

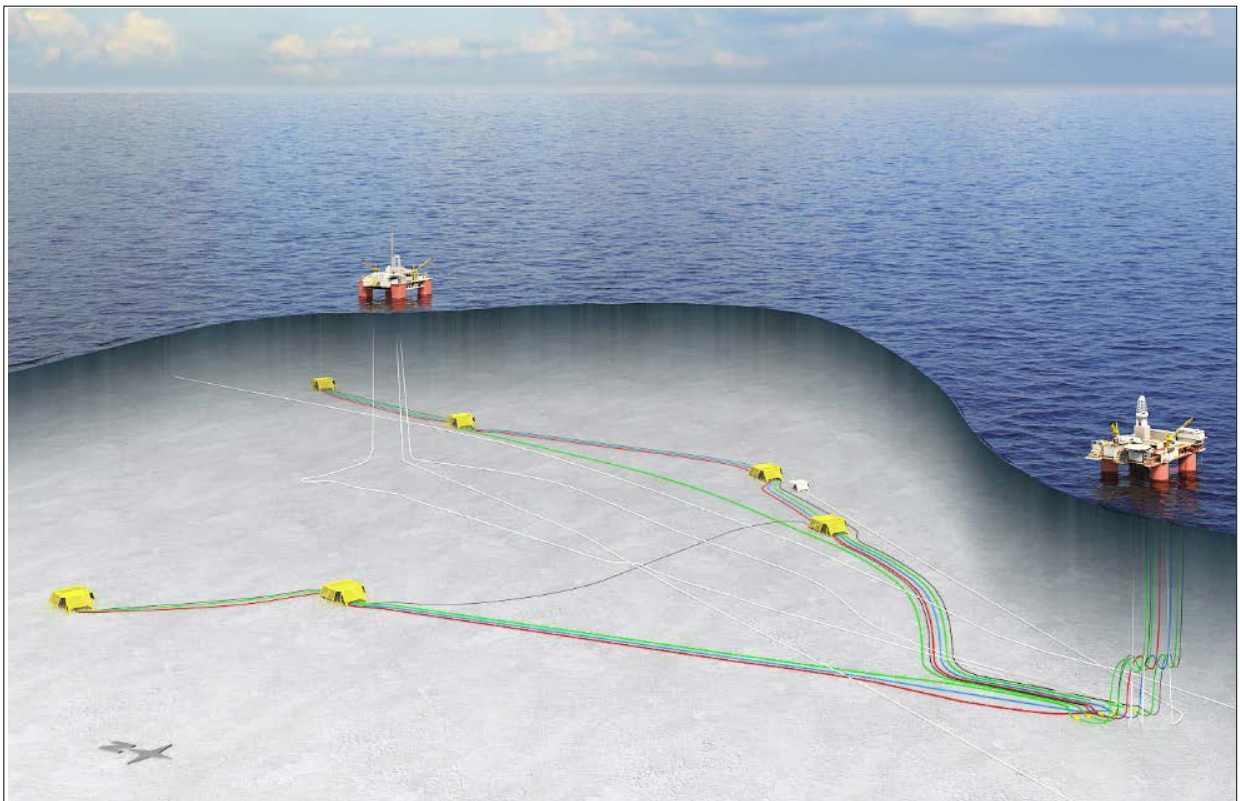
RAPPORT

Statoil

Snorre Expansion Project

Konsekvenser for fiskeriene til havs

Utkast pr 31.05.2017



Kunde:

Statoil ASA

Kontaktperson:

Øyvind Strøm

Proactima AS har vært engasjert av Statoil ASA for å utrede konsekvenser for fiskeriene til havs som følge av installasjon og tilstedeværelse av undervannsanleggene for Snorre Expansion Project. Utredningen skal beskrive nåværende og historisk fiskeriaktivitet innen området som kan bli berørt av den planlagte utbyggingen, samt å gi en vurdering av forventet framtidig utvikling innen fiskeri i området. Utredningen skal benyttes som underlag for konsekvensutredningen for den planlagte utbyggingen.

Nøkkelord	Snorre Expansion Project, konsekvensutredning, fiskeri
Rapportnr.	1072712
Forfatter(e)	Martin Ivar Aaserød, Jared Eckroth
Konfidensialitet	Intern
Revisjonsnr.	01
Revidert dato	31.05.2017
Antall sider	51

Rev.nr.	Dato	Årsak til revisjon
00	22.05.2017	Førsteutkast
01		

Utarbeidet av

Martin Ivar Aaserød

Verifisert av

Torgrim Huseby

For Proactima AS

Stian Opsahl Hetlevik

Innholdsfortegnelse

0	Sammendrag	5
0.1	Fangst i området omkring Snorre / Tampen-området	5
0.2	Konsekvenser for fiskeriene av Snorre Expansion Project	8
1	Introduksjon	12
1.1	Eksisterende infrastruktur på Snorre	12
1.2	Generell beskrivelse av Snorre Expansion Project (SEP)	12
1.3	Dimensjoner på planlagte rørledninger og kabler	13
1.4	Tidsplan for utbyggingen	14
1.5	Avslutning av produksjonen	14
1.6	Definerte utredningstema	17
2	Fisket I Tampen-området	18
2.1	Viktige fiskerier i Nordsjøen	18
2.2	Fangst i området omkring Snorre / Tampen-området	20
2.3	Registrert fartøyaktivitet i området omkring Snorre	23
2.4	Forventet framtidig utvikling av fisket i området ved Snorre	34
3	Virkninger for fiskeriene av utbygging og drift	35
3.1	Virkninger for fiskeriene i utbyggingsfasen	35
3.2	Virkninger i driftsfasen	37
3.3	Forslag til avbøtende tiltak	39
4	Referanser	41
	 Vedlegg 1 Kvartalsvise sporingsresultater for fisket i Nordsjøen 2014-2016	42
	Vedlegg 2 Virkninger av utbygging og drift av rørledninger for fiske	47

Statoil

Snorre Expansion Project - Konsekvenser for fiskeriene til havs. Utkast pr 31.05.2017



0 Sammendrag

Snorre-feltet er lokalisert i Tampen-området i den nordre delen av Nordsjøen og ligger innenfor oljeblokkene 34/4 og 34/7. Feltet ligger ca. 140 km vest for Florø og omlag 210 km nord-vest for Bergen. Feltet produserer i dag fra to fullintegrerte plattformer, Snorre A (SNA) og Snorre B (SNB).

Statoil planlegger nå utbygging av Snorre Expansion Project (SEP). Det planlegges installert 6 bunnrammer med plass til 4 brønner på hver bunnramme knyttet opp mot Snorre A plattformen. Konseptet innebærer også en ny rørledning fra Gullfaks A for import av gass til trykkstøtte. Denne rørledningen er en avgreining av eksisterende rørledning fra Gullfaks A til Statfjord. I samsvar med norsk regelverk vil bunnrammer og andre beskyttelsesstrukturer være overtrålbare. For rørledninger og kabler vurderes to alternative løsninger;

- Separate, grusoverdekte rørledninger/kabler
- Rørbunter, dvs. større rørledninger som inneholder alle enkeltrør og kabler.

Havbunnskartleggingen rundt Snorre viser ujevn havbunn i deler av utbyggingsområdet. Det er kartlagt rundt 200 frie spenn med mer enn 10 meters lengde langs de foreslåtte traséene. For alternativet med separate rørledninger og kabler vil disse bli understøttet med stein der de krysser frie spenn. På Snorre-feltet ble det installert et såkalt permanent seismisk monitoreringssystem (PRM) i 2014. Nye rørledninger og kabler kan derfor ikke graves ned, og de tildekkes med stein utenfor sikkerhetssonen omkring Snorre A. Disse arbeidene gjennomføres i etterkant av leggearbeidene.

For alternativet med rørbunter planlegges tre bunter med en samlet lengde på om lag 21 kilometer. To av dem har ytre diameter på 48", den tredje 56" (ca 1,5 m). Rørbuntene prefabrikeres på land, taues til feltet og senkes. Det er kartlagt frie spenn på inntil 45 meters lengde, med en dybde på 2 – 5 meter, der de krysser sirkulære groper («pockmarks») i havbunnen. I utgangspunktet planlegges det ingen understøtting av rørbuntene/rørene i de frie spennene. Rørbuntene planlegges heller ikke tildekket etter legging.

Teksten nedenfor er et sammendrag utarbeidet med sikte på å kunne inngå i selve konsekvensutredningen. Mer utfyllende beskrivelser og begrunnelser er gitt i øvrige deler av rapporten.

0.1 Fangst i området omkring Snorre / Tampen-området

0.1.1 Fangst i området omkring Snorre / Tampen-området

Det er innhentet fiskeristatistikk for fangst i området som berøres av planlagt utbygging og for Nordsjøen samlet for årene 2002 - 2016. Den minste enheten i fiskeristatistikken er en statistikklokasjon, tilsvarende seks oljeblokker. Snorre A er lokalisert i blokk 34/7 som ligger nord i fiskeristatistikken lokasjon nr 28-53 (oljeblokkene 34/7 til 12). Snorre B er lokalisert i blokk 34/4 innenfor lokasjon 28-54 (blokkene 34/1 til 36), jf. Figur 0-1. De planlagte utbyggingen vil foregå innenfor disse statistikklokasjonene.

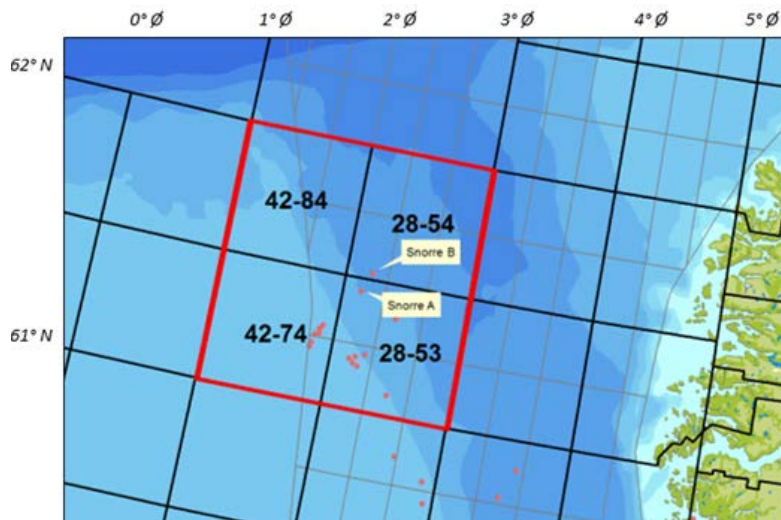
Nedenfor presenteres fangst i de to lokasjonene som berøres direkte av planlagt utbygging sammen med de tilgrensende lokasjonene mot vest, som dekker oljevadrant 33 og bankområder på britisk sokkel. De fire statistikklokasjonene refereres til som Tampen-området. Årlige fangster i området sammenholdt med hele Nordsjøen er presentert i Figur 0-2. Fangstene er inndelt i tre grupper; bunnfisk mv (konsumfiskarter som torsk, hyse, sei, flatfisk mv og reker), industriarter som benyttes for produksjon av fiskemel og -olje (kolmule, øyepål og tobis) og pelagiske arter (sild, makrell og hestmakrell).

I årene fram til 2006 var det betydelige fangster av industrifisk, med øyepål som viktigste art, i lokasjonen tilsvarende blokkene 34/1-6. Det siste tiåret har det bare vært begrensede fangster av industrifisk, med kolmule som viktigste art. I dag dominerer fangstene av pelagiske arter, med makrell som viktigste art. Det meste av fangstene er tatt i tredje og fjerde kvartal. Det er store svingninger i disse fangstene fra år til

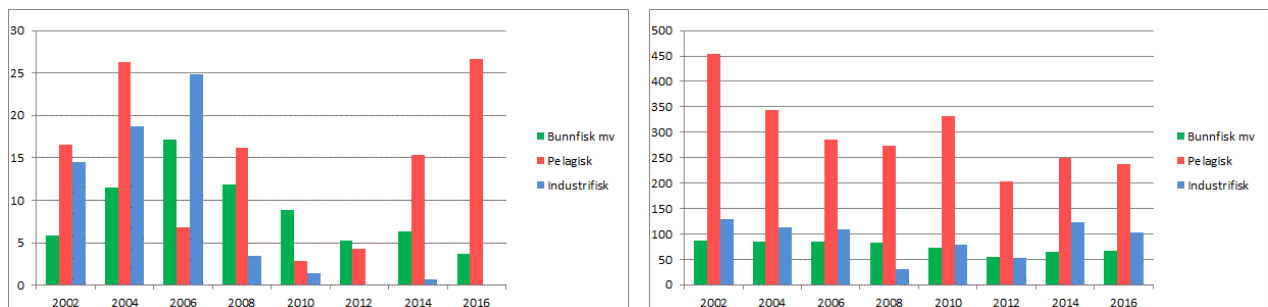
Statoil

Snorre Expansion Project - Konsekvenser for fiskeriene til havs. Utkast pr 31.05.2017

år. Dette er typisk for de pelagiske fiskeriene, med store svingninger avhengig av fiskens vandringer. Lokasjonen tilsvarende blokkene 34/7 til 12 har hatt en tilsvarende utvikling. Her tas det også betydelige fangster av bunnfiskarter. Dette er fangster som hovedsakelig er tatt i sørvestlig del av lokasjonen som dekker vestskråningen av Norskerenna og grunne bankområder vest for denne.



Figur 0-1 Lokaliseringen av Snorre i forhold til fiskeristatistikkens inndeling i lokasjoner.

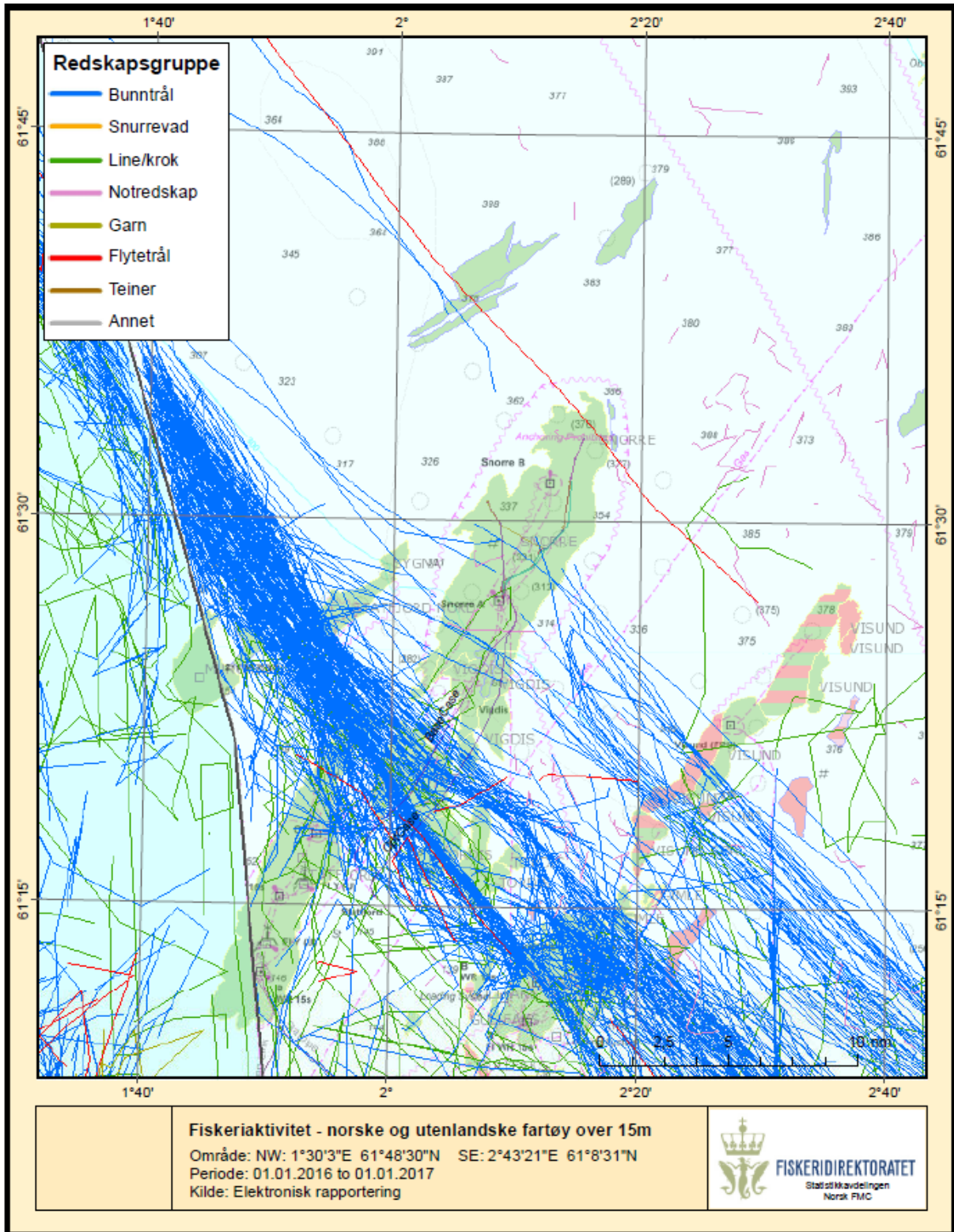


Figur 0-2 Figuren til venstre viser årlige norske fangster i et område tilsvarende 24 oljeblokker i Tampen-området (lokasjonene 28-54, 28-53, 42-84 og 42-74). Figuren til høyre (med annen målestokk) viser årlige norske fangster i hele Nordsjøen. Fangst angitt i 1000 tonn rund vekt. Data innhentet fra Fiskeridirektoratet.

På bankområdene vest for Snorre er det fangst av bunnfisk, med typiske konsumfiskarter som torsk, sei mv som dominerer fangstene. Dette er fortsatt et viktig fangstområde for konsumfisk. Det siste tiåret har fra 5% til 20% av de norske nordsjøfangstene blitt fisket i dette området. Nedgangen i fangst de siste ti-årene skyldes både bestandsutviklingen for de aktuelle fiskeslagene og strukturelle endringer i den norske fiskeflåten. I det norske nordsjøfisket og i Tampen-området er det i dag fiske på pelagiske arter som dominerer. Fisket på industriarter er nesten borte, i hovedsak som følge av for stor beskatning i av øyepål og kolmule.

0.1.2 Nærmere om registrert fiskeriaktivitet

For å gi et oppdatert bilde av fiskeriaktiviteten i området omkring planlagt feltutbygging er det innhentet helårige kart fra Fiskeridirektoratet for årene 2012 – 2016 som viser fiskeriaktivitet basert på resultater fra den elektroniske fangstrapporteringen som ble innført i 2011. Videre er det innhentet kvartalsvise satellittsporsingsdata for årene 2014 – 2016. Dette materialet dekker alt fiske med fartøyer over 15 meter i området omkring Snorre. Nærmere land drives det i enkelte år drives et dorgefiske etter makrell i tredje kvartal med fartøyer under 15 meter. Sporsingsresultatene viser at det de siste årene er lite fiskeriaktivitet i utbyggingsområdet, som har en dybde på 300 – 380 meter. Jf. Figur 0-3.



Figur 0-3 Fiskeriaktivitet med norske og utenlandske fartøyer over 15 meter i området omkring Snorre i 2016. Figuren er utarbeidet av Fiskeridirektoratet.

Viktigst aktivitet i området omkring Snorre basert på fangstmengde er fiske med pelagiske redskaper som ringnot og flytetral. Felles for disse redskapen er at fisket foregår i de frie vannmassene, og i områder med så stort havdyp som omkring Snorre vil de ikke være nær bunnen. Fangstområdet for de pelagiske artene varierer fra år til år, avhengig av fiskens vandringsmønster. I 2016 var aktiviteten i Tampen-området høyest under sildefisket i andre kvartal.

Området i vestskråningen av Norskerenna har tradisjonelt vært et viktig område for industritrålfisket etter øyepål, som i hovedsak har foregått langs dybdekotene fra 300 meters dyp og videre vestover mot grunnere vann. I senere år har det foregått lite øyepålfiske på mindre enn 170 – 180 meters dyp.

Mesteparten av norsk bunntålfiske etter konsumfisk foregår fra ca 160-170 meters dyp i vestskråningen av Norskerenna og videre vestover mot mindre havdyp. I senere år er det også registret et fiske med bunntål etter sei på vel 300 meters dyp langs vestskråningen av Norskerenna, med størst aktivitet i 2012. Sporingsresultatene viser at tråleraktiviteten i området omkring Snorre er høyest i første kvartal.

0.1.3 Forventet framtidig utvikling av fisket i området ved Snorre

I senere år er dette tatt makrellfangster lengre nord enn tidligere, som ofte tilskrives høyere vann-temperaturer. Området i vestskråningen av Norskerenna har tradisjonelt vært viktige områder for industritrålfisket etter øyepål, fra om lag 300 meters dyp og videre vestover. Øyepålbestanden har i senere år vært på et lavt nivå. Dersom en lykkes med gjenoppbyggingen av bestanden, vil det bli økt tråleraktivitet i områdene sørvest for Snorre A.

Bunntålfiske etter konsumfiskarter har tradisjonelt foregått fra ca 160-170 meters dyp langs vestskråningen av Norskerenna og videre vestover. I senere år er det også registret et fiske med bunntål etter sei på vel 300 meters dyp, med størst aktivitet i 2012. Dette fisket har vært drevet av noen av de største trålerne i den norske fiskeflåten. Sei i Nordsjøen gyter på 150 til 300 meters dyp på eggakanten fra vest av Shetland, Tampen og til Vikingbanken. Seien er til stede på havdyp der utbyggingen planlegges, men det ikke har vært tradisjon eller kommersiell interesse for å fiske den på så store dyp. Sporingsdata og fangst-rapportering i årene etter 2012 viser mindre aktivitet i Snorre-området, men det har vært trålfiske på tilsvarende dyp både nord og sør for Snorre. Dette innebærer at det kan utvikle seg et bunntålfiske innenfor og omkring Snorre-feltet.

0.2 Konsekvenser for fiskeriene av Snorre Expansion Project

For vurdering av virkninger av planlagt utbygging for fiskeriene er det benyttet samme metode som i utredninger om virkninger for fiskeri i forvaltningsplanene for Norskehavet og Barentshavet, kunnskaps-innhenting for Norskehavet nordøst, konsekvensutredningen for Barentshavet sørøst og i arbeider tilknyttet utbyggingen av Johan Castberg i Barentshavet. De ulike påvirkningsfaktorer knyttet til petroleumsvirksomheten medfører virkninger for fiskeriene som klassifiseres på en firedelt skala, jf. Tabell 0-1.

De tradisjonelle fiskeriene i området som berøres av utbyggingen har foregått med bunntål og pelagiske redskaper (ringnot og flytetral). Inntil nylig har det meste av det stedbundne bunntålfisket foregått langs-etter dybdekotene i vestskråningen av Norskerenna med mindre havdyp enn det en finner omkring Snorre-innretningene. Per i dag er kan det også tråles mellom Snorre-plattformene. Snorre-innretningene har derfor hatt liten virkning for fisket med bunntål. Fisket med pelagiske redskaper er lite stedbundet og innretningene i Snorre-området har hatt ubetydelige virkninger for dette fisket. Problemstillingen i det etterfølgende er hvordan utbygging og drift av SEP, og de alternative løsningene for dette, kan påvirke fiskeriene.

Tabell 0-1 Skalering av påvirkning fra petroleumsvirksomhet på fiskeri (Acona Wellpro og Akvaplan-niva 2010; Akvaplan-niva og Proactima, 2012a; Proactima, Akvaplan-niva og SALT, 2015).

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

0.2.1 Virkninger for fiskeriene i utbyggingsfasen

Under utbyggingen av SEP vil det pågå aktiviteter på feltet som inkluderer bruk av borerigg, kranfartøyer, rørleggingsfartøyer og andre støttefartøyer. Modifikasjonsarbeidene på Snorre A-plattformen vil i hovedsak foregå innenfor eksisterende sikkerhetssone, men vil medføre en utvidelse av sikkerhetssonen med i størrelsesorden 80 – 100 meter i nordøstlig retning. I forbindelse med boreoperasjoner, installasjon av brønnrammer og installasjon av rørledninger og kabler etableres det sikkerhetssoner omkring de innretningene som benyttes. I tilknytning til disse aktivitetene vil det foregå arbeid i en toårsperiode fra andre kvartal 2019 til andre kvartal 2021. I denne perioden vil fisket med alle typer redskaper bli berørt.

For alternativet med separate rørledninger og kabler planlegges tildekking med stein gjennomført som større sammenhengende operasjoner. Det medfører trålforbud i områder med usikrede rørledninger og kabler på inntil ett år. Trålfisket foregår i hovedsak i grunnere områder sørvest for Snorre, og basert på driftsmønsteret de siste årene vil bare et fåtall fartøyer berøres av planlagt aktivitet. Aktivitetene ventes derfor å kunne medføre begrenset fangsttap eller begrensede operasjonelle ulemper. Fiske med annen redskap enn trål er ikke like stedbundet, og berøres i liten grad av aktivitetene. Samlet sett vil utbyggingsaktivitetene ha liten virkning for fiskeriene.

For alternativet med større rørbunter vil disse bli prefabrikkert på land i lengder på inntil 7 kilometer og tauet til feltet. Rørbuntene vil mest sannsynlig bli produsert i Skottland. Det forventes restriksjoner på alt fiske i området som berøres av slepet. Uten hensyn til valg av transportrute vil slepet medføre et midlertidig arealbeslag av kort varighet. Virkningen for fiskeriene av boreoperasjoner og installering av brønnrammer mv vil være som beskrevet ovenfor. Det vil være begrensinger for alt fiske i området i forbindelse med installering av rørbuntene, men ikke etter at installeringsarbeidene er fullført. Aktivitetene knyttet til dette utbyggingsalternativet ventes å kunne medføre begrenset fangsttap og begrensede operasjonelle ulemper. Samlet sett vurderes aktivitetene i utbyggingsfasen å ha liten virkning for fiskeriene.

Ved installering av en rørledning for gassimport til Snorre vil områder nordvest for fra Gullfaks med stor tråleraktivitet langsetter vestskråningen av Norskerenna bli berørt. Rørledningen krysser et viktig trålområde. Tråleraktiviteten i området er høyest i første kvartal, og avtar deretter utover året. Rørledningen planlegges tildekket med stein. I tidsrommet mellom rørlegging og tildekking med stein kan rørledningen ikke overtråles. Dersom rørlegging gjennomføres i perioden andre til fjerde kvartal og arbeidet med tildekking gjennomføres umiddelbart etter rørleggingen medfører aktivitetene et midlertidig arealbeslag av begrenset varighet for alle typer fiskeri. Anleggsaktivitetene ventes ikke å medføre fangsttap, operasjonelle ulemper eller økte driftskostnader av noen betydning, og det er tale om liten virkning for fiskeriene.

Dersom det er nødvendig med begrensinger i fisket i første kvartal eller over lengre tid (måneder) etter leggearbeidet må det påregnes både fangsttap og operasjonelle ulemper. Basert på den skalaen som presenteres ovenfor er det i så fall tale om middels virkninger for fiskeriene.

0.2.2 Virkninger for fiskeriene i driftsfasen

Det installeres seks nye bunnrammer. Fire av disse ligger mellom Snorre A og Snorre B (E1, E2, W1 og W2), mens to ligger nordøst for Snorre B (N1 og N2). Bunnrammene og andre beskyttelsesstrukturer gjøres overtrålbare. Det er bare fiske med bunnredskaper som kan påvirkes av havbunnsinnretninger. Fiske med garn og line eller med pelagiske redskaper som ringnot og flytetrål påvirkes ikke i driftsfasen

Utbyggingsløsning med separate, grusoverdekte rørledninger og kabler

For utbyggingsløsning med separate, grusoverdekte rørledninger og kabler skal frie spenn unngås gjennom understøtting med stein der rørledninger og kabler ikke følger havbunnen. I driftsfasen ventes bare mindre operasjonelle ulemper i form av krav til ekstra årvåkenhet ved kryssing av nye havbunnsinnretninger. En mindre utvidelse av sikkerhetssonen i nordøstlig retning omkring Snorre A ventes å ha ubetydelige virkninger for fiske med bunntrål. Det tråles i dag ikke øst for Snorre B, og havbunnsinnretninger nordøst for denne ventes ikke å ha noen virkninger for fiske med bunntrål. Utbyggingsløsningen vurderes å medføre begrensede operasjonelle ulemper og begrenset fangsttap for trålerne som opererer i området. Samlet sett vil utbyggingen ha liten virkning for fiskeriene i driftsfasen.

Utbyggingsløsning med store rørbunter

Bunnrammer og beskyttelsesstrukturer skal være overtrålbare. Rørbuntene krysser områder med mange groper («pockmarks») i havbunnen. Disse medfører frie spenn på inntil 45 meters lengde og en dybde på 2 – 5 meter. Det planlegges ikke tildekking eller understøtting av rørbuntene med stein på noen strekninger. I områder der det drives trålfiske medfører frie spenn en risiko for fastkjøring av tråldører. Dersom tråldøren ikke lar seg frigjøre kan fastheking medføre tap av trålredskaper, tapt fangst og lengre avbrudd i fisket. Når posisjonen for frie spenn på en rørledning er kjent kan frie spenn medføre arealbeslag for fiskere som velger å tråle utenom de aktuelle røravsnitt. Fastheking av tråldører i frie spenn kan medføre en sikkerhetsmessig risiko.

Forsøk gjennomført ved Marintek i 2002 viste at det foreligger en betydelig risiko for fastheking av tråldører ved kryssing av store frie spenn, men at denne risikoen i høy grad avhenger av hvilken tråltipe som benyttes. Risikoen for fastkjøring var størst i situasjoner med kryssing i liten vinkel (Marintek/ Sintef 2002). Problemstillingen knyttet til overtråling i spiss vinkel vil være knyttet til den vestligste rørbunten. De to andre krysses i tilnærmet rett vinkel ved tråltrekk som passerer mellom Snorre A og B.

Det er utenlandske trålere og noen av de største trålerne i den norske fiskeflåten som fisker i den nordlige delen av Nordsjøen. Dersom det forventes tilstrekkelige mengder med sei på vel 300 meters dyp i vest-skråningen kan det bli trålt mellom Snorre A og B, jf. registrert aktivitet i 2012, eventuelt med unnvikende manøvrering i forhold til frie spenn som det ut fra fartøyenes egen erfaring er vanskelig å tråle over. Med unntak for 2012 har det i senere år bare vært et sporadisk bunntrålfiske i området som berøres av planlagt utbygging. De fleste fartøyene har avbrutt trålingen uten å ha krysset utbyggingsområdet. Det har tradisjonelt ikke vært annet enn sporadisk bunntråling i selve Snorre-området. Dersom det tradisjonelle fangstmønsteret videreføres vil utbyggingsalternativet medføre begrenset fangsttap og begrensede operasjonelle ulemper for trålfisket i området, og medføre liten virkning for fiskeriene.

Seien er imidlertid til stede i utbyggingsområdet, og skulle fisket utvikle seg som en har eksempel på fra 2012 kan dette bildet endres. Det er lite erfaring med tråling over store frie spenn med så tungt trålutstyr som det som benyttes i dette området. Under tråling kan en ledning med store frie spenn i praksis være et hinder for overtråling. I praksis kan en regne med operasjonelle ulemper, alternativt tapt fangsttid og

fangsttap for trålere som vil trekke trålen før passering av rørbuntene og eventuelt sette den igjen etterpå. De som eventuelt hekter fast, vil forsøke å trekke tråldøren løst igjen. I tilfelle en slik utvikling ventes denne utbyggingsløsningen å ha middels virkning for fiskeriene.

0.2.3 Forslag til avbøtende tiltak

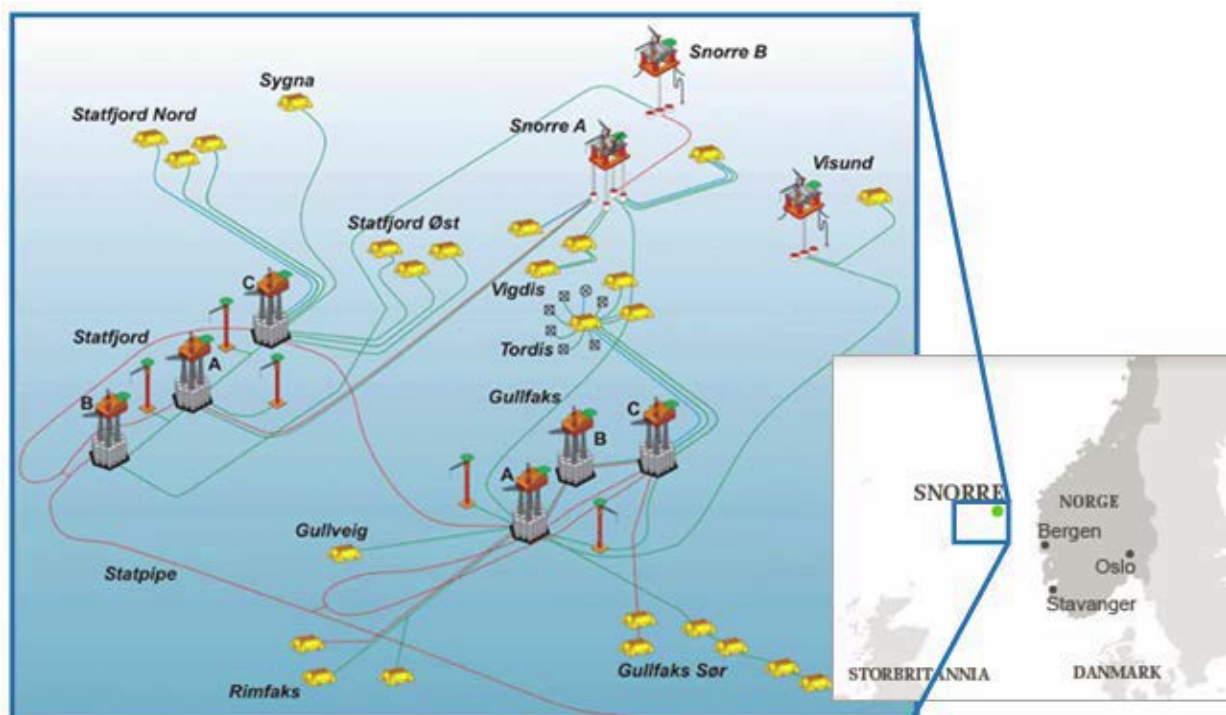
Mht tiltak som kan redusere ulemper for fiskeriene, vil dette avhenge av hvilken utvikling i fisket i Snorre-området som forventes gjennom feltets levetid. Følgende avbøtende tiltak er identifisert:

- God informasjon til fiskeriinteressene i forkant av aktivitetene gjennom kunngjøringer og bruk av fiskerisakkyndig ombord på leggefartøy under viktige operasjoner.
- Rørledningen for gassimport bør steindekkes kort tid etter installering for å unngå fangsttap og operasjonelle ulemper for fartøyer som tråler langs vestskråningen av Norskerenna.
- Rørledning og kabel inspiseres etter installering for å kartlegge omfang og posisjoner for steinfyllinger og registrere eventuelle frie spenn. Resultatene fra slik kartlegging gjøres tilgjengelig for fiskerne.
- For utbyggingsløsningen med store rørbunter bør det vurderes steinfyllinger i begge ender av store frie spenn for å unngå fastkjøring av tråldører. Dette gjelder spesielt den vestligste rørbunten som vil bli krysset i forholdsvis spiss vinkel.

1 Introduksjon

1.1 Eksisterende infrastruktur på Snorre

Snorre-feltet er lokalisert i Tampen-området i den nordre delen av Nordsjøen og ligger innenfor oljeblokkene 34/4 og 34/7. Feltet ligger ca. 140 km vest for Florø og omlag 210 km nord-vest for Bergen. Feltet produserer i dag fra to fullintegrerte plattformer, Snorre A (SNA) og Snorre B (SNB), som begge er utstyrt med prosessanlegg, boreanlegg og boligkvarter. Eksisterende infrastruktur i Tampenområdet vises i Figur 1-1.



Figur 1-1 Oversikt over infrastrukturen i Tampen-området (Kilde: Statoil).

Snorre Undervanns Produksjonsanlegg (UPA) er en eksisterende bunnramme for produksjon og vanninjeksjon på Snorre-feltet. Bunnrammen er koblet til SNA med rørledninger og styringskabel og vil være i produksjon fram til januar 2022. Det er antatt at undervannsstrukturer og rørledninger vil bli tømt, rengjort, sikret og etterlatt på sjøbunnen i påvente av avslutning av Snorre-feltet i sin helhet.

Vigdis er et felt lokalisert like sør for Snorre. Vigdis-reservene produseres gjennom et undervannsproduksjonsanlegg knyttet opp mot SNA. Produsert gass fra Snorre og Vigdis feltene blir i dag delvis reinjisert og delvis eksportert. Eksport kan skje via eksisterende 8" gassrør fra SNA til Statfjord A (SFA) og videre i Statpipe eller Tampen link. Statfjord A stenger etter planen ned i 2020. Gasseksport fra Snorre etter dette tidspunkt er ikke mulig.

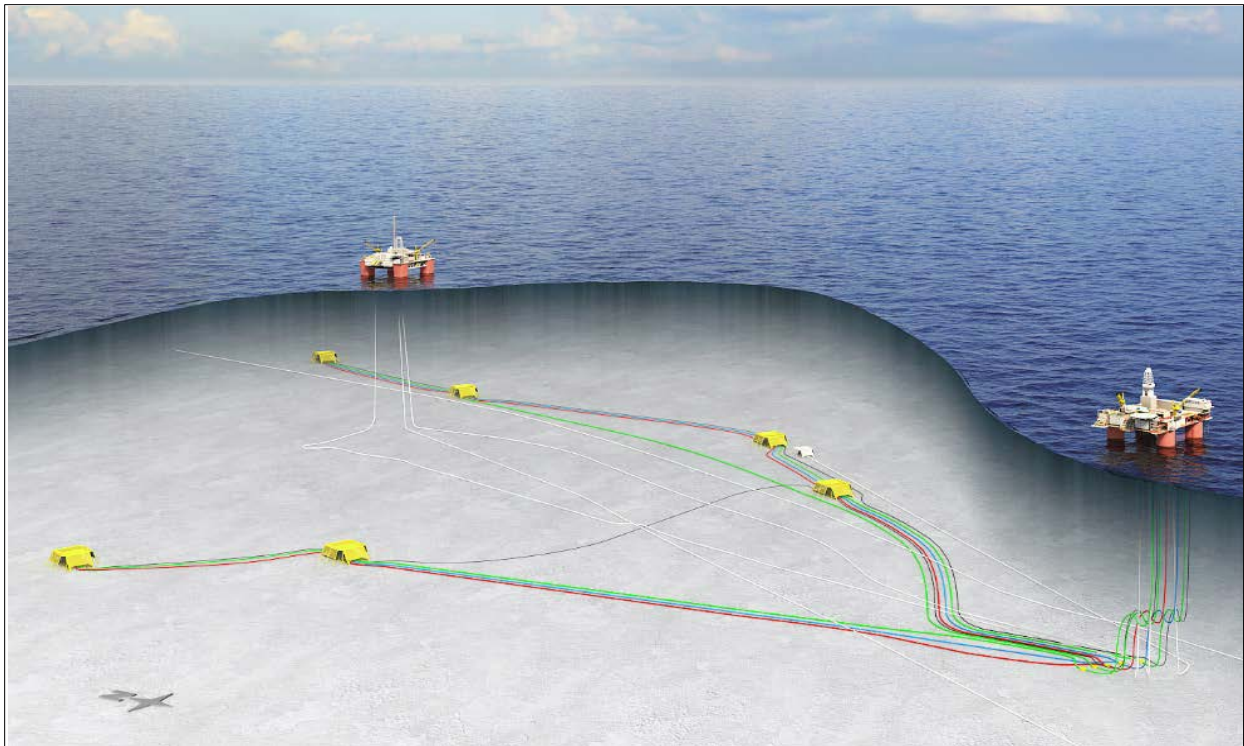
1.2 Generell beskrivelse av Snorre Expansion Project (SEP)

Statoil planlegger utbygging av Snorre Expansion Project (SEP). Plan for utbygging og drift skal leveres desember 2017, og tilhørende konsekvensutredning skal sendes på offentlig høring 15. september 2017.

Det planlegges installert 6 bunnrammer, hver med plass til 4 brønner, knyttet opp mot Snorre A plattformen, se Figur 1-2 og Figur 1-3. SEP kommer i produksjon på et tidspunkt når eksisterende produksjon på SNA er på vei nedover. SEP volumene kan derfor produseres gjennom eksisterende prosessanlegg på

SNA. Alle 6 bunnrammene vil ha funksjonalitet for både produksjon og alternerende vann- og gassinjeksjon (WAG – Water Alternating Gas injection). Konseptet innebærer også en ny rørledning fra Gullfaks A for import av gass til trykkstøtte. Denne rørledningen er en avgreining av eksisterende rørledning fra Gullfaks A til Statfjord. Fullstabilisert olje fra SEP planlegges eksportert i eksisterende Vigdis oljeeksportør til Gullfaks fram til 2023.

Det planlegges en ny oljeeksportløsning fra Snorre-feltet til land fra om lag 2023, men denne inngår ikke i utredningen. Foreløpig vurderes et nytt oljerør for tilknytning til Kvitebjørn transport via Troll oljerør (TOR II) til Mongstad som mest aktuelt.



Figur 1-2 Snorre-feltet med ny planlagt infrastruktur for SEP (gulffargede bunnrammer og rørledninger/kabler)

På Snorre-feltet ble det installert et såkalt permanent seismisk monitoreringssystem (PRM – Permanent Reservoir Monitoring System) i 2014. Monitoreringskablene er nedgravd og ligger i hovedsakelig i øst-vest retning med ca. 400 m innbyrdes avstand, se Figur 1-3. Kablene er overdekket/gravd ned med ca. 0,5 – 1 meter overdekning.

1.3 Dimensjoner på planlagte rørledninger og kabler

I samsvar med norsk regelverk vil bunnrammer og andre beskyttelsesstrukturer være overtrålbare. Ved behov for steinfyllinger omkring disse strukturene vil steindumping bli gjort i forkant av installeringsarbeidene. For rørledninger og kabler vurderes to alternative løsninger;

- Separate, grusoverdekte rørledninger/kabler
- Rørbunter, dvs. større rørledninger som inneholder alle enkeltrør og kabler.

For utbyggingsløsningen med separate rørledninger/kabler planlegges disse med følgende dimensjoner:

- Produksjonslinjer – rørledninger med 12¾ " (tommer) ≈ 32,4 cm ytre diameter
- Gassinjeksjon – fleksible rørledninger med 9,1" ≈ 23 cm ytre diameter
- Vanninjeksjon – rørledninger med 12¾ " ≈ 32,4 cm ytre diameter
- Kabler - typisk tverrsnitt 17,1 cm ytre diameter
- Gassimport – rørledning med 12¾ " ≈ 32,4 cm ytre diameter

Havbunnskartleggingen viser at det ujevn havbunn i deler av utbyggingsområdet. Det er kartlagt i alt rundt 200 frie spenn med mer enn 10 meters lengde langs de foreslåtte traséene. Rørledninger og kabler vil bli understøttet med stein der de krysser frie spenn.

På grunn av PRM systemet på Snorre-feltet vil nye rørledninger og kabler ikke bli gravd ned, men tildekket med stein utenfor sikkerhetssonen omkring Snorre A. Disse arbeidene gjennomføres i etterkant av leggearbeidene. Dette kan medføre restriksjoner for fiske med bunnredskaper (bunntrål, snurrevad) i området i inntil ett år.

For alternativet med rørbunter vurderes tre rørbunter med samlet lengde på om lag 21 kilometer. Vestlig bunt har en lengde på 7,3 kilometer og ytre diameter på 48", nordlig bunt en lengde på 6,7 kilometer og ytre diameter på 48", og østlig bunt en lengde på 6,6 kilometer og ytre diameter på 56". Rørbuntene prefabrikeres på land, taues til feltet og senkes. Det er kartlagt frie spenn på inntil 45 meters lengde, og med en dybde på 2 – 5 meter, der rørbuntene krysser sirkulære groper («pockmarks») i havbunnen langs de foreløpige traséene. I utgangspunktet planlegges det ingen understøtting i de frie spennene. Rørbuntene planlegges heller ikke tildekket etter legging.

1.4 Tidsplan for utbyggingen

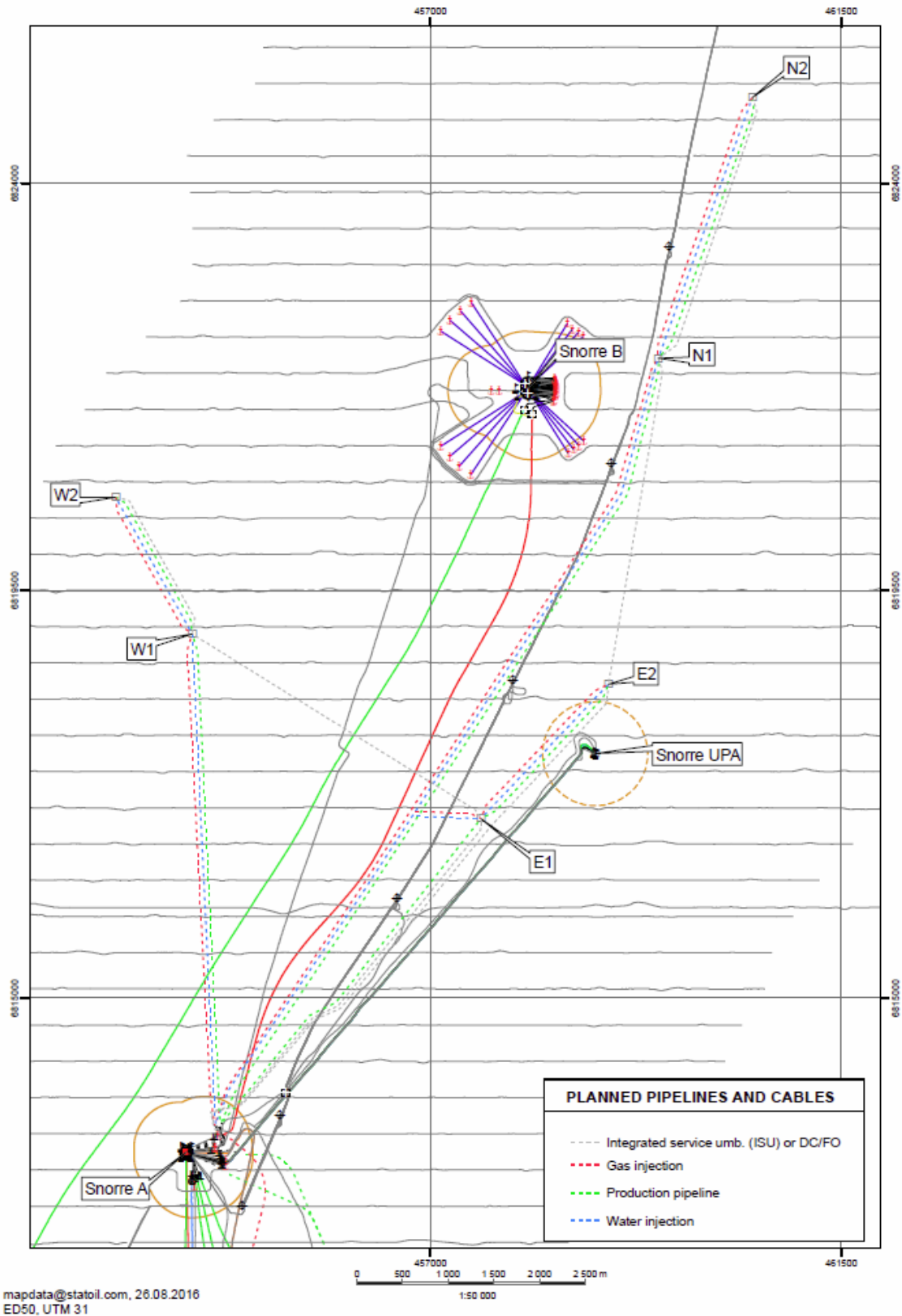
Forutsatt godkjenning av Stortinget i vårsesjonen 2018 er tidsplanen som følger:

- Modifikasjoner SNA
 - Vektfjerning Q1 2018 – Q4 2020
 - Installasjonsarbeid Q1 2020 – Q4 2021
- Installasjon av brønnrammer Q2 2019 og Q2 2020
- Installasjon av rørledninger og kabler Q1 2020 – Q4 2021
- Boreoperasjoner Q3 2019 – Q2 2024
- Produksjonsoppstart Q1 2021

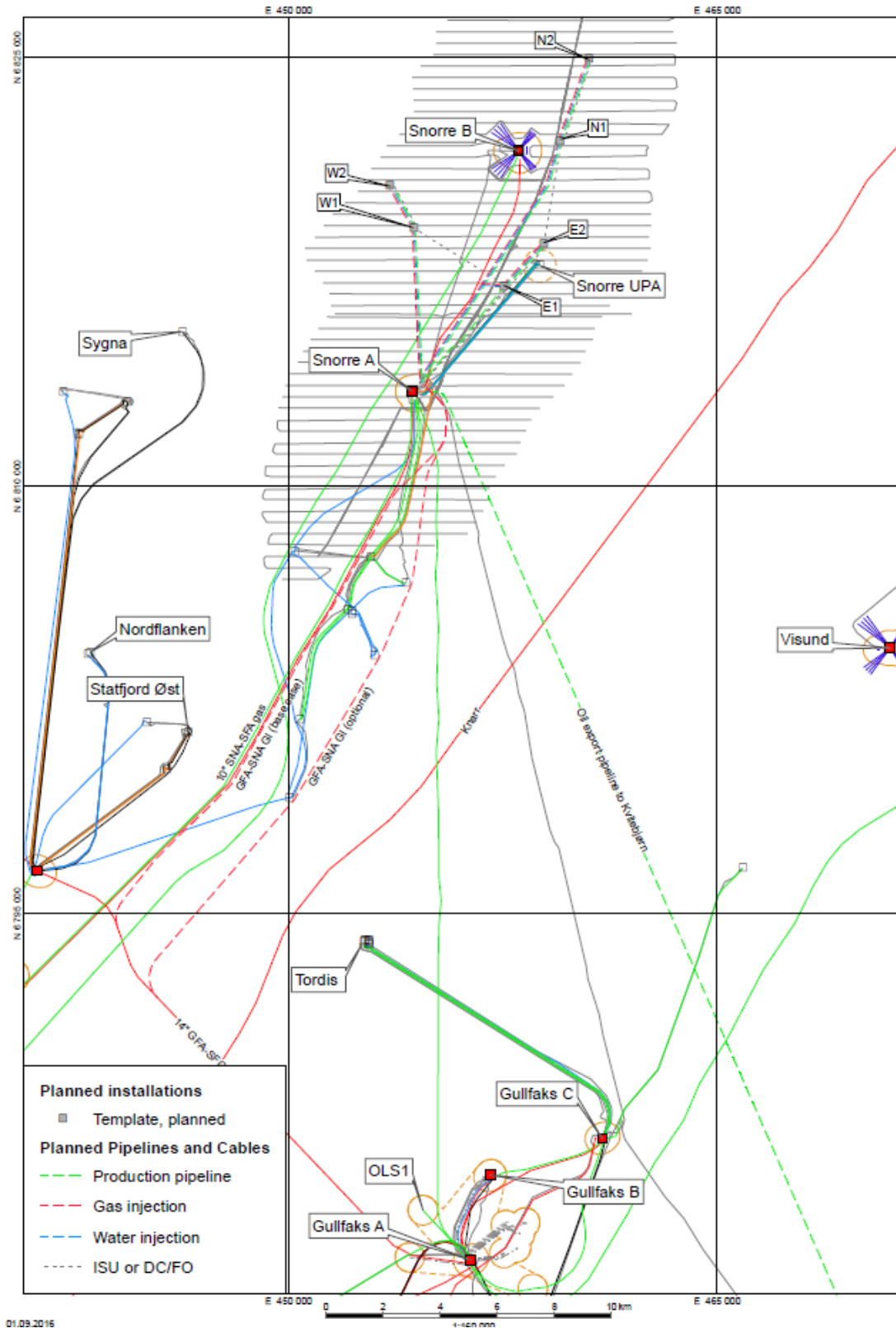
Fire brønner planlegges å være forhåndsboret og klar til planlagt produksjonsstart i januar 2021.

1.5 Avslutning av produksjonen

Etter avsluttet produksjon og nedstengning vil innretninger på feltet bli fjernet i henhold til gjeldende regelverk, ref. OSPAR- beslutning 98/3 og St.meld. nr. 47 (1999-2000). Brønner vil bli permanent plugget og forlatt. I god tid før avslutning av produksjonen på Snorre-feltet vil det bli lagt fram en avslutningsplan med forslag til disponering av plattformer, havbunnsinstallasjoner, rørledninger og kabler.



Figur 1-3 Eksisterende og planlagt infrastruktur på Snorre-feltet (øst-vestgående, gråfargede linjer viser installerte seismikk-kabler – PRM (Permanent Reservoir Monitoring). Kilde: Statoils forslag til utredningsprogram for SEP.



Figur 1-4 Eksisterende og planlagt infrastruktur i Tampen-området. Kilde: Statoils forslag til utredningsprogram for SEP.

1.6 Definerte utredningstema

I henhold til Statoils forespørsel skal foreliggende utredning drøfte følgende tema for den planlagte utbyggingen:

1. Beskrive nåværende og historisk fiskeriaktivitet innen området som kan bli berørt av den planlagte utbyggingen, samt å gi en vurdering av forventet framtidig utvikling innen fiskeri i området.
2. Konsekvenser for fiskeriene til havs som følge av installasjon og tilstedeværelse av undervannsanleggene for SEP. Ved vurderingene skal de nye anleggsdelene for SEP ses i sammenheng med allerede eksisterende feltinstallasjoner i Snorre-området.

Det foreligger to alternative rør/kabel-løsninger for SEP:

- Separate, grusoverdekte rørledninger/kabler
- Rørbunter, dvs. større rørledninger som inneholder alle enkeltrør og kabler. Buntene pre-fabrikeres på land, taues ut og senkes på plass på feltet.

Endelig valg av alternativ ventes i juni 2017. Begge alternativer skal vurderes.

3. Tiltaksbeskrivelse - Beskrive mulige tiltak for å redusere eventuelle skadevirkninger av utbygging og drift av Snorre Expansion Project.

2 Fisket I Tampen-området

Fiskebestander har store naturlige variasjoner. Klimatiske svingninger påvirker spesielt grunne områder som Nordsjøen. Slike svingninger har større eller mindre innflytelse på fiskenes vandrings- og fordelingsmønster. Temperaturendringer kan påvirke rekruttering, individuell vekst og fordeling i havet. Det internasjonale rådet for havforskning (ICES) kommer hvert år med oppdaterte råd for de ulike fiskebestandene. De viktigste artene i Nordsjøen er sei, makrell, sild, brisling, kolmule, øyepål, tobis, reker og torsk. (Meld. St. 37, 2012–2013).

I kapittel 2.1 presenteres en kort beskrivelse av hovedfiske i Nordsjøen; pelagisk fiske, industrifiske (fangster levert til produksjon av fiskemel og -olje) og fisket på bunnfisk m.v. Fisket i området omkring Snorre (Tampen-området) presenteres i kapittel 2.2.

2.1 Viktige fiskerier i Nordsjøen

Nordsjøen er et viktig fiskeområde for både norske og utenlandske fartøy. Fiskeriene avhenger av ulike fiskearters vandringmønster, tilgjengelighet, driftsforhold, myndighetenes reguleringer, markedsutvikling osv. Dette medfører at fangsttinnings- og fangstområde kan variere fra sesong til sesong og fra år til år. Endringer i de fysiske betingelsene, som en langsiktig temperaturøkning, kan føre til endringer i fordelingen og tilgjengeligheten av de kommersielt viktige arter. Det foregår også en stadig utvikling av utstyr og teknologi, som øker fiskeflåtenes effektivitet. For norsk fiske i Nordsjøen er det noen fiskerier som kan beskrives som typiske (Fiskeridirektoratet 2010). Disse er:

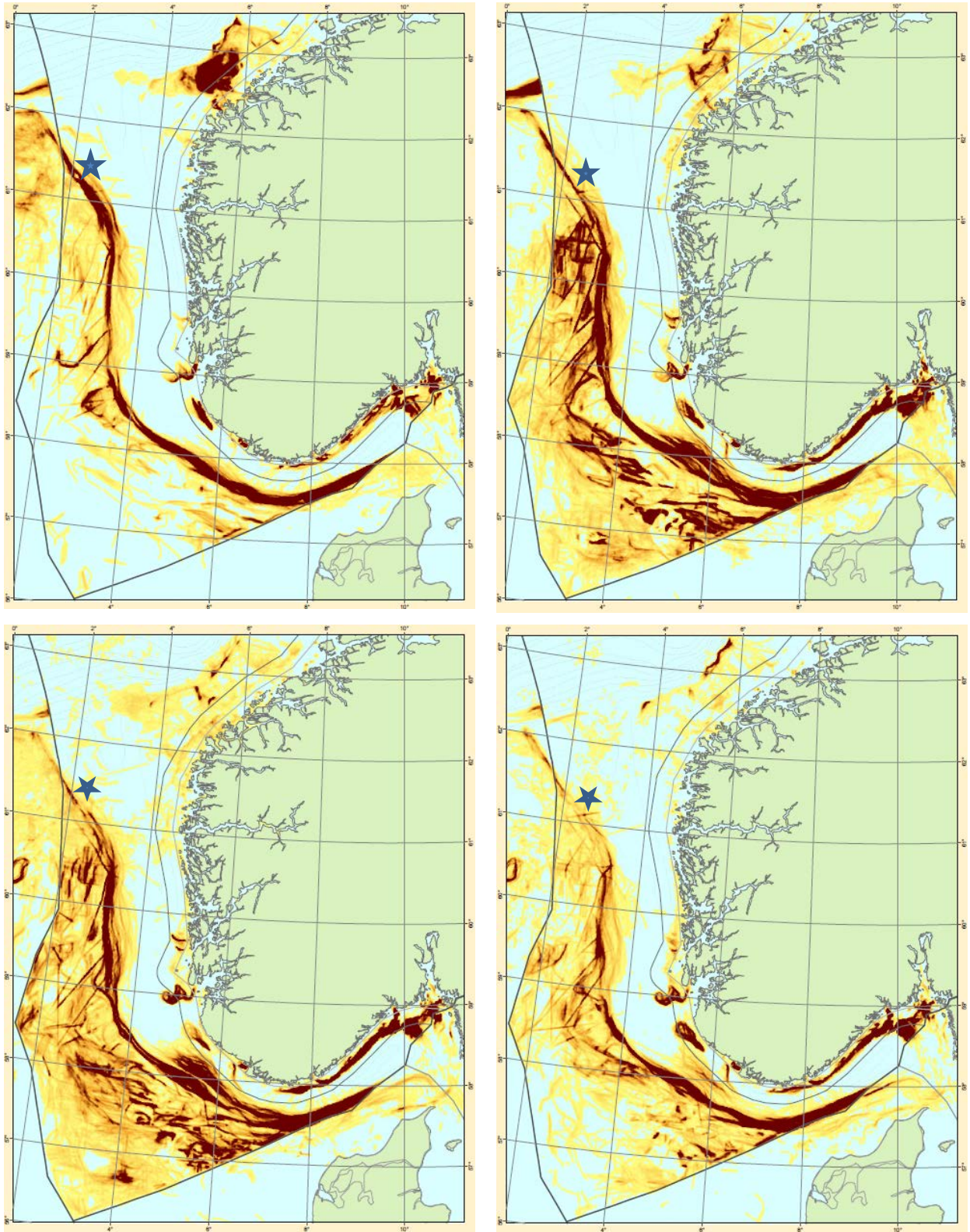
- Makrellfisket med ringnot, trål og dorg i tiden august – oktober.
- Sildefisket (Nordsjøsil) med ringnot fortrinnsvis i tiden mai – juli og med trål senhøstes.
- Fiske med småmasket trål etter øyepål, tobis og kolmule.
- Seitrålfiske som foregår med varierende intensitet over hele året.
- Garnfiske etter sei i første kvartal.
- Blandingsfiske med garn etter forskjellige bunnfiskarter; dette fisket foregår med varierende intensitet over hele året.
- Rekefiske foregår gjennom store deler av året i Norskerenna og på rekefelter nær land.
- Blandingsfiske med konsumtrål etter forskjellige bunnfiskarter gjennom store deler av året.

Fangststatistikk for Nordsjøen i perioden 2002 - 2016 er presentert i Tabell 2-1 og Figur 2-3. Fra 2003 og fremover representerer det pelagiske fisket de høyeste fangstvolumene, etterfulgt av industrifisk og bunnfisk (hovedsakelig arter som sei, torsk, hyse m.v.). Det pelagiske fisket representerer også de høyeste verdiene på grunn av høy pris per tonn for landinger som hovedsakelig leveres til konsum.

2.1.1 Det pelagiske fisket

Makrellfisket

Makrellfisket foregår med kystfartøy hovedsakelig i august etterfulgt av ringnotfiske i september og oktober. Som vanlig for en pelagisk art kan fangstområdet variere fra ett år til et annet. I de senere år har områdene mellom 59°N og 61°N vært den viktigste. Noen trålere har lov til å fiske begrensede mengder makrell, og dette fisket foregår hovedsakelig i oktober. Et dorgfiske med kystfartøy foregår i perioden juni-august, hovedsakelig i områder fra grunnlinjen til vestskråningen av Norskerenna. I enkelte områder er dette et svært viktig lokalt fiskeri. Makrellfisket har i det siste tiåret vært det viktigste pelagiske fisket i Nordsjøen.



Figur 2-1 Fiske med norske og utenlandske fartøy over 15m i Nordsjøen i perioden 2014 - 2016. Figurene er basert på satellittsporingsdata kombinert med fangstrapportering. Øverst: Første kvartal til venstre og andre kvartal til høyre. Nederst: tredje kvartal til venstre og fjerde kvartal til høyre. Fargene er gradert fra mørk (størst aktivitet) til lys (minst aktivitet). Lokaliseringen av Snorre er markert med blå stjerne. Figurer i full størrelse i Vedlegg 2 (Kilde: Fiskeridirektoratet).

Sildefisket

Sildefisket utføres med ringnot og pelagisk trål. Viktigste fangstperioder er månedene i mai-juli og desember. De viktigste fangstområdene ligger mellom Egersundbanken (ca 57°N) og vestover mot grensen for den norske økonomiske sonen, og nordover mot 61°N. Fangstområdene kan variere fra ett år til et annet, avhengig av sildas vandringer og myndighetenes reguleringer av fisket.

2.1.2 Industrifisket

Industritrålfisket er et trålfiske som vesentlig baseres på artene øyepål, tobis og kolmule. Fangstene benyttes til produksjon av fiskemel og fiskeolje. I de senere år har kolmule vært den viktigste arten. Fiske etter øyepål og tobis foregår med bunntål, mens fisket etter kolmule hovedsakelig foregår med pelagisk trål («mid-water trawl»).

De viktigste trålfeltene for øyepål er langsetter dybdekotene i vestskråningen av Norskerenna. Fisket har i hovedsak foregått fra 300 meters dyp og videre vestover mot grunnere vann. I senere år har det foregått lite øyepålfiske på mindre enn 170 – 180 meters dyp. Tradisjonelt foregikk dette fisket i perioder uten pågående tobisfiske. Fiske etter tobis foregår innenfor avgrensede grunne bankområder, de fleste av disse sør i Nordsjøen. I senere år har bestandssituasjonen for øyepål og tobis vært svak, noe som har medført sterke begrensninger på disse fiskeriene.

Kolmulefisket drives i deler av Norskerenna med en havdybde på minst 250 meter. Fisket starter på mer grunne områder langs vestskråningen av renna om morgenen, og beveger seg deretter mot dypere vann utover dagen.

2.1.3 Fisket på bunnfisk mv

I de grunne områdene i Nordsjøen drives et konsumfiske av både norske og utenlandske fartøy. Mesteparten av norsk bunntålfiske etter konsumfiskarter har tradisjonelt foregått fra ca 160-170 meters dyp langs vestskråningen av Norskerenna og videre vestover. Sei er i dag den viktigste arten i dette fisket. Historisk har Tampen-området vært ett av de viktigste områdene for norsk konsumtråling i Nordsjøen.

Tidligere ble en stor del av det norske konsumfisket utført av industritrålere, men gjennom siste 10-20 årene tiåret har det foregått store strukturendringer i fiskeflåten og denne fartøygruppen er ute av dette fisket. Det norske fisket drives i dag med store ferskfisk- og fabrikktrålere. I senere år er det registret et fiske med bunntål etter sei ned til vel 300 meters dyp langs vestskråningen av Norskerenna. Dette fisket har vært drevet av utenlandske fartøyer og noen av de største trålerne den norske fiskeflåten (Pers. medd. Dagfinn Lilleng, Fiskeridirektoratet 03.05.2017).

Konsumfisket i Nordsjøen domineres i dag av utenlandske fartøyer, hovedsakelig skotske og danske fartøy. Det vesentligste av dette fisket foregår lenger sør i Nordsjøen.

2.1.4 Annet fiske

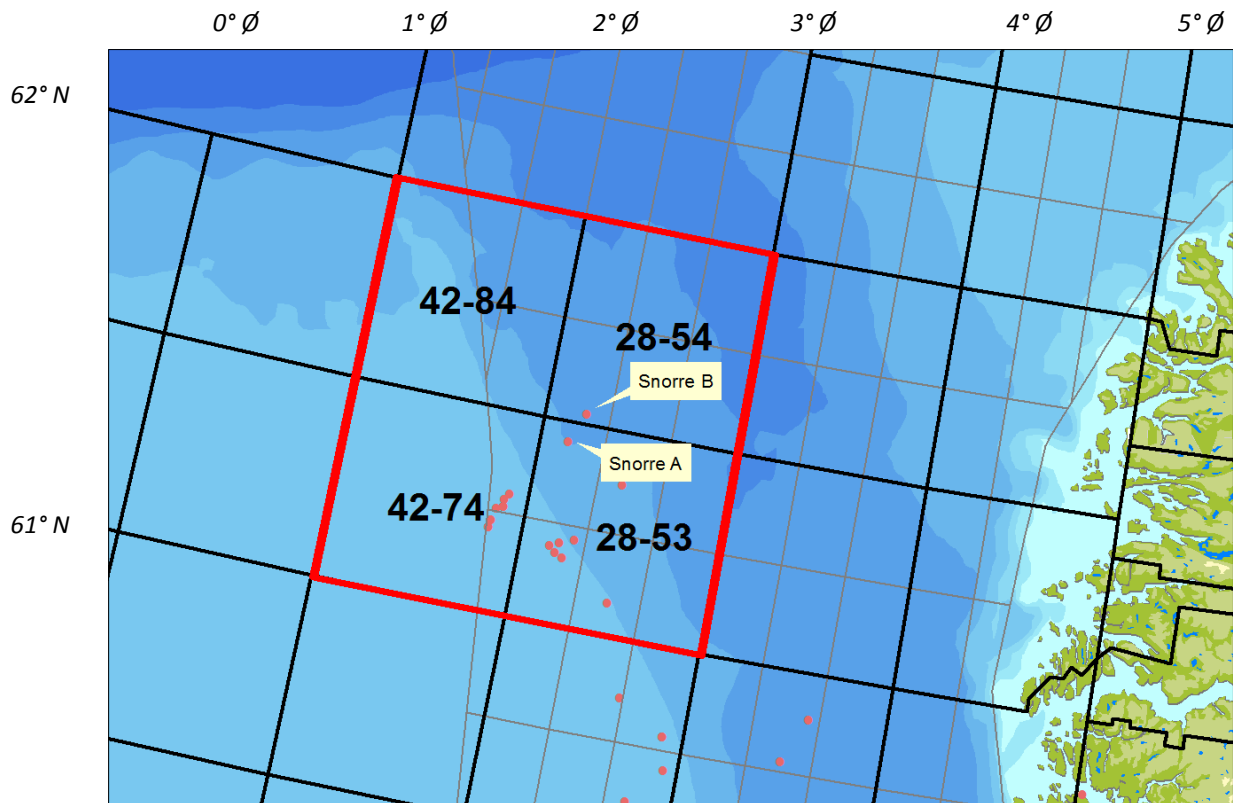
Det drives også et mer sporadisk fiske i Nordsjøen med konvensjonelle redskaper som garn og line. Slikt fiske foregår hovedsakelig langs vestskråningen av Norskerenna og på bankområdene vestover.

2.2 Fangst i området omkring Snorre / Tampen-området

Det er innhentet oppdatert fiskeristatistikk fra Fiskeridirektoratet for fangst i området som berøres av planlagt utbygging og for hele Nordsjøen for årene 2002 - 2016. Den minste enheten i fiskeristatistikken er en statistikklokasjon, og i Nordsjøen tilsvarer en statistikklokasjon seks oljeblokker. Fiskeristatistikken er ikke tilstrekkelig detaljert til å kunne foreta en grundig vurdering av de fiskerimessige konsekvenser av verken feltinstallasjoner eller rørledninger. Fiskeristatistikken gir imidlertid en mulighet for å vurdere

hvilke fiskerier som drives i et geografisk område, og for å vurdere ulike områders betydning mot hverandre.

Snorre A er lokalisert i blokk 34/7 som ligger nord i fiskeristatistikkens lokasjon nr 28-53 (tilsvarende oljeblokkene 34/7 til 12), mens Snorre B er lokalisert i blokk 34/4 innenfor lokasjon 28-54 (tilsvarende blokkene 34/1 til 36), jf. Figur 2-2. De planlagte utbyggingen vil foregå innenfor disse statistikklokasjonene.



Figur 2-2 Lokaliseringen av Snorre i forhold til fiskeristatistikkens inndeling i lokasjoner.

Nedenfor presenteres fangst i de to lokasjonene som berøres direkte av planlagt utbygging sammen med de tilgrensende lokasjonene 42-74 og 42-84, som dekker oljekvadrant 33 og bankområder videre vestover på britisk sokkel. De fire fiskeristatistikklokasjonene refereres til som Tampen-området. Årlige fangster i dette området sammenholdt med hele Nordsjøen er presentert i Tabell 2-1. I Figur 2-3 og Figur 2-4 gis det en grafisk presentasjon av disse fangstene. Fangstene er inndelt i tre grupper:

- Bunnfisk mv (konsumfiskarter som torsk, hyse, sei, flatfisk mv og reker)
- Industriarter som benyttes for produksjon av fiskemel og -olje (kolmule, øyepål og tobis)
- Pelagiske arter (sild, makrell og hestmakrell)

I årene fram til 2006 var det betydelige fangster av industrifisk, med øyepål som viktigste art, i lokasjonen tilsvarende blokkene 34/1-6. Det siste tiåret har det bare vært begrensede fangster av industrifisk, med kolmule som viktigste art. Årsaken til dette er overbeskatning av øyepål, med redusert ressursgrunnlag og strengere reguleringer som resultat. I dag er det fangstene av pelagiske arter som dominerer, med makrell som viktigste art. Det meste av fangstene er tatt i tredje og fjerde kvartal. Det er store svingninger i disse fangstene fra år til år. Lokasjonen tilsvarende blokkene 34/7 til 12 har hatt en tilsvarende utvikling. Her er det også betydelige fangster av bunnfiskarter. Dette er fangster tatt i sørvestlig del av lokasjonen som dekker vestskråningen av Norskerenna og grunne bankområder vest for denne.

Tabell 2-1 Norsk fangst fordelt på hovedgrupper av fisk i Tampen-området og i hele Nordsjøen i perioden 2002 – 2016 (1000 tonn rund vekt). Snorre A er lokalisert i blokk 34/7 og Snorre B i blokk 34/4 (Data fra Fiskeridirektoratet).

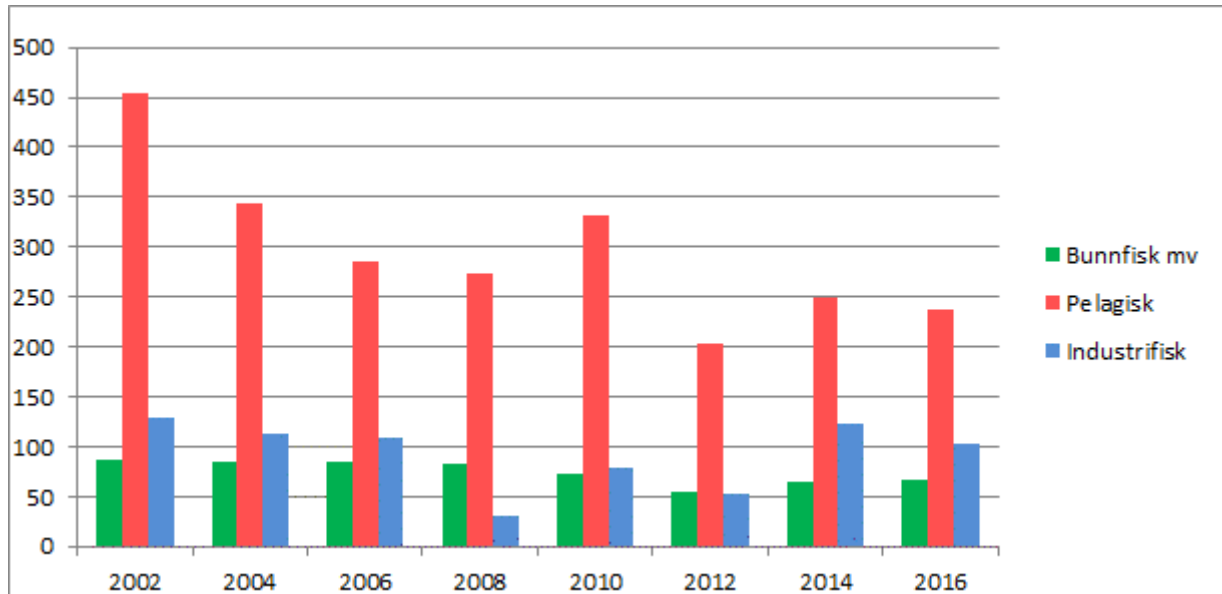
	År	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016
<i>Lokasjon 28-54 (Blokk 34/1-6)</i>	Bunnfisk mv.	0,0	0,1	1,6	1,2	0,1	0,0	0,3	0,1
	Industriarter	5,2	8,2	6,4	1,7	0,1	-	-	-
	Pelagiske arter	0,9	0,7	0,7	0,0	0,8	0,8	9,0	14,5
	Sum alle arter	6,1	8,9	8,6	2,9	1,0	0,9	9,2	14,6
<i>Lokasjon 28-53 (Blokk 34/7-12)</i>	Bunnfisk mv.	2,3	6,1	7,2	6,9	4,8	3,7	4,3	2,1
	Industriarter	8,8	9,2	14,8	1,0	1,3	0,0	0,7	0,1
	Pelagiske arter	14,7	20,9	5,2	8,6	0,6	3,4	3,0	10,1
	Sum alle arter	25,8	36,2	27,2	16,5	6,7	7,2	8,0	12,3
<i>Lokasjon 42-84 (Blokk 33/2,3,5,6 og areal i UK sektor)</i>	Bunnfisk mv.	0,8	0,5	3,2	1,6	2,1	0,3	0,5	1,2
	Industriarter	0,5	1,2	3,2	0,7	0,1	-	0,0	-
	Pelagiske arter	0	1,1	0,0	0,3	0,8	0,0	3,0	-
	Sum alle arter	1,3	2,8	6,4	2,6	3,0	0,3	3,5	1,2
<i>Lokasjon 42-74 (Blokk 33/9,12 og areal i UK sektor)</i>	Bunnfisk mv.	2,6	4,7	5,0	2,2	1,8	1,2	1,3	0,3
	Industriarter	0,0	0,1	0,4	0,0	0	-	-	0,0
	Pelagiske arter	1,1	3,6	0,9	7,3	0,6	-	0,3	2,1
	Sum alle arter	3,7	8,5	6,3	9,5	2,5	1,2	1,6	2,4
<i>Tampenområdet¹⁾</i>	Bunnfisk mv.	5,9	11,5	17,1	11,9	8,9	5,3	6,3	3,7
	Industriarter	14,5	18,7	24,8	3,4	1,4	0,0	0,7	0,1
	Pelagiske arter	16,6	26,3	6,8	16,2	2,8	4,3	15,3	26,7
	Sum alle arter	37,0	56,4	48,6	31,5	13,1	9,6	22,3	30,5
<i>Nordsjøen²⁾</i>	Bunnfisk mv.	85,6	85,2	85,1	83,0	72,5	53,9	65,4	66,5
	Industriarter	128,3	111,9	109,4	30,0	78,1	51,5	121,9	102,7
	Pelagiske arter	453,8	344,2	286,0	272,8	330,9	203,1	250,2	237,9
	Sum alle arter	667,7	541,3	480,5	385,8	481,5	308,5	437,6	407,1
<i>Tampen-området i % av nordsjøfangstene</i>	Bunnfisk mv.	6.8	13.7	20.0	14.4	12.3	9.8	9.6	5.6
	Industriarter	11.3	16.7	22.6	11.2	1.8	0.1	0.6	0.1
	Pelagiske arter	3.7	7.6	2.4	6.0	0.6	2.1	6.1	11.2
	Sum alle arter	5.5	10.4	10.1	8.9	2.7	3.1	5.1	7.5

1) *Tampen-området: lokasjonene 4284, 4274, 2853 og 2854 i fiskeristatistikken*

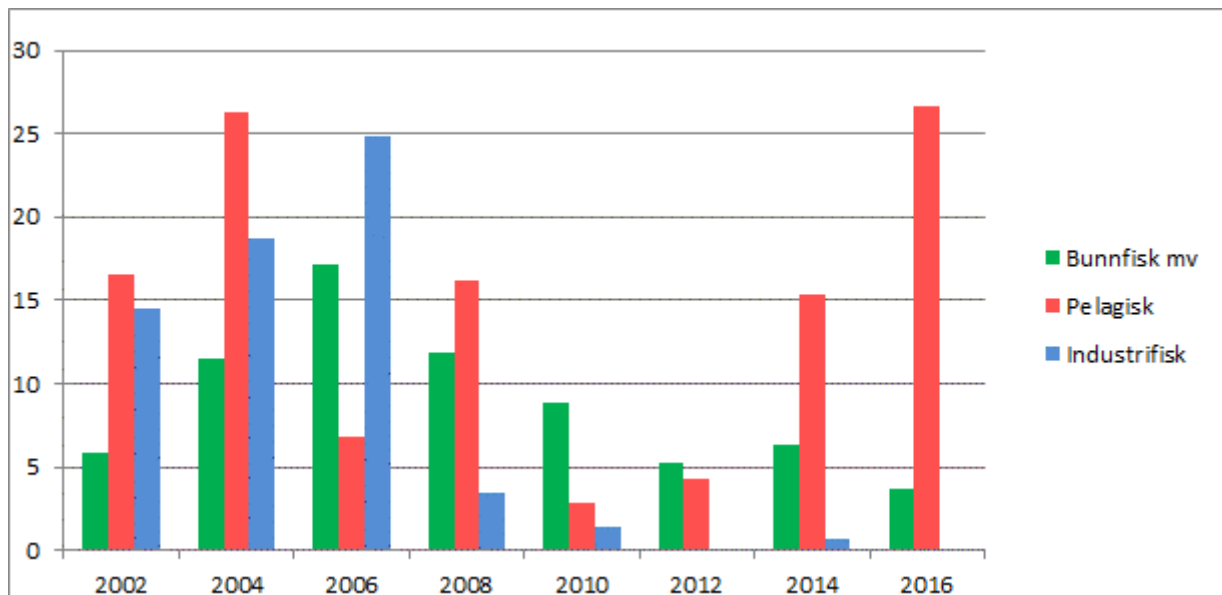
2) *Nordsjøen: hovedområdene 8, 28, 41 og 42 i fiskeristatistikken, tilsvarende Nordsjøen mellom 4°V og 7°Ø, og mellom 53°30' N og 62°N.*

På bankområdene vest for Snorre er det fangst av bunnfisk, med typiske bunnfiskarter som torsk, sei mv som dominerer fangstene. Nedgangen i fangster av bunnfisk de siste tiårene skyldes både bestandsutviklingen for de aktuelle fiskeslagene og strukturelle endringer i den norske fiskeflåten.

For Tampen-området sett under er det i dag fisket på pelagiske arter, med makrell som viktigste art, som dominerer. Fisket på industriarter er nesten borte, i hovedsak som følge av for stor beskatning av øyepål og kolmule. Bankområdene vest for Snorre er fortsatt et viktig fangstområde for bunnfisk. Det siste tiåret er fra 5% til 20% av de norske nordsjøfangstene av bunnfisk fisket i dette området.



Figur 2-3 Årlige norske fangster i hele Nordsjøen (1000 tonn rund vekt). Data fra Fiskeridirektoratet.



Figur 2-4 Årlige norske fangster (1000 tonn rund vekt) i et område tilsvarende 24 oljeblokker i Tampenområdet (lokasjonene 28-54, 28-53, 42-84 og 42-74). Data fra Fiskeridirektoratet. Annen målestokk enn i Figur 2-3.

2.3 Registrert fartøyaktivitet i området omkring Snorre

2.3.1 Materiale innhentet fra Fiskeridirektoratet

For å gi et oppdatert bilde av fiskeriaktiviteten i området omkring planlagt feltutbygging er det innhentet kart fra Fiskeridirektoratet som viser samlet fiskeriaktivitet med norske og utenlandske fartøyer over 15 meter i området omkring Snorre i årene 2012 – 2016. Disse kartene vises i Figur 2-6 til Figur 2-10 og er basert på resultatene fra elektronisk fangstrapportering, en ordning som ble innført i 2011.

For å få mer informasjon om hvordan fiskeriaktiviteten fordeler seg over året er det også innhentet kvartalsvise satellittspøringsdata for årene 2014 – 2016 fra Fiskeridirektoratet. Satellittsporingen av større fiskefartøyer omfatter alle fiskefartøyer større enn 15 meter total lengde, og dekker i praksis nær alt fiske i

området omkring Snorre. Nærmere land drives det i enkelt år drives et dorgefiske etter makrell i tredje kvartal med fartøyer under 15 meter. Spøringsdataene skiller mellom følgende fartøygrupper:

- bunntål (norske fartøyer > 21 m),
- konvensjonelle redskaper; garn, line og autoline (norske fartøyer >21 m).
- ringnot/pelagisk trål (norske fartøyer > 21 m),
- kystfiske - alle redskaper (norske fartøyer > 18 m).
- kystfiske – alle redskaper (norske fartøyer 15-18 m).
- norske fartøy – redskap ikke tilgjengelig (ukjent redskap)
- utenlandsk fiske – uten informasjon om hvilke redskaper som er benyttet.

I Figur 2-11 presenteres kvartalsvise spøringsresultater for norsk fiske med bunntål i 2014 – 2016. I Figur 2-12 presenteres kvartalsvis fordeling av norsk fiske med annen redskap enn bunntål i 2016. Tilsvarende vises kvartalsvis fordeling av utenlandsk fiske i 2014 - 2016 i Figur 2-13. Satellittspøringsresultatene som presenteres viser bevegelsene for de fiskefartøyerne som omfattes av ordningen, dvs fiskefartøyer over 15 meters lengde, når disse holder en hastighet mellom 1 og 5 knop. Dette er et typisk intervall for fartøyer som er i aktivt fiske. For norske fartøyer registreres posisjon, hastighet m.v. en gang i timen. For utenlandske fartøyer skjer dette annenhver time.

For fartøyer som driver fiske med flere redskapstyper gjennom sesongen er det fartøyets definerte hovedaktivitet ved registrering i spøringsordningen som ligger til grunn for klassifiseringen. En del norsk fiskeriaktivitet framkommer også med ukjent redskap. På grunn av anonymiseringskravene som gjelder for eksterne aktørers bruk av spøringsdataene har vi ikke tilgang til fartøyspesifikk informasjon som gjør det mulig å fordele denne aktiviteten på relevante fartøygrupper. F eks viser Figur 2-12 at det foregår et betydelig norsk fiske med uoppgitt redskapstype langs vestskråningen av Norskerenna. Driftsmønsteret tilsier imidlertid at fisket med uoppgitt redskap langsetter vestskråningen er bunntålfiske, mens det resterende er linefiske. Slike forhold må tas hensyn til ved bruk av spøringsdata.

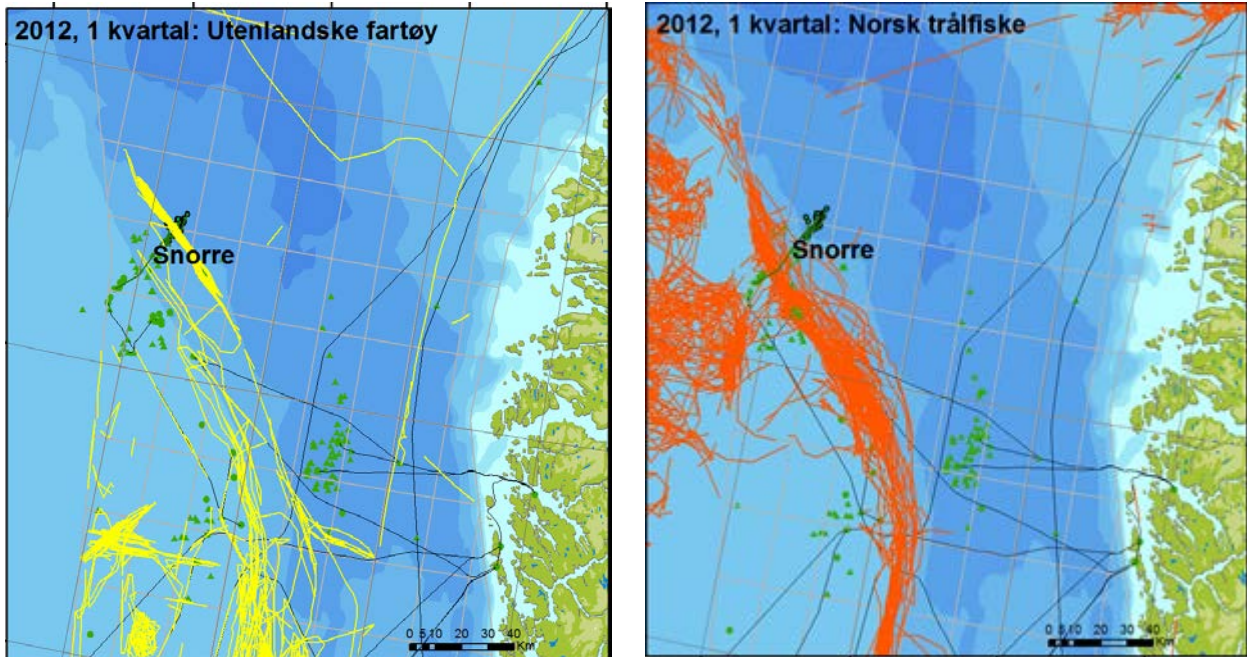
2.3.2 Nærmere om fangstmønsteret for fiske med bunntål

Størst fartøyaktivitet i området omkring Snorre har vært knyttet til fiske med bunntål. Fisket med bunntål har hovedsakelig vært drevet langs de deler av vestskråningen av Norskerenna som ligger vest for Snorre. Det viktigste øyepålfisket har i hovedsak foregått fra 300 meters dyp og videre vestover mot grunnere vann. I senere år har det foregått lite øyepålfiske på mindre enn 170 – 180 meters dyp. Konsumtrålfisket har foregått i grunnere deler av vestskråningen og på bankområdene videre vestover. De kartene som presenteres her viser at storparten av trålfisket foregår vest for Snorre. Tradisjonelt har det vært størst aktivitet i områder med mindre havdybde enn ved Snorre. Dette gjelder også for den tidsperioden som er presentert i figurene nedenfor. Tråleraktiviteten er størst i belter langsetter vestskråningen av Norskerenna med færrest innretninger å ta hensyn til under fiske.

Fiskeridirektoratets kart for årene 2012 – 2016 viser at det har utviklet seg et bunntålfiske på vel 300 meters dyp i Snorre-området, med størst aktivitet i 2012. Ved tolkning av resultatene må det tas hensyn til at det i 2014 var restriksjoner på tråling ved Snorre på grunn av aktivitetene knyttet til installering og tildekking av seismikkabler på havbunnen. Selv etter at restriksjonene ble opphevet avsluttes mange tråltrekk før Snorre.

Noen av de største trålerne den norske fiskeflåten har begynt å fiske i dette området, jf. kapittel 2.1.3, men storparten av den registrerte aktiviteten er knyttet til utenlandske fartøyer. Se Figur 2-5 som viser både utenlandsk og norsk bunntålfiske i Snorre-området i første kvartal 2012. Det er i hovedsak sei det fiskes etter i dette området. Sei i Nordsjøen gyter i første kvartal mellom 150 og 300 meter dyp på eggakanten fra vest av Shetland, Tampen og til Vikingbanken (www.imr.no). Det betyr at seien er til stede,

men at det ikke har vært tradisjon eller kommersiell interesse for å fiske den på så store dyp. Etter første kvartal er det liten tråleraktivitet på dette dypet.



Figur 2-5 Utenlandsk fiske i området omkring Snorre i første kvartal 2012 sammenholdt med norsk fiske med bunntål i samme periode. Driftsmønsteret viser at det utenlandska fisket langsetter vestskråningen av Norskerenna er med bunntål. Data fra Fiskeridirektoratet.

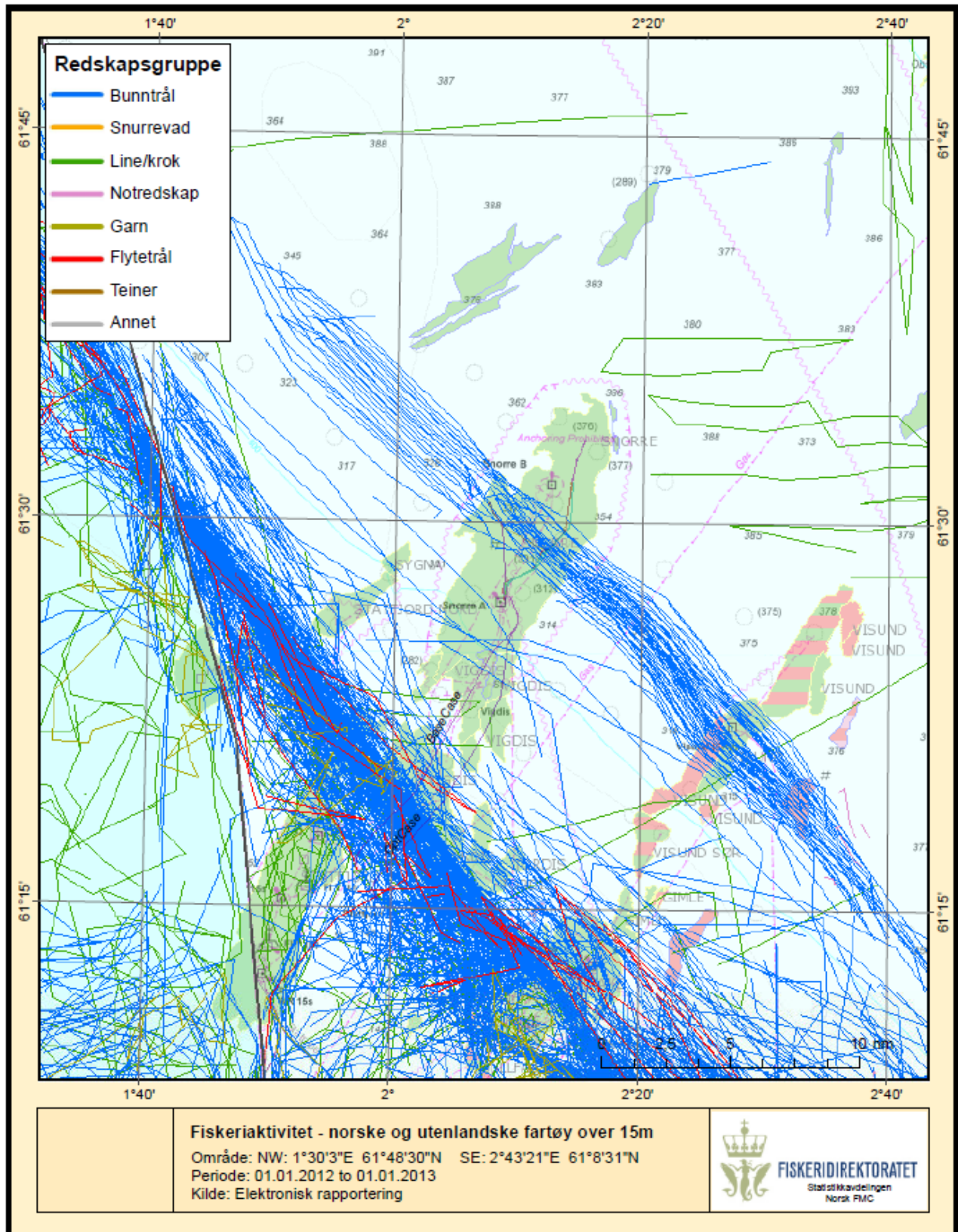
2.3.3 Fiske med annet enn bunntål

Det foregår også fiske med pelagiske redskaper som ringnot og flytetral i området omkring Snorre. Dette er redskaper som benyttes i fiske etter sild, makrell og hestmakrell. Felles for disse redskapene er at fisket foregår i de frie vannmassene, og i områder med så stort havdyp som omkring Snorre vil de ikke være nær bunnen. Det er også kartlagt noe linefiske i området. Felles for disse fiskeriene er at de ikke er like sted-bundet som fiske med bunntål, og det vil være store variasjoner fra år til år mht hvor fangstene tas.

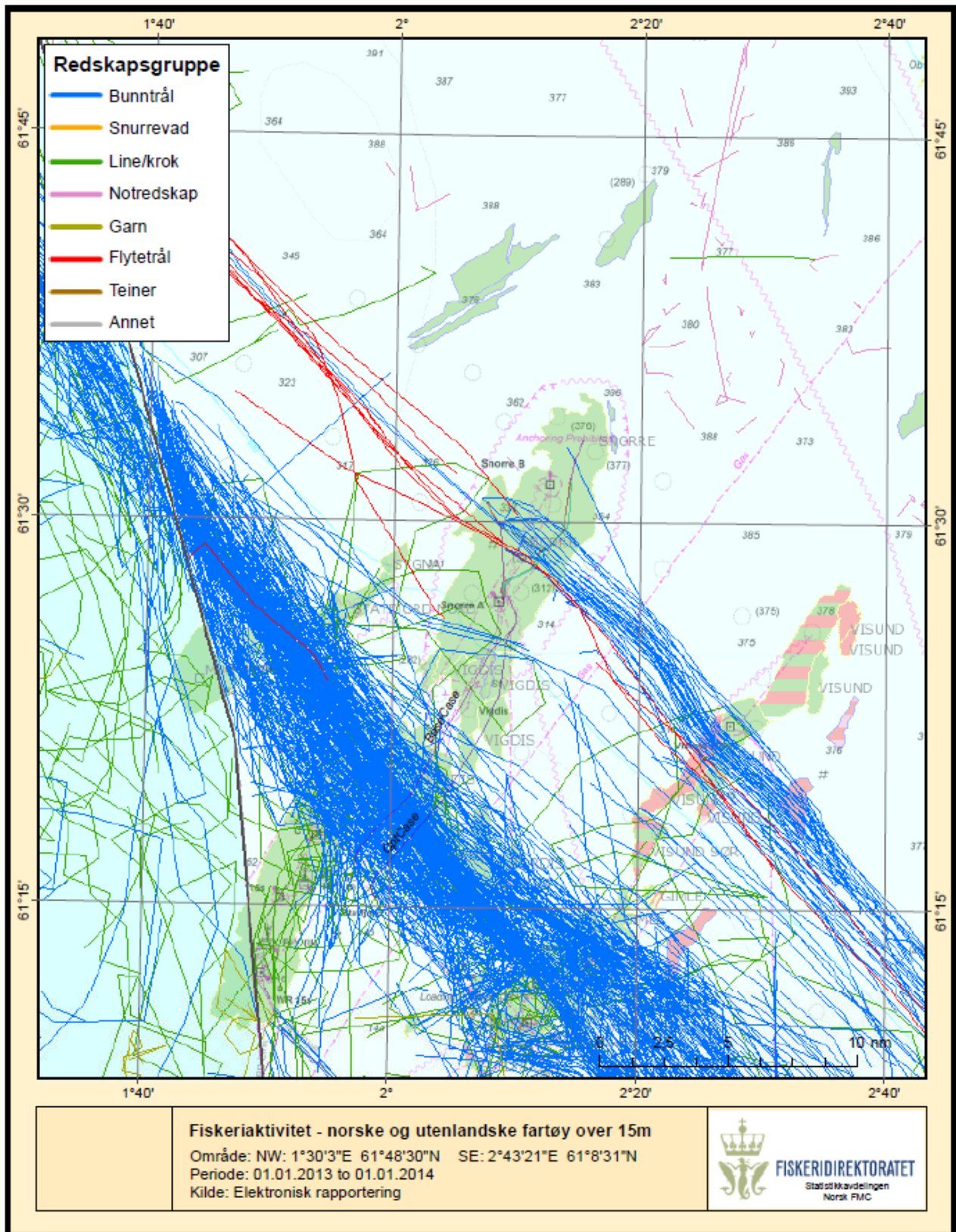
Det er verd å merke seg at selv om fiske med bunntål står for den største delen av de registrerte fartøy-bevegelsene er det fiske med pelagiske redskaper som står for de største fangstvolumene i området

2.3.4 Sammenfatning

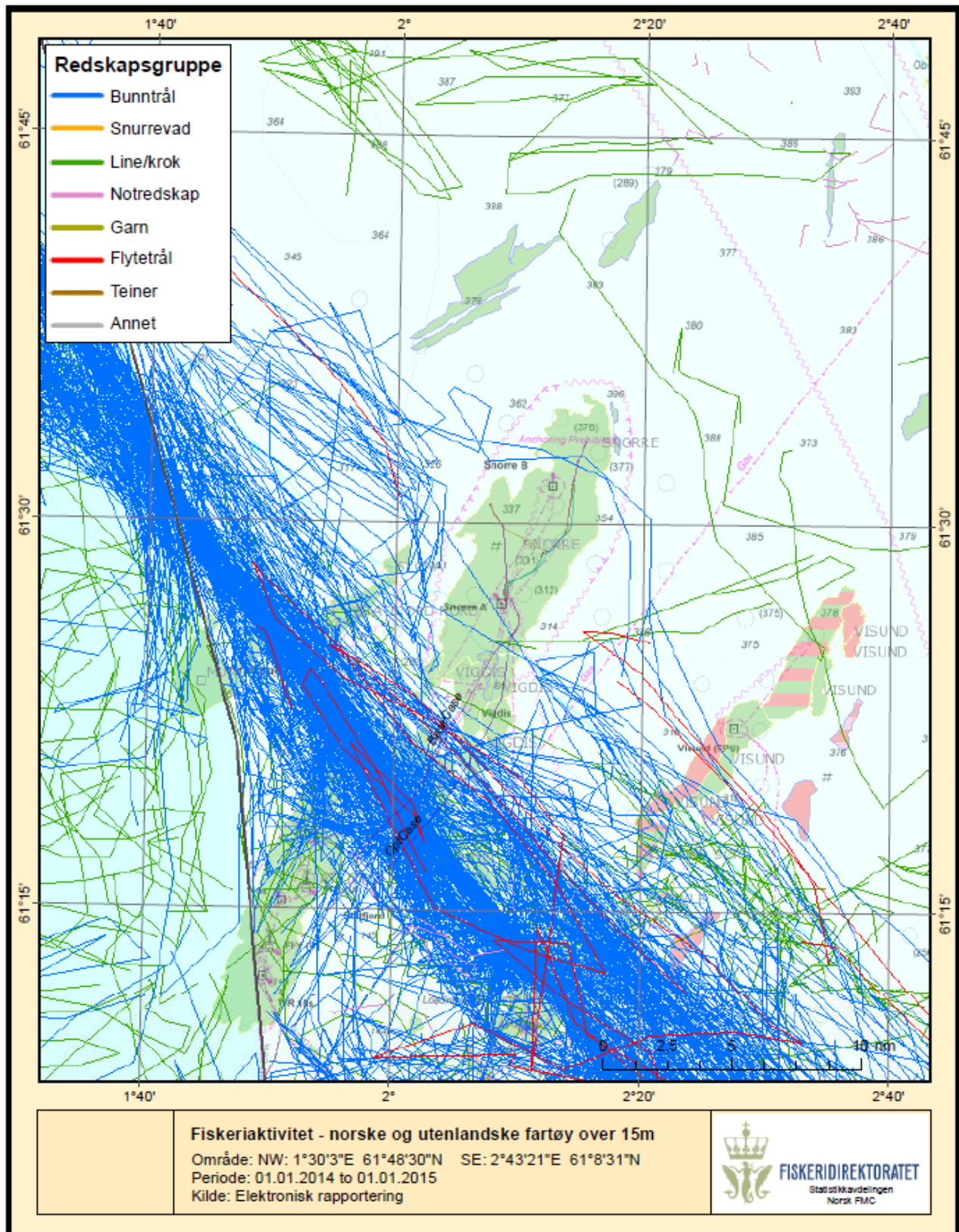
Basert på ovenstående er konklusjonen at det i de seneste årene bare har vært drevet et sporadisk fiske med bunntål nær eller innenfor det planlagte utbyggingsområdet. I enkelte år vil det foregå et pelagisk fiske i området, i senere år med makrell som viktigste fiskeslag. De redskapene som benyttes i dette fisket er ikke i kontakt med havbunnen.



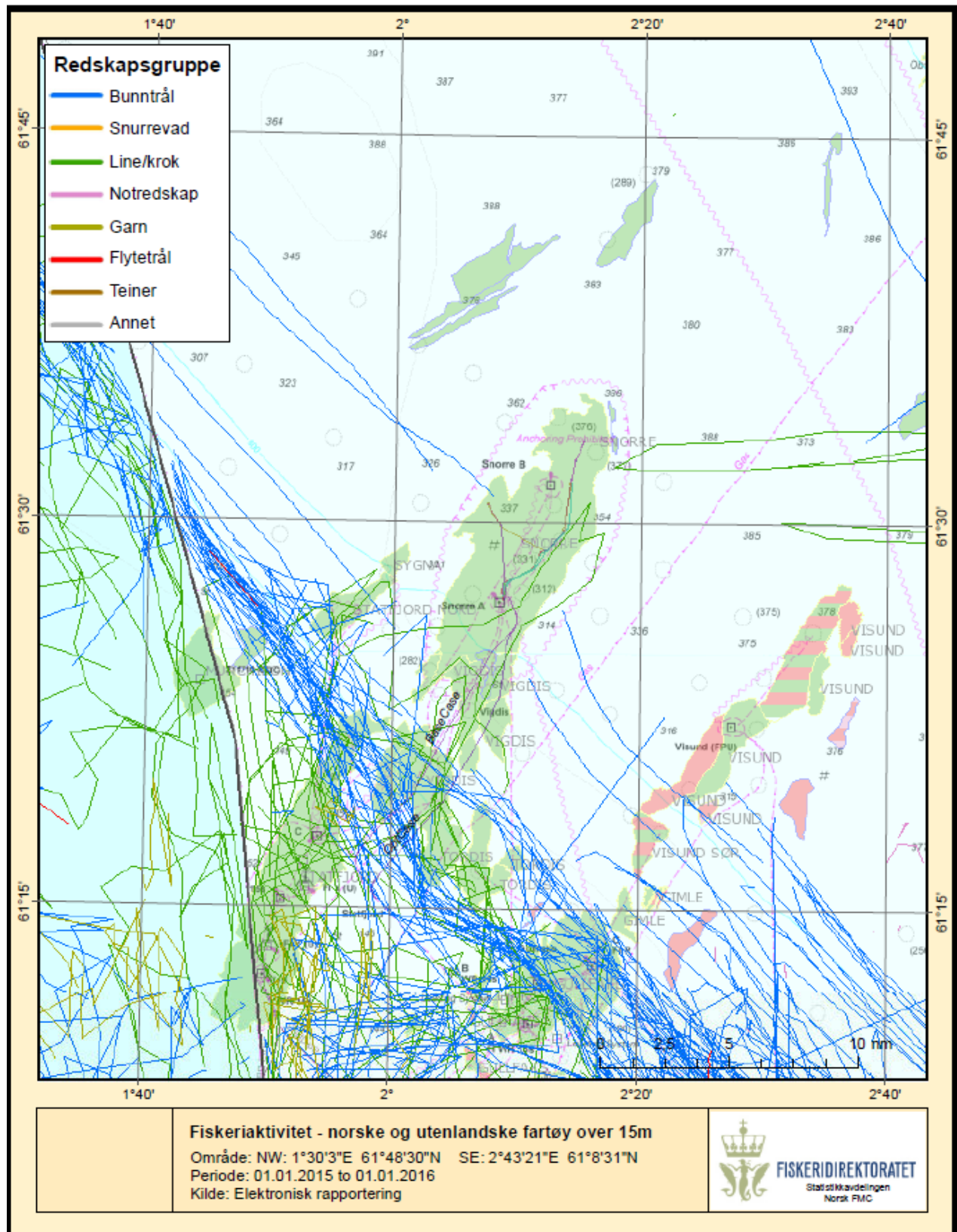
Figur 2-6 Fiskeriaktivitet med norske og utenlandske fartøyer over 15 meter i området omkring Snorre i 2012. Figuren er utarbeidet av Fiskeridirektoratet.



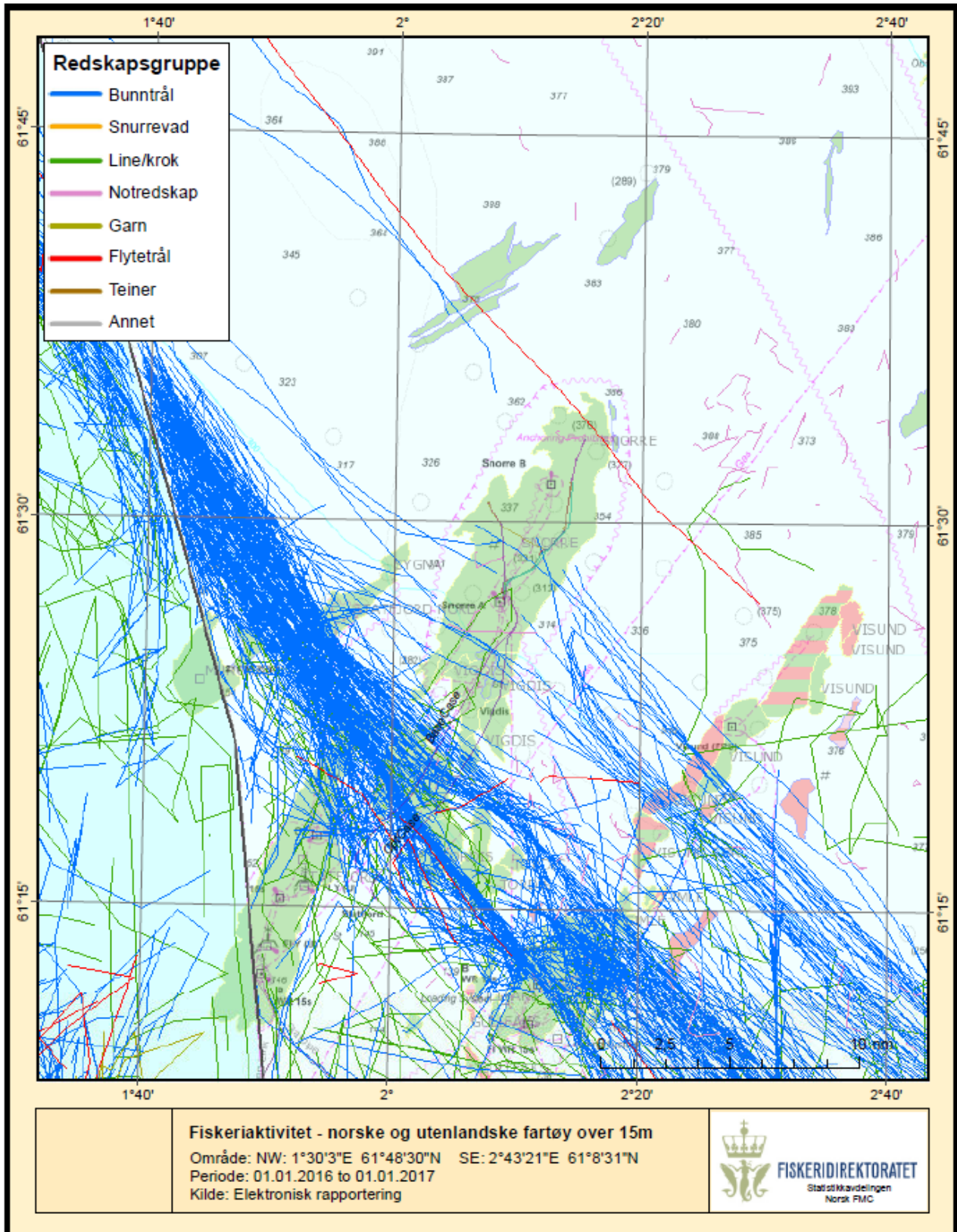
Figur 2-7 Fiskeriaktivitet med norske og utenlandske fartøyer over 15 meter i området omkring Snorre i 2013. Figuren er utarbeidet av Fiskeridirektoratet.



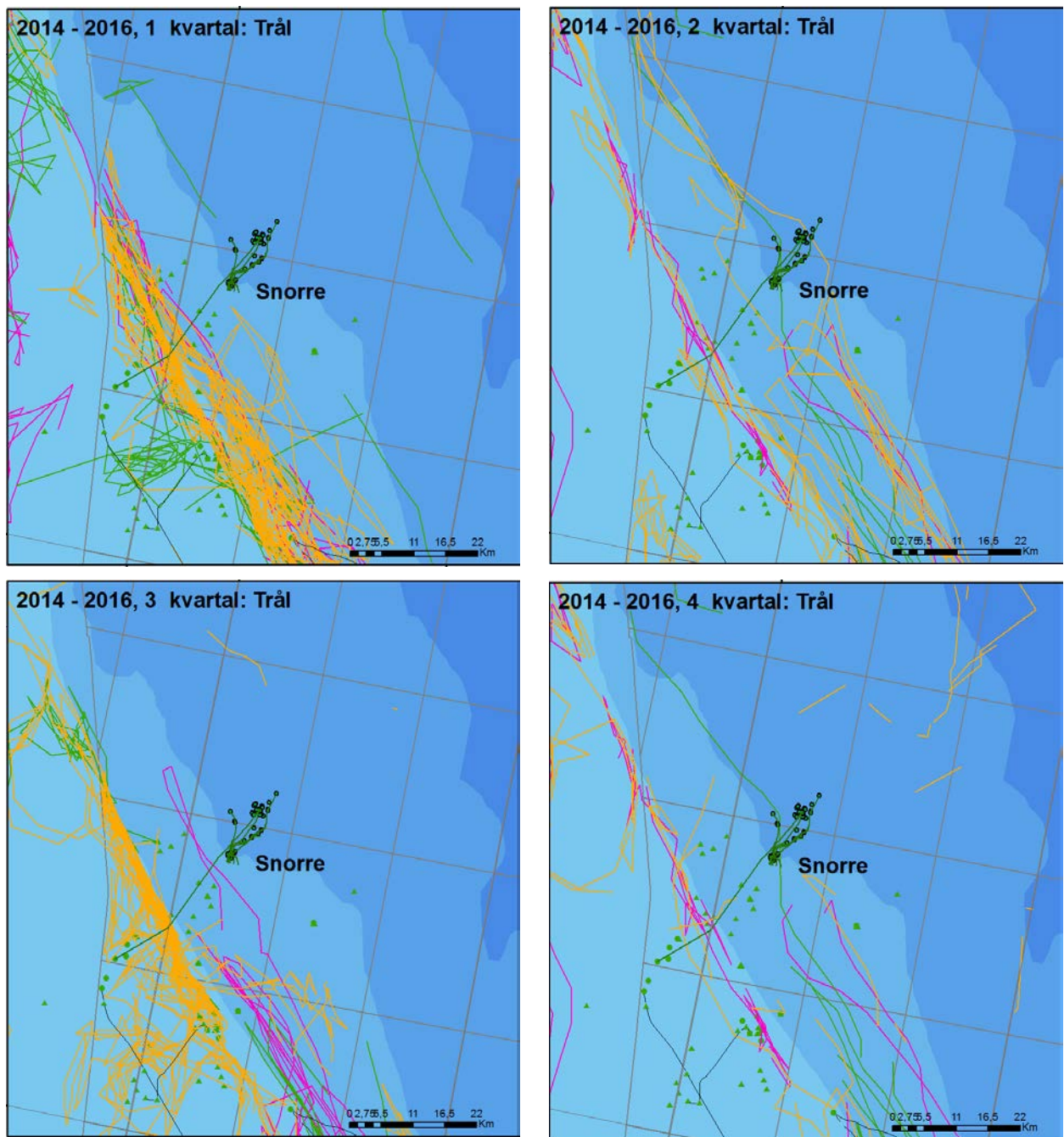
Figur 2-8 Fiskeriaktivitet med norske og utenlandske fartøyer over 15 meter i området omkring Snorre i 2012. Figuren er utarbeidet av Fiskeridirektoratet.



Figur 2-9 Fiskeriaktivitet med norske og utenlandske fartøyer over 15 meter i området omkring Snorre i 2015. Figuren er utarbeidet av Fiskeridirektoratet.



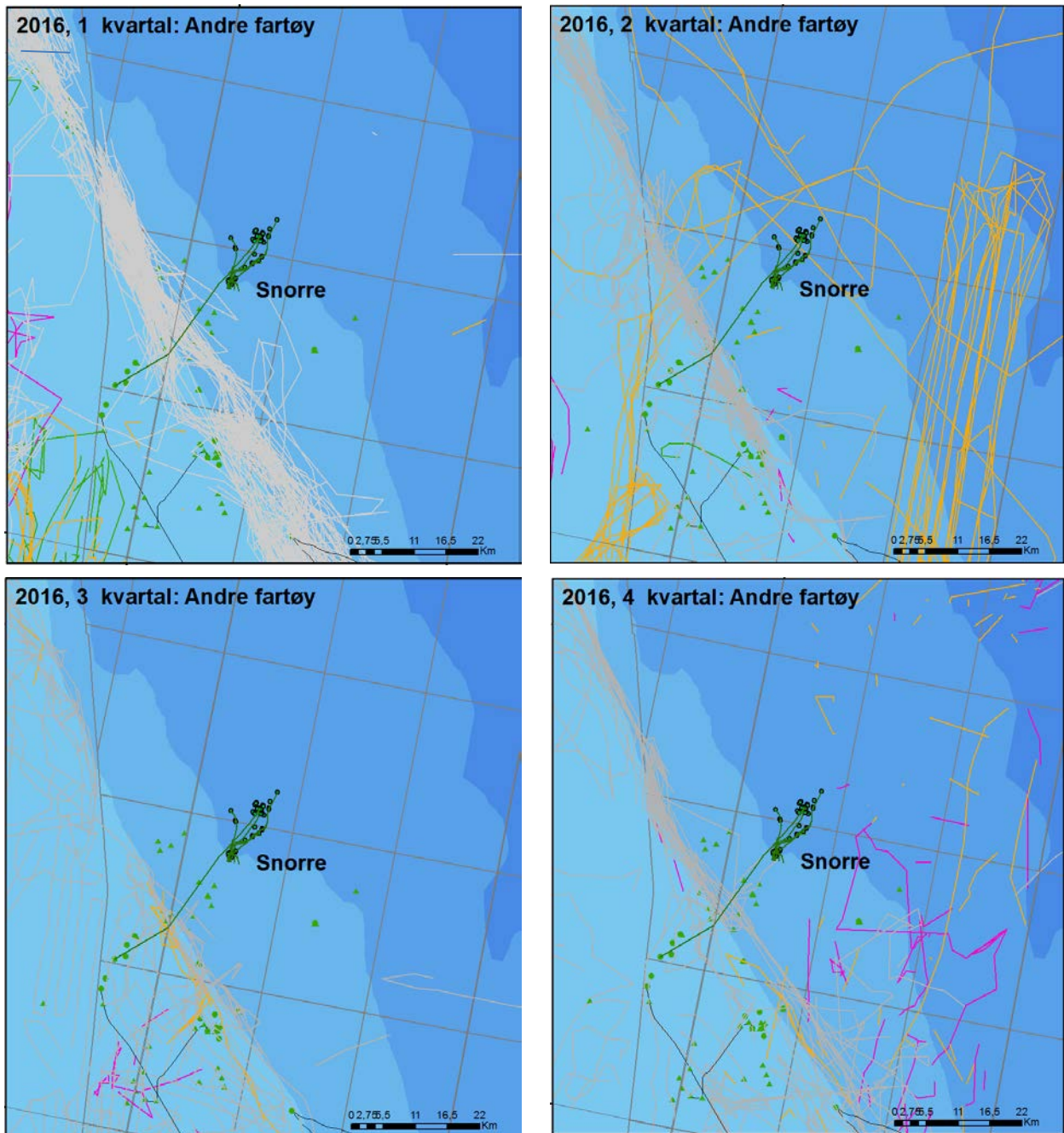
Figur 2-10 Fiskeriaktivitet med norske og utenlandske fartøyer over 15 meter i området omkring Snorre i 2016. Figuren er utarbeidet av Fiskeridirektoratet.



Figur 2-11 Kvartalsvis fordeling av norsk bunntålfiske i årene 2014 - 2016 i området omkring planlagt utbygging (Data fra Fiskeridirektoratet).

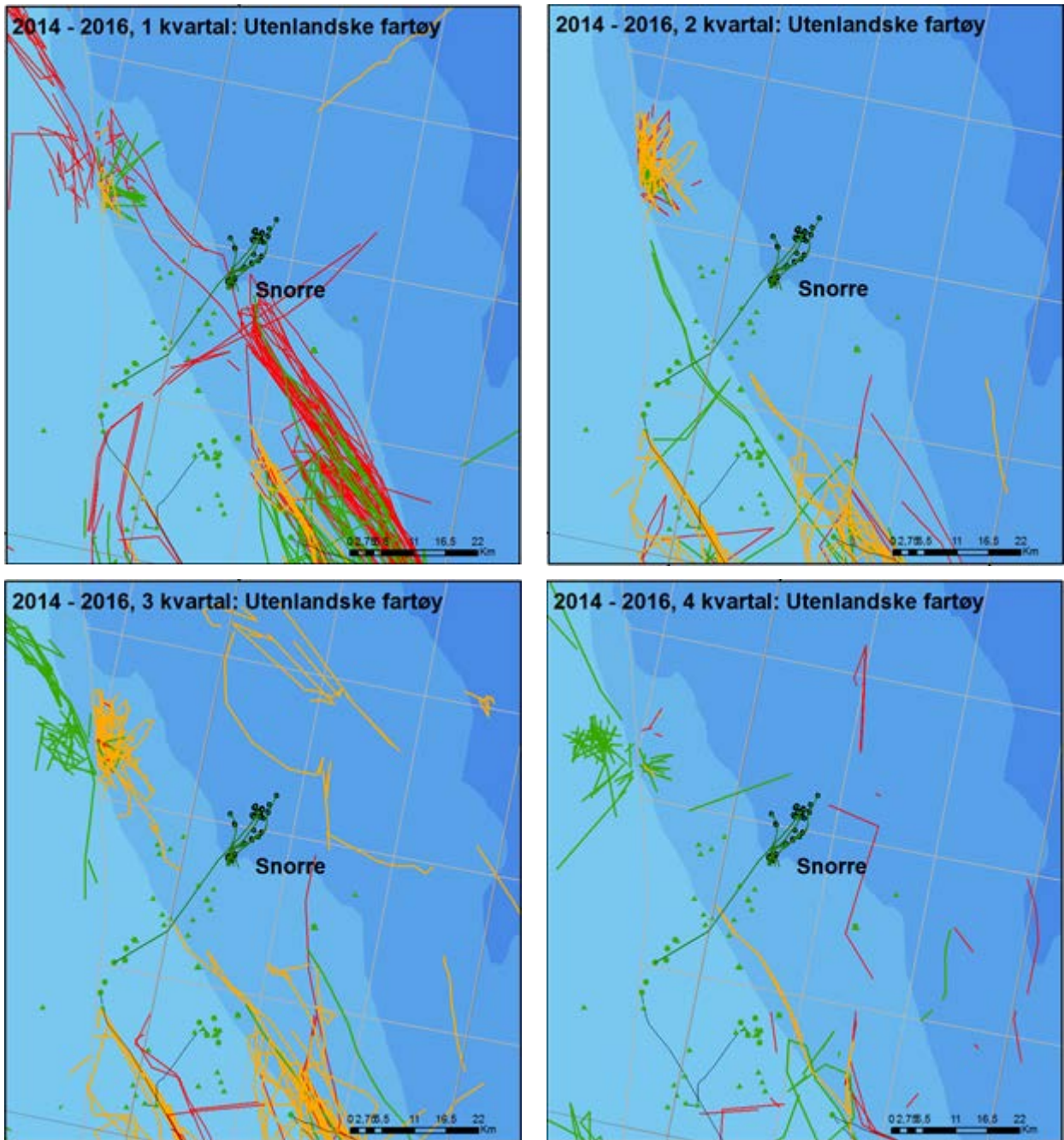
(For 2015 vises samme aktivitet i 2. og 4. kvartal, som skyldes identiske data for disse kvartalene i dataleveransen fra Fiskeridirektoratet.)

----- 2014 ----- 2015 ----- 2016



Figur 2-12 Kvartalsvis fordeling av alt sporingspliktig norsk fiske i 2016 unntatt bunntrålfiske (fartøy > 21 meter) i området omkring planlagt utbygging. Ut fra driftsmønsteret er storparten av fisket med uoppgitt redskapstype langsetter vestskråningen av Norskerenna fiske med bunntrål (Data fra Fiskeridirektoratet).

- Konvensjonelle redskaper (> 21 meter)
- Store ringnot / pelagisk trål (> 21 meter)
- Kystfartøy (> 15 meter)
- Norsk fartøy, redskap ikke tilgjengelig



Figur 2-13 Kvartalsvis fordeling av utenlandsk fiske (alle redskaper) i 2014 - 2016 i området omkring planlagt utbygging (Data fra Fiskeridirektoratet).

----- 2014 ----- 2015 ----- 2016

2.4 Forventet framtidig utvikling av fisket i området ved Snorre

Det framgår av de foregående kapitlene at det i dag er de pelagiske fiskeriene som dominerer fisket i Nordsjøen, med makrell som viktigste fiskeslag. Fangstområdet for de pelagiske artene varierer fra år til år, avhengig av fiskens vandringsmønster. I senere år er dette tatt makrellfangster lengre nord enn tidligere, som ofte tilskrives høyere vanntemperaturer. De pelagiske fiskeriene berøres ikke av planlagt utbygging etter at den er fullført, og redskapene som benyttes vil ikke komme i kontakt med havbunnsinnretninger i Snorre-området.

Området i vestskråningen av Norskerenna har tradisjonelt vært viktige områder for industritrålfisket etter øyepål. Det karakteristiske ved fisket etter øyepål langs eggakanten er at fisken ofte står på en bestemt dybde, og at trålingen dermed foregår langsetter dybdekontene. Det viktigste øyepålfisket har i hovedsak foregått fra 300 meters dyp og videre vestover mot grunnere vann. I senere år har det foregått lite øyepålfiske på mindre enn 170 – 180 meters dyp. Øyepålbestanden har i senere år vært på et lavt nivå. Dersom en lykkes med gjenoppbyggingen av bestanden, vil det bli økt aktivitet i dette fisket. Med unntak for rørledningen for gassimport, ligger utbyggingsområdet så dypt at det heller ikke i framtida kan påregnes noe industritråling etter øyepål.

Mesteparten av bunntålfisket etter konsumfiskarter har tradisjonelt foregått fra ca 160-170 meters dyp langs vestskråningen av Norskerenna og videre vestover. På Tampen tråles det over hele området vestover til grensen mot delelinjen med Storbritannia, og det tråles uten noen bestemt retning. Sei er i dag den viktigste arten i dette fisket, og har i senere år utgjort opptil 90% av bunntålfangstene i Tampen-området.

Det framgår av tidligere kapitler at det i senere år også er registret et fiske med bunntål etter sei på vel 300 meters dyp langs vestskråningen av Norskerenna med størst aktivitet i 2012. Dette fisket har vært drevet av utenlandske trålere og noen av de største trålerne den norske fiskeflåten. Sei i Nordsjøen gyter fra januar – mars mellom 150 og 300 meter dyp på eggakanten fra vest av Shetland, Tampen og til Vikingbanken. Fisket foregår i perioden seien er til stede i området, men at det ikke har vært tradisjon eller kommersiell interesse for å fiske den på så store dyp. Springsdata og fangstrapportering i årene etter 2012 viser mindre aktivitet i selve Snorre-området, men det har vært trålfiske på tilsvarende dyp både nord og sør for Snorre. Dette innebærer at det kan utvikle seg et bunntålfiske med høyere aktivitet i og omkring Snorrefeltet enn det som har vært tilfellet tidligere.

Den generelle utviklingen at trålutstyret blir stadig tyngre, og ifølge fiskerne var det omlag 50% vektøkning pr tiår på trålutstyret fram til årtusenskiftet (Agenda 2002). Det er ingen grunn til å tro at utviklingen mot tyngre utstyr har stoppet opp. En av de største norske trålerne som driver bunntåling i nordre del av Nordsjøen, og i Snorre-området, har nylig bestilt/fått levert et midtlodd med en vekt på 8 tonn til bruk i fisket med dobbeltrål (Pers. medd. Dagfinn Lilleng, Fiskeridirektoratet 03.05.2017).

Når det gjelder den videre utviklingen av bunntål, arbeides det fra forskerhold med å finne fram til metoder å benytte bunntålen på for å redusere bunnkontakten og drivstofforbruket. Med dagens seleksjonsteknologi kan det også være aktuelt å utprøve flytetrål/semipelagisk trål i fiske etter bunntålfiskarter (Fiskeridirektoratet 2010).

3 Virkninger for fiskeriene av utbygging og drift

I dette kapitlet presenteres virkninger av planlagte feltutbygging for fiskeriene i utbyggings- og driftsfasen. Mht. vurdering av virkninger er det benyttet samme metode som i utredninger om virkninger for fiskeri i arbeidene med forvaltningsplanene for Norskehavet og Barentshavet, kunnskapsinnhenting for Norskehavet nordøst, konsekvensutredningen for Barentshavet sørøst og i arbeider tilknyttet utbyggingen av Johan Castberg i Barentshavet. De ulike påvirkningsfaktorer knyttet til petroleumsvirksomheten medfører virkninger for fiskeriene som klassifiseres på en firedelt skala (Tabell 3-1). De ulike faktorene vil ha svært stor variasjon for ulike fartøygrupper og fiskerier.

Tabell 3-1 Skalering av påvirkning fra petroleumsvirksomhet på fiskeri (Acona Wellpro og Akvaplan-niva 2010; Akvaplan-niva og Proactima, 2012a; Proactima, Akvaplan-niva og SALT, 2015).

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

De tradisjonelle fiskeriene i området som berøres av utbyggingen har foregått med bunntål og pelagiske redskaper (ringnot og flytetål). Inntil nylig har det meste av det stedbundne bunntålfisket foregått langs etter dybdekotene i vestskråningen av Norskerenna med mindre havdyp enn det en finner omkring Snorre-innretningene. Per i dag kan det også tråles mellom Snorre-plattformene. Snorre-innretningene har derfor hatt ubetydelig til liten virkning for fisket med bunntål. Fisket med pelagiske redskaper er lite stedbundet og innretningene i Snorre-området har hatt ubetydelige virkninger for dette fisket.

Problemstillingen i det etterfølgende er hvordan utbygging og drift av SEP, og de alternative løsningene for dette, kan påvirke fiskeriene.

3.1 Virkninger i utbyggingsfasen

Under utbyggingen av SEP vil det pågå aktiviteter på feltet som inkluderer bruk av borerigg, kranfartøyer, rørleggingsfartøyer og andre støttefartøyer. Modifikasjonsarbeidene på Snorre A-plattformen vil i hovedsak foregå innenfor eksisterende sikkerhetssone, men vil medføre en utvidelse av sikkerhetssonen med i størrelsesorden 80 – 100 meter i nordøstlig retning. I forbindelse med boreoperasjoner, installasjon av brønnrammer og installasjon av rørledninger og kabler etableres det sikkerhetssoner med radius på 500 meter omkring de innretningene som benyttes. I tilknytning til disse aktivitetene vil det foregå arbeid i en toårs periode fra andre kvartal 2019 til andre kvartal 2021, jf. kapittel 1.4. I forbindelse med disse aktivitetene vil fisket med alle typer redskaper bli berørt.

3.1.1 Utbygging med separate, grusoverdekte rørledninger og kabler

Etter at rørledninger og kabler er installert gjenstår tildekkingen med stein. Arbeidet med steinfyllingene planlegges gjennomført som større sammenhengende operasjoner. Det kan medføre restriksjoner på bruk av bunntål i områder med usikrede rørledninger og kabler på inntil ett år. Selve arbeidet med steinfylling gjennomføres i løpet av noen uker.

Det har de siste årene, med unntak for 2012, foregått et begrenset fiske med bunntål og med andre redskaper i området som påvirkes av selve utbyggingen. De viktigste fiskeriene i området foregår med ringnot eller pelagisk trål, jf. kapittel 2. Trålfisket i dette området foregår i hovedsak i grunnere områder sørvest for Snorre, og basert på driftsmønsteret de siste årene vil bare et fåtall fartøyer berøres av planlagt aktivitet. Aktivitetene ventes derfor bare å kunne medføre begrenset fangsttap eller begrensede operasjonelle ulemper. Samlet sett vil utbyggingsaktivitetene ha liten virkning for trålfisket.

Omfanget av pelagisk fiske i berørt område vil variere fra år til år avhengig av vandringsmønsteret for de aktuelle fiskeslagene. Pelagiske fiske er imidlertid lite stedbundet, og fartøyene vil kunne unngå fangstoperasjoner i selve utbyggingsområdet. Anleggsaktivitetene ventes ikke å medføre fangsttap, operasjonelle ulemper eller økte driftskostnader av noen betydning. Virkningene for pelagiske fiskerier i utbyggingsfasen vurderes som ubetydelige.

Utbyggingsaktivitetene vil medføre økt trafikk til Snorre. Forutsatt at vanlige sjøtrafikkale regler overholdes av skipstrafikken til og fra vurderes virkningene for fiskeriene av denne trafikken som ubetydelige.

3.1.2 Virkninger av feltutbygging med store rørbunter

Dersom det skal installeres større rørbunter i stedet for separate rørledninger og kabler som beskrevet ovenfor, vil disse bli prefabrikkert på land i lengder på inntil 7 kilometer og tauet til feltet. I utgangspunktet planlegges det verken understøtting av rørene der de krysser sirkulære groper («pockmarks») i havbunnen eller tildekking med stein etter legging.

Det er ikke tatt stilling til hvor slike rørbunter eventuelt skal produseres, men mest sannsynlig vil det skje i Skottland. Vurdert ut fra værforholdene i Nordsjøen forventes transporten fra produksjonssted til Snorre å skje i sommerhalvåret. Det er høyere aktivitet i området mot grensen mot britisk sektor i tredje kvartal enn i andre kvartal. Tråleraktiviteten er på omtrent same nivå, men utover i tredje kvartal øker omfanget av det pelagiske fisket (makrell). Det forventes restriksjoner på fisket i området som berøres av slepet, men uten hensyn til valg av transportrute vil slepet medføre et midlertidig arealbeslag av kort varighet for alle fiskeriene.

Virkingen for fiskeriene av boreoperasjoner og installering av brønnrammer mv vil være som beskrevet ovenfor. Det vil være begrensinger for alt fiske i området i forbindelse med installering av rørbuntene, men det vil ikke være restriksjoner på fiskeriaktivitet i området etter at installeringsarbeidene er fullført. Aktivitetene knyttet til dette utbyggingsalternativet ventes å kunne medføre begrenset fangsttap og begrensede operasjonelle ulemper. Samlet sett vurderes aktivitetene i utbyggingsfasen å ha liten virkning for fiskeriene.

Som for alternativet med separate rørledninger og kabler vil utbyggingsaktivitetene medføre økt trafikk til Snorre. Forutsatt at vanlige sjøtrafikkale regler overholdes av skipstrafikken til og fra vurderes virkningene for fiskeriene av denne trafikken som ubetydelige. Virkninger av rørslepet for skipstrafikken i Nordsjøen inngår ikke i denne utredningen.

3.1.3 Virkninger av installering av ny rørledning for gassimport fra Gullfaks A

Denne rørledningen er et avgreineringsrør fra eksisterende rørledning fra Gullfaks A til Statfjord. Ved installering av rørledningen vil områder nordvest for Gullfaks med stor tråleraktivitet langsetter vestskråningen av Norskerenna bli berørt. Tråleraktiviteten i området er høyest i første kvartal, med mindre aktivitet i sommerhalvåret. Det foregår også fiske med andre redskaper i området, men slike fiskerier er ikke like stedbundne som bunntrålfisket og vil kunne unngå fangstoperasjoner i selve rørleggingsområdet.

Rørledningen planlegges tildekket med stein. I tidsrommet mellom rørlegging og tildekking med stein vil det ikke tillates overtråling av rørledningen. Virkningen for fiskeriene vil avhenge av når på året rørleggingen gjennomføres og hvor lang tid det tar før den tildekkes med stein.

Rørledningen krysser et viktig trålområde. Dersom rørlegging gjennomføres i perioden andre til fjerde kvartal og arbeidet med tildekking gjennomføres umiddelbart etter rørleggingen medfører aktivitetene et midlertidig arealbeslag av begrenset varighet for alle typer fiskeri. I praksis er det fiske med bunntrål som hindres mens disse arbeidene pågår. Anleggsaktivitetene ventes ikke å medføre fangsttap, operasjonelle ulemper eller økte driftskostnader av noen betydning, og det er tale om liten virkning for fiskeriene.

Dess lengre tid det går mellom rørlegging og tildekking dess større blir mulige fangsttap og operasjonelle ulemper for trålfisket langs vestskråningen av Norskerenna. Dersom det er nødvendig med begrensinger i fisket i første kvartal eller over lengre tid (måned) etter leggearbeidet må det påregnes fangsttap og noen operasjonelle ulemper. Basert på den skalaen som presenteres innledningsvis i dette kapittelet er det i så fall tale om middels virkninger for fiskeriene.

3.2 Virkninger i driftsfasen

Det er bare fiske med bunnredskaper som kan påvirkes av rørledninger og kabler på sjøbunnen. Fiske med garn og line eller med pelagiske redskaper som ringnot og flytetral påvirkes ikke i driftsfasen. Det er gjort flere forsøk og undersøkelser for å klargjøre hvilke ulemper rørledninger og steinfyllinger kan påføre trålfisket (Havforskningsinstituttet 1993 og 1997, Agenda 2002a og b). De viktigste resultatene fra disse undersøkelsene og erfaringer med tråling over rørledninger er:

- Som hovedregel medfører ikke rørledninger noen arealbegrensninger for fiskeflåten som kan resultere i reduserte fangster. Avhengig av rørledningens vinkel i forhold til vanlig trålrøtning, kan den medføre enkelte operasjonelle ulemper for fisket. Generelt synes ulempene knyttet til kryssing av rørledninger å avta med økende fartøystørrelse.
- Rørledninger og kabler som er stabilt nedgravd medfører ingen ulemper for fisket.
- Steinfyllinger langs traséen kan skape problemer ved fiske med industri- og reketral. Større konsumtrålere krysser steinfyllinger over rørledninger uten at det oppstår problemer eller skade på redskapen.
- Effekten av ankermerker er om lag tilsvarende som for steinfyllinger. Ankermerker på havbunnen kan medføre betydelige operasjonelle problemer for mindre trålere, bl. a. i form av fastkjøring og ødelagt trålutstyr. Store konsumtrålere med tyngre trålutstyr, krysser ankermerker uten operasjonelle problemer eller skade. Et dynamiske posisjonert leggefartøy etterlater ikke ankermerker.
- En rørledning eller kabel med ytre skade som ligger på havbunnen eller er delvis nedsunken, kan medføre risiko for fastheking eller skade på fiskeredskapen.
- Fastheking av tråldører i store frie spenn medfører en sikkerhetsmessig risiko. Denne risikoen avhenger i betydelig grad av hvilken tråltype som benyttes (Marintek 2002).

I Vedlegg 2 redegjøres det nærmere for virkninger av rørledninger for fiske. De fartøyene som i dag fisker med bunntrål i området som berøres av utbyggingen kan alle karakteriseres som store konsumtrålere med tungt utstyr.

3.2.1 Utbyggingsløsning med separate, grusoverdekte rørledninger og kabler

Det installeres seks nye bunnrammer. Fire av disse ligger mellom Snorre A og Snorre B (E1, E2, W1 og W2), mens to ligger nordøst for Snorre B (N1 og N2). Bunnrammene gjøres overtrålbare. Det er kartlagt rundt 200 spenn med en lengde på mer enn 10 meter langs traséene. For denne utbyggingsløsningen vil alle rørledninger og kabler være tildekket med stein.

Det er registrert fiske med bunntrål ned til om lag 350 meters dyp i området, tilsvarende dybden der Snorre B er lokalisert. Det er ikke registrert fiske med bunntrål nordøst for Snorre B. Det er i dag trålere med stort og tungt trålutstyr som fisker i berørt området. Det er størst tråleraktivitet i øvre del av vest-skråningen av Norskerenna, i områder som krysses av den planlagte rørledningen for gassimport. Tråleraktiviteten i området mellom Snorre A og Snorre B har vært mye mindre, og i enkelte år har det bare vært registrert sporadisk tråleraktivitet her.

Det er rørledninger og kabler av moderate dimensjoner som planlegges installert og tildekket med stein. Frie spenn skal unngås gjennom understøtting med stein der rørledninger og kabler ikke følger havbunnen. I driftsfasen ventes rørledninger og kabler å kunne medføre mindre operasjonelle ulemper i form av krav til ekstra årvåkenhet ved kryssing. De fire planlagte bunnrammene mellom Snorre A og Snorre B kan tråles over, alternativt har fartøyene i dag så nøyaktig navigasjonsutstyr at de kan velge å tråle utenom disse. En mindre utvidelse av sikkerhetssonen i nordøstlig retning omkring Snorre A ventes å ha ubetydelige virkninger for fiske med bunntrål. Det tråles i dag ikke øst for Snorre B, og de to bunnrammene nordøst for plattformen og steindekte rørledninger og kabler mellom disse bunnrammene og plattformen vente ikke å ha noen virkninger for fiske med bunntrål.

Samlet vurderes de planlagte innretningene på havbunnen å medføre begrensede operasjonelle ulemper og begrenset fangsttap for trålerne som opererer i dette området. For fiske med andre redskaper enn bunntrål ventes verken utvidelsen av en sikkerhetssone eller nye havbunnsinnretninger å ha noen virkning. Samlet sett vil den planlagte utbyggingen ha liten virkning for fiskeriene i driftsfasen.

3.2.2 Utbyggingsløsning med store rørbunter

For denne utbyggingsløsningen planlegges tre bunter med rørledninger og kabler, hvor disse ligger i en omhyllende rørledning. To av rørbuntene har en ytre diameter på 48", den tredje 56". Rørbuntene krysser områder med mange groper («pockmarks») i havbunnen. Disse har en ytre diameter på 30 – 50 meter og en dybde på 2 – 5 meter. Forekomsten av slike groper er størst i området mellom de østlige bunnrammene (E1 og E2). I enkelt partier langs traséene er det renner med en bredde på 120 – 200 meter i havbunnen, med en dybde på 2 – 4 meter. Slike renner forekommer hyppigst i området omkring en av de vestlige bunnrammene (W1) og nord for en østlig bunnramme (E1). Det planlegges ikke tildekking eller understøtting av rørbuntene med stein på noen strekninger. I praksis medfører det frie spenn på inntil 45 meters lengde langs traséene. Som for alternativet med frittliggende rørledninger og kabler vil bunnrammer og andre havbunnsinnretninger være overtrålbare.

En rørledning skal i henhold til norsk regelverk være overtrålbare. I områder der det drives trålfiske medfører frie spenn en risiko for fastkjøring av tråldører. Ved fastkjøring av en tråldør vil fartøyene prøve å trekke denne løs. Et fartøy som tråler med dobbeltrål med midtlodd vil ha tre vinsjer, hver med en trekraft på rundt 60 tonn, som kan benyttes til dette. Dersom tråldøren ikke lar seg frigjøre, kan fastheking medføre tap av trålredskapen, tapt fangst og lengre avbrudd i fisket. Når posisjonen for frie spenn på en rørledning er kjent kan frie spenn medføre arealbeslag for fiskere som velger å tråle utenom de aktuelle røravsnitt.

Fastheking av tråldører i frie spenn kan medføre en sikkerhetsmessig risiko. Fra norsk sokkel kjenner en ikke til dramatiske hendelser knyttet til fastheking i frie spenn. På britisk sokkel forliste tråleren

Westhaven i mars 1997 etter fastkjøring av den ene tråldøren i ett 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 (5-10 m). Det ble benyttet tre ulike tråltyper som alle er vanlige i den norske trålerflåten. Forsøkene viste at det foreligger en betydelig risiko for fastheking av tråldører ved kryssing av store frie spenn, men at denne risikoen i høy grad avhenger av hvilken tråltipe som benyttes. Risikoen for fastkjøring var størst i situasjoner med kryssing i liten vinkel der tråldøren fulgte rørledningen og kilte seg fast ved enden av det frie spennet, i hjørnet der rørledningen kom i kontakt med havbunnen. Det ble foreslått steinfylling av slike hjørner for å unngå fastkjøring (Marintek/ Sintef 2002). Problemstillingen knyttet til overtråling i spiss vinkel vil være knyttet til den vestligste rørbunten. De to andre krysses i tilnærmet rett vinkel ved tråltrekk som passerer mellom Snorre A og B.

Ved tråling over store rørledningen med frie spenn vil tråldørene ofte legge seg. Tråldører som ligger nede etter kryssing av rørledninger trenger på om lag 100 meters dyp i Nordsjøen inntil 5 minutter på å reise seg opp igjen. På større dyp tar opprettingen lengre tid.

Det er lite erfaring med tråling med tungt trålutstyr over så store frie spenn som det som kan være aktuelt ved kryssing av disse rørbuntene. Store frie spenn var en problemstilling ved planlegging av ilandføringsrørledningen fra Ormen Lange. I intervju med trålskipperer som benyttet området som skulle krysses av denne ledningen ble det fremholdt at de ikke vurderte det som aktuelt å tråle over frie spenn med en høyde på inntil 5 meter, men samtidig var de sikre på at noen ville prøve seg. Vurderingen var at tråldører og midtlodd var for store og tunge til å trekkes over rørledningen på en enkel måte. Under tråling ville en ledning med så store spenn være et hinder for overtråling. I praksis måtte en regne med tapt fangsttid som følge av at fartøyene som fisket i det aktuelle området ville trekke trålen før passering og eventuelt sette den igjen etterpå. De som eventuelt heftet fast, ville forsøke å trekke tråldøren løst igjen (Agenda 2002).

Med unntak for 2012 har det i senere år bare vært et sporadisk bunntrålfiske i området som berøres av planlagt utbygging. De fleste fartøyene har avbrutt trålingen uten å ha krysset utbyggingsområdet. Dersom det tradisjonelle fangstmønsteret videreføres vil utbyggingsalternativet medføre begrenset fangsttap og begrensede operasjonelle ulemper for trålfisket i området, og medføre liten virkning for fiskeriene.

Det er utenlandske og noen av de største trålerne i den norske fiskeflåten som fisker i den nordlige delen av Nordsjøen. Seien er til stede i dette området, og sei kan fiskes på rundt 300 meters dyp, jf. kapittel 2.4. Dersom det forventes tilstrekkelige mengder med sei på dette dypet i vestskråningen kan det bli trålt mellom Snorre A og B, jf. registrert aktivitet i 2012, eventuelt med unnvikende manøvrering i forhold til frie spenn som det ut fra fartøyenes egen erfaring er vanskelig å tråle over. Det er da tale om operasjonelle ulemper for fartøyer som velger å tråle gjennom området, eller fangsttap for fartøyer som velger å avslutte tråltrekket før Snorre-området. I tilfelle en slik utvikling ventes denne utbyggingsløsningen å ha middels virkning for fiskeriene.

3.2.3 Andre arealbeslag i driftsfasen

Med hensyn til utvidelse av sikkerhetssonen på Snorre A og virkninger for fiske med annen redskap enn bunntrål medfører utbyggingen ubetydelige virkning for fiskeriene. Rørledningen for gassimport ventes å medføre begrensede operasjonelle ulemper i driftsfasen, dvs liten virkning for fiskeriene.

3.3 Forslag til avbøtende tiltak

Forslag til tiltak som kan redusere ulempene for fiskeriene vil avhenge av hvilken utvikling som forventes for fisket i Snorre-området gjennom feltets levetid. Dersom det utvikler seg et bunntrålfiske på slike dyp som det en har mellom Snorre A og B vil de operasjonelle ulempene være størst for alternativet med

store rørbunter knyttet til utfordringer ved overtråling av store frie spenn. Dette er tatt hensyn til ved identifiseringen av følgende forslag til avbøtende tiltak:

- God informasjon til fiskeriinteressene i forkant av aktivitetene gjennom kunngjøringer og bruk av fiskerisakkyndig ombord på leggefartøy under viktige operasjoner.
- Rørledningen for gassimport bør steindekkes kort tid etter installering for å unngå fangsttap og operasjonelle ulemper for fartøyer som tråler langs vestskråningen av Norskerenna.
- Rørledning og kabel inspiseres etter installering for å kartlegge omfang og posisjoner for steinfyllinger og registrere eventuelle frie spenn. Resultatene fra slik kartlegging gjøres tilgjengelig for fiskerne.
- For utbyggingsløsningen med store rørbunter bør det vurderes steinfyllinger i begge ender av store frie spenn for å unngå fastkjøring av tråldører. Dette gjelder spesielt den vestligste rørbunten som vil bli krysset i forholdsvis spiss vinkel.

4 Referanser

Acona Wellpro og Akvaplan-niva, 2010. Oppdatering av faglig grunnlag for forvaltningsplanen for Barentshavet og områdene utenfor Lofoten (HFB). Konsekvenser for fiskeri av petroleumsvirksomhet og akuttutslipp fra skipstrafikk eller petroleumsvirksomhet. Mars 2010.

Agenda 2002 a: Utbygging av Ormen Lange. Kartlegging av trålfiske omkring planlagte rørledninger. Agenda Utredning & Utvikling As for Norsk Hydro, 12. mars 2002.

Agenda 2002 b: Utbygging av Ormen Lange. Tilleggsrapport om fiskeriaktivitet omkring planlagte rørledninger til Nyhamna i Aukra kommune. Agenda Utredning & Utvikling As for Norsk Hydro, 26. september 2002.

Akvaplan-niva og Proactima, 2012a. Virkninger av petroleumsvirksomhet for fiskeri og havbruk ved normal drift; Barentshavet sørøst. September 2012. (Grunnlagsrapport for OEDs konsekvensutredning for Barentshavet sørøst).

Fiskeridirektoratet 2010: Helhetlig forvaltningsplan for Nordsjøen. Beskrivelse av fiskeriaktiviteten. Fiskeridirektoratet 2010. TA-nummer: 2665/2010.

Fiskeridirektoratet 2011. Helhetlig forvaltningsplan for Nordsjøen og Skagerrak. Konsekvenser av fiskeri og havbruksaktivitet.

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.

Marintek/SINTEF 2002: Ormen Lange Gas Pipeline Overtrawling Study. Oktober 2002

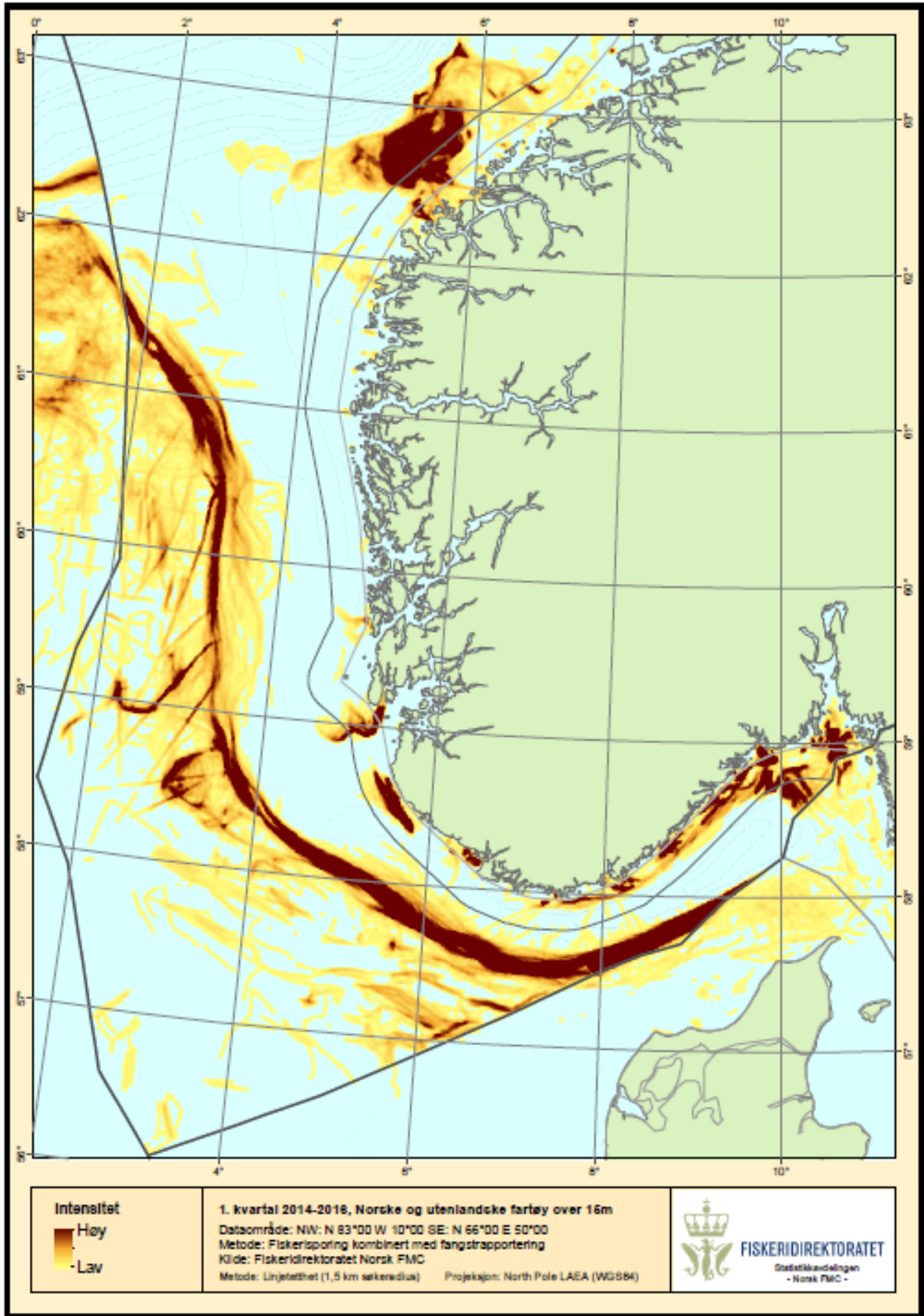
Meld. St. 37 (2012–2013) Helhetlig forvaltning av det marine miljø i Nordsjøen og Skagerrak (forvaltningsplan).

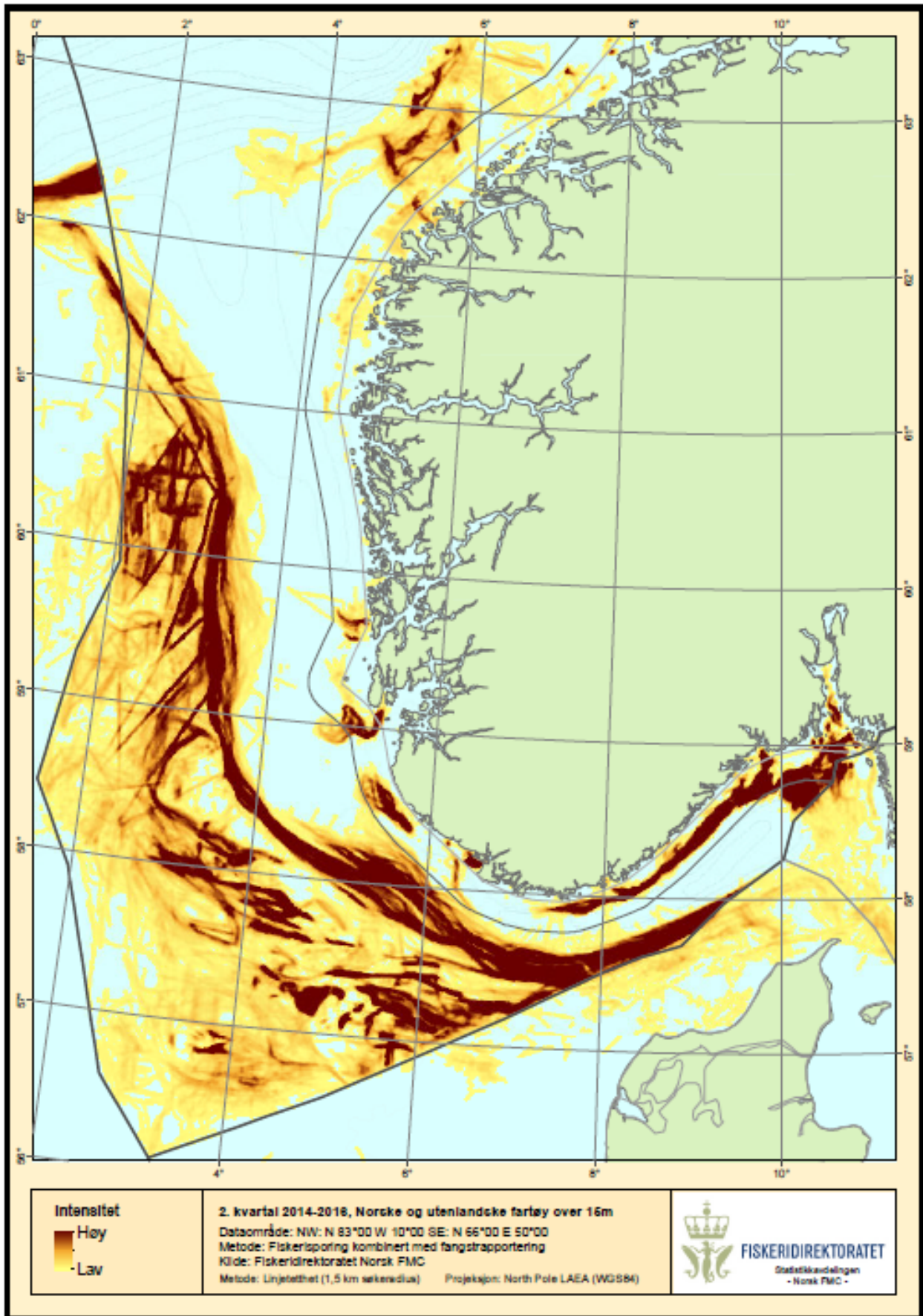
St.meld. nr. 47 (1999-2000) Disponering av utrangerte rørledninger og kabler på norsk kontinentalsokkel.

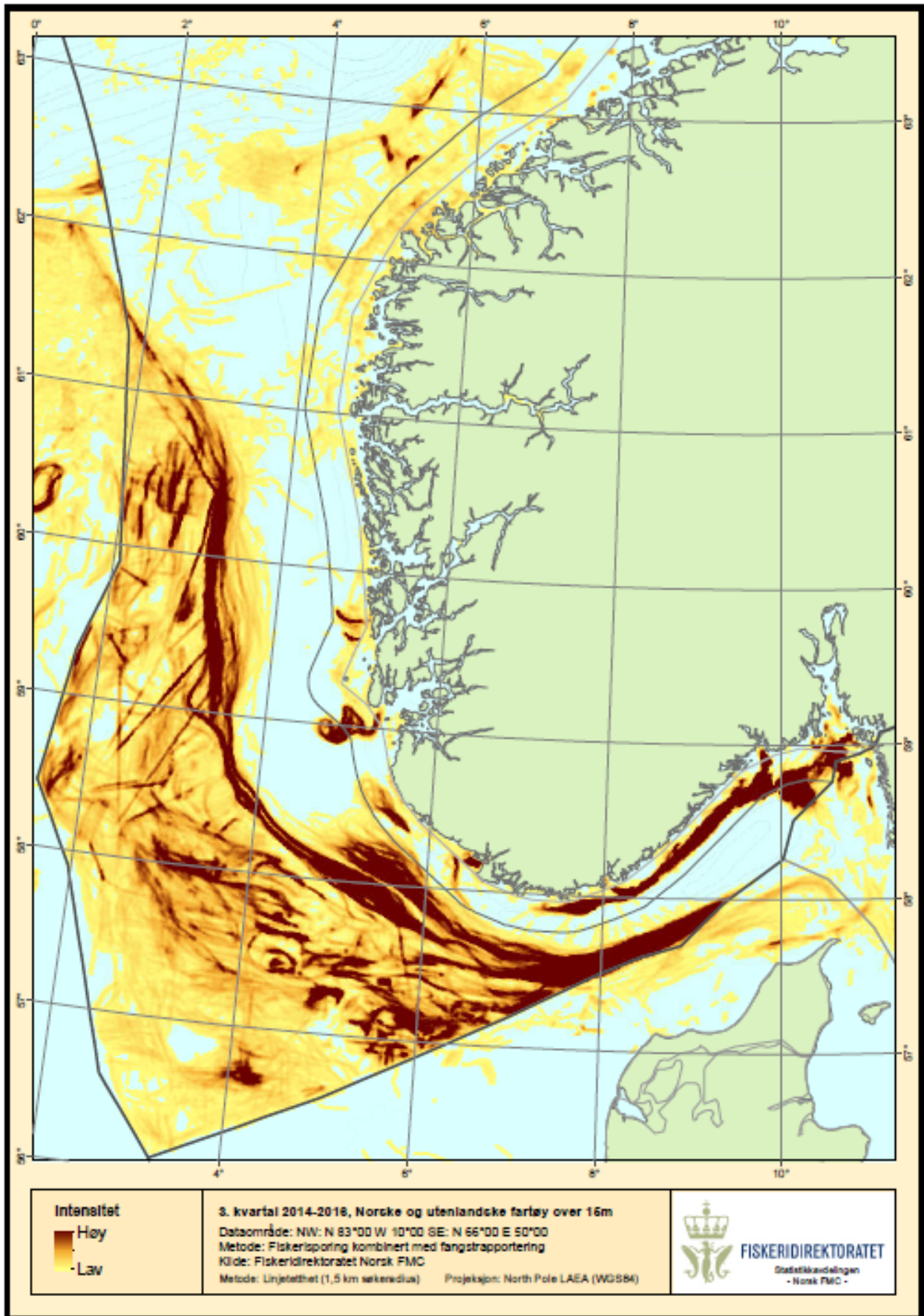
Proactima m fl 2015: Utbygging og drift av Johan Castberg. Virkninger for fiskeri og havbruk for utbyggingsalternativene. Proactima, Akvaplan-niva og SALT, februar 2015 (Rapport 14071084)

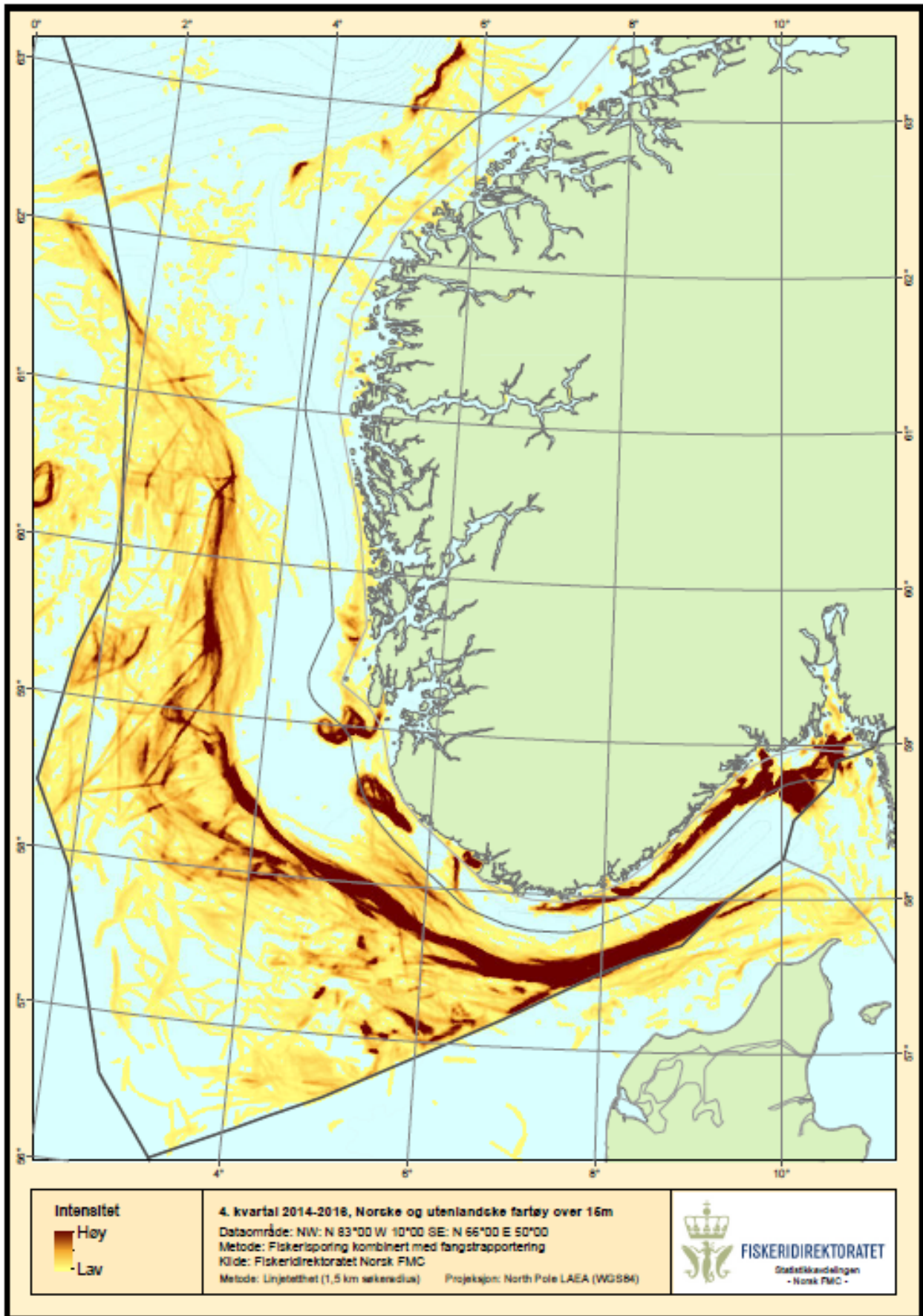
http://www.imr.no/temasider/fisk/sei/sei_i_nordsjoen_skagerrak_og_vest_av_skottland/nb-no

Vedlegg 1 Kvartalsvise sporingsresultater for fisket i Nordsjøen 2014-2016









Vedlegg 2 Virkninger av utbygging og drift av rørledninger for fiske

Virkninger av installering og drift av undervannsinstallasjoner og rørledninger for fiske

I dette vedlegget presenteres generelle problemstillinger knyttet til utbygging og drift i forhold til fiskeri.

Arealbegrensninger for fisket

Ved vurderingene av arealbeslag legges det til grunn resultater som er framkommet gjennom drøftinger med fiskere med erfaring fra fiske omkring petroleumsinstallasjoner (Agenda 1995 og 2002).

I henhold til det norske regelverket skal det opprettes sikkerhetssoner med radius på 500 meter rundt petroleumsinnretninger som stikker over havoverflaten. Det området som går tapt for fiske kan imidlertid være større som følge av avvikende manøvrering i forhold til sikkerhetssonen, strømforhold mv. Virkningen av arealbeslag avhenger også sterkt av sikkerhetssonenes plassering i forhold til viktige fiskefelt.

Pelagisk fiske i Nordsjøen foregår med ringnot eller flytetral etter arter som sild, makrell og kolmule. For kvoteregulerte pelagiske fiskerier ventes arealbegrensninger som følge av oljevirkosomhet ikke å medføre fangsttap.

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, tilsvarer arealbegrensningen et kvadrat som omhyller sikkerhetssonen med noe klaring.

Arealbeslaget i forhold til industritrålfiske, dvs fiske med bunntrål etter arter som øyepål, tobis og kolmule, kan være betydelig større enn angitt ovenfor pga unnvikende manøvrering i forhold til installasjonen.

I henhold til norsk regelverk tillates det ikke etablert sikkerhetssoner rundt undervannsinstallasjoner. For fiske med konvensjonelle redskaper som garn og line, og for pelagisk fiske med ringnot og trål medfører undervannsinstallasjoner vanligvis ikke noe arealbeslag eller andre ulemper for fisket. Det er et krav at alle undervannsinstallasjoner skal være overtrålbare. I praksis velger mange fiskere å tråle utenom av frykt for fastheking av trålutstyr. I Nordsjøen gjelder dette særlig mindre trålere. I slike tilfeller vil undervannsinstallasjonene medføre et arealbeslag av tilsvarende karakter som andre kjente hefter på havbunnen.

Større trålere velger ofte å tråle over undervannsinstallasjoner. I forbindelse med Ormen Lange-prosjektet kom det kommet fram at en del større trålere har vekslende erfaringer med slik overtråling i Nordsjøen. Det er vist til problemer med å krysse bunnrammene ved ujevn bunn eller når eventuell beskyttelseskappe var montert unøyaktig. I slike situasjoner hendte det at trålvaier heftet seg fast under eller i nedkant av bunnrammen, slik at vaieren røyk og trålposen ble liggende igjen på havbunnen (Agenda 2002).

Arealbehov for fiske med garn og line avhenger både av hvor fisket finner sted og med hvilken type fartøy. I Nordsjøen foregår det ikke noe omfattende eller konsentrert fiske med slike redskaper, og arealbeslag som følge av feltutbygging og –drift ventes generelt å ikke medføre fangsttap. For fiske med slike redskaper er vanligvis undervannsinstallasjoner eller rørledninger ikke noe problem.

I områder der det foregår et betydelig fiske kan arealbeslag og operasjonelle ulemper reduseres dersom det velges utbyggingsløsninger basert på undervannsutbygging og rørtransport.

Fisket omkring rørledninger

En rørledning er ikke til hinder for fiske med konvensjonelle redskaper som garn og line mv eller fiske med ringnot og flytetral 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 fiske med snurrevad omkring rørledninger på norsk sokkel, og det er ikke rapportert om vesentlige problemer knyttet til fiske ved disse.

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 1993 og i 1997 (Havforskningsinstituttet 1993 og 1997). 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 antatt. Erfaringene viser at rørledninger som hovedregel ikke medfører noen arealbegrensninger for fiskeflåten som kan resultere i reduserte fangster. Avhengig av rørledningens vinkel i forhold til vanlig trålretning, kan den i varierende grad medføre enkelte operasjonelle ulemper for fisket. Slike ulemper er f eks kursjusteringer for å lette kryssing av rørledning, behov for ekstra årvåkenhet ved passering av rørledninger i tilfelle en tråldør skulle hekte seg og redusert manøvreringsfrihet ved stor fartøytetthet. Det foreligger ikke materiale som gjør det mulig å kvantifisere slike ulemper. Generelt synes ulempene knyttet til kryssing av rørledninger å avta med økende fartøystørrelse.

Det er lite sannsynlig 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.

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 bunntral (Havforskningsinstituttet 1997). Undersøkelsen viste at steinfyllinger medførte skade ved fiske med industri- og reketral. Industritral med bobbingsgear var mindre utsatt for skade enn industri- og reketral 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 reketral 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 tråler konstruert av mye kraftigere nettmateriale og med trålutstyr av mye kraftigere dimensjoner enn det som ble brukt i overtrålingsforsøket (Agenda 2002).

Frie spenn

Selv om en rørledning er installert uten frie spenn, kan de oppstå senere. Dette kan skyldes forhold som bevegelser i rørledningen og lokale strømforhold. I områder der det drives trålfiske, medfører frie spenn en risiko for fastkjøring av tråldører. Dersom tråldøren ikke lar seg frigjøre, kan fastheking medføre tap av tråredskapen, 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.

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

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

Ankermerker etter leggearbeidene

Ankeropererte leggefartøyer etterlater ankermerker på havbunnen, som kan medføre ulemper for fiske med bunnredskaper etter at leggearbeidet er avsluttet. Effekten av ankermerker er om lag 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 ferskfisk- og fabrikktrålerne, med mye tyngre trålutstyr, krysser ankermerker uten operasjonelle problemer eller skade på tråredskapen. Et dynamiske posisjonert leggefartøy etterlater ikke ankermerker.

Rørledningens tilstand

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

delers 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 kontinental-sokkel 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 å ta det til land.

Referanser

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

Agenda 2002 a: Utbygging av Ormen Lange. Kartlegging av trålfiske omkring planlagte rørledninger. Agenda Utredning & Utvikling As for Norsk Hydro, 12. mars 2002.

Agenda 2002 b: Utbygging av Ormen Lange. Tilleggsrapport om fiskeriaktivitet omkring planlagte rørledninger til Nyhamna i Aukra kommune. Agenda Utredning & Utvikling As for Norsk Hydro, 26. september 2002.

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.

Marintek 2002: Ormen Lange Gas Pipeline Overtrawling Study. MARINTEK/Sintef, 2002.

OED 1999: Disponering av utrangerte rørledninger og kabler. Sammenfatningsrapport fra utredningsprogram. Olje- og energidepartementet, 1999.