 |                    |                                 |
| - Jan Mayen (5 i årene 2015-2025)   | X             |                                 |                    |                                 |

1) Gjelder betongunderstellet på Draugen.

Det framgår av tabell 2 at det er benyttet utbyggingsløsninger som medfører etablering av sikkerhetssoner på seks av feltene som er bygget ut i Norskehavet. På Åsgard er det tre sikkerhetssoner (Åsgard A, B og C). Dessuten forventes sikkerhetssoner omkring en framtidig utbygging og ett felt i planleggingsfasen. Dessuten forventes det sikkerhetssoner omkring de mulige framtidige gassfeltssentra. Det etableres midlertidige sikkerhetssoner omkring borerigger i letefasen. I år 2025 forventes to til tre installasjoner som krever sikkerhetssoner fjernet. I hvilken grad eksisterende eller framtidige installasjoner medfører et faktisk arealbeslag for fiskeriene avhenger av hvilke fiskerier som faktisk drives i området omkring installasjonene.

### 1.2.2 Eksisterende og planlagte rørledninger

Sokkelen under Norskehavet rommer store gassreserver. Åsgardfeltet og Åsgard Transport er hovedsenter for prosessering og eksport av gass i Norskehavet. Gass fra Åsgard, Kristin, Mikkell, Norne og Draugen blir transportert i Åsgard Transport rørledningen til Kårstø, mens gass fra Heidrun blir transportert i Haltenpipe til Tjeldbergodden. Gassen fra Ormen Lange går i rørledning til Nyhamna og videre til Easington i Storbritannia (Langeled). Oljetransporten fra feltene i Norskehavet skjer med tankskip. Eksisterende og planlagte rørledninger på norsk sokkel er vist i Figur 4.



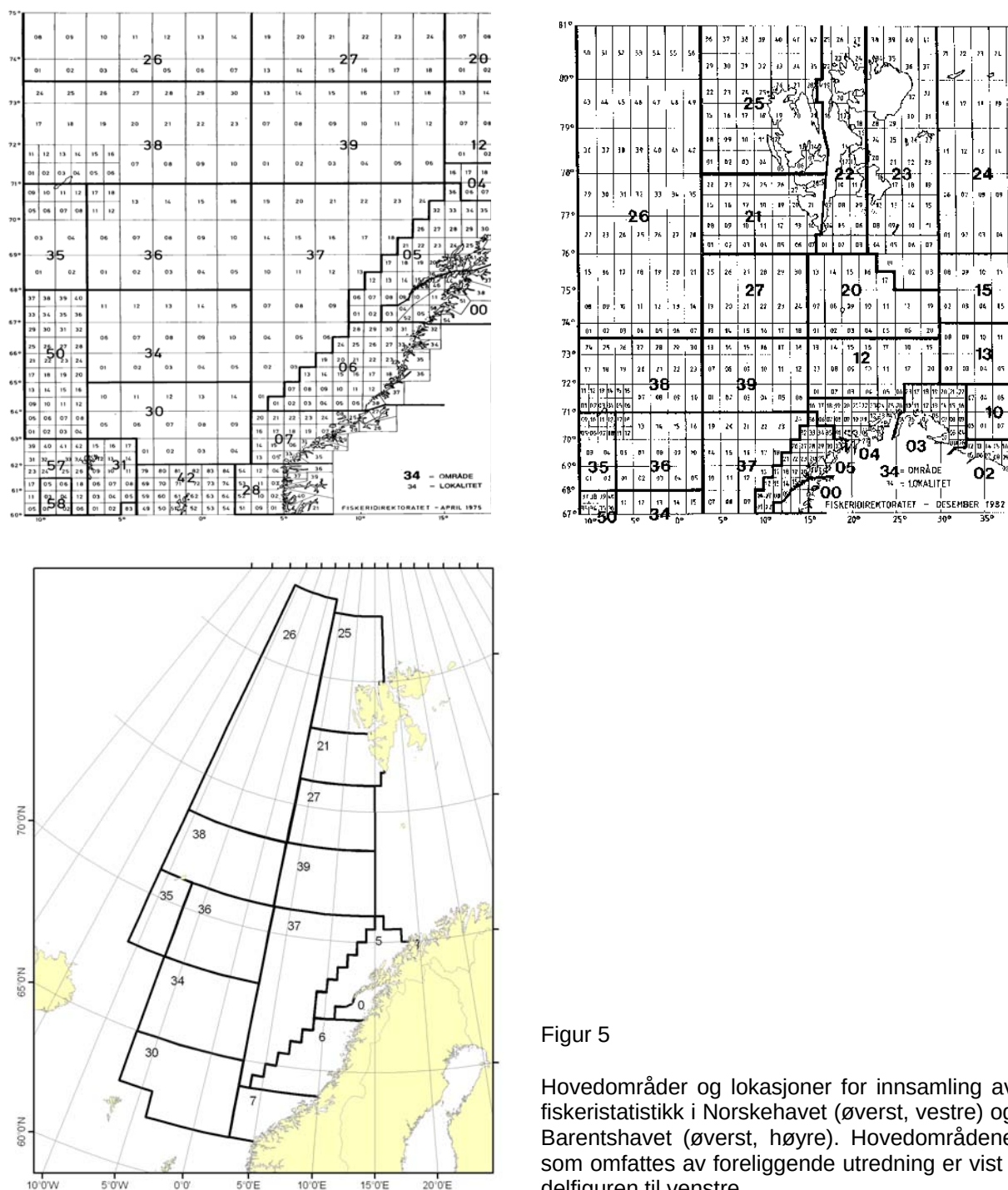
Figur 4 Eksisterende og planlagte norske rørledninger i Norskehavet og Nordsjøen (Oljedirektoratet 2007)

### 1.2.3 Avgrensning av analyseområdet for fiskeristudien

Den geografiske avgrensningen av utredningsområdet for Forvaltningsplan Norskehavet omfatter flere fiskerisoner, både Norges økonomisk sone (NØS), deler av Fiskerivernsonen ved Svalbard, Fiskerisonen ved Jan Mayen og "Smutthavet" er inkludert. Fiskeridirektoratet har i sin faktarapport i tillegg inkludert Vestfjorden og Lofoten/Vesterålen-området.

Begrunnelsen er at dette er viktige områder for de norske fiskeriene, og at det vil være vanskelig å gi et helhetlig bilde av aktiviteten uten å inkludere disse områdene (Fiskeridirektoratet 2007).

For å kunne føre kontroll med fiskeriaktivitet og kvoter er norske farvann delt inn i en rekke såkalte hovedområder, som hver er gitt en tallkode. Hvert av disse hovedområdene er delt inn i mindre områder, såkalte lokasjoner. Både hovedområder og lokasjoner har ulik størrelse. Typisk størrelse for en lokasjon er en lengdegrad i øst-vest retning og en halv breddegrad i nord-sør retning. Fiskeristatistikkens områdeinndeling i Norskehavet og deler av Barentshavet er vist i Figur 5.



Figur 5

Hovedområder og lokasjoner for innsamling av fiskeristatistikk i Norskehavet (øverst, vestre) og Barentshavet (øverst, høyre). Hovedområdene som omfattes av foreliggende utredning er vist i delfiguren til venstre

## 2 FISKET I UTREDNINGSOMRÅDET

---

Fiskeridirektoratet presenterte høsten 2007 rapporten ”Fiskeriaktiviteten i Norskehavet. Delrapport til det felles faktagrunnlaget for Forvaltningsplan Norskehavet”, utarbeidet av en arbeidsgruppe med representanter fra Fiskeridirektoratet og Havforskningsinstituttet (Fiskeridirektoratet 2007). Runde miljøsender og Norges Fiskarlag har også bidratt i arbeidet med rapporten. I grunnlagsmaterialet for rapporten inngår resultater fra satellittsporing av fiskefartøyer større enn 24 meter lengste lengde i årene 2004 - 2006. Hovedelementene fra Fiskeridirektoratets rapport presenteres i kapittel 2.2. I foreliggende arbeid er det også benyttet materiale som er framskaffet i forbindelse med arbeidet i Olje- og energidepartementets sameksistensgruppe.

### 2.1 Nærmere om fisket i utredningsområdet

Fiskeriene i utredningsområdet har vært og er i stadig utvikling. Bedre utstyr gjør at det er mulig å fiske på nye områder med ulike redskaper. Siden fangsttynnsats og driftsform avhenger av fiskens vandringsmønster, tilgjengelighet, økonomiske driftsbetingelser, reguleringer, markedsmuligheter osv., varierer forholdene i fiskeriene over tid. Likevel finnes det en del typiske sesongfiskerier, eksempelvis (jf figur 9):

- Sildefisket etter norsk vårgytende sild (nvg-sild) i tiden februar til midten av april fra Vestfjorden og sørover til Møre.
- Torskefisket fra Storegga/Møre til Haltenbanken i mars – april.
- Seifisket langs hele kysten, på Haltenbanken og Storegga med størst aktivitet i første halvår.
- Hysefisket, i hovedsak som bifangst i torske- og seifisket.
- Vassildfisket på strekningen Smøla – Røst i tiden mars-mai og august-september.
- Blåkveitefisket langs eggakanten i juni og august (regulerte perioder).
- Blandingsfiske etter lange, brosme, uer mv langs kysten hele året.

Fiskeridirektoratets rapport om fiskeriaktiviteten i Norskehavet gir en beskrivelse av viktige fiskerier som foregår i dette området. Hovedfokus i rapporten er fisket etter sei, makrell, norsk vårgytende (NVG) sild og kolmule. Disse artene, i tillegg til tobis, er valgt ut som fokus-arter i arbeidet med den helhetlige forvaltningsplanen. Artene er valgt ut fordi de er godt egnet til å synliggjøre relevante miljø- og samfunnspåvirkninger i området. Det foregår imidlertid ikke tobisfiske i Norskehavet, og problemstillinger knyttet til denne arten behandles ikke nærmere i det etterfølgende. For de fire definerte fokusartene i Norskehavet er fiskeriaktiviteten beskrevet i forhold til redskapstyper og fangstområder. I tillegg til dette gir rapporten en kort oversikt over andre viktige fiskerier i Norskehavet.

Hovedområdene 06, 07, 21, 25, 26, 27, 30, 34, 35, 36, 37, 38 og 39 dekker i store trekk utredningsområdet for forvaltningsplanen. I Fiskeridirektoratets faktagrunnlag er i tillegg Lofoten/Vesterålen og Vestfjorden, hovedområdene 00 og 05 tatt med (Figur 5), for å gi et utfyllende bilde av fiskeriaktiviteten i området (Fiskeridirektoratet 2007). De fem artene med



størst oppfisket kvantum (norsk fangstmengde, rundvekt i tonn) i disse hovedområdene i 2002 og i 2005 er sild, torsk, sei, kolmule, hyse og strømsild/vassild (Tabell 3).

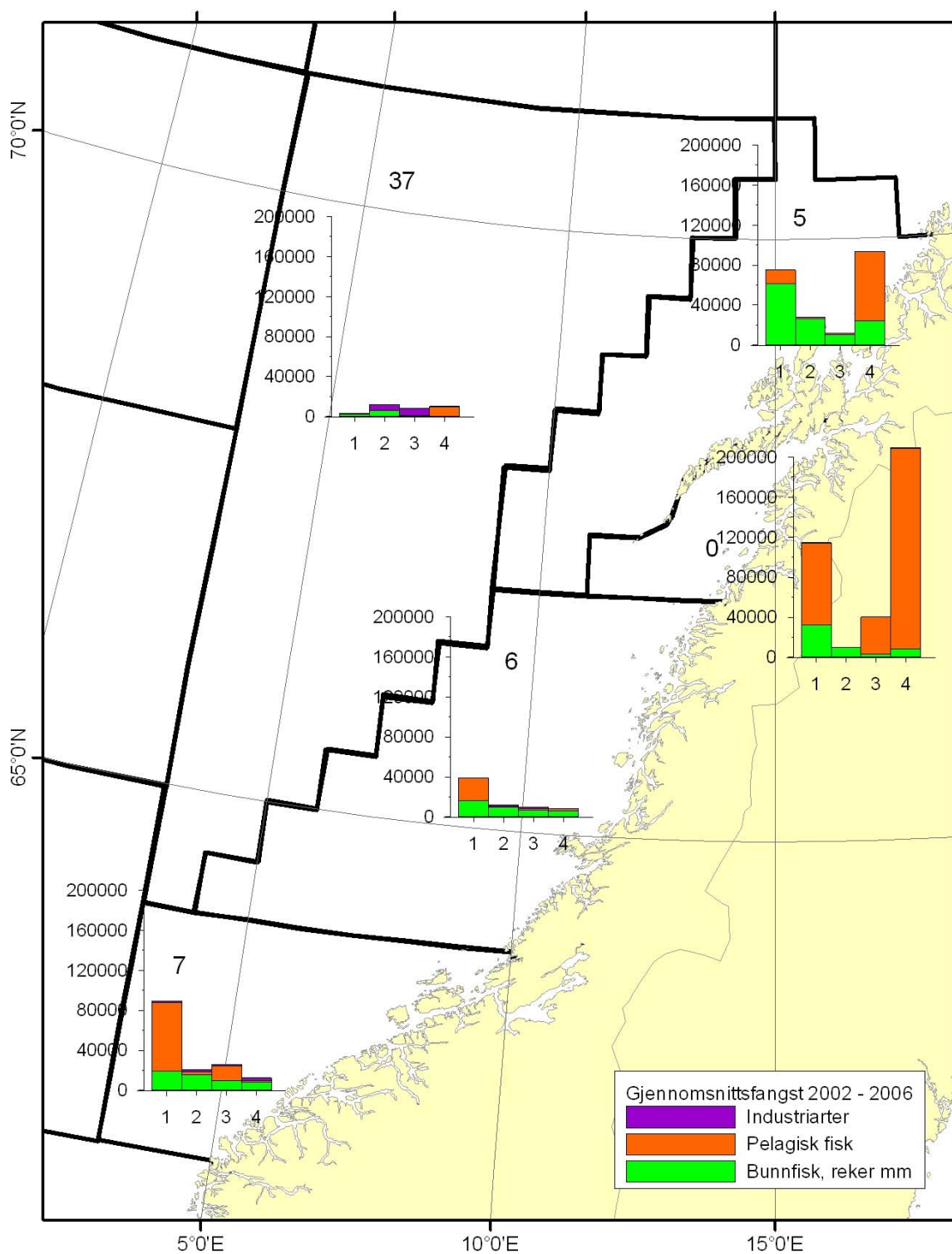
Tabell 3 De fem artene med størst norske fangster (rundvekt i tonn) i hovedområdene 00, 05, 06, 07, 21, 25, 26, 27, 30, 34, 35, 36, 37, 38 og 39 i 2002 og 2005.

| 2002 |                       |         | 2005 |                       |         |
|------|-----------------------|---------|------|-----------------------|---------|
| Nr   | Art                   | Tonn    | Nr   | Art                   | Tonn    |
| 1    | Norsk vårgytende sild | 486 866 | 1    | Norsk vårgytende sild | 582 156 |
| 2    | Torsk                 | 116 409 | 2    | Sei                   | 121 320 |
| 3    | Sei                   | 103 571 | 3    | Torsk                 | 93 625  |
| 4    | Kolmule               | 80 221  | 4    | Hyse                  | 19 912  |
| 5    | Hyse                  | 25 396  | 5    | Strømsild/Vassild     | 17 061  |

Data fra Fiskeridirektoratet viser at samlet fangst i årene 1996, 1999, 2002 og 2005 varierte fra 908.000 tonn til 1.100.000 tonn innen utredningsområdet. De fire fokusartenes andel av fangsten varierte mellom 75% og 82%. Andeler av fangstverdi var mellom 45% og 61%. I de samme årene lå samlet fangstverdi mellom 3,8 milliarder kroner og 5,2 milliarder kroner. Fangstmengde og verdi av de fem fokus artene for 1996, 1999, 2002 og 2005 er gitt i Tabell 4. Geografisk fordeling av fangstene er vist i Figur 6 - Figur 8.

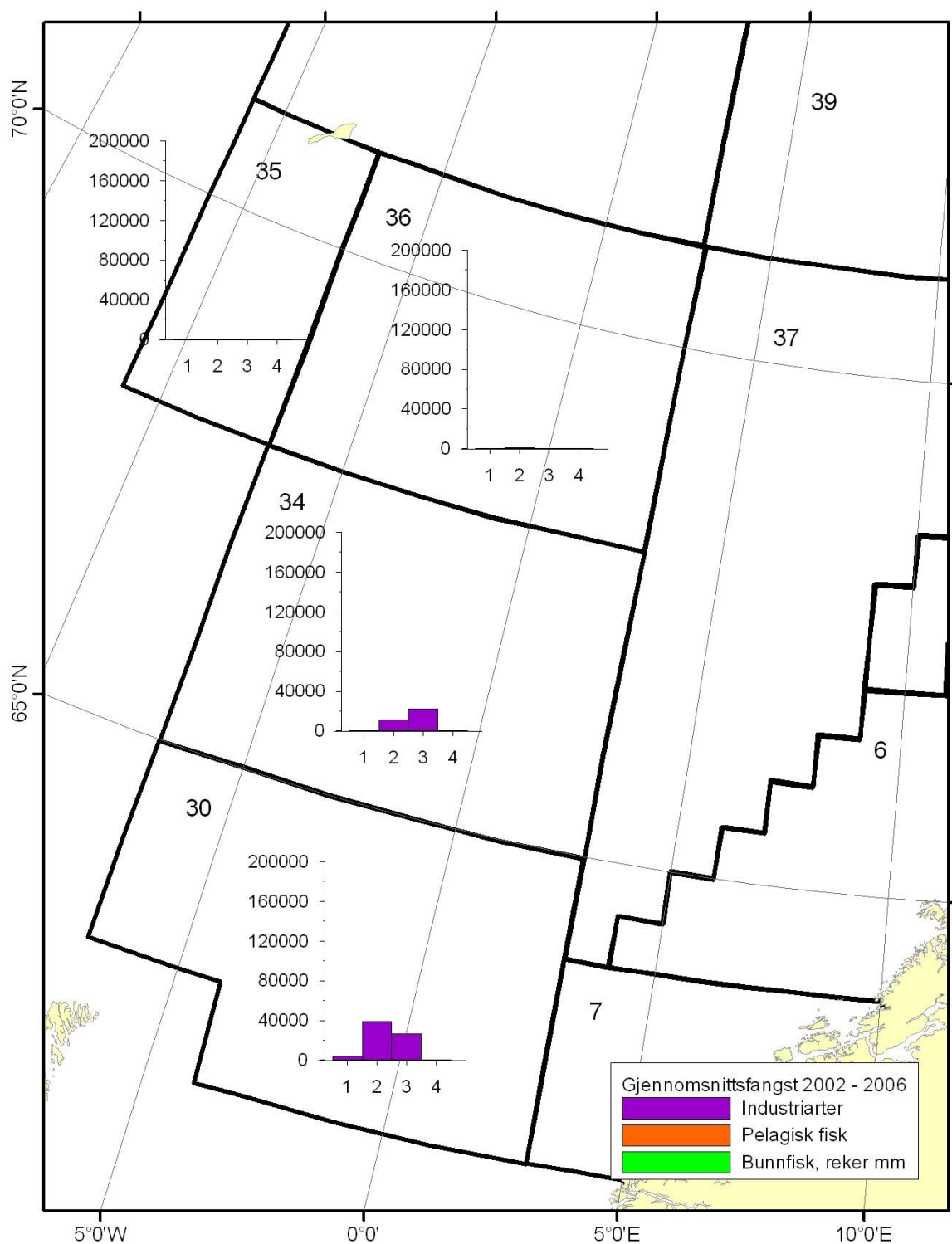
Tabell 4 Mengde og verdi av fangst av definerte fokusarter i hovedområdene 00, 05, 06, 07, 21, 25, 26, 27, 30, 34, 35, 36, 37, 38 og 39.

|                |       | Mengde (1000 tonn rund vekt) |        |       |       | Verdi (mill. kr) |         |         |         |
|----------------|-------|------------------------------|--------|-------|-------|------------------|---------|---------|---------|
|                |       | 1996                         | 1999   | 2002  | 2005  | 1996             | 1999    | 2002    | 2005    |
| Kolmule        | Konv. | -                            | -      | 0,0   | 0,1   | -                | -       | 0,0     | 0,0     |
|                | Not   | 0,1                          | 0,4    | 1,2   | 1,5   | 0,0              | 0,0     | 0,7     | 0,0     |
|                | Trål  | 1,0                          | 5,2    | 79,0  | 14,9  | 0,6              | 2,7     | 70,8    | 8,4     |
| Sum kolmule    |       | 1,1                          | 5,6    | 80,2  | 16,5  | 0,6              | 2,7     | 71,5    | 8,4     |
| Makrell        | Konv. | 0,1                          | 0,4    | 0,6   | 0,1   | 0,4              | 1,1     | 3,3     | 1,1     |
|                | Not   | 47,9                         | 53,5   | 22,1  | 13,1  | 373,7            | 295,8   | 161,9   | 161,8   |
|                | Trål  | -                            | -      | 0,0   | -     | -                | -       | 0,0     | --      |
| Sum makrell    |       | 48,0                         | 53,8   | 22,7  | 13,2  | 374,0            | 296,9   | 165,1   | 162,9   |
| NVG-sild       | Konv. | 0,0                          | 0,1    | -     | 0,0   | 0,0              | 0,1     | -       | 0,0     |
|                | Not   | 611,8                        | 634,5  | 437,6 | 521,7 | 1 190,9          | 918,6   | 1 593,8 | 2 168,4 |
|                | Trål  | 61,7                         | 73,8   | 49,3  | 60,4  | 61,0             | 79,2    | 202,7   | 246,1   |
| Sum NVG-sild   |       | 673,5                        | 708,3  | 486,9 | 582,2 | 1 251,9          | 997,8   | 1 796,6 | 2 414,5 |
| Sei            | Konv. | 38,7                         | 35,2   | 38,7  | 31,7  | 168,2            | 201,6   | 18,2    | 156,5   |
|                | Not   | 6,5                          | 7,9    | 6,2   | 20,7  | 14,7             | 23,6    | 15,3    | 59,9    |
|                | Trål  | 52,5                         | 31,8   | 58,7  | 68,9  | 211,1            | 176,3   | 289,5   | 382,9   |
| Sum sei        |       | 97,7                         | 74,9   | 103,6 | 121,3 | 394,1            | 401,5   | 486,0   | 599,3   |
| Sum fokusarter |       | 820,3                        | 842,5  | 693,3 | 733,3 | 2 020,7          | 1 698,9 | 2 519,2 | 3 185,1 |
| Fokusarter i % |       | (75%)                        | (82%)  | (78%) | (81%) | (52%)            | (45%)   | (52%)   | (61%)   |
| Andre arter    |       | 279,6                        | 189,8  | 199,9 | 175,1 | 1844,9           | 2098,2  | 2338,7  | 2001,2  |
| I alt          |       | 1099,9                       | 1032,3 | 893,2 | 908,4 | 3865,6           | 3797,1  | 4857,9  | 5186,3  |

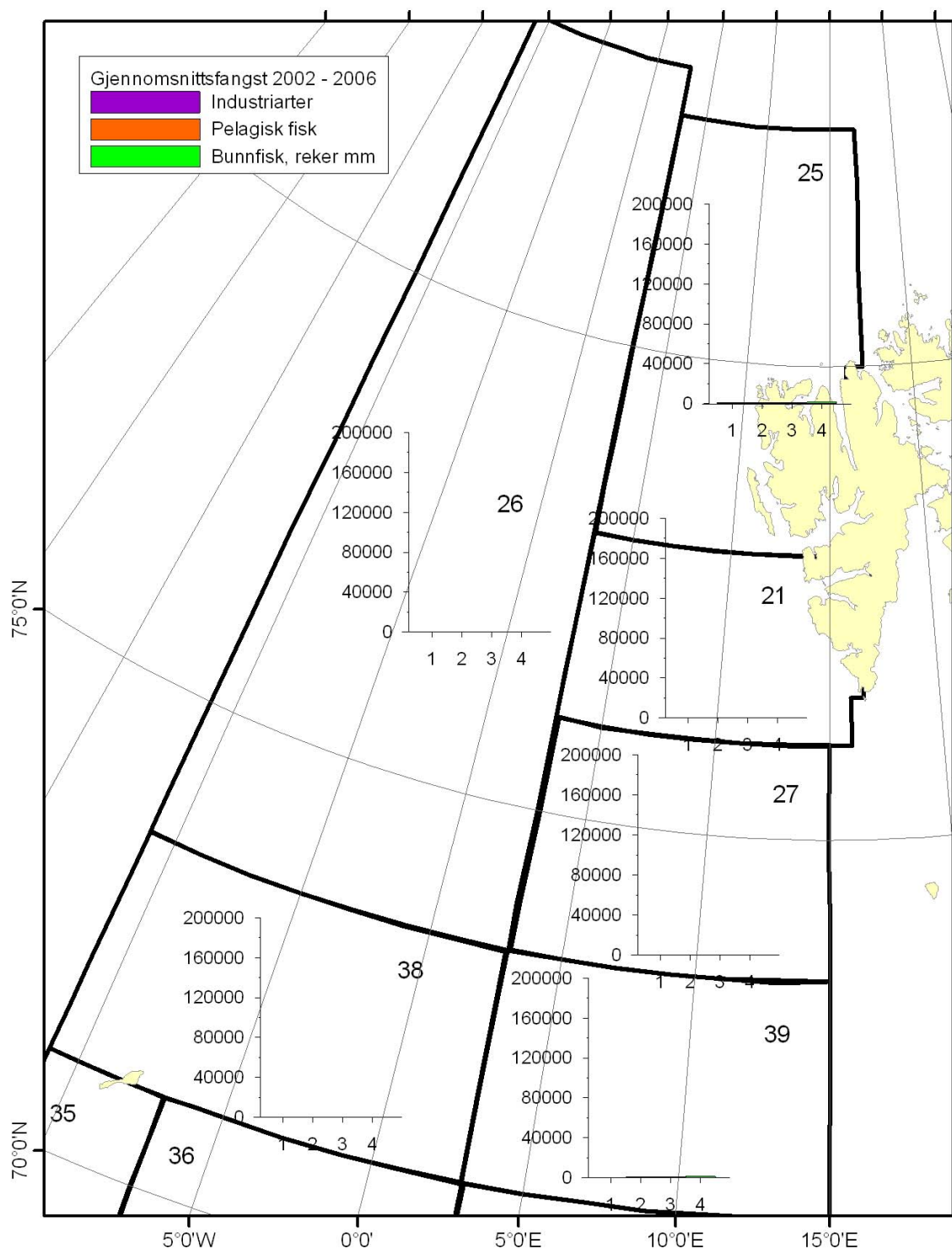


Figur 6 Gjennomsnittlig kvartalsvis fordeling av samlet fangst pr. hovedområde i sør-østlige del av Norskehavet i 2002 -2006 (hovedområdene 00, 05, 06, 07, og 37) fordelt på gruppene industriarter (kolmule, øyepål); pelagisk fisk (sild og makrell) samt bunnfisk/reker i 1000 tonn rund vekt (Kilde: Fiskeridirektoratet).





Figur 7 Gjennomsnittlig kvartalsvis fordeling av samlet fangst pr. hovedområde i sør-vestlige del av Norskehavet i 2002 -2006 (hovedområdene 30, 34, 35, og 36) fordelt på gruppene industriarter (kolmule, øyepål); pelagisk fisk (sild og makrell) samt bunnfisk/reker i 1000 tonn rund vekt (Kilde: Fiskeridirektoratet).



Figur 8 Gjennomsnittlig kvartalsvis fordeling av samlet fangst pr. hovedområde i nordlige del av Norskehavet i 2002 -2006 (hovedområdene 21, 25, 26, 27, 38 og 39) fordelt på gruppene industriarter (kolmule, øyepål); pelagisk fisk (sild og makrell) samt bunnfisk/reker i 1000 tonn rund vekt (Kilde: Fiskeridirektoratet).

### 2.1.1 Fisket etter sei, torsk og hyse

Fiske etter sei, torsk og hyse er av de viktigste fiskeriene i Norskehavet for den norske kystflåten og for en stor del av havfiskeflåten (trål og linefartøy). Fisket etter disse artene foregår med varierende intensitet med basis i områder, artenes tilgjengelighet og årstidsvariasjoner. Nedenfor gis en generell beskrivelse av den norske fiskeriaktiviteten i Norskehavet.

#### Fisket etter sei

Det fanges sei både langs kysten og på bankene grunnere enn 400 meter i utredningsområdet. Fisket foregår med varierende intensitet gjennom store deler av året, men med størst intensitet i første og andre kvartal.

Det viktigste havfisket etter sei foregår hele året fra Lofoten-området og videre sørover. Det mest omfattende fisket på storsei foregår i tiden januar – mars med trål og garn på Mørebankene, jf figur 9. På Haltenbanken foregår det et trål- og garnfiske etter sei først på vinteren, i januar - februar. I områdene utenfor Møre drives det et omfattende trålfiske etter sei hele året, med størst aktivitet fra Storegga og innover mot Buagrunnen. Dette er et område som spesielt benyttes av seitrålere gjennom hele året.

Det fiskes etter sei med garn og snurrevad langs kysten gjennom store deler av året med varierende intensitet, men kysten av Møre og Romsdal synes å være området med mest omfattende fiske. De senere år har imidlertid snurrevad blitt mer benyttet av fartøyene som erstatning for garn. Det foregår også et notfiske etter sei langs hele kysten gjennom store deler av året, men med størst aktivitet i andre og tredje kvartal. Mye av dette fisket foregår i områder fra like utenfor grunnlinjen og videre innover. Det er svært store årlige variasjoner i dette fisket. I områdene utenfor Møre drives det tidvis et seinotfiske helt ut til territorialgrensen (12 n mil fra land). De fleste seinotfartøyene har en størrelse på 25-30 meter.

#### Fisket etter torsk og hyse

Fisket etter gytetorsk i utredningsområdet er et av de bunnfiskeriene som har relativ stor betydning for den stedbundne kystfiskeflåten. Fisket drives hovedsakelig med garn, line, juksa og snurrevad. Normalt finner vi det største fisket på torsk på vestsiden av Lofoten og i de senere år i mindre grad i Vestfjordområdet. Fisket foregår i perioden fra februar til april, mens perioden mai til februar er forholdsvis rolig. Når fisket pågår på østsiden av Lofoten har dette fisket tradisjonelt blitt kalt for "Lofotfisket".

I området fra Storegga utenfor Møre til Haltenbanken foregår torskefisket i hovedsak i tiden mars-april. Det er store variasjoner i fisket fra år til år. Det drives ikke et direkte trålfiske etter torsk sør for 67° N, men torsken tas i hovedsak som bifangst i et blandingsfiskeri eller som bifangst i fiske etter sei. Den konvensjonelle flåten fisker etter torsk med garn og line fra grunnlinjen og utover, særlig i områder utenfor Helgeland, Trøndelag og sør mot Møre. Det foregår i liten grad ett direkte fiske etter hyse. Fangstene tas som bifangst i fisket etter torsk og sei. Driftsmønster og fangstperioder er som i torskefisket.

### 2.1.2 Fisket etter norsk vårgytende sild

Norsk vårgytende (NVG) sild er den største sildebestand i verden og en av Norges viktigste fiskeressurser. Et karakteristisk trekk ved denne sildebestanden er at vandringsmønsteret varierer mellom perioder. Endringene i vandringsmønsteret kan være store og overvintringsområdet har skiftet frem og tilbake mellom hav- og fjordområder opp gjennom historien. Vandringsmønsteret til silda har i de 20-30 siste år vært ganske stabilt, men fra 2003 og utover har silda i større grad overvintret vest for Lofoten og Vesterålen og i mindre grad

inne i fjordsystemene i Vestfjorden, som var viktigste overvintringsområde på åtti og nittitallet.

Fisket etter sild foregår i dag i hovedsak med not og pelagisk trål. NVG-silda vandrer over store områder i Norskehavet og Barentshavet. Det drives fiske over tilsvarende store områder, fra Svalbardsonen i nord, over store deler av Norskehavet, og sørover langs Norskekysten. Fisket i Norskehavet og den nordvestlige delen av Barentshavet starter som regel i juli - august. Det er da i hovedsak fartøyer fra Færøyene, Island og Russland som deltar i fisket. Fisket fra den utenlandske flåten foregår i all hovedsak med pelagisk trål og med innsats fra den russiske trålerflåten. Den utenlandske fiskeflåten følger silda inn i norsk sone.

I august - september får man som regel de første fangstene fra norske fartøy. Det er da fartøyer som fisker med ringnot og flytetral som starter fisket. Dersom silda vandrer inn i mer kystnære områder blir fisket mer og mer overtatt av norske fartøyer, herunder også den større kystfiskeflåten. Utenlandske fartøyer har ikke anledning til å fiske innenfor den norske 12-milsgrensen.

Det er i perioden før gytevandringen starter at tilgjengelighet og kvalitet er best. Fra medio januar foretar silda sin vandring sørover fra overvintringsområdene. Vandringen går i hovedsak over bankområdene sørover mot Mørebankene for gyting. Gyting foregår i mars utenfor Mørekysten, før silden igjen setter kursen mot Norskehavet. Fisket pågår hele veien sørover mot Møre og fisket avsluttes medio mars. I mars - april er silden utgytt. I 2006 og 2007 har hovedfiskeriet etter sild pågått langt til havs vest og nord av Vesterålen og Lofoten. Aktivitetsnivået av fiskefartøyer som fisker etter sild vil fortsatt være stort.

### **2.1.3 Fisket etter makrell**

Det norske fisket etter makrell foregår i perioden august til november. Den overveiende andelen av norsk makrellkvote fiskes med not i Nordsjøen. Det norske fisket med pelagisk trål foregår utelukkende i Nordsjøen. Norge har ingen tradisjon for å benytte beiteområdene i Norskehavet til fangst av makrell. Først rundt månedsskiftet juli – august, når fisken trekker til kysten utenfor Møre, begynner kystnotflåten fisket, og det foregår dorgefiske videre sørover langs kysten. Slik fangstmønsteret har vært de senere år er det bare unntaksvis at ringnotflåten starter makrellfisket før makrellen er tilgjengelig i fangstbare konsentrasjoner i Nordsjøen. Totalt sett er det marginale andeler av makrellkvoten som fiskes nord for 62° N.

### **2.1.4 Fisket etter kolmule**

Kolmule fiskes utelukkende med trål. Storparten av fangstene tas sør for 62° N. Fisket av norske fartøyer nord for 62° N har stabilisert seg på ca. 16.000 tonn. Utenlandske fiske i Norskehavet karakteriseres som marginalt. I Norskehavet driver et mindre antall pelagiske trålere fiske i kortere perioder av året på trålfeltene utenfor Mørekysten (fortrinnsvis Holafeltet). Kolmule tas også som bifangst i flytetralfiske etter vassild som drives langs kontinentalskråningen på strekning mellom 64° – 67° N. Informasjon fra Havforskningsinstituttet bekrefter økte registreringer av kolmule i den nordlige delen av Norskehavet og Barentshavet, uten at det er igangsatt målrettet fiske etter disse.

### **2.1.5 Andre viktige fiskerier**

#### Fisket etter blåkveite

På grunn av en svak bestandssituasjon har fisket etter blåkveite vært strengt regulert både mht det direkte fisket og som bifangst i andre fiskerier, i hovedsak i torskefisket. I senere år har et

direkte fiske bare vært tillatt i to perioder av 3-4 ukers varighet, en i juni og en i august. Fisker foregår i dybdeintervallet 400 – 800 meter i eggakanten. Dette fisket har tradisjonelt foregått med garn og line. De siste årene har også snurrevad vært benyttet.

#### Fisket etter vassild

Fisket etter vassild foregår på begrensede områder. Hovedområdene for fisket etter vassild er Suladjupet og Sklinnadjupet, mellom 6-12 nautiske mil fra grunnlinja, samt Garsholbanken, Skjoldryggen, Trænaegga og Trænadjupet (Jf figur 9). Videre fiskes det på et begrenset område innenfor et to nautisk mil bredt felt på Eggakanten mellom 65°N og 67°N. Fiskeriet domineres i dag av store fartøyer som fisker med pelagiske tråler (kolmuletrål). Fisket foregår i tiden mars – mai og august – september, med størst innsats i førstnevnte periode i senere år. Fangstene leverer til spesielle mottaksanlegg som har blitt etablert for å ta mot vassild. Træna, Rørvik og Smøla har slike mottaksanlegg.

#### Fisket etter øyepål

Det har tidligere foregått et omfattende industritrålfiske etter øyepål i Hola-området utenfor Møre. I 2006 har dette området vært delvis stengt for øyepålfiske pga en svekket bestandssituasjon og innblanding av andre arter og yngel i fangstene. Det pågår for tiden en kraftig omstrukturering innen den tradisjonelle industritrålflåten med overgang til større fartøyer med andre/flere driftsalternativet. Dette kan bidra til å redusere viktigheten av Hola for fiskeflåten.

#### Fiske etter lodde og reke ved Jan Mayen

Loddefisket ved Island, Øst-Grønland og Jan Mayen foregår i hovedsak med ringnot. Det har ikke vært innmeldt loddefangster fra Jan Mayen siden 1996. Fisket har i de senere år i all hovedsak vært konsentrert om Islands og Øst-Grønlands økonomiske soner på grunn av fangsttilgjengelighet. Norges andel av totalkvoten for dette fiskeriet var for 2005/2006 sesongen på ca. 8000 tonn.

Det foregår et sporadisk fiskeri med reketrål ved Jan Mayen. I 2005 og 2006 ble det fisket henholdsvis 618 tonn og 259 tonn reke i dette området.

#### Blandingsfiske

For en stor del av fartøyene som fisker i Norskehavet er driftsgrunnlaget et blandingsfiske etter ulike arter som lange, brosme, uer mv. Disse fiskeriene vil kunne foregå over hele året grunnere enn 400 meter, men med varierende intensitet.

En rekke viktige fiskefelt/bankområder i sørøstlige del av utredningsområdet er vist i Figur 9.





innenfor denne tidsrammen. Det planlegges å utvide satellittsporingsordningen til også å gjelde fartøyer under 24 meter. EU har innført en nedre grense på 15 meter, noe som betyr at dersom det er norske fartøy mellom 24 og 15 meter som skal fiske i EU farvann, må disse ha montert satellittsporingsutstyr. Norge har foreløpig ikke vedtatt noen ny nedre metergrense for egne fiskefartøyer i norsk sone, men det arbeides med å få satt denne grensen ned. Av den aktive norske fiskeflåten er det bare ca. 400 fartøy (tilsvarende 5 % av antall fartøyer) som er over 24 meter, men disse står for den høyeste andelen av fangsten. I 2006 fisket denne flåtegruppen 3/4 av all fangst i norsk økonomisk sone.

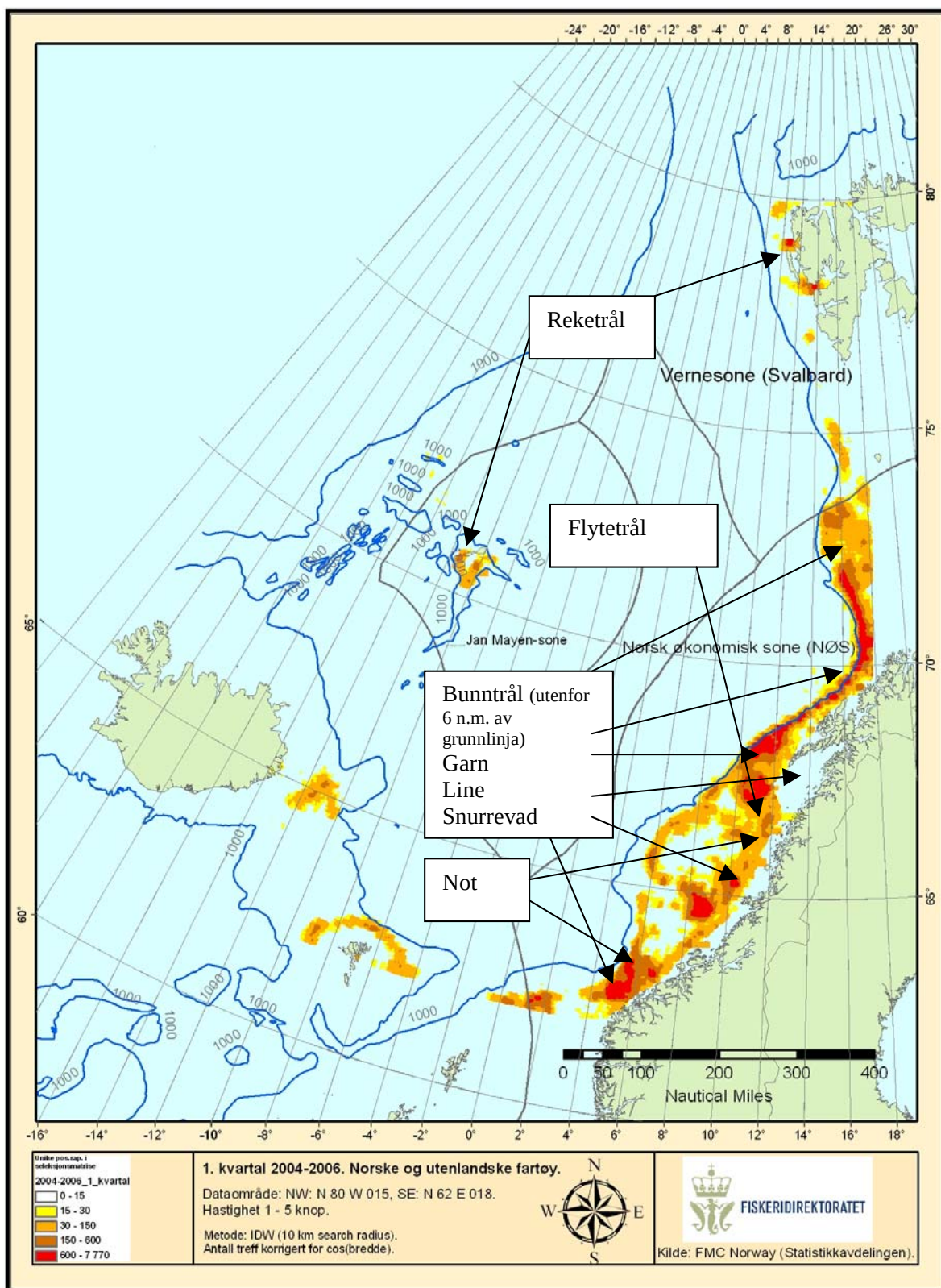
I Figur 10 - Figur 13 presenteres kvartalsvise resultater fra satellittsporingen av norske og utenlandske fiskefartøyer i Norskehavet i årene 2004 – 2006, med angivelse av viktigste redskapstype i de ulike havområdene. For fartøyer som omfattes av satellittsporing angir fargekoden aktivitetsnivået. Fangstmønsteret vil variere noe fra år til år avhengig av kvotegrunnlag og fiskens tilgjengelighet. Figuren har såpass grov målestokk at slike variasjoner ikke vil gi nevneverdige utslag. I Tabell 5 presenteres en sammenstilling av hvilke fiskeslag som fiskes med de ulike redskapstyper.

Tabell 5 Kvartalsvis fordeling av hvilke arter som fiskes på med de ulike redskapstyper i området som omfattes av forvaltningsplanen, jf figur 10 - 13 (Fiskeridirektoratet 2007).

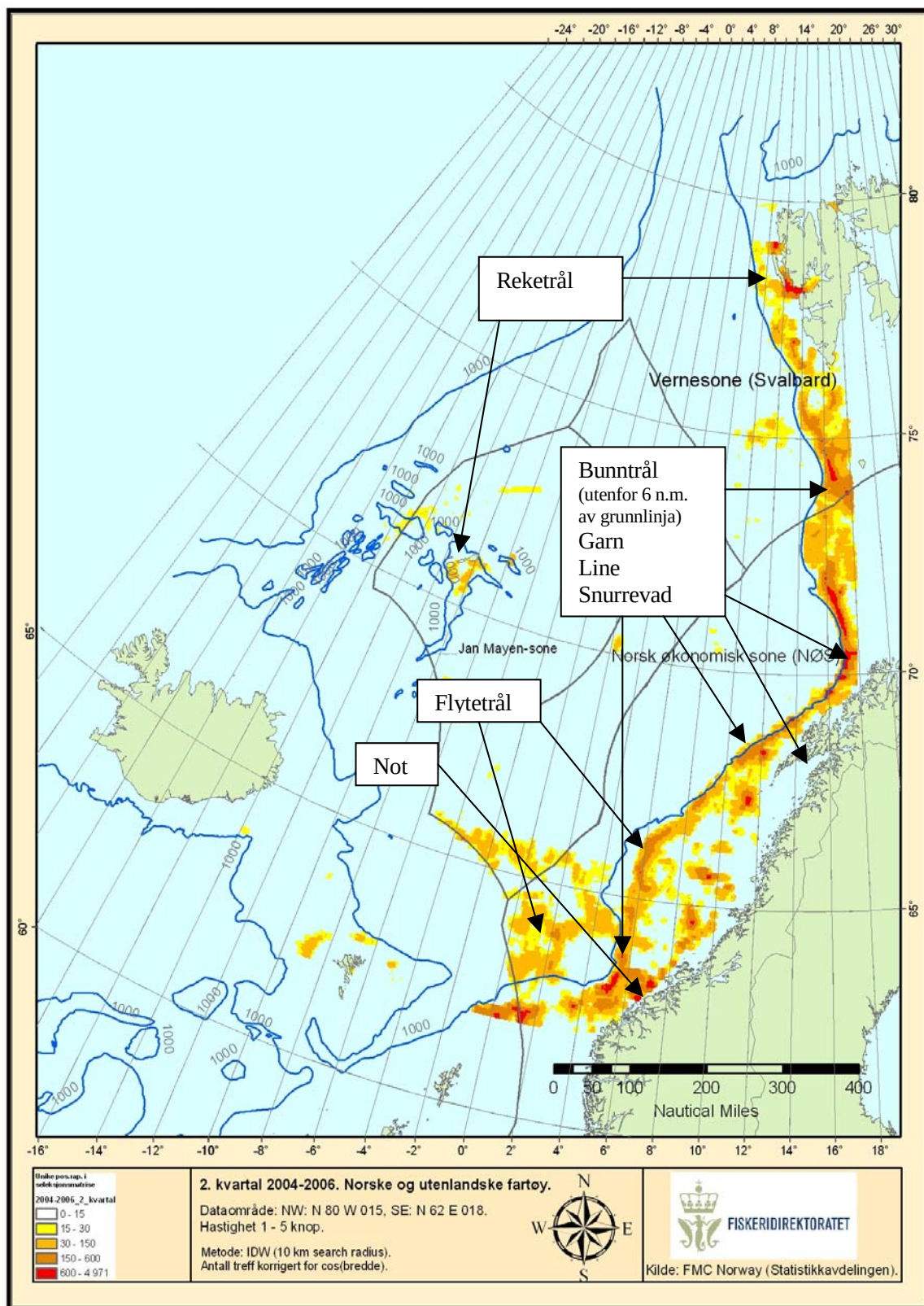
|                  | 1. kvartal                                                              | 2. kvartal                                                   | 3. kvartal                                                                                       | 4. kvartal                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <i>Reketrål</i>  | Trål som benyttes i fiske etter reker.                                  |                                                              |                                                                                                  |                                                  |
| <i>Bunntrål</i>  | Trål som benyttes i fiske etter torsk, hyse og sei.                     |                                                              |                                                                                                  |                                                  |
| <i>Flytetrål</i> | Benyttes i fiske etter sild.                                            | Benyttes i fiske etter vassild og kolmule.                   | Benyttes i fiske etter sild og kolmule.                                                          | Benyttes i fiske etter sild og uer (smutthavet). |
| <i>Garn</i>      | Benyttes i fiske etter torsk, hyse, sei, lange, uer og breiflabb.       | Tilsvarende arter som i 1. kvartal, samt blåkveite.          |                                                                                                  |                                                  |
| <i>Line</i>      | Benyttes til fiske etter torsk, hyse, sei, lange, brosme og kveite m.v. | Tilsvarende arter som i 1. kvartal, samt blåkveite.          |                                                                                                  |                                                  |
| <i>Snurrevad</i> | Benyttes i fiske etter torsk, hyse og sei.                              |                                                              |                                                                                                  |                                                  |
| <i>Not</i>       | Benyttes i fiske etter sild og av kystflåten i fiske etter sei.         | Benyttes i fiske etter sei kystnært sør i utredningsområdet. | Benyttes i fiske etter sild. Kystnært sør i utredningsområdet benyttes det også not i seifisket. | Benyttes i fiske etter sild                      |

Resultatene fra satellittsporingen viser at fiskeriaktiviteten på Mørebankene (Storegga m.v.) er klart størst gjennom året. I disse områdene vil det periodevis være til dels store konsentrasjoner av fiskefartøyer både over og under 24 meter. Det fiskes med konvensjonelle redskaper som garn, line og snurrevad, med trål, og med not og flytetrål etter sild fra medio januar til medio mars og etter sei i kystnære områder i sommermånedene. Fra midten av januar vil det være mange fiskefartøyer som følger silda på gytevandringen fra Lofoten og Vestfjorden sørover til bankene utenfor Møre. Utover våren og på ettersommeren vil det innenfor avgrensede områder drives trålfiske etter vassild. På Haltenbanken fiskes det sei med varierende intensitet gjennom hele året. For øvrig vil det i Norskehavet foregå sporadisk fiske både med trål og konvensjonelle fiskeredskaper over hele året.

I en kort periode i sommermånedene juni – august er det tillatt å fiske etter blåkveite med konvensjonelle fiskeredskaper. Dette fisket foregår langs kontinentalskråningen fra Storegga og nordover. De aktuelle fangstområdene framgår av figur 10. Dette fisket foregår i hovedsak med fartøyer under 24 meter lengde. For 2006 var det påmeldt 775 fartøyet i dette fisket, hvorav bare 24 var over 24 meter. Dette betyr at svært få av fartøyene som deltar i blåkveite fisket følges gjennom satellittsporingsordningen (Fiskeridirektoratet).

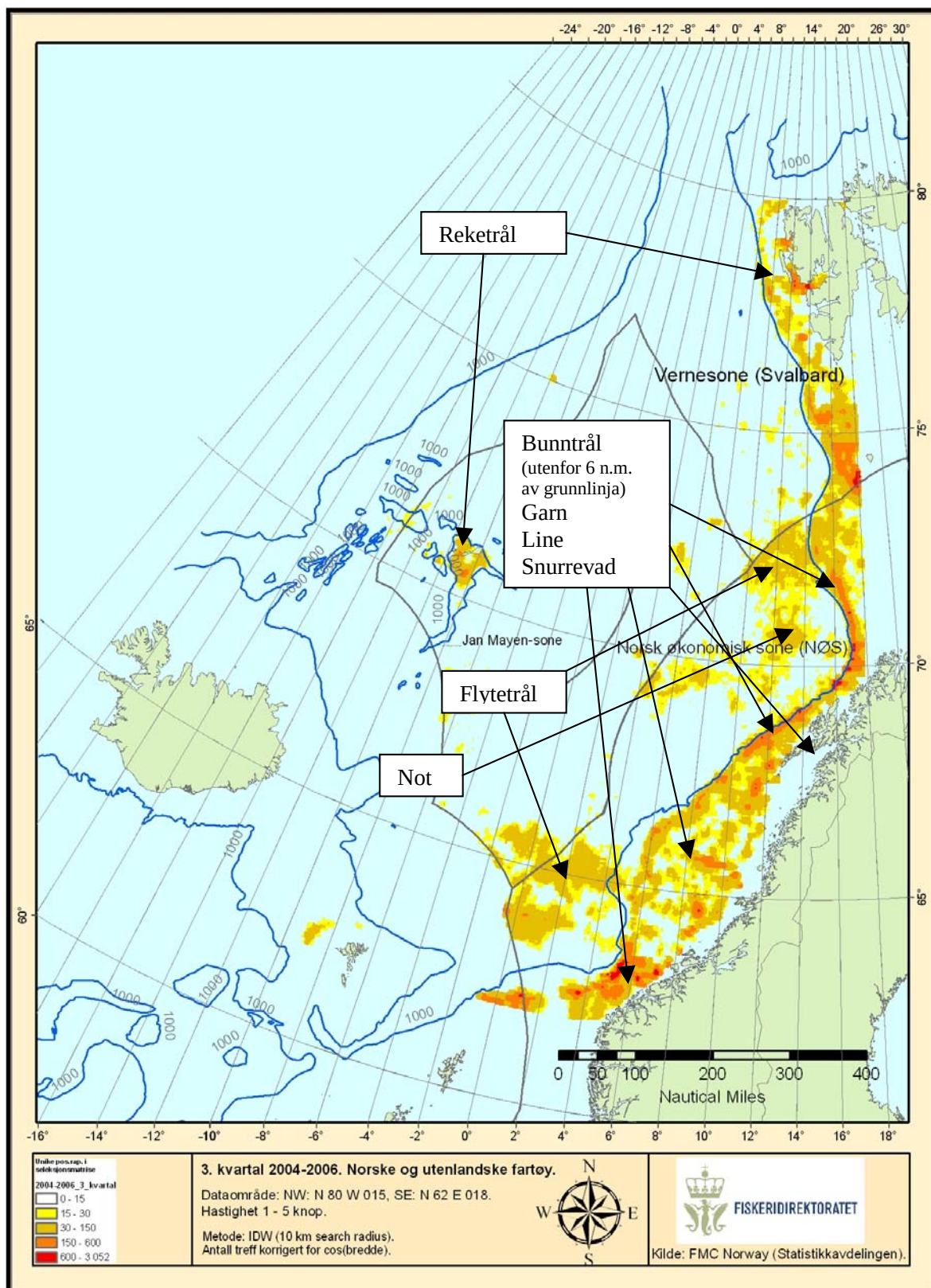


Figur 10 Antall posisjoner fra norske og utenlandske fiskefartøyer over 24 meter med en hastighet på mellom 1 og 5 knop, 1. kvartal 2004-2006. Norske fiskefartøyer spores i hele området, mens data fra utenlandske fiskefartøyer bare refererer seg til norsk økonomisk sone og Jan Mayen-sonen. Fiske innenfor grunnlinjen (inkludert Vestfjorden) er ikke med (Fiskeridirektoratet 2007).

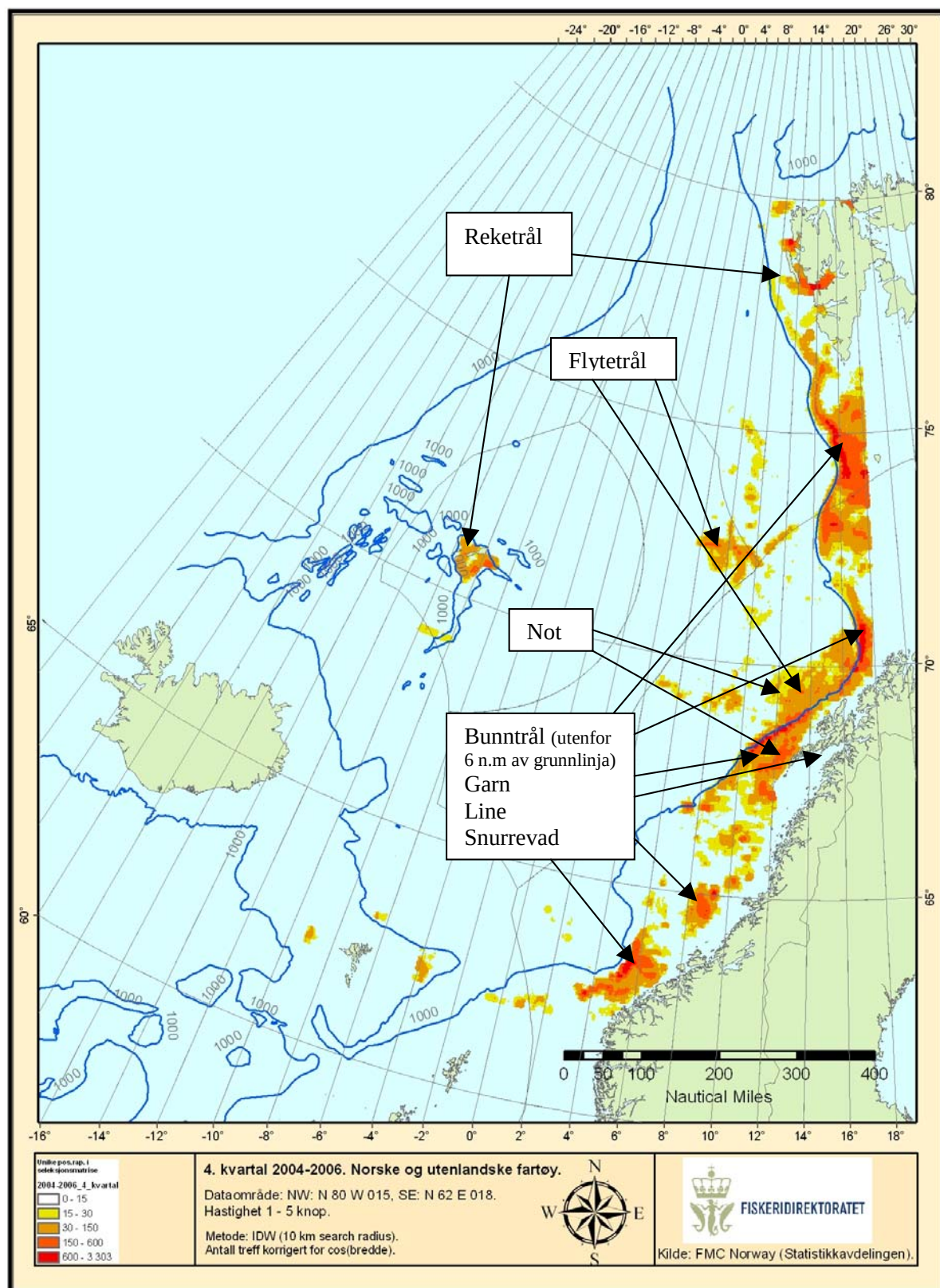


Figur 11 Antall posisjoner fra norske og utenlandske fiskefartøyer over 24 meter med en hastighet på mellom 1 og 5 knop, 2. kvartal 2004-2006. Norske fiskefartøyer spores i hele området, mens data fra utenlandske fiskefartøyer bare refererer seg til norsk økonomisk sone og Jan Mayen-sonen. Fiske innenfor grunnlinjen (inkludert Vestfjorden) er ikke med (Fiskeridirektoratet 2007).





Figur 12 Antall posisjoner fra norske og utenlandske fiskefartøyer over 24 meter med en hastighet på mellom 1 og 5 knop, 3. kvartal 2004-2006. Norske fiskefartøyer spores i hele området, mens data fra utenlandske fiskefartøyer bare refererer seg til norsk økonomisk sone og Jan Mayen-sonen. Fiske innenfor grunnlinjen (inkludert Vestfjorden) er ikke med (Fiskeridirektoratet 2007).



Figur 13 Antall posisjoner fra norske og utenlandske fiskefartøyer over 24 meter med en hastighet på mellom 1 og 5 knop, 4. kvartal 2004-2006. Norske fiskefartøyer spores i hele området, mens data fra utenlandske fiskefartøyer bare refererer seg til norsk økonomisk sone og Jan Mayen-sonen. Fiske innenfor grunnlinjen (inkludert Vestfjorden) er ikke med (Fiskeridirektoratet 2007).

## 2.3 Fiskeflåte og sysselsetting i fisket

Ved utgangen av 2006 var det registrert i alt 7.305 norske fiskefartøy. Antall fiskefartøy er nesten halvert siden 1996. Reduksjonen kan for en stor del tilskrives innføring av årlige gebyr for å stå i merkeregisteret, samt gjennomførte strukturtiltak. I Tabell 6 vises totalt antall registrerte fartøy og totalt antall fartøy innenfor fylkene som ligger i tilknytning til utredningsområdet; Nordland, Trøndelag og Møre og Romsdal.

Tabell 6 Registrerte fartøy totalt og fordelt på fylker i de områder kartleggingen omfatter. (Fiskeridirektoratet, Merkeregisteret per 9.03.2007)

| Fylke                                    | 1996   | 1999   | 2002   | 2005  | 2006  |
|------------------------------------------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Nordland                                 | 3 575  | 3 342  | 2 729  | 2 010 | 1 884 |
| Nord-Trøndelag                           | 434    | 422    | 335    | 199   | 198   |
| Sør-Trøndelag                            | 547    | 488    | 365    | 293   | 307   |
| Møre og Romsdal                          | 1 595  | 1 499  | 1 171  | 883   | 814   |
| Sum Nordland, Trøndelag, Møre og Romsdal | 6 151  | 5 751  | 4 600  | 3 385 | 3 203 |
| Totalt antall fiskefartøy i Norge        | 13 932 | 13 196 | 10 640 | 7 722 | 7 305 |

Mer enn 40 prosent av de registrerte fiskefartøyene er hjemmehørende i de fylkene som grenser mot utredningsområdet (Tabell 6). Bare en del av de registrerte fartøyer brukes i helårsfiske. I 2005 var totalt 1.678 norske fartøy definert som helårsdrevne fiskefartøy i størrelsen 8 meter største lengde og over. Dette er fartøy som oppfyller krav både til driftstid (antall måneder med landet fangst) og fangstinntekt for å oppnå helårsdrift. 835 av disse fartøyene var hjemmehørende i Nordland, Trøndelag og Møre og Romsdal, tilsvarende om lag 1/4 av antall fartøyer i disse fylkene, og omtrent halvparten av helårsdrevne norske fartøyer. Antall helårsdrevne fiskefartøy i størrelsen 8 meter største lengde og over fordelt på størrelsesgrupper og geografisk tilhørighet er vist i Tabell 7.

Tabell 7 Helårsdrevne<sup>1)</sup> fiskefartøy fordelt på størrelsesgrupper (meter største lengde) og geografisk tilhørighet i 2005 (Kilde: Fiskeridirektoratet).

| Størrelsesgruppe | 8 - 9,9 m | 10 - 14,9 m | 15 - 20,9 m | 21 - 27,9 m | 28 m og over | I alt |
|------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------|
| Nordland         | 77        | 252         | 90          | 62          | 27           | 508   |
| Trøndelag        | 19        | 65          | 7           | 7           | 3            | 101   |
| Møre og Romsdal  | 19        | 90          | 7           | 27          | 85           | 228   |
| Sum fylkene over | 115       | 407         | 104         | 96          | 115          | 837   |
| Sum hele landet  | 243       | 823         | 198         | 189         | 225          | 1678  |

- 1) Det stilles krav både til driftstid (i form av antall måneder med landet fangst) og fangstinntekt for å bli definert som helårsdrevet fartøy. For nærmere opplysninger om krav til helårsdrift se lønnsomhetsundersøkelse for fiskeflåten 2005.

Antall fiskefartøyer med konsesjoner, samt fordelingen av de ulike typer konsesjon er vist i Tabell 8. Der er en høy andel av konsesjoner, i underkanten av 40 %, som er knyttet til fartøyer innen de fylkene som grenser til utredningsområdet. Særlig gjelder dette konsesjoner for trål- og ringnotfiske.

Antall registrerte yrkesfiskere har gått betydelig ned de siste tiårene. Sysselsettingen innen fiskeriene i perioden 1991 – 2006 i de fylkene som grenser til utredningsområdet er vist i Tabell 9. En ser at antall fiskere gikk betydelig ned på 1990-tallet og etter århundreskiftet. I 1991 var det i de nevnte fylkene registrert 13.600 fiskere. Femten år senere var antallet



redusert til 7.000. Dette er nesten en halvering av antall fiskere, og er tilsvarende reduksjonen for landet sett under ett. Vel 80 % av fiskerne driver fiske som hovedyrke (minst 20 uker pr år). Merk ellers at de fire fylkene med rundt 1/4 av Norges befolkning, har halvparten av antall registrerte fiskere. Dette understreker at fiske fortsatt er en viktig næringsvei i de aktuelle fylkene.

Tabell 8 Fylkesvis fordeling av konsesjoner 2006 (Kilde: Fiskeridirektoratet)

| Fylke            | Fartøy | Konsesjon <sup>1)</sup> |            |          |           |                     |       |
|------------------|--------|-------------------------|------------|----------|-----------|---------------------|-------|
|                  |        | Ringnot                 | Torsketrål | Reketrål | Loddetrål | Annet <sup>2)</sup> | I alt |
| Finmark          | 21     | 2                       | 12         | 9        | 6         | 8                   | 37    |
| Troms            | 34     | 6                       | 10         | 18       | 17        | 6                   | 57    |
| Nordland         | 52     | 10                      | 14         | 24       | 18        | 20                  | 86    |
| Nord-Trøndelag   | 2      | 1                       | -          | -        | 1         | 3                   | 5     |
| Sør-Trøndelag    | 3      | 2                       | -          | -        | 2         | 2                   | 6     |
| Møre og Romsdal  | 72     | 22                      | 15         | 19       | 13        | 71                  | 141   |
| Sogn og Fjordane | 3      | 3                       | -          | 1        | -         | -                   | 4     |
| Hordaland        | 60     | 36                      | -          | 3        | 13        | 63                  | 119   |
| Rogaland         | 47     | 2                       | -          | 1        | 18        | 75                  | 96    |
| Agder/Østlandet  | 50     | -                       | -          | -        | 10        | 64                  | 74    |
| Hele landet 2006 | 344    | 84                      | 51         | 75       | 98        | 317                 | 625   |

1) Et fartøy kan ha flere konsesjoner.

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

Tabell 9 Antall fiskere registrert i fiskermanntallet (hovedyrke og biyrke) i fylkene som grenser opp mot utredningsområdet (Kilde: Fiskeridirektoratet)

|                 | 1991  |       |      | 1996  |       |      | 2001  |       |      | 2006  |       |      |
|-----------------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|
|                 | Alle  | Herav |      | Alle  | Herav |      | Alle  | Herav |      | Alle  | Herav |      |
|                 |       | Hov   | Bi   |       | Hov   | Bi   |       | Hov   | Bi   |       | Hov   | Bi   |
| Nordland        | 5882  | 4529  | 1353 | 5284  | 4012  | 1236 | 4336  | 3363  | 1115 | 3371  | 2800  | 570  |
| N - Trøndelag   | 711   | 443   | 283  | 567   | 386   | 181  | 423   | 287   | 136  | 303   | 231   | 76   |
| S - Trøndelag   | 1096  | 698   | 398  | 805   | 551   | 254  | 553   | 386   | 167  | 496   | 372   | 118  |
| Møre - Romsdal  | 5928  | 4911  | 1017 | 5189  | 4231  | 958  | 4198  | 3187  | 1011 | 2807  | 2438  | 369  |
| Sum fylker over | 13617 | 10581 | 3051 | 11845 | 9180  | 2629 | 9510  | 7223  | 2429 | 6977  | 5841  | 1133 |
| Hele landet     | 26967 | 20004 | 6963 | 23395 | 17087 | 6308 | 18897 | 13676 | 5221 | 13932 | 11061 | 2871 |

## 2.4 Ilandførte fangster

Det er ikke gitt at en fiskefangst som tas i eksempelvis området utenfor Møre også ilandføres i dette fylket. Dette kan skyldes variasjoner i pris, mottakskapasitet og ombordproduksjon, samt varierende støtteordninger for landing av fisk i andre regioner som periodevis er innført.

Fiskeridirektoratet utarbeider årlig statistikk som viser fordelingen av fangsten etter hovedgruppe av fiskeslag og ilandføringsfylke og -kommune. Ilandført fangst i de fylkene som grenser opp mot utredningsområdet i 2004 er vist i *Tabell 10*. For dette året vises også

fordelingen av fangsten på hovedgrupper. Tabellen viser de fire fylkene sin andel av fangstverdi (52 %) er noe høyere enn andel av fangstkvantum (48 %). Årsaken er at det er noe mer verdifulle arter som føres i land i disse fylkene enn gjennomsnittlig for hele landet.

Den statistikken som presenteres i Tabell 10 tar utgangspunkt i informasjon om hvor fangsten rent fysisk settes på land. I følge Fiskeridirektoratet kan det forekomme noe avvik i dette tallmaterialet. I noen tilfeller rapporteres det hvor kjøperen er lokalisert, eller i verste fall, hvor kjøperen har hovedkontor. Hvor den fysiske landingen er foretatt og hvor kjøperen er lokalisert kan avvike betydelig, spesielt i forbindelse med landinger til de store "frysehotellene". Mesteparten av fangsten skal i dag være registrert på korrekt landingskommune, men det er fremdeles en viss usikkerhet i dataene på dette området. Det er imidlertid vanskelig å tallfeste denne usikkerheten. I tillegg forekommer det av og til fangst-rapporteringer der landingssted ikke er angitt.

Tabell 10 Fangstverdi og fangstmengde etter fiskeslag og ilandføringsfylke i 2004 (Kilde: SSBs fiskeristatistikk).

| Ilandførings-<br>fylke | Verdi<br>1000 kr | 1000 tonn rund vekt |                                 |                     |                      |          |       |
|------------------------|------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------|----------------------|----------|-------|
|                        |                  | Alle<br>fiskeslag   | Torsk og<br>torskeartet<br>fisk | Sild og<br>brisling | Makrell.<br>lodde mv | Skalldyr | Annet |
| Nordland               | 1990             | 362                 | 146                             | 115                 | 77                   | 7        | 17    |
| N - Trøndelag          | 139              | 39                  | 5                               | 10                  | 20                   | 0        | 3     |
| S - Trøndelag          | 221              | 50                  | 10                              | 16                  | 20                   | 2        | 2     |
| Møre - Romsdal         | 3066             | 759                 | 160                             | 136                 | 405                  | 30       | 27    |
| Sum fylker over        | 5416             | 1210                | 321                             | 277                 | 522                  | 39       | 49    |
| Hele landet            | 10387            | 2523                | 537                             | 618                 | 1231                 | 66       | 71    |

## 3 HAVBRUKSVIRKSOMHET

---

Havbruksvirksomheten foregår inne i fjordene og langs kysten, dvs. utenfor det egentlige utredningsområdet for forvaltningsplanen. I forhold til havbruksnæringen defineres derfor utredningsområdet som sjøområder i fylkene langs grensen for utredningsområdet, dvs. fylkene Møre og Romsdal, Sør- Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland.

### 3.1 Lovverk og definisjoner

Oppdrettsvirksomhet reguleres gjennom lov om akvakultur fra 2006. En tillatelse til oppdrett av fisk i sjøen gis med en øvre grense målt i biomasse i anlegget. Denne grensen har hatt ulikt mål (kubikkmeter merdvolum, maksimal formengde/år), men fra 1. Januar 2005 er denne grensen angitt som maksimal tillatt biomasse i sjøen (MTB). En tillatelse er pr. i dag satt til 780 tonn MTB (900 tonn i Finnmark), og en maksimal fisketetthet på 25 kg/m<sup>3</sup> merdvolum. Oppdrett kan bare finne sted på godkjent lokalitet, og en godkjent lokalitet skal være knyttet til en eller flere (maksimalt fire) tillatelser (konsesjoner).

Omfanget av oppdrettsnæringa er i foreliggende utredning vurdert ut fra opplysninger om antall og typer tillatelser for oppdrett i utredningsområdet, antall godkjente lokaliteter, antall tillatelser i drift, samt historisk produksjon og investering i varige driftsmidler.

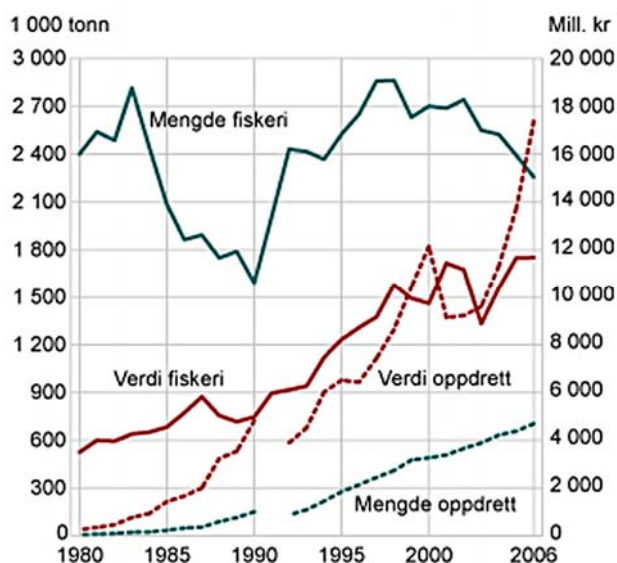
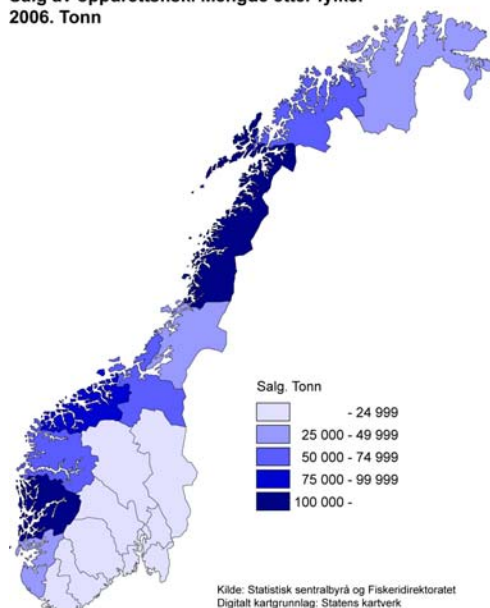
Oppdrettere har rapporteringsplikt til Fiskeridirektoratet om alle endringer i driftsmessige forhold som er regulert i konsesjonen. Den mest objektive og sikre informasjonen om aktiviteten finnes dermed gjennom registre og statistikk fra Fiskeridirektoratet. Det bør understrekes at det er en viss forsinkelse i systemet, ettersom en konsesjon er gyldig i inntil 2 år, uten at det behøver å være drift i tillatelsen. En del av de virksomhetene som er beskrevet i statistikken kan i realiteten være uten aktivitet til et gitt tidspunkt.

Oppdrett klassifiseres gjerne i grupper som i grove trekk sammenfaller med likhet i produksjonsmetoder og nærhet i type organisme. Atlantisk laks har en særstilling i norsk oppdrett i forhold til volum og verdi, og data for denne produksjonen er lett tilgjengelig. Produksjonen av ørret og regnbueørret er betydelig mindre, og tallene fra denne produksjonen er oftest slått sammen med tall fra lakseproduksjonen under benevnelsen "laksefisk". Produksjon av annen oppdrettsfisk er foreløpig lav, og data presenteres ofte på ulike måter. Noen ganger kan data for torsk presenteres for seg, mens øvrige marine fisk ofte klassifiseres som "annen marin fisk", herunder andre torskefisk, kveite, ulike flyndrefisk, samt røye. Med "skalldyr" i oppdrettssammenheng menes der ikke annet er presisert, oppdrett av marine organismer fra gruppene skjell, krepsdyr og kråkeboller.

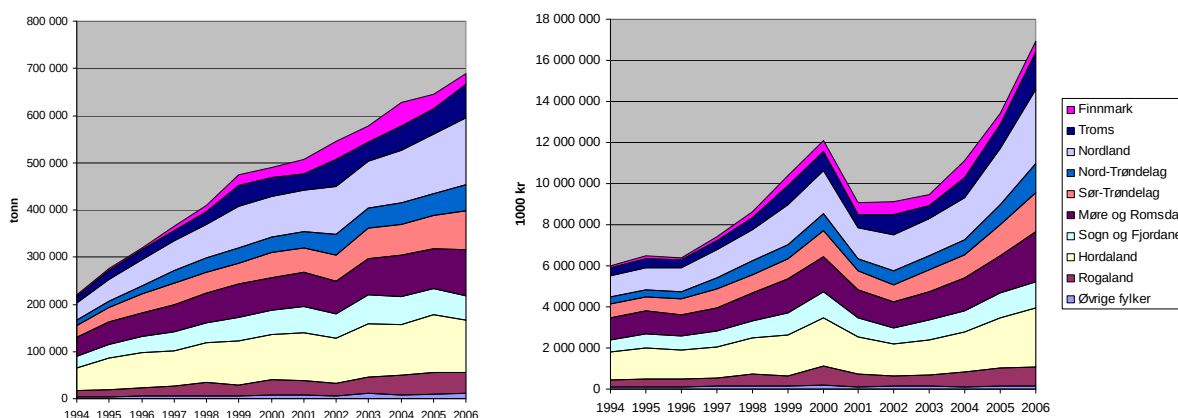
### 3.2 Marint oppdrett i Norge og i utredningsområdet

Nest etter olje og gass er oppdrett og fiske Norges viktigste eksportnæringer. Totalt ble det solgt 708.557 tonn oppdrettet fisk i 2006, hvorav 55 % ble produsert i utredningsområdet. Utredningsområdet rommer de viktigste områdene for marint oppdrett i Norge, og Nordland og Hordaland konkurrerer om å være Norges største oppdrettsfylke (Figur 14). Verdien av oppdrettet fisk har de siste årene vært større enn verdien av villfanget fisk målt i eksportverdi (Figur 14), og det ble satt ny rekord med en samlet verdi på i overkant av 17 milliarder kroner i 2007 (Eksportutvalget for fisk 2008).

Salg av oppdrettsfisk. Mengde etter fylke.  
2006. Tonn



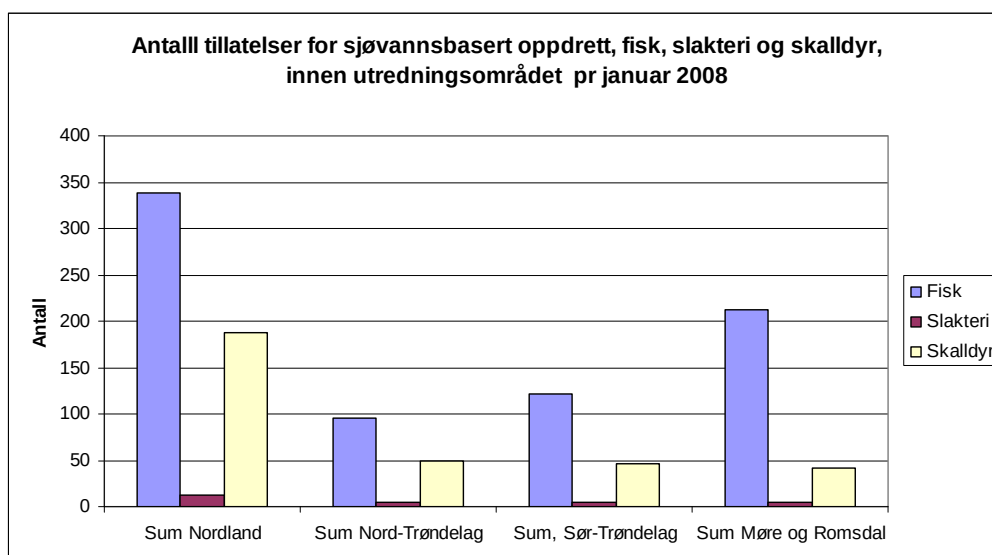
Figur 14 Salg av oppdrettsfisk pr fylke i 2006 (Statistisk Sentralbyrå, 2008b) (venstre) og utvikling i verdi og volum av oppdrett og fiske (Kilde Statistisk sentralbyrå).



Figur 15 Vekt (tonn, venstre delfigur) og verdi (1000 kroner, høyre delfigur) av slaktet oppdrettet laksefisk pr fylke, 1994- 2006 (Kilde: Fiskeridirektoratet).

### 3.3 Tillatelser til oppdrett

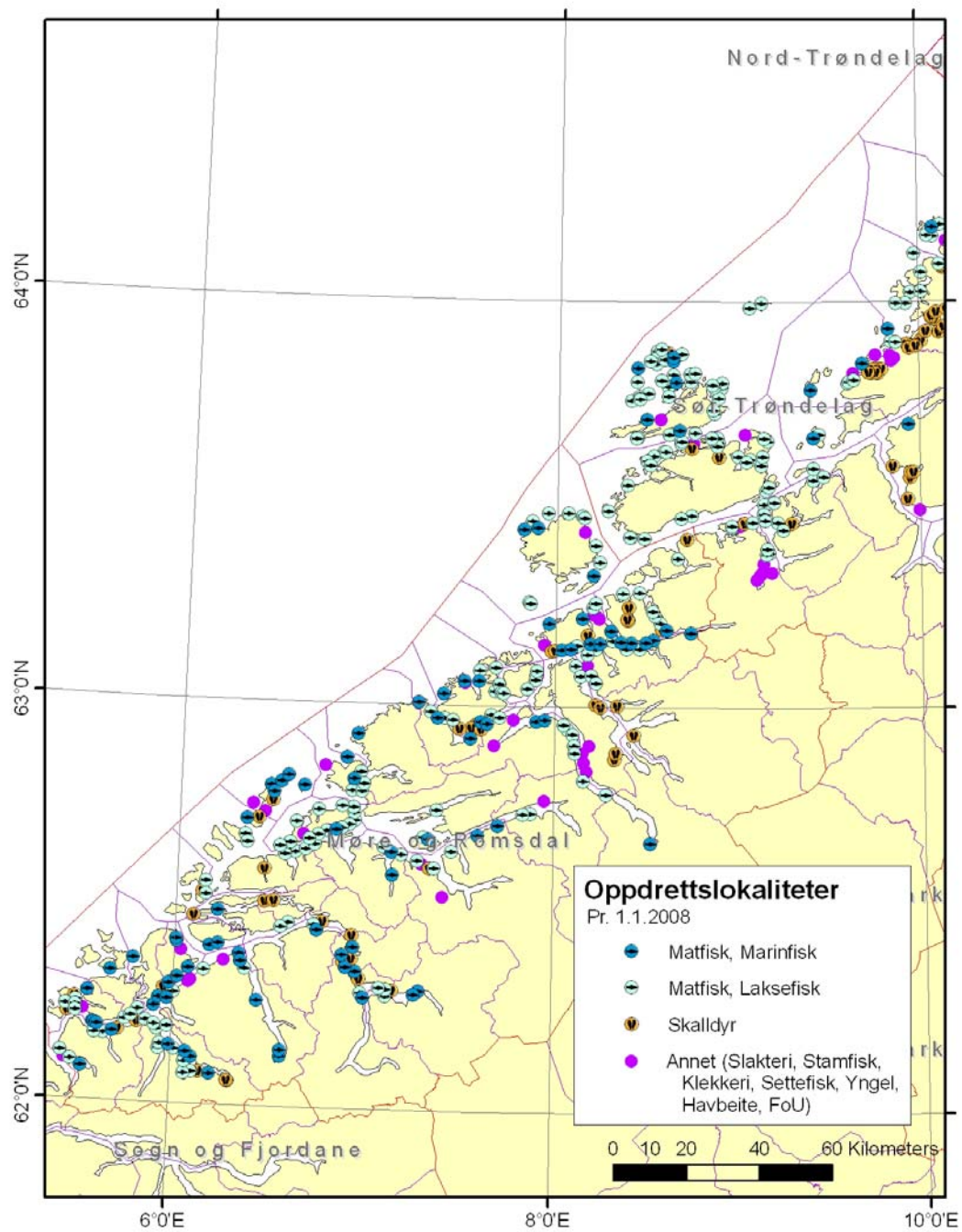
Atlantisk laks er den dominerende arten i norsk oppdrett, målt i antall tillatelser for oppdrett. Omlag halvpartene av samtlige tillatelser for hver av de ulike oppdrettskategoriene er lokalisert til fokusområdet (Figur 16).



Figur 16 Antall tillatelser for ulike kategorier innen oppdrett pr. januar 2008 fordelt på fokusområdet og landet for øvrig (Kilde: Fiskeridirektoratet, 2007d).

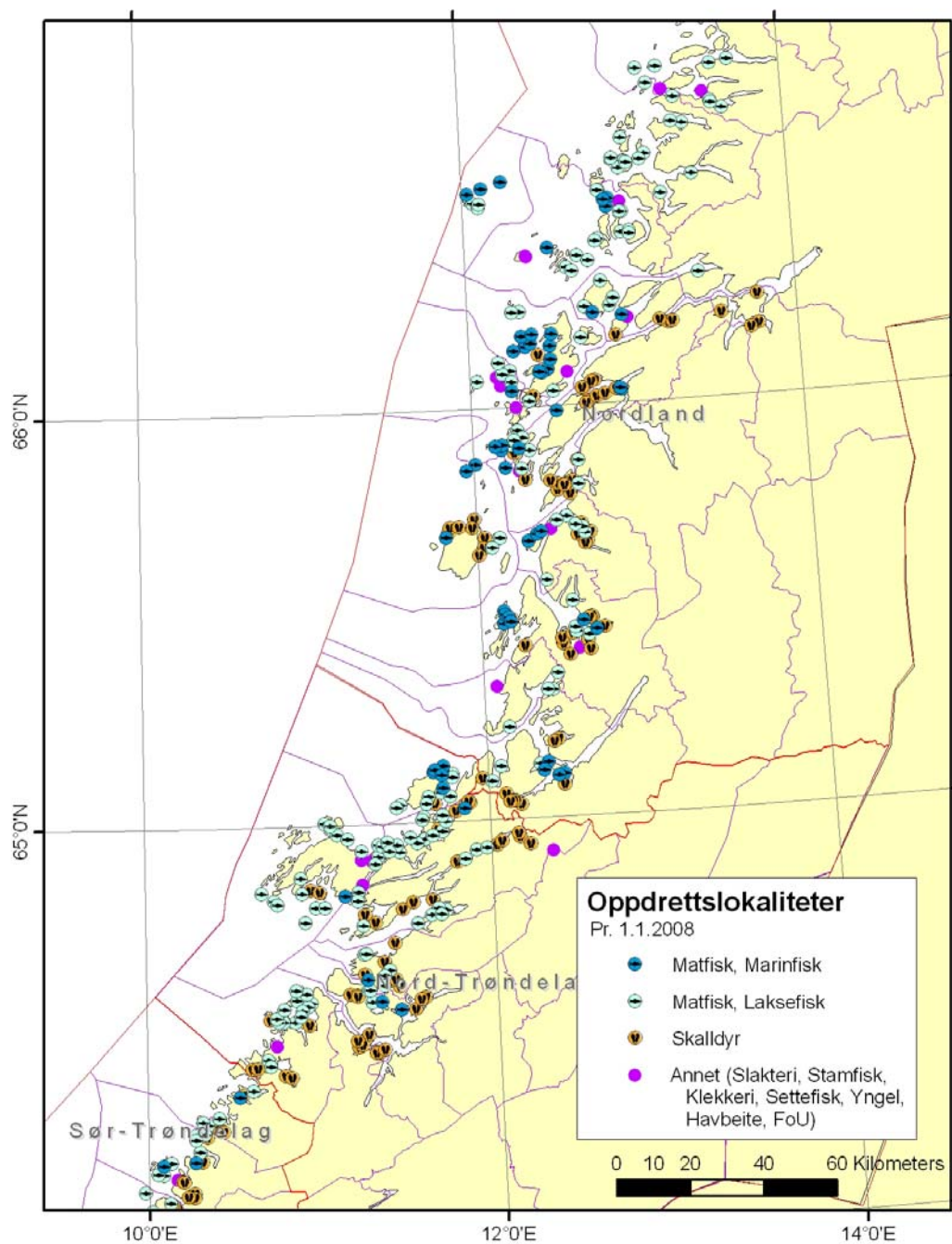
Nordland, Møre og Romsdal, Troms og Finnmark har de langt fleste tillatelsene for oppdrett av fisk, og de fleste tillatelsene gjelder oppdrett av matfisk av laks). Antall godkjente, sjøbaserte lokaliteter for oppdrett av matfisk, og for oppdrett av skalldyr pr. januar 2008 er listet opp for samtlige kystkommuner innen fokusområdet som har havbruk. Kapasiteten for tilsvarende lokaliteter er listet opp i vedlegg 1.

Av kommunene i fokusområdet har Frøya (Sør-Trøndelag) den største kapasiteten for oppdrett av fisk, mens Herøy kommune (Nordland) har det største arealet avsatt for oppdrett av skalldyr. Av fylkene i utredningsområdet har Nordland den klart største kapasiteten, både for oppdrett av fisk, og av skalldyr målt i areal godkjent for skalldyroppdrett.

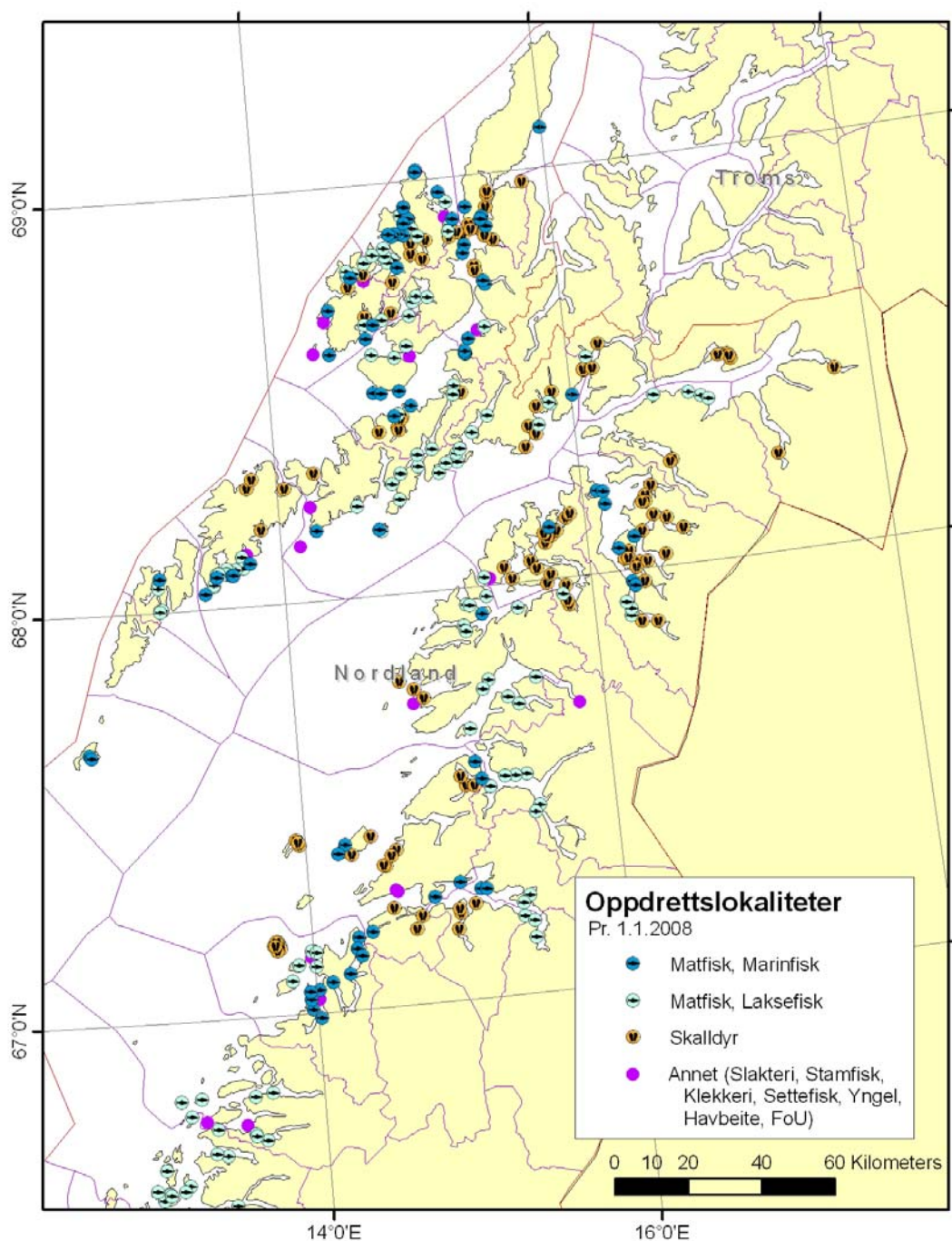


Figur 17 Lokalisering av godkjente oppdrettslokaliteter i sørlige del av utredningsområdet pr januar 2008 (data fra Fiskeridirektoratet)





Figur 18 Lokalisering av godkjente oppdrettslokaliteter i midtre del av utredningsområdet pr januar 2008 (data fra Fiskeridirektoratet)



Figur 19 Lokalisering av godkjente oppdrettslokaliteter i nordlige del av utredningsområdet pr januar 2008 (data fra Fiskeridirektoratet)

### 3.3.1 Laks og ørret

Antall tillatelser for oppdrett av yngel/settefisk av laks er for nedadgående i forhold til tidligere år. Det skyldes trolig at små anlegg har lagt ned driften, mens færre, men store anlegg, står for en økt produksjon (Tabell 11). Antall anlegg som bruker/har tillatelse for bruk av sjøvann, er betydelig lavere enn antall tillatelser, ettersom hele produksjonen av ferdig settefisk/smolt kan skje i ferskvann. Det er i tillegg knyttet restriksjoner til bruk av sjøvann i anleggene på grunn av fare for smitte. Antall tillatelser for matfiskoppdrett av laks har ikke

økt i samme takt som økningen i produksjonsmengde av laks. Det skyldes økt produksjonsvolum pr. tillatelse (Kilde: Fiskeridirektoratet, 2008)

Tabell 11. Antall settefisk og matfisk tillatelser for oppdrett av laks og ørret i drift innen utredningsområdet (Nordland, Trøndelag, Møre & Romsdal) og i Norge totalt 1994-2006 (kilde: Fiskeridirektoratet, 2008).

|                                         | 1994 | 1996 | 1998 | 2000 | 2001 | 2002 | 2004 | 2006 |
|-----------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Settefisktillatelser, utredningsområdet | 141  | 135  | 124  | 149  | 152  | 109  | 103  | 106  |
| Settefisktillatelser, øvrige Norge      | 173  | 179  | 184  | 208  | 199  | 138  | 117  | 121  |
| Matfisktillatelser utredningsområdet    | 363  | 372  | 367  | 371  | 378  | 378  | 417  | 414  |
| Matfisktillatelser, øvrige Norge        | 359  | 390  | 403  | 446  | 444  | 472  | 509  | 495  |

Produksjonen av laks har hatt en jevn økning fra 1994 frem til i dag. Vel halvparten av all laks i Norge ble i 2006 produsert innen utredningsområdet (Tabell 12). Til tross for jevnt stigende produksjon, har det vært en nedgang i verdien i perioden mellom 2000 og 2004. Verdien av matfiskproduksjon i fokusområdet er om lag 10 % høyere enn den norske produksjonen utenom området (Tabell 13).

Tabell 12. Mengde produsert oppdrettet matfisk av laks, ørret og regnbueørret (1000 tonn) (kilde: Fiskeridirektoratet, 2007d).

| Fylke            | 1994  | 1996  | 1998  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Finnmark+Troms   | 15,8  | 25,6  | 41,2  | 61,1  | 65,9  | 96,0  | 74,7  | 101,1 | 83,8  | 94,7  |
| Nordland         | 36,4  | 55,9  | 70,8  | 85,8  | 88,3  | 102,4 | 100,6 | 110,3 | 127,1 | 140,4 |
| Nord-Trøndelag   | 12,4  | 17,4  | 31,0  | 32,9  | 33,6  | 43,8  | 40,9  | 45,9  | 46,4  | 55,6  |
| Sør-Trøndelag    | 24,3  | 39,0  | 42,5  | 54,3  | 52,1  | 55,2  | 65,6  | 66,4  | 71,2  | 81,5  |
| Møre og Romsdal  | 40,4  | 50,8  | 64,9  | 68,4  | 72,8  | 68,2  | 76,8  | 86,7  | 83,4  | 99,4  |
| Sogn og Fjordane | 24,2  | 34,7  | 41,7  | 51,3  | 56,0  | 53,0  | 61,6  | 60,1  | 55,2  | 52,1  |
| Hordaland        | 48,7  | 73,5  | 84,7  | 94,8  | 100,6 | 94,9  | 111,6 | 107,6 | 122,2 | 112,3 |
| Rogaland         | 13,6  | 18,5  | 27,2  | 34,2  | 31,9  | 26,0  | 36,0  | 42,3  | 46,7  | 45,7  |
| Øvrige fylker    | 3,4   | 5,2   | 6,4   | 6,9   | 6,7   | 6,5   | 10,7  | 6,8   | 9,4   | 10,7  |
| Totalt/Total     | 219,3 | 320,5 | 410,3 | 489,6 | 507,9 | 546,1 | 578,5 | 627,2 | 645,4 | 692,6 |

Tabell 13. Verdi av produsert oppdrettet matfisk av laks i sjøen (million kroner). (kilde: Fiskeridirektoratet, 2007d)

| Regioner:                           | 1994 | 1996 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nordland, Trøndelag og Møre&Romsdal | 3131 | 3302 | 4457 | 5282 | 5917 | 4383 | 4549 | 4894 | 5525 | 7065 | 9467 |
| Øvrige Norge                        | 2857 | 3093 | 4167 | 5091 | 6179 | 4709 | 4582 | 4593 | 5613 | 6370 | 7687 |

### 3.3.2 Torsk

I 2006 var det 38 tillatelser i drift for produksjon av yngel/settefisk av torsk. Produksjon av torskeyngel i oppdrett er teknisk og biologisk sett vanskeligere enn produksjon av lakseyngel, og det er i øyeblikket stor etterspørsel etter yngel av torsk.





Foto: Knut Forberg

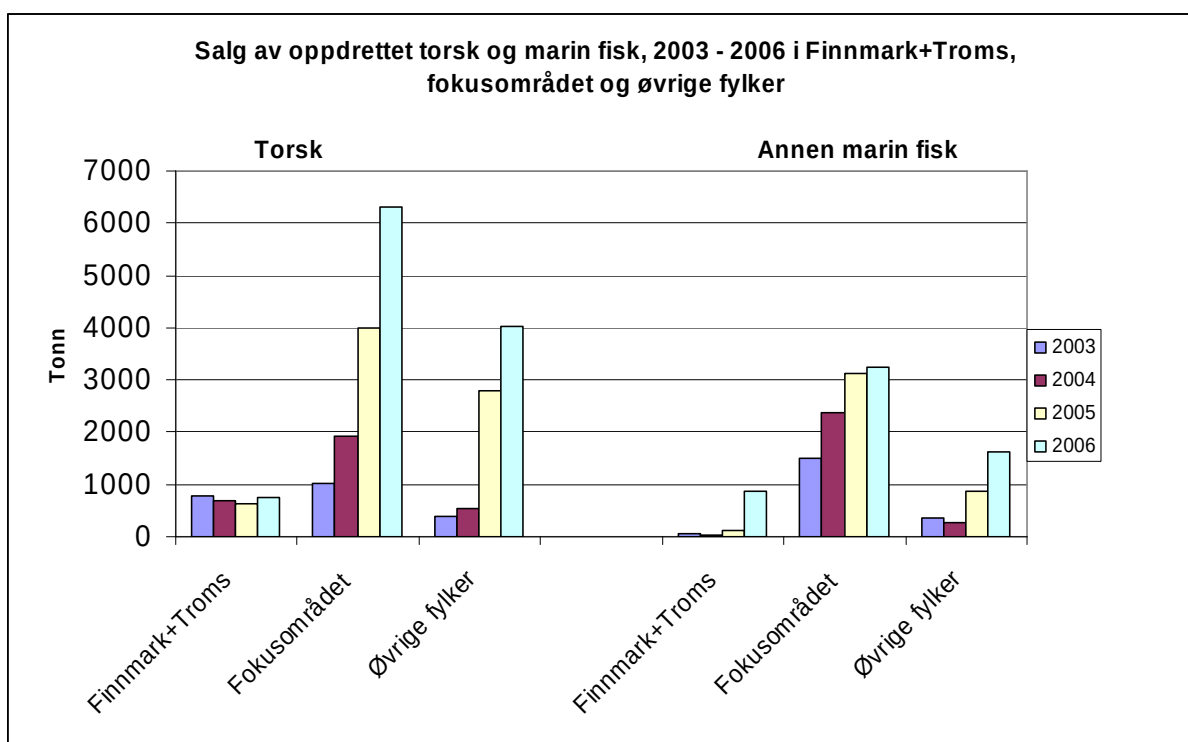
Figur 20 Torsk i oppdrett (Foto: Knut Forberg).

Med opprettelsen av "torskeavlprogrammet" i Tromsø (Fiskeriforskning, 2002) forventes en sikrere og mer stabil tilgang på settefisk av torsk. Ved inngangen til 2008 var det 101 tillatelser til oppdrett av torsk innen utredningsområdet (Tabell 14)

Tabell 14 Antall tillatelser i drift for matfiskoppdrett av torsk (kilde: Fiskeridirektoratet, 2008)

| Regioner:                           | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|
| Nordland, Trøndelag, Møre & Romsdal | 133  | 84   | 91   | 101  |
| Øvrige Norge                        | 120  | 115  | 115  | 113  |

Mengden solgt oppdrettstorsk har økt kraftig mellom 2003 og 2006 (Figur 21). I 2006 ble det solgt 6.320 tonn oppdrettstorsk produsert i fokusområdet (kilde: Fiskeridirektoratet, 2007d). Andre arter (kveite, røye, piggvar) produseres i klart større volum i fokusområdet sammenlignet med resten av landet.



Figur 21 Salg av oppdrettet torsk (venstre) og annen oppdrettet marinfisk (høyre) i ulike regioner fra 2003 til 2006. (Kilde: Fiskeridirektoratet, 2007d)

### 3.3.3 Annen marin fisk

På bakgrunn av suksessen for oppdrett av laks, har det alltid vært en viss interesse for å utnytte et mulig potensial av andre fiskearter i oppdrett. For de fleste arter er produksjonen fortsatt i en pionerfase. Realisering av tillatelser for andre arter har ofte stoppet opp på grunn av lite utviklet teknologi, høye produksjonskostnader eller i noen tilfeller mangelfullt utviklet marked. Oppdrett av røye er et unntak, men det har vist seg å være et begrenset marked for produktet. Antall tillatelser i drift er høyt i utredningsområdet, men viser en nedgang fra 2004 til 2006 (Tabell 15).

Tabell 15 Antall tillatelser for matfiskoppdrett i sjøen av annen marin fisk (røye, kveite, piggvar, etc.) (kilde: Fiskeridirektoratet, 2008)

| Regioner:                           | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|
| Nordland, Trøndelag, Møre & Romsdal | 33   | 56   | 45   | 46   |
| Øvrige Norge                        | 23   | 30   | 27   | 20   |

Mens produksjonen av andre marine arter enn torsk i fokusområdet økte med ca 25 % fra 2005 til 2006, var det nedgang i produksjonen utenfor området. Produksjonen var mer enn 5 ganger større i fokusområdet enn utenfor i 2006 (Tabell 16).

Tabell 16 Mengde produsert oppdrettet matfisk av andre marine arter (tonn). (kilde: Fiskeridirektoratet, 2007d)

|                                     | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nordland, Trøndelag, Møre & Romsdal | 470  | 881  | 799  | 577  | 753  | 1507 | 2368 | 3119 | 4121 |
| Øvrige Norge                        | 572  | 279  | 469  | 494  | 653  | 420  | 305  | 979  | 759  |

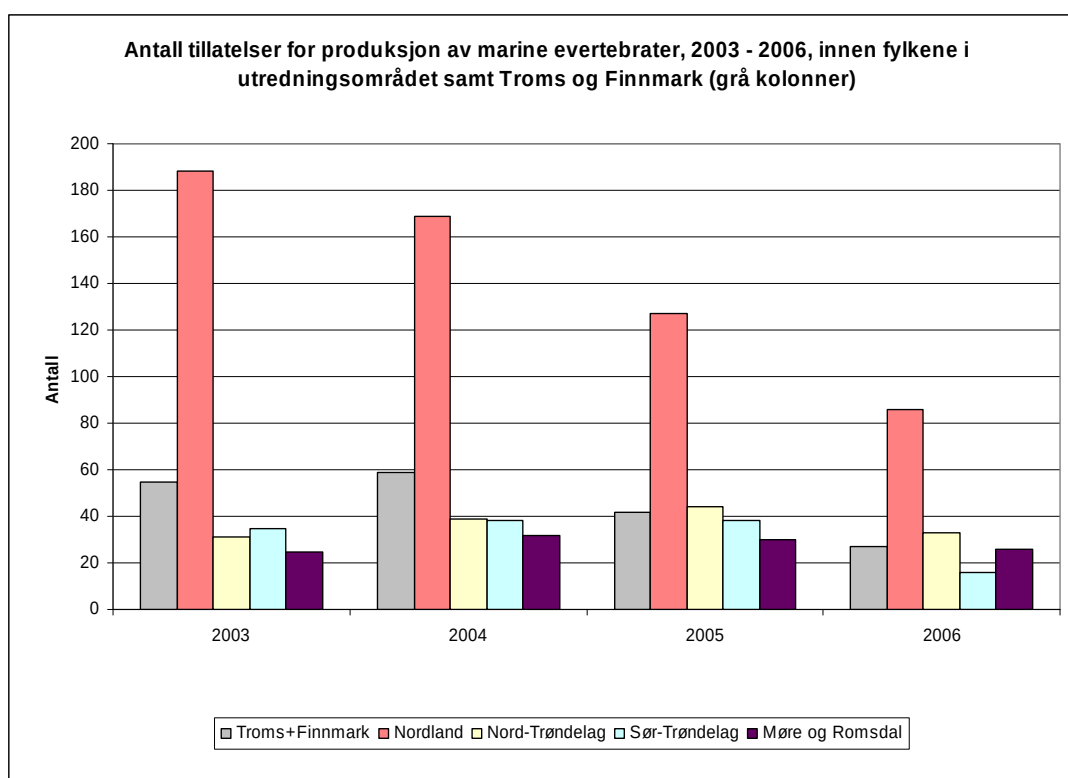
### 3.3.4 Skalldyr

Antall tillatelser for oppdrett av skalldyr er kraftig redusert de senere år, både innen og utenfor fokusområdet (Tabell 17). En stor del av reduksjonen skyldes tilbaketrekking av tillatelser gitt i perioden 2002-03, der interessen for oppdrett av skjell var svært høy, men der mange tillatelser aldri kom i drift. Antall tillatelser er klart størst i Nordland, men antall tillatelser ble mer enn halvert i perioden 2003 - 2006 (Figur 22).

Tabell 17 Antall tillatelser for oppdrett av skalldyr i sjøen. (kilde: Fiskeridirektoratet, 2008)

| Regioner                            | 1999 | 2000 | 2001 | 2002          | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-------------------------------------|------|------|------|---------------|------|------|------|------|
| Nordland, Trøndelag, Møre & Romsdal | 147  | 102  | 187  | <sup>1)</sup> | 279  | 278  | 239  | 161  |
| Øvrige Norge                        | 173  | 116  | 168  | <sup>1)</sup> | 314  | 313  | 275  | 213  |

<sup>1)</sup>Data mangler



Figur 22 Antall tillatelser for produksjon av marine evertebrater (skjell, skalldyr, kråkeboller) 2003-2006. (Kilde: Fiskeridirektoratet, 2008)

Skalldyrproduksjonen er større i utredningsområdet enn utenom, og til tross for den store nedgangen i antall tillatelser fra 2003 til 2006 (Tabell 17) har den har ligget på et jevnt nivå fra 2004 til 2006 (Tabell 18). Verdien av oppdrettet skalldyr er større i fokusområdet enn utenfor, og har vært stabil fra 2005 til 2006 (Tabell 19).

Tabell 18 Mengde produsert oppdrettet skalldyr (tonn). (kilde: Fiskeridirektoratet, 2007d)

| Regioner:                           | 1999 | 2000 | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  |
|-------------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nordland, Trøndelag, Møre & Romsdal | 393  | 654  | 508   | 817   | 527   | 1 868 | 1 916 | 1 994 |
| Øvrige Norge                        | 377  | 244  | 2 529 | 1 765 | 1 309 | 1 948 | 2 987 | 1 755 |

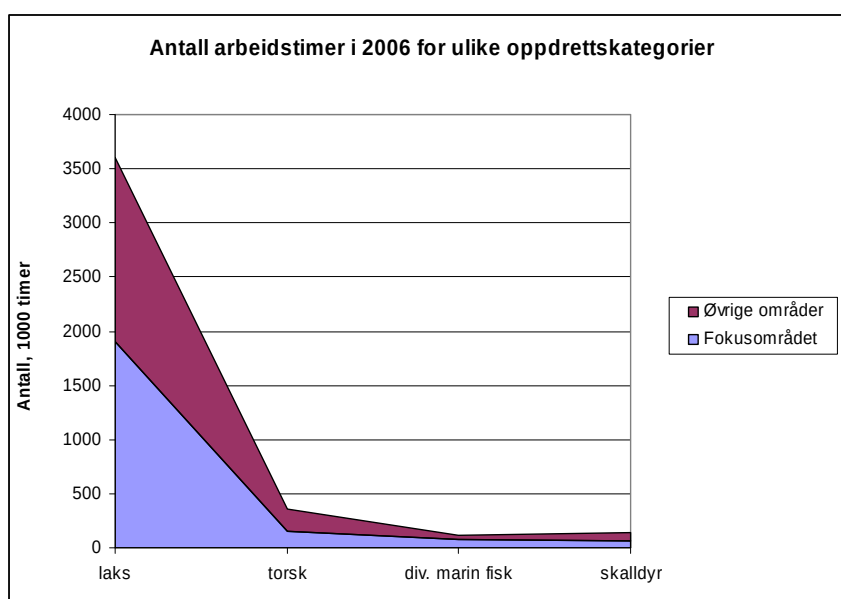


Tabell 19 Verdi av produsert oppdrettet skalldyr i sjøen (1000 kr) (Kilde: Fiskeridirektoratet, 2007d)

|                                     | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004   | 2005   | 2006   |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Nordland, Trøndelag, Møre & Romsdal | 4 632 | 6 026 | 2 943 | 9 601 | 5 490 | 15 529 | 13 684 | 13 908 |
| Øvrige Norge                        | 9 943 | 2 270 | 6 250 | 6 507 | 4 081 | 5 616  | 10 109 | 7 783  |

### 3.4 Sysselsetting i oppdrett

Mellom 3 – 4,5 % av alle sysselsatte i Nordland og Møre og Romsdal jobber innenfor fiskerisektoren. Bare Finnmark har en høyere andel sysselsatte innen fiskerisektoren. Produksjonen av oppdrettslaks sysselsetter de langt fleste i norsk oppdrettsnæring (Figur 23).



Figur 23 Antall timer nedlagt i de ulike kategoriene av oppdrett i 2006 (Kilde: Fiskeridirektoratet, 2007d).

#### 3.4.1 Sysselsetting, lakseoppdrett

Mer enn halvparten av timeverkene nedlagt i matfisk og yngelproduksjon av laks i Norge er knyttet til virksomhet innenfor utredningsområdet (Tabell 20). For matfiskproduksjon er prosenten omtrent den samme (Tabell 21). Halvparten av arbeidsinnsatsen knyttet til norsk oppdrettsproduksjon skjer innen utredningsområdet.

Tabell 20 Timeverk, produksjon av yngel og settefisk av laks (1000 timer) (Kilde: Fiskeridirektoratet, 2007d)

|                                     | 1994 | 1996 | 1998 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nordland, Trøndelag, Møre & Romsdal | 557  | 652  | 584  | 640  | 659  | 697  | 617  | 586  | 593  | 642  |
| Øvrige Norge                        | 615  | 675  | 736  | 701  | 693  | 713  | 637  | 574  | 545  | 602  |

Tabell 21 Timeverk, matfiskoppdrett av laks i sjøen, i 1000 timer. (Kilde: Fiskeridirektoratet, 2007d)

|                                     | 1994 | 1996 | 1998 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nordland, Trøndelag, Møre & Romsdal | 2081 | 2072 | 1818 | 1797 | 1805 | 1720 | 1679 | 1628 | 1623 | 1899 |
| Øvrige Norge                        | 1974 | 2006 | 1739 | 1876 | 1876 | 1940 | 1676 | 1531 | 1534 | 1700 |

### 3.4.2 Sysselsetting, torskeoppdrett

Antall timeverk pr produsert mengde torsk er relativt høyt i forhold til samme forhold for laks (Tabell 22).

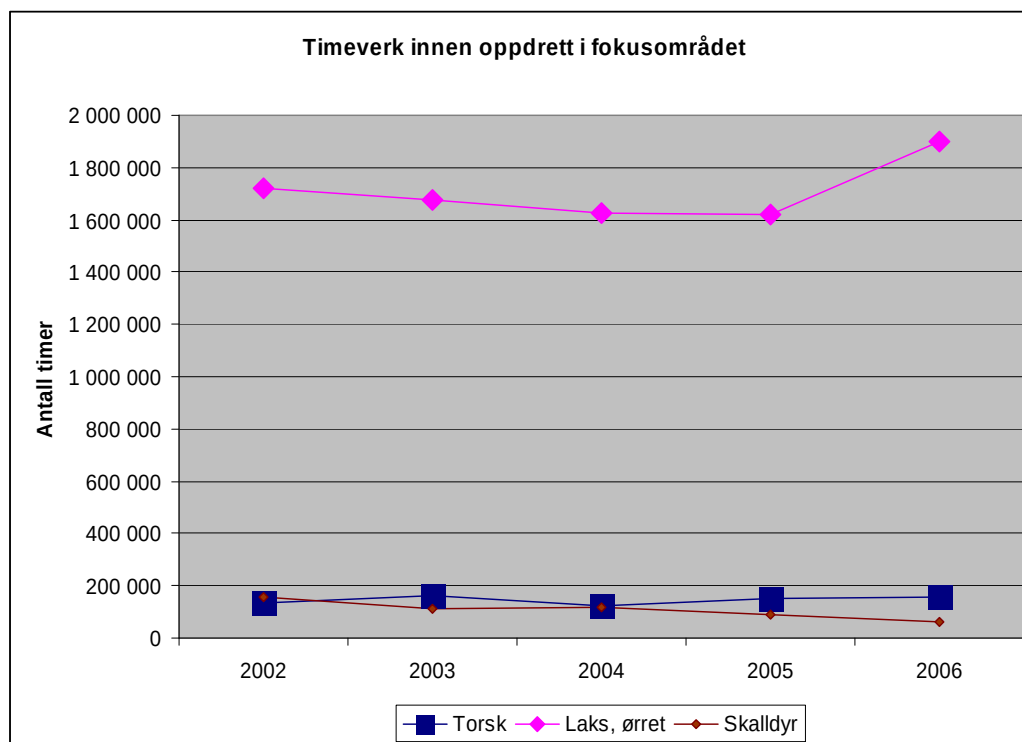
Tabell 22. Timeverk, matfiskoppdrett av torsk i sjøen, i 1000 timer. (Kilde: Fiskeridirektoratet, 2007d)

|                                     | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Nordland, Trøndelag, Møre & Romsdal | 132  | 164  | 123  | 151  | 157  |
| Øvrige Norge                        | 79   | 140  | 125  | 184  | 204  |

### 3.4.3 Sysselsetting, oppdrett av skalldyr

Tabell 23 Timeverk knyttet til oppdrett av skalldyr i sjøen, i 1000 timer (Kilde: Fiskeridirektoratet, 2007d).

| Regioner                            | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nordland, Trøndelag, Møre & Romsdal | 49   | 49   | 79   | 155  | 111  | 116  | 91   | 59   |
| Øvrige Norge                        | 50   | 61   | 79   | 101  | 122  | 94   | 119  | 88   |

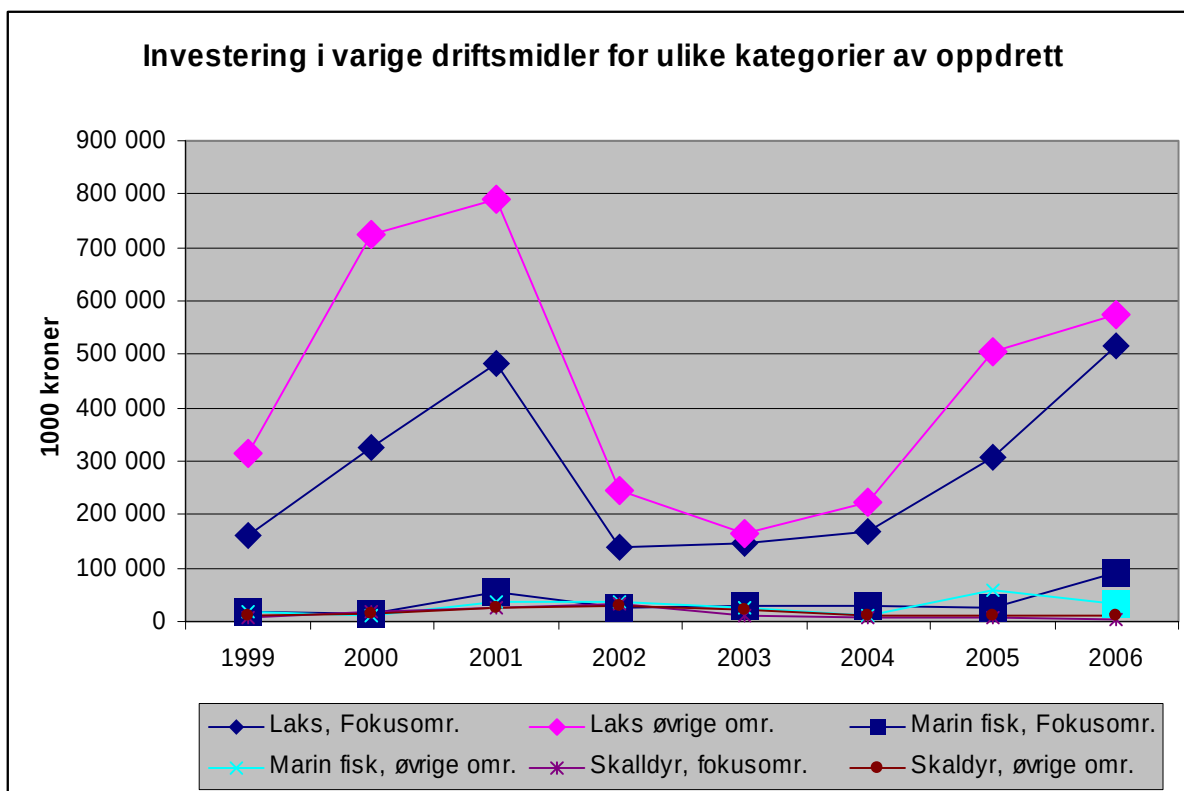


Figur 24 Timeverk innen sjøbasert oppdrett av laks og ørret, torsk og skalldyr. (Kilde: Fiskeridirektoratet, 2007d)

Til tross for økt mengde timeverk for produksjon av laks har timeverk pr produksjonsmengde laks gått ned de siste årene på grunn av økt bruk av arbeidsbesparende teknologi og kortere produksjonstid (Kilde: Fiskeridirektoratet 2007).

### 3.5 Investeringer i oppdrett

Det er langt større investeringer av varige driftsmidler innen oppdrett av laksefisk enn innen alle andre oppdrettskategorier (Figur 25). Investeringene innen oppdrett av marin fisk/torsk har økt markant fra 2005 til 2006 innen fokusområdet, mens den har gått ned i de øvrige områdene (Figur 25). Oppdrett av skalldyr er den eneste kategorien oppdrett i fokusområdet der investering i varige driftsmidler har gått nedover de siste årene.



Figur 25 Investering i varige driftsmidler for ulike kategorier av oppdrett. (Kilde: Fiskeridirektoratet, 2007d)

## 4 VIRKNINGER AV PETROLEUMSVIRKSOMHET FOR FISKERI

---

I dette kapitlet presenteres innledningsvis viktigheten av områder med petroleumsinstallasjoner for fisket. Deretter følger en vurdering av arealbeslag knyttet til eksisterende, planlagt eller mulig framtidig utbygging, samt en vurdering av operasjonelle ulemper knyttet til rørledninger i Norskehavet. Ved vurderingene av arealbeslag legges det til grunn resultater som er fremkommet gjennom drøftinger med fiskere med erfaring fra fiske omkring petroleumsinstallasjoner (Agenda 1995 og 2002). Til sist i kapitlet beskrives virkninger av seismikk.

### 4.1 Viktighet av områder med petroleumsinstallasjoner for fiske

I de tidligere gjennomførte regionale konsekvensutredningene for midtnorsk sokkel er det utarbeidet delrapporter om virkninger for fiskeriene av petroleumsvirksomheten i området (Agenda 1997, Akvaplan-niva 2002). Disse rapportene bygger i stor grad på resultater fra feltspesifikke konsekvensutredninger. Det har senere framkommet ytterligere dokumentasjon av fiskeriaktiviteten i det aktuelle området gjennom resultatene fra satellittsporingen av fiskefartøyer, jf kapittel 2. En sammenfatning av viktigheten av områder omkring de petroleumsinstallasjonene som inngår i arbeidet for fiske med de ulike redskapstyper er presentert i Tabell 24. Det framgår også av tabellen om det for de enkelte felt er valgt havbunnsutbygging eller utbyggingsløsninger med installasjoner som krever sikkerhetssone, jf tabell 2.

Tabell 24 Vurdering av fiskeriaktivitet i nærområdet til petroleumsfelt som inngår i arbeidet. Gradering etter viktighet (IV = ikke viktig, LV = lite viktig, V = viktig, MV = meget viktig). Felt med sikkerhetssone(r) omkring installasjon(er) markert med blå ramme, midlertidige sikkerhetssoner markert med stiplet blå ramme.

| Felt                                  | Line / garn |                |                |                | Not / pelagisk trål |                |                |    | Bunntrål |    |   |    |
|---------------------------------------|-------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|----------------|----------------|----|----------|----|---|----|
|                                       | IV          | LV             | V              | MV             | IV                  | LV             | V              | MV | IV       | LV | V | MV |
| Felt i produksjon                     |             |                |                |                |                     |                |                |    |          |    |   |    |
| - Draugen                             | X           |                | X <sup>1</sup> |                | X                   | X <sup>2</sup> |                |    | X        |    |   |    |
| - Heidrun                             | X           |                |                |                | X                   |                | X <sup>2</sup> |    |          | X  |   |    |
| - Kristin                             | X           | X <sup>1</sup> |                |                | X                   |                |                |    | X        |    |   |    |
| - Mikkell                             | X           |                |                |                | X                   |                |                |    | X        |    |   |    |
| - Njord                               | X           |                | X <sup>1</sup> |                | X                   | X <sup>2</sup> |                |    | X        |    |   |    |
| - Norne                               | X           |                |                | X <sup>1</sup> | X                   |                |                |    |          | X  |   |    |
| - Urd <sup>4</sup>                    | X           |                |                |                | X                   |                |                |    | X        |    |   |    |
| - Åsgard                              | X           |                |                |                | X                   |                |                |    | X        |    |   |    |
| - Ormen Lange <sup>3</sup>            |             |                | X              |                | X                   |                |                |    | X        |    |   |    |
| Felt under utbygging                  |             |                |                |                |                     |                |                |    |          |    |   |    |
| - Tyrihans                            | X           |                |                |                | X                   |                |                |    |          | X  |   |    |
| Framtidig utbygging                   |             |                |                |                |                     |                |                |    |          |    |   |    |
| - Alve <sup>5</sup>                   | X           |                |                |                | X                   |                |                |    | X        |    |   |    |
| - Idun <sup>5</sup>                   | X           |                |                |                | X                   |                |                |    | X        |    |   |    |
| - Skarv                               | X           |                |                |                | X                   |                |                |    | X        |    |   |    |
| Funn i planleggingsfasen              |             |                |                |                |                     |                |                |    |          |    |   |    |
| - Trestakk <sup>6</sup>               | X           | X <sup>1</sup> |                |                | X                   |                |                |    | X        |    |   |    |
| - Marulk <sup>7</sup>                 | X           |                |                |                | X                   |                |                |    | X        |    |   |    |
| Mulige framtidige felt                |             |                |                |                |                     |                |                |    |          |    |   |    |
| - Gassfeltssenter Vøring <sup>8</sup> | X           |                |                |                | X                   |                |                |    | X        |    |   |    |
| - Gassfeltssenter Haltenbanken Nord   |             |                | X              |                | X                   |                |                |    | X        |    |   |    |
| - Gassfeltssenter Haltenbanken Sør    |             | X              |                |                | X                   |                |                |    | X        |    |   |    |
| - Oljefunn Mørebasenget               |             |                | X              |                |                     |                |                | X  |          |    | X |    |
| Leteboringer                          |             |                |                |                |                     |                |                |    |          |    |   |    |
| - Norsk sone (5 pr år)                |             |                |                |                |                     |                |                |    |          |    |   |    |
| - Jan Mayen (5 i årene 2015-2025)     | X           |                |                |                |                     | X              |                |    |          | X  |   |    |

1) Gjelder kun for autolinefiske.

2) Gjelder bare pelagisk tråling etter vassild.

3) I RKU Norskehavet definert som viktig for vassild-tråling. Dette fisket foregår ikke ved feltet

4) I hovedsak som Norne, men lengre unna trålfelt.

5) Vurdert ut fra KU for Skarv og Norne

6) Vurdert tilsvarende som Kristin.

7) Lokalisert like nord for Mikkell, tilsvarende fiske.

8) Lokalisert vest for eggakanten. Lite fiske i området.

#### 4.1.1 Generelt om arealbeslag omkring feltinstallasjoner

##### 4.1.1.1 Installasjoner med sikkerhetssoner

I henhold til det norske regelverket skal det opprettes sikkerhetssoner rundt petroleumsinnretninger for leteboring, utnyttelse og transport av petroleum. Slike sikkerhetssoner etableres automatisk omkring petroleumsinstallasjoner som stikker over havoverflaten. Dersom annet ikke er bestemt utgjør sikkerhetssonene et område med radius på 500 meter regnet fra installasjonens ytterpunkter, tilsvarende i størrelsesorden 1 – 1,5 km<sup>2</sup>. Det området som går tapt for fiske kan imidlertid være større som følge av ankerbelte omkring installasjoner, strømforhold mv. En leterigg medregnet oppankringsbeltet beslaglegger i størrelsesorden 7 km<sup>2</sup> (NOE 1993).

##### Fiske med garn og line

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

Under de store sesongfiskeriene i eggakanten vil det være en intensiv utnyttelse av fiskefeltene. Feltene vil være maksimalt utnyttet, og et arealbeslag som følge av petroleumsvirksomhet medfører at et tilsvarende areal går tapt for fiske. Et arealbeslag kan i slike tilfeller ikke kompenseres gjennom økt innsats på andre fangstområder, arealene er allerede fullt utnyttet.

Utenom de store sesongfiskeriene foregår fisket ikke like konsentrert. Det vil også være en mer fleksibel drift som foregår her, og virkningen av et arealbeslag kan avhenge av forhold som fiskens oppførsel. For fiske etter fiskeslag som blir tiltrukket av 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 25. 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 25      Arealbehov pr døgn ved fiske med konvensjonelle redskaper (NOE 1993)

|            | Intensivt utnyttede områder | Andre områder        |
|------------|-----------------------------|----------------------|
| Linefartøy | 7 km <sup>2</sup>           | 12,5 km <sup>2</sup> |
| Garnfartøy | 7 km <sup>2</sup>           | 4 km <sup>2</sup>    |

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

Den større autolineflåten er en svært mobil havgående fiskeflåte med betydelig mer allsidig og fleksibel drift enn mindre linefartøyer. Fiskeridirektoratet har gjennomført analyser på grunnlag av satellittsporingsdata som viser at autolinefartøyer som driver torskefiske i Barentshavet bruker arealer på inntil 50 – 55 km<sup>2</sup> pr døgn (*Pers. medd. fagkonsulent Dagfinn Lilleng, Fiskeridirektoratet*). Et arealbeslag i ett område vil av denne flåten bli kompensert gjennom økt innsats på andre nærliggende eller fjernere fiskefelt. Det er ikke grunn til å regne med at arealbeslag som følge av petroleumsvirksomhet vil medføre merkbart redusert fangst for fartøyer i denne gruppen.



### Pelagisk fiske med ringnot og trål

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

### Fiske med bunntrål

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

## **4.2 Arealbegrensninger ved installasjoner uten sikkerhetssoner**

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

### **4.2.1 Fiske med garn og line**

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

### **4.2.2 Pelagisk fiske med ringnot og trål**

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

### **4.2.3 Fiske med bunntrål**

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

Under arbeidet med planlegging av Ormen Lange-utbyggingen kom det fram at en del større trålere 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.

## 4.3 Arealtap for fiskeriene

I det etterfølgende vurderes ulempene for fiskeriene i lys av hvilken utbyggingsløsning som er valgt for feltene i Norskehavet, og hvilke fiskerier som drives omkring disse.

### 4.3.1 Fiske med garn og line

Storparten av feltene innenfor kategoriene *Felt i produksjon*, *Felt under utbygging*, *Framtidig utbygging* og *Funn i planleggingsfasen* ligger i områder som vurderes som ikke viktige for fiske med garn og faststående line. Disse feltene vurderes derfor ikke å medføre arealbeslag som kan resultere i redusert fangst for fiskeflåten. Unntaket mht lokalisering er Ormen Lange, som ligger i et område som i RKU Norskehavet er definert som viktig for linefiske (Akvaplan-niva 2002). Dette er imidlertid en ren havbunnsutbygging som ikke medfører arealbeslag for fisket med disse redskapene. Fem felt innenfor de nevnte kategoriene (Draugen, Kristin, Njord, Norne og Trestakk) ligger innenfor områder som klassifiseres som lite viktig, viktig eller meget viktig for autolinefiske. Det framgår av kapittel 4.1.2 at den større autolineflåten er en svært mobil havgående fiskeflåte med betydelig mer allsidig og fleksibel drift enn mindre linefartøyer. Det er ikke grunn til å regne med at arealbeslag som følge av petroleumsvirksomhet vil medføre merkbart redusert fangst for fartøyer i denne gruppen.

Mht de mulig framtidige feltene forutsettes det etablert sikkerhetssone omkring tre av dem. Disse forutsettes lokalisert i områder som er hhv ikke viktige, lite viktige og viktige for fisket med garn og line, og i praksis er det derfor bare en sikkerhetssone som ligger i et havområde med fiske av noe omfang. De mest intensivt utnyttede områdene, definert som meget viktige, berøres ikke. Sikkerhetssonen omkring en leterigg utgjør i størrelsesorden 1 km<sup>2</sup>. Hvor stort arealbeslaget i praksis er for fiske med garn og line avhenger av synkehastighet for redskapen, dybde og strøm, og derigjennom avdrift under utsetting av redskapene. Tatt hensyn til slike forhold ble f eks arealbeslaget tilknyttet en enkeltinstallasjon på Åsgard (Smørbukk) i den feltspesifikke konsekvensutredninger beregnet til i størrelsesorden 6 km<sup>2</sup> (Asplan Analyse 1992). Slike beregninger kan imidlertid ikke overføres til felt med andre dybde- og strømforhold.

Arealbehovet for garn- og linefartøy er presentert i tabell 4.2. 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. I de fleste tilfeller foregår disse fiskeriene spredt, og med mulighet for å utnytte alternative fangstområder i tilfelle arealbeslag. Kun i helt spesielle situasjoner, innenfor de mest intensivt utnyttede områdene, er det grunn til å regne med en proporsjonalitet mellom arealbeslag og fangsttap.

Det foreligger ingen stedfesting av framtidig leteboring i Norskehavet. Uten annen kunnskap antas leteboringene å være noenlunde jevnt fordelt på områder innenfor de ulike viktighetskategorier for trålfiske. En leteboring med tilknyttede aktiviteter tar fra en til tre måneder. I praksis gjennomføres de fem årlige leteboringene med et samlet tidsforbruk på mindre enn ett år. Dette tilsvarer leteboring inntil ett kvartal innenfor hver av de fire viktighetskategoriene. I praksis er dette bare et faktisk arealbeslag for fiske med garn og line innenfor områder som er meget viktige for fisket, og da begrenset til inntil et kvartal per år. I andre områder vil arealbeslaget i første rekke representerer en operasjonell ulempe. Faktisk arealbeslag og operasjonelle ulemper kan reduseres gjennom å gjennomføre leteboringer innenfor viktige og meget viktige områder i periodene av året med minst fiskeriaktivitet i disse områdene.

Det foregår ikke noe norsk garn- eller linefiske ved Jan Mayen. Leteboring i dette området medfører derfor ikke noe arealbeslag for fiske med slike redskaper.

#### 4.3.2 Fiske med not og pelagisk trål

Samtlige felt innenfor kategoriene *Felt i produksjon*, *Felt under utbygging*, *Framtidig utbygging* og *Funn i planleggingsfasen* ligger i områder som ikke vurderes som viktige for fiske med not. Innenfor kategorien *Felt i produksjon* er Draugen, Heidrun og Njord lokalisert i områder som i RKU Norskehavet er definert som litt viktig eller viktig (Heidrun) for fiske med pelagisk trål.

Innenfor kategorien *Mulig framtidige felt* ligger det definerte oljefunnet i Mørebasenget innenfor et område som defineres som meget viktig for det pelagiske fisket, i første rekke fiske etter sild. Utbyggingsløsning for et eventuelt oljefunn i kystnært område i Mørebasenget antas å være et landanlegg. Dette medfører at det ikke installeres noen installasjon med permanent sikkerhetssone på feltet.

Det foreligger ingen stedfesting av framtidig leteboring i Norskehavet. Uten hensyn til lokalisering er det tale om midlertidige arealbeslag av begrenset varighet (boreperioden). I områder av stor viktighet for fisket tilpasses også leteperioden til gjennomføringen av fisket.

Vurdert ut fra omfanget av det norske pelagiske fisket (lodde) ved Jan Mayen vurderes området å være av liten viktighet for fisket. Den definerte leteaktiviteten medfører midlertidige arealbeslag av kort varighet (boreperioden).

Som vist til i kapittel 4 kan petroleumsinstallasjoner med sikkerhetssone fra tid til annen påvirke hvor fisken tas innenfor de pelagiske fiskerier med ringnot og trål, men dette vil snarere være unntaket enn regelen. Med unntak for Heidrun og det mulig framtidige oljefeltet utenfor Møre ligger samtlige installasjoner som inngår i arbeidet i områder med ingen eller liten viktighet for det pelagiske fisket. Det mulig framtidige oljefeltet som er lokalisert i et meget viktig område for pelagisk fiske medfører ikke arealbeslag. Samlet sett ventes ikke feltene som inngår i arbeidet å medføre arealbeslag som kan forårsake fangstreduksjoner for det pelagiske fisket.

#### 4.3.3 Fiske med bunntrål

Samtlige felt innenfor kategoriene *Felt i produksjon*, *Felt under utbygging*, *Framtidig utbygging* og *Funn i planleggingsfasen* ligger i områder vurderes som ikke viktige eller lite viktige for fisket med bunntrål. Arealbeslag i områder som er definert som ikke viktige for dette fisket ventes ikke å medføre noe arealbeslag. Innenfor områder som er definert som lite viktige er det bare Norne og Heidrun som er bygget ut med installasjoner som medfører sikkerhetssone.

I arbeidet med konsekvensutredningen for Norne ble det gjennomført intervjuer med aktive fiskere om utstrekningen av trålfelt i områder (*Asplan Analyse 1994*). Gjennom disse intervjuene kom det fram at det ikke hadde vært drevet fiske med bunntrål i nærområdet for feltet, og at dette skyltes bunnforholdene i området. Omkring Norne-skipet og undervannsinstallasjonene er det etablert et begrensingsområde på omlag 7,5 km<sup>2</sup> med forbud mot oppankring og fiske med bunnredskaper (*Agenda 1997*). I og med at det ikke drives fiske med bunntrål i Nornes nærområde medfører dette begrensingsområdet ikke noe faktisk arealbeslag for trålfisket.

Omkring Heidrun er det etablert begrensingsområde med forbud mot oppankring og fiske med bunnredskaper med et areal på omlag 10 km<sup>2</sup>. I fiskeristatistikklokasjonen der Heidrun er lokalisert er det enkelte år ikke rapportert trålfangster i hele tatt. Andre år er det rapportert marginale fangster. I og med at det ikke drives noe regulært fiske i området omkring Heidrun vurderes begrensingsområdet å ikke medføre noe faktisk arealbeslag for trålfisket.

Innenfor kategorien *Mulige framtidige felt* ligger det definerte oljefunnet i Mørebassenget innenfor et område som defineres som viktig for trålfisket. Utbyggingsløsningen for feltet å være et havbunnsanlegg med landterminal. I Norskehavet er hovedregelen at trålerne er av en slik størrelse at det tråles over havbunnsinstallasjonene, men i noen tilfeller tråles det utenom av frykt for fastheking i installasjonene. Feltet antas å ikke medføre arealbeslag av noen betydning for fisket.

Det foreligger ingen stedfesting av framtidig leteboring i Norskehavet. Uten annen kunnskap antas leteboringene å være noenlunde jevnt fordelt på områder innenfor de ulike viktighetskategorier for trålfiske. En leteboring med tilknyttede aktiviteter tar fra en til tre måneder. I praksis gjennomføres de fem årlige leteboringene med et samlet tidsforbruk på mindre enn ett år. Dette tilsvarer leteboring inntil ett kvartal innenfor hver av de fire viktighetskategoriene. I områder uten noen bestemt trålretning medfører en leterigg et arealbeslag i størrelsesorden 1 km<sup>2</sup>. I praksis er dette bare et faktisk arealbeslag for trålerne innenfor områder som er viktige eller meget viktige for fisket, og da begrenset til inntil seks måneder per år. Et arealbeslag i denne størrelsesorden vil i første rekke representerer en operasjonell ulempe, avhengig av når på året leteboringen gjennomføres i forhold til viktige fiskerier. Faktisk arealbeslag og operasjonelle ulemper kan reduseres gjennom å gjennomføre leteboringer innenfor viktige og meget viktige områder i periodene av året med minst fiskeriaktivitet i disse områdene.

Vurdert ut fra omfanget av det norske trålfisket (reke) ved Jan Mayen vurderes området å være av liten viktighet for fisket. Den definerte leteaktiviteten medfører midlertidige arealbeslag av kort varighet (boreperioden), som neppe innebærer faktisk arealbeslag av noen betydning for fisket.

## 4.4 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.

### 4.4.1 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 som kan resultere i reduserte fangster. Avhengig av rørledningens vinkel i forhold til vanlig trålretning, kan den i varierende grad medføre enkelte operasjonelle ulemper for fisket. Slike ulemper er f.eks kursjusteringer for å lette kryssing av rørledning, behov for ekstra årvåkenhet ved passering av rørledninger i tilfelle en tråldør skulle hekte seg og redusert manøvreringsfrihet. 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.

#### **4.4.2 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 konkluderer med at det ikke vil være lønnsomt å drive et kommersielt fiske langsetter rørledninger. Sesongmessige variasjoner kan forekomme (*Havforskningsinstituttet 1998*).

#### **4.4.3 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 og økte kostnader for fiskeflåten.

Sommeren 1997 gjennomførte Havforskningsinstituttet en undersøkelse som skulle belyse i hvilken grad steinfyllinger på rørledninger kan være et hinder for fiske med bunntrål (*Havforskningsinstituttet 1997*). Undersøkelsen ble gjennomført med trål som var rigget med hhv bobbingsgear eller sabb i forkant av trålposen. Bobbingsgearet (eller kulegear som det også kalles) er laget av rullende luftfylte stålkuler eller kuler av helgummi med senterhull tredd på kjetting og tillater fiske på ujevnt eller noe steinet bunn uten at trålposen fylles opp med stein. Bobbingsgear er i dag i stor grad erstattet av rockhopper-gear, som ”hopper over” større ujevnheter på bunnen. Bobbingsgear brukes fortsatt under industritrålfiske på Hola-feltet utenfor Møre. 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 brukes lite i Norskehavet, men er pålagt under reketrålfiske innenfor 12-mils grensen nord for 62°N (Pers. medd. fagkonsulent Dagfinn Lilleng, Fiskeridirektoratet).

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

Sommeren 1998 ble det gjennomført et mindre trålforsøk over Sleipner kondensatrørledning i et område 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 området som omfattes av forvaltningsplanen.

#### **4.4.4 Ankermerker etter leggearbeidene**

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

Etter installeringen av Åsgard Transport ble det rapportert om problemer knyttet til fastheking av trålutstyr i ankermerker under industritråling i Hola-området. Det ble gjennomført tiltak for fjerning av ankermerkene. Se for øvrig beskrivelsen av øyepålfisket i Hola i kapittel 2.

#### **4.4.5 Rørledningens tilstand**

Dersom det besluttet at en rørledning skal etterlates etter endt bruk, kan den på lang sikt bli påført ytre skade som følge av korrosjon og ytre påvirkning, for til slutt å brytes helt ned. En rørledning eller kabel med ytre skade som ligger på havbunnen eller er delvis nedsunket, kan medføre risiko for fastheking eller skade på fiskeredskapen. I områder med fiske med bunnredskaper (trål og snurrevad) kan dette medføre større operasjonelle ulemper. Når tilstanden er kjent, vil fiskerne tråle utenom de aktuelle deler av rør og kabler. I praksis innebærer dette arealbeslag og redusert fangst for fartøyer som fisker i det aktuelle området.

I St.meld. nr. 47 (1999-2000) om disponering av utrangerte rørledninger og kabler på norsk kontinentalsokkel presenteres prinsippene for valg av disponeringsløsning for rørledninger og kabler som ikke lenger er i bruk. Som en generell regel gis det tillatelse til å etterlate rørledninger og kabler når de ikke er til ulempe eller utgjør en sikkerhetsmessig risiko for bunnfiske, sammenholdt med kostnadene med nedgraving, tildekking eller fjerning. Dette innebærer at rørledninger og kabler etterlates når det ikke drives slikt fiske av betydning eller



når rørledningene eller kablene er eller blir forsvarlig nedgravd eller tildekket. I begge tilfeller er det en forutsetning at rørledningene eller kablene er rensset for stoffer som kan medføre skade for livet i havet. Der det ikke er forsvarlig å etterlate rørledninger eller kabler på havbunnen, vurderes nedgraving normalt som en bedre løsning enn ilandbringelse.

#### **4.4.6 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 fasthektning medføre tap av trålredskapen, 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 røravsnitt. Omfanget av frie spenn vurderes som svært begrenset på norsk sokkel.

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

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

### **4.5 Virkninger av rørledninger i Norskehavet for fiskeriene**

#### **4.5.1 Viktigheten av områder som berøres av rørledninger**

I de tidligere gjennomførte regionale konsekvensutredningene for midtnorsk sokkel er det utarbeidet delrapporter om virkninger for fiskeriene av petroleumsvirksomheten i området, herunder rørledninger (Agenda 1997, Akvaplan-niva 2002). Disse rapportene bygger i stor grad på resultater fra feltspesifikke konsekvensutredninger. Det har senere framkommet ytterligere dokumentasjon av fiskeriaktiviteten i det aktuelle området gjennom resultatene fra satellittsporingen av fiskefartøyer, jf kapittel 2.2. En sammenfatning av viktigheten av områder omkring de rørledningene som inngår i arbeidet for av fiske med de ulike redskapstyper er presentert i Tabell 26.

Tabell 26 Vurdering av viktighet for trålfisket av områder som berøres av rørledninger som inngår i arbeidet <sup>1)</sup>. Gradering etter viktighet (IV = ikke viktig, LV = lite viktig, V = viktig, MV = meget viktig).

|                                      | Diameter (tommer) | Lengde (km) | Viktighet av berørte trålfelt |    |   |    | Vurderingen baseres på |
|--------------------------------------|-------------------|-------------|-------------------------------|----|---|----|------------------------|
|                                      |                   |             | IV                            | LV | V | MV |                        |
| <i>Eksisterende rørledninger</i>     |                   |             |                               |    |   |    |                        |
| - Åsgard transport                   | 42                | 702         | x                             | x  | x | x  | KU, RKU 1997 og 2002   |
| - Langeled                           | 42                | 1200        | x                             | x  | x | x  | KU, RKU 1997 og 2002   |
| - Draugen Gasseksport                | 16                | 78          | x                             | x  |   |    | KU, RKU 1997 og 2002   |
| - Haltenpipe                         | 16                | 250         | x                             | x  |   |    | KU, RKU 1997 og 2002   |
| - Heidrun Gasseksport                | 13                | 37          | x                             |    |   |    | KU, RKU 1997 og 2002   |
| - Norne Gasseksportsystem            | 16                | 126         | x                             |    |   |    | KU, RKU 1997 og 2002   |
| - Ilandføring Ormen Lange            | 2 x 30            | ca 120      | x                             | x  | x | x  | KU                     |
| <i>Planlagt rørledning</i>           |                   |             |                               |    |   |    |                        |
| - Skarv - Åsgard                     | 26?               | 80          | x                             | x  |   |    | KU                     |
| <i>Rør fra mulig framtidige felt</i> |                   |             |                               |    |   |    |                        |
| - Gassfeltssenter Vøring             | 30-40?            | -           | x                             | x  | x |    | Satellittsporingsdata  |
| - Gassfeltssenter Haltenbanken Nord  | 30-40?            | -           | x                             | x  | x |    | Satellittsporingsdata  |
| - Gassfeltssenter Haltenbanken Sør   | 30-40?            | -           | x                             | x  | x |    | Satellittsporingsdata  |
| - Rørledning Norskehavet - Kollsnes  | +/- 40?           | -           | x                             | x  | x |    | Satellittsporingsdata  |
| - Oljefunn Mørebassenget             | 16-20?            | -           | x                             | x  | x | x  | Satellittsporingsdata  |

1) Opplisting basert på Oljedirektoratets "Statusbeskrivelse for petroleumsvirksomhet i Norskehavet" supplert med ilandføringsrørledninger for Ormen Lange, planlagt rørledning fra Skarv og rørledninger fra mulig framtidig felt med landanlegg.

Av eksisterende rørledninger i Norskehavet krysser Åsgard Transport, Langeled og ilandføringsrørledningene fra Ormen Lange viktige og meget viktige trålfelt. Øvrige eksisterende eller planlagte rørledninger krysser områder som er ikke viktige eller lite viktige for trålfisket. Med unntak for Draugen Gasseksport og ilandføringsrørledningene fra Ormen Lange føres disse rørledningene ikke til lands i utredningsområdet.

Det forutsettes tre nye gassfeltssentra, med ny rørledning fra Norskehavet til Kollsnes. Det er ikke skissert noen rørledningskorridorer tilknyttet disse aktivitetene. Men rørledningene vurderes ut fra satellittsporingsresultatene å krysse ikke viktige, lite viktige og viktige trålfelt. For det mulig framtidige oljefeltet i Mørebassenget forutsettes det ilandføring, og nesten uten hensyn til ilandføringstrasé vil en slik rørledning berøre både viktige og meget viktige trålfelt.

#### 4.5.2 Virkninger for fiskeriene av eksisterende og framtidige rørledninger

Med unntak for ilandføringsrørledningene, går rørledningene i Norskehavet i områder der trålfisket foregår med store trålere. I områder som berøres av Draugen Gasseksport og ilandføringsrørledningene fra Ormen Lange drives det i området fra grunnlinjen og videre innover til terminalanlegg trålfiske med mindre reketrålere (*Agenda 1998 og Agenda 2002*). I begge tilfeller er rørledningstraséen søkt tilpasset de lokale fiskeriene med sikt på å redusere

ulempene for disse. Tilsvarende antas å gjelde for den mulig framtidige ilandføringsrørledningen for olje fra Mørebasen. Områder innenfor grunnlinjen omfattes ikke av Forvaltningsplan Norskehavet, jf figur 1.1.

Erfaringer fra overtrålingsforsøk i Nordsjøen viser at det i noen tilfeller har vært problemer med overtråling av steinfyllinger og ankermerker. Dette har i første rekke vært knyttet til fiske med mindre industritrålere og reketrålere. Trålerne som opererer innenfor området som dekkes av Forvaltningsplan Norskehavet er generelt mye større enn de fartøyene som hadde problemer med slik overtråling i Nordsjøen. Store trålere, med mye tyngre trålstyr, krysser steinfyllinger og ankermerker uten operasjonelle problemer eller skade på trålredskapen, jf kapittel 4.4. Generelt ventes ikke rørledningene i Norskehavet å medføre vesentlige operasjonelle ulemper for trålfiske dersom de legges uten at de oppstår store frie spenn. De operasjonelle ulempene vil i hovedsak være knyttet til økt årvåkenhet og eventuelle kursjusteringer før kryssing av rørledninger i området.

Store frie spenn er en aktuell problemstilling langs de dypere deler av ilandføringsrørledningene fra Ormen Lange. I området som berøres av disse rørledningene drives det ikke trålfiske i de aktuelle dyp (*Agenda 2002*). Vurdert ut fra en firedel konsekvensskala (ubetydelig, liten, moderat, stor) vurderes konsekvensen for fiskeriene av legging og tilstedeværelse av rørledninger innenfor området som dekkes av Forvaltningsplan Norskehavet som liten.

## 4.6 Virkninger av seismikk

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

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

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

### 4.6.1 Skremmeeffekt og dødelighet

Det har vært utført omfattende studier av blant annet Havforskningsinstituttet av effekter av seismiske undersøkelser. Disse studiene er samlet i et arbeid som Det Norske Veritas (DNV) har foretatt i samarbeid med Havforskningsinstituttet (HI). Det er utarbeidet en rapport som er en sammenfatning av alle tilgjengelige studier som er utført for å påvise eventuelle effekter av seismiske undersøkelser på marine organismer. Rapporten ble ferdigstilt i 2007 og er laget på oppdrag fra fiskeri- og oljenæringen i fellesskap. Hovedvekten er lagt på fisk og fiskefangster. Effekter på marine pattedyr og plankton er også berørt (DNV 2007).

Forskningsresultater viser det ikke er påvist nevneverdige direkte fysiske skade på fisk, yngel eller larver som følge av seismisk innsamling. Larver og yngel vil kunne skades i en nærsone innenfor hver lydkilde (1 – 2 m), men dette gir samlet en svært begrenset påvirkning på de totale larve og yngelforekomstene. Det konkluderes med at seismikkaktiviteten på sokkelen ikke fører til endringer på bestandsnivå.

Det er dokumentert at voksen fisk kan bli skremt av lydbølgene fra seismisk aktivitet i en radius på opp til 30 kilometer fra lydkilden. De atferdsmessige effektene er størst for voksen fisk som kan reagere med flukt dersom den blir utsatt for seismisk støy. Pelagisk fisk synes mest følsom.

Skremmeeffektene som følge av seismikk kan medføre fangstreduksjoner. Disse vil variere fra art til art og mellom de forskjellige fiskeredskapstypene. Virkningene blir vurdert som geografisk og tidsmessig begrenset. Lokal fangstreduksjon er dokumentert.

Dersom fisk under vandring til gytefeltene eller under selve gytingen blir eksponert for seismikk, kan gytesuksessen bli påvirket. For å unngå påvirkning på gytingen er det lagt begrensninger for seismisk aktivitet i norske farvann. Dette gjelder spesielt i gyteområder for viktige arter og i områder der det foregår gytevandringer.

#### **4.6.2 Areakonflikter**

Det kan i utgangspunktet defineres to former for arealkonflikt mellom fiskeriene og seismisk virksomhet. Den direkte arealkonflikten vil gjelde konkurrerende bruk av de samme havområdene. Dette er en problemstilling som er særlig aktuelle i forhold til stedbundet fiske med konvensjonelle redskaper som garn og line. Den andre henger sammen med skremmeeffekten beskrevet ovenfor, med lokale fangsreduksjoner som følge av seismisk virksomhet. Dette vil særlig være av betydning for sesongfiskerier. Kort sagt er potensialet for arealkonflikter størst i områder med mest intensivt fiske.

Det mest intensive fiskeriene i Norskehavet foregår i hovedsak fra eggakanten og videre innover mot land, jf kapittel 2.1 og 2.2. Regelverket som gjelder på norsk sokkel legger opp til prosesser som har til formål å forebygge eventuelle interessekonflikter mellom fiskeriene og seismisk virksomhet. I praksis vil seismisk aktivitet ikke bli tillatt dersom den vil overlappe med de mest intensive fiskeriene i områder fra eggakanten og videre innover mot land. Over store deler av Norskehavet foregår det fiske med varierende intensitet gjennom hele året. Det er derfor vanskelig å finne perioder for innhenting av seismikk som ikke berører fiskeriene. Konfliktpotensialet utenom sesongfiskeriene vil i størst grad være i forhold til lokale fiskerier og fiske med konvensjonelle redskaper som garn og line. Mer mobile fartøygrupper som fisker med trål eller not, ventes i større grad forflytter seg til alternative fiskeområder. Det foreligger ikke informasjon som gjør det mulig å vurdere potensielt arealbeslag for fiskeriene som følge av innhenting av seismikk i Norskehavet.

På grunnlag av gjentagende konflikter mellom fiskeriene og seismisk aktivitet ble det i 2007 nedsatt en arbeidsgruppe fra Fiskeridirektoratet og Oljedirektoratet, som skal foreta en total gjennomgang av relevante regler og forskrifter som regulerer forholdet mellom fiskeriene og seismisk aktivitet på norsk sokkel med sikte på å redusere faren for arealkonflikter.

#### **4.6.3 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.

## 5 GENERELLE VIRKNINGER AV PETROLEUMSVIRKSOMHET FOR HAVBRUK

---

Petroleumsnæringen har til nå hatt mer begrensede 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 produksjonslokalitet 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 fekalier. 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. 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 kan benyttes til oppdrett. Oppvarmet kjølevann utnyttes i dag, eller planlegges utnyttet, ved flere landbaserte petroleumsanlegg (Tjeldbergodden, Mongstad).

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. 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.

De mest omfattende og direkte konsekvenser for havbruksanlegg i drift vil kunne oppstå som følge av et større oljesøl. Konsekvenser av oljesøl for havbruk er diskutert i kapittel 6.

## 6 VIRKNINGER AV AKUTT OLJEFORURENSNING I NORSKEHAVET

---

I det følgende er det gitt en vurdering av mulige virkninger av uhellsutslipp av olje fra petroleumsvirksomhet på de fiskeriene som er presentert i foregående kapitler. Vurderingen er forankret i erfaringer fra tidligere uhellshendelser og de virkningsmekanismer som kan komme til uttrykk ved akutt oljeforurensning i utredningsområdet. Mht områder som berøres i tilfelle oljesøl er arbeidet basert på tidligere gjennomførte oljedriftberegninger for feltene som inngår i arbeidet, supplert med nye beregninger for mulig framtidig oljefelt utenfor Møre. Alle figurene som presenteres er basert på helårsstatistikk og vektet rate og varighet av utblåsning (DNV 2008). Eventuelle uhellsutslipp av gass vil ikke berøre fiskeriene utover området umiddelbart ved utslippsstedet og behandles ikke nærmere i det etter følgende.

### 6.1 Generelt om virkninger for fiskeriene

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

Mulige virkninger på ressursgrunnlaget behandler i en annen delutredning. Vurderinger av økonomiske konsekvenser som følge av eventuell konsekvenser på ressursgrunnlaget inngår ikke dette arbeidet.

#### 6.1.1 Tilsøling av redskap og fartøyer

Olje på havet kan føre til tilgrising av redskap og fartøyer i et omfang som gjør fisket lite attraktivt. Alle typer redskap vil i praksis være utsatt for denne type belastning. Mest utsatt er faststående redskaper som garn og line som står nær utslippsstedet.

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

#### 6.1.2 Båndlegging av arealer

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

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



olje. Forbudene var geografisk begrenset; men uansett så var det det kystnære fisket og oppdrettsnæringen som ble skadelidende.

Omfanget av disse restriksjonene vil primært være en funksjon av arealet som blir berørt og hvor lenge oljen vil opptre i miljøet, og kan derfor vanskelig tallfestes i forkant av en eventuell hendelse. Hver episode har sin egen natur, hvor belastningen vil være en funksjon av utslippets egenskaper (utslippsrater og -varighet, oljetyper etc.), de rådende klimatiske forhold, og de tiltak som settes inn i bekjempelsen av sølet. Vurdert i forhold til oljens skjebne i det marine miljø, vil denne form for båndlegging av fiskeriområder med forbud mot å drive fiske, trolig kunne vare fra uker (i åpent hav) til måneder (i kystnære områder). Erfaringer etter Prestige-forliset viser at virkningene kan begrenses. Oppdrettsnæringen i Nord-Spania hadde utviklet beredskaps- og overvåkingsrutiner slik at karantene-tiden ble holdt på et minimumsnivå. Det var lengst karantenetid for utnyttelse/høsting av ressurser i strandsonen og for fiske ut til 12 nautiske mil. Ulike deler av kysten ble ilagt ulik karantenetid, og det området som ble lengst stengt var i ca 10 måneder. Etter stengingen var næringen tilbake i markedet.

I tillegg viser det seg at myndighetenes restriksjoner også kan være mer eller mindre politisk motivert, og som sådan bli gjeldende i et omfang og varighet som overstiger de faktiske forhold. Jf kapittel 6.1.3 om indirekte virkninger.

### 6.1.3 Indirekte virkninger

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

Tilsvarende smak av olje er ikke dokumentert for fisk som lever i åpent farvann; denne problemstillingen er langt mer aktuelt for fisk som blir eksponert for kroniske utslipp, eventuelt ved oljesøl i kystnære farvann med dårlig vannutskiftning, eller hos oppdrettsfisk som blir eksponert for drivende olje i merdene.

Det viser seg imidlertid at slike virkninger kan være langt større enn det i utgangspunktet er grunnlag for; det kan oppstå såkalte renommèeffekter, hvor utviklingen synes å være mer styrt av folks oppfatning snarere enn de faktiske forhold. Etter havariet av Amoco Cadiz (Bretagne 1978) ble det f.eks. observert en svikt i omsetningen av produkter fra de fleste primærnæringer, inklusivt landbruksprodukter, i hele Bretagne; produktene ble oppfattet som forurensset og mistet sin markedsverdi (Piketty 1981; Clark 1992).

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

japanske, stiller strenge krav til ”ren” fisk. I et truet marked for fiskerinæringen er det mange som mener at tilpasning og omstilling må bygge på kvalitet, førsteklasses råvarer fra et rent hav, for at næringen skal være levedyktig i fremtiden.

#### **6.1.4 Forhold som påvirker omfanger av virkninger**

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

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

De deler av næringen som er mest avhengig av et sesongbetont fiske er trolig også mest sårbare. Dersom vesentlige deler av utøvelsen er avhengig av et fiske som i utgangspunktet er begrenset, enten som følge av fluktuerende ressursforekomster eller som resultat av andre reguleringer, vil denne kunne rammes særlig hardt dersom det aktuelle fisket stenges. Denne type konflikter gjelder i utgangspunktet alle typer redskap, men oppleves nok forskjellig for de deler av næringen med minst fleksibilitet.

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

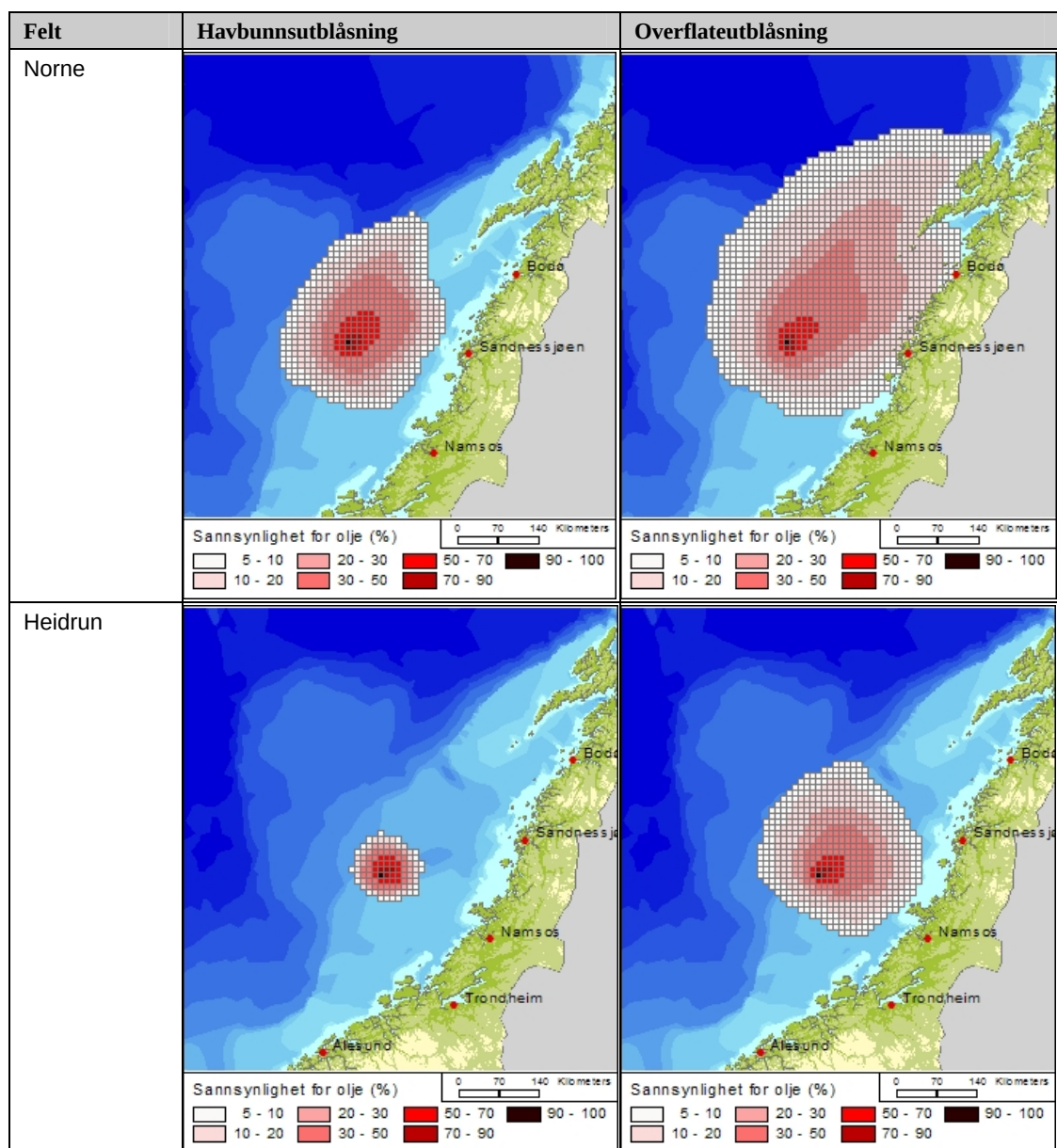
For viktige fiskerier som torskefisket er også mindre kystfiskefartøyer tildelt kvote. For denne fartøygruppen kan virkningene avhenge av hvilken ”gruppe” fartøyene tilhører. Gruppe I med individuelle fartøykvote gjelder for hovedyrkesfiskere, dvs at inntekter fra fiske utgjør den vesentlige delen av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

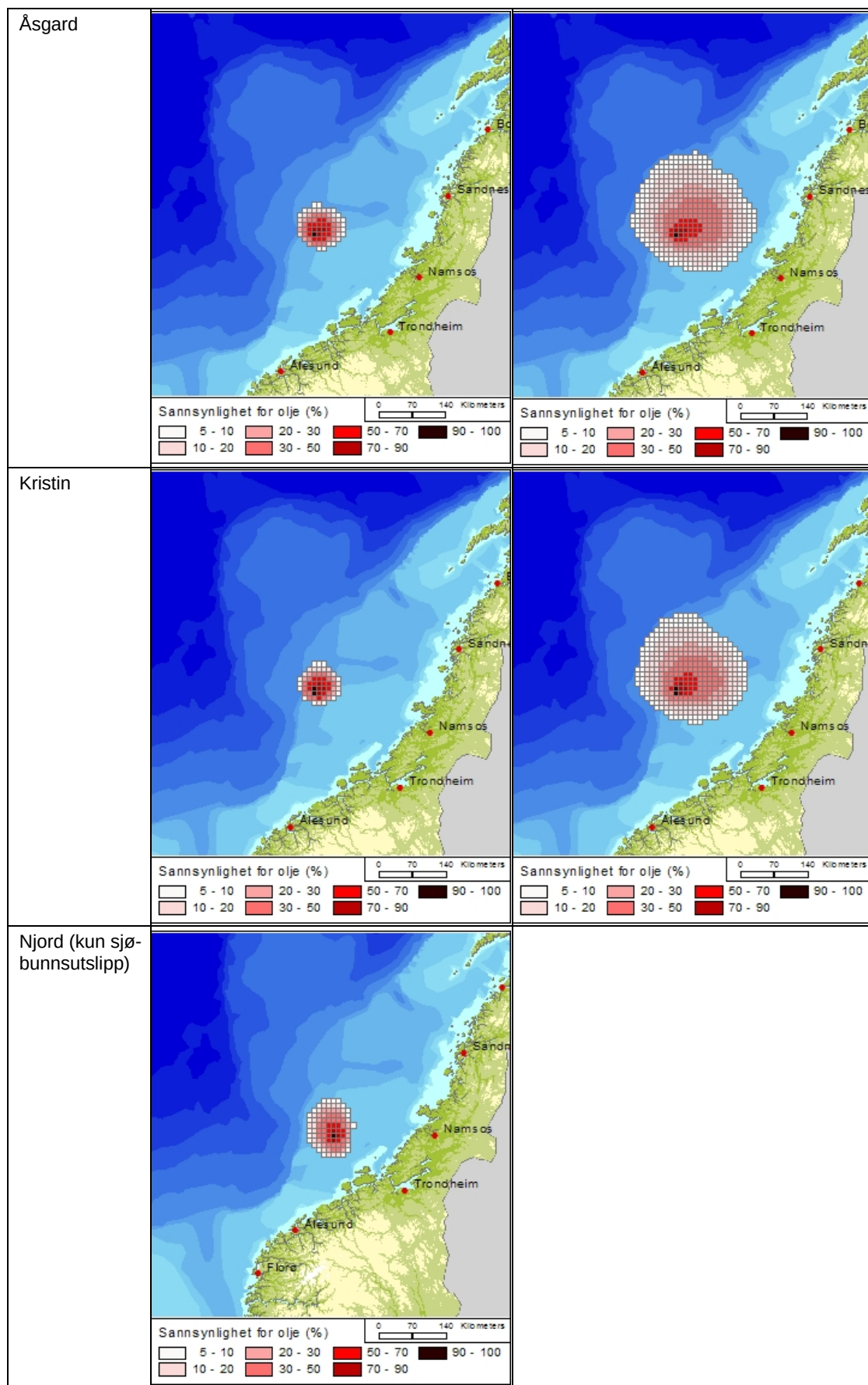
## **6.2 Beregninger av oljens drift og spredning**

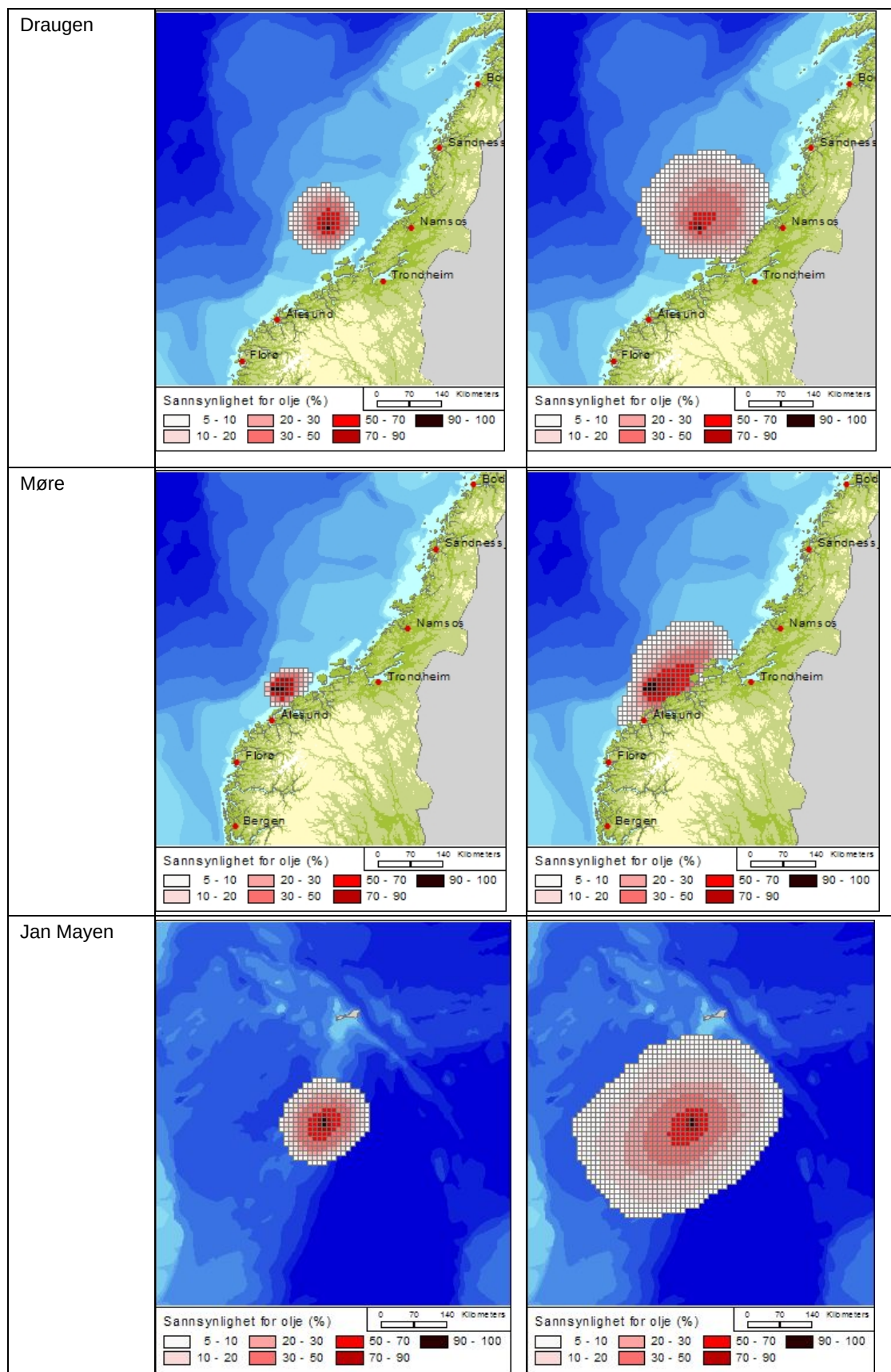
I en egen delrapport til Sektor petroleum, forvaltningsplanen for Norskehavet, er resultatene fra tidligere gjennomførte oljedriftberegninger for felt i Norskehavet presentert. Disse er supplert med beregninger for det mulig framtidige oljefeltet utenfor Møre og for det mulige

framtidige feltet ved Jan Mayen (DNV 2008). Beregningene angir resultatet fra 3600 simuleringer og gir således et statistisk resultatbilde for mange ulike utslipp. Beregningene viser spredningen av store oljemengder fra oljeutblåsning, og ikke mindre utslipp. Beregningene er gjort for året under ett, og tar ikke hensyn til årstidsvariasjoner mht drift og spredning. Resultatene fra oljedriftberegningen er presentert i figur 6.1.

Beregningene for utslipp ved havbunnen viser drift og spredning på overflaten, og ikke drift og spredning av olje i vannmassene. Ved havbunnsutslipp vet i utgangspunktet mindre om hvor oljen faktisk er enn ved overflateutslipp. Områder som inneholder oljekonsentrasjoner som kan medføre risiko for smaksetting kan være større enn området med synlig oljesøl på havoverflaten. Dette forholdet er det ikke tatt hensyn til i vurderingene nedenfor.







Figur 26 Influensområder for oljeutslipp fra felt i Norskehavet. Figurene er basert på helårsstatistikk og vektet rate og varighet av utblåsning. Kilde: NOFOs planverk (DNV 2008).

### 6.2.1 Fiskerier som berøres

Med utgangspunkt i den beskrivelsen av fiskeriene på midtnorsk sokkel som er gitt i kapittel 2, framgår det at virkningene av et utslipp kan være svært forskjellig alt etter hvor på midtnorsk sokkel utslippet finner sted. I en vurdering av virkninger av utslipp vil de mest sentrale problemstillinger være knyttet til stedbundne fiskerier som:

- de store sesongfiskeriene i Lofoten og Vesterålen
- kystfiskeriene utenfor Nordland
- torskefiskeriene i eggakanten og på bankområdene utenfor Møre
- sildefisket fra Møre og nordover.

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

Konsekvensene kan være særlig store dersom et akutt oljesøl faller sammen med de store sesongfiskeriene. Fordi olje som akkumuleres i fisken kan sette smak og betegnelsen "uren fisk" kan etableres, kan et oljesøl i eller nær områder der det drives et intensivt fiske dessuten ha uheldige markedsmessige virkninger. Slike virkninger vil ikke bare berøre fiskeflåten, men også fiskeindustrien på land. Slike indirekte virkninger kan ha større virkning for næringen enn et eventuelt fangsttap i en uhellsituasjon.

I tillegg til virkninger i form av fangsttap og markedsmessige reaksjoner kan et akutt oljeutslipp føre til tilgrising av faststående redskaper som garn og line som sto i sjøen når utslippet startet. Ved fiske med ringnot, trål og snurrevad vil en kunne unngå de oljeinfiserte områder. Det samme gjelder ved utsetting av faststående redskaper i områder som kan bli berørt av oljens videre drift.

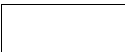
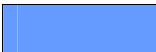
I Tabell 27 presenteres en oversikt over viktigheten for fiskeriene av de områder som kan berøres i tilfelle uhellsutslipp av olje, basert på den beskrivelsen av fiskeriene som er gitt i kapittel 2. I utgangspunktet ville vurderingene vært riktigere dersom informasjon om fiskeriene på kvartalsnivå var sammenholdt med kvartalsvise oljedriftberegninger. Men for vurderinger på et overordnet nivå antas dette å ikke ha vesentlig betydning for resultatene.

Som vist i Figur 26 ligger oljeproduserende felt som er bygget ut i Norskehavet i hovedsak i områder som er ikke viktige eller lite viktige for fiskeriene. Det er bare viktigheten for autolinefisket som avviker fra dette. For felt som ikke er bygget ut er det bare det mulig framtidige oljefeltet i Mørebasen som er hhv viktig og meget viktig for alle redskapsgrupper. Bildet er på ingen måte det samme når en vurderer viktigheten av områder som berøres av eventuelle uhellsutslipp av olje.

Lokaliseringen av viktige fiskefelt, basert på resultater fra satellittsporingsordningen, framgår av kapittel 2. I tillegg til det fisket som registreres gjennom denne ordningen foregår det på deler av kysten et utstrakt fiske med garn, line og snurrevad fra grunnlinjen og utover, særlig i områder utenfor Helgeland, Trøndelag og sør mot Møre. Antallet mindre helårsdrevne fiskefartøyer (< 15 meter) er særlig høyt i Nordland (Tabell 7).



Tabell 27 Viktighet av fiskefelt for garn (G), line (L), snurrevad (S), not (N), flytetrål (F), bunntål (BT) og reketål (RT) som kan berøres av henholdsvis overflateutslipp og havbunnsutslipp fra felt i Norskehavet. Viktighet for fiske er angitt i en firedeelt skala:

Ikke viktig:  Lite viktig:  Viktig:  Meget viktig: 

|             | 1. kvartal |   |    |    | 2. kvartal |   |    |    | 3. kvartal |   |    |    | 4. kvartal |   |    |    |
|-------------|------------|---|----|----|------------|---|----|----|------------|---|----|----|------------|---|----|----|
|             | G          | N | BT | RT | G          | N | BT | RT | G          | N | BT | RT | G          | N | BT | RT |
|             | L          | F |    |    | L          | F |    |    | L          | F |    |    | L          | F |    |    |
|             | S          |   |    |    | S          |   |    |    | S          |   |    |    | S          |   |    |    |
| Norne       |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - havbunn   |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - overflate |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| Åsgard      |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - havbunn   |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - overflate |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| Heidrun     |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - havbunn   |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - overflate |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| Kristin     |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - havbunn   |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - overflate |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| Njord       |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - havbunn   |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| Draugen     |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - havbunn   |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - overflate |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| Møre        |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - havbunn   |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - overflate |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| Jan Mayen   |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - havbunn   |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - overflate |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |

## 6.2.2 Oljeutslipp fra Norne

Av de oljedriftberegningene som er presentert er det et oljeutslipp fra Norne som har størst drift og spredning. Beregningene viser at en sjøbunnsutblåsning kan berøre viktige fiskefelt på Trænabanken og i Sklinnadjupe. Imidlertid ligger Lofoten eller Helgelandskysten utenfor influensområdet for et slikt utslipp. For overflateutslippet ligger hele Helgelandskysten og Lofoten-Vesterålen innenfor influensområdet.

Uansett når på året et utslipp fra Norne finner sted er det viktige eller meget viktige fiskefelt som kan berøres, jf tabell 6.1. Hvilke fartøygrupper som berøres avhenger av når på året et utslipp skjer og drivretningen for det aktuelle utslippet. I Lofoten og Vesterålen er aktiviteten størst i vinterhalvåret, med en topp under de store sesongfiskeriene. Dette gjelder både torskefiskeriene og i fisket etter sild. På Trænabanken foregår linefisket etter lange og brosme hovedsakelig i vinterhalvåret, men dette kan variere med hvilke fylker fartøyene kommer fra. Den mest omfattende vassildtrålingen på Sklinnadjupe foregår i andre kvartal, men det er også en aktivitet av betydning i tredje kvartal. I de kystnære områder drives det betydelig



fiske hele året. Dette fisket kommer ikke fram i figurer som presenterer resultater fra satellittspøringsordningen, da storparten av de deltagende fartøyene ligger under størrelsesavgrensningen for ordningen.

Oljesølet kan gi store negative virkninger dersom flaket får en drift nordover og inn i Lofoten-området under de store sesongfiskeriene. Det kan i en slik situasjon være tale om både et stort fangsttap pga opphold i fisket og markedsmessige reaksjoner. Det er i en slik situasjon tale om store virkninger for både fiskeflåte og -foredlingsindustri.

### **6.2.3 Oljeutslipp fra Åsgard, Heidrun og Kristin**

Disse tre feltene ligger innenfor det samme området, og spredningsberegningen for feltene er såpass like at de mht virkninger for fiskeriene behandles under ett.

Nærområdene til disse feltene er vurdert som ikke viktige eller lite viktige for fiske. Ved et eventuelt oljesøl fra disse feltene kan imidlertid viktige områder for fiske bli berørt. Uansett når på året et oljeutslipp måtte inntreffe kan viktige områder for torskefiskeriene i eggakanten, på Haltenbanken og på Sklinnabanken berøres. I deler av året berøres også områder som er viktige for pelagiske redskaper (not og flytetral) i fisket etter arter som sild, kolmule og vassild. For et overflateutslipp fra Heidrun ligger også noen områder som er viktige for kystfiskeriene innefor influensområdet.

Influensområdene for havbunnsutslipp er mye mer avgrenset enn for overflateutslippene, og berører derfor også fiskeriene i mer begrenset grad. Uten hensyn til om en vurderer havbunns- eller overflateutslipp er virkningene av et utslipp fra disse feltene mer begrensede enn for et utslipp fra Norne.

### **6.2.4 Oljeutslipp fra Njord og Draugen**

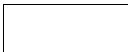
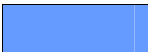
Disse to feltene ligger innenfor det samme området. For sjøbunnsutslippene er influensområdene såpass like at de mht virkninger for fiskeriene behandles under ett. Det er ikke presentert spredningsberegninger for overflateutslipp fra Njord.

Nærområdene til disse feltene er i hovedsak vurdert som ikke viktige eller lite viktige for fiske. For fisket med autoline er områdene vurdert som viktige. Ved et eventuelt oljesøl fra disse feltene kan imidlertid viktige områder for fiske med både line, garn og trål kan bli berørt. I storparten av året dekker influensområdet for Draugen også områder som vurderes som viktige for det pelagiske fisket (not og flytetral). Disse to feltene ligger nærmere land enn de tre feltene behandlet i kapitlet ovenfor. Dette reflekteres også i at store deler av Trøndelagskysten ligger innenfor influensområdet for et overflateutslipp fra Draugen. Viktige fiskefelt på Haltenbanken, Suladjupet og Frøyabanken kan også bli berørt.

### **6.2.5 Oljeutslipp fra mulig framtidig oljefelt i Mørebasenget**

Det mulig framtidige oljefeltet i Mørebasenget er lokalisert nær et av de viktigste områdene for fiskeriene i Norskehavet. Området er klassifisert som meget viktig for både torskefiskeriene og de pelagiske fiskeriene i første kvartal, og viktig for disse fiskeriene resten av året. Dette er kort sagt et havområde hvor det foregår et omfattende fiske både til havs og i områder nær kysten gjennom hele året. Influensområdet for et sjøbunnsutslipp dekker i hovedsak de viktige fiskefeltene utenfor Møre, mens influensområdet for et overflateutslipp i tillegg overlapper med Frøyabanken og viktig områder for kystfiske fra Møre til nord for Trondheimsfjorden.

Tabell 28 Virkninger for fiske med garn (G), line (L), snurrevad (S), not (N), flytetrål (F), bunntørål (BT) og reketrål (RT) ved henholdsvis overflateutslipp og havbunnsutslipp fra felt i Norskehavet. Virkninger for fiskeriene er angitt i en firedelt skala:

Ubetydelig:  Liten:  Moderat:  Stor: 

|                                | 1. kvartal |   |    |    | 2. kvartal |   |    |    | 3. kvartal |   |    |    | 4. kvartal |   |    |    |
|--------------------------------|------------|---|----|----|------------|---|----|----|------------|---|----|----|------------|---|----|----|
|                                | G          | N | BT | RT | G          | N | BT | RT | G          | N | BT | RT | G          | N | BT | RT |
|                                | L          | F |    |    | L          | F |    |    | L          | F |    |    | L          | F |    |    |
|                                | S          |   |    |    | S          |   |    |    | S          |   |    |    | S          |   |    |    |
| Norne                          |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - havbunn                      |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - overflate                    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| Åsgard, Heidrun og Kristin     |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - havbunn                      |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - overflate                    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| Draugen og Njord <sup>1)</sup> |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - havbunn                      |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - overflate                    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| Møre                           |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - havbunn                      |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - overflate                    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| Jan Mayen                      |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - havbunn                      |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |
| - overflate                    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |            |   |    |    |

1) Bare spredning av sjøbunnsutslipp beregnet for Njord.

## 6.2.6 Oljeutslipp fra leteboring ved Jan Mayen

Det er et begrenset fiske som har foregått ved Jan Mayen i senere år. Et oljesøl kan berøre områder med et sporadisk ringnotfiske og et begrenset reketrålfiske.

## 6.2.7 Sammenfatning av virkninger av oljesøl i Norskehavet

På grunnlag av de vurderinger som er gjort ovenfor, hvor type fiskeri og omfanget av fiske sammen med beregninger av oljesøls drift og spredning er de viktigste variable, kan virkningspotensialet for oljesøl anslås felt for felt på et relativt grunnlag. Ut fra en firedelt virkningsskala (ubetydelig, liten, moderat og stor virkning) vurderes virkningene fra de nevnte oljeutslippene som presentert i tabell 6.2. Der framgår at det er oljesøl fra det mulige framtidige feltet i Møre-bassenget og fra Norne som vurderes å ha de største virkningene for fisket (klassifisert som *stor virkning*). For et utslipp fra Møre-feltet gjelder dette uten hensyn til om det er et havbunns- eller overflateutslipp. For et utslipp fra Norne vil et overflateutslipp ha større overflatespredning og større konsekvenser for fiskeriene enn et havbunnsutslipp. Som hovedregel er virkningene av utslipp fra disse feltene størst i første kvartal, da både torskefiskeriene og de pelagiske fiskeriene berøres. Et overflateutslipp vil dessuten ha *stor* konsekvens for de pelagiske fiskeriene (sild) i fjerde kvartal.

## 6.3 Virkninger for havbruk

### 6.3.1 Generelt om virkninger av oljesøl på havbruk

Et større utslipp av olje med etterfølgende tilgrising av strandsonen og forurensning av kystnære havområder er den enkelthendelse som har det største potensialet for å påvirke havbruksnæringen negativt. Skadene kan være i form av direkte ødeleggelse av produktet, skade på tekniske installasjoner, ødeleggelse av lokalitet og skade på image av norsk oppdrettsfisk på det utenlandske markedet.

### 6.3.2 Virkning på merdbasert oppdrett.

Ved et oljesøl prioriteres mekanisk oppsamling nærmest mulig kilden. Ved utslipp fra en offshore installasjon har en dermed en viss tid til å få beredskapen iverksatt, mens et utslipp fra et skipsuhell eller rørledningsbrudd, umiddelbart kan medføre tilgrising av akvakulturanlegg. Det er i Miljøverndepartementets forskrift nr 1207 av 10. oktober 2001 om sammensetning og bruk av dispergeringsmidler og strandrensemidler for bekjempelse av oljeforurensning, åpnet for at dispergering kan velges i tillegg til eller som erstatning for mekanisk oppsamling av olje. Denne forskriften trådte i kraft 1. januar 2002. Bruk av dispergering vil kunne medføre andre konsekvenser for oppdrett i og med at oljen spres nedover i vannsøylen.

Et oljesøl vil dels kontaminere og tilgrise fisk og skalldyr samt anlegg, men vil også kunne påvirke muligheten for å benytte berørte lokaliteter i en kortere eller lengre periode. Varigheten av påvirkningen avhenger av mengde og type olje, samt hvordan opprensning og sanering gjennomføres. Påvirkning fra lave konsentrasjoner av olje vil ikke være det største fysiske problemet for fisken. Forsøk, hvor fisk ble utsatt for lave konsentrasjoner av olje, støy eller en kombinasjon av olje og støy, viste ingen dødelighet av olje eller støy alene (Aabel et al. 1989). De mest sannsynlige konsekvensene av oljeforurensning i oppdrettsmerder er derfor fysisk skade forårsaket av økt stress. Fisk som blir påvirket av et oljesøl vil imidlertid ta smak av oljen, og dermed ikke være egnet som mat. For å unngå skader i forbindelse med oljesøl kan det være aktuelt å flytte fisken, foreta nødslakting (iht. prosedyrer), eller alternativt gi avkall på fisken og la den destruiere.

Olje som treffer et oppdrettsanlegg vil, i tillegg til å medføre skader på fisken, tilgrise produksjonsutstyret i anlegget. Noen deler av anlegget, kan rengjøres fra oljen, mens nøter, tauverk etc. vanskelig kan rengjøres og må regnes som tapt.

Foruten påvirkning av anlegg og stående biomasse vil oljesøl påvirke produksjonslokaliteten i seg selv. Denne påvirkningen vil ofte være av mer langvarig betydning for oppdrettsaktiviteten enn tap av anlegg og fisk. Opprenskning vil ikke kunne fjerne all olje fullstendig. Det vil naturligvis være store variasjoner i hvor mye olje som blir igjen, og hvordan denne nedbrytes. Straks en lokalitet er "friskmeldt" etter opprenskning vil det kunne iverksettes oppdrett igjen.

I tillegg til tap som følge av destruksjon av fisk vil et oljesøl også inkludere tekniske installasjoner/ produksjonsutstyr. Tap av inntekter på en lokalitet vil være en kostnad for oppdretterne, om ny lokalitet må omsøkes, spesielt i områder med stor konkurranse om egnede områder.

### 6.3.3 Virkning på oppdrett av skalldyr

Oppdrett av blåskjell baserer seg på innsamling av yngel fra ville bestander, som slår seg ned på utlagte yngelsamlere (nylon tau). Her vokser skjellene på naturlig plankton frem til høstbar størrelse. Oljepåslag vil, som ved treff av et merdbasert anlegg for produksjon av fisk, medføre tap av biomasse og utstyr.

I tillegg kan uhellsutslipp av olje medføre skader på den ville bestanden av skjell og dermed mindre tilgjengelighet av yngel i de etterfølgende årene, inntil en "normal" vill bestand har bygget seg opp. Dokumentasjon av dette vil imidlertid være vanskelig å fremskaffe.

Skjell vil ved kort tids oljeeksponering (et par dager) kunne lukke seg, og unngå å bli utsatt for olje. Ved eksponering over lang tid er det påvist fysiologiske skader. Generelt vil forurensninger i havvannet oppkonsentreres i skjellene, men skjellene vil over tid også kunne "spise seg rene" for biologisk nedbrytbare forbindelser, dersom forurensningskilden forsvinner. Selv lave konsentrasjoner av forurensninger vil kunne gjøre skjellene uegnet som mat. Skjell er svært utsatt for smaksetting (tainting), fordi de kan ta opp relativt store mengder oljedråper når de filtrerer vannet etter føde. Kvaliteten forringes dermed, fordi smak og lukt forringes. Lette oljer og råoljer med middels kokepunkt har størst potensial for "tainting". Menneskets smak- og luktesans er svært følsom for oljeforurensning i maten, og kan smake olje i langt lavere konsentrasjoner enn det som er skadelig. Tilsøling av ett skjell kan sette smak på en hel fangst når flere skjell kokes sammen før konsum.

Oppdrett av kråkeboller baseres på oppforing av villfangede kråkeboller. Oppforing skjer i forankrede bur eller kasser. Flytting av anlegg vil være mulig. I motsetning til innhenting av blåskjell, kan kråkeboller hentes fra andre områder for bruk på en aktuell oppdrettslokalitet.

### 6.3.4 Landbasert oppdrett

Selv om landbasert oppdrettsvirksomhet ikke er truet med direkte tilgrising fra et oljesøl i samme omfang som sjøbaserte anlegg, er denne typen akvakulturanlegg svært sårbare for kontaminering av inntaksvannet. Anlegget kan ikke flyttes, og det er som regel lagt ned store grunninvesteringer på akkurat den valgte lokaliteten. Kontaminering av inntaksvannet vil medføre produksjonsstans og tap av biomassen i anlegget, samt brakklegging frem til lokaliteten er "friskmeldt". Som oftest ligger inntaket av vann til landbasert oppdrett på større dyp, og et oljeflak på overflaten vil ha liten sannsynlighet for å volde skade. Dispergert olje (naturlig eller ved bruk av dispergeringsmidler) vil imidlertid flytte problemet til de dypere deler av vannsøylen.

### 6.3.5 Indirekte konsekvenser for havbruk

Imaget til oppdrettsfisk er noe varierende fra villfanget fisk. Næringen har i perioder blitt assosiert med bruk av store mengder antibiotika, genmodifisering og tilsetningsstoffer i fiskefôr, rømming og overgjødning, sykdomsutbrudd og også de etiske momenter knyttet til oppdrett av fisk og dyr generelt. Samlet har dette gitt oppdrettsnæringen et sårbart image, og et oljesøl i nærheten av oppdrettsanlegg kan få konsekvenser for markedets oppfatning av oppdrettsorganismer.

Oppdrettsanlegg i et område som rammes av oljesøl, men som selv ikke er fysisk påvirket av hendelsen, vil kunne utsettes for indirekte konsekvenser i form av mistillit i markedet, og dermed lavere pris eller i verste fall fravær av etterspørsel etter produktene. Dette er konsekvenser som kan inntreffe uavhengig av om fisk eller skalldyr har forringet kvalitet eller ikke.

Oppdrettet fisk selges pr i dag i stor grad med merking som gjør det mulig å spore fisken tilbake til den enkelte oppdrettslokalitet. Med økt fokus fra forbrukerne på kvalitet, opphavstid og sporbarhet, kan det tenkes at anlegg som eventuelt rammes av oljesøl vil ha store problemer med avsetning, selv om fisken ikke har hatt skade av påvirkning.

Det finnes ingen presis konklusjon på spørsmålet om hvilke markedsreaksjoner en kan få dersom oppdrettsfisk blir rammet av et uhellsutslipp. Fra tidligere ulykker hvor fisk er blitt påvirket av oljeutslipp har en sett få effekter i fiskemarkedet. Endringer i kjøperatferd kan imidlertid føre til en endring i så måte. Utbruddet av kugalskap i Europa i 2002 ga for eksempel en klar tilbakegang i salg av oksekjøtt. Tilbakegangen varte imidlertid kun i en periode, og også tilfeller fra Norge der bl.a. salmonella infisert morrpølse nylig har vært i fokus synes å tyde på at forbruket raskt går tilbake til etablert mønster.

### 6.3.6 Verditap ved sanering av anlegg

Med bakgrunn i miljørisikoanalyser, vil man kunne angi at et eventuelt oljeflak med en angitt sannsynlighet vil drive til et gitt punkt innenfor influensområdet, men ingen søl vil påvirke hele influensområdet (Figur 26).

En maksimalt utnyttet tillatelse for lakseoppdrett i fokusområdet har en MTB på 780 tonn. Hvis man tar utgangspunkt i en gjennomsnittsverdi på 25 kr pr kilo for slaktefisk. Vil en maksimal belagt tillatelse romme fisk for en verdi av ca. 19,5 millioner kroner.

Laks er i særklasse den viktigste oppdrettsarten, målt både i antall anlegg, produsert biomasse volum og i verdi. I tillegg til fisken som går tapt vil også de tekniske installasjonene bli tilgriset med olje. Noen deler av disse antas å kunne reingjøres, men nett og tauver vil sannsynligvis bli destruert, noe som vil gi en ekstra kostnad for oppdretterne. Det kan også antas at oljen ikke bare vil forurense fisken og utstyret, men også selve oppdrettslokaliteten. Avhengig av de fysiske forholdene som bølgeaktivitet, strømforhold og substrat på lokaliteten, samt strategien for oljevernaksjonen kan lokaliteten bli forurenset i flere år.

En løsning kan være å vente til lokaliteten er restituert, eller oppdretteren kan flytte anlegget til et område som ikke er forurenset. Imidlertid er det per i dag en mangel på ledige gode oppdrettslokaliteter, og sannsynligvis vil det være vanskelig å finne en tilgjengelig lokalitet, spesielt om store områder er forurenset. Ved å flytte til en ny lokalitet vil også kostnadene øke (lokalitetsundersøkelser, søknader, utstyr, lagringsmuligheter for fôr, transport etc.).

En tillatelse for oppdrett har i seg selv en stor egenverdi. Det er en lang og grundig prosess som ligger til grunn for utdeling av en tillatelse for oppdrett (akvakulturloven, 2006), og en tillatelsen i seg selv har vist seg å ha stor markedsverdi. Det finnes eksempler på prissetting av en oppdrettstillatelse for laks på 15 – 20 millioner kroner i perioden 2003-2006 (*Berge, 2003, 2006a, b*), og en teoretisk beregning av verdien av en gjennomsnittstillatelse for oppdrett av laks i Norge ble estimert til 28 millioner kroner i 2006 (*Thomesen, 2006*). Det er derfor grunn til å tro at en reetablering etter et havari vil finne sted.

### 6.3.7 Mulige tiltak ved uhellssituasjoner

I spesielle tilfeller kan det være nødvendig med rask relokalisering av oppdrettsanlegg/oppdrettsorganismer. Det kan skyldes oljeutslipp, utslipp av giftige kjemikalier, eller det kan skyldes uforutsette naturgitte endringer i temperatur eller oppblomstring/tilførsel av giftige alger eller brennmaneter.

Det er strenge regler for flytting av oppdrettsorganismer ut fra godkjent lokalitet, men i en krisesituasjon oppheves en rekke av Fiskeridirektoratets krav til flytting og relokalisering, og

offentlige beredskapsplaner iverksettes. Kystverket ivaretar statens ansvar for beredskap og aksjon mot akutt forurensning (Kystverket 2007). I en slik krisesituasjon vil alternativene som nødslakting eller vertikal eller horisontal forflytning bli vurdert først.

### **Nødslakt.**

Nødslakting kan være et gunstig alternativ dersom oppdrettsorganismen har størrelse eller vekt som kan omsettes, og dersom organismen er slakteklar. For fisk vil dette si at den får nødvendig tid til å sultes (1 – 3 uker, avhengig av temperatur) før avliving.

Nødslakting forutsetter muligheten for transport (sleping eller føring med brønnbåt), tilgangen til slakteri og tilgjengelig slaktekapasitet. Det er pr desember 2007, 25 godkjente lokaliteter for slakting av oppdrettsfisk i utredningsområdet med en samlet sjøkapasitet på vel 9000 tonn. Av de 25 lokalitetene var 6 slakterier for torsk/marin fisk. Dersom flytting ikke er mulig, eller for eksempel olje driver inn i en oppdrettsinstallasjon kan nødslakting være aktuell med tanke på destruksjon.

### **Flytting**

Fisk i oppdrett er følsom for stress, og håndtering av fisken begrenses til et minimum i normal driftssituasjon, spesielt ved lave temperaturer. Flytting av fisken skjer normalt bare ved smoltutsett og i forbindles med slakting. Transport av stor fisk kan skje ved sleping av merder hvis det er korte avstander. Slepning må foretas ved lav hastighet, ikke raskere enn 1 knop. Ved høyere hastighet vil nøtene, og dermed fisken, trenge sammen, med høyt stressnivå og økt dødelighet som følge. Tidsfaktoren i forhold til drivende forurensning og langsomt slep blir en nøkkelfaktor i vurdering av sleping som alternativ.

En vanlig form for transport av smolt og slaktefisk er med brønnbåt. Transport av slaktefisk kan da skje til slakterier uten slaktemerdtillatelse. Denne transportformen er mer gunstig, både med hensyn til dyrevelferd, og miljø. Begrensningen her vil kunne bli brønnbåtkapasiteten som er tilpasset en normal driftssituasjon for oppdrett, samt slaktekapasiteten på land.

Senking av oppdrettsenheter under havoverflaten er teknisk mulig. I det aktuelle området er det ingen oppdrettsanlegg som har teknologi/utstyr for å senke merdene ned i dypet for å unngå forurensinger på overflaten.

### **Beskyttelse av anlegg ved hjelp av lenser**

Å ringe inn oppdrettsmerder med lenser er en mulighet, og det kan ha god skjermingseffektivitet ved mindre oljeflak i roligere farvann. Det kan imidlertid ikke påregnes at offentlige oljevernressurser vil bli benyttet til beskyttelse av oppdrettsanlegg, da disse ressursene er prioritert for beskyttelse av sårbare miljøressurser- og områder iht. gjeldende planverk og prioriteringer.

### **Andre tiltak**

En del sjøbasert oppdrett og en rekke landbaserte anlegg som er avhengig av sjøvann for driften, kan ikke flyttes på kort varsel. Det gjelder blåskjellanlegg, kråkebolleanlegg, marin yngelproduksjon. Blåskjell i vekstfasen kan flyttes, men verdien pr. kilo råvare er liten, og transport og midlertidig relokalisering vil trolig være ulønnsom. Destruksjon og opprydding er mest sannsynlige alternativ.

Kråkebolleanlegg er ofte basert på oppføring i kasser eller bur, og enhetene kan transporteres til annen lokalitet. Innsamling av nye kråkeboller kan skje uavhengig av lokalitetens beliggenhet.

Landbasert marin yngelproduksjon er prisgitt inntak av rent sjøvann, og olje i dråpe- eller dispergert form i inntaksvannet vil kunne føre til tap av produksjonen (Rice et. al, 2001).

## 7 FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK

---

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

*Foreslåtte tiltak i forhold til fiskeriene:*

- Store sesongfiskerier: I områder med omfattende fiske/store sesongfiskerier kan ulemper reduseres dersom en unngår innhenting av seismikk, letevirksomhet, installeringsarbeider og inspeksjonsoppgaver mens disse fiskeriene pågår.
- Utbyggingsløsning: I områder med et omfattende fiske med konvensjonelle redskaper som garn og line kan arealbeslag som følge av nye sikkerhetssoner omkring installasjoner gi operasjonelle ulemper og i noen tilfeller fangsttap. Undervannsutbygging med rørtransport til lands medfører at fisket kan foregå uhindret i driftsfasen for feltet.
- Rørledninger: De operasjonelle ulemperne for trålerne reduseres dersom en unngår store ankermerker, store steinfyllinger eller frie spenn under rørleggingen.
- Plassering av installasjoner: Ved feltutbygging i et område der det drives trålfiske kan arealbeslag i noen tilfeller reduseres dersom det tas hensyn til fisket i området ved valg av utbyggingsløsning og plassering av installasjoner.
- Informasjon ved uhellshendelser: I tilfelle akutte utslipp er det viktig med et etablert opplegg for kommunikasjon, informasjons og miljøovervåking. Dette gjelder bla informasjon om forurensningstilstand, tiltak etc. (form, varighet, omfang etc.). Dette kan være særlig viktig for politisk motiverte tiltak.
- Beredskap mot uhellshendelser: Strategier, planer og rutiner for fiskerienes håndtering av større uhellsutslipp bør utarbeides (jf. Tilsvarende planer som ble iverksatt etter Prestige-forliset), slik at virkningen kan holdes på et minimumsnivå og eventuelle rennoméeffekter kan unngås.
- Innhenting av seismikk tilpasses i tid og rom til fiskeriene som foregår i aktuelt område. Seismisk aktivitet som sammenfaller med viktige sesongfiskerier frarådes.

*Foreslåtte tiltak i forhold til oppdrettsnæringen:*

- Oppdrettsvirksomhet og petroleumsvirksomhet har lite arealkonflikt. Det anbefales at installasjonsarbeider (rørlegging til landanlegg, undervannssprengninger, grusdumping) i kystnære fravann gjennomføres på tidspunkter når det er lavest biomasse i evt. nærliggende oppdrettsanlegg.
- Ved valg av lokalitet for landbasert petroleumsvirksomhet skal mulige konflikter med oppdrettsvirksomhet utredes og vurderes tidligst mulig.
- Utnyttelse av vannbåren overskuddsvarme fra landbasert petroleumsvirksomhet til oppdrettsformål bør utredes som del av alle prosjekt der denne typen ressurs oppstår.
- Beredskap mot uhellshendelser: Strategier, planer og rutiner for oppdrettsnæringens håndtering av større uhellsutslipp bør utarbeides (jf. Tilsvarende planer som ble iverksatt etter Prestige-forliset), slik at virkningen kan holdes på et minimumsnivå og eventuelle rennoméeffekter kan unngås.



## 8 REFERANSER

---

- Agenda 1995. Økonomiske konsekvenser av olje- og gassvirksomheten for fiskerinæringen. Agenda Utredning & Utvikling AS for Norsk Hydro, Statoil og Saga Petroleum, 1995.
- Agenda 1996. Europipe II – Åsgard transport. Konsekvenser for fiskeri- og oppdrettsnæringen. Agenda Utredning & Utvikling AS for Statoil, 1996.
- Agenda 1997. Regional konsekvenser av oljevirksomheten. Delrapport om konsekvenser for fiskeriene utenfor Midt-Norge. Agenda Utredning & Utvikling AS for operatørselskapene på midt-norsk sokkel, 1997.
- Agenda 1998. Gassrørledning Tjeldbergodden – Skogn. Virkninger for fiskeriene. Agenda Utredning & Utvikling AS for Statoil, 1998.
- Agenda 2002. Utbygging av Ormen Lange. Kartlegging av trålfiske omkring planlagte rørledninger. Agenda Utredning & Utvikling AS for Norsk Hydro, 2002.
- Agenda 2003. Utredning av helårig petroleumsvirksomhet i området Lofoten – Barentshavet. Temarapport 8-b: Konsekvenser for fiskerivirksomhet. Utarbeidet av Agenda Utredning & Utvikling AS i samarbeid med Alpha Miljørådgivning, 2003.
- Akvakulturloven, 2006. <http://www.lovdata.no/cgi-ift/wiftdles?doc=/usr/www/lovdata/all/nl-20050617-079.html&dep=alle&kort+,+titt=akvakulturloven&>
- Akvaplan-niva 2002. Regional Konsekvensutredning for Norskehavet. Oppdatert fiskerikartlegging og vurdering av konsekvenser av petroleumsvirksomhet. Akvaplan-niva rapport 421.2341.
- Asplan Analyse 1992. Haltenbanken og Smørbukk Sør. Fiskerimessige konsekvenser. Asplan Analyse As, rapport.
- Asplan Analyse 1994. Utbygging av Norne. Virkninger for fiskeri og akvakultur. Dokumentasjonsrapport. Asplan Analyse As rapport.
- Berge, A. 2003. Langt mellom kjøper og selger i konsesjonsmarkedet. <http://www.intrafish.no/norsk/nyheter/article28159.ece>
- Berge, A. 2006a. Konsesjonsprisene langt unna toppen. <http://www.intrafish.no/norsk/nyheter/article102118.ece>
- Berge, A. 2006b. Selger konsesjoner for 30 millioner. <http://www.intrafish.no/norsk/nyheter/article105893.ece>
- Clark, R.B. 1992. Marine Pollution. 3rd ed. Oxford Univ. Press.
- DNV 2007. Effekter av seismiske undersøkelser på fisk, fiskefangster og sjøpattedyr. Rapport nr. 2006 - 1921.
- Eksportutvalget for fisk 2008. Nyheter. Web: <http://www.godfisk.no/page?id=258&key=30549>
- Fiskeridirektoratet 2007. Fiskeriaktiviteten i Norskehavet. Delrapport til det felles faktagrunnlaget for Forvaltningsplan Norskehavet.
- Fiskeridirektoratet, 2007 a. Havkart Norskehavet. Web: <http://www.fiskeridir.no/fiskeridir/content/download/5311/42506/file/Havkart%20%20Norskehavet.pdf>
- Fiskeridirektoratet, 2007 b. Havkart Barentshavet. Web: <http://www.fiskeridir.no/fiskeridir/content/download/5310/42503/file/Havkart%20%20Barentshavet.pdf>

- Fiskeridirektoratet, 2007 c. Fiskeriaktiviteten i Norskehavet. Delrapport til det felles faktagrunnlaget for Forvaltningsplan Norskehavet. Web:  
[http://www.regjeringen.no/Upload/MD/Vedlegg/Forurensing/Forvaltningsplan%20Norskehavet/Fiskeriaktiviteten\\_Norskehavet.pdf](http://www.regjeringen.no/Upload/MD/Vedlegg/Forurensing/Forvaltningsplan%20Norskehavet/Fiskeriaktiviteten_Norskehavet.pdf)
- Fiskeridirektoratet, 2007d. Statistikk for akvakultur. Web, oppdatert 19.10-2007:  
[http://www.fiskeridir.no/fiskeridir/kystsone\\_og\\_havbruk/statistikk/statistikk\\_for\\_akvakultur](http://www.fiskeridir.no/fiskeridir/kystsone_og_havbruk/statistikk/statistikk_for_akvakultur)
- Fiskeridirektoratet, 2008. Register over akvakulturtillatelser Web, oppdatert 14.01.08:  
<http://www.fiskeridir.no/fiskeridir/content/download/4645/30784/file/Register-internett-14-01-08.xls>
- Fiskeriforskning, 2002. Web, januar 2007:  
[http://www.fiskeriforskning.no/fiskeriforskning/prosjekter/p\\_g\\_ende\\_prosjekter/avlsprogram\\_to\\_rsk](http://www.fiskeriforskning.no/fiskeriforskning/prosjekter/p_g_ende_prosjekter/avlsprogram_to_rsk)
- 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.
- Kystverket, 2007. <http://www.kystverket.no/default.aspx?aid=9031007>
- Marintek 2002. Ormen Lange Gas Pipeline Overtrawling Study. MARINTEK/Sintef, 2002.
- NOE 1993. Åpning av Trøndelag I Øst, Nordland IV, V, VI og VII, Mørebassenget, Vøringbassenget I og II for leteboring. Konsekvensutredning for miljø, naturressurser og samfunn. Nærings- og energidepartementet, 1993.
- OED 1999. Disponering av utrangerte rørledninger og kabler. Sammenfatningsrapport fra utredningsprogrammet. Olje- og energidepartementet, 1999.
- Oljedirektoratet 2007. Helhetlig forvaltningsplan for Norskehavet. Statusbeskrivelse for petroleumsvirksomheten i Norskehavet. Oljedirektoratet, oktober 2007.
- OED 1997. Oljeleting i det nordlige Barentshavet. Sammenfatning av mulige virkninger for miljø, naturressurser og samfunn. Rapport. Olje- og energidepartementet, 1997.
- OED 1999. Disponering av utrangerte rørledninger og kabler. Sammenfatningsrapport fra utredningsprogrammet. Olje- og energidepartementet, 1999.
- OED 2003. Sameksistens mellom fiskerinæringen og oljevirksomheten. Rapport fra Olje- og energidepartementets sameksistensgruppe I, 2003.
- OED 2006. Sameksistens mellom fiskerinæringen og oljevirksomheten i området Lofoten – Barentshavet innenfor rammen av en bærekraftig utvikling. Rapport fra arbeidsgruppe. Olje- og energidepartementets, 2006.
- OED 2006. Sameksistens mellom fiskerinæringen og oljevirksomheten i området Lofoten – Barentshavet innenfor rammen av en bærekraftig utvikling. Rapport fra Olje- og energidepartementets sameksistensgruppe II, 2006.
- OED 2007. FAKTA, Norsk petroleumsvirksemd 2007
- Pickett, G. 1981. Amoco Cadiz. Fates and effects of the oil spill. Proceedings of the International Symposium Centre Océanologiques de Bretagne, November 19-22, Brest (France), 1979. CNEOX, Paris.
- Rice, S.D., Thomas, R.E., Carls, M.G., Heintz, R.A., Wertheimer, A.C., Murphy, M.L., Jeffrey W. Short, J.W., Moles, A. Impacts to Pink Salmon Following the Exxon Valdez Oil Spill: Persistence, Toxicity, Sensitivity, and Controversy. Reviews in Fisheries Science, Volume 9, Issue 3, 2001, Pages 165-211

- Statistisk Sentralbyrå, 2008a. Web, januar 2008. <http://www.ssb.no/aarbok/fig/fig-313.html>
- Statistisk Sentralbyrå, 2008b. Web, januar 2008: [http://www.ssb.no/emner/10/05/fiskeri\\_havbruk/](http://www.ssb.no/emner/10/05/fiskeri_havbruk/)
- Sintef 2007. Frekvenser for akutte utslipp i Norskehavet. SINTEF Teknologi og samfunn, 2007.
- Statoil 1998. Trålttest over steinfyllinger på 20" Sleipner kondensatrørledning 06.-14. juli 1998. Foreløpig rapport, Statoil 1998.
- The Scottish Office 1993. An interim report on survey and monitoring, May 1993. The ecological steering group on the oil spill in Shetland, The Scottish Office, Environmental Department.
- Thomesen, R-Ø. 2006. Verdisetting av konsesjon for oppdrett av laksefisk. Mastergradsoppgave i fiskerifag – studieretning for økonomi. NFH, Universitetet i Tromsø, nov 2006.
- Aabel, J.P., O. Skogheim & T. Järvi 1989: Stress på atlantisk laks (*Salmo salar*) som en følge av påvirkning fra støy og olje. Registreringer av dødelighet, tilvekst og fysiologi. Rogalandsforskning rapport nr. RF-4/89, 70 sider

## 9 Vedlegg

Vedlegg 1 Oversikt over oppdrettsvirksomheten i Fylkene Møre og Romsdal, Sør Trøndelag, Nord Trøndelag og Nordland pr januar 2008.

Antall lokaliteter for sjøvannsbasert havbruk pr. januar 2008, Møre og Romsdal. (Kilde Fiskeridirektoratet, 2008).

|                            |       | Antall havbrukslokaliteter der sjøvann er i bruk, Møre og Romsdal |          |           |          |       |           |
|----------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|-------|-----------|
|                            |       | Fisk                                                              |          |           |          |       | Skalldyr  |
| Kommune                    | K-nr. | Matfisk                                                           | F-mannt. | Stamfisk  | Slakteri | Yngel |           |
| Molde                      | 1502  | 3                                                                 |          |           |          |       |           |
| Ålesund                    | 1504  | 1                                                                 |          |           |          |       |           |
| Vanylven                   | 1511  | 6                                                                 |          |           |          |       | 2         |
| Sande                      | 1514  | 9                                                                 |          | 1         |          |       | 2         |
| Herøy                      | 1515  | 3                                                                 |          |           |          |       |           |
| Ulstein                    | 1516  | 3                                                                 |          |           |          |       |           |
| Hareid                     | 1517  | 5                                                                 |          | 1         |          |       | 1         |
| Volda                      | 1519  | 14                                                                |          |           |          |       | 3         |
| Ørsta                      | 1520  | 9                                                                 |          | 1         | 1        |       |           |
| Norddal                    | 1524  | 3                                                                 |          | 1         |          |       | 1         |
| Stranda                    | 1525  | 6                                                                 |          |           |          |       | 2         |
| Stordal                    | 1526  | 2                                                                 |          |           |          |       | 2         |
| Sykkylven                  | 1528  | 2                                                                 |          |           |          |       |           |
| Skodje                     | 1529  | 2                                                                 |          |           |          |       | 2         |
| Sula                       | 1531  | 2                                                                 |          |           |          |       | 1         |
| Giske                      | 1532  | 2                                                                 |          | 1         |          |       | 1         |
| Haram                      | 1534  | 6                                                                 |          |           |          |       | 3         |
| Vestnes                    | 1535  | 5                                                                 |          |           | 1        |       |           |
| Rauma                      | 1539  | 5                                                                 |          | 2         |          |       | 1         |
| Neset                      | 1543  | 4                                                                 |          |           |          |       |           |
| Midsund                    | 1545  | 15                                                                |          | 1         |          |       |           |
| Sandøy                     | 1546  | 5                                                                 |          |           |          |       | 1         |
| Aukra                      | 1547  | 6                                                                 |          |           | 1        |       |           |
| Fræna                      | 1548  | 2                                                                 |          |           |          |       |           |
| Eide                       | 1551  | 4                                                                 |          |           |          |       |           |
| Averøy                     | 1554  | 11                                                                |          |           | 1        |       | 4         |
| Frei                       | 1556  | 7                                                                 |          |           |          |       |           |
| Gjemnes                    | 1557  | 9                                                                 | 1        |           |          |       | 1         |
| Tingvoll                   | 1560  |                                                                   |          | 5         |          |       | 4         |
| Sunndal                    | 1563  |                                                                   |          | 4         |          |       |           |
| Surnadal                   | 1566  |                                                                   |          |           |          |       | 2         |
| Halsa                      | 1571  | 5                                                                 |          | 3         |          |       |           |
| Smøla                      | 1573  | 12                                                                | 1        |           |          |       |           |
| Aure                       | 1576  | 22                                                                | 1        |           |          |       | 8         |
| <b>Sum Møre og Romsdal</b> |       | <b>190</b>                                                        | <b>3</b> | <b>20</b> | <b>4</b> |       | <b>41</b> |

Antall lokaliteter for sjøvannsbasert havbruk pr. januar 2008, Sør-Trøndelag. (Kilde Fiskeridirektoratet, 2008).

|                           |       | Antall havbrukslokaliteter der sjøvann er i bruk ,Sør-Trøndelag |          |           |          |       |           |
|---------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|-------|-----------|
|                           |       | Fisk                                                            |          |           |          |       | Skalldyr  |
| Kommune                   | K-nr. | Matfisk                                                         | F-mannt. | Stamfisk  | Slakteri | Yngel |           |
| Trondheim                 | 1601  | 2                                                               |          | 1         |          |       |           |
| Hemne                     | 1612  | 6                                                               |          | 5         | 1        |       | 1         |
| Snillfjord                | 1613  | 8                                                               |          |           |          |       | 1         |
| Hitra                     | 1617  | 27                                                              |          |           | 2        |       | 2         |
| Frøya                     | 1620  | 37                                                              |          |           | 1        |       | 2         |
| Ørland                    | 1621  | 1                                                               |          |           |          |       |           |
| Agdenes                   | 1622  | 1                                                               |          |           |          |       |           |
| Rissa                     | 1624  | 1                                                               |          |           |          |       | 5         |
| Bjugn                     | 1627  | 7                                                               |          | 5         |          |       | 10        |
| Åfjord                    | 1630  | 5                                                               |          |           |          |       | 15        |
| Roan                      | 1632  | 10                                                              |          |           | 1        |       | 8         |
| Osen                      | 1633  | 4                                                               |          |           |          |       | 2         |
| Tydal                     | 1665  | 1                                                               |          |           |          |       |           |
| <b>Sum, Sør-Trøndelag</b> |       | <b>110</b>                                                      |          | <b>11</b> | <b>5</b> |       | <b>46</b> |

Antall lokaliteter for sjøvannsbasert havbruk pr. januar 2008, Nord-Trøndelag. (Kilde Fiskeridirektoratet, 2008).

|                           |       | Antall havbrukslokaliteter der sjøvann er i bruk, Nord-Trøndelag |          |          |          |          |           |
|---------------------------|-------|------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
|                           |       | Fisk                                                             |          |          |          |          | Skalldyr  |
| Kommune                   | K-nr. | Matfisk                                                          | F-mannt. | Stamfisk | Slakteri | Yngel    |           |
| Namsos                    | 1703  | 4                                                                |          |          |          |          | 9         |
| Frosta                    | 1717  | 2                                                                |          |          |          |          |           |
| Levanger                  | 1719  | 2                                                                |          |          |          |          |           |
| Verdal                    | 1721  | 1                                                                |          |          |          |          |           |
| Mosvik                    | 1723  |                                                                  |          |          |          |          | 2         |
| Verran                    | 1724  |                                                                  |          |          |          |          | 1         |
| Namdalseid                | 1725  |                                                                  |          |          |          |          | 5         |
| Lierne                    | 1738  | 1                                                                |          |          |          |          |           |
| Høylandet                 | 1743  |                                                                  |          |          |          | 1        |           |
| Fosnes                    | 1748  | 6                                                                |          |          |          |          | 6         |
| Flatanger                 | 1749  | 15                                                               |          |          | 1        |          | 7         |
| Vikna                     | 1750  | 19                                                               |          |          | 2        |          | 2         |
| Nærøy                     | 1751  | 31                                                               |          |          | 1        |          | 16        |
| Leka                      | 1755  | 14                                                               |          |          |          |          | 2         |
| <b>Sum Nord-Trøndelag</b> |       | <b>95</b>                                                        |          |          | <b>4</b> | <b>1</b> | <b>50</b> |

Antall lokaliteter for sjøvannsbasert havbruk pr. januar 2008, Nordland. (Kilde Fiskeridirektoratet, 2008).

|                     |       | Antall havbrukslokaliteter der sjøvann er i bruk, Nordland |          |          |           |          |            |
|---------------------|-------|------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|----------|------------|
|                     |       | Fisk                                                       |          |          |           |          | Skalldyr   |
| Kommune             | K-nr. | Matfisk                                                    | F-mannt. | Stamfisk | Slakteri  | Yngel    |            |
| Bodø                | 1804  | 8                                                          |          |          |           | 2        | 19         |
| Narvik              | 1805  |                                                            |          |          |           |          | 2          |
| Bindal              | 1811  | 7                                                          |          |          |           |          | 10         |
| Sømna               | 1812  | 4                                                          |          |          |           |          |            |
| Brønnøy             | 1813  | 13                                                         |          |          |           | 1        | 12         |
| Vega                | 1815  | 5                                                          |          |          |           |          | 8          |
| Vevelstad           | 1816  | 9                                                          |          |          | 1         |          | 5          |
| Herøy i Nordland    | 1818  | 13                                                         |          |          | 1         |          | 3          |
| Alstahaug           | 1820  | 7                                                          | 1        |          |           |          | 13         |
| Leirfjord           | 1822  | 3                                                          |          |          |           |          | 9          |
| Vefsn               | 1824  | 1                                                          |          |          |           |          |            |
| Hattfjelldal        | 1826  | 2                                                          |          |          |           |          |            |
| Dønna               | 1827  | 15                                                         |          |          |           |          | 3          |
| Nesna               | 1828  | 6                                                          |          | 1        |           |          | 2          |
| Hemnes              | 1832  | 1                                                          |          | 1        |           |          | 4          |
| Rana                | 1833  | 2                                                          |          |          |           |          |            |
| Lurøy               | 1834  | 25                                                         |          |          | 2         |          |            |
| Træna               | 1835  | 6                                                          |          |          |           |          |            |
| Rødøy               | 1836  | 14                                                         |          |          |           |          |            |
| Meløy               | 1837  | 7                                                          |          |          | 2         |          |            |
| Gildeskål           | 1838  | 19                                                         |          |          | 1         |          | 9          |
| Beiarn              | 1839  |                                                            |          |          |           | 1        |            |
| Saltdal             | 1840  | 2                                                          |          |          |           | 1        |            |
| Fauske              | 1841  | 4                                                          |          |          |           |          |            |
| Sørfold             | 1845  |                                                            |          | 6        |           |          |            |
| Steigen             | 1848  | 13                                                         |          |          | 1         |          | 3          |
| Hamarøy             | 1849  | 3                                                          |          |          | 1         |          | 17         |
| Tysfjord            | 1850  | 10                                                         |          |          |           |          | 18         |
| Lødingen            | 1851  | 8                                                          |          |          |           |          | 8          |
| Tjeldsund           | 1852  |                                                            |          |          |           |          | 2          |
| Evenes              | 1853  |                                                            |          |          |           |          | 4          |
| Ballangen           | 1854  | 3                                                          |          |          |           |          | 2          |
| Værøy               | 1857  | 2                                                          |          |          |           |          |            |
| Flakstad            | 1859  | 5                                                          |          |          |           |          |            |
| Vestvågøy           | 1860  | 18                                                         |          | 1        |           | 1        | 4          |
| Vågan               | 1865  | 14                                                         | 1        |          |           |          |            |
| Hadsel              | 1866  | 17                                                         |          |          | 1         |          | 6          |
| Bø i Nordland       | 1867  | 12                                                         | 2        |          | 1         |          | 3          |
| Øksnes              | 1868  | 24                                                         |          |          | 2         |          | 6          |
| Sortland            | 1870  | 10                                                         | 1        |          |           |          | 6          |
| Andøy               | 1871  | 5                                                          |          |          |           | 1        | 10         |
| <b>Sum Nordland</b> |       | <b>317</b>                                                 | <b>5</b> | <b>9</b> | <b>13</b> | <b>7</b> | <b>188</b> |

Kapasitet, sjøbaserte havbrukslokaliteter pr. januar 2008. Møre og Romsdal. (Kilde Fiskeridirektoratet, 2008).

|                            |       | Kapasitet, havbrukslokaliteter, Møre og Romsdal |              |              |              |              |                                      |            |    |                |
|----------------------------|-------|-------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------------------------|------------|----|----------------|
|                            |       | Fisk, tonn / stk                                |              |              |              |              | Skalldyr (dekar, tonn, MB eller stk) |            |    |                |
| Kommune                    | K-nr. | Matfisk, TN                                     | F-mannt., TN | Stamfisk, TN | Slakteri, TN | Yngel, (stk) | Dekar                                | Tonn       | MB | Antall         |
| Molde                      | 1502  | 4745                                            |              |              |              |              |                                      |            |    |                |
| Ålesund                    | 1504  | 130                                             |              |              |              |              |                                      |            |    |                |
| Vanylven                   | 1511  | 11830                                           |              |              |              |              | 45                                   |            |    |                |
| Sande                      | 1514  | 12415                                           |              | 520          |              |              | 23                                   | 4          |    |                |
| Herøy                      | 1515  | 7020                                            |              |              |              |              |                                      |            |    |                |
| Ulstein                    | 1516  | 2340                                            |              |              |              |              |                                      |            |    |                |
| Hareid                     | 1517  | 6305                                            |              | 10000        |              |              | 50                                   |            |    |                |
| Volda                      | 1519  | 20280                                           |              |              |              |              | 13                                   |            |    |                |
| Ørsta                      | 1520  | 12740                                           |              | 65           | 1560         |              |                                      |            |    |                |
| Norddal                    | 1524  | 5460                                            |              | 3            |              |              | 67                                   |            |    |                |
| Stranda                    | 1525  | 9360                                            |              |              |              |              | 45                                   |            |    |                |
| Stordal                    | 1526  | 3120                                            |              |              |              |              | 45                                   |            |    |                |
| Sykkylven                  | 1528  | 3900                                            |              |              |              |              |                                      |            |    |                |
| Skodje                     | 1529  | 1885                                            |              |              |              |              | 31                                   |            |    |                |
| Sula                       | 1531  | 1560                                            |              |              |              |              | 180                                  |            |    |                |
| Giske                      | 1532  | 5460                                            |              | 3            |              |              | 4                                    |            |    |                |
| Haram                      | 1534  | 9425                                            |              |              |              |              | 395                                  | 22         |    |                |
| Vestnes                    | 1535  | 11148                                           |              |              | 200          |              |                                      |            |    |                |
| Rauma                      | 1539  | 5720                                            |              | 783          |              |              |                                      | 200        |    |                |
| Neset                      | 1543  | 6240                                            |              |              |              |              |                                      |            |    |                |
| Midsund                    | 1545  | 19320                                           |              | 65           |              |              |                                      |            |    |                |
| Sandøy                     | 1546  | 4980                                            |              |              |              |              | 44                                   |            |    |                |
| Aukra                      | 1547  | 12480                                           |              |              | 195          |              |                                      |            |    |                |
| Fræna                      | 1548  | 3185                                            |              |              |              |              |                                      |            |    |                |
| Eide                       | 1551  | 3140                                            |              |              |              |              |                                      |            |    |                |
| Averøy                     | 1554  | 16942                                           |              |              | 130          |              | 96                                   |            |    |                |
| Frei                       | 1556  | 15308                                           |              |              |              |              |                                      |            |    |                |
| Gjemnes                    | 1557  | 14820                                           | 65           |              |              |              | 23                                   |            |    |                |
| Tingvoll                   | 1560  |                                                 |              | 6045         |              |              | 91                                   |            |    |                |
| Sunndal                    | 1563  |                                                 |              | 211          |              |              |                                      |            |    |                |
| Surnadal                   | 1566  |                                                 |              |              |              |              | 14                                   |            |    |                |
| Halsa                      | 1571  | 9685                                            |              | 6240         |              |              |                                      |            |    |                |
| Smøla                      | 1573  | 29705                                           | 65           |              |              |              |                                      |            |    |                |
| Aure                       | 1576  | 31980                                           | 65           |              |              |              | 109                                  |            |    | 7600000        |
| <b>Sum Møre og Romsdal</b> |       | <b>302626</b>                                   | <b>195</b>   | <b>23936</b> | <b>2085</b>  |              | <b>1273</b>                          | <b>226</b> |    | <b>7600000</b> |



Kapasitet, sjøbaserte havbrukslokaliteter pr. januar 2008. Sør-Trøndelag. (Kilde Fiskeridirektoratet, 2008).

|                           |       | Kapasitet, havbrukslokaliteter, Sør-Trøndelag |              |               |              |              |                                      |             |             |        |
|---------------------------|-------|-----------------------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------------------------------|-------------|-------------|--------|
|                           |       | Fisk, tonn / stk                              |              |               |              |              | Skalldyr (dekar, tonn, MB eller stk) |             |             |        |
| Kommune                   | K-nr. | Matfisk, TN                                   | F-mannt., TN | Stamfisk, TN  | Slakteri, TN | Yngel, (stk) | Dekar                                | Tonn        | MB          | Antall |
| Trondheim                 | 1601  | 15                                            |              | 350000        |              |              |                                      |             |             |        |
| Hemne                     | 1612  | 13260                                         |              | 3900          | 260          |              | 21                                   |             |             |        |
| Snillfjord                | 1613  | 22620                                         |              |               |              |              | 1                                    |             |             |        |
| Hitra                     | 1617  | 66820                                         |              |               | 1580         |              | 30                                   |             |             |        |
| Frøya                     | 1620  | 81640                                         |              |               | 650          |              | 1030                                 |             |             |        |
| Ørland                    | 1621  | 65                                            |              |               |              |              |                                      |             |             |        |
| Agdenes                   | 1622  | 2340                                          |              |               |              |              |                                      |             |             |        |
| Rissa                     | 1624  | 780                                           |              |               |              |              | 134                                  | 150         | 2000        |        |
| Bjugn                     | 1627  | 12480                                         |              | 5340          |              |              | 316                                  |             |             |        |
| Åfjord                    | 1630  | 13260                                         |              |               |              |              | 676                                  | 1900        |             |        |
| Roan                      | 1632  | 23920                                         |              |               | 293          |              | 168                                  | 400         |             |        |
| Osen                      | 1633  | 10920                                         |              |               |              |              | 65                                   |             |             |        |
| Tydal                     | 1665  | 1                                             |              |               |              |              |                                      |             |             |        |
| <b>Sum, Sør-Trøndelag</b> |       | <b>248121</b>                                 |              | <b>359240</b> | <b>2783</b>  |              | <b>2441</b>                          | <b>2450</b> | <b>2000</b> |        |

Kapasitet, sjøbaserte havbrukslokaliteter pr. januar 2008. Nord-Trøndelag. (Kilde Fiskeridirektoratet, 2008).

|                           |       | Kapasitet, havbrukslokaliteter, Nord-Trøndelag |              |              |              |               |                                      |             |    |        |
|---------------------------|-------|------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------------------------------|-------------|----|--------|
|                           |       | Fisk, tonn / stk                               |              |              |              |               | Skalldyr (dekar, tonn, MB eller stk) |             |    |        |
| Kommune                   | K-nr. | Matfisk, TN                                    | F-mannt., TN | Stamfisk, TN | Slakteri, TN | Yngel, (stk)  | Dekar                                | Tonn        | MB | Antall |
| Namsos                    | 1703  | 9880                                           |              |              |              |               | 463                                  | 300         |    |        |
| Frosta                    | 1717  | 2340                                           |              |              |              |               |                                      |             |    |        |
| Levanger                  | 1719  | 1560                                           |              |              |              |               |                                      |             |    |        |
| Verdal                    | 1721  | 97,5                                           |              |              |              |               |                                      |             |    |        |
| Mosvik                    | 1723  |                                                |              |              |              |               | 129                                  |             |    |        |
| Verran                    | 1724  |                                                |              |              |              |               | 120                                  |             |    |        |
| Namdalseid                | 1725  |                                                |              |              |              |               | 283                                  | 1000        |    |        |
| Lierne                    | 1738  | 300                                            |              |              |              |               |                                      |             |    |        |
| Høylandet                 | 1743  |                                                |              |              |              | 100000        |                                      |             |    |        |
| Fosnes                    | 1748  | 15600                                          |              |              |              |               | 390                                  |             |    |        |
| Flatanger                 | 1749  | 39520                                          |              |              | 221          |               | 985                                  |             |    |        |
| Vikna                     | 1750  | 37485,5                                        |              |              | 520          |               | 190                                  |             |    |        |
| Nærøy                     | 1751  | 60515                                          |              |              | 260          |               | 985                                  |             |    |        |
| Leka                      | 1755  | 32760                                          |              |              |              |               | 75                                   |             |    |        |
| <b>Sum Nord-Trøndelag</b> |       | <b>200058</b>                                  |              |              | <b>1001</b>  | <b>100000</b> | <b>3620</b>                          | <b>1300</b> |    |        |

Kapasitet, sjøbaserte havbrukslokaliteter pr. januar 2008. Nordland. (Kilde Fiskeridirektoratet, 2008).

|                     |       | Kapasitet, havbrukslokaliteter, Nordland |              |              |              |               |                                      |            |    |               |
|---------------------|-------|------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------------------------------|------------|----|---------------|
|                     |       | Fisk, tonn / stk                         |              |              |              |               | Skalldyr (dekar, tonn, MB eller stk) |            |    |               |
| Kommune             | K-nr. | Matfisk, TN                              | F-mannt., TN | Stamfisk, TN | Slakteri, TN | Yngel, (stk)  | Dekar                                | Tonn       | MB | Antall        |
| Bodø                | 1804  | 12480                                    |              |              |              | 725           | 342                                  |            |    |               |
| Narvik              | 1805  |                                          |              |              |              |               | 20                                   |            |    |               |
| Bindal              | 1811  | 11440                                    |              |              |              |               | 115                                  |            |    |               |
| Sømna               | 1812  | 10920                                    |              |              |              |               | 2000                                 |            |    |               |
| Brønnøy             | 1813  | 22734,3                                  |              |              |              | 500000        | 124                                  |            |    |               |
| Vega                | 1815  | 5980                                     |              |              |              |               | 37                                   |            |    |               |
| Vevelstad           | 1816  | 10920                                    |              |              | 214          |               | 43                                   |            |    |               |
| Herøy i Nordland    | 1818  | 18200                                    |              |              | 325          |               | 6108                                 |            |    |               |
| Alstahaug           | 1820  | 16380                                    | 65           |              |              |               | 120                                  | 150        |    |               |
| Leirfjord           | 1822  | 1589                                     |              |              |              |               | 170                                  |            |    |               |
| Vefsn               | 1824  | 2340                                     |              |              |              |               |                                      |            |    |               |
| Hattfjelldal        | 1826  | 159                                      |              |              |              |               |                                      |            |    |               |
| Dønna               | 1827  | 16723                                    |              |              |              |               | 30                                   |            |    |               |
| Nesna               | 1828  | 7410                                     |              | 2500         |              |               | 38                                   |            |    |               |
| Hemnes              | 1832  | 32                                       |              | 1200         |              |               | 40                                   |            |    |               |
| Rana                | 1833  | 3283                                     |              |              |              |               |                                      |            |    |               |
| Lurøy               | 1834  | 38300                                    |              |              | 572          |               |                                      |            |    |               |
| Træna               | 1835  | 8970                                     |              |              |              |               |                                      |            |    |               |
| Rødøy               | 1836  | 28080                                    |              |              |              |               |                                      |            |    |               |
| Meløy               | 1837  | 21820                                    |              |              | 535          |               |                                      |            |    |               |
| Gildeskål           | 1838  | 30600                                    |              |              | 400          |               | 90                                   |            |    |               |
| Beiarn              | 1839  |                                          |              |              |              | 180000        |                                      |            |    |               |
| Saltdal             | 1840  | 3900                                     |              |              |              | 200000        |                                      |            |    |               |
| Fauske              | 1841  | 9360                                     |              |              |              |               |                                      |            |    |               |
| Sørfold             | 1845  |                                          |              | 16140        |              |               |                                      |            |    |               |
| Steigen             | 1848  | 31590                                    |              |              | 195          |               | 30                                   |            |    |               |
| Hamarøy             | 1849  | 8520                                     |              |              | 247          |               | 334                                  |            |    |               |
| Tysfjord            | 1850  | 16120                                    |              |              |              |               | 380                                  |            |    | 100000        |
| Lødingen            | 1851  | 14300                                    |              |              |              |               | 96                                   |            |    |               |
| Tjeldsund           | 1852  |                                          |              |              |              |               | 20                                   |            |    |               |
| Evenes              | 1853  |                                          |              |              |              |               | 40                                   |            |    |               |
| Ballangen           | 1854  | 2340                                     |              |              |              |               | 20                                   |            |    |               |
| Værøy               | 1857  | 1560                                     |              |              |              |               |                                      |            |    |               |
| Flakstad            | 1859  | 7865                                     |              |              |              |               |                                      |            |    |               |
| Vestvågøy           | 1860  | 11375                                    |              | 39           |              | 13000         | 50                                   |            |    |               |
| Vågan               | 1865  | 25961                                    | 65           |              |              |               | 10                                   |            |    |               |
| Hadsel              | 1866  | 26423                                    |              |              | 325          |               | 50                                   |            |    |               |
| Bø i Nordland       | 1867  | 16770                                    | 130          |              | 400          |               | 25                                   |            |    |               |
| Øksnes              | 1868  | 36140                                    |              |              | 569          |               | 75                                   |            |    |               |
| Sortland            | 1870  | 16265                                    | 65           |              |              |               | 75                                   |            |    |               |
| Andøy               | 1871  | 3900                                     |              |              |              | 60000         | 120                                  | 450        |    |               |
| <b>Sum Nordland</b> |       | <b>500749</b>                            | <b>325</b>   | <b>19879</b> | <b>3782</b>  | <b>953725</b> | <b>10601</b>                         | <b>600</b> |    | <b>100000</b> |