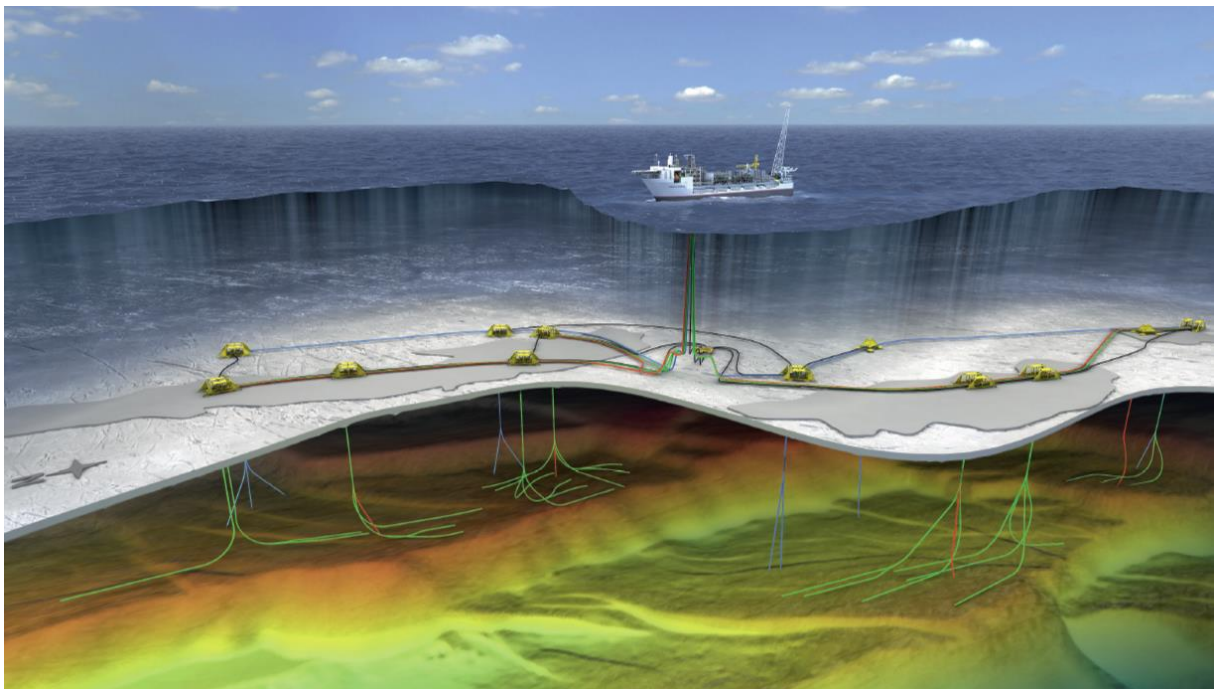


RAPPORT

Statoil

Utbygging og drift av Johan Castberg Virkninger for fiskeri og havbruk



Kunde:

Statoil

Kontaktperson:

Kjersti Dagestad

Om oppdraget

På oppdrag fra Statoil utredet Proactima i 2015, i samarbeid med Akvaplan-niva og SALT, virkninger for fiskeriene til havs, kystnært fiske (inkludert sjøsamisk fiske og fritidsfiske) og havbruk av alternative konsepter for utbygging og drift av Johan Castberg i Barentshavet. For det ene alternativet inn gikk også en ilandføringsløsning. Oppdraget omfattet også vurdering av virkninger av definerte uhellssituasjoner med utslipp av olje.

På vegne av rettighetshaverne presenterte Statoil i september 2016 et oppdatert forslag til program for konsekvensutredning for utbygging av Johan Castberg. Den aktuelle utbyggingsløsningen omfatter nå en havbunnsutbygging i kombinasjon med et produksjonsskip (FPSO), mellomlagring av olje på produksjonsskipet og deretter omlasting til skytteltankere for transport fra feltet. Det vil bli etablert sikkerhetssoner omkring feltinnretning og bunnrammer. Det vurderes to alternativer for en planlagt kontrollkabel til feltet; en som ilandføres på Melkøya ved Hammerfest eller en kontrollkabel som føres til Snøhvit-feltet.

Denne rapporten er en oppdatering av utredningen gjennomført av Proactima, Akvaplan-niva og SALT i 2015, avgrenset til den utbyggingsløsningen som nå vurderes som aktuell.

Nøkkelord	Johan Castberg, fiskeri,
Rapport nr.	1072509
Forfattere	Martin Ivar Aaserød, prosjektleder (Proactima), og Jared Eckroth (Proactima)
Kvalitetssikring	Lars-Henrik Larsen (Akvaplan-niva),
Forsidebilde	Illustrasjon hentet fra Statoils forslag til program for konsekvensutredning for PL532 Johan Castberg, september 2016
Dato	23. mai 2017
Revisjon nr.	6
Sider	51 + vedlegg

Prosjektleder



Martin Ivar Aaserød

Verifikasjon



Lars-Henrik Larsen

For Proactima AS



for Stian Opsahl Hetlevik

Innholdsfortegnelse

0	SAMMENDRAG.....	7
1	INTRODUKSJON.....	12
1.1	FORESLÅTT UTBYGGINGSLØSNING.....	12
1.2	FIBEROPTISK KOMMUNIKASJONSKABEL	14
1.3	MULIG SYSTEM FOR SEISMISK RESERVOAROVERVÅKING	15
2	KORT OM FISKERESSURSER I BARENTSHAVET	16
2.1	STATUS FOR VIKTIGSTE FISKEARTER	16
2.2	GYTING OG OPPVEKSTOMRÅDER FOR FISK.....	17
2.3	RESSURSGRUNNLAG FOR FRAMTIDIG FISKE I OMRÅDET	18
3	FISKERIAKTIVITET OG HAVBRUK I OMRÅDER SOM BERØRES AV PLANLAGT UTBYGGING.....	19
3.1	FISKERISTATISTIKK OG INNRAPPORTERT FANGST	19
3.2	VIKTIGE FISKERIER I OMRÅDET OMKRING FELT OG KABEL	19
3.3	RESULTATER FRA FISKERIDIREKTORATETS SATELLITSPORING AV FISKEFARTØYER	22
3.4	KYSTNÆRE FISKERIER OG HAVBRUK OMKRING TRASÉEN FOR EN KOMMUNIKASJONSKABEL TIL MELKØYA	32
4	VIRKNINGER FOR FISKERI OG HAVBRUK AV PLANLAGT UTBYGGING	35
4.1	VIRKNINGER FOR HAVFISKE AV FELTUTBYGGING OG DRIFT	35
4.2	VIRKNINGER FOR HAVFISKERIENE AV INSTALLERING OG DRIFT AV KOMMUNIKASJONSKABEL	37
4.3	VIRKNINGER FOR KYSTNÆRE FISKERIER AV EN KOMMUNIKASJONSKABEL	39
4.4	VIRKNINGER FOR HAVBRUK AV EN KOMMUNIKASJONSKABEL TIL MELKØYA.....	40
4.5	SAMMENSTILLING AV VIRKNINGER FOR FISKERI OG HAVBRUK AV UTBYGGING OG DRIFT AV JOHAN CASTBERG	41
5	VIRKNINGER AV AKUTTE UTSLIPP AV OLJE	42
5.1	VIRKNINGER AV STORT HAVBUNNSUTSLIPP AV OLJE PÅ FELTET	43
5.2	BRUDD PÅ DEN STØRSTE LAGERTANKEN PÅ FPSO	45
5.3	UTSLIPP UNDER LASTING / LOSSING PÅ FELTET	47
5.4	SAMMENSTILLING AV VIRKNINGER AV UHELLSUTSLIPP AV OLJE FOR FISKERI OG HAVBRUK	49
6	REFERANSER	50

VEDLEGG 1: STATISTIKK FOR BERØRTE HAVOMRÅDER

VEDLEGG 2: OVERORDNET BESKRIVELSE AV FISKERIENE I BARENTSHAVET

VEDLEGG 3: VIRKNINGER AV AKUTTE OLJEUTSLIPP FOR FISKERI

VEDLEGG 4: REDSKAPER SOM BENYTTES I FISKE I BARENTSHAVET

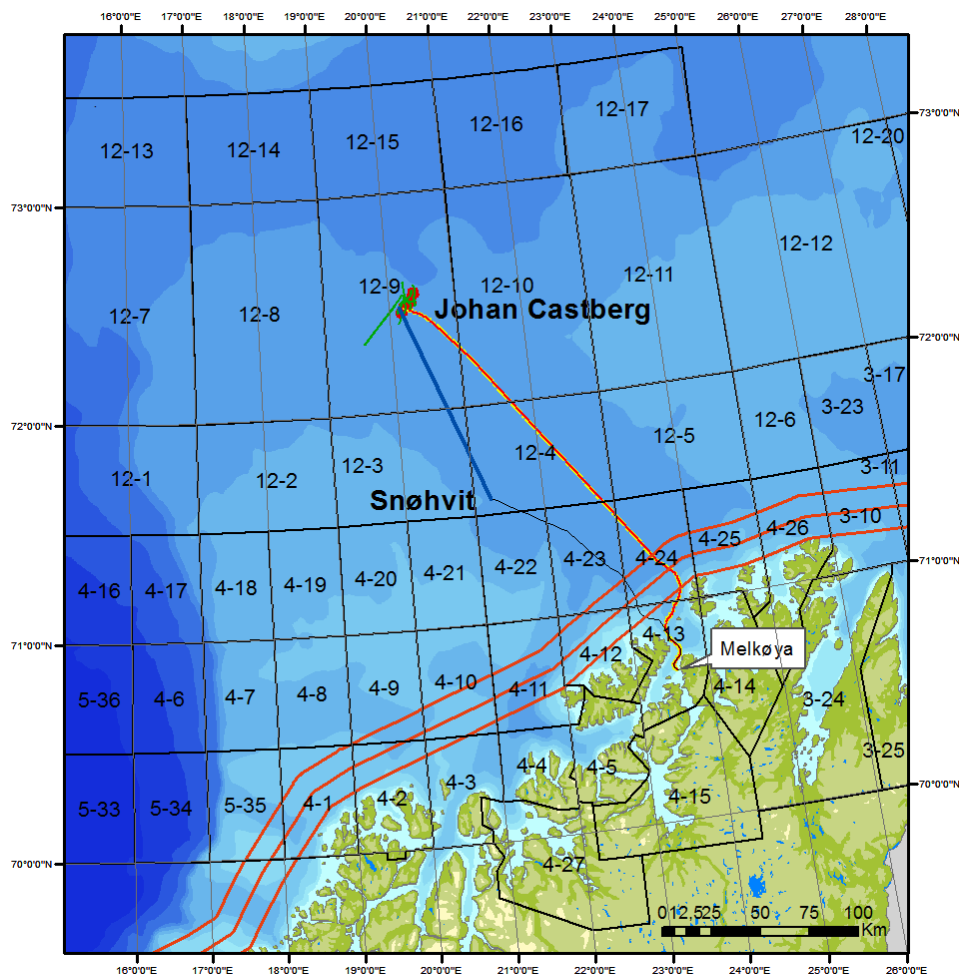
VEDLEGG 5: FORSKRIFT OM UTØVELSE AV FISKET I SJØEN. TRÅLFISKE INNENFOR 12 NAUTISKE MIL FRA GRUNNLINJENE

VEDLEGG 6: REGISTRERT FISKERIAKTIVITET NÆR JOHAN CASTBERG 2001 - 2016 MED KOMMENTARER FRA FISKERIDIREKTORATET

VEDLEGG 7: SATELLITSPORINGSRESULTATER FOR ÅRENE 2010 - 2013

0 Sammendrag

På vegne av rettighetshaverne i produksjonslisens (PL) 532 planlegger Statoil utbygging av Johan Castberg i Barentshavet. Johan Castberg inkluderer Skrugard, Havis og Drivis reservoarene. Den aktuelle utbyggingsløsningen omfatter en havbunnsutbygging i kombinasjon med et produksjonsskip (FPSO), mellomlagring av olje på produksjonsskipet og deretter omlastning til skytteltankere for eksport fra feltet. Det vil bli etablert sikkerhetssone omkring feltinnretning, og forbudssoner for oppankring og fiske med bunnredskap omkring bunnrammer. Det vurderes to alternativer for en fiberoptisk kontrollkabel til feltet; enten en kabel som ilandføres på Melkøya ved Hammerfest eller en kabel som føres til Snøhvit-feltet (Figur 0-1).



Figur 0-1 Lokaliseringen av Johan Castberg med mulig trasé for kommunikasjonskabel til Melkøya (gul/rød) eller til Snøhvit (tykk blå) (Kilde: Statoil). Grunnlinjen, 6-mils grensen, 12-mils grensen og inndelingen i fiskeristatistikklokasjoner (svart rutenett) er vist i figuren

Fiskeriaktivitet omkring feltet og i områder som krysses av fiberoptisk kabel

Fiskeriaktivitet i berørte områder til havs

Med fiskeriaktivitet til havs menes i denne utredningen fiske med havgående fartøyer med en lengde på 15 meter eller mer, og som dermed omfattes av plikten til å kunne spores via satellitt. Med en avstand på i overkant av 200 km til kysten av Finnmark, ligger Johan Castberg-feltet utenfor området som benyttes av kystfiskeflåten. Det foregår havfiske med trål, ringnot og autoline på og rundt feltet, og dette fisket drives med store, havgående og fleksible fartøyer. Fiskeridirektoratets sporing av fiskefartøyer over 15 meter for årene 2014 – 2016 viser at det er et moderat norsk fiske på og omkring feltet, med autoline som viktigste redskap. De trålerne som er sporet på selve feltet var fartøyer som var engasjert som hjelpefartøyer i forbindelse med leteboringer og/eller bunnkartlegging. I området rundt Johan Castberg er bunnforholdene lite egnet for fiske med bunntrål på grunn av brede og dype is-

skuremerker, og det forventes derfor heller ikke fiske med bunntål i fremtiden. Detaljert gjennomgang av sporingsresultatene for perioden fra 2001 til og med 2016 viser at det i enkelte år har forekommet tilfeller av bunntåling i området, men ikke innenfor det planlagte utbyggingsområdet. Den korteste avstanden fra registrerte tråltrekk til felt som inngår i planlagt utbygging (Drivis) er 4 nautiske mil, tilsvarende om lag 7,5 kilometer. I forbindelse med Statoils havbunntålegging omkring planlagt utbyggingslokalisitet ble det registrert noen få spor etter tråleraktivitet. Disse sporene er mest sannsynlig fra årene før ordningen med satellittsporing ble iverksatt.

Fiskeriområdene til havs som krysses av traséen for en kommunikasjonskabel til Melkøya er av stor viktighet for torskefiskeriene, dette gjelder særlig områdene sør for 71°30' N. I de senere årene er det også tatt betydelige mengder lodde her. I områder som krysses av kommunikasjonskabelen øker omfanget av bunntåling (torskefiskerier) innover mot landbakken (Figur 0-1), dvs skråningen fra de grunne kystområdene ned mot større havdyp. Aktiviteten er høyest i området ved 12-mils grensen (~22 km fra grunnlinjen). I dette området foregår både norsk og utenlandsk bunntålfiske. Det er også en høy norsk tråleraktivitet i beltet mellom 6 og 12 nautiske mil fra grunnlinjen (mellom ~11-22 km fra grunnlinjen). De viktigste fiskeriområder varierer noe fra år til år, men det er gjennomgående svært høy tråleraktivitet i disse områdene i første kvartal. Det drives også et betydelig trålfiske i dette beltet resten av året. Det foregår bare et moderat norsk fiske med andre redskaper enn trål i områder som berøres av kommunikasjonskabelen. Autoline er nest viktigste redskap i området etter bunntål.

I området som berøres av kabel mellom Johan Castberg og Snøhvit-feltet drives det enkelte år et fiske med konvensjonell redskaper som autoline og garn, med høyest aktivitet i andre kvartal. Det drives bare et sporadisk trålfiske i dette området.

For utenlandske fartøyer gir sporingssystemet ikke informasjon om hvilke redskaper som benyttes. Men som hovedregel benytter utenlandske fartøyer samme typer redskap som de norske fartøyene som fisker i samme område. Utenlandske fiskefartøyer har ikke lov å fiske nærmere land enn 12-mils grensen.

Fiskeri i kystnære områder som krysses av en kommunikasjonskabel til Melkøya

Med kystfiske menes i denne utredningen fiske nær land med fartøyer som ikke omfattes av sporingsplikten (fartøy mindre enn 15 meter). Kystfisket er viktig gjennom hele året. Kystflåten lander hovedsakelig torsk, sei, hyse og kongekrabbe. I landbakken foregår det et utstrakt fiske med faststående (konvensjonelle) redskaper.

Det foregår også et sjøsamisk fiske i områder som krysses av traséen for en kommunikasjonskabel. Det sjøsamiske fisket kan ikke skilles fra annet fiske. De som betegner seg som sjøsamiske fisker imidlertid i noe større grad enn andre fiskere inne i fjordene.

Begrepet rekreasjonsfiske er en vanlig samlebetegnelse på fritidsfiske, turistfiske og alt annet fiske som ikke er yrkesfiske. Det foregår et moderat rekreasjonsfiske i sjøen i Hammerfest kommune.

Havbruk i områder som krysses av en kommunikasjonskabel til Melkøya

Havbruksnæringen ekspanderer i Finnmark, og bl.a. med utgangspunkt i et varmere havklima er det forventninger til betydelig vekst, først og fremst av lakseoppdrett, i dette fylket. Det er i dag begrenset med oppdrettsvirksomhet i Hammerfest kommune. Dette skyldes hovedsakelig høy bølgeeksponering. Det ligger pr januar 2017 ingen havbrukslokalisiteter nær traséen for en kommunikasjonskabel til Melkøya. Korteste avstand fra godkjente lokalisiteter til traséen er 4 – 5 kilometer.

Virkninger for fiskeriene av utbygging og drift

Virkninger for havfiskeriene

For vurdering av virkninger av den planlagte utbyggingen for fiskeriene er det benyttet samme metode og skala som i utredninger om virkninger for fiskeriene i arbeidene med forvaltningsplanene for Norskehavet og Barentshavet, kunnskapsinnhenting for Norskehavet nordøst og konsekvensutredningen for Barentshavet sørøst. Det benyttes en firedelt skala for vurdering av virkninger; ingen/ubetydelig, liten, middels og stor.

Det drives ikke noe regulært fiske med bunntål og bare sporadisk fiske med konvensjonelle redskaper i området omkring Johan Castberg-feltet. Området som berøres av feltutbygging og drift er lite egnet for bunntålfiske, og det ventes derfor ikke noen utvikling av dette fisket på feltet i fremtiden.

Virkningene for havfiskeriene knyttet til feltutbygging og drift vurderes som ubetydelige. Dette gjelder også om det hadde blitt etablert et større forbudsområde mot oppankring og fiske med bunnredskaper på størrelse med området for et eventuelt kabelutlegg for permanent overvåking av reservoaret.

Installering av en kommunikasjonskabel gjennomføres i sommerperioden. I leggeperioden vil det være nødvendig for fiskefartøyene å holde avstand fra leggefartøyet innover et avgrenset område som forflytter seg med leggearbeidet. For alternativet med kommunikasjonskabel til Melkøya er det få fartøyer som til enhver tid kan bli berørt av leggearbeidet på strekningen sørover mot 12-mils grensen. I beltet mellom 6 og 12 nautiske mil fra grunnlinjen foregår det noe trålfiske i den aktuelle perioden. Legging av kabler foregår med en hastighet på inntil 1 km per time, avhengig av hvor man er og hvilken metode som benyttes for å beskytte kabelen. Det er dermed tale om aktiviteter av kort varighet i dette beltet, og hele strekningen berøres ikke samtidig. For alternativet med kommunikasjonskabel til Snøhvit foregår det bare et sporadisk fiske langs traséen. Uten hensyn til valg av alternativ vurderes virkningene av installeringsarbeidene for fiskeriene til havs som ubetydelige. Det vil bli lagt vekt på å ha en god dialog med fiskeriinteressene gjennom møter og kunngjøringer i forkant av aktivitetene.

Kommunikasjonskabelen planlegges nedgravd der dette er mulig. En eventuell kommunikasjonskabel til Snøhvit planlegges nedgravd i sin fulle lengde. For alternativet med kabel til Melkøya viser de gjennomførte trasékartleggingene at det på de siste 20 km mot land og i et område til havs kan være nødvendig med steinfyllinger for å stabilisere kabelen og sikre den mot ytre påvirkninger fra fiske-redskap. Det planlegges gjennomført en detaljert trasékartlegging i 2018 for å fastlegge behovet for steinfyllinger. Kabler som er stabilt nedgravd medfører ingen ulemper for fisket. I områder der det kan være nødvendig med steinfyllinger er det bare fiske med bunnredskaper som kan påvirkes. Fiske med garn og line eller med pelagiske redskaper som ringnot og flytetrål påvirkes ikke av steinfyllinger etter at leggearbeidet er avsluttet. Fisket med bunnredskaper foregår med trålere med stort og tungt trålutstyr. Slike fartøyer krysser steinfyllinger uten at det oppstår problemer eller skade på redskapen. Virkningene av kommunikasjonskabelen for norske havfiskerier vurderes som ubetydelige i driftsfasen.

Seismikkskyting kan føre til adferdsendringer hos fisk, og dermed forstyrre naturlig adferd som gytevandring og/eller gyting og matsøk. Noen bunnfiskarter som eksponeres for seismikk blir mer aktive, samtidig som de ikke like aktivt søker etter mat. Linefangst er avhengig av at fisken aktivt søker mat, og fangsten kan dermed gå ned i områder der det innhentes seismikk. I området omkring Johan Castberg foregår det meste av fisket med noen få autolinefartøyer, med andre kvartal er viktigste periode. Virkningen av innhenting av seismikk vurderes som liten i andre kvartal og ubetydelig resten av året. Dette gjelder uten hensyn til hvilken metode som benyttes i reservoarovervåkingen.

Tabell 0-1 Virkninger av utbygging og drift av Johan Castberg for fiskeriene til havs, kystnære fiskerier og havbruk. Virkningene er angitt i en firedelt skala (Jf. kapittel 4):

Ingen/ubetydelig:  Liten:  Middels:  Stor: 

Aktivitet som vurderes	Havfiskerier				Kystfiske				Havbruk			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Feltutbygging og drift					Ikke relevant				Ikke relevant			
- Feltutbygging	-	-	-	-								
- Drift	-	-	-	-								
- Aktsomhetssone	-	-	-	-								
- Seismikk	-		-	-								
- Skipstrafikk	-	-	-	-								
Kommunikasjonskabel til Melkøya												
- Utbygging	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-
- Drift (fiske med bunntål)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Drift (fiske med annet enn bunntål)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kommunikasjonskabel til Snøhvit					Ikke relevant				Ikke relevant			
- Utbygging	-	-	-	-								
- Drift (fiske med bunntål)	-	-	-	-								
- Drift (fiske med annet enn bunntål)	-	-	-	-								

Virkninger for kystfiske

Feltutbyggingen vil ikke berøre kystflåten utover skipstrafikk fra landbase til feltet. Det meste av installeringsarbeidene for en kommunikasjonskabel til Melkøya vil heller ikke berøre kystflåten. Områder med et betydelig kystnært fiskeri vil berøres av aktivitetene i en periode med noen få dagers varighet i forbindelse med installasjonsarbeid (steininstallasjon, grøfting og nedgraving) i de kystnære områdene. Forutsatt at det etableres gode opplysnings- og varslingsrutiner i forkant av de planlagte arbeidene, vurderes anleggsaktivitetene å ha liten virkning for de kystnære fiskeriene. Eventuell installering av en kommunikasjonskabel til Snøhvit vil ikke berøre kystflåten.

Det kystnære fisket foregår i hovedsak med faststående redskaper som garn og line, og en kommunikasjonskabel som er nedgravd eller dekket med stein vil ikke å ha noen virkning for fiskeriene.

Virkninger av utbygging og drift for havbruk

Installering og tilstedeværelse av en kommunikasjonskabel til Melkøya vil ikke å ha noen virkning for havbruk.

Virkninger av uhellsutslipp av olje













Ved vurdering av virkninger av uhellsutslipp av olje er det lagt til grunn hendelser som inngår i gjennomførte miljørisikoanalyser for utslipp fra felt under boring, utslipp som følge av brudd på lagertank på FPSO og utslipp ved omlasting av olje på feltet. Denne rapporten beskriver derfor mulige virkninger dersom et uhell skulle inntreffe, og tar ikke hensyn til sannsynligheten for at dette skal skje. Det er kun tatt utgangspunkt i noen enkeltsimuleringer, og ikke kombinasjoner av rater, varighet og frekvens.

Det beregnede influensområdet for et uhellsutslipp av olje viser ikke spredning av et gitt oljesøl, men mulige utfall av et utslipp (med en definert rate og varighet) i alle mulige vær-situasjoner gjennom hele året. Området som overlappes av et eventuelt utslipp (enkelte simulering) vil derfor være mye mindre enn det beregnede influensområde for et scenario (summen av alle enkeltsimuleringene). Her i denne rapporten er influensområdet angitt som treffsannsynlighet på 5% eller mer for minst ett tonn olje i en rute på 10 x 10 km.

Fiskefeltene innenfor berørte deler av det beregnede influensområdet ventes å bli underlagt adgangsrestriksjoner i perioden mens utslippet pågår, og frem til overvåking ikke lenger kan påvise olje i miljøet. For å vurdere virkninger av et oljesøl for fiskeriene er det i denne rapporten lagt til grunn at fisket begrenses eller stanses innenfor deler av området med høy sannsynlighet for å bli berørt av et oljesøl. For å illustrere slike forhold er områder med hhv 50% og 90 % sannsynlighet for å bli berørt av oljesøl vist i rapporten. Hele området vil ikke berøres samtidig.

Tabell 0-2 Virkninger av uhellsutslipp av olje i forbindelse med utbygging og drift av Johan Castberg for fiskeriene til havs, kystnært fiske (inkl sjøsamisk fiske og fritidsfiske) og havbruk. Virkningene er angitt i en firedelt skala:

Ingen/ubetydelig:  - Liten:  Middels:  Stor: 

Utslippsscenario	Havfiskerier				Kystfiske				Havbruk			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Stort havbunnsutslipp med varighet på 14 dager under boring					-	-	-	-	-	-	-	-
Brudd på den største lagertanken på FPSO					-	-	-	-	-	-	-	-
Utslipp under omlasting					-	-	-	-	-	-	-	-

Stort havbunnsutslipp under boring - rate 10 000 Sm³/d med en varighet på 14 dager

Dette er et uhellsutslippsscenario for Johan Castberg med en lav frekvens for å kunne inntreffe. Frekvensen er $3,22 \cdot 10^{-5}$ i høyaktivitetsåret for boring (8 brønner). Det tilsvarer en hendelse hvert 31.000 år ved boring av 8 brønner hvert år. Det vil si en hendelse hvert 250.000 år for hver brønn som bores.

Området som kan bli berørt av dette utslippsscenarioet er av stor viktighet for norsk fiske i deler av året. Dette gjelder særlig i første og fjerde kvartal, knyttet blant annet til fiske etter torsk på gytevandring. Det fiskes i området gjennom hele året, men aktiviteten er generelt lavest i tredje kvartal. Det utenlandske fisket følger samme mønster. Fiskefelt som kan bli berørt av et oljesøl ventes å bli underlagt adgangsrestriksjoner i perioden mens utslippet pågår, og fram til overvåking ikke lenger kan påvise olje i miljøet. Havstrømmene utenfor Finnmark er sterke og retningsstabile over tid. Når utslippet er brakt til opphør ventes det å bli mulig å gjenoppta fisket fra vest mot øst innen influensområdet så snart resultater fra prøvetaking og analyse av fisk fra nærområdet viser at fisken i området ikke er påvirket

Det benyttes samme firedelte skala som ovenfor for vurdering av virkninger av uhellsutslipp av olje; ingen/ubetydelig, liten, middels og stor. Virkningen av et sjøbunnsutslipp på feltet, dersom dette skulle skje, vurderes å ha middels virkning for fiskeriene i vinterhalvåret, dvs første og fjerde kvartal. Tilsvarende vurderes virkningen for fiskeriene å være liten i sommerhalvåret, andre og tredje kvartal. Dette utslippsscenario berører ikke områder hvor det drives kystfiske eller havbruk.

Brudd på den største lagertanken på FPSO - utslipp på inntil 16 600 Sm³ olje i løpet av to døgn

Mengden olje som går til sjø ved et slikt scenario er mindre enn i scenariet foran, fordi varigheten av utslippet er antatt å være to døgn. Sannsynligheten for at dette uhellsutslippet skal skje på Johan Castberg er beregnet til $4,4 \cdot 10^{-5}$, det vil si en hendelse hvert 23.000 år.

Området som eventuelt kan berøres har mindre utstrekning enn ved havbunnsutslippet under boring, men det er de samme fiskeriene som berøres. Dersom det var benyttet en kontinuerlig skala for vurdering av påvirkning, ville virkningene for fiskeriene til havs blitt noe mindre enn for havbunnsutslippet. Ved bruk av den firedelte skalaen som benyttes i dette dokumentet klassifiseres imidlertid virkningene for fiskeriene tilsvarende som for havbunnsutslippet ovenfor. Dette utslippsscenario berører heller ikke områder hvor det drives kystfiske eller havbruk

Utslipp under omlasting på feltet - et utslipp på 1000 Sm³ i løpet av én time

Sannsynligheten for at dette uhellsutslippet skal skje på Johan Castberg er beregnet til $1,1 \cdot 10^{-2}$, det vil si én hendelse hvert 100 år.

Hvilke fiskerier som påvirkes av et uhellsutslipp knyttet til lasting og lossing på feltet vil avhenge av når på året utslippet skjer, tilsvarende som beskrevet for scenarioet med sjøbunnsutslipp på feltet i kapitlene ovenfor. Det samme gjelder virkningen av et oljeutslipp for de aktuelle fiskeriene.

Områdene som ligger innenfor influensområdet for denne hendelsen er langt mindre enn for de scenarioer som er vurdert ovenfor, men det er de samme fiskeriene som berøres. Basert på den firedelte skalaen som benyttes i dette dokumentet vurderes virkningen av et overflateutslipp på feltet knyttet til omlasting å være liten gjennom hele året.

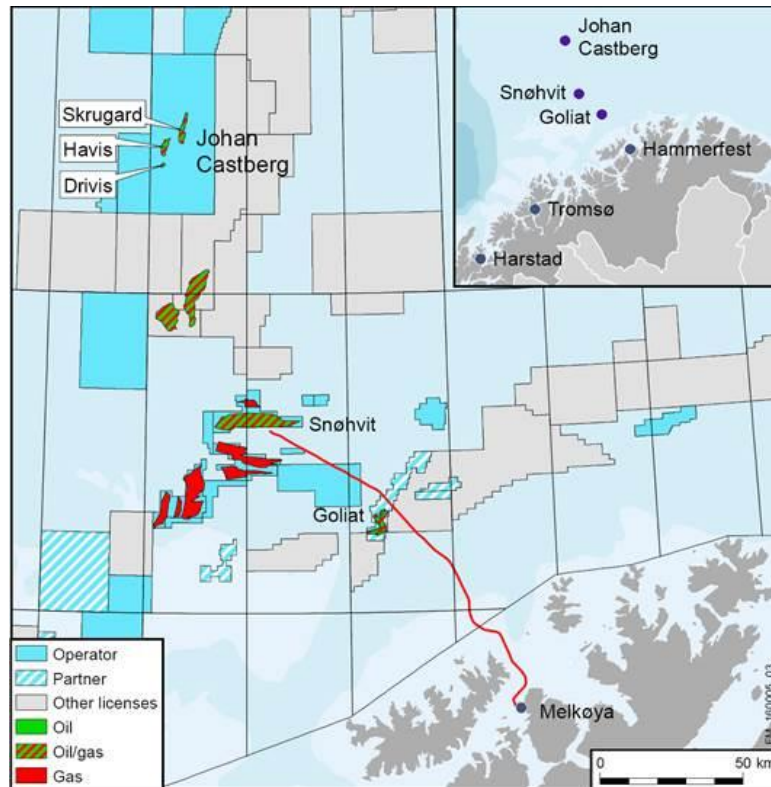
Konklusjon

Virkninger for fiskeri og havbruk av utbygging og drift av Johan Castberg-feltet vurdert til å være ubetydelig til liten.

Eventuelle uhellsutslipp er vurdert å ha liten til middels virkning for havfisket avhengig av uhells-scenario og tid på året. Størst virkning har utslipp i første eller fjerde kvartal. Oljeutslipp på Johan Castberg ventes ikke å ha direkte virkninger for kystfiske eller havbruk.

1 Introduksjon

På vegne av rettighetshaverne i produksjonslisens (PL) 532 planlegger Statoil utbygging av Johan Castberg, som er en fellesbetegnelse for reservoarene Skrugard, Havis og Drivis. Lokaliseringen av feltet i forhold til annen infrastruktur i Barentshavet er vist i Figur 1-1.



Figur 1-1 Lokaliseringen av Johan Castberg-feltet i Barentshavet. Rød linje viser kontrollkabelen fra Snøhvit til Melkøya (Kilde: Statoil).

På oppdrag fra Statoil utredet Proactima i 2014/2015, i samarbeid med Akvaplan-niva og SALT, virkninger av flere alternative løsninger for utbygging og drift av Johan Castberg. Virkningene ble vurdert for fiskeriene til havs, kystnært fiske (inkludert sjøsamisk fiske) og havbruk. Fiskeriene til havs omfatter fiske med havgående fiskefartøyer med en lengde på 15 meter eller mer, som omfattes av myndighetenes krav om sporingsplikt for større fiskefartøyer. Kystfiske omfatter fiske nær land med fartøyer mindre enn 15 meter som ikke omfattes av sporingsplikten. Oppdraget omfatter også vurdering av virkninger av definerte uhellssituasjoner (Proactima m fl 2015). Foreliggende rapport er en oppdatering av denne utredningen, avgrenset til utbyggingsalternativet presentert i Statoils oppdaterte forslag til program for konsekvensutredning for PL532 Johan Castberg (Statoil 2016).

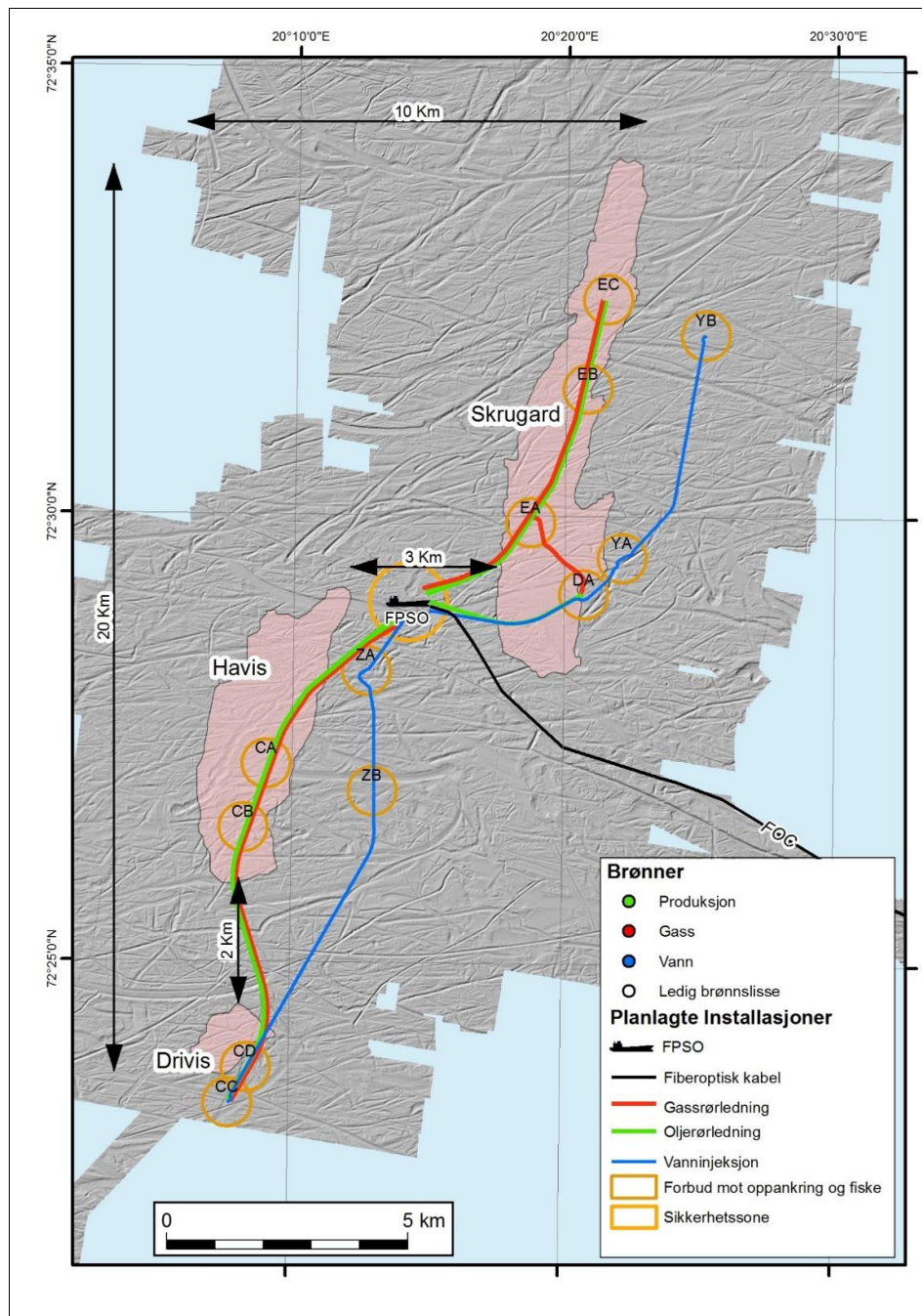
Virkingen av den planlagte utbyggingen for marint miljø, herunder fiskeressursene, presenteres i egen rapport utarbeidet av Akvaplan-niva. Miljørisiko knyttet til utbygging og drift av feltet er utredet av Akvaplan-niva-Sense (Akvaplan-niva-Sense 2017).

1.1 Foreslått utbyggingsløsning

Den utbyggingsløsningen rettighetshaverne går inn for er en utbygging av feltet med produksjonsskip (FPSO) og med eksport av stabilisert olje i tankskip

Produsksjonsskipet vil være omtrent 300 meter langt og 50 meter bredt, og har en dreieskive (turret) med diameter 30 meter for å kunne dreie fritt rundt sin akse og legge seg med baugen opp mot været.

Det etableres sikkerhetssone med radius 500 meter regnet fra skipets ytterpunkter, slik at det i praksis vil bli en sikkerhetssone med radius 800 meter.



Figur 1-2 Foreløpig utforming av feltutbygging på Johan Castberg. Reservoarene vises med rosa farge (Kilde: Statoil 2017).

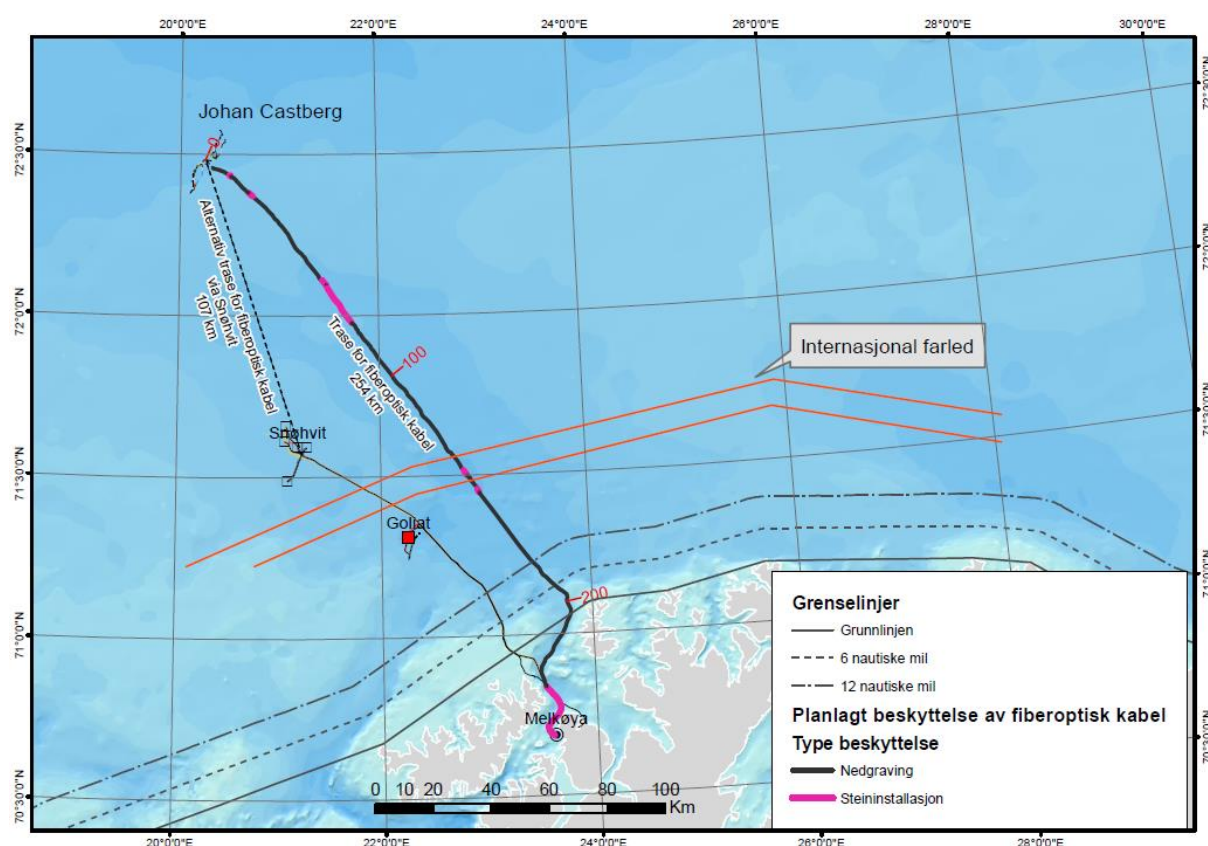
Undervannsproduksjonssystemet består av brønner og brønnrammer, produksjonsrørledninger, vanninjeksjonsrørledninger, gassinjeksjons-/gassløfrørledninger og kontrollkabler. Samlet planlegges det boret 30 brønner, som er knyttet opp mot 10 brønnrammer og 2 satellitter. Arbeids- og sosialdepartementet har samtykket i etablering av forbudssoner med radius 500 meter med forbud mot oppankring og fiske med bunnslepende redskaper (bunntrål) omkring de 12 brønnrammene og satellittene. Feltinterne rørledninger og kabler sikres mot ytre påvirkninger gjennom tildekking med stein. Jf Figur 1-2. I tillegg er det ikke besluttet, men det vurderes installert et permanent system for seismisk overvåking.

Utstrekning på området som dekkes av de feltinterne installasjonene, inkludert området mellom reservoarene og et eventuelt permanent system for reservoarovervåking (PRM) er om lag 125 km², jf Kapittel 1.3. Utbyggingen innebærer installering av en fiberoptisk kontrollkabel fra feltet enten til Melkøya i Finnmark eller alternativt til Snøhvitfeltet.

Marine operasjoner (anleggsfasen) for å installere havbunnsinnretningene er omfattende og planlagt gjennomført over fire installasjonssesonger (sommer 2019 – 2022). Totalt antall fartøydager på feltet er om lag 750. Boreaktiviteter vil foregå på helårig basis fra fjerde kvartal 2019 til fjerde kvartal 2024.

1.2 Fiberoptisk kommunikasjonskabel

Fra feltet planlegges det en fiberoptisk kabel for kommunikasjon. Det vurderes to alternativer for kommunikasjonskabelen; en 250 km lang kabel inn til Melkøya ved Hammerfest eller en kabel til Snøhvit-feltet (Figur 1-3) sistnevnte vil bli ca 107 km lang. Kabelen vil bli installert ved hjelp av et dynamisk posisjonert leggefartøy (DP-fartøy) som ikke etterlater ankermerker på havbunnen. Legging av kabel planlegges foreløpig gjennomført i sommerperioden.

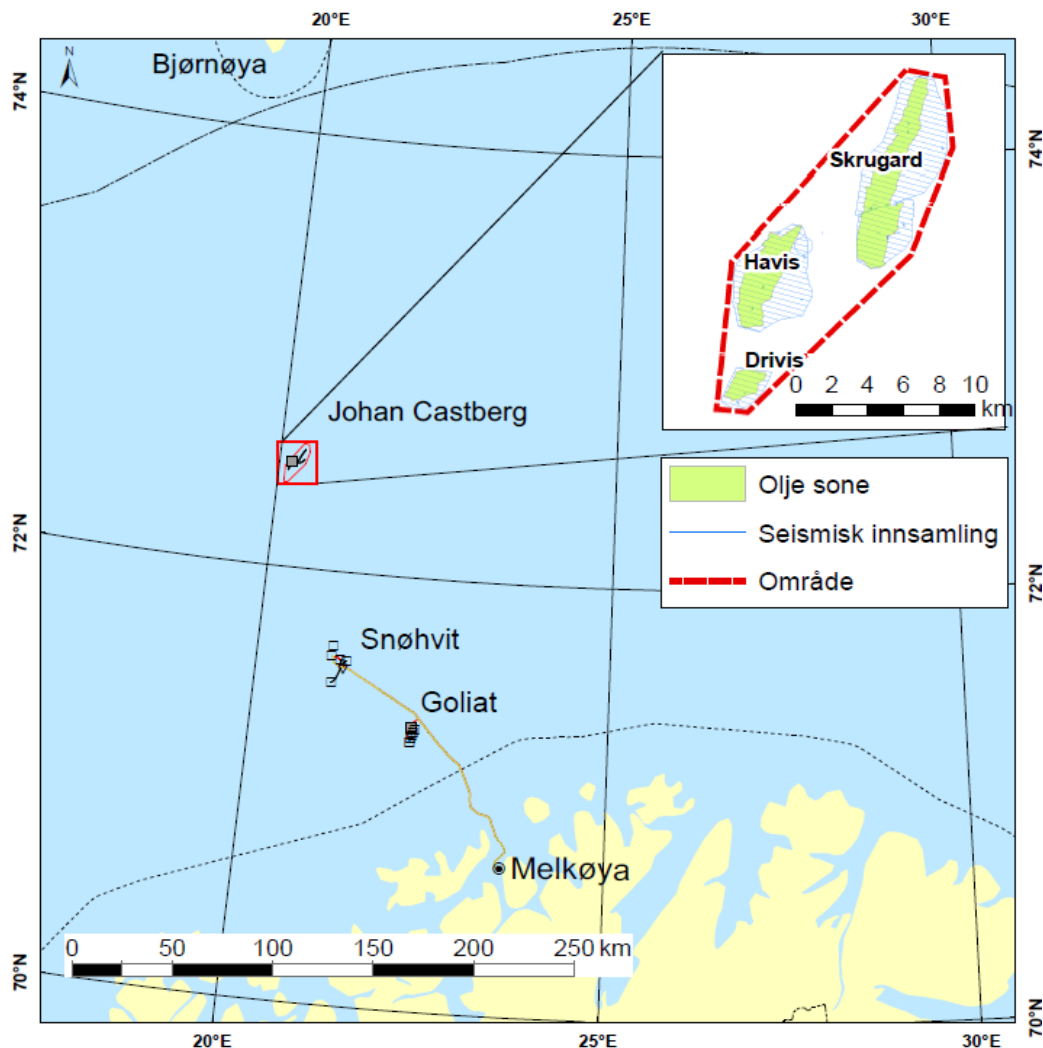


Figur 1-3 Alternative traséer for en fiberoptisk kommunikasjonskabel til Melkøya eller til Snøhvit. Områder med behov for steinfyllinger for å sikre kabelen langs en trasé til Melkøya er markert på figuren (Kilde: Statoil).

Kommunikasjonskabelen planlegges nedgravd der dette er mulig. For alternativet med kabel til Melkøya viser imidlertid de gjennomførte trasékartleggingene at det på de siste 20 km mot land og i et område til havs kan være nødvendig med steinfyllinger for å stabilisere kabelen og sikre den mot ytre påvirkninger fra fiskeredskap. Det planlegges gjennomført en detaljert trasékartlegging i 2018 for å fastlegge behovet for steinfyllinger. Områder der det kan være aktuelt med steinfyllinger er vist i Figur 1-3.

1.3 Mulig system for seismisk reservoarovervåking

Det vil gjennomføres tradisjonell seismisk overvåking av feltet for innsamling av 4D-seismikk. Alternativt vil det installeres et permanent system for reservoarovervåking. Hovedkomponentene i et eventuelt overvåkingssystem er et utlegg på sjøbunnen av 180 km fiberoptisk/elektrisk kabel for signaloverføring, med totalt 3600 sensorer. Kablene og sensorene vil ikke graves ned eller bli dekket av grus. Sensorene er forbundet med innbyrdes avstand på 50 meter langs signaloverføringskabelen som ligger i 300-400 meters korridorer. Systemet vil opereres ved hjelp av et overflatefartøy som i en til to kortere perioder pr år vil skyte seismikk.



Figur 1-4 Illustrasjon av området med system for seismisk overvåking av Johan Castberg (Kilde: Statoil).

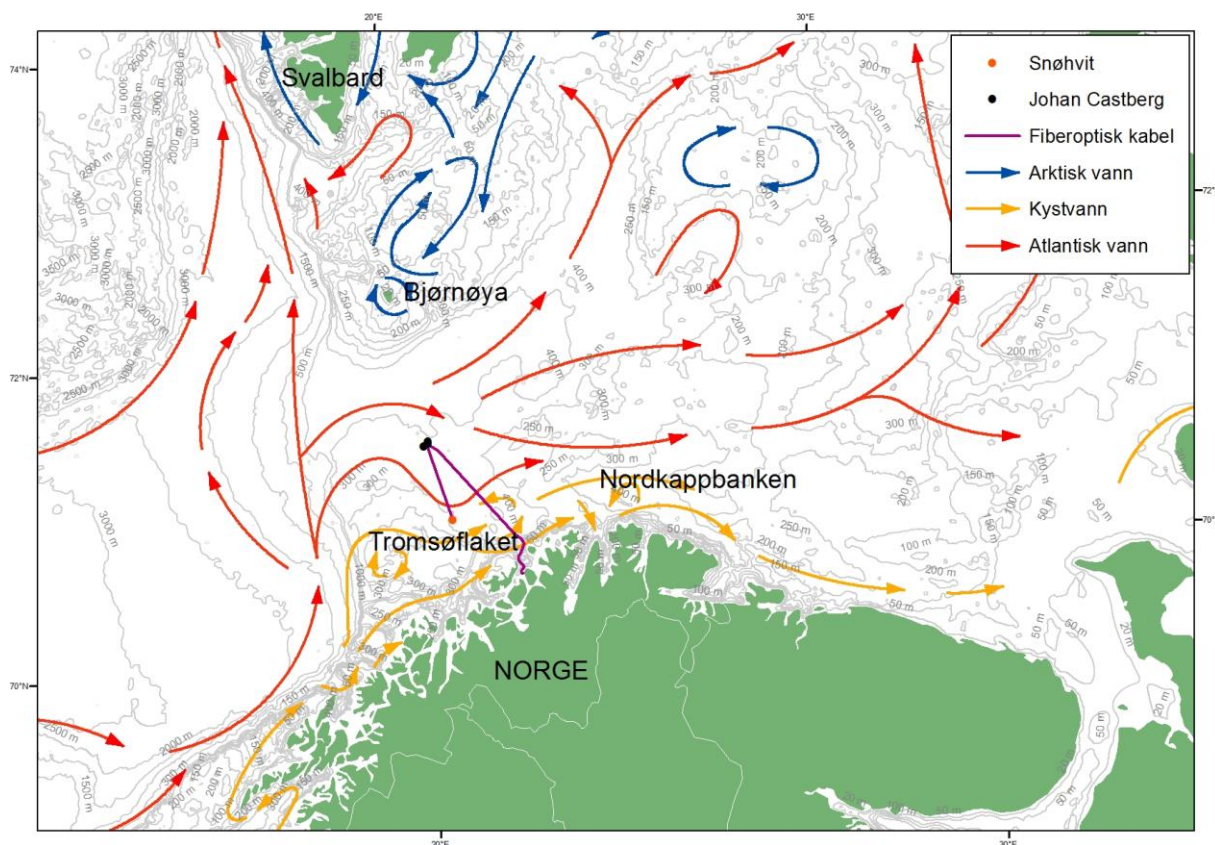
Innsamlingsfrekvens vil avhenge av hvilke løsning som velges for seismisk overvåking av feltet. Ved tradisjonell 4D seismikkinnsamling samles det inn data typisk en gang i året hvert tredje eller fjerde år i hele driftsperioden. Med et permanent system for reservoarovervåking samles det typisk inn data to ganger per år, som over feltets levetid avtar til én gang per år. Uavhengig av hvilken løsning som velges ønsker en primært å gjennomføre undersøkelsene i perioden mai til september. En kan imidlertid også gjennomføre undersøkelser utover denne perioden dersom det tillates fra myndighetene og det er formålstjenlig ut fra drift av feltet.

2 Kort om fiskeressurser i Barentshavet

Som bakgrunn for beskrivelsen av dagens fiske i området omkring Johan Castberg og langs de alternative traséene for en kommunikasjonskabel, presenteres innledningsvis en kort status for de viktigste fiskeartene. Denne er i hovedsak basert på Havforskningsinstituttets ressursoversikt (Havforskningsinstituttet 2016) og supplerende informasjon hentet fra instituttets publikasjoner og nettsider.

2.1 Status for viktigste fiskearter

Av Barentshavets mer enn 150 fiskearter er det kun et titalls arter som utnyttes i det kommersielle fisket. De viktigste er torsk, sild, lodde, sei og hyse, samt bunnfiskene blåkveite, brosme, lange, kveite, uer og krepsdyrene reke, konge- og snøkrabbe. De kommersielle fiskebestander i Barentshavet er stort sett "i godt hold". Nordøstarktisk torsk (skrei) er den viktigste arten i fisket. Gytebestanden er på et svært høyt nivå, selv om toppunktet ble nådd i 2013 da det ble åpnet for fiske av en historisk høy kvote på 1 million tonn av denne bestanden. Totalkvoten i 2017 er fortsatt høy og på samme nivå som i 2016, 805 000 tonn. Gytebestanden er noe lavere enn rekordnivået i 2013, men den er fortsatt godt over føre-var-nivået, noe den har vært siden 2002. Det er økt innstrømming av varmere vann, god rekruttering og god mattilgang, som i kombinasjon med en stram forvaltning over flere år har bygd opp torskebestanden til et svært høyt nivå.



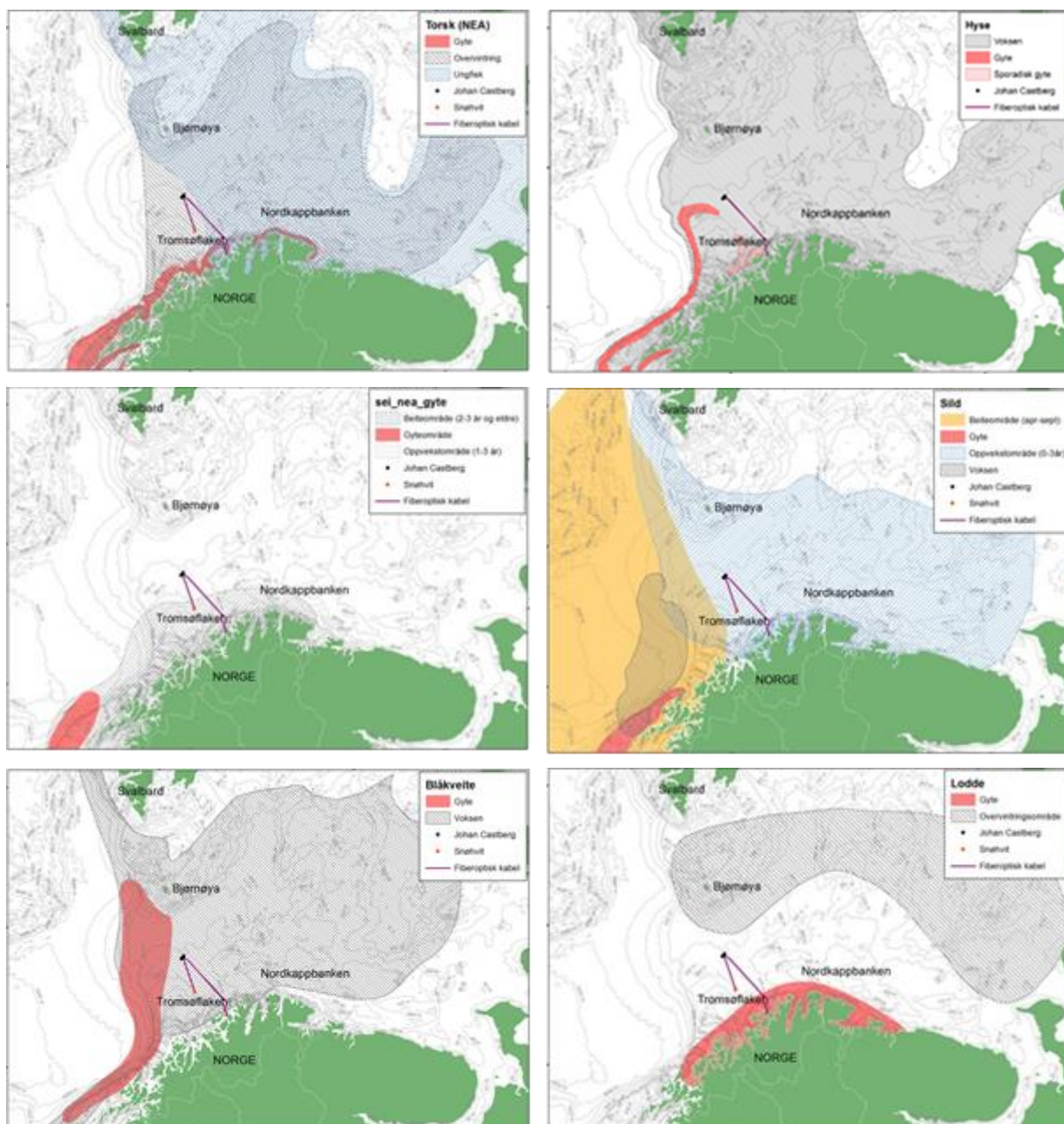
Figur 2-1 Dominerende overflatestrømmer i Barentshavet. Alternative traséer for fiberoptisk kabel er inntegnet.

Loddebestanden var på et høyt og stabilt nivå til 2013, men de to siste årene er bestanden kraftig redusert. Sviktende rekruttering for lodde skyldes bl a stort beitepress fra torsk og sild. Det ble ikke åpnet for loddefiske verken i 2016 eller vinteren 2017. Hysebestanden er også over toppunktet, men er fremdeles på eit høyt nivå. Som for torsk kan det ventes en nedgang i hysebestanden de nærmeste årene. Snabeluer og blåkveite er på et stabilt og bærekraftig nivå. Den voksne bestanden av

vanlig uer er på et svært lavt nivå, men det er registrert mye yngel av uerartene i Barentshavet i 2014-2016.

2.2 Gyting og oppvekstområder for fisk

Johan Castberg-feltet ligger sentralt i den norske delen av Barentshavet, omtrent midtveis mellom Finnmarkskysten og Bjørnøya. De overordnede strømsystemene i det sørvestlige Barentshavet er helt avgjørende for at Johan Castberg-området er et viktig oppvekstområde for larver, yngel og yngre års-klasser av en rekke arter, jf. Figur 2-2 (Eriksen m. fl. 2011). Johan Castbergfeltet overlapper ikke med gyteområdene for disse artene.



Figur 2-2 Gyte- oppvekst og overvintringsområder for torsk, hyse, sei, sild, blåkkeite og lodde i Barentshavet. Feltinnretning og alternative traséer for kommunikasjonskabel vises i figuren (Kilde: Havforskningsinstituttet).

Hovedgyteområdene for de fleste av Barentshavets kommersielle fiskebestander ligger i Norskehavet, og strømsystemene sprer gyteproduktene inn i Barentshavet. Samtidig er strømsystemet avgjørende

for blandingen mellom kaldt arktisk vann og varmere atlantisk vann, som gjør hele det sørvestlige Barentshavet til et rikt og produktivt havområde. Torsk og blåkveite har pelagiske egg, mens sild og lodde legger sine egg på bunnen, der de klekkes før larvene stiger til havoverflaten for å fylle svømmeblæren. Lodda gyter på Finnmark-kysten og vandrer som yngel og ungfisk til iskanten nord i Barentshavet for å beite (Figur 2-2).

2.3 Ressursgrunnlag for framtidig fiske i området

Norge og Russland samarbeider om å forvalte fiskeressursene i Barentshavet. Inntil for få år siden har det foregått et betydelig ukontrollert, uregistrert og ulovlig fiske i internasjonalt farvann i Barentshavet. Dette er stort sett brakt til opphør, og med store bestander av de kommersielle fiskeartene, utsikter til fortsatt høy sjøtemperatur i Barentshavet, og enighet om forvaltningsregime, synes det å være grunnlag for et fiskerimønster nokså likt dagens i de nærmeste årene.

På lengre sikt vil ytterligere temperaturøkning kunne medføre forflytning mot nord og øst av gyte- og oppvekstområder, og også økt utbredelse av arter som i dag har sin hovedutbredelse i Norskehavet. Dette kan for eksempel gjelde makrell og kolmule som påtreffes stadig lenger nord og også inn i Barentshavet. Dette er pelagiske arter som går i stim og fiskes med not, slik at denne typen redskap kan blir mer vanlig i Barentshavet og i Johan Castberg-området. Dersom det skulle bli økte fiskbare konsentrasjoner av bunnfisk omkring Johan Castberg ventes det imidlertid ikke økt tråleraktivitet i området. Dette på grunn av at bunnforholdene ikke er egnet til tråling på grunn av brede og dypoe isskuremerker i området. Et varmere klima kan også føre til at lodde migrerer mot nordøst og forblir i russisk sone hele sin livssyklus.

3 Fiskeriaktivitet og havbruk i områder som berøres av planlagt utbygging

Med fiskeriaktivitet til havs menes i denne utredningen fiske med havgående fiskefartøyer med en lengde på 15 meter eller mer, sammenfallende med grensen som gjelder i dag for hvilke fartøyer som omfattes av Fiskeridirektoratets ordning med satellittsporing av fiskefartøyer. Dette kapitlet er utarbeidet på følgende grunnlag:

- Dokumenter utarbeidet i forbindelse med forberedelsen av den helhetlige forvaltningsplanen for Barentshavet (Acona Wellpro / Akvaplan-niva, 2010).
- Dokumenter utarbeidet i arbeidet med konsekvensutredningen for Barentshavet sørøst (Akvaplan-niva / Proactima, 2012a og Fiskeridirektoratet 2012).
- Skrugard fiskeri – konseptvalgsutredning (Akvaplan-niva/Proactima 2012b).
- Fangststatistikk innhentet fra Fiskeridirektoratet for årene 2003 - 2016.
- Resultater fra Fiskeridirektoratets satellittsporing av fiskefartøyer (> 15 meter) for årene 2014-2016.
- Detaljerte satellittspøringsresultater for nærområdet ved Johan Castberg for årene 2001 – 2016.
- Høringsuttalelser fra Fiskeridirektoratet og Norges Fiskarlag til program for konsekvensutredning for Johan Castberg-prosjektet (Fiskeridirektoratet 2016, Norges Fiskarlag 2016).
- Utbygging og drift av Johan Castberg. Virkninger for fiskeri og havbruk for utbyggingsalternativene (Proactima/Akvaplan-niva/SALT 2015).

3.1 Fiskeristatistikk og innrapportert fangst

For å kunne føre kontroll med fiskeriaktivitet og kvoter er norske farvann delt inn i en rekke såkalte hovedområder, som hver er gitt en tallkode. Hvert av disse hovedområdene er delt inn i mindre områder, såkalte lokasjoner. Både hovedområder og lokasjoner har ulik størrelse. I kystnære områder i Barentshavet (havområdene 03 og 04, se Figur 3-1) har lokasjonene en størrelse på én lengdegrad retning øst-vest og en halv breddegrad retning nord-sør, dvs. et område tilsvarende seks oljeblokker. I områder lengre til havs er lokasjonene på størrelse med inntil 24 oljeblokker (bl.a i havområde 12 (figur 3-1)). Johan Castberg ligger i hovedområde 12, lokasjon 9 (Figur 3-1). Barentshavets inndeling i hovedområder og lokasjoner vises i Vedlegg 1.

Tradisjonelt er det fartøyer som fisker med trål og ringnot som har rapportert fangstene på lokasjonsnivå, mens fiske med konvensjonelle redskaper som garn, line, juksa ofte har rapportert på de langt større hovedområdene. På deler av norsk sokkel hvor fiske med konvensjonelle redskaper har vært viktigst, har dette betydd lite stedsspesifikk informasjon om fangststeder og at fangstene i praksis har vært høyere enn det som framkommer av fiskeristatistikken på lokasjonsnivå.

Med en avstand på i overkant av 200 km til kysten av Finnmark, ligger Johan Castberg utenfor området som benyttes av kystfiskeflåten. Fisket i havområdet på og rundt feltet foregår med store, havgående og fleksible fartøyer. For disse gruppene rapporteres det i hovedsak riktig på lokasjonsnivå. Usikkerheten knyttet til innrapporterte fangsttall på lokasjonsnivå er derfor størst for områder nærmere land.

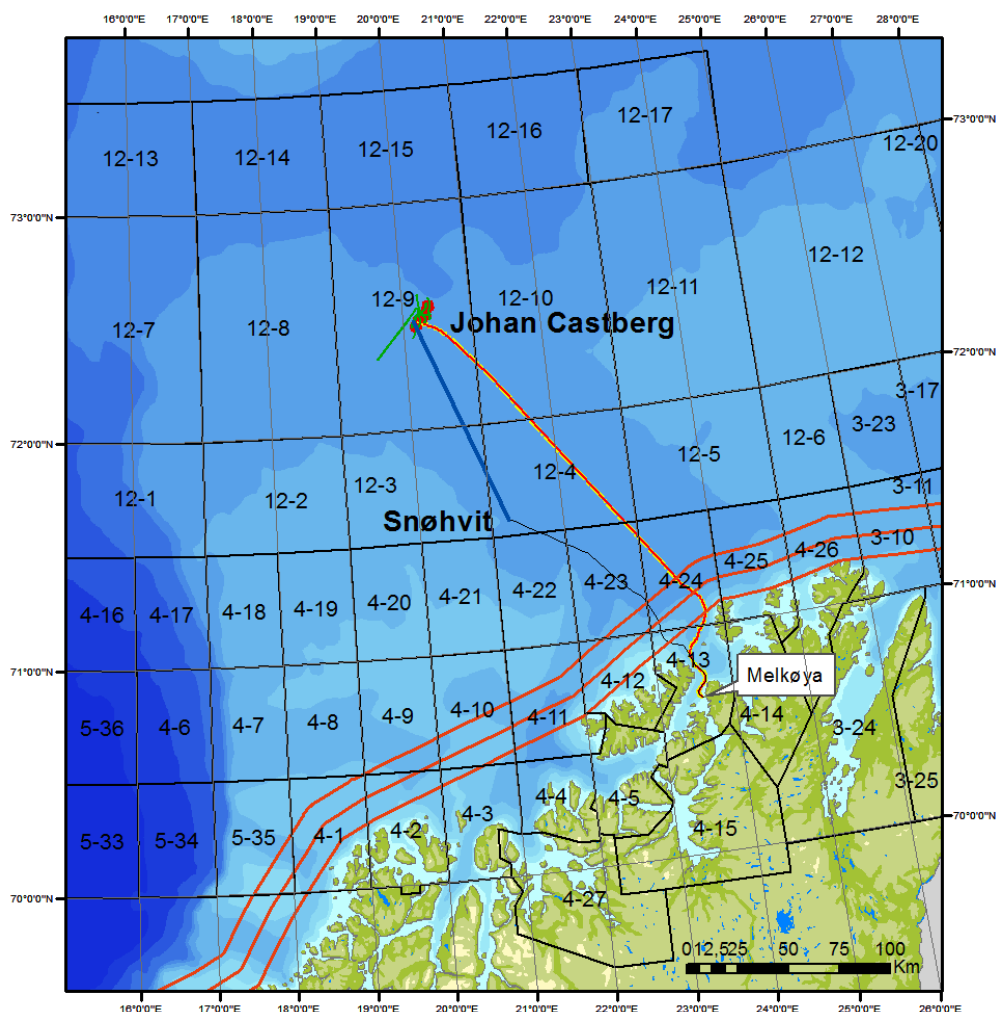
3.2 Viktige fiskerier i området omkring felt og kabel

Fiskeriene langs kysten av Finnmark, Troms og Nordland er svært viktige. Halvparten av all fisk som høstes i Norge, høstes i områdene utenfor Nord-Norge. På grunn av at fangstinnsats og driftsform er sterkt knyttet til fiskens vandringsmønster, tilgjengelighet, økonomiske driftsbetingelser, reguleringer og markedsmuligheter, varierer forholdene i fiskeriene langs kysten fra år til år. Redskapsutviklingen

gjør det mulig å fiske i nye områder med ulike redskaper. Likevel foregår det en del typiske sesong-fiskerier, eksempelvis:

- Vinterfisket etter skrei (nordøstarktisk torsk) utenfor Lofoten og Vesterålen i tiden januar – april.
- Skrei-/kysttorskfiske utenfor Finnmark / Troms / Vesterålen november – mars/april.
- Vårtorskfisket på Finnmarkskysten i tiden mars – juli.
- Hyselinefisket på Finnmarkskysten sommer og høst.
- Seinotfiske utenfor Finnmark og Troms vår, sommer og høst.
- Blåkveitefisket i juni – august langs Eggakanten og på felter langs kysten av Øst-Finnmark (f.eks. Mehamnsløira).
- Vinterloddefiske i Barentshavet og på kysten av Finnmark og Troms i tiden januar – april i år der bestanden er tilstrekkelig stor til at slikt fiske tillates.
- Sildefiske etter norsk vårgytende sild (NVG-sild) i Lofoten - Vesterålen i september – januar.
- Fiske etter kongekrabbe med teiner på kysten av Øst-Finnmark (øst for 26° Ø) i august – desember.
- Et nyetablert teinefiske etter snøkrabbe i åpne/østlige deler av Barentshavet og inni russisk sektor.

For ytterligere omtale av viktige fiskerier i Barentshavet vises det til Vedlegg 2.




Figur 3-1 Deler av fiskeristatistikkens hovedområder 04 og 12, og enkeltlokasjoner innen disse der feltutbyggingen gjennomføres eller som krysses av traséen for en kommunikasjonskabel til Melkøya ved Hammerfest (gul/rød) eller Snøhvit (tykk blå). Grunnlinja, 6-mils og 12-mils grensen vises i figuren.

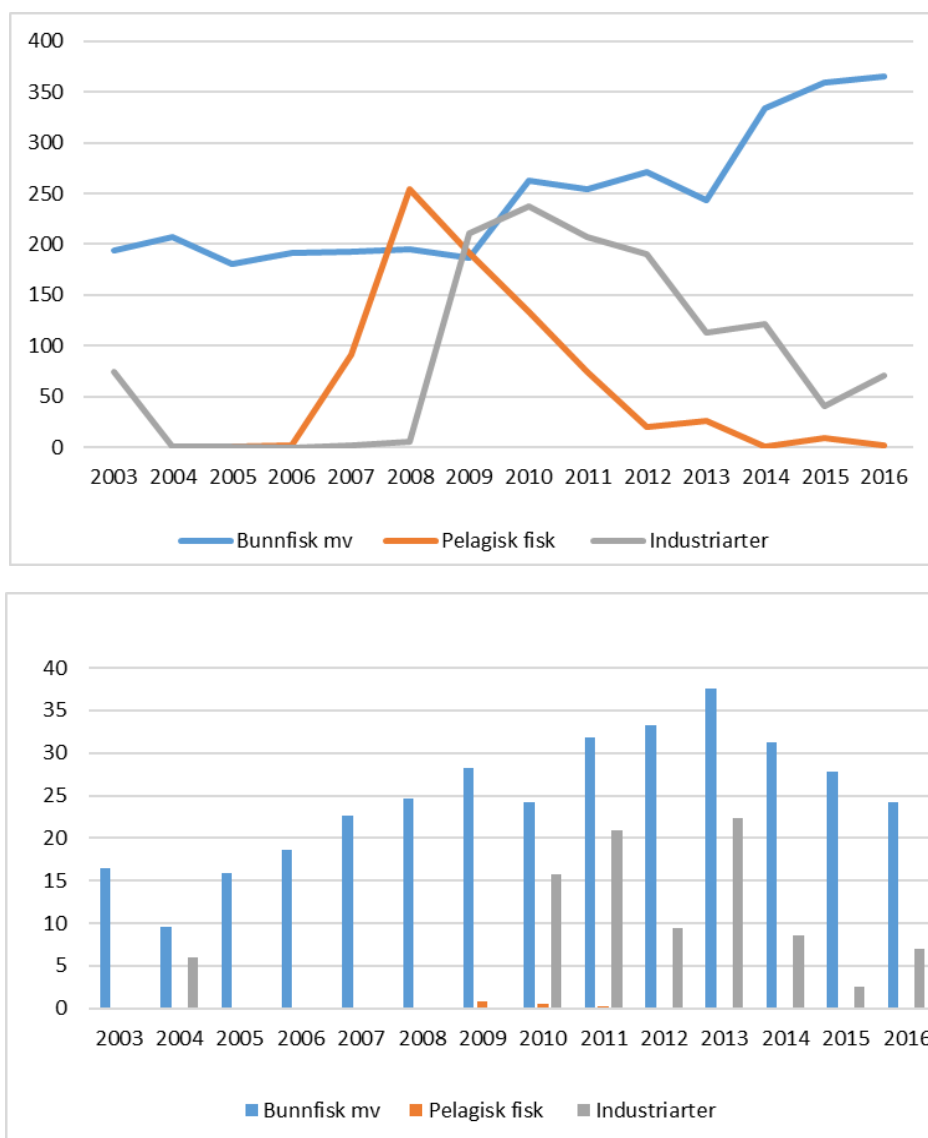
Det er innhentet statistikk fra Fiskeridirektoratet over landinger fra de berørte hovedområder og lokasjoner. I Figur 3-2 er presentert samlede fangster fra de sju lokasjonene som krysses av kabelen (12-09, 12-10, 12-03, 12-04, 04-23, 04-24 og 04-13, se Figur 3-1), og samlet fangst i berørte deler av Barentshavet (03, 04 og 12, jf. Vedlegg 1) fordelt på industriarter (kolmule, øyepål, lodde), pelagisk fisk (sild) samt bunnfisk (torsk, hyse, sei, blåveite, lange, brosme, reker mv).

Tabell 3-1 Samlede fangster fra lokasjoner som berøres av utbyggingen og alternative traséer for kommunikasjonskabel for hvert annet år i perioden 2004 – 2016 (Data fra Fiskeridirektoratet). Se Figur 3-1.

Lokasjon	Type fiskeri	Fangst (1000 tonn rund vekt)						
		2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016
12-09	Bunnfisk mv	0,7	0,9	1,4	0,1	0,2	0,5	0,6
	Pelagisk fisk	-	-	-	0,5	-	-	-
	Industriarter	-	-	-	-	-	-	-
12-10	Bunnfisk mv	1,2	3,5	0,8	1,4	3,9	0,3	1,0
	Pelagisk fisk	-	-	-	-	-	-	-
	Industriarter	-	-	-	-	-	-	-
12-03	Bunnfisk mv	0,2	0,1	0,0	1,0	0,8	0,2	0,1
	Pelagisk fisk	-	-	-	-	-	-	-
	Industriarter	-	-	-	-	-	-	-
12-04	Bunnfisk mv	0,0	0,1	0,5	0,5	0,0	0,5	0,4
	Pelagisk fisk	-	-	-	-	-	-	-
	Industriarter	4,5	-	-	2,7	6,1	-	-
04-23	Bunnfisk mv	3,5	0,7	2,7	3,2	4,3	4,7	2,8
	Pelagisk fisk	-	-	-	-	-	-	-
	Industriarter	1,5	-	-	11,9	17,1	-	-
04-24	Bunnfisk mv	5,5	10,1	16,3	14,5	20,5	22,7	18,4
	Pelagisk fisk	-	-	0,1	-	-	-	-
	Industriarter	-	-	-	5,5	4,2	0,2	-
04-13	Bunnfisk mv	5,3	3,2	3,0	3,5	3,5	2,3	0,9
	Pelagisk fisk	-	-	-	-	-	-	-
	Industriarter	-	-	-	0,8	-	2,4	-

Under 1000 tonn:  1000 – 10 000 tonn:  10 000-20 000tonn:  Over 20 000 tonn: 

Figur 3-2 viser at det ble tatt store fangster av bunnfisk i lokasjonene som overlapper med traseene for fiberoptisk kabel sør for 72° N i årene 2006 – 2016. Andelen varierer fra 2 % til 11 % av de samlede fangstene i de tre hovedområdene (03, 04 og 12), og andelen har vært høyest de seneste årene. De største fangstene tas i de kystnære områdene sør for 72°N, og understreker hvilken betydning disse områdene har innen torskefiskerierne. I enkelte år er det også tatt betydelige mengder industriarter, i hovedsak lodde, i lokasjonene som krysses av den fiberoptiske kabelen til Melkøya. Loddefisket ble gjenåpnet i 2009 etter flere års fangstforbud som følge av en kritisk lav bestand. Det tas også store pelagiske fangster innenfor hovedområdene 03, 04 og 12. Fangstene innenfor de berørte lokasjonene er imidlertid marginale. Størparten av fangstene tas i første kvartal. En mer utfyllende beskrivelse av viktige fiskerier i Barentshavet er gitt i Vedlegg 2.



Figur 3-2 Øverst: Samlet årlig norsk fangst fra de tre hovedområdene (03, 04 og 12) i årene 2003 – 2016. Avgrensingen av disse områdene er vist i Vedlegg 1. Nederst: Norsk fangst fra lokasjoner som blir berørt av feltutbygging eller en av de alternative kabeltraséene (jf. Figur 1-1 og tabell 3-1) fordelt på gruppene Bunnfisk (torsk, hyse, sei, blåkveite, lange, brosme mv), industriarter (mest lodde) og pelagisk fisk (sild og makrell). Alle tall i 1000 tonn rund vekt. Data fra Fiskeridirektoratet.

3.3 Resultater fra Fiskeridirektoratets satellittsporing av fiskefartøyer

For å gi et oppdatert bilde av fiskeriaktiviteten der feltutbyggingen planlegges eller i områder som krysses av traséene for kommunikasjonskabel er det innhentet satellittspøringsdata for årene 2014 – 2016 fra Fiskeridirektoratet. For nærområdet omkring Johan Castberg er i tillegg sporingsresultatene siden registreringen startet i 2001 frem til 2016 benyttet i analysen, jf kapittel 3.3.4 og vedlegg 6. 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).
- utenlandsk fiske – uten informasjon om hvilke redskaper som er benyttet.

I Figur 3-3 til Figur 3-7 presenteres kvartalsvise sporingsresultater for norsk og utenlandsk fiske i 2014 – 2016. Satellittsporingsresultatene som presenteres i figurene viser bevegelsene for de fiskefartøyene 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.

I vedlegg 7 presenteres tilsvarende sporingsresultater for årene 2010 – 2013 hentet fra fiskeriutredningen som ble presentert i 2015 (Proactima/Akvaplan-niva/SALT 2015). Sammenligning av sporingsresultatene for årene 2014 – 2016 og årene 2010 – 2013 viser at det ikke har skjedd vesentlige endringer i fangstmønsteret gjennom disse årene.

3.3.1 Fiske med bunntrål

Trålere har som hovedregel ikke lov til å fiske innenfor 12 nautiske mil fra grunnlinjen, jf. kapittel 12 i Fiskeri- og kystdepartementets forskrift av 22. desember 2004 om utøvelse av fiske i sjøen. Det finnes imidlertid en rekke unntak fra denne regelen, jf. Vedlegg 5. Ett av unntakene er at det i området mellom 6 og 12 nautiske mil fra grunnlinjene utenfor Finnmark fylke er tillatt å fiske med stormasket torsketral hele året. Denne tillatelse gjelder ikke følgende områder og tidsrom, jf. nevnte forskrifts § 62:

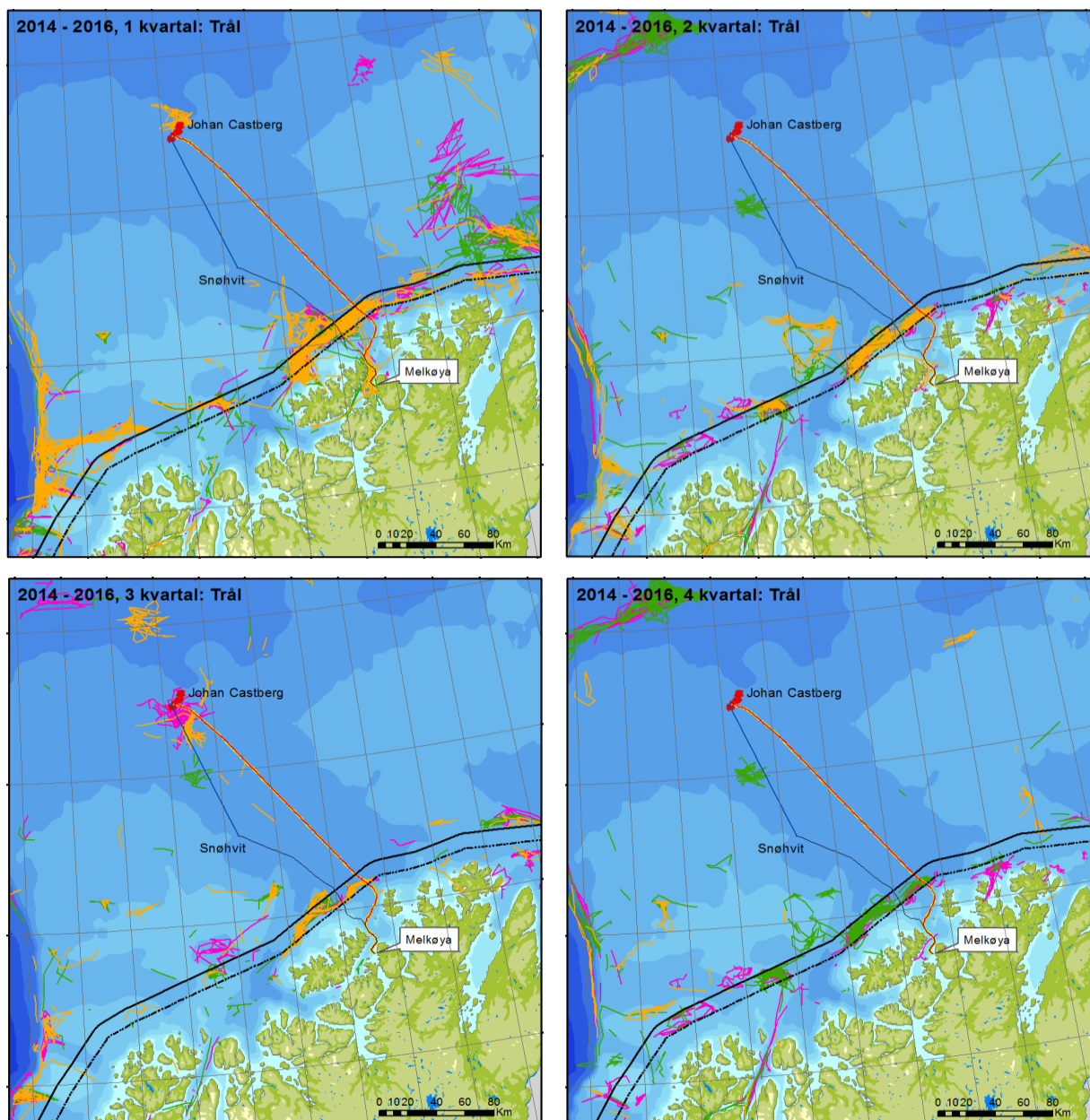
- I området mellom 6 og 8 nautiske mil fra grunnlinjene mellom 22° 20' Ø og 23° 40' Ø fra og med 1. oktober til og med 15. april.
- I området mellom 6 og 8 nautiske mil som ligger øst for 23° 40' Ø og sør for en linje trukket fra 8-milsgrensen ved 23° 40' Ø til 6-milsgrensen ved 23° 53' Ø fra og med 1. oktober til og med 14. mars.

Unntakene nevnt her omfatter bl. a. områder innenfor 8 nautisk mil fra grunnlinjen som vil bli krysset av kommunikasjonskabelen til Melkøya. Fartøy med loddetråltillatelse kan drive fiske med småmasket flytetral (pelagisk trål) etter lodde innenfor 12-mils grensen.

Satellittsporingsresultatene for årene 2014 – 2016 viser at det på strekningen fra Johan Castberg til land drives trålfiske med høyest aktivitet i områder som krysses av en kommunikasjonskabel til Melkøya i områdene mellom 12 mils og 6 mils grensen. Tilsvarende resultater for årene 2010 – 2013 viser høy aktivitet også utenfor 12 mils grensen i områder sør for 71° 20' N (Proactima m. fl 2015). For området omkring traséen øker omfanget av tråling innover mot landbakken, dvs skråningen fra de grunne kystområdene ned mot større havdyp. Aktiviteten er høyest i første kvartal, men i beltet mellom 6 og 12 nautiske mil fra grunnlinjene drives det et betydelig norsk trålfiske gjennom hele året. I området som berøres av en eventuell kommunikasjonskabel til Snøhvit drives det bare et sporadisk trålfiske.

I følge sporingsresultatene for 2014 – 2016 foregår det også noe tråling på og omkring Johan Castberg-feltet i 2014 og 2016. Nærmere informasjon fra Fiskeridirektoratet, basert på fartøyenes fangstrapportering, viser at denne aktiviteten hovedsakelig kan knyttes til fiskefartøyer som har vært engasjert som hjelpefartøy i forbindelse med leteboring og/eller bunnkartlegging.

I forbindelse med Statoils havbunnkartlegging omkring planlagt utbyggingslokalitet og planlagte traséer ble det registrert få spor etter tråleraktivitet i området ved den planlagte utbyggingen (Akvaplan-niva 2017). For å avdekke omfanget av slik aktivitet i tidligere år er det innhentet sporingsresultater fra Fiskeridirektoratet for området omkring Johan Castberg for hele perioden fra ordningen med satellittsporing av større fiskefartøyer ble iverksatt, dvs fra og med 2001 til og med 2016. Resultatene fra denne kartleggingen presenteres i Kapittel 3.3.4. De registrerte sporene etter tråleraktivitet omkring planlagt utbyggingslokalitet er mest sannsynlig fra årene før ordningen med satellittsporing ble iverksatt.



Figur 3-3 Kvartalsvis fordeling av norsk bunntålfiske 2014- 2016 i området omkring den planlagte utbyggingen og alternative traséer for kommunikasjonskabel. (Data fra Fiskeridirektoratet.)

Registrert aktivitet rundt feltet er ikke fiske, men bevegelse til fiskefartøy som var engasjert som hjelpefartøy i petroleumsvirksomhet.

- 2014
- 2015
- 2016

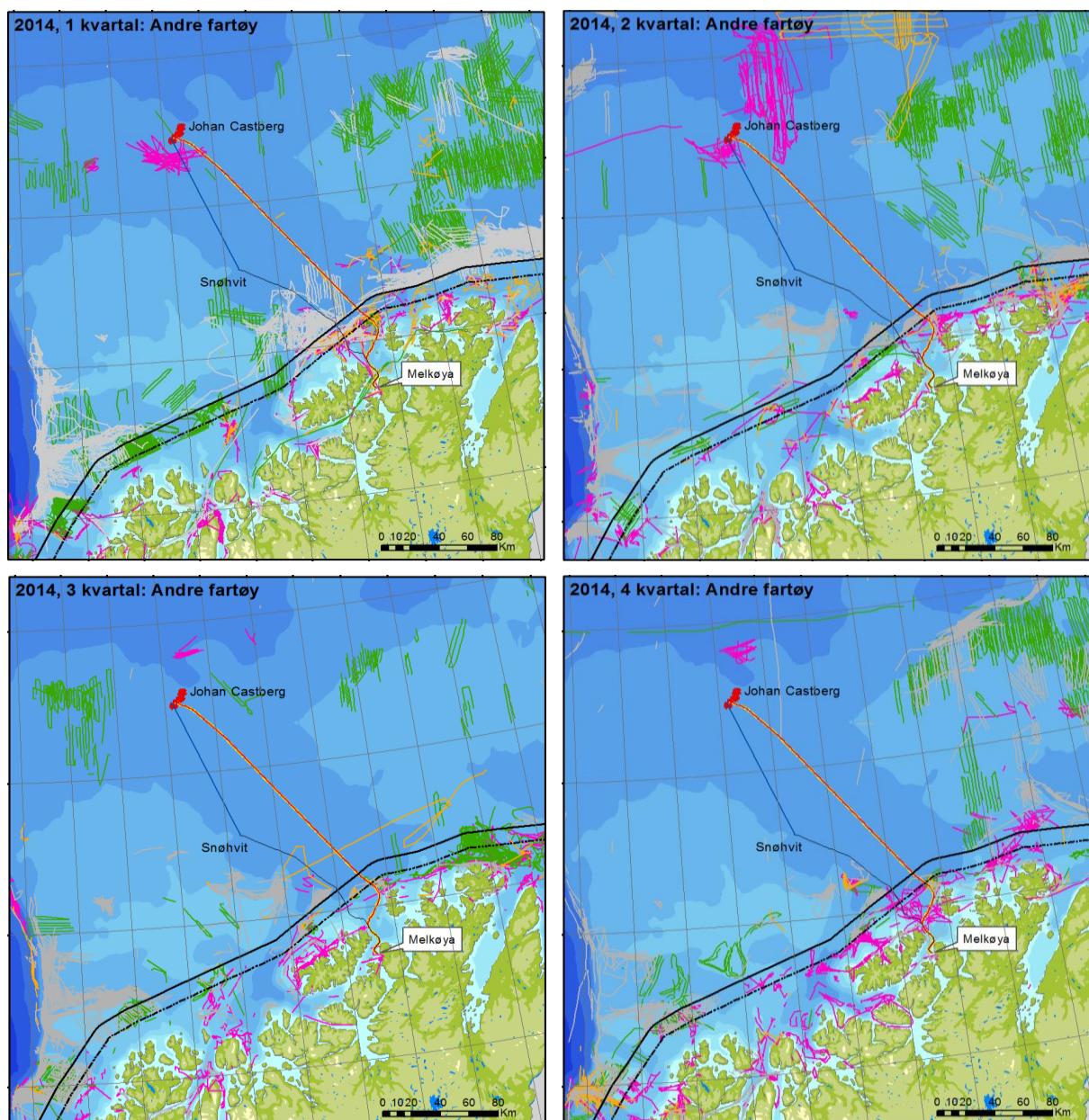
3.3.2 Norsk fiske med andre redskaper enn trål

Det foregår et moderat norsk fiske med andre redskaper enn trål i områder som overlapper med feltutbygging og krysses av traséer for kommunikasjonskabel. De sporingsresultatene som presenteres i Figur 3-4 til Figur 3-6, og som omfatter fiske med fartøyer over 15 meters lengde, viser at fiske med konvensjonelle redskaper dominerer. Innenfor denne redskapsgruppen er det autolinefiske som dominerer i området. Fiskeriaktiviteten er betydelig høyere på Nordkappbanken, dvs de grunnere områdene østover fra Johan Castberg.

Fisket etter torsk på gytevandring (skrei) begynner å gjøre seg gjeldende i desember og fortsetter etter årsskiftet (første kvartal). I sommerhalvåret foregår det et linefiske som er mer spredt over hele området, med størst aktivitet i bakkjeskråninger. Et begrenset linefiske drives også i området som berøres av feltutbygging og i enkelte perioder også omkring trasé mot land.

I første kvartal foregår det noen år et pelagisk fiske (ringnot og/eller pelagisk trål) etter lodde fra om lag 71°30' N og videre innover mot kysten. Fartøy med loddetråltillatelse kan drive fiske med småmasket flytetrål i områder helt inn til land. Det har bare foregått et begrenset loddefiske i de årene som er presentert i figurene her.

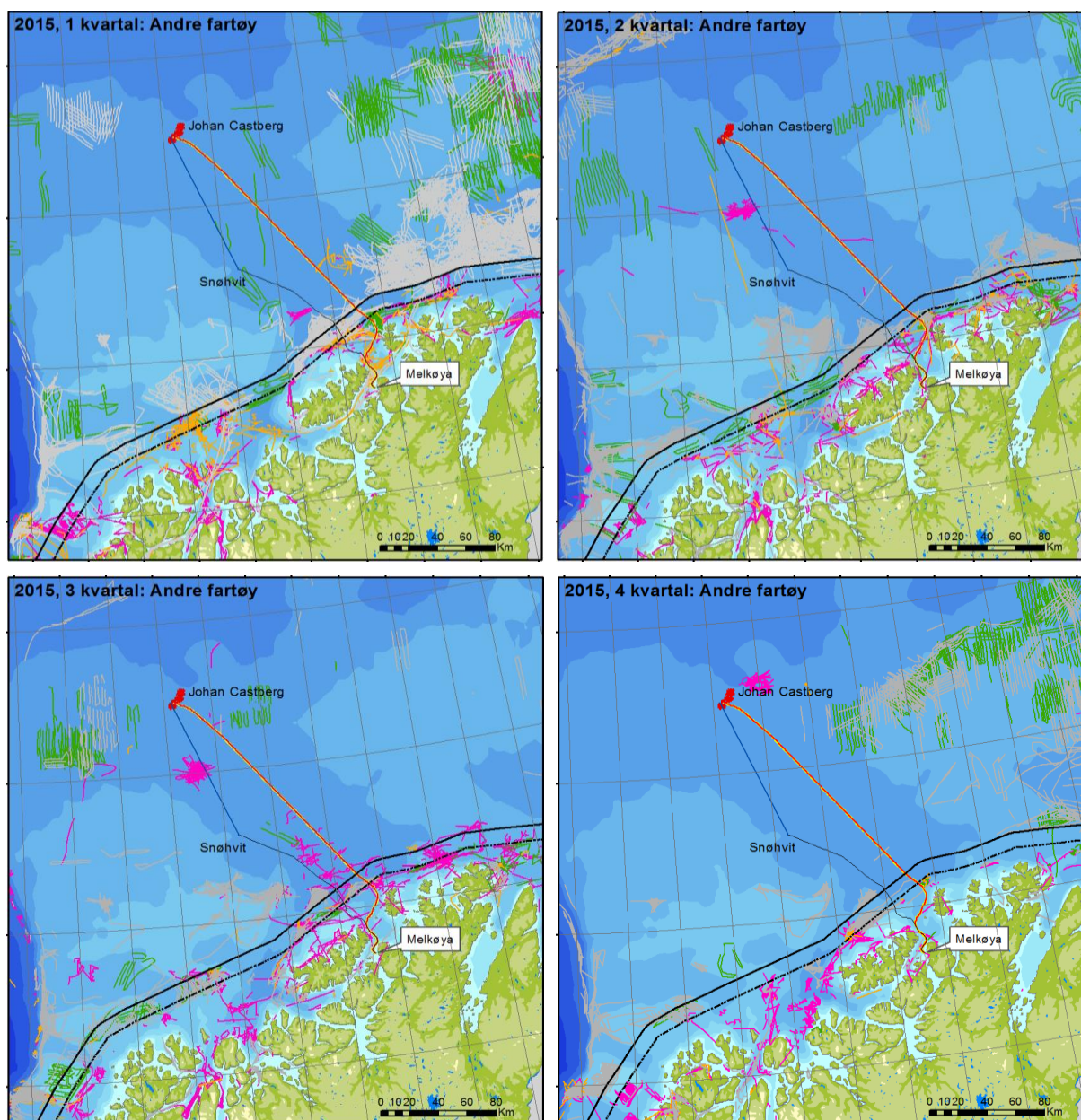
Den konsentrerte aktiviteten av kystfiskefartøyer i området omkring Johan Castberg-feltet i deler av perioden 2014 - 2016 kan knyttes til kystfiskefartøyer som er engasjert som hjelpefartøy i forbindelse med boreoperasjoner og/eller bunnkartlegging. Jf. tilsvarende merknad om trålere i dette området i kapittel 3.3.1. I tredje kvartal 2016 foregikk det et forsøksfiske etter raudåte med flytetrål ved Johan Castberg. Dette fisket foregikk med fartøyer under 21 meter, som dermed klassifiseres som kystfiskefartøy de satellittsporingsdata som er mottatt fra Fiskeridirektoratet. Jf innledningen til kapittel 3.3 og Figur 3-6.



Figur 3-4 Kvartalsvis fordeling av alt sporingspliktig norsk fiske i 2014 unntatt bunntålfiske i området omkring den planlagte utbyggingen og alternative traséer for kommunikasjonskabel. (Data fra Fiskeridirektoratet.) Det grunne området østover fra Johan Castberg er Nordkappbanken.

Rød klynge sør for feltet i første kvartal er ikke fiske, men bevegelser til fiskefartøy som var engasjert som hjelpefartøy i petroleumsvirksomhet.

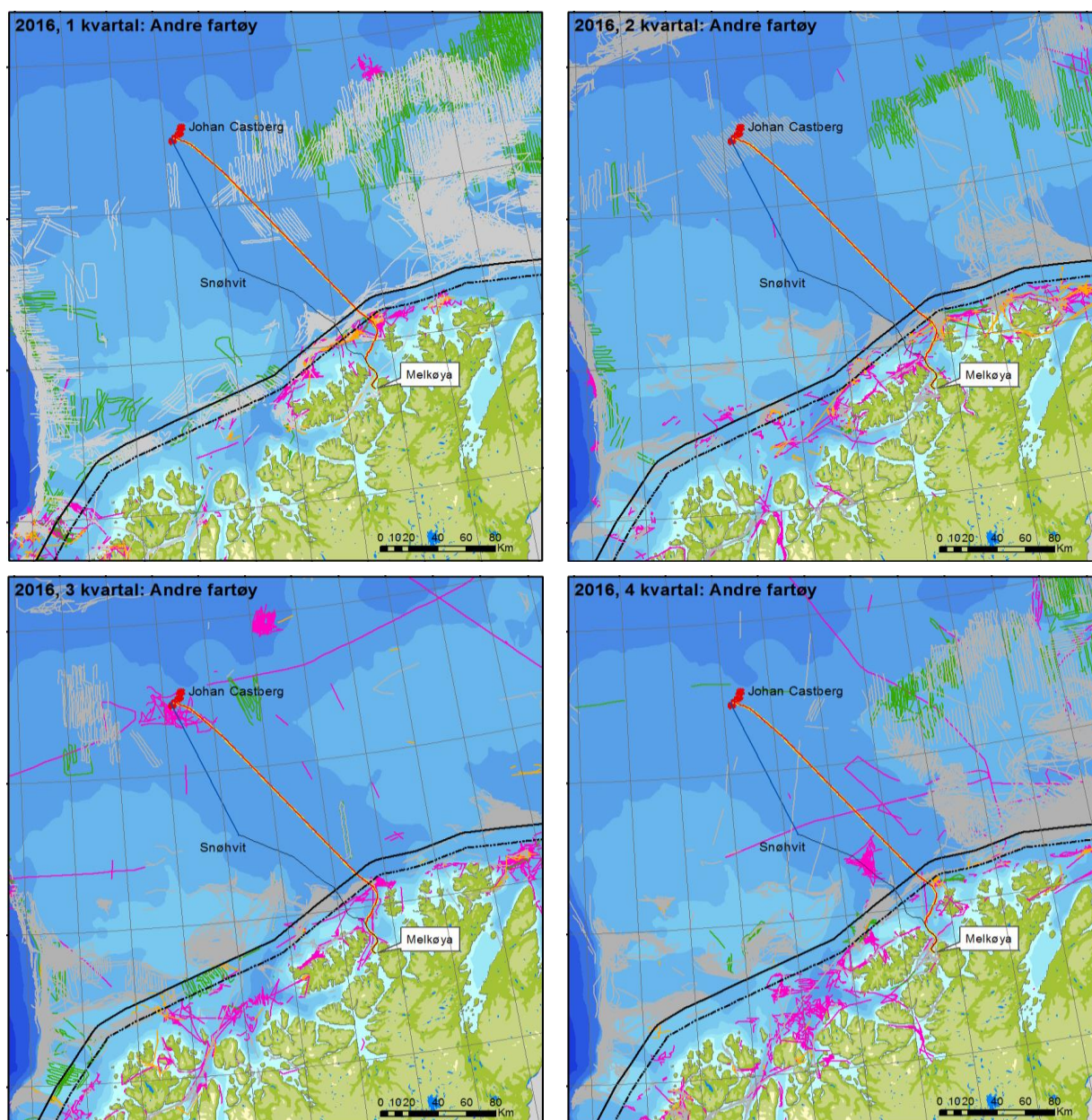
- Konvensjonelle redskaper (> 21 meter)
- Store ringnot / pelagisk trål (> 21 meter)
- Kystfartøy (> 15 meter)
- Norsk fartøy, redskap ikke tilgjengelig



Figur 3-5 Kvartalsvis fordeling av alt sporingspliktig norsk fiske i 2015 unntatt trålfiske i området omkring den planlagte utbyggingen og alternative traséer for kommunikasjonskabel. (Data fra Fiskeridirektoratet.) Det grunne området østover fra Johan Castberg er Nordkappbanken.

Røde klynger er ikke fiske, men viser bevegelser til fiskefartøy som engasjert som hjelpefartøy for petroleumsaktiviteter.

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



Figur 3-6 Kvartalsvis fordeling av alt sporingspliktig norsk fiske i 2016 unntatt trålfiske i området omkring den planlagte utbyggingen og alternative traséer for kommunikasjonskabel. (Data fra Fiskeridirektoratet.) Det grunne området østover fra Johan Castberg er Nordkappbanken.

Aktivitet ved Johan Castberg i tredje kvartal er fartøyer som driver forsøksfiske etter raudåte med flyte-trål. Det ble benyttet fartøyer under 21 meter, som framkommer som kystfartøy i figuren.

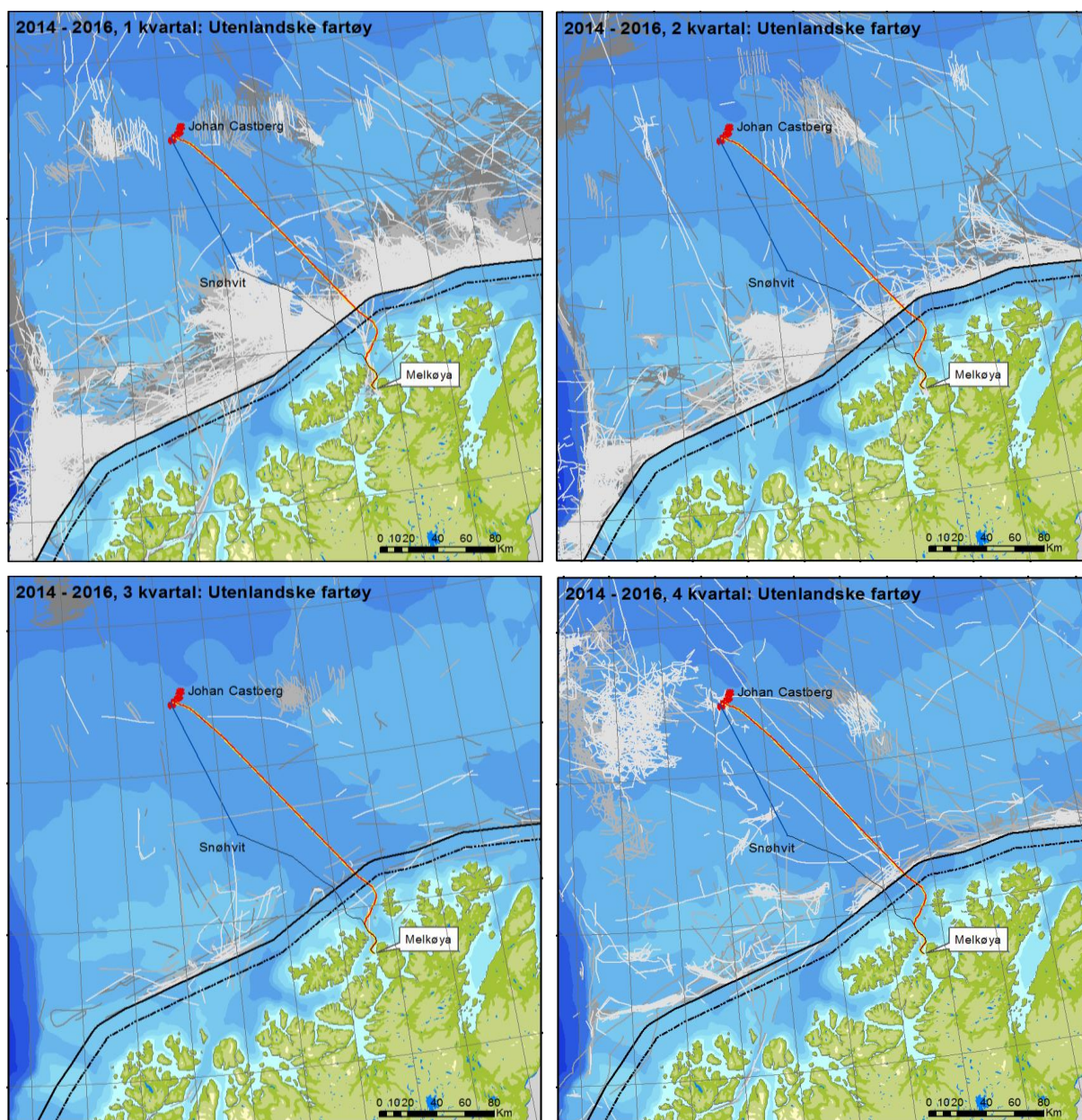
- Konvensjonelle redskaper (> 21 meter)
- Store ringnot / pelagisk trål (> 21 meter)
- Kystfartøy (> 15 meter)
- Norsk fartøy, redskap ikke tilgjengelig

3.3.3 Utenlandsk fiske

For utenlandske fartøyer gir sporingssystemet ikke informasjon om hvilke redskaper som benyttes. Men norske og utenlandske fartøyer fisker på de samme artene, og som hovedregel benytter utenlandske fartøyer samme typer redskap som de norske fartøyene som fisker i samme område. Kvartalsvis fordeling av utenlandsk fiske i årene 2014 – 2016 i området omkring den planlagte utbyggingen, feltinterne rørledninger og alternative traséer for kommunikasjonskabel vises i Figur 3-7.

Utenlandske fartøyer har ikke adgang til å fiske innenfor 12-mils grensen, uansett type redskap som benyttes. Vurdert ut fra driftsmønsteret er det fiske med bunntål etter torsk som dominerer i berørte områder sør for 71°30' N. Det er høyest aktivitet i første kvartal, men tilsvarende som for det norske fisket foregår det også noe trålfiske i områdene nærmest kysten gjennom sommerhalvåret.

I området fra Johan Castberg-feltet og østover til det nordvestre hjørnet av Nordkappbanken, de grunne havområdene østover fra Johan Castberg, foregår det et utenlandsk fiske som vurdert ut fra driftsmønster foregår med garn og line. Aktiviteten er høy i første og til dels også i andre kvartal, men det foregår også et spredt utenlandsk fiske resten av året. Det foregår imidlertid bare et begrenset utenlandsk fiske med slike redskaper i utbyggingsområdet og i områder som krysses av de foreslåtte traséene for kommunikasjonskabel.



Figur 3-7 Kvartalsvis fordeling av utenlandsk fiske (alle redskaper) i årene 2014 – 2016 i området omkring den planlagte utbyggingen og alternative traséer for kommunikasjonskabel. (Data fra Fiskeridirektoratet.)

- 2014 Utenlandske fartøyer
- 2015 Utenlandske fartøyer
- 2016 Utenlandske fartøyer

3.3.4 Registrert trålfiske i nærområdet omkring Johan Castberg 2001 - 2016

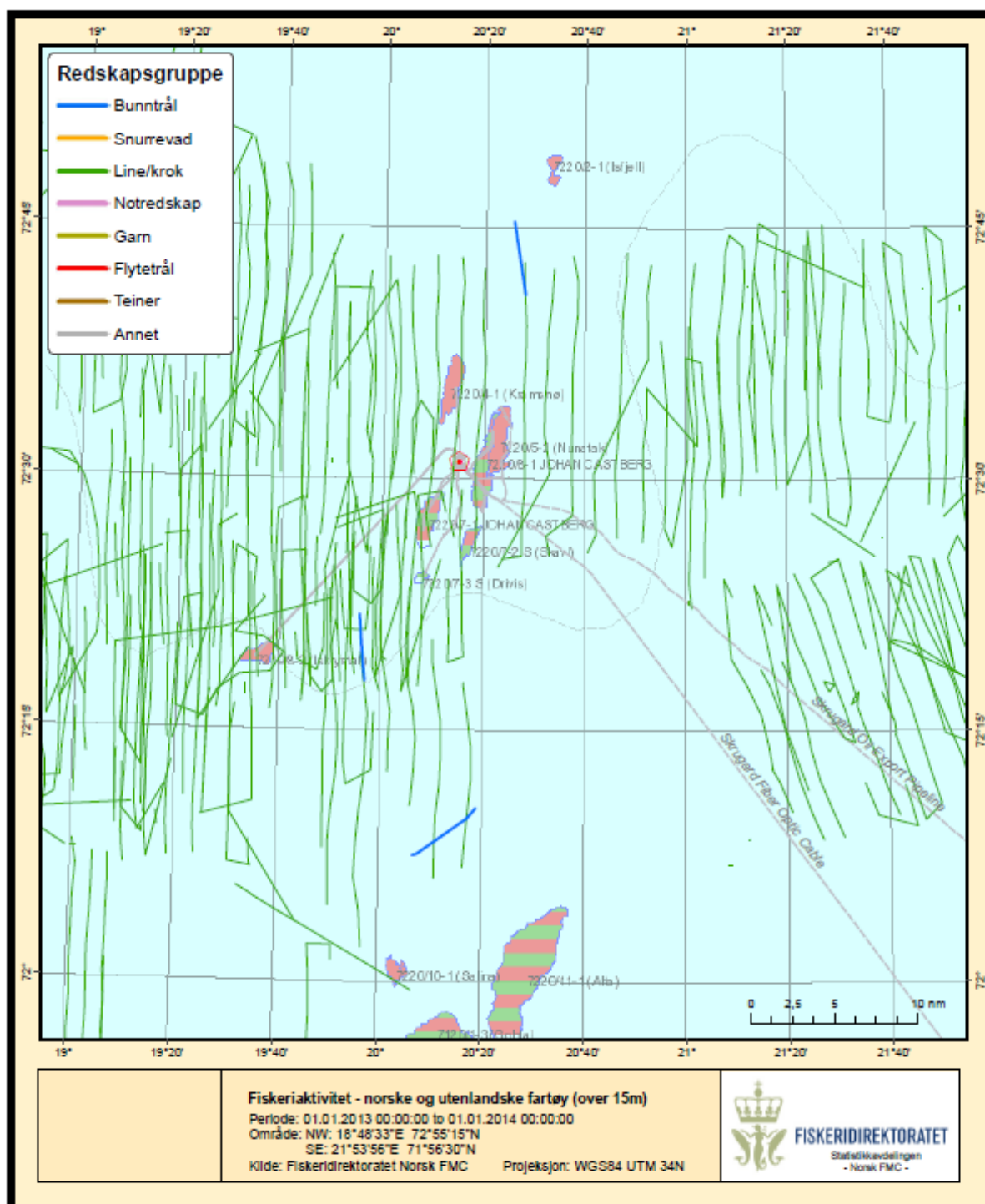
I kapitlene 3.3.1 til 3.3.3 presenteres resultater fra satellittsporing av større fiskefartøyer (> 15 meter) for årene 2014 - 2016. For området omkring Johan Castberg er det innhentet sporingsresultater for hele perioden fra ordningen med satellittsporing av fiskefartøyer ble iverksatt, dvs fra og med 2001. For utenlandske fartøyer har Fiskeridirektoratet sammenholdt fartøyenes identitet, som ikke er tilgjengelig for eksterne brukere av sporingsresultater, med de aktuelle fartøyers lisens for fiske i norske farvann. Slik kan det også for disse fartøyene med rimelig sikkerhet fastslås hva slags redskap som er benyttet i fiske. Resultatene fra dette arbeidet er sammenfattet i Tabell 3-2. Et eksempel på sporingsresultater fra området omkring Johan Castberg er vist i Figur 3-8. Eksemplet viser registrert fiskeriaktivitet i området gjennom hele 2013.

Tabell 3-2 Registrert aktivitet med bunntråling i området omkring Johan Castberg (JC) i perioden 2001 – 2016, (Fiskeridirektoratet 2014b og 2017). Avstand fra feltinnretning på Johan Castberg i nautiske mil (nm).

År	Registreringer av mulig tråleraktivitet	Supplerende informasjon
2001	1	Ett tilfelle av sannsynlig bunntrål 4 nm øst av JC etter uer/snabeluer. Kan også ha vært ett hal 17 nm vest av JC, men mindre sannsynlig fra det aktuelle fartøyet
2002	-	-
2003	-	Ett tilfelle av lav fart og mulig bunntrål 10 nm vest av JC. Pga tidspunkt er dette trolig innslag av lav fart av andre grunner enn aktivt fiske
2004	-	Uvanlig sporingsmønster fra noen russiske fiskefartøy 30 nm nordvest av JC i februar, men fartøy har i lisenssøknader oppgitt lineredskap.
2005	-	-
2006	1	Mulig tråleaktivitet 30 nm sørøst av JC i desember måned.
2007	-	-
2008	-	-
2009	1	Ett tilfelle av sannsynlig bunntrål (uer) 12 nm vest av JC.
2010	1	Ett tilfelle av bunntråling etter uer, 8 nm rett sør av JC. Et russisk fartøy er også oppgitt med tråleredskap, men mønster er mer typisk line.
2011	-	-
2012	1	Ett tilfelle av bunntrål (uer) 15nm sør av JC.
2013	3	Tre bekreftede tilfeller av bunntrål etter uer i juni-august, der korteste avstand er 4 nm fra JC (Drivis).
2014	-	Noen tråltrekk (burde vel vært registrert som flytetral) sør og øst for JC, der korteste avstand er ca 5 nm fra JC (Drivis).
2015	-	-
2016	-	-

Sporingsresultatene for perioden 2001 - 2016 viser at det forekommer tilfeller av bunntråling i området utenfor det planlagte utbyggingsområdet. I den aktuelle perioden er det ikke registrert noen tråltrekk med bunntrål innenfor det planlagte utbyggingsområdet. Den korteste avstanden til felt som inngår i planlagt utbygging (Drivis) er 4 nautiske mil (Fiskeridirektoratet 2014b), tilnærmet 7,5 km. Sporingskartene for den nevnte perioden og Fiskeridirektoratets kommentarer til disse er gitt i Vedlegg 6.

I følge Fiskeridirektoratet tar noen fartøyer på vei sørover fra sei/hysefiske i fiskevernsonen ved Svalbard i sommermånedene, gjerne et tråltrekk underveis for å fylle ledig kapasitet med fangst av uer eller snabeluer. Selv om dette er et direktefiske, regnes det som lovlig bifangst så lenge andelen ved levering er under en viss prosent. I følge Fiskeridirektoratet vil det i fremtiden kunne bli begrensninger på uerfiske av bestandsmessige årsaker, men snabeluer vil fortsatt være tillatt.



Figur 3-8 Resultater fra satellittsporing av fiskefartøyer i området omkring Johan Castberg i 2013 (Kilde: Fiskeridirektoratet).

I forbindelse med Statoils havbunnskartlegging omkring planlagt utbyggingslokalitet ble det registrert noen få spor etter tråleraktivitet (Akvaplan-niva 2017). Disse sporene er mest sannsynlig fra årene før ordningen med satellittsporing ble iverksatt.

3.4 Kystnære fiskerier og havbruk omkring traséen for en kommunikasjonskabel til Melkøya

I rapporten «Utbygging og drift av Johan Castberg. Virkninger for fiskeri og havbruk for utbyggingsalternativene» presenteres resultatene av en detaljert kartlegging av kystfiske og akvakultur i et område som også inkluderer traséen for en kommunikasjonskabel til Melkøya (Proactima m fl 2015). Kystfiske er i denne sammenheng definert som kystnært fiske med fiskefartøyer under 15 meter, og som dermed ikke omfattes av Fiskeridirektoratets ordning med satellittsporing av fiskefartøyer.

3.4.1 Kystfiskerier i berørt område

Kystfisket foregår, som navnet antyder, nær land. I landbakken foregår det et utstrakt fiske med faststående redskaper, og data fra landingssedler viser at det tas fangster i alle kystnære lokasjoner gjennom hele året (Proactima m fl 2015). Det har vært store variasjoner i landet kvantum og fangstverdi i de mest kystnære områdene langs traséen i perioden 2002 til 2016 (statistikklokasjon 04-13). Samlet fangst av bunnfisk har i denne perioden variert mellom 900 tonn og 7 100 tonn. De fire artene som utgjør majoriteten av fangstvolum og –verdi er torsk, sei, hyse og kongekrabbe. Det har vært en markant nedgang i antall fiskefartøy under 15 meter i de senere år.

Det foregår også et sjøsamisk fiske langs kysten og i fjorder fra Finnmark gjennom Troms og Nordland. I fiskeristatistikken kan ikke det sjøsamiske fisket skilles fra annet fiske. Fiskere som betegner seg som sjøsamere fisker imidlertid i noe større grad enn andre fiskere inne i fjordene.

Begrepet rekreasjonsfiske er en vanlig samlebetegnelse på fritidsfiske, turistfiske og alt annet fiske som ikke er yrkesfiske (Havforskningsinstituttet 2011). Det foregår et moderat rekreasjonsfiske i Hammerfest kommune. Rekreasjonsfiske er primært et fiske som utføres av lokalbefolkningen for å fiske til eget forbruk. Dette fisket foregår med små båter og med utgangspunkt i hjemmehavnen. Det er i utgangspunktet ingen krav til registrering av fangster, og det er derfor ikke mulig å gi en fullstendig oversikt over omfanget av fritidsfiske i studieområdet.

Turistfisket blir vanligvis betraktet som et separat fiske og benyttet som et begrep på det fisket utenlandske turister står for. Dette er et fiske som øker i popularitet og som flere reiselivsaktører i kystkommuner nyter godt av. Her finnes det ikke data fordelt på kommunenivå, men på landsbasis utgjør turistfisket om lag 19 % av det totale fritidsfisket (NFD).

Sluttelig foregår det sjølaksefiske med faststående redskap (f.eks kilenot) langs hele kysten. Dette fiske er regulert på kommunenivå, foregår på faste plasser og er underlagt strenge restriksjoner og kontroll. Det er ikke større lakseførende elver i nærheten av traseen for den planlagte kontrollkabelen.

3.4.2 Havbruk

Havbruksnæringen ekspanderer i Finnmark, og bl.a. med utgangspunkt i et varmere havklima er det forventninger til betydelig vekst, først og fremst av lakseoppdrett, i dette fylket. En konsesjon for lakseoppdrett inkluderer flere godkjente lokaliteter, som vekselvis er i produksjon eller ligger brakk¹. En god oppdrettslokalitet er ved fornuftig drift som et stykke jordbruksland, som kan benyttes nærmest i det uendelige. På grunn av dette driftsopplegget er det derfor ikke gitt at en godkjent lokalitet til enhver tid rommer et anlegg.

¹ En matfisklokalitet brakklegges etter utslaktning av biomassen. Varighet av brakklegging varierer fra lokalitet til lokalitet, og er fastsatt i selskapets produksjonsplan. I produksjonsplanen er det tatt hensyn til en rekke forhold knyttet til lokaliteten, som naturgitte forhold (dyp, strøm), utføret mengde, varighet av produksjonen, samt føringer gitt av forvaltningsmyndigheter. Typisk varighet av brakklegging er 3-6 måneder frem til nytt utsett. Tidspunktet for brakklegging varierer også med når fisken slaktes ut, slik at det ikke er mulig å si eksakt om brakklegging skje til en spesifikk årstid. Normal produksjonssyklus for en generasjon laks er 1,5 til 2 år. Neste utsett på lokaliteten vil normalt være påfølgende vår eller høst, såfremt det er innenfor minimum brakkleggingstid iht utslippstillatelsen. Brakklegging er igjen avhengig av miljøtilstanden ved maks biomasse produsert og resultater av trendovervåkingen til lokaliteten.



Figur 3-9 Godkjente oppdrettslokaliteter nær Melkøya i januar 2017. Rødt symbol: matfiskproduksjon av laksefisk, blått symbol: produksjon av skalldyr (Kilde: Fiskeridirektoratet kartverktøy januar 2017).

Oppdrett av laks er bærebjelken i norsk havbruk, og i perioden mellom 1999 og 2009 ble det i Finnmark produsert i gjennomsnitt ca 30 000 tonn laks, mens det i perioden 2009 – 2015 skjedde en tredobling av produksjonen til ca 90 000 tonn i 2015. I 2014 ble det produsert nær 96 000 tonn (SSB.no).

Verdien av et geografisk område for havbruk er bestemt av antallet velegnete lokaliteter for aktuell art/konsept, infrastruktur og konkurrerende/ekskluderende bruk av havområdet, for eksempel skipsled, kloakkutslipp eller naturvern. For kystområder i Finnmark har høy bølgeeksponering vært den viktigste begrensende faktor for sjøbasert oppdrett, noe som også gjelder for Hammerfest kommune der Melkøya ligger.

Det ligger ingen havbrukslokaliteter umiddelbart nær traséen for kommunikasjonskabel til Melkøya. Korteste avstand fra slik lokalitet til traséen er 4 – 5 kilometer.

4 Virkninger for fiskeri og havbruk av planlagt utbygging

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 fiskeriene i arbeidene med forvaltningsplanene for Norskehavet og Barentshavet, kunnskapsinnhenting for Norskehavet nordøst og konsekvensutredningen for Barentshavet sørøst. De ulike påvirkningsfaktorer knyttet til petroleumsvirksomheten medfører virkninger for fiskeriene som klassifiseres på en firedelt skala (Tabell 4-1). De ulike faktorene vil ha svært stor variasjon for ulike fartøygrupper og fiskerier.

Tabell 4-1 Skalering av påvirkning fra petroleumsvirksomhet på fiskeri (Acona Wellpro og Akvaplan-niva 2010; Akvaplan-niva og Proactima, 2012a; Akvaplan-niva og Proactima, 2012b).

Ingen / Ubetydelig	Liten	Middels	Stor
Områder av liten viktighet for fiske påvirkes. Medfører ikke fangsttap, operasjonelle ulemper eller økte driftskostnader av noen betydning.	Påvirket område benyttes av få fartøyer i aktuell tidsperiode. Kan medføre begrenset fangsttap / begrensede operasjonelle ulemper og begrenset økning i driftskostnader.	Påvirket område er viktig for både lokale og tilreisende fiskefartøy i aktuell tidsperiode. Planlagt aktivitet kan medføre noe fangsttap / operasjonelle ulemper og noe økte driftskostnader.	Påvirket område er av stor viktighet for flere fartøygrupper i aktuell tidsperiode. 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 petroleumskrelatert aktivitet.</p> <p><i>Driftskostnader:</i> Kostnader knyttet til økt gangavstand til ledig fiskefelt, evt. midlertidig flytting til annen basehavn.</p>			

4.1 Virkninger for havfiske av feltutbygging og drift

Virkninger av feltutbygging og drift er avgrenset til vurderinger av virkninger for havfiske. For kystnære fiskerier og havbruk vil feltutbygging og drift ikke ha noen virkning.

4.1.1 Virkninger i anleggsfasen

Under utbyggingen av Johan Castberg vil det pågå aktiviteter på feltet som inkluderer bruk av kranfartøyer, rørleggingsfartøyer og andre støttefartøyer. Omkring borerigg i arbeid og feltinnretning etableres det sikkerhetssoner med radius på 500 meter, regnet fra innretningenes ytterpunkter. I utbyggingsfasen kan fisket med alle typer redskaper bli berørt. Marine operasjoner på feltet vil foregå i sommerhalvåret i fire år. Boring av brønnene vil foregå kontinuerlig i fem år fra 2019 til 2024, to år inn i driftsperioden.

Det drives ikke noe regulært fiske med bunntål og bare begrenset fiske med konvensjonelle redskaper i området som påvirkes av selve utbyggingen, i hovedsak fiske med autoline. Jf. Kapittel 3.3. Området som påvirkes av aktiviteten er av liten viktighet for fisket og viktigheten antas ikke å øke i fremtiden da området ikke er egnet for bunntål på grunn av dype og brede isskuremerker. Anleggsaktivitetene ventes ikke å medføre fangsttap, operasjonelle ulemper eller økte driftskostnader av noen betydning. Virkningene for fiskeriene i utbyggingsfasen vurderes som ubetydelige.

Utbyggingsaktivitetene vil medføre økt trafikk til Johan Castberg. Det foregår i hovedsak et begrenset fiske med autoline i området som påvirkes av feltutbyggingen. Forutsatt at vanlige sjøtrafikkale regler overholdes av skipstrafikken til og fra vurderes virkningene for fiskeriene av denne skipstrafikken som ubetydelige.

4.1.2 Virkninger i driftsfasen

Virkninger av feltinnretninger

Det vil bli etablert en sikkerhetssone omkring produksjonsskipet. Sikkerhetssonen vil ha en radius på 500 meter regnet fra produksjonsskipets ytterpunkter, i praksis en radius på om lag 800 meter. Innenfor sikkerhetssonen er alt fiske forbudt. Arbeids- og sosialdepartementet har samtykket i etablering av begrensingsområder med radius 500 meter med forbud mot oppankring og fiske med bunnslpende redskaper (bunntrål) omkring brønnrammene. Et eventuelt system med kabler for seismisk overvåking av reservoaret vil ikke graves ned. Planlagte innretninger, feltinterne rørledninger og kabler på Johan Castberg er vist i Figur 1-2.

Fiskeridirektoratets sporingsresultater for årene 2001 – 2016 viser at det ikke foregår noe regulært trålfiske i området der feltutbyggingen planlegges gjennomført, jf. kapittel 3.3.4. Det trålfisket som er registrert i området omkring Johan Castberg er et tilfeldig fiske etter uer eller snabeluer når fartøyer er på vei sørover fra sei/hysefiske i fiskevernsonen ved Svalbard i sommermånedene. I den kartlagte perioden er det ikke registrert noen tråltrekk innenfor det planlagte utbyggingsområdet. Den korteste avstanden til felt som inngår i planlagt utbygging (Drivis) er 4 nautiske mil (Fiskeridirektoratet 2014b og 2017). I forbindelse med Statoils havbunnkartlegging omkring planlagt utbyggingslokalitet ble det registrert noen få spor etter tråleraktivitet som mest sannsynlig stammer fra årene før ordningen med satellittsporing ble iverksatt.

Det foregår bare et begrenset fiske med konvensjonelle redskaper i området omkring Johan Castberg. I hovedsak er dette et fiske med autoline. Autolinefisket er et svært mobilt fiskeri, som gjerne sveiper over store områder på jakt etter brukbare fangster. For denne fartøygruppen vil det i første rekke være tale om mindre operasjonelle ulemper som følge av at en må ta hensyn til sikkerhetssonen omkring selve produksjonsenheten. Autolinefisket begrenses ikke av forbudssonen for bunnfiske rundt bunnrammelokasjonene.

Vurdert ut fra omfanget av fiskeriaktiviteten i og omkring berørt område, ventes arealbeslaget ikke å medfører fangsttap, operasjonelle ulemper eller økte driftskostnader av noen betydning for den norske havfiskeflåten. Virkningene av feltinnretningenes arealbeslag vurderes som ubetydelig for norske havfiskerier. Dette gjelder også om det hadde blitt etablert et større forbudsområde mot oppankring og fiske med bunnredskaper på størrelse med området for et eventuelt kabelutlegg for permanent overvåking av reservoaret.

Som påpekt i kapittel 2.3 vil ytterligere temperaturøkning på lengre sikt kunne medføre forflytning av gyte- og oppvekstområder mot nord og øst, og også økt utbredelse av arter som i dag har sin hovedutbredelse i Norskehavet. Dette kan for eksempel gjelde makrell og kolmule som påtreffes stadig lenger nord og også inn i Barentshavet. Dette er pelagiske arter som går i stim og fiskes med not, slik at denne typen redskap kan bli mer vanlig, særlig i sommerhalvåret, i Barentshavet og i Johan Castberg-området. Et eventuelt fiske etter slike arter vil bare måtte ta hensyn til sikkerhetssonen omkring sekve produksjonsenheten.

Virkninger av skipstrafikk mv

I driftsfasen er det behov for forskjellige støttetjenester. Dette inkluderer blant annet forsynings- og beredskapsfartøy. Dette medfører økt trafikk fra baser på land til Johan Castberg. Forsyningsfartøy vil seile mellom en basehavn og installasjonen med forsyninger og gods. Seilingsfrekvensen på forsyningsfartøy til Johan Castberg antas erfaringsmessig å være i størrelsesorden én gang per uke.

Produsert olje lagres i produksjonsskipet og transporteres fra denne med skytteltankere. Seilingsfrekvensen for skytteltankere fra Johan Castberg antas erfaringsmessig å være i størrelsesorden én til to ganger per uke.

Forutsatt at vanlige sjøtrafikkregler overholdes av skipstrafikken til og fra feltet ventes ikke denne trafikken å medføre problemer for fiskeriene.

4.2 Virkninger av seismikk på feltet

Seismikkskyting kan føre til adferdsendringer hos fisk, og dermed forstyrre naturlig adferd som gytevandring og/eller gyting og matsøk. Det er gjort relativt få undersøkelser om skremmeeffekt, og resultatene varierer fra art til art. Sommeren 2009 gjennomførte Havforskningsinstituttet det såkalte følgeforskningsprosjektet i forbindelse med Oljedirektoratets innsamling av seismiske data utenfor Lofoten og Vesterålen. I denne undersøkelsen ble det også gjort kontrollerte fangstforsøk som viste at fangster på line (blåkveite og hyse) gikk ned med h.h.v 16 og 25%, mens fangst med garn (blåkveite og uer) hadde en økning mens seismikkskytingen pågikk (Løkkeborg et al. 2012). Dette ble forklart med at fisken endret adferd i respons til seismikken. Linefangst er avhengig av at fisken aktivt søker mat, når denne går ned skyldes det at fiskens beitemotivasjon endres, den søker ikke lenger like aktivt etter mat. Garn derimot, er et passivt redskap som avhenger av at fisken beveger seg og svømmer inn i garnet. Når denne øker, kan det skyldes at fisken blir mer aktiv. Disse motstridende resultatene ble forklart av større svømmeaktivitet versus redusert beiting hos fisk utsatt for seismikk (Havforskningsinstituttet 2010, Løkkeborg 2012, FFI 2017).

I området omkring Johan Castberg foregår det mest av fisket med autoline. I sporingskartene framkommer dette som aktivitet med større fartøyer (>21 meter) som fisker med konvensjonelle redskaper, kystfiskefartøyer (fartøyer < 21 meter) og fartøyer med ukjent redskap. Disse linefartøyene fisker hovedsakelig etter hyse, blåkveite og torsk i dette området. Gjennomgang av sporingsdata for årene 2010 - 2016 viser at andre kvartal er viktigste periode for dette fisket. Det har unntaksvis også vært registrert noe linefiske omkring feltet i første og tredje kvartal. Sporingsresultatene viser at det er få fartøyer som er aktive i området.

Innsamling av seismikk ved Johan Castberg i andre kvartal kan redusere linefangstene i et område som benyttes av noen få fartøyer i den aktuelle perioden. Aktiviteten kan medføre et begrenset fangsttap og operasjonelle ulemper for fartøyene som driver dette fisket. Dette gjelder uten hensyn til om det benyttes fast installerte lyttekabler på havbunnen eller lyttekabler trukket etter seismikkfartøy til reservoarovervåkingen. Virkningene for fiskeriene vurderes som liten i andre kvartal. I første, tredje og fjerde kvartal er fiskeriaktiviteten omkring feltet så begrenset at virkningene for fiskeriene vurderes som ubetydelige..

4.2.1 Forslag til avbøtende tiltak

Som et avbøtende tiltak vil det bli lagt vekt på å ha en god dialog med fiskeriinteressene i forkant av aktivitetene gjennom møter og kunngjøringer.

4.3 Virkninger for havfiskeriene av installering og drift av kommunikasjonskabel

I dette kapitlet presenteres virkninger for fiskeriene av de to alternativene for kommunikasjonskabelen fra Johan Castberg, en kabel til Melkøya (hovedalternativ) eller en kabel til Snøhvfeltet. Jf. Figur 1-3. Virkninger for kystnære fiskerier og havbruk presenteres i hhv kapittel 4.4 og kapittel 4.5.

4.3.1 Virkninger i anleggsfasen

Ved installering av kommunikasjonskabel kan fisket med alle typer redskaper bli berørt. Installering av kabel planlegges foreløpig gjennomført i sommerperioden. I leggeperioden vil det være nødvendig for fiskefartøy å holde avstand fra leggefartøyet. Dette er et tidsbegrenset arealbeslag for fiskeriene i og med at aktiviteten gradvis flytter seg langs de ulike deler av traséen. Den samtidige installasjon og nedgravning av den fiberoptiske kabelen foregår med en hastighet på inntil 1 km per time, avhengig av hvor man er og lokale bunnforhold.

Kommunikasjonskabel til Melkøya

Storparten av fisket langs traséen for en kommunikasjonskabelen til Melkøya foregår med autoline. Forutsatt fortløpende og god informasjon om det pågående leggearbeidet, vil denne fartøygruppen kunne drive fisket uten vesentlige hindringer av sin aktivitet. Det vil i første rekke dreie seg om mindre operasjonelle ulemper som følge av at en må ta hensyn til leggeaktiviteter under planleggingen av fisket.

På strekningen fra Johan Castberg og sørover er det få fiskefartøyer som til enhver tid kan bli berørt av leggearbeidet. I områder nærmere land, innover mot 12 mils grensen, er det registrert et fåtall norske trålere som har fisket i den aktuelle perioden (andre kvartal) de siste årene, jf de satellittsporingsresultatene som presenteres i kapittel 3. I området mellom 6 og 12 nautiske mil fra grunnlinjen ventes det å kunne foregå trålfiske i sommerperioden. Leggingen av kabel i dette området vil ha en varighet på inntil en uke, og hele strekningen påvirkes ikke samtidig. I områder opptil 12-mils grensen foregår det også noe utenlandske fiske. Vurdert ut fra driftsmønsteret er dette et fiske som drives med bunntrål. Tilsvarende som for de norske fiskeriene er aktiviteten begrenset i den aktuelle anleggsperioden.

Vurdert ut fra omfanget av fisket i den planlagte tidsperioden ventes anleggsaktivitetene knyttet til kommunikasjonskabelen ikke å medfører fangsttap, operasjonelle ulemper eller økte driftskostnader av noen betydning for den norske havfiskeflåten. Virkningene for norske havfiskerier i anleggsfasen vurderes som ubetydelige. Virkningen for utenlandsk trålfiske vurderes tilsvarende som virkningen for de norske fiskeriene som ubetydelige.

Kommunikasjonskabel til Snøhvit

Den alternative kommunikasjonskabelen til Snøhvit vil mest sannsynlig graves ned i sin fulle lengde. Det foregår et begrenset fiske i området langs en trasé til Snøhvit. I hovedsak foregår dette fisket med autoline. Vurdert ut fra omfanget av fisket i den planlagte tidsperioden ventes anleggsaktivitetene knyttet til kommunikasjonskabelen ikke å medfører fangsttap, operasjonelle ulemper eller økte driftskostnader av noen betydning for den norske havfiskeflåten. Virkningene for norske havfiskerier i anleggsfasen vurderes som ubetydelige.

4.3.2 Virkninger i driftsfasen

Kommunikasjonskabel til Melkøya

Kabler som er stabilt nedgravd medfører ingen ulemper for fisket. I områder der det kan være nødvendig med steinfyllinger er det bare fiske med aktive bunnredskaper som kan påvirkes. Det er i et område til havs omkring 72° N og på de siste 20 km mot land det kan være nødvendig med steinfyllinger for å stabilisere kabelen og sikre den mot ytre påvirkninger. Områder med behov for steinfyllinger er vist i Figur 1-3. Fiske med garn, line og teiner eller med pelagiske redskaper som ringnot og flytetral påvirkes ikke av steinfyllinger etter at leggearbeidet er avsluttet.

Det er gjort flere forsøk og undersøkelser for å klargjøre hvilke ulemper rørledninger, kabler og steinfyllinger kan påføre trålfisket (Havforskningsinstituttet 1993 og 1997, Agenda 2002a og b). De viktigste resultatene fra disse undersøkelsene og erfaringer med hensyn til tråling over steinfyllinger er:

- Steinfyllinger langs traséen kan skape problemer ved fiske med industri- og reketral. Større konsumtrålere krysser slike steinfyllinger uten at det oppstår problemer eller skade på redskapen.
- Effekten av ankermerker er omlag 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.

I området fra Johan Castberg-feltet og sørover til ca 71° 30' N drives det stort sett ikke fiske med aktive bunnredskaper som kan påvirkes av steinfyllinger. Videre sørøstover mot landbakken (se kapittel 3.3.1) øker omfanget av tråling, og aktiviteten er høyest i området ved 12-mils grensen. I dette området foregår både norsk og utenlandsk bunntålfiske. Det er også en høy norsk tråleraktivitet langs traséen i området mellom 6 og 12 nautiske mil fra grunnlinjen. Det er trålere med stort og tungt trål-utstyr som fisker i dette området, jf. Vedlegg 4. Slike fartøyer krysser steinfyllinger uten at det oppstår problemer eller skade på redskapen. Virkningene av mulige steinfyllinger på kommunikasjonskabelen vurderes som ubetydelig for havfiskeriene.

Kommunikasjonskabel til Snøhvit

Kommunikasjonskabelen til Snøhvit planlegges nedgravd og vil ikke ha noen virkninger for fiskeriene i driftsfasen.

4.3.3 Forslag til avbøtende tiltak

Installering av kabel er planlagt til sommerperioden. Arbeidet vil dermed foregå utenfor perioden med høyest fiskeriaktivitet i området. Det planlegges ikke større omfang av steinfyllinger i områder som er viktige for bunntålfiske. Dette er i praksis de viktigste avbøtende tiltakene i forhold til fiskeriene.

Utover tiltakene beskrevet ovenfor vil det bli lagt vekt på å ha en god dialog med fiskeriinteressene i forkant av aktivitetene gjennom møter og kunngjøringer. Omfang og posisjoner av steinfyllinger kartlegges og gjøres tilgjengelig for fiskerne.

4.4 Virkninger for kystnære fiskerier av en kommunikasjonskabel

Kystnært fiskeri vil ikke påvirkes av aktiviteter tilknyttet en eventuell kommunikasjonskabel til Snøhvit. Dette kapitlet er derfor avgrenset til virkninger i anleggs- og driftsfasen av en kommunikasjonskabel til Melkøya.

4.4.1 Virkninger i anleggsfasen

Ved installering av kommunikasjonskabelen vil all fiskeriaktivitet bli berørt i form av en kortvarig arealbegrensning. Det foregår kystfiske i området som berøres av den mest kystnære delen av traséen gjennom hele året. Områder med kystnære fiskerier kan påvirkes av leggearbeidene i en periode med noen få dagers varighet, og kan medføre kortvarig avbrekk i fisket. Dette er avbrekk tilsvarende som når dårlig vær hindrer fisket, og ventes ikke å medføre vesentlige fangsttap. Leggearbeidet planlegges gjennomført i sommerhalvåret. Forutsatt at det etableres gode opplysnings- og varslingsrutiner i forkant av de planlagte arbeidene, vurderes anleggsaktivitetene å ha liten virkning for de kystnære fiskeriene.

4.4.2 Virkninger i driftsfasen

Kommunikasjonskabelen graves ned der dette er mulig. På noen strekninger der nedgraving ikke er mulig vil den bli dekket av steinfyllinger, som på de siste 20 km inn mot land. Se Figur 1-3. Det er kun fiske med bunnredskaper som trål og snurrevad som kan direkte påvirkes av steinfyllinger på sjøbunnen. Det er ikke tillatt å fiske med trål i de kystnære områdene, og kartleggingsarbeidet utført i forbindelse med utbyggingen av Snøhvit viser at det heller ikke er snurrevadfelter i berørt område (Nofico 2001). Det kystnære fisket i berørt område foregår i hovedsak med faststående redskaper som garn og line, og kabelen ventes ikke å ha noen virkning for dette fisket.

4.4.3 Forslag til avbøtende tiltak

Installering av kabel er planlagt til sommerperioden. Leggearbeidet vil dermed foregå utenfor perioden med høyest fiskeriaktivitet i området. Dette er i utgangspunktet det viktigste avbøtende tiltakene i forhold til kystfiskeriene. Utover dette er følgende avbøtende tiltak identifisert:

- Det vil bli lagt vekt på å ha en god dialog med fiskeriinteressene i forkant av aktivitetene gjennom møter og kunngjøringer.
- Gjennom gode opplysnings- og varslingsrutiner i forkant av de planlagte arbeidene kan kystnære fiskerier planlegges i forhold til leggingsarbeidet, slik at eventuelle konflikter med lokale fiskerier begrenses eller forhindres. En god dialog med lokale fiskere og fiskeriorganisasjoner gjennom anleggsfasen av kontrollkabelen vil være avgjørende for å unngå brukerkonflikter gjennom denne fasen.

4.5 Virkninger for havbruk av en kommunikasjonskabel til Melkøya

Havbruk vil ikke påvirkes av utbyggings- eller driftsaktiviteter omkring Johan Castberg eller aktiviteter tilknyttet en eventuell kommunikasjonskabel til Snøhvit.

Det ligger ingen havbrukslokaliteter umiddelbart nær traséen for kommunikasjonskabel til Melkøya. Korteste avstand fra slik lokalitet til traséen er 4 – 5 kilometer. Installering og tilstedeværelse av en kommunikasjonskabel til Melkøya ventes ikke å ha noen virkning for havbruk.

4.6 Sluttdisponering av innretninger til havs

I forbindelse med nedstengning og fjerning vil det utarbeides en avslutningsplan, etter gjeldende regelverk, bestående av en disponeringsdel og en konsekvensutredning. Her vil de aktuelle disponeringsalternativene beskrives sammen med mulige virkninger for miljø og fiskeri.

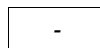
I henhold til dagens regelverk og praksis forventes at produksjonsenheten og havbunnsrammene vil fjernes fra feltet. Alle brønner vil bli plugget og etterlatt i henhold til gjeldende regler. Eventuelle andre strukturer på havbunnen vil bli fjernet.

4.7 Sammenstilling av virkninger for fiskeri og havbruk av utbygging og drift av Johan Castberg

I dette kapitlet presenteres en sammenstilling av de virkninger for fiskeri og havbruk av utbygging og drift av Johan Castberg som er presentert i de foregående kapitlene. Mht. skalering av påvirkning på fiskeri legges den firedelte skalaen presentert i Tabell 4-1 til grunn. Installering og drift av styringskabelen ventes ikke å ha noen virkning for havbruk.

Tabell 4-2 Virkninger av utbygging og drift av Johan Castberg for fiskeriene til havs, kystnære fiskerier og havbruk. Virkningene er angitt i en firedelt skala:

Ingen/ubetydelig:



Liten:



Middels:



Stor:



Aktivitet som vurderes	Havfiskerier				Kystfiske				Havbruk			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Feltutbygging og drift					Ikke relevant				Ikke relevant			
- Feltutbygging	-	-	-	-								
- Drift	-	-	-	-								
- Eventuell aktsomhetssone	-	-	-	-								
- Seismikk	-		-	-								
- Skipstrafikk	-	-	-	-								
Kommunikasjonskabel til Melkøya												
- Utbygging	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-
- Drift (fiske med bunnetrål)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Drift (fiske med annet enn bunnetrål)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kommunikasjonskabel til Snøhvit					Ikke relevant				Ikke relevant			
- Utbygging	-	-	-	-								
- Drift (fiske med bunnetrål)	-	-	-	-								
- Drift (fiske med annet enn bunnetrål)	-	-	-	-								

5 Virkninger av akutte utslipp av olje

I Vedlegg 3 redegjøres det generelt for virkninger av akutte oljeutslipp for fiskeri og havbruk. Med akutte utslipp menes utslipp av olje som ikke er planlagt og forhåndsgodkjent. I dette kapitlet presenteres virkninger for fiskeri av følgende hendelser (enkelt scenarier) med akutte utslipp av olje:

- Sjøbunnsutslipp på feltet med rate 10 000 Sm³/d og en varighet på 14 dager.

Dette er et «worst case» scenario med svært lav sannsynlighet. Frekvensen er $3,22 \cdot 10^{-5}$ i høyaktivitetsåret for boring (8 brønner). Det tilsvarer en hendelse hvert 31.000 år (hver tredje istid) ved boring av 8 brønner hvert år. Det vil si en hendelse hvert 250.000 år for hver brønn som bores.

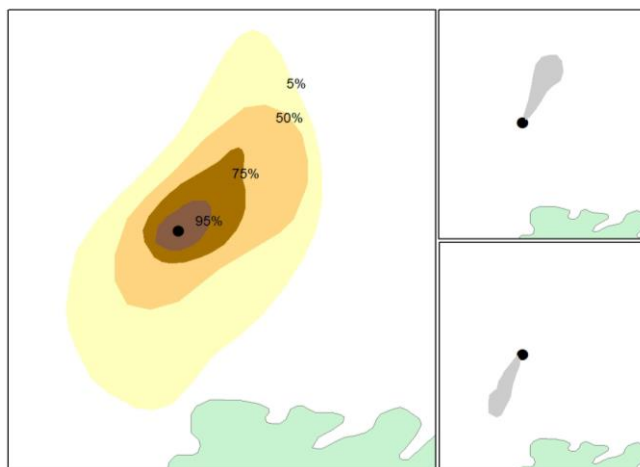
- Brudd på den største lagertanken på FPSO som medfører er uttilsiktet utslipp på inntil 16 600 Sm³ olje i løpet av to døgn.

Sannsynligheten er svært lav for en slik hendelse. Sannsynligheten for at dette uhellsutslippet skal skje på Johan Castberg er beregnet til $4,4 \cdot 10^{-5}$, det vil si en hendelse hvert 23.000 år.

- Utslipp under lasting/lossing på feltet. Et utslipp på 1000 Sm³ i løpet av én time.

Dette er hendelsen med høyest sannsynlighet av de vurderte hendelsene, og er antatt å kunne opptre en gang hvert 100 år.

Disse hendelser er valgt ut fra de som er behandlet i miljørisikoanalysen for utbyggingen av Johan Castberg (Akvaplan-niva-Sense 2017). For nærmere beskrivelse av sannsynligheter for uhellsutslipp som er lagt til grunn vises det til denne.



Figur 5-1 Prinsskisse av influensområdet for et fiktivt uhellsutslipp av olje. Fargekonturene viser det området der olje med den angitte sannsynlighet kan forekomme, basert på et stort antall simuleringer med ulike vær, vind- og strømforhold. Høyre delfigurer viser utbredelse av ett oljesøl (en enkel simulering) på et gitt tidspunkt etter at utslippet har funnet sted, øverst med dominerende vind fra sørvest, nederst med vind fra nordlig retning (Akvaplan-niva 2014).

Dersom et akutt oljeutslipp skulle forekomme vil oljens drift avhenge av, og variere med, en rekke forhold; tid på året og vær-situasjonen når utslippet finner sted, vind- og temperaturforhold, tidevann, strømhastighet mv. I de gjennomførte analyser er influensområdet for et oljesøl definert som et område med mer enn 5% sannsynlighet for mer enn ett tonn olje innenfor ruter på 10 km x 10 km (tilsvarende 10 gram olje per 1000 m²), basert på et stort antall ulike kombinasjoner av vind og havstrøm. Beregningene baserer seg på historiske data knyttet til vind, temperatur, strømhastighet mv. Det beregnede influensområdet viser derfor ikke spredning av et gitt oljesøl, men mulige utfall av et utslipp (med en definert rate og varighet) i alle mulige vær-situasjoner. Området som overlappes av et eventuelt utslipp vil derfor være mye mindre enn det beregnede influensområdet (summen av alle simuleringene), jf Figur 5-1.

5.1 Virkninger av stort havbunnsutslipp av olje på feltet

I den gjennomførte miljørisikoanalysen for produksjonsboring og drift av Johan Castberg inngikk et stort havbunnsutslipp under boring av produksjonsbrønnene på feltet; rate 10 000 Sm³/døgn med en varighet varierende fra 2 døgn til inntil 70 døgn. En varighet på 70 døgn er et absolutt verstefalltilfelle («worst case» scenario) med svært liten sannsynlighet. Varigheten på 2 døgn er den mest sannsynlige varigheten, men er likevel et uhellsutslippscenario med en lav frekvens for å kunne inntreffe. Frekvensen er $7,76 \cdot 10^{-5}$ i høyaktivitetsåret for boring (8 brønner). Det tilsvarer en hendelse hvert 13.000 år ved boring av 8 brønner hvert år. Det vil si en hendelse hvert 100.000 år for hver brønn som bores (Akvaplan-niva-Sense 2017).

For å illustrere en hendelse som representerer et midlere verstefalltilfelle er det i denne rapporten valgt et utslipp med en varighet på 14 dager. Frekvensen er $3,22 \cdot 10^{-5}$ i høyaktivitetsåret for boring (8 brønner). Det tilsvarer en hendelse hvert 31.000 år (hver tredje istid) ved boring av 8 brønner hvert år. Det vil si en hendelse hvert 250.000 år for hver brønn som bores.

Figur 5-2 viser spredningen av olje for alle simuleringene som er gjort for et utslipp av den aktuelle størrelsen og med 14 dagers varighet, med illustrasjon av områder som har en beregnet sannsynlighet på hhv 50 % eller mer og 90% eller mer for å bli berørt av mer enn ett tonn olje per 10 x 10 km rute (10 g olje per 1000 m²).

Området som berøres av et enkelt utslipp vil være mye mindre. Dette illustreres i Figur 5-3 som viser spredningen av olje basert på en enkel simulering av et slikt utslipp. Simuleringen er gjort med starttidspunkt 3. juni 2003. Den valgte simuleringen har høy sannsynlighet for stranding; 90 % av alle gjennomførte simuleringer vil ha en mindre strandet oljemengde enn denne. Dette er også en av simuleringene med kortest drivtid til land, om lag 29 døgn. Dette utslippet drev først mot vest og deretter sørover, hoveddelen av utslippet befinner seg sørvest for Johan Castberg på mdag 10 etter at utslippet startet. På dag 28 er det gått 14 dager siden utslippet stanset og hoveddelen av oljen befinner seg sør for Johan Castberg.

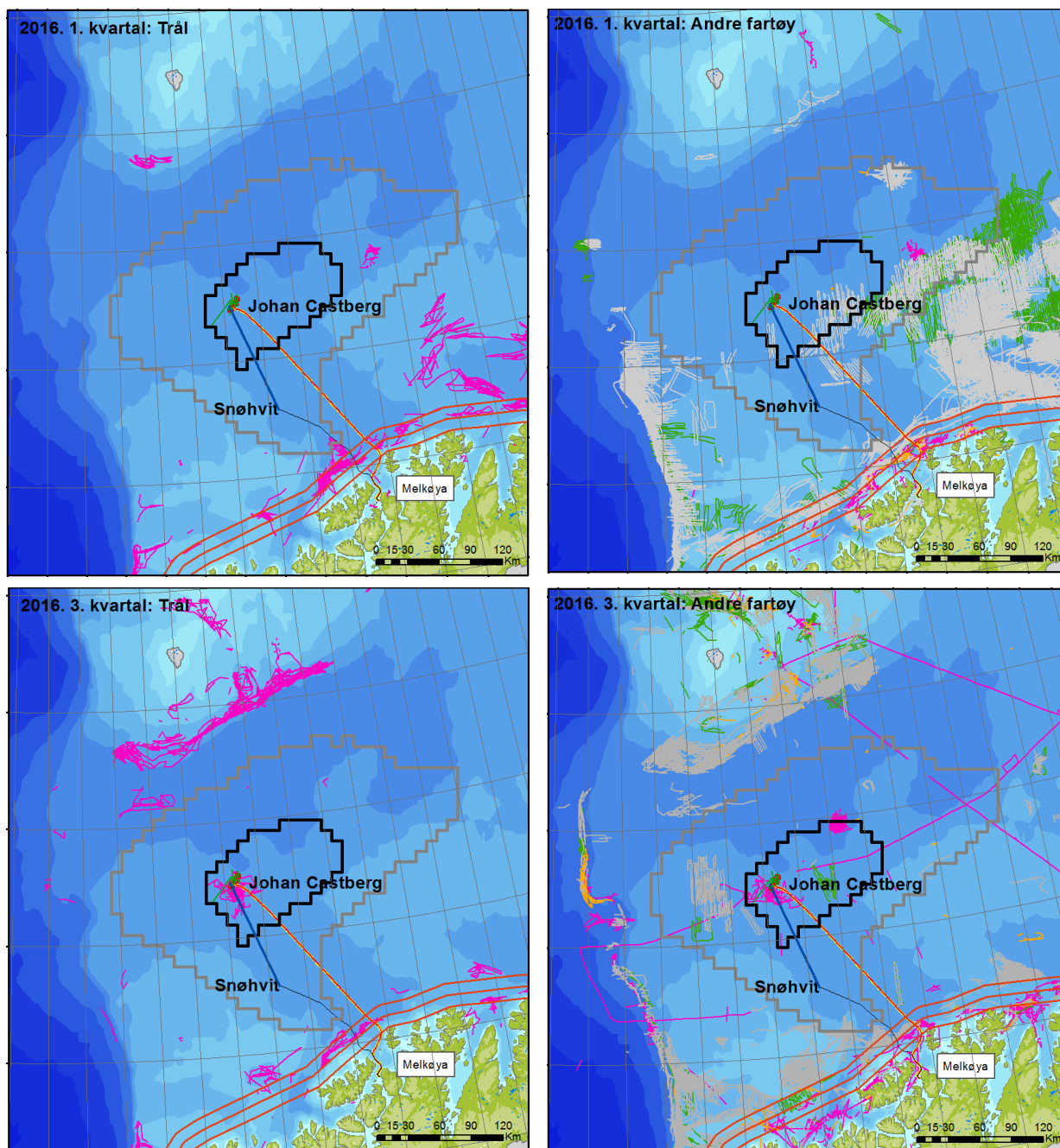
5.1.1 Virkninger for fiskeriene til havs

Hvilke fiskerier som påvirkes av et uhellsutslipp vil avhenge av når på året det skjer. Sporingsresultatene for fiskefartøyer over 15 meter viser at fiskeriaktiviteten innenfor områder som kan bli berørt av et oljeutslipp fra Johan Castberg varierer både over året og fra år til år.

Fiskefeltene som blir berørt av et oljesøl ventes å bli underlagt adgangsrestriksjoner i perioden mens utslippet pågår, og fram til overvåking ikke lenger kan påvise olje i miljøet. Erfaringen fra de internasjonale hendelsene med større oljeutslipp har vist at i løpet av 3-8 måneder har stort sett alle berørte fiskefelt vært gjenåpnet, dog noe lengre for skalldyr. Mest ugunstige hendelse kan således antas å medføre en ekskluderingsperiode på f eks en måned i beste fangstperiode; første kvartal. Tapte fangst i en slik periode er imidlertid ikke tapt for fisket, idet den ventelig vil kunne tas i andre områder, eller i samme område senere. Det kan imidlertid være andre fartøygrupper som tar denne fangsten. For fiskeflåten som har planlagt aktivitet i det berørte området kan oljeutslipp medføre noe fangsttap, operasjonelle ulemper og noe økte driftskostnader. Se Vedlegg 3 for nærmere informasjon om slike hendelser.

For å vurdere virkninger av et oljesøl for fiskeriene er det i denne rapporten lagt til grunn at fisket begrenses eller stanses, frivillig eller etter pålegg fra myndighetene, innenfor deler av området med høy sannsynlighet for å bli berørt av et oljesøl. For å illustrere slike forhold er områder med hhv 50% og 90 % sannsynlighet for å bli berørt av oljesøl vist i rapporten.

Området som kan bli berørt av dette utslippsscenariet er av stor viktighet for fiske med konvensjonelle redskaper i deler av året. Dette gjelder særlig i første og fjerde kvartal, knyttet blant annet til fiske etter torsk på gytevandring. Det fiskes i området gjennom hele året, men aktiviteten er generelt lavest i

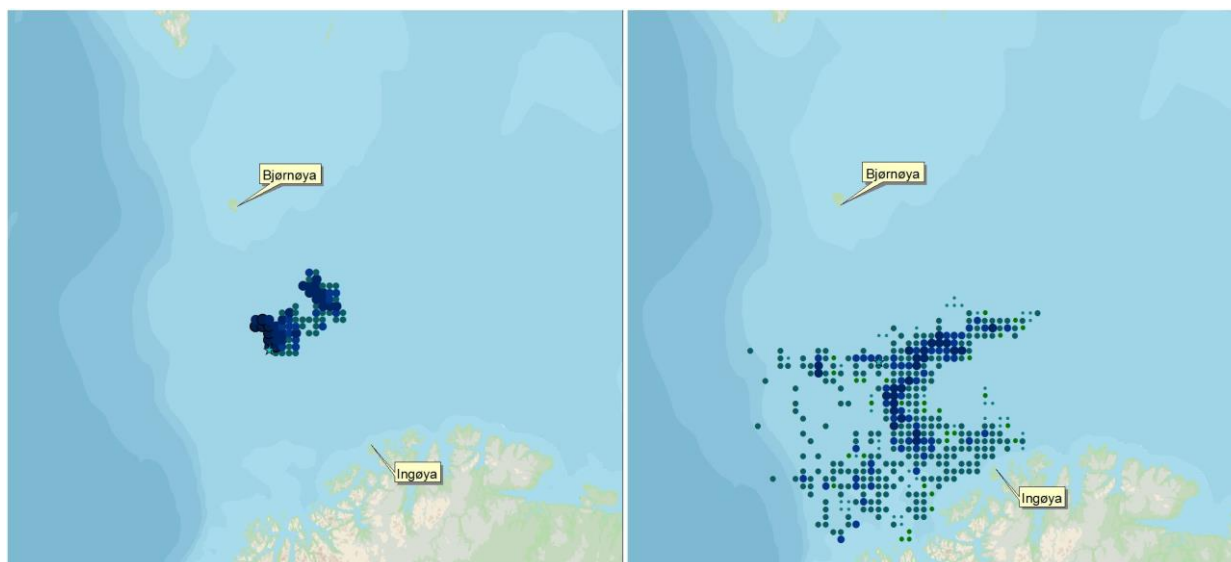


Figur 5-2 Scenario med havbunnsutslipp fra Johan Castberg med en rate på 10 000 Sm³/døgn og en varighet på 14 døgn. Norsk fiske i 2016 med bunntål (venstre) og med andre redskaper (høyre). Første kvartal (øverst) og tredje kvartal (nederst). Grå kurve viser områder som i de scenario som er gjennomført har en beregnet sannsynlighet på 50 % eller mer for å bli berørt av mer enn ett tonn olje per 10 x 10 km rute (10 g olje per 1000 m²). Svart kurve viser områder som tilsvarende har en beregnet sannsynlighet på 90 % eller mer for å bli berørt av slik oljemengde.

Symboler for norsk fiske med annet enn bunntål:

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

tredje kvartal. Det utenlandske fisket følger samme mønster. For trålfisket har området størst betydning i fjerde kvartal, knyttet til torskens gytevandring fra desember og utover vinteren. I 2016 foregikk det også et forsøksfiske med flytetral etter raudåte innenfor det berørte området i tredje kvartal.



Figur 5-3 Simulering av spredningen av olje på havoverflaten for et utslipp på 10 000 Sm³/døgn med en varighet på 14 dager. Simuleringen er gjort med starttidspunkt 3. juni 2003. Den valgte simuleringen har høy sannsynlighet for stranding. Figuren til venstre viser fordelingen av olje på dag 10 etter at utblåsningen startet, og figuren til høyre viser tilsvarende fordelingen på dag 28. Figuren viser områder med mer enn 1 tonn olje per 10 km x 10 km ruter (Kilde: Akvaplan-niva-Sense 2017).



Det må forventes at en del av fiskebåtene vil forflytte seg til upåvirkete områder for å fiske på den samme ressursen. Bestands- og avsetningsforholdene på uhellstidspunktet vil også influere på hvor attraktivt fiskerne finner det å forflytte seg til andre områder eller avvente normalisering av forholdene innen det området som blir berørt av et oljeutslipp.

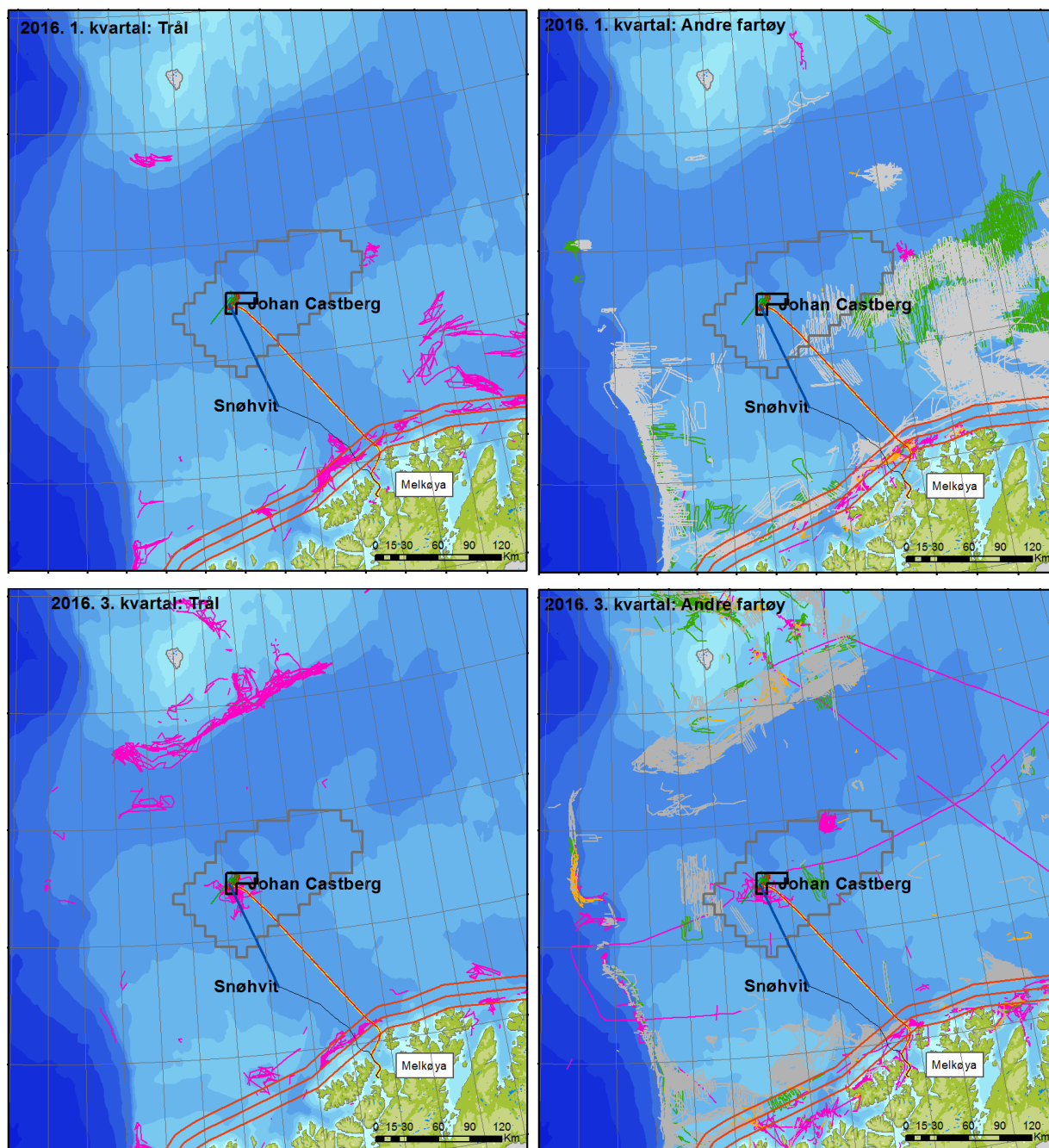
Havstrømmene utenfor Finnmark er sterke og retningsstabile over tid. Når utslippet er avsluttet ventes det å bli mulig å gjenoppta fisket fra vest mot øst innen influensområdet så snart resultater fra prøvetaking og analyse av fisk fra nærområdet viser at fisken i området ikke er påvirket lenger.

Kvartalsvise resultater fra Fiskeridirektoratets satellittsporing av fiskefartøyer er benyttet for å kunne presenterer omfanget av fiske innenfor influensområdene med sannsynligheter på hhv 50 % og 90 % for å bli berørt av dette utslippsscenariet. Området som overlappes av et eventuelt utslipp vil derfor være mye mindre enn det beregnede influensområde, jf Figur 5-3. Basert på den skalaen som er presentert i Tabell 4-1 vurderes virkningen av et stort sjøbunnsutslipp på feltet å ha middels virkning for fiskeriene i vinterhalvåret, dvs første og fjerde kvartal. Basert på samme skala vurderes virkningen for fiskeriene å være liten i sommerhalvåret, andre og tredje kvartal.

Et oljesøl fra Johan Castberg-feltet kan også påvirke områder som kan bli viktig for et norsk rekefiske, jf. Vedlegg 2, dersom lønnsomheten i dette fisket skulle bedre seg.

5.2 Brudd på den største lagertanken på FPSO

Et annet scenario som er analysert i miljørisikoanalysen for produksjonsboring og drift av Johan Castberg er brudd på den største lagertanken på FPSO. Dette er også en hendelse med svært liten sannsynlighet; $4,4 \cdot 10^{-5}$ eller 4,4 hendelser per 100 000 år, eller en hendelse per 23.000 år. En slik hendelse medfører er utilsiktet utslipp på inntil 16 600 Sm³ olje i løpet av to døgn. (Akvaplan-niva-Sense 2017).



Figur 5-4 Scenario med brudd på den største lager-tanken på FPSO, med et utslipp på 16 500 Sm³ olje i løpet av to døgn. Norsk fiske i 2016 med bunntål (venstre) og med andre redskaper (høyre). Første kvartal øverst og tredje kvartal nederst. Grå kurve viser områder som i de scenario som er gjennomført har en beregnet sannsynlighet på 50 % eller mer for å bli berørt av mer enn ett tonn olje per 10 x 10 km rute (10 g olje per 1000 m²). Svart kurve viser områder som tilsvarende har en beregnet sannsynlighet på 90 % eller mer for å bli berørt av en slik oljemengde.

Symboler for norsk fiske med annet enn bunntål:

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

Influensområdene med sannsynligheter på hhv 50 % og 90 % for å bli berørt av det utslippsscenariet er vist i Figur 9-4. Basert på resultatene fra de gjennomførte oljedriftberegningene ventes ikke kystnære fiskerier eller havbruksnæringen å bli berørt av et sjøbunnsutslipp fra feltet. Virkninger for kystnære fiskerier eller havbruk behandles derfor ikke nærmere for denne hendelsen.

5.2.1 Virkninger for fiskeriene til havs

Hvilke fiskerier som påvirkes av et uhellsutslipp fra feltet dersom dette skulle skje, vil avhenge av når på året utslippet skjer, tilsvarende som beskrevet for scenarioet med sjøbunnsutslipp på feltet i kapitlet ovenfor. Det samme gjelder virkningen av et oljeutslipp for de aktuelle fiskeriene.

Områdene som ligger innenfor influensområdet for dette oljeutslippet er mye mindre enn for scenarioet med sjøbunnsutslipp. Det er i første rekke områder hvor det drives fiske med konvensjonelle redskaper og med ukjent redskapstyper som berøres. Fangstmønsteret indikerer imidlertid at det hovedsakelig er fiske med autoline som foregår i området. Kvartalsvise resultater fra Fiskeridirektoratets satellittsporing av større fiskefartøyer er benyttet for å kunne presentere omfanget av fiske innenfor influensområdene med sannsynligheter på hhv 50 % og 90 % for å bli berørt av dette utslippsscenarioet, jf. omtale i kapittel 5.1. Basert på den firedelte skalaen som er presentert i Tabell 4-1 vurderes imidlertid virkningen av et overflateutslipp på feltet også å ha middels virkning for fiskeriene i vinterhalvåret, dvs første og fjerde kvartal. Basert på samme skala vurderes virkningen for fiskeriene å være liten i sommerhalvåret, andre og tredje kvartal.

5.3 Utslipp under lasting / lossing på feltet

Den hendelsen som vurderes å ha høyest sannsynlighet for å kunne inntreffe i produksjonsfasen er utslipp av olje under lasting eller lossing på feltet. Den hendelsen som er vurdert er et utilsiktet utslipp på inntil 1000 Sm³ olje i løpet av en time. Denne hendelsen har en sannsynlighet i størrelsesorden $1,1 \cdot 10^{-2}$, dvs omtrent én hendelse per 100 år (Akvaplan-niva-Sense 2017).

Influensområdene med sannsynligheter på hhv 50 % og 90 % for å bli berørt av det utslippsscenarioet er vist i Figur 9-5. Basert på resultatene fra de gjennomførte oljedriftberegningene ventes ikke kystnære fiskerier eller havbruksnæringen å bli berørt av et sjøbunnsutslipp fra feltet. Virkninger for kystnære fiskerier eller havbruk behandles derfor ikke nærmere for denne hendelsen.

5.3.1 Virkninger for fiskeriene til havs

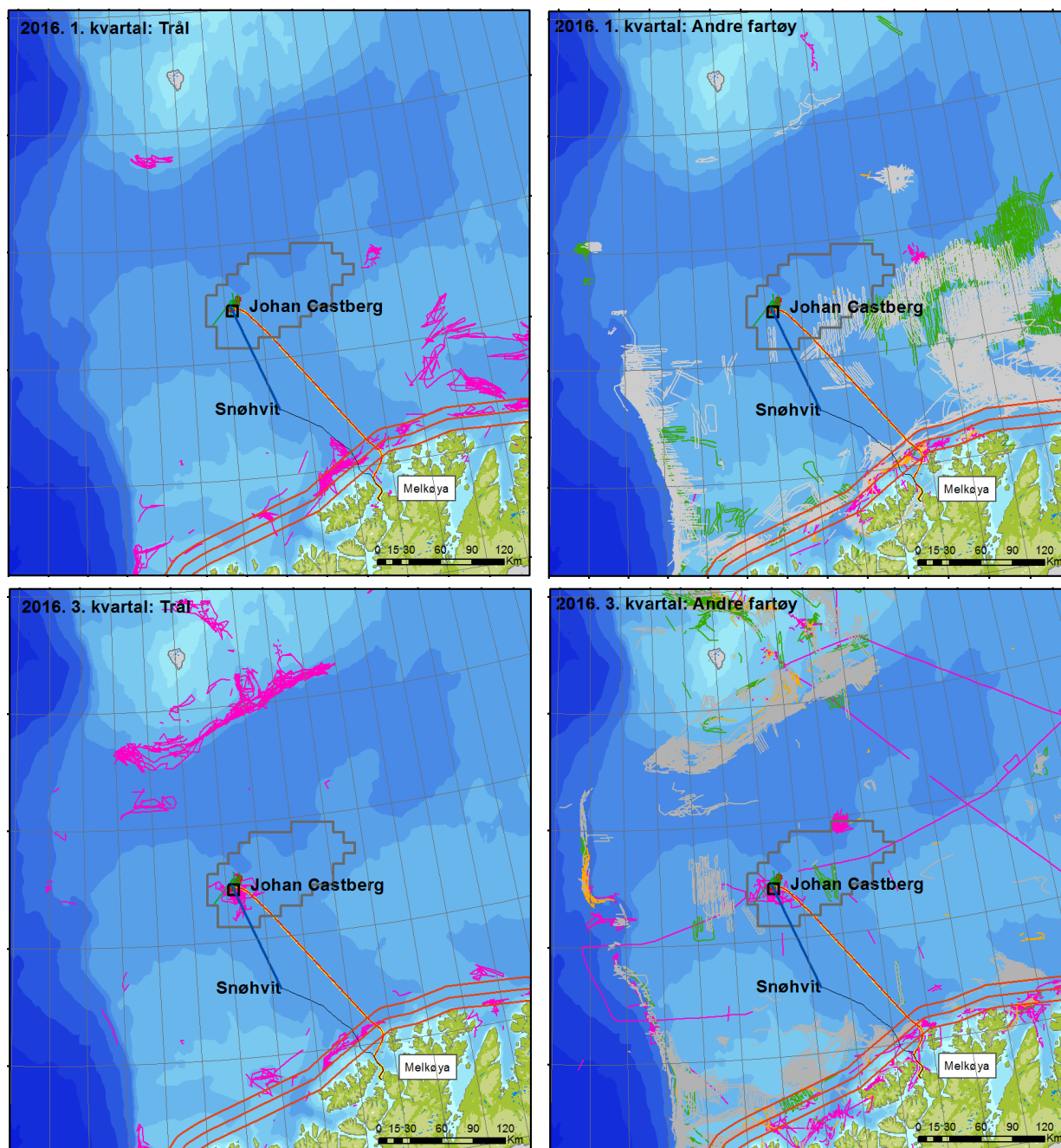
Hvilke fiskerier som påvirkes av et uhellsutslipp fra feltet dersom dette skulle skje, vil avhenge av når på året utslippet skjer, tilsvarende som beskrevet for scenarioet med sjøbunnsutslipp på feltet i kapitlene ovenfor. Det samme gjelder virkningen av et oljeutslipp for de aktuelle fiskeriene.

Det er de samme fiskeriene som berøres som i de scenario som er vurdert ovenfor. Det fiskes i området gjennom hele året, men aktiviteten er generelt lavest i tredje kvartal. Det utenlandske fisket følger samme mønster. For trålfisket har området størst betydning i fjerde kvartal, knyttet til torskens gytevandring fra desember og utover vinteren.

Områdene som ligger innenfor influensområdet for dette oljeutslippet er langt mindre enn for de scenarioer som er vurdert ovenfor. Kvartalsvise resultater fra Fiskeridirektoratets satellittsporing av større fiskefartøyer er benyttet for å kunne presentere omfanget av fiske innenfor influensområdene med sannsynligheter på hhv 50 % og 90 % for å bli berørt av dette utslippsscenarioet, jf. omtale i kapittel 5.1. Basert på den firedelte skalaen som er presentert i Tabell 4-1 vurderes virkningen av et overflateutslipp på feltet knyttet til lasting og lossing å være liten gjennom hele året.

Figur 5-5 viser spredningen av olje for alle simuleringen som er gjort for et utslipp av den aktuelle størrelsen. Området som berøres av et enkelt utslipp vil være mye mindre. Dette illustreres i Figur 5-6 som viser spredningen av olje basert på en enkel simulering av et slikt utslipp.

Forløp av en enkeltsimulering av utslipp fra omlasting av olje fra FPSO til skytteltanker med begrenset volum og varighet kan også illustrere hvordan andre enkelthendelser med mindre eller kortere utslipp kan forløpe. Det enkeltsimuleringen som er vist har starttidspunkt 27. desember 2006, og er den

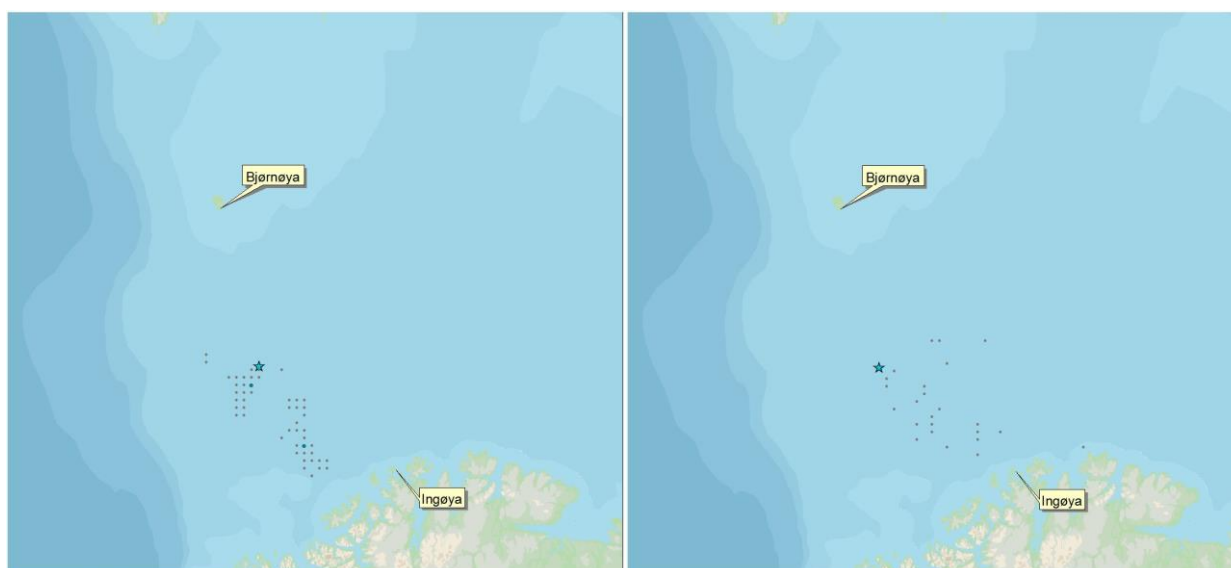


Figur 5-5 Scenario med utslipp av 1000 Sm³ olje i løpet av én time under lasting/lossing på feltet. Norsk fiske i 2016 med bunntål (venstre) og med andre redskaper (høyre). Første kvartal øverst og tredje kvartal nederst. Grå kurve viser områder som i de scenario som er gjennomført har en beregnet sannsynlighet på 50 % eller mer for å bli berørt av mer enn ett tonn olje per 10 x 10 km rute (10 g olje per 1000 m²). Svart kurve viser områder som tilsvarende har en beregnet sannsynlighet på 90 % eller mer for å bli berørt av en slik oljemengde.

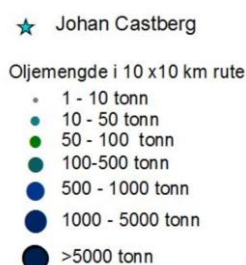
Symboler for norsk fiske med annet enn bunntål:

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

enkeltsimuleringen med den aktuelle utslippsmengden som har størst sannsynlighet for å strande (1,3%). På dag 10 etter utslippet er utbredelsen er på det største. Utslippet drev først sørøstover og dreide deretter vestover. Utslippet befinner seg sør for Johan Castberg. På dag 18 befinner hoveddelen av gjenværende olje på sjøen seg sørøst for Johan Castberg.



Figur 5-6 Simulering av spredningen av olje på havoverflaten for et utslipp på 1 000 Sm³ i løpet av en time i forbindelse med lastring/lossing på feltet. Simuleringen er gjort med starttidspunkt 27. desember 2006. Figuren til venstre viser fordelingen av olje på dag 9 etter utslippet, og figuren til høyre viser tilsvarende fordelingen på dag 18. Figuren viser områder med mer enn 1 tonn olje per 10 km x 10 km ruter. (Kilde: Akvaplan-niva-Sense 2017)



5.4 Sammenstilling av virkninger av uhellsutslipp av olje for fiskeri og havbruk

I dette kapitlet presenteres en sammenstilling av virkninger for fiskeri og havbruk av de presenterte scenario for uhellsutslipp av olje fra felt. Mht. skalering av påvirkning på fiskeri legges den firedelte skalaen presentert i Tabell 4-1 til grunn. For de uhellsscenariene som er vurdert, berøres ikke områder der det drives kystfiske eller havbruk.

Tabell 5-1 Virkninger av uhellsutslipp av olje i forbindelse med utbygging og drift av Johan Castberg for fiskeriene til havs, kystnære fiskerier og havbruk. Virkningene er angitt i en firedelt skala:

Ingen/ubetydelig:

-

Liten:

Middels:

Stor:

Utslippsscenario	Havfiskerier				Kystfiske				Havbruk			
Kvartal	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Stort havbunnsutslipp med varighet 14 dager under boring					-	-	-	-	-	-	-	-
Brudd på den største lagertanken på FPSO					-	-	-	-	-	-	-	-
Utslipp under lastning/lossing					-	-	-	-	-	-	-	-

6 Referanser

- Akvaplan-niva 2014 (Dahl-Hansen, I.E., Falk, A.H., Dahl-Hansen, G., Falk-Petersen, S. & M. Biuw, 2014.) Utbygging og drift av Johan Castberg, virkninger for marint naturmiljø. Akvaplan-niva rapport 6397-01
- Akvaplan-niva 2017 (Dahl-Hansen I.E., Dahl-Hansen G, Biuw M, Falk-Petersen S, Sagerup K, 2017) Virkninger for marint naturmiljø ved utbygging og drift av Johan Castberg. Akvaplan-niva rapport 6397-04.
- Akvaplan-niva Sense, 2017. Miljørisikoanalyse Johan Castberg produksjonsboring og drift. Akvaplan-niva rapport nr. 8610.01.
- 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).
- Akvaplan-niva og Proactima 2012b. Skrugard fiskeri – konseptvalgutredning. Notat til Statoil, 12.11.2012.
- Eriksen E, Bogstad B, Nakken O (2011) Ecological significance of 0-group fish in the Barents Sea ecosystem. Polar Biology 34:647–657.
- FFI 2017: Effekter av menneskeskapt støy på havmiljø. Rapport til Miljødirektoratet om kunnskapsstatus. Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) rapport 17/00075.
- Fiskebåt 2016: Johan Castberg – Forslag til konsekvensutredning – høringsuttalelse. Brev fra Fiskebåt: Brev av 2. november 2016 fra Fiskebåt til Statoil.
- Fiskeridirektoratet 2012. Beskrivelse av fiskeriaktiviteten i Barentshavet sørøst med fartøy over 15 meter. Rapport datert juli 2012.
- Fiskeridirektoratet 2016: Høring av program for konsekvensutredning av Johan Castberg-feltet. Brev av 21.10.2016 fra Fiskeridirektoratet til Statoil.
- Fiskeridirektoratet 2014a. E-poster av 9. januar 2014 fra Fiskeridirektoratet (FMC) til Proactima.
- Fiskeridirektoratet 2014b. E-post av 16. juni 2014 fra Fiskeridirektoratet (FMC) til Proactima vedlagt satellittsporingsresultater for perioden 2001 – medio juni 2014.
- Fiskeridirektoratet 2017. E-post av 14. februar 2017 fra Fiskeridirektoratet (FMC) til Proactima vedlagt satellittsporingsresultater for perioden 2014 – 2016.
- Havforskningsinstituttet 1993: Tråling over 40" rørledning - virkninger på fiskeredskap. Havforskningsinstituttet, Fisken og Havet nr 11 - 1993.
- Havforskningsinstituttet 1997: Tråling over steindekte rørledninger i Nordsjøen. Havforskningsinstituttet, Fisken og Havet nr 10 - 1997.
- Havforskningsinstituttet 2010: Effekter av seismiske undersøkelser på fiskefordeling og fangstrater for garn og line i Vesterålen sommeren 2009. Fisken og havet, nr. 2/2010.

Havforskningsinstituttet 2011. Turistfiske i sjø. Vurdering av mulige forvaltningstiltak overfor næringsvirksomhet basert på turistfiske i sjø Rapport fra partssammensatt arbeidsgruppe. Juni 2011

Havforskningsinstituttet 2016. Havforskningsrapporten 2016. Fisken og havet, særnummer 1–2016.

Løkkeborg, S, E. Ona, A. Vold, A. Salthaug 2012 Sounds from seismic air guns: gear- and species-specific effects on catch rates and fish distribution. Can. J. Fish. Aquat Sci. 69: 1278 – 1291.

Norfico 2001: Konsekvensutredning for Snøhvitfeltet. Delutredning N1: Fiskeressurser og fiskeriene. Utarbeidet av Norfico Consult, 2001.

Norges Fiskarlag 2016: PL532 - Johan Castberg - Høring av forslag til program for konsekvensutredning. Brev av 01.11.2016 fra Norges Fiskarlag til Statoil.

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

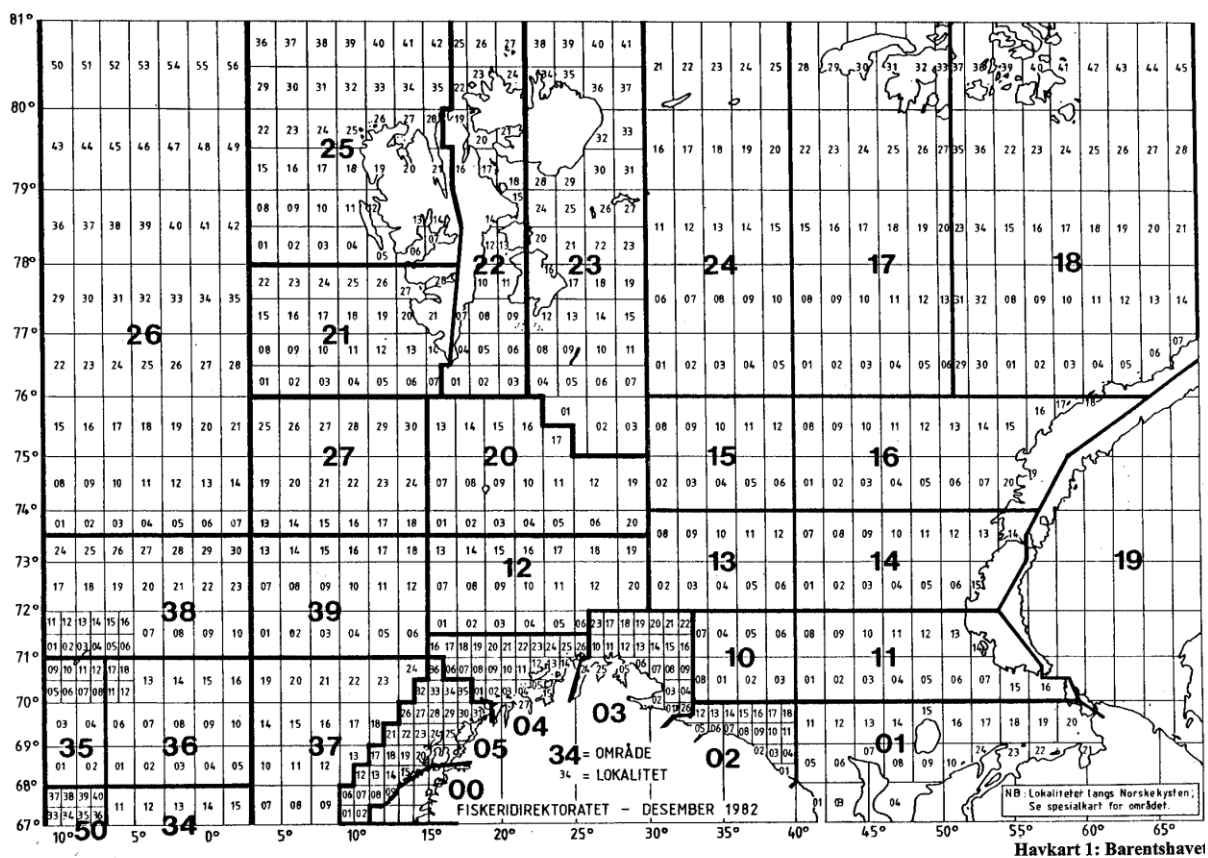
Statistisk sentralbyrå (www.ssb.no)

Statoil 2016: PL532 Johan Castberg - Forslag til program for konsekvensutredning. Statoil, september 2016.

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

Vedlegg 1

Fiskeristatistikk for berørte havområder



Fiskeristatistikkens inndeling i hovedområder og lokasjoner i Barentshavet (Kilde: Fiskeridirektoratet)

Fangst fordelt på fiskeristatistikene hovedområder i Barentshavet (tonn rund vekt). Mht. avgrensningen av fiskeristatistikens hovedområder vises det til figur på forrige side.

Artsgruppe	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
03														
Bunnfisk mv	59 205	81 158	69 384	46 310	62 664	59 034	61 931	75 483	94 850	92 548	94 388	95 718	94 822	105 425
Industrianter	794	83	1 053	-	1 824	2 997	147 200	174 278	177 047	69 585	71 334	13 475	10 211	-
Pelagisk fisk	-	-	2	-	-	2 962	873	16	9	-	1	142	0	-
Totalt 03	59 999	81 221	70 439	46 310	64 588	64 993	210 005	148 119	249 778	271 908	162 133	165 703	109 335	105 034
04														
Bunnfisk mv	113 899	97 291	85 411	114 349	106 754	109 030	87 112	148 119	116 211	134 482	110 003	109 786	110 301	110 602
Industrianter	68 561	-	21	-	180	2 904	38 398	32 326	30 459	93 884	33 119	13 687	56 261	-
Pelagisk fisk	-	-	457	1 702	89 584	228 489	83 867	25 646	18 798	24	22 513	838	8 667	1 522
Totalt 04	182 460	97 291	85 888	116 051	196 519	340 424	209 375	206 091	165 469	228 370	165 635	124 311	175 219	
10														
Bunnfisk mv	2 550	1 723	2 044	910	3 919	1 125	3 229	3 224	1 510	2 026	9 720	6 557	7 642	2 911
Industrianter	-	-	-	-	-	-	21 400	-	26 698	780	-	-	-	-
Totalt 10	2 550	1 723	2 044	910	3 919	1 125	24 629	3 224	3 224	28 206	2 806	9 720	6 557	7 642
12														
Bunnfisk mv	21 228	29 113	26 375	30 374	23 620	27 391	37 407	38 985	42 728	43 847	36 023	25 679	34 366	61 948
Industrianter	5 297	-	-	-	2	61	24 944	30 760	92	26 385	8 688	12 859	4 847	-
Pelagisk fisk	-	-	-	-	1 350	22 709	106 687	108 020	55 498	19 617	3 679	-	6	0
Totalt 12	26 525	29 113	26 375	30 374	24 972	50 161	169 039	177 676	98 315	89 829	51 389	38 538	39 219	
13														
Bunnfisk mv	15 803	4 142	3 611	2 397	1 637	1 361	4 063	3 762	7 994	11 032	36 246	15 139	23 045	9 665
Industrianter	-	-	-	-	-	-	94	8 376	-	1 707	2 064	-	-	-
Totalt 13	15 803	4 142	3 611	2 397	1 637	1 361	4 156	12 138	7 994	12 739	38 310	15 139	23 045	
15														
Bunnfisk mv	2 781	2 597	6 872	5 670	6 927	6 053	7 145	6 541	6 697	9 422	25 374	15 394	26 712	10 251
Totalt 15	2 781	2 597	6 872	5 670	6 927	6 053	7 145	6 541	6 697	9 422	25 374	15 394	26 712	
20														
Bunnfisk mv	11 645	25 314	28 352	55 070	34 677	38 167	80 281	70 193	97 496	82 549	61 029	64 230	60 609	62 994
Industrianter	-	-	-	-	-	-	660	-	-	-	-	-	-	-
Pelagisk fisk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	480	-	-	-	-
Totalt 20	11 645	25 314	28 352	55 070	34 677	38 167	80 951	70 193	97 496	83 039	61 029	64 230	60 609	60 609
27														
Bunnfisk mv	50	319	84	187	19	-	93	-	118	118	349	3	-	10
Industrianter	-	591	-	-	-	-	-	-	-	29	-	-	-	-
Pelagisk fisk	-	-	941	-	-	-	-	-	-	10 778	-	10	-	-
Totalt 27	50	910	1 025	187	19	-	93	-	118	10 925	349	13	-	-
39														
Bunnfisk mv	1 104	1 989	2 387	5 121	4 420	932	608	701	697	595	282	1 348	2 208	1 215
Industrianter	27	638	-	-	40	223	833	264	133	29	-	-	-	-
Pelagisk fisk	958	757	762	487	12 708	38 622	216 126	197 438	80 680	9 879	-	21	-	-
Totalt 39	2 087	3 382	3 149	5 608	17 168	39 777	217 365	198 400	81 511	10 503	282	1 369	2 208	2 208
Alle														
Bunnfisk mv	229 265	243 646	224 520	260 388	244 637	243 093	281 877	346 918	368 299	378 276	376 395	333 855	359 702	365 022
Industrianter	746 79	1290	1 074	-	2 146	6 185	233 327	246 004	192 427	176 232	176 232	120 549	40 021	71 320
Pelagisk fisk	958	757	2 162	2 189	103 642	292 782	407 553	331 118	154 983	40 788	26 193	1 011	8 663	1 522
Totalt Barentshavet	303 899	245 694	227 758	262 577	350 426	542 061	922 756	924 040	757 712	609 765	517 791	374 887	439 685	366 544

Fangst i fiskeristatistikklokasjoner omkring Johan Castberg og langs traséer for rørledning og kabel til lands (1000 tonn rund vekt). Jf. Figur 3-1.

Lokasjon	Tilhørende blokker	Type fiskeri	Fangst (1000 tonn rund vekt)														
			2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1209	7219/1-12 7220/1-12	Bunnfisk mv	1,4	0,7	1,5	0,7	0,9	0,7	1,4	0,7	0,1	1,3	0,2	0,7	0,5	0,2	0,6
		Pelagisk fisk	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,3	-	-	-	-	-
		Industriarter	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-
1210	7221/1-12 7222/1-12	Bunnfisk mv	0,8	1,2	2,0	0,9	3,5	1,1	0,8	0,7	1,4	0,5	3,9	1,6	0,3	0,4	1,0
		Pelagisk fisk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Industriarter	-	-	-	-	-	-	-	4,3	-	-	-	-	-	-	-
1203	7119/1-6 7120/1-6	Bunnfisk mv	-	0,2	0,1	0,4	0,1	0,4	0,0	0,1	1,0	0,3	0,8	0,9	0,2	0,2	0,1
		Pelagisk fisk	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	-	-	-
		Industriarter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1204	7121/1-6 7122/1-6	Bunnfisk mv	0,2	0,0	0,0	0,2	0,1	0,4	0,5	-	0,5	-	0,0	-	0,5	0,5	0,4
		Pelagisk fisk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Industriarter	-	4,5	-	-	-	-	-	-	2,1	2,7	-	6,1	-	-	0,4
0423	7122/7-12	Bunnfisk mv	1,8	3,5	0,6	2,1	0,7	3,0	2,7	3,7	3,2	3,6	4,3	4,4	4,7	3,7	2,8
		Pelagisk fisk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Industriarter	-	1,5	-	-	-	-	-	-	4,7	11,9	0,6	17,1	2,5	-	0,1
0424	7123/7-12	Bunnfisk mv	5,1	5,5	4,3	9,8	10,1	15,0	16,3	20,7	14,5	19,0	20,5	26,6	22,7	21,3	18,4
		Pelagisk fisk	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
		Industriarter	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	5,5	4,7	4,2	4,4	0,2	2,1
0413	7023/1-6	Bunnfisk mv	1,6	5,3	1,1	1,8	3,2	2,0	3,0	2,4	3,5	7,1	3,5	3,4	2,3	1,5	0,9
		Pelagisk fisk	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-
		Industriarter	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	0,8	4,2	-	1,7	2,4	4,4

Det må utvises forsiktighet ved bruk av historiske fangsttall på lokasjonsnivå som presentert i denne tabellen. Usikkerheten øker for områder nærmere land. Se kapittel 3.1 for nærmere omtale av dette.

Vedlegg 2

Havfisket i Barentshavet

Havfisket i Barentshavet

Dette vedlegget baseres i hovedsak på rapportene "Oppdatering av faglig grunnlag for forvaltningsplanen for Barentshavet og områdene utenfor Lofoten (HFB). Konsekvenser for fiskeri av petroleumsvirksomhet og akuttutslipp fra skipstrafikk eller petroleumsvirksomhet" (*Acona Wellpro og Akvaplan-niva, 2010*) og "Virkninger av petroleumsvirksomhet for fiskeri og havbruk ved normal drift; Barentshavet sørøst" (*Akvaplan-niva og Proactima, 2012*). Beskrivelsen av fiskeriene i disse to rapportene er basert på faktagrunnlag fra Fiskeridirektoratet.

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

- Skreifisket (Nordøstarktisk torsk) på utsiden av Lofoten/Vesterålen i tiden januar – april.
- Skrei-/kysttorskefiske utenfor Finnmark / Troms / Vesterålen november – mars/april.
- Vårtorskefisket på Finnmarkskysten i tiden mars – juli.
- Hyselinefisket på Finnmarkskysten sommer og høst.
- Seinotfiske utenfor Finnmark og Troms vår, sommer og høst.
- Blåkveitefisket i juni – juli langs Eggakanten.
- Vinterloddefiske i Barentshavet og på kysten av Finnmark og Troms i tiden januar – april i årene hvor slikt fiske er tillatt.
- Fiske etter norsk vårgytende sild (NVG-sild) langs kysten av Troms – Lofoten i september – januar.
- Fiske etter kongekrabbe med teiner på kysten av Øst-Finnmark (øst for 26°Ø) i august – desember.
- Et nyetablert teinefiske etter snøkrabbe i åpne/østlige deler av Barentshavet og inni russisk sektor.

I kapitlene nedenfor gis en generell beskrivelse av den norske fiskeriaktiviteten i Barentshavet.

Overordnet beskrivelse av viktige fiskerier

Fisket etter torsk

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

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

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

Skrei (nordøstarktisk torsk): Fra desember - januar måned vil fiskeriene utenfor Vesterålen og Troms ta seg opp, etter hvert som gytevandrende skrei fra Barentshavet trekker inn til kysten. Mye av fisken følger Eggakanten sørvestover til Lofoten. Med dette innsiget øker fiskeintensiteten dramatisk i hele området. Det mest intensive fisket etter skrei finner vi på kontinentalsokkelen og kystbankene sør om 70° N og vest om 19° Ø. Også områder utenfor Vest-Finnmark (Sørøya) og Nord-Troms har høy fiskeri-intensitet i vinterperioden. Dette fiskeriet avtar mot slutten av april måned når gytingen er ferdig, og

fisken spres ut på beitevandring i Barentshavet. Denne syklusen, gjentas i grove trekk hvert år, med variasjon i mengde og geografisk fordeling.

Loddetorsk: Loddetorsk er yngre årsklasser av torsk som følger etter lodda når den kommer inn under land for å gyte. Fisket foregår på Finnmarkskysten i tida april-mai/ juni. Hvor fisketrykket er størst vil variere noe fra år til år alt avhengig av vandringsmønstret til lodda.

Havfiske: Det norske havfiske etter torsk pågår med noe variasjon gjennom hele året med trål, autoline, line og garn. Havfiskeflåten får gjerne de første skreifangstene i januar på Nordkappbanken. Derfra følger fisken en sørvestlig kurs inn mot kysten, og havfiskefartøyene følger etter hele veien til og med Røstbanken hvor fisket ebber ut mot slutten av april. Fiskeriintensiteten kan til tider være svært høy i dette området, noe som igjen ofte fører til redskapskonflikter mellom de ulike redskapsgruppene. Når havfiskeflåten kommer nærmere inn til kysten, kommer de ofte inn på områder som kystfiskeflåten opererer på, noe som medfører at det lett blir trangt om plassen.

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

Fisket etter sei

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

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

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

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

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

Fisket etter hyse

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

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

Havfiske: Norsk havfiske etter hyse foregår både med trål og autoline. I likhet med kystfisket er havfisket etter hyse et blandingsfiske, da denne fisken ofte går sammen med torsk og sei. Ellers tas

også hyse som bifangst i fiske etter annen fisk. I Barentshavet er det området mellom 71° og 72° N i vestkanten av Tromsøflaket som i tidsrommet desember til mars er viktig for hysefiske.

Fisket etter lodde

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

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

Enkelte sesonger har fisket pågått utenfor kysten så langt sør som til Senja. Vanligvis vil det mest intensive fisket pågå i ytre del av Varangerfjorden og vestover kysten langs Finnmark til Nordkapp. Loddefisket var stanset i 2004-2008 på grunn av lav bestand, men ble gjenopptatt fra vinteren 2009-2010.

Fisket etter norsk vårgytende sild

Fisket etter norsk vårgytende (NVG) sild foregår i dag i hovedsak med not og trål. Vandringsmønsteret til silda var i 20-30 år ganske stabilt. Dette medførte at den som regel kom inn Vestfjorden på høsten. Innerst i Vestfjorden, Ofotfjorden og Tysfjorden holdt den seg til den la ut på gytevandringen i midten av januar. Den siste tiårsperioden har silda overvintret på bankene og havområdene vest av Lofoten, Vesterålen og Sør-Troms. Svært liten andel sild har kommet inn i Vestfjordsystemet i disse årene.

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

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

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

Fisket etter kongekrabbe

Kongekrabben forekommer naturlig i det nordlige Stillehavet, men russiske forskere satte denne arten ut i Kolafjorden og langs kysten av Kola halvøya på 1960-tallet for å etablere et fiske på en godt betalt art. Krabben har siden spredd seg både øst- og vestover i det sørlige Barentshavet, og har trolig kommet for å bli. Kongekrabbe fiskes med teiner, hovedsakelig i fjordene og i kystnært farvann langs Øst-Finnmark. Ved starten i 1994 var fisket organisert som forskningsfiske, men fra 2002 er det innført kommersielt fiske etter kongekrabbe i norsk sone.

Fangstområde	Periode	Fangstredskap
Øst-Finnmark (kystnært / i fjorder)	Oktober – desember	Teiner

Forvaltningen av kongekrabbe i norsk sone har to målsetninger: 1) å opprettholde et langsiktig fiskeri i området øst for Nordkapp og 2) begrense spredningen av kongekrabben i vest og Nordkapp. Det er bare senhøstes at kongekrabben har en kvalitet som gjør den kommersielt interessant. I 2012 deltok ca. 470 fartøyer i det kvoteregulerte fisket.

Fisket etter reke

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

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

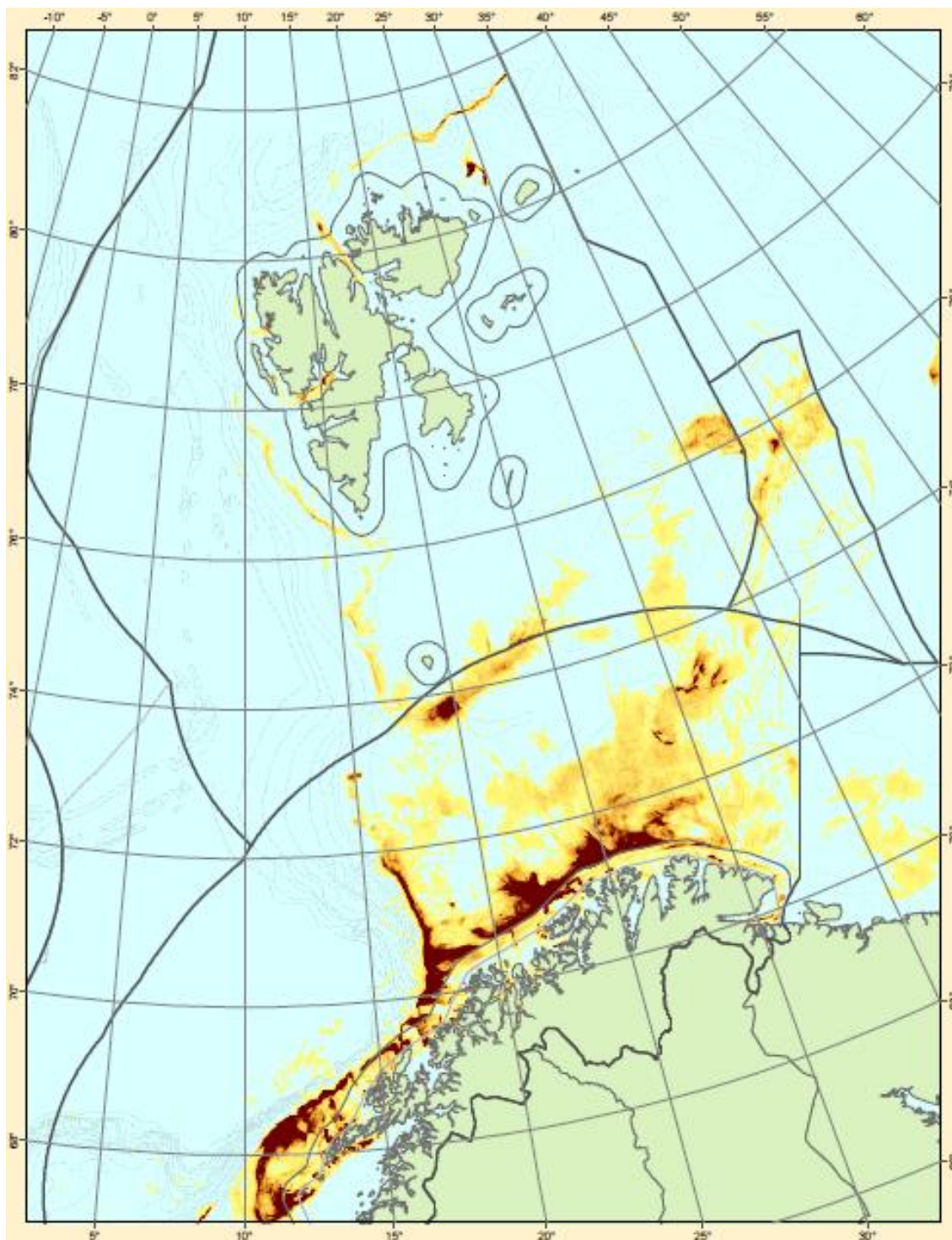
Fangstområde	Periode	Fangstredskap
Barentshavet	Februar-oktober	Trål
Spitsbergen m/ Hopen	Hele året	Trål
Hele norskekysten m/fjordene	Hele året	Trål

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

Resultater fra satellittsporing av større fiskefartøyer

Obligatorisk satellittsporing av norske fiskefartøy større enn 24 meter ble innført 1. juli 2000. Ordningen har etappevis blitt utvidet til å gjelde fartøyer mindre enn dette, og fra 1. juli 2010 omfattes alle fiskefartøyer over 15 meter. Dette betyr at alle norske fiskefartøy større enn dette skal ha installert utstyr som automatisk sender posisjon, kurs og fart til Fiskeridirektoratet en gang pr time uansett hvor de måtte befinne seg. I tillegg er det inngått gjensidige avtaler om utveksling av slik sporingsinformasjon med EU, Russland, Færøyene, Island og Grønland. Dette betyr at Fiskeridirektoratet får sporingsopplysninger hver andre time dersom fiskefartøy fra noen av disse landene oppholder seg i Norges økonomiske sone.

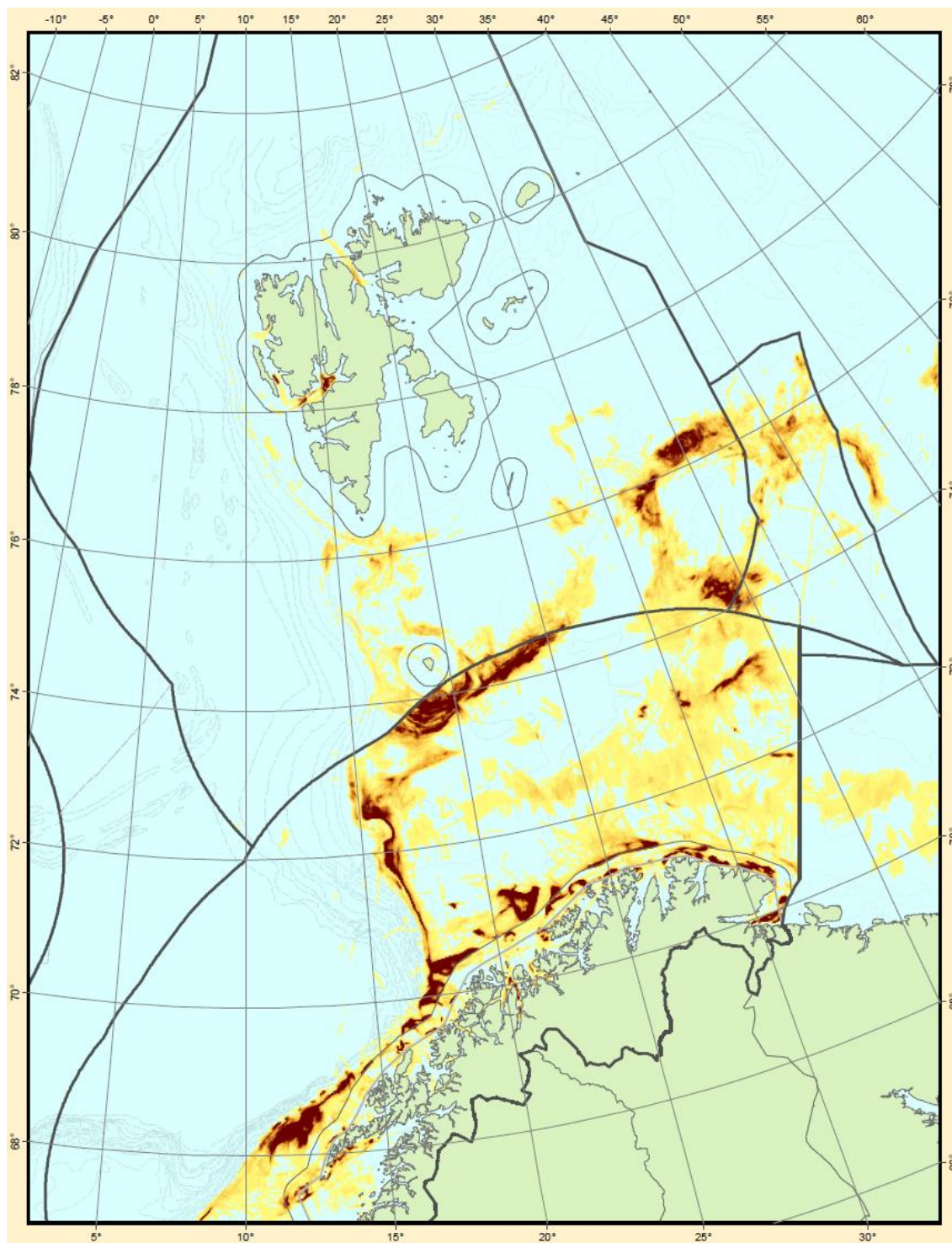
Figur 1 til Figur 4 presenterer kvartalsvise resultater fra Fiskeridirektoratets satellittsporing av større fiskefartøyer i 2013 - 2015 (for fartøyer mellom 15 og 18 meter fra 1. juli 2010). Beskrivelsen av resultatene er utvidet til å omfatte Lofoten-området og hele Barentshavet for å gi et bedre bilde av de årlige svingningene i fiskeriene.



Figur 1. Fiske med norske og utenlandske fiskefartøyer over 15 meter i første kvartal i årene 2014 - 2016. Mørkere farge angir høyere aktivitet (Kilde: Fiskeridirektoratet).

Fisket med større fartøyer i første kvartal

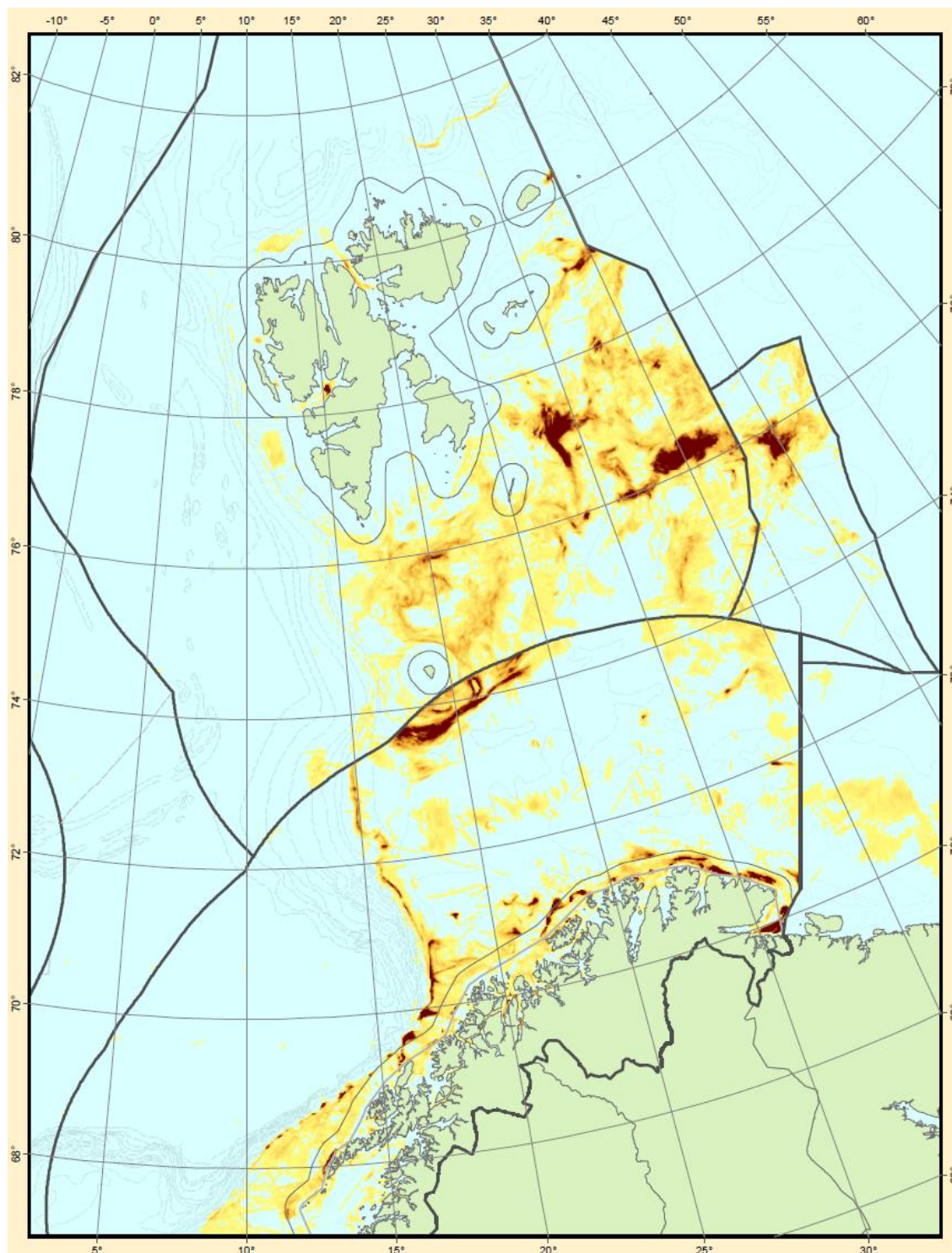
Det fiskeriet som utmerker seg i første kvartal er i hovedsak fisket etter torsk (skrei) i Barentshavet samt i de kystnære områdene langs kysten fra Røst til og med Øst-Finnmark. Videre er det et fiske etter torsk og hyse i området fra Fugløybanken til ca. 71°30' N. I tillegg vises en begrenset aktivitet av reketrålere rundt Svalbard. Spøringskartene viser ikke fiske med fartøyer mindre enn 15 meter.



Figur 2. Fiske med norske og utenlandske fiskefartøyer over 15 meter i andre kvartal i årene 2014 - 2016. Mørkere farge angir høyere aktivitet (Kilde: Fiskeridirektoratet).

Fisket med større fartøyer i andre kvartal

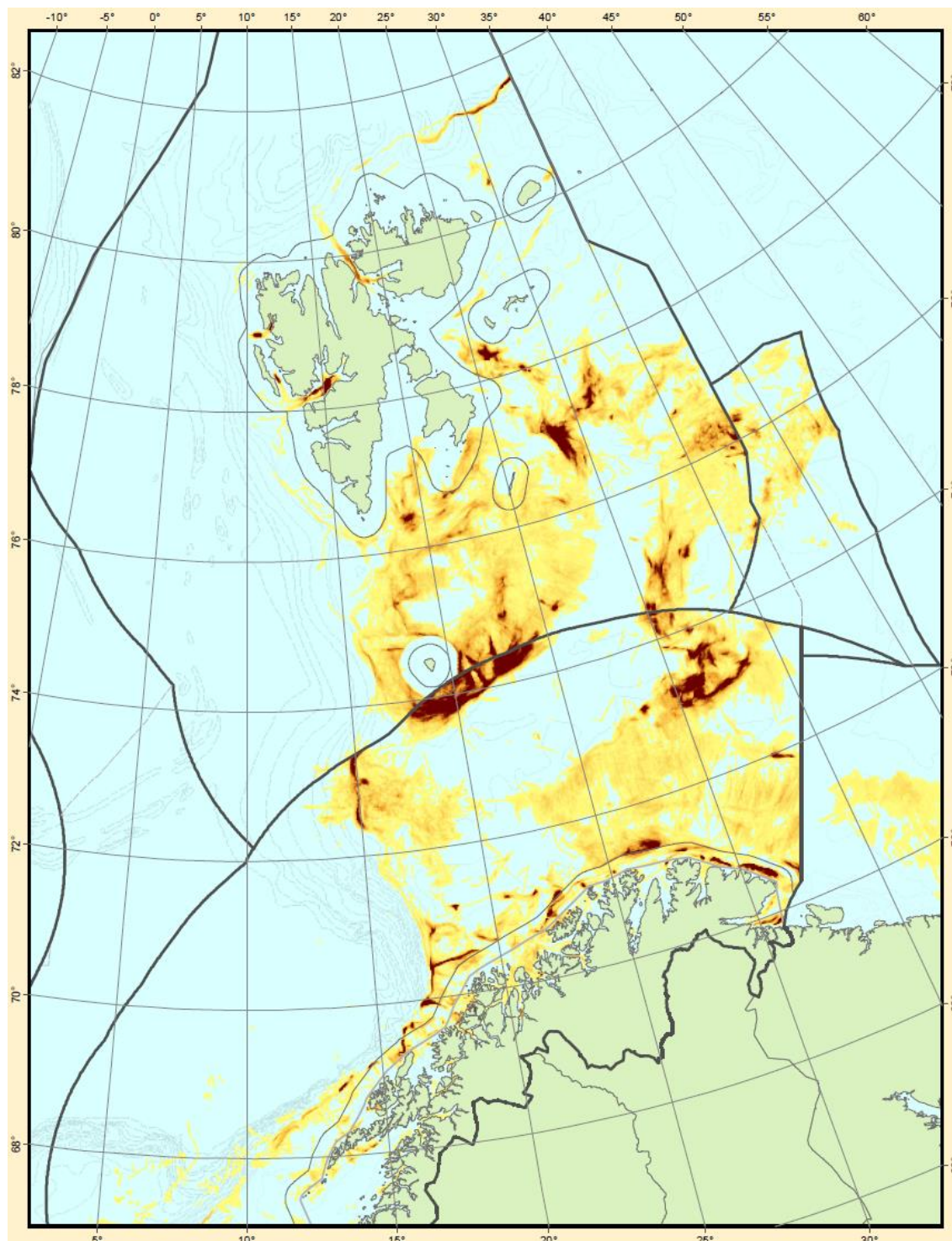
Aktiviteten i denne perioden er et mer differensiert fiskeri enn i første kvartal. Skreifisket er i slutfasen i de kystnære områdene og foregår nå mer spredt med større aktivitet ved Bjørnøya og mot Svalbard. Fra midten av perioden vil fisket kystnært gå mer over i et differensiert fiske hvor det fiskes mer på hyse og sei. I tillegg viser kartet en tiltagende aktivitet med rekestrål øst og sørøst av Hopen samt en begrenset aktivitet av rekestrålere kystnært rundt Svalbard. Mht. fiske med mindre fartøyer enn 15 meter gjelder samme kommentarer som for første kvartal.



Figur 3. Fiske med norske og utenlandske fiskefartøyer over 15 meter tredje kvartal i årene 2014 - 2016. Mørkere farge angir høyere aktivitet (Kilde: Fiskeridirektoratet).

Fisket med større fartøyer i tredje kvartal

Fisket etter torsk foregår i tredje kvartal i hovedsak rundt Bjørnøya og østsiden av Svalbard samt nord og øst av Hopen. Rekefisket er nå begrenset til Hopendjupet og kystnære farvann rundt Svalbard. Videre er det noe tiltagende sildefiske langsmed og vest av Eggakanten. I de kystnære områdene ved norskekysten er det i hovedsak fisket etter sei og hyse som dominerer. Mht. fiske med mindre fartøyer enn 15 meter gjelder samme kommentar som for første kvartal.



Figur 4. Fiske med norske og utenlandske fiskefartøyer over 15 meter fjerde kvartal i årene 2014 - 2016. Mørkere farge angir høyere aktivitet (Kilde: Fiskeridirektoratet).

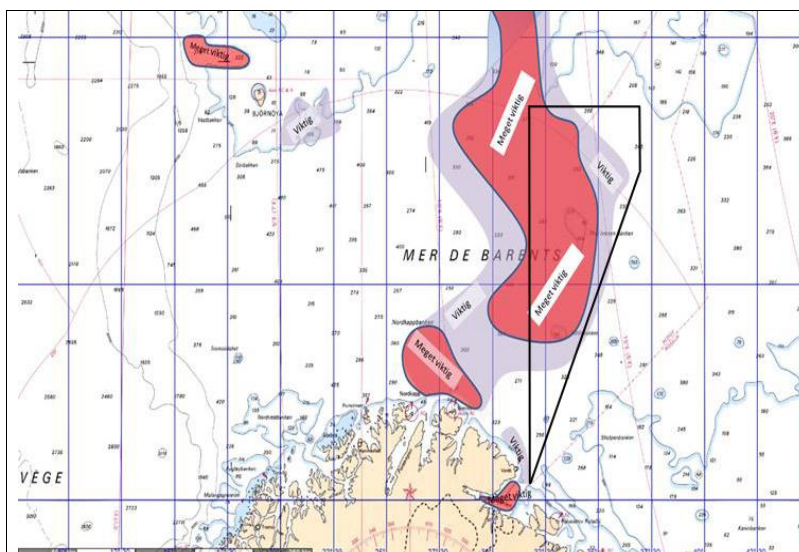
Fisket med større fartøyer i fjerde kvartal

I fjerde kvartal foregår fisket etter torsk og hyse i hovedsak rundt Bjørnøya og østsiden av Svalbard samt nord og øst av Hopen. Fisket etter skrei ser en begynner å gjøre seg gjeldende ved Nordkapp-banken. Videre ser en et økende fiske etter norsk vårgytende sild sør om N 72° langs med og vest av Eggakanten. Rekefisket er i denne perioden i hovedsak begrenset til de kystnære farvann rundt Svalbard. I de kystnære områdene ved norskekysten er det i hovedsak fisket etter sei og sporadisk fiske etter torsk og hyse som dominerer. Mht. fiske med mindre fartøyer enn 15 meter gjelder samme kommentar som for første kvartal.

Rekefisket – områder som kan få økt viktighet framover

I deler av Barentshavet ligger viktige reketrålfelt, jf. figur 5. Rekebestanden i Barentshavet er sunn, og fisket er bærekraftig (Havforskningsinstituttet 2016). Målt i førstehandsverdi har rekefisket i lange perioder vært blant Norges tre viktigste fiskerier. Norske fartøyer tar rundt 90 % av den totale rekefangsten i Barentshavet, mens Russland og andre land (primært fra EU) står for resten. Fiskeriet foregår hovedsakelig med store fabrikktrålere som bearbeider og pakker fangsten om bord.

Rekefangstene har variert mye siden dette fisket startet i 1970-årene. Det var et toppår i 1984 da det ble landet 130 000 tonn, mens bunnen ble nådd i 2011 da de norske landingene var mindre enn 20 000 tonn for første gang siden 1978. De siste årene har Havforskningsinstituttet observert at reka har flyttet seg lenger mot øst og at det har blitt mindre reke på de tradisjonelle fiskefeltene i de vestlige områdene. Dermed må fiskerne finne nye fiskefelt. Fangstene er nesten doblet fra 2014 til 2016.



Figur 5. Fiskeridirektoratets vurdering av viktighet av viktige (grå) og meget viktige (rødt) reketrålfelt i det sørlige Barentshavet. Figuren viser de geografiske områdene som benyttes i dag og som direktoratet forventer vil bli viktige fiskefelt framover, forutsatt at lønnsomheten og fangsttilgjengeligheten for reker er på plass (Fiskeridirektoratet 2012). Svart ramme viser Barentshavet sørøst.

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

Store bestander av fisk fører til høy bifangst av fiskeyngel og til at rekefeltene derfor periodevis blir stengt for fiske. Da må fiskerne finne nye felt. Siden reka samtidig er på flyttefot mot øst, blir det ekstra vanskelig å finne brukbare forekomster.

Referanser

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

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

Fiskeridirektoratet 2012. Beskrivelse av fiskeriaktiviteten i Barentshavet sørøst med fartøyer over 15 meter. Rapport datert juli 2012.

Havforskningsinstituttet 2016. Havforskningsrapporten 2016. Fisken og havet, særnummer 1–2016.

Vedlegg 3

Virkninger av akutte oljeutslipp for fiskeri

Virkninger av akutte oljeutslipp for fiskeri

I dette vedlegget presenteres generelle problemstillinger knyttet til virkninger av akutte, dvs ikke planlagte, oljeutslipp for fiskeri. Vedlegget er basert på rapporter utarbeidet i tilknytning til Olje- og energidepartementets utredningsarbeider i 2012 knyttet til kunnskapsinnhenting for Norskehavet nordøst (Lofoten mv) og konsekvensutredningene for Barentshavet sørøst og områdene ved Jan Mayen (Norut Tromsø, Akvaplan-niva og Proactima 2012 a, b og c).

Norge har ikke vært utsatt for eller blitt truffet av store akutte oljeutslipp med omfattende konsekvenser for fiskeri og havbruk. De to største utslippene på norsk sokkel (Bravo-utblåsningen i den midtre del av Nordsjøen i april 1977, og Statfjord A utslippet i den nordlige Nordsjøen i desember 2007) har begge vært kortvarige og ikke medført dokumenterte påvirkninger på fiske. Akutte oljeutslipp i norske farvann har vært dominert av grunnstøtinger og forlis av ulike lastefartøy, der utslippene av bunkers/diesel generelt har vært mindre enn 1000 tonn. Denne typen hendelser har hatt begrensede konsekvenser for fiskeri i Norge.

Generelle erfaringer fra akutte utslipp for fiskeri

Akutt oljeforurensning til havs kan påvirke fiskeriene på flere måter; på den ene siden ved å skade selve ressursgrunnlaget, på den annen side ved direkte tilsøling av redskap og båndlegging av arealer som blir berørt av oljen. I tillegg kommer indirekte virkninger; fiskeribasert virksomhet på land påvirkes som følge av reduserte eller fraværende leveranser fra fiskere, og næringen kan oppleve markedssvikt som følge av såkalte renomméeffekter, der fisk og sjømat som assosieres med oljetilgrising er mindre attraktive blant forbrukere.

Virkninger på fiskeressurser

En generell antakelse er, at fisk over en viss størrelse, og som har en viss mobilitet, vil sanse ufordelaktige forhold og flykte fra disse. Dette kan f. eks. være høye konsentrasjoner av hydrokarboner i vannet under et oljeflak. At kun et fåtall død fisk ble funnet etter Bravo utblåsningen og Ixtoc utblåsningen i Mexicogulven i 1979 kan underbygge en slik antakelse. Selv om det ikke ble funnet større mengder død fisk etter disse to utblåsningene, så kan det ikke konkluderes med at fisk skyr oljeforurensede områder. Etter havariet av "Amoco Cadiz" i Bretagne i 1978, ble det funnet død fisk i gruntvannsområder opp til 10 km fra vraket. I områder med mer enn 50 meters dyp var oljen forsøkt bekjempet med store mengder dispergeringsmidler. Om fisken døde av selve oljen eller av dispergeringsmidlene er uklart. Akutt dødelighet hos voksen fisk ble også observert i Buzzards Bay i Massachusetts, USA etter havariet av en lekter med påfølgende utslipp av en lett oljetype i de kystnære områdene (Wardley-Smith 1983). De fiskeartene som døde var imidlertid bunnlevende arter, der den naturlige fluktreaksjonen er å gjemme seg blant steiner eller vegetasjon på bunnen, eller grave seg ned i bunnsedimentet. Når et oljeutslipp treffer strandnære områdene og forurensar hele vannsøylen vil en slik fluktreaksjon være fatal.

Virkninger av sammenfall av oljeutslipp og sårbare fiskeegg og -larver, og eventuell bestandsmessige konsekvenser av dette, drøftes i andre utredninger, og denne problemstillingen kommenteres ikke i det etterfølgende.

Båndlegging av arealer

Olje på havet representerer risiko for helse, miljø og sikkerhet. Fersk olje er helse- og brannfarlig, og annen type virksomhet i området som påvirkes bør unngås. I praksis betyr det at det ikke bør drives fiske i områder der det forekommer sølt olje. Nødvendige restriksjoner iverksettes av relevante myndigheter, som begrenser/utelukker annen aktivitet fra definerte og avgrensede områder så lenge olje er til stede i miljøet. Omfanget av disse restriksjonene vil primært avhenge av arealet som blir berørt og hvor lenge oljen opptrer i miljøet. Hver episode har sin egen natur, men erfaringsmessig vil denne form for båndlegging av fiskeriområder med forbud mot å drive fiske kunne vare fra uker (i åpent hav) til måneder (i kystnære områder).

Erfaringer etter Prestige-forliset utenfor Spania i 2002 viser at virkningene kan begrenses. Oppdrettsnæringen i Nord-Spania hadde utviklet beredskaps- og overvåkingsrutiner som medvirket til at karantenetiden ble holdt på et minimum. Det var lengst karantenetid for utnyttelse/ høsting av ressurser i

strandsonen og for fiske ut til 12 nautiske mil (Garcia Negro 2007). Ulike deler av kysten ble ilagt ulik karantenetid, og det området med lengst stenging var stengt i ca. 10 måneder.

Tilsøling av redskap og fartøy

Olje på havet kan føre til tilgrising av redskap og fartøyer i et omfang som gjør fisket lite attraktivt. Alle typer redskap vil i praksis være utsatt for denne type belastning. Mest utsatt er faststående redskaper som garn og line som står nær utslippsstedet. Både redskap og fartøy kan imidlertid renses. Men det viser seg gjerne at ulempene er så store at oljetilgriset fiskeutstyr må regnes som tapt. Selv i en situasjon uten restriksjoner fra myndighetene (båndlegging av arealer) kan risiko for tilsøling av redskap og fartøyer i sin ytterste konsekvens føre til stopp i utøvelsen av alle typer fiske, primært så lenge oljen er i miljøet. For den fiskeflåten som driver fiske i et område som påvirkes av et akutt oljeutslipp, vil utslippet i praksis bety et avbrudd i fisket. For tidsavgrensede sesongfiskerier kan dette bety ødelagt fangstsesong.

Indirekte virkninger

Erfaringer fra tidligere oljeutslipp viser at kvaliteten på fangstene kan forringes ved at fisk eller skalldyr tar opp olje i muskelvev og indre organer. Dette kan gjøre fangstene uegnet for konsum eller tilvirkning, prisene kan falle og føre til inntektstap blant utøvende fiskere så vel som for foredlingsindustrien på land. Samlet sett gjør dette fangst i oljepåvirkede områder uaktuelt.

Smak av olje er ikke dokumentert for fisk som lever i åpent farvann; denne problemstillingen er langt mer aktuelt for fisk som blir eksponert for kroniske utslipp, eventuelt ved oljeutslipp i kystnære farvann med dårlig vannutskiftning, eller hos oppdrettsfisk som har blitt produsert i urent vann.

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

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

På bakgrunn av resultatene fra nye undersøkelser opphevet Mattilsynet 16. mars 2010 kostholdsrådet for fisk og reker etter Full City-forliset.

Renomméeffekter og frykten for slike viser seg å kunne være langt større enn det som det i utgangspunktet er grunnlag for. Utviklingen synes å være mer styrt av folks oppfatning snarere enn de faktiske forhold. Etter havariet av Amoco Cadiz (Bretagne 1978) ble det f.eks. observert en svikt i omsetningen av produkter fra de fleste primærnæringer, inkludert landbruksprodukter, i hele Bretagne; produktene ble oppfattet som forurensset og mistet sin markedsverdi (Pikett 1981; Clark 1992).

Slike problemstillinger kan motivere tiltak fra myndighetenes side i overkant av det som kan forventes ut fra de faktiske forhold. Dette skjedde etter forliset av Braer (Shetland, 1993), hvor det ble observert hydrokarboner i vevet hos store mengder oppdrettsfisk på vestsiden av Shetland (The Scottish Office 1993). Til tross for at oljebelastningen var på retur ble det besluttet at oppdrettsfisken skulle destrueres; fisken fra Shetland skulle ikke kunne oppfattes som "forurensset" (Goodlad 1994).

I et utfordrende fiskemarked er det den generelle oppfatningen at kvalitet og førsteklasses produkter og råvarer fra et rent hav er den viktigste grunnforutsetningen for å beholde markedsandeler. Ved et oljeutslipp kan derfor omfattende tiltak i form av restriksjoner på fiske i potensielt oljepåvirket område forventes. Denne problemstillingen er trolig også aktuell for de nordnorske fiskeriene; markedet stiller strenge krav om "ren" fisk (Pedersen og Midtgard 2002). Et krav som har manifestert seg i innføring av sporingssystem for fisk, for å sikre konsumenten kjennskap til fangstlokalitet.

Forhold som påvirker omfang av virkninger

Enten det dreier seg om båndlegging av arealer, tilsøling av redskap, eller markedsmessig motiverte tiltak, vil virkningene kunne ramme næringen på ulike måter, til ulike tider av året. Dersom fisket begrenses, uansett årsak, vil dette kunne føre til tilsvarende begrensninger i tilgangen på råstoff for fiskeindustrien. Slike tiltak vil derfor ikke bare ramme det utøvende fiske, men også den landbaserte delen av fiskerinæringen. Større fartøyer er generelt mer fleksible i forhold til aktivitetsbegrensninger enn den mindre og mer stedegne flåten. Dersom fisket stanses innenfor et begrenset område vil disse fartøyene fiske på sine tildelte kvoter et annet sted. Som hovedregel kan det legges til grunn at de tildelte kvotene fiskes opp, men hendelsen kan medføre økte driftskostnader som følge av at fangstene må tas i områder eller til tider av året der det er lavere fangstrater.

De deler av næringen som er mest avhengig av et sesongbetont fiske er mest sårbare. Dersom vesentlige deler av fiskerivirksomheten er avhengig av et fiske som i utgangspunktet er begrenset, enten som følge av dårlig ressursituasjon eller som resultat av andre reguleringer, vil denne kunne rammes særlig hardt dersom det aktuelle fisket stenges. Denne typen konflikter gjelder i utgangspunktet alle typer redskap, men oppleves nok verst for de deler av næringen med minst fleksibilitet. Kystfisket er et eksempel på dette, med sterk avhengighet av lokale fiskefelt og relativt begrenset fleksibilitet. Dersom virkeområdet blir forurensset, vil resultatet være at kystfiskeflåten i en periode mister muligheten til å utøve fiske. Fiskestopp for denne flåten kan medføre økt arbeidsledighet i fiskerikommuner, og gi ringvirkninger til støttenæringene som turisme.

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

Sammenfatning av generelle konsekvenser av akutt oljeutslipp for de ulike redskapsgrupper som benyttes på norsk kontinentalsokkel (AconaWellpro / Akvaplan-niva 2010).

Uhellsutslipp olje	Type virkning
Alle fartøygrupper	Mulige markedsmessige reaksjoner. Midlertidige konsekvenser for alle fartøygrupper
Lokal fiskeflåte	Lokale (mindre) fartøyer mister fangst/fangstinntekter. Denne fartøygruppen mangler alternative fiskeområder som kan benyttes
Sesongfiskerier	Fisket opphører i direkte påvirket område. Vil som hovedregel medføre reduserte fangster/ inntekt pga. mangel på alternative fangstområder. Kvoteregulerte fartøyer vil ventelig ta tildelte kvoter i løpet av året, men med økt fangsttid og økte driftskostnader.
Havgående flåte	Fisket opphører i direkte påvirket område. Mobil flåte som i de fleste tilfeller kan oppsøke alternative fiskeområder. Kan ha konsekvenser i form av reduserte fangstrater og økte driftskostnader. Som hovedregel tas tildelte kvoter.

Referanser:

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

Goodlad, J. 1996 Effects of the Braer oil spill on the Shetland seafood industry. Science of The Total Environment. Vol 186/1-2

Norut Tromsø, Akvaplan-niva og Proactima 2012 a. Konsekvenser av akutte utslipp for lokalsamfunn og lokalt næringsliv – nordøstlige Norskehavet. Norut-rapport 16/2012. Rapport utarbeidet til kunnskapsinnhenting for Norskehavet nordøst.

Norut Tromsø, Akvaplan-niva og Proactima 2012 b. Konsekvenser av akutte utslipp for lokalsamfunn og lokalt næringsliv - Barentshavet Sørøst. Norut-rapport 18/2012. Rapport utarbeidet til konsekvensutredningen for Barentshavet sørøst.

Norut Tromsø, Akvaplan-niva og Proactima 2012 c. Konsekvenser av akutte utslipp – Jan Mayen. Norut-rapport 19/2012. Rapport utarbeidet til konsekvensutredningen for Barentshavet sørøst.

Pedersen, G. og M. R. Midtgard. (2002). Major oil spills and their consequences for the fish market. APN - 421.2578.02, Akvaplan Niva 54.

Pikett, G. 1981. Amoco Cadiz. Fates and effects of the oil spill. Proceedings of the International Symposium Centre Océanologiques de Bretagne, November 19-22, Brest (France), 1979. CNEXO, ParisClark 1992.

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

Wardley-Smith, J. (1983). The control of oil pollution. London Graham & Trotman Publishers Garcia Negro 2007.

Vedlegg 4

Redskaper som benyttes i fiske i Barentshavet

Redskaper som benyttes i fiske i Barentshavet

Nedenfor gis en beskrivelse av fiskeredskaper som benyttes i Barentshavet. Denne sammenstillingen er i hovedsak utarbeidet på grunnlag av dokumenter utarbeidet av Fiskeridirektoratet (Fiskeridirektoratet 2008 og Fiskeridirektoratet m. fl. 2010).

Trål

Trål er et traktformet fiskeredskap som dras gjennom vannet over kortere eller lengre perioder, der en har gjennomsliding av vann gjennom masker. Fisken blir fanget inn og havner til slutt bak i trålposen. Redskapet holdes åpent ved hjelp av tråldører (trålbrett) eller ved at to og to fartøy er sammen om å dra trålen (partråling). Vanlig vekt på tråldører er i dag i intervallet 3 tonn til 5 tonn, avhengig av fartøyetets størrelse og motorkraft. Store fartøyer som fisker med bunntrål bruker i noen tilfeller midtlodd på trålen(e). Midtloddet veier inntil 90% mer enn en tråldør. I forbindelse med beregning av dimensjonerende trållaster for et tidligere utbyggingsalternativ med ilandføringsrørledning fra Johan Castberg, innhentet DNV-GL informasjon fra Fiskeridirektoratet om tyngden på trålutstyr som benyttes i Barentshavet i dag. Det konkluderes med at det i dag benyttes tråldører med vekt på inntil 5 tonn, med midtlodd på inntil 7 tonn (DNV-GL 2014). Mindre reketråder benytter betydelig lettere redskap enn beskrevet her.

Reguleringsteknisk benyttes begrepene stormasket- og småmasket trål. Stormasket trål benyttes i hovedsak til fiske etter torsk, sei, hyse og uer. Småmasket trål benyttes i fiske etter kolmule, øyepål, sild og lodde. Vi har to hovedbruksformer for trål, og det er bunntrål og flytetrål. Trål er et av de redskapene som er strengest regulert. Det er påbud om bruk av sorteringsrister i stormasket trål og minste tillatte maskevidde i de fleste tråltyper. I reguleringsammenheng blir trål definert som et aktivt fiskeredskap.

Bunntrål

Bunntrål er en trål som er konstruert for fiske på bunnen. Den dras over bunnen med hastigheter fra 1 til 5 knop, alt etter hva det fiskes etter og tauekraften til det respektive fartøyet som benytter redskapet. Trålen benyttes i hovedsak i fiske etter torsk, sei, hyse, reker til konsum og øyepål til industri, men den kan også benyttes til fiske etter andre arter som for eksempel vassild. Øvrige arter tas i hovedsak som bifangst. Reguleringsteknisk benevnes trål som benyttes i fiske etter torsk, hyse og sei som stormasket trål, og trål som benyttes til fiske etter andre arter som småmasket trål. Trålen er påmontert noe en på fagspråket kaller et gir, som er en innretning som er montert under trålen for å gjøre den bedre fremkommelig over ujevn bunn. Bunntrål antas å være det fiskeredskapet som kan ha størst negativ effekt på bunnfaunaen. En del områder er stengt for fiske med bunnsllepne redskaper som trål, snurrevad m.v. av hensyn til korall.

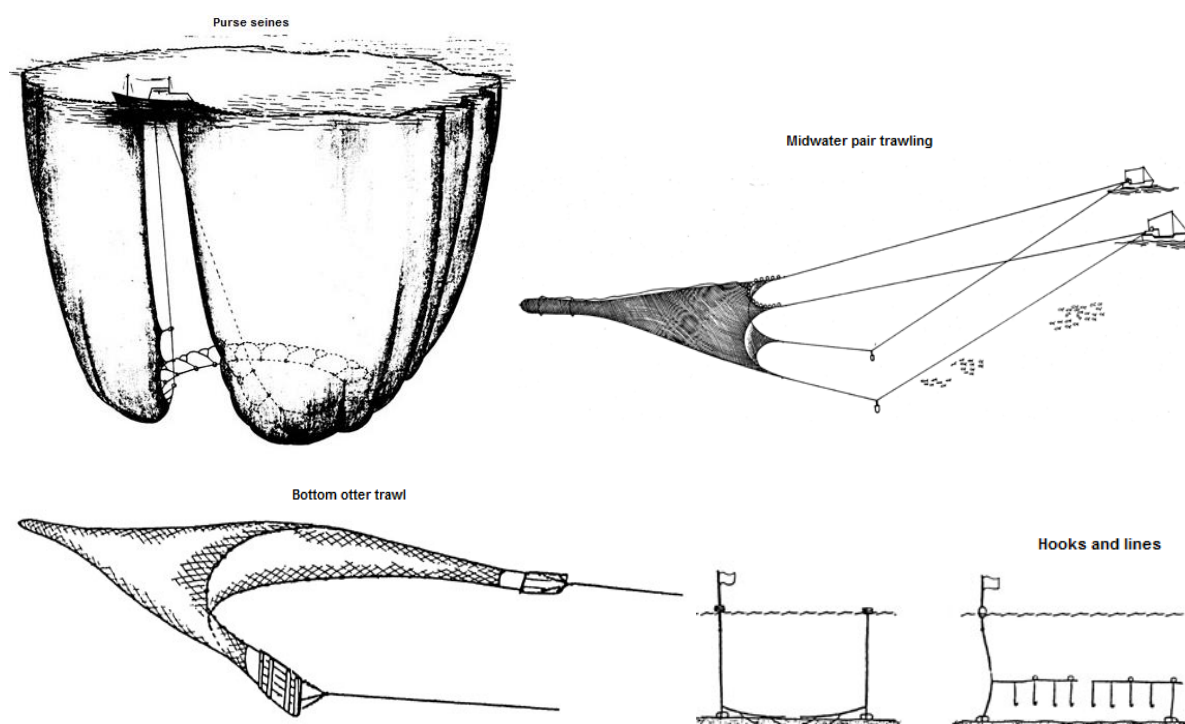
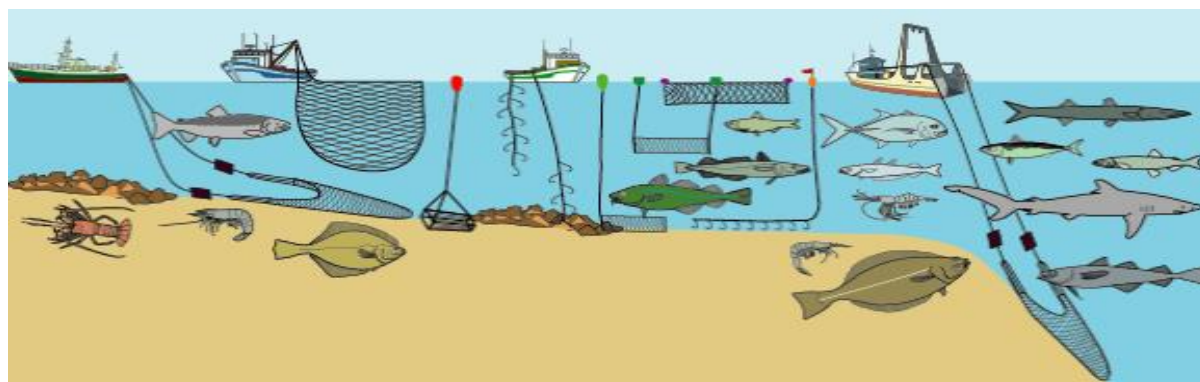
Bunntrålfiske er utbredt over store deler sokkelskråninger og bankområder på norsk sokkel hvor det vil være naturlig for slikt fiske i forhold til fisketilgjengelighet og bunnforhold. Større trålere har ikke lov til å fiske nærmere land enn 6 nautiske mil fra grunnlinja. Mindre trålere kan fiske innenfor denne grensen, dette gjelder i hovedsak mindre reketråder.

Flytetrål/Pelagisk trål

En flytetrål/pelagisk trål er konstruert for fiske over bunnen og videre oppover i vannsøyla. I prinsippet er ingen deler av tråleredskapen i kontakt med bunnen under fiske. Redskapet dras gjennom vannet med hastigheter fra 2 til 4 knop, alt etter slepekraft til det respektive fartøyet. Det benyttes ikke gir på flytetrålen. Dette fiskeredskapet er meget fangsteffektivt. Den var en medvirkende årsak til den store overbeskatningen av torsk og hyse i Barentshavet i 1970-årene. Fra 01. januar 1980 ble det forbudt å fiske med pelagisk trål nord om N 64° etter torsk, hyse og sei. Flytetrål har generelt liten eller ingen negativ effekt på bunnfaunaen. Redskapet benyttes i fiske etter kolmule, makrell, uer, sild og vassild.

Not

Ved notfiske omslutter man en hel eller deler av en fiskestim med et stort nett som så snurpes sammen, og fisken pumpes over i fartøyet eller notposer for oppbevaring. Noten benyttes i størst utstrekning i fisket etter sild, sei og makrell. I Barentshavet brukes not også i loddefisket. Notfiske har



Figur 6-1: Illustrasjon av ulike typer fiskeredskaper som brukes i utredningsområdet. Purse seine = ringnot, midwater trawl = pelagisk trål (partråling med to fartøyer som vist i figuren praktiseres ikke i Barentshavet), bottom otter trawl = bunntål, hooks and lines = krok og line (FAO © 2001-2012).

generelt liten negativ effekt på bunnfaunaen. Dette skyldes at fiskeriet foregår i de øvre vannmasser hovedsakelig uten bunnkontakt, og at mållartene opptrer i tette stimer med relativt "liten" innblanding av andre arter. Økonomisk har notfiskeriene svært stor betydning

Garn

Et garn er i grove trekk et stykke nett med flytemiddel på toppen og synkemiddel i bunn. Lengde, høyde og maskestørrelse på garnet er avhengig av hvilken fiskeart en ønsker å fiske. I regulerings-sammenheng regner en lengden på et garn til 27,5 meter. En skiller videre mellom ulike typer garn som bunngarn, fløytgarn og drivgarn. I reguleringssammenheng blir garn definert som et passivt fiskeredskap. I fiske etter enkelte arter er det i forskrift definert minste tillatte maskevidde. Bunngarn benyttes i fiske etter bunnfisk (torsk, sei, hyse, breiflabb, lange, kveite mv), fløytgarn brukes til fiske etter laksefisk og sild, og drivgarn til makrell.

Garnfiske har lange tradisjoner og er i dag for deler av vår fiskeflåte den viktigste redskapstypen. Det er i første rekke kystfiskeflåten som driver garnfiske, men fiske utøves også av større havgående fartøyer.

Line

Line er et snøre med påmonterte kroker med beite/agn. Avstanden mellom krokene vil variere, alt etter hva det fiskes etter. Lengden på linen vil også variere. De største autolinefartøyene drar +/- 40 000 krok pr døgn, mens den mindre lineflåten drar opp til +/- 25 000 krok pr sjøvær. Linen settes langs bunnen (bunnline) eller horisontalt høyere oppe i vannsøylen på stolpe eller som fløytline, alt etter hva det fiskes etter. I utredningsområdet benyttes line i hovedsak til fiske etter bunnfiskarter som brosme, kveite, torsk, hyse og sei. I reguleringsammenheng blir line definert som et passivt fiskeredskap.

Linefiske er utbredt over store deler av bankene fra Nordkappbanken og innover til kysten, i områder hvor det vil være naturlig for slik virksomhet i forhold til fisketilgjengelighet og bunnforhold. Størst aktivitet med line vil normalt være i første og fjerde kvartal.

Juksa

Juksa er et håndsnøre med lodd i enden med angler på oversiden av loddet. Redskapet benyttes til å fiske vertikalt i vannsøylen. Anglene er for det meste utstyrt med kunstig beite, men det kan også benyttes naturlig beite på disse krokene. Det er i hovedsak de minste fiskefartøyene som benytter redskapet. I dag er dette fisket mekanisert. Redskapen benyttes i de kystnære områder av den mindre kystflåten i fiske etter torsk, sei og hyse. I reguleringsammenheng definerer en juksa som et passivt fiskeredskap.

Snurrevad

Snurrevad er et fiskeredskap som har noen fellestrekk med trål, med det benyttes ikke tråldører for å holde den åpen, slik at det er ikke mulig å dra den gjennom vannet over lang tid. Forskjellen på trål og snurrevad er at trålen slepes gjennom vannet og snurrevaden ideelt sett skal trekkes gjennom vannet. Snurrevaden settes rundt fiskestimen, for så og dras igjennom. Snurrevaden benyttes av kystfartøy opp til 27,5 meter og benyttes i hovedsak i fiske etter torsk, sei, hyse, flyndre og blåkveite.

Det er langt på vei de samme strenge tekniske reguleringene for snurrevad som for trål med hensyn til maskevidde m.v. En del områder er stengt for fiske med bunnsløpne redskaper som trål, snurrevad m.v. av hensyn til korall. Redskapet benyttes i hovedsak i kystnære områder alt etter fisketilgjengelighet og bunnforhold.

Teiner

Teiner er eneste godkjente redskap i det kommersielle kongekrabbefisket. Teinene er firkantede og sammenleggbare og består av stålrammer og netting. At de er sammenleggbare gjør at de tar lite plass på dekk. Teinene har flyteelementer på toppen og inngang for krabben på to motstående sider. Størrelsen på teiene varierer, men kan typisk være 110 x 110 x 135 cm. For å tiltrekke seg krabber, blir agn, oftest sild, hengt opp i agnposer inne i teinene. Det fiskes gjerne med fem til åtte teiner per ile og det kan gis begrensninger i antall teiner som hver enkelt båt kan fiske med.

Teiene settes på ulike dyp. Tidlig i sesongen (august) settes teiene dypt, mens de senere flyttes opp på grunnere vann. Det er vanlig å høste krabber fra teinene hver dag eller hver annen dag. Kongekrabben kan lagres i samleteinene i inntil én uke før tas på land. På denne måten kan krabbene holdes levende fram til leveranse.

Referanser

DNV-GL 2014: Input to design basis for trawl equipment for the Johan Castberg field centre. Udatert notat fra DNV-GL til Statoil, 2014.

Fiskeridirektoratet 2008: Helhetlig forvaltningsplan for Norskehavet. Konsekvenser av fiskeriaktivitet. Fiskeridirektoratet og Havforskningsinstituttet, mai 2008.

Fiskeridirektoratet m. fl. 2010: Beskrivelse av relevante fiskeredskaper og fiskeriaktivitet i Norges økonomiske sone 2010. Vedlegg 5 i "Helhetlig forvaltningsplan for Nordsjøen og Skagerrak. Beskrivelse av fiskeriaktiviteten." Fiskeridirektoratets rapport TA-2665/2010, utarbeidet i samarbeid med representanter fra Norges Kystfiskarlag, Sør-Norges trålerlag og Norges Fiskarlag.

Vedlegg 5

Forskrift om utøvelse av fisket i sjøen. Trålfiske innenfor 12 nautiske mil fra grunnlinjene

Forskrift 2004-12-22 nr 1878 om utøvelse av fisket i sjøen

Kapittel XII. Adgang til å drive trålfiske innenfor 12 nautiske mil fra grunnlinjene utenfor det norske fastland

§ 58. Adgang til å fiske med småmasket flytetrål innenfor 12 nautiske mil

Fartøy med tillatelse til å fiske norsk vårgytende sild med trål etter forskrift 13. oktober 2006 nr. 1157 om spesielle tillatelser til å drive enkelte former for fiske og fangst (konsesjonsforskriften) § 2-20, kan drive fiske med småmasket flytetrål etter norsk vårgytende sild innenfor 12 nautiske mil fra grunnlinjene. Videre kan fartøy med loddetråltillatelse etter nevnte forskrifts § 2-22 drive fiske med småmasket flytetrål etter lodde i nevnte område.

§ 59. Adgang til å fiske med småmasket bunntrawl i området mellom 4 og 12 nautiske mil

Fartøy under 34 meter største lengde, og med en bruttotonnasje under 250 etter 1947-konvensjonens måleregler og under 500 etter 1969-konvensjonens måleregler, kan drive trålfiske etter vassild, skolest og kolmule med småmasket bunntrawl i området mellom 6 og 12 nautiske mil sør for 67° 10' N. Fartøy nevnt i første punktum og som i tillegg til vassildtråltillatelse har adgang til å delta i fiske etter torsk med konvensjonelle redskap nord for 62° N, kan i perioden fra og med 1. april til og med 30. september drive trålfiske etter vassild med småmasket bunntrawl mellom 4 og 12 nautiske mil fra grunnlinjene i området mellom 64° 00' N og 67° 10' N.

I de tilfeller industrien i andre halvår har mangel på råstoff av vassild kan Fiskeridirektoratet etter søknad tillate fartøy under 43 meter største lengde å fiske vassild med småmasket bunntrawl mellom 8 og 12 nautiske mil fra grunnlinjene i området mellom 64° N og 66° N.

Fartøy som ved oppmåling etter 1947-konvensjonens måleregler og som hadde en bruttotonnasje under 250, men som ved oppmåling etter 1969-konvensjonens måleregler får en bruttotonnasje som overstiger 500 uten at fartøy er ombygget slik at tonnassen har økt av den grunn, kan likevel fiske med trål i området nevnt i første ledd. Søknad om dette må sendes Fiskeridirektoratet, og egen tillatelse derfra må foreligge før fartøyet kan delta. Dersom fartøyet skiftes ut eller ombygges slik at tonnassen øker, vil tillatelsen falle bort.

§ 60. Adgang for visse fartøygrupper til å fiske med stormasket bunntrawl innenfor 12 nautiske mil

Følgende fartøy kan drive fiske med trål innenfor 12 nautiske mil fra grunnlinjene som angitt nedenfor i de områder og tidsrom som fastsatt i § 61 og § 62:

- a) Mellom 6 og 12 nautiske mil fra grunnlinjene:

Fartøy med en bruttotonnasje inntil 500 etter 1947-konvensjonens måleregler og inntil 1.200 etter 1969-konvensjonens måleregler.

- b) Mellom 4 og 12 nautiske mil fra grunnlinjene:

Fartøy med en bruttotonnasje inntil 300 etter 1947-konvensjonens måleregler og inntil 700 etter 1969-konvensjonens måleregler.

- c) Fartøy som ved oppmåling etter 1947-konvensjonens måleregler hadde en bruttotonnasje under henholdsvis 500 eller 300, og som ved oppmåling etter 1969-konvensjonens måleregler får en bruttotonnasje som overstiger henholdsvis 1.200 og 700 uten at fartøyet er ombygget slik at tonnassen har økt av den grunn, kan likevel fiske med trål i områdene som nevnt under henholdsvis bokstav a og b. Søknad om dette må sendes Fiskeridirektoratet og egen tillatelse må foreligge før fartøyet kan delta. Dersom fartøyet skiftes ut eller ombygges slik at tonnassen øker, vil tillatelsen falle bort.

§ 61. Adgang til å drive fiske med stormasket bunntrawl i området mellom 6 og 12 nautiske mil hele året

I følgende områder mellom 6 og 12 nautiske mil fra grunnlinjene er det tillatt å fiske med trål hele året:

- a) Sør for 67° 10' N og langs kysten til grensen mot Sverige.
- b) Nord for 68° 35' N og inntil 69° 12' N.
- c) Nordøst for 16° Ø og inntil 69° 43' N.
- d) Nord for 69° 47' N og inntil 19° Ø.
- e) Nordøst for 19° 30' Ø og inntil fylkesgrensen mellom Troms og Finnmark.

I området mellom 6 og 12 nautiske mil fra grunnlinjene mellom 67° 10' N og 68° 35' N er det tillatt å fiske med trål når det ikke er satt Lofotoppsyn.

§ 62. Adgang til å drive fiske med stormasket bunntrål i området mellom 6 og 12 nautiske mil bestemte tider av året

I området mellom 6 og 12 nautiske mil fra grunnlinjene nord for 69° 12' N til 15° 25' Ø er det tillatt å fiske med trål i tidsrommet fra og med 15. februar til og med 15. mai.

I følgende områder mellom 6 – 12 nautiske mil fra grunnlinjene er det tillatt å fiske med trål i tidsrommet fra og med 16. april til og med 31. oktober:

a) Grimsbakken: Fra 69° 43' N til 69° 47' N.

b) Fugløybanken: Fra 19° Ø til 19° 30' Ø.

I området mellom 6 og 12 nautiske mil fra grunnlinjene er det i Finnmark fylke tillatt å fiske med trål hele året. Denne tillatelse gjelder ikke følgende områder og tidsrom:

a) I området mellom 6 og 8 nautiske mil fra grunnlinjene mellom 22° 20' Ø og 23° 40' Ø fra og med 1. oktober til og med 15. april.

b) I det området mellom 6 og 8 nautiske mil som ligger øst for 23° 40' Ø og sør for en linje trukket fra 8-milsgrensen ved 23° 40' Ø til 6-milsgrensen ved 23° 53' Ø fra og med 1. oktober til og med 14. mars.

c) Innenfor et område avgrenset av rette linjer gjennom følgende posisjoner fra og med 1. april til og med 15. oktober:

1. 70° 35,6' N 31° 12,5' Ø

2. 70° 37,0' N 31° 18,5' Ø og langs fiskerigrensen til

3. 70° 51,1' N 30° 31,0' Ø

4. 70° 47,6' N 30° 21,4' Ø og videre i en rett linje til posisjon 1.

§ 63. Fylkesgrensefastsettelse

Ved anvendelsen av denne forskrift trekkes fylkesgrensen mellom Troms og Finnmark innenfor 12 nautiske mil fra grunnlinjene fra et punkt i Kvænangsfjorden. Dette punktet ligger midt på rettlinsen fra Svartskjær til Skuta på nordøsthjørnet av Arnøya (sjøkart nr. 93, 1965) i posisjon 70° 14,2' N og 21° 0,1' Ø. Fra nevnte posisjon trekkes en linje rettviseende 340° loddrett på 12 nautiske mils grensen til et punkt i posisjon 70° 42,4' N, 20° 31' Ø (sjøkart nr. 322, 1968).

§ 64. Fangstens anvendelse

Fartøy som i ett kalenderår fisker med trål i områder i medhold av § 60, § 61 og § 62, skal lande sin fangst for bearbeidelse ved anlegg i Norge i fersk, frosset eller saltet tilstand. Fangsten kan ikke være filetert.

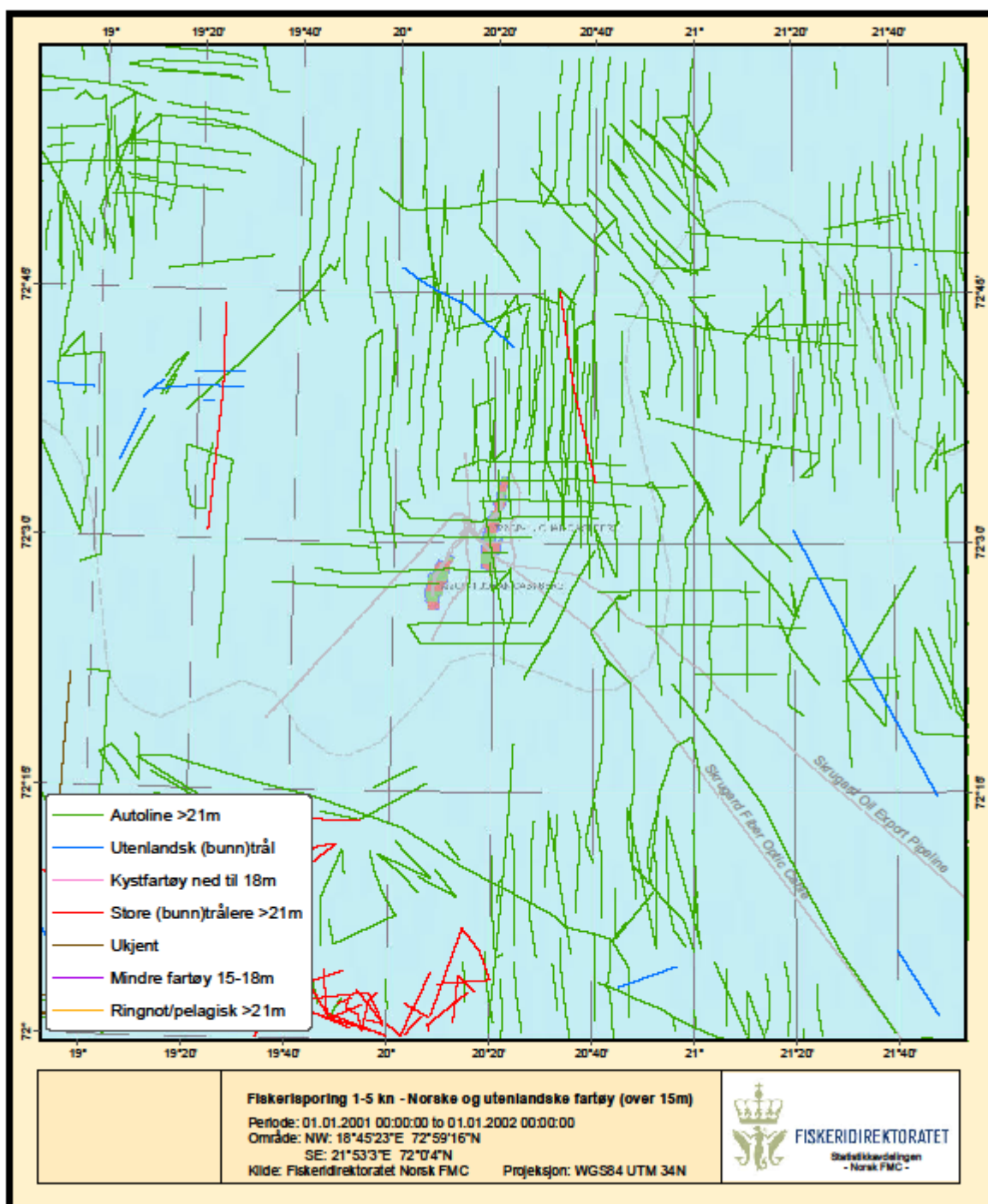
§ 65. Definisjoner

Med 1947-konvensjonens måleregler menes måleregler vedtatt i forskrift 19. juni 1964 om måling av fartøy i henhold til bestemmelsene i 1947-konvensjonen, og med 1969-konvensjonens måleregler menes måleregler vedtatt i forskrift 14. juni 1982 nr. 1044 om måling av fartøy i henhold til bestemmelsene i 1969-konvensjonen, med unntak av overgangsbestemmelsene i forskriftens § 19 og § 20.

Med stormasket bunntrål forstås trål med maskevidde på 80 mm eller mer og småmasket bunntrål og småmasket flytetrål forstås trål med maskevidde i størrelsen 50 mm til 16 mm.

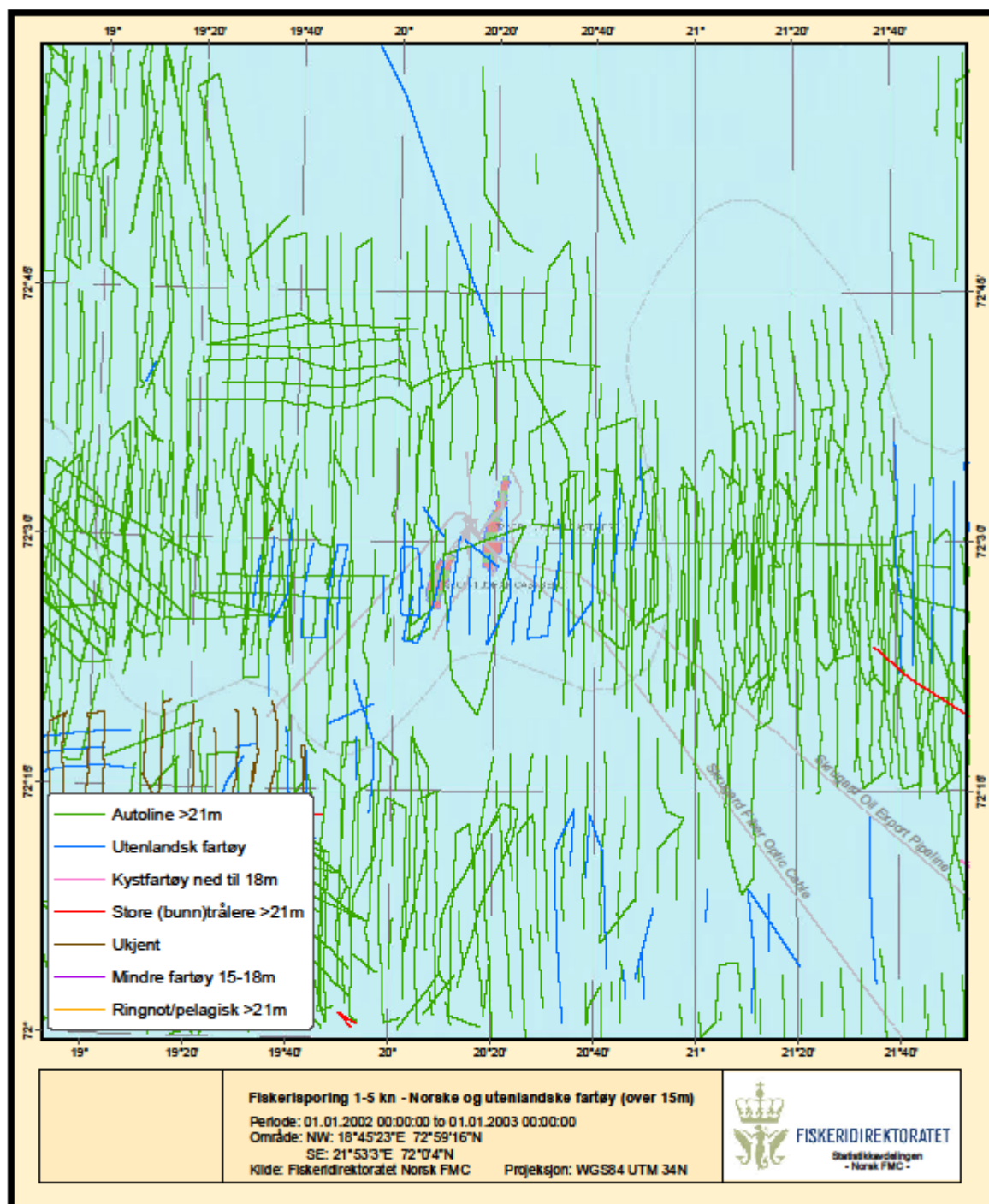
Vedlegg 6 Registrert fiskeriaktivitet nær Johan Castberg 2001 –2016

Kommentarer fra Fiskeridirektoratet



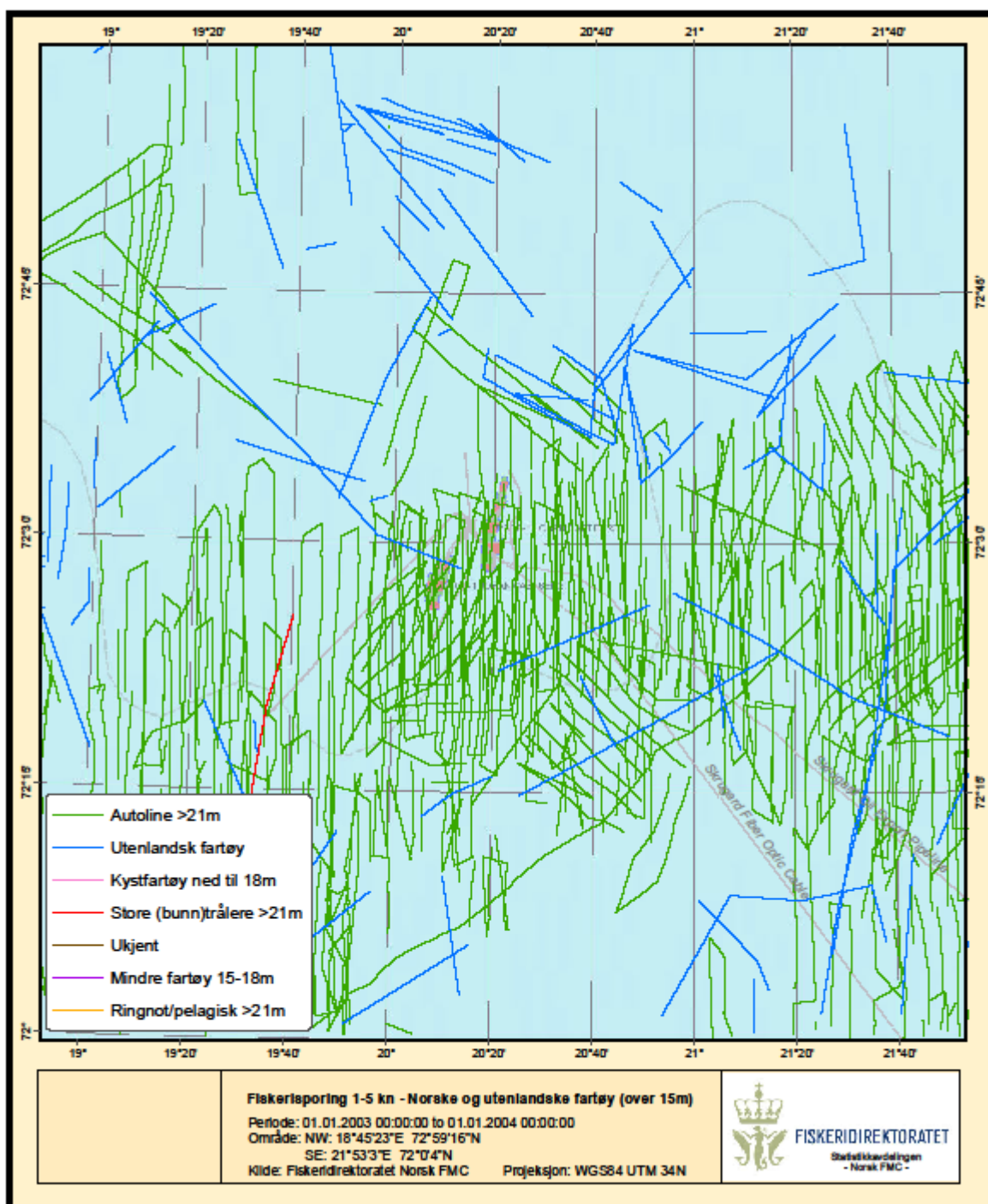
Resultater fra satellittsporing i området omkring Johan Castberg i 2001. Data fra Fiskeridirektoratet.

Fiskeridirektoratets kommentar: En del lineaktivitet. Finner ett tilfelle av sannsynlig bunntål 4 nm øst av Johan Castberg (JC) etter uer/snabeluer. Kan også ha vært ett hal 17nm vest av JC, men mindre sannsynlig fra det aktuelle fartøyet. Også aktivitet fra russisk fartøy, med oppgitt lineredskap i senere lisenssøknader – sporingsmønster er også typisk line.



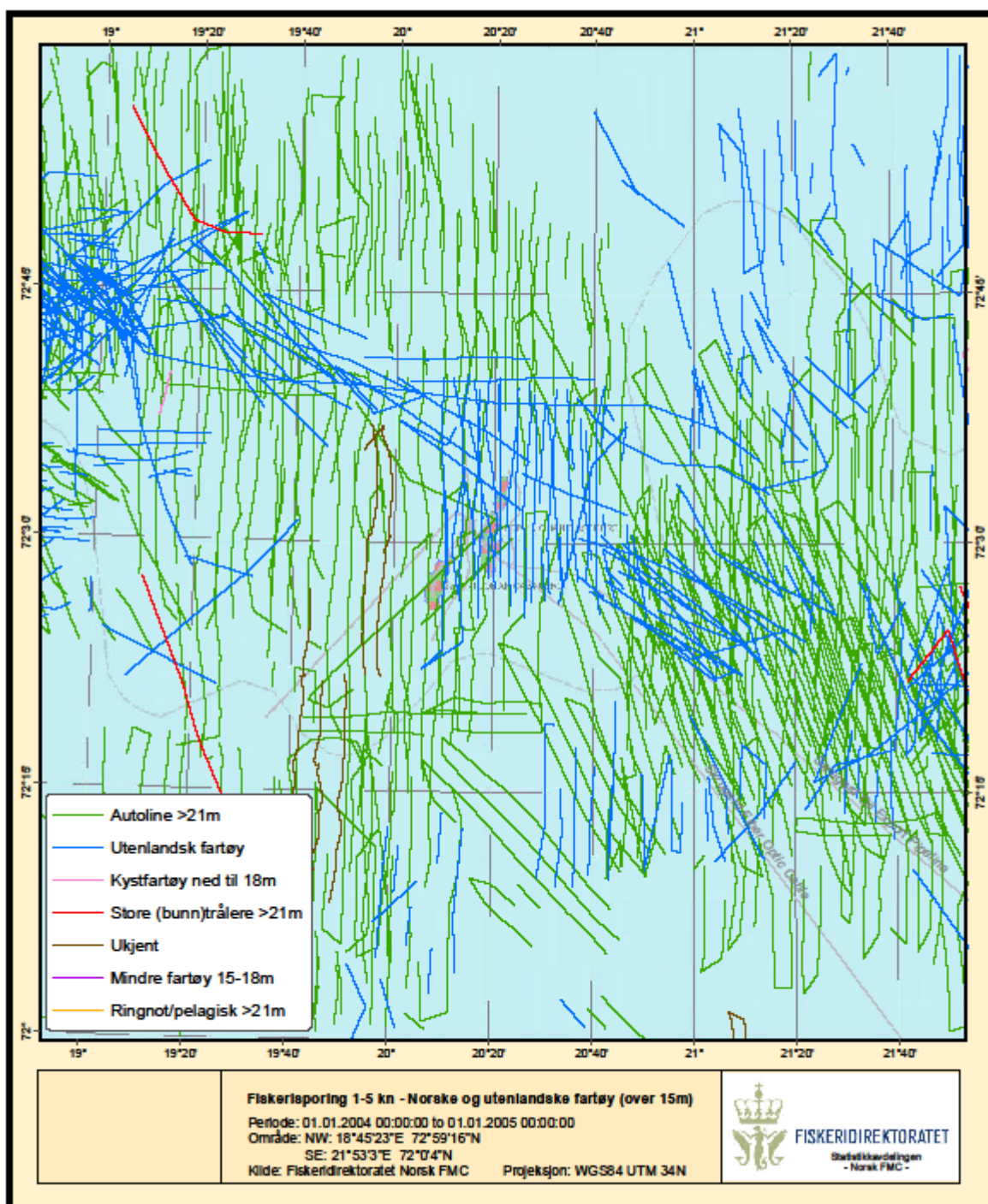
Resultater fra satellittsporing i området omkring Johan Castberg i 2002. Data fra Fiskeridirektoratet.

Fiskeridirektoratets kommentar: En del lineaktivitet. Økende aktivitet fra norske linefartøy. Også et islandsk fartøy med typisk linemønster – uten at redskapstype kan bekreftes fra andre kilder.



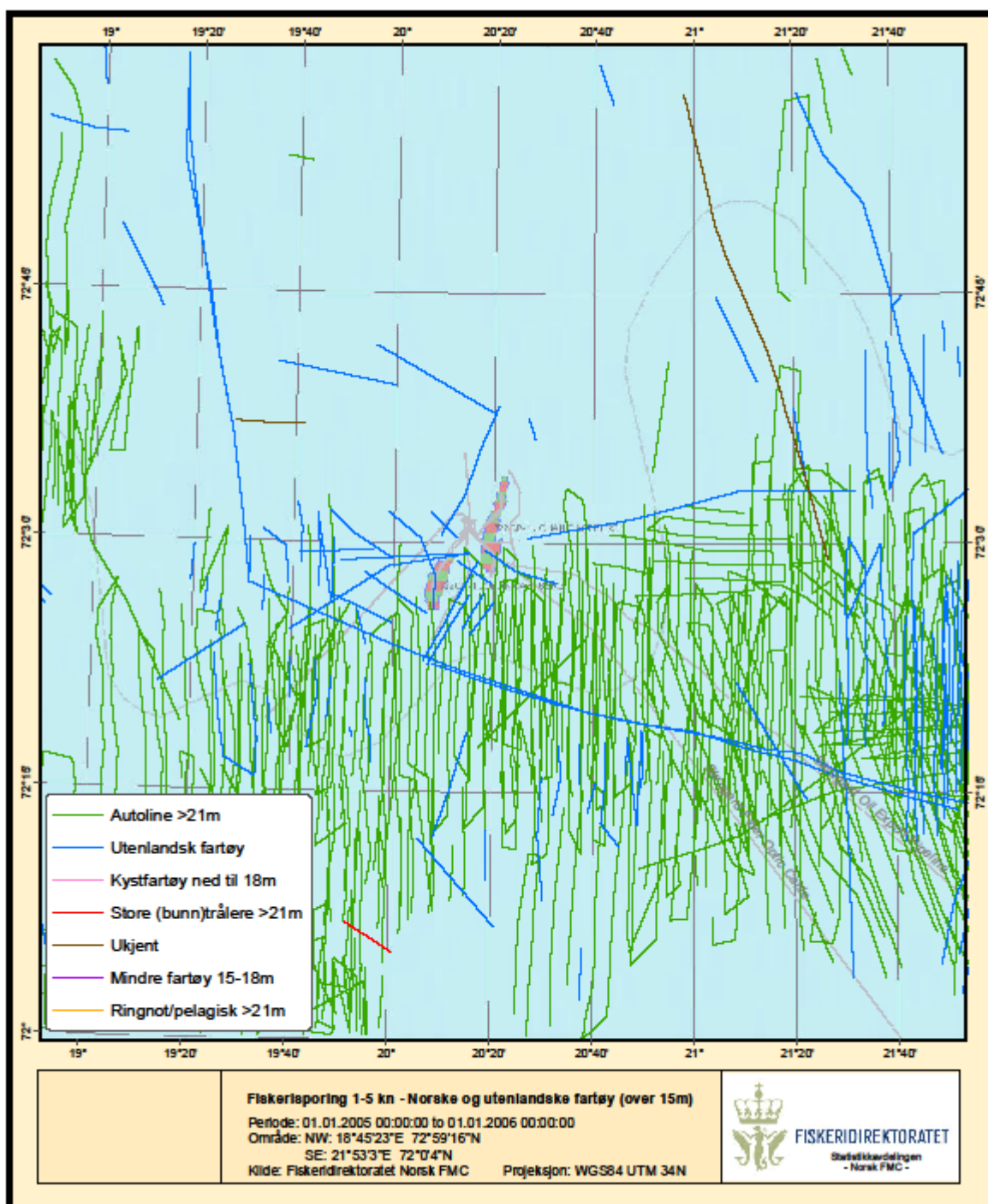
Resultater fra satellittsporing i området omkring Johan Castberg i 2003. Data fra Fiskeridirektoratet.

Fiskeridirektoratets kommentar: I hovedsak norske linefartøy. Finner ett tilfelle av lav fart og mulig bunntrawl 10nm vest av JC, men pga tidspunkt er dette trolig innslag av lav fart av andre grunner enn aktivt fiske. Ellers noe mer aktivitet fra russiske fartøy – de som kan identifiseres fra lisens/ fangst-rapporter er linefartøy, men for noen foreligger det ingen opplysninger. Dette kan være bunntrawlere, men ikke særlig sannsynlig.



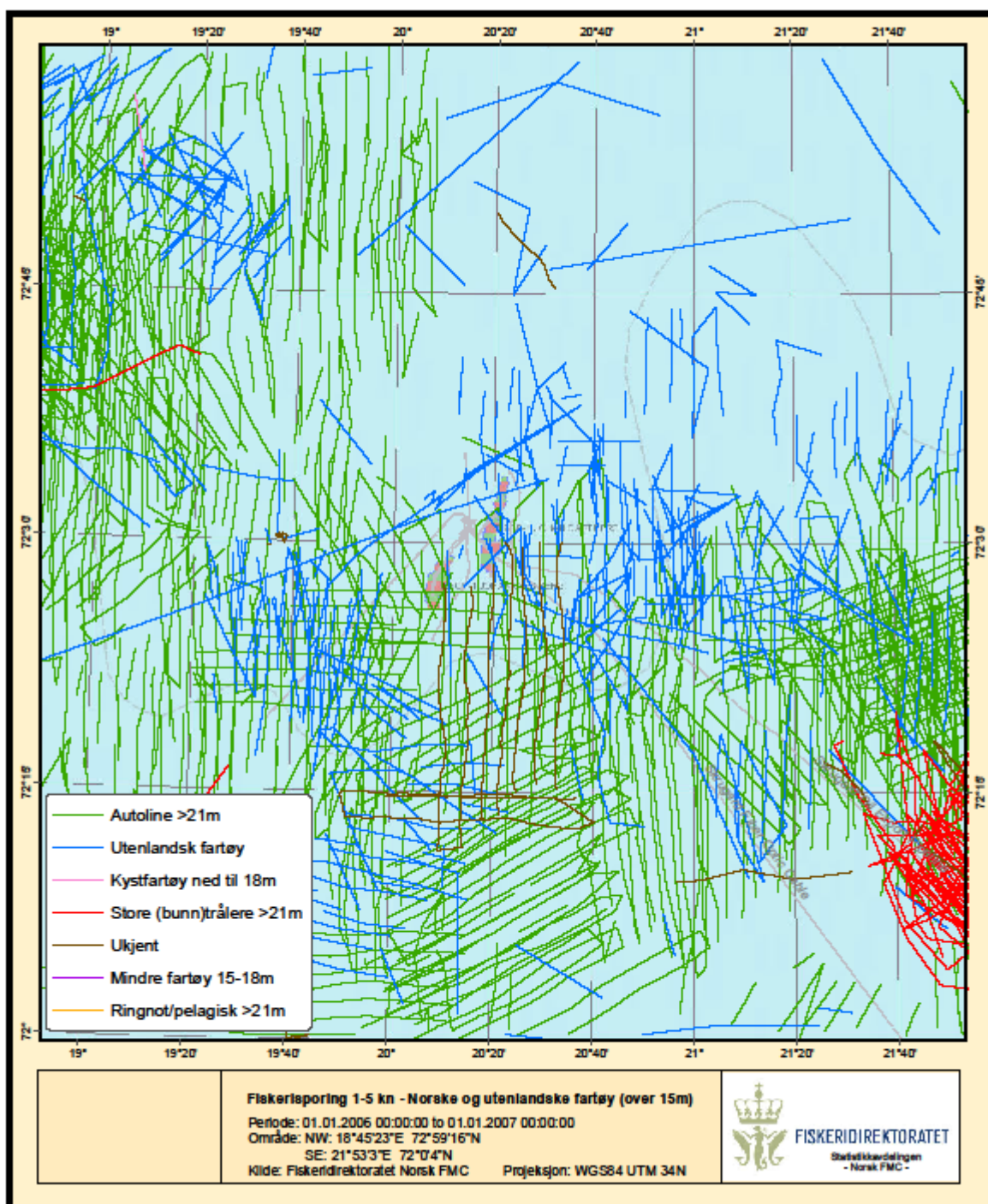
Resultater fra satellittsporing i området omkring Johan Castberg i 2004. Data fra Fiskeridirektoratet.

Fiskeridirektoratets kommentar: Norske og russiske linefartøy. Uvanlig sporingsmønster fra noen russiske 30 nm nordvest av JC i februar – men fartøy har i lisenssøknader oppgitt lineredskap.



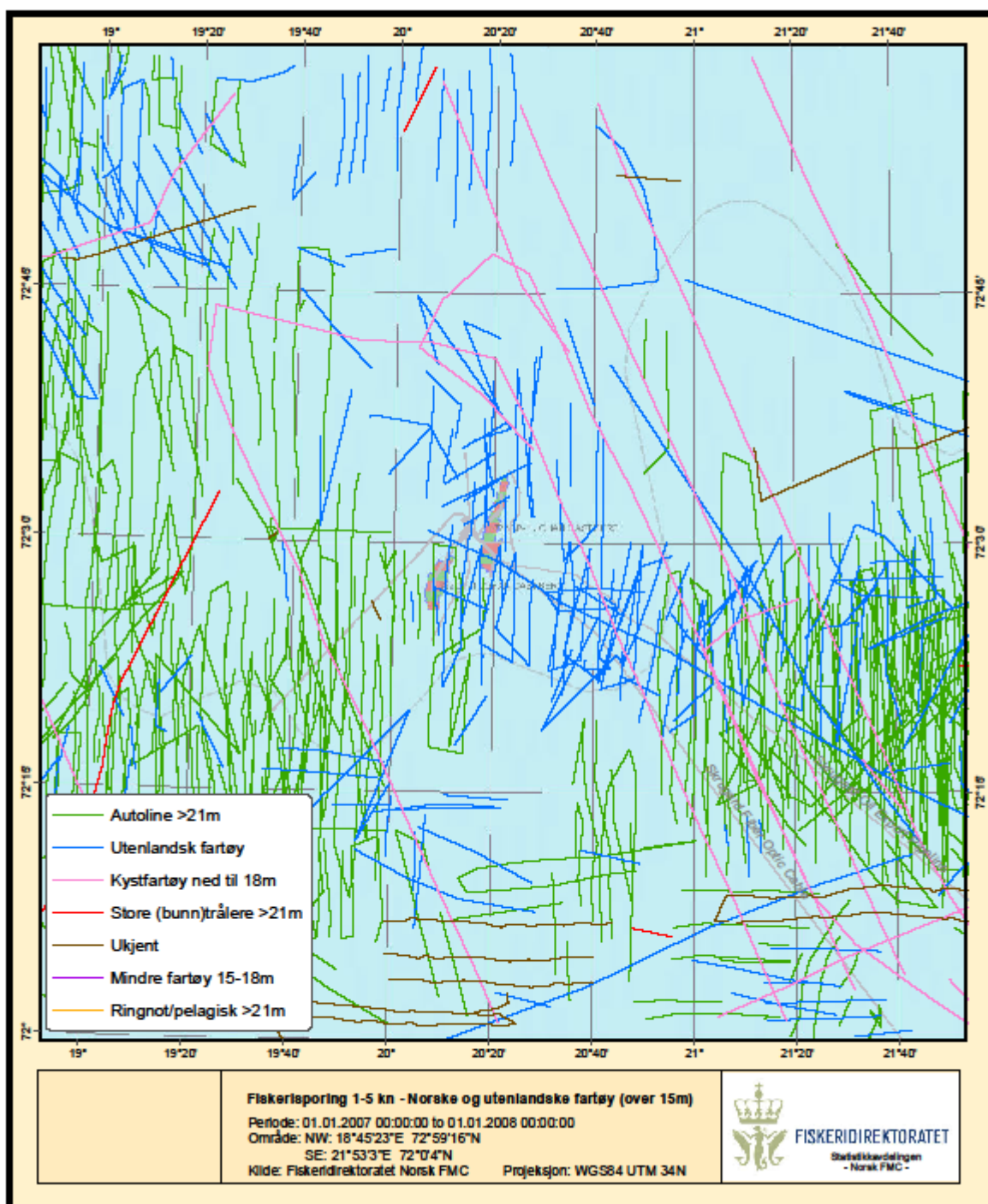
Resultater fra satellittsporing i området omkring Johan Castberg i 2005. Data fra Fiskeridirektoratet.

Fiskeridirektoratets kommentar: En del lineaktivitet, men sør av JC.



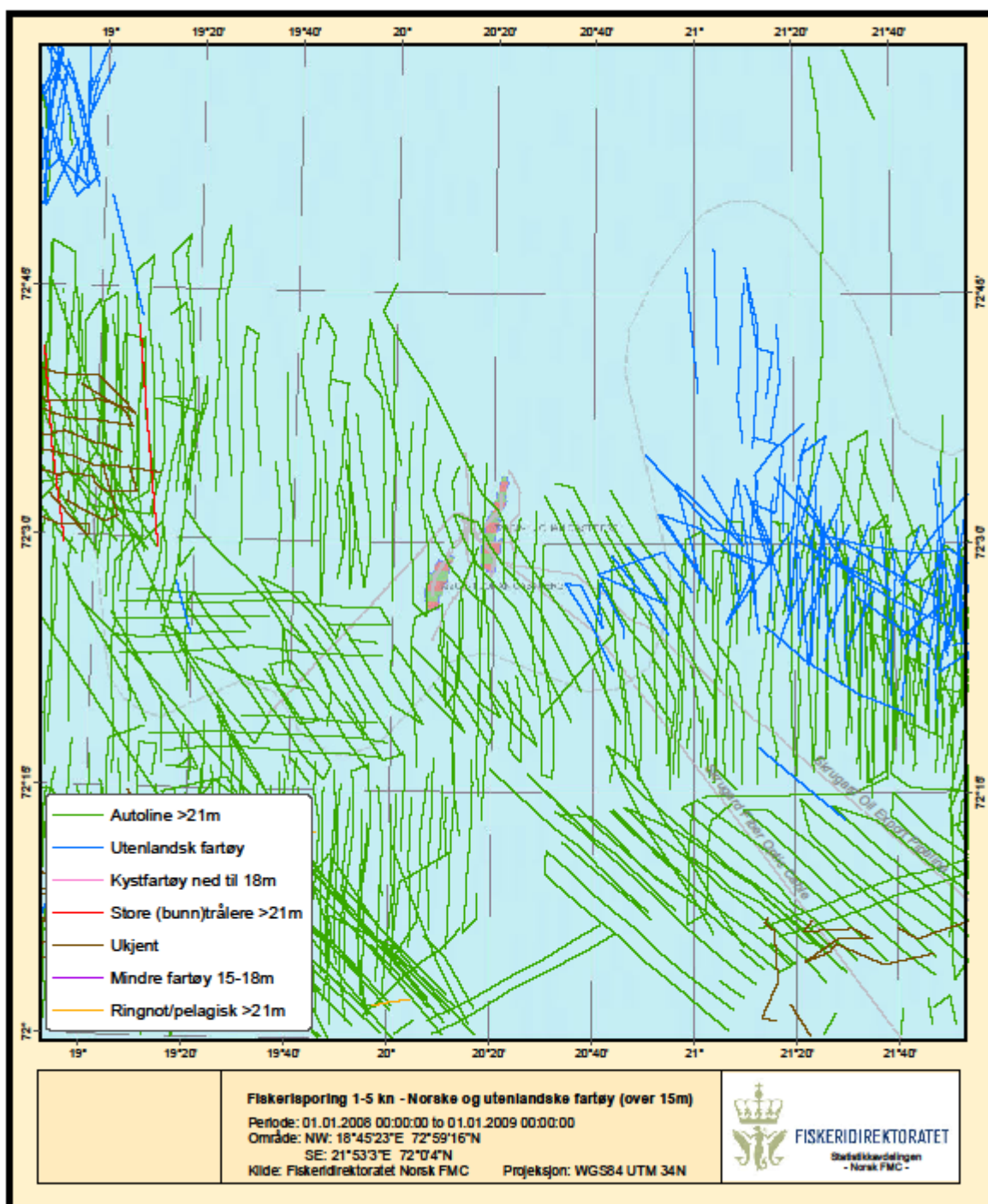
Resultater fra satellittsporing i området omkring Johan Castberg i 2006. Data fra Fiskeridirektoratet.

Fiskeridirektoratets kommentar: Mye lineaktivitet; norske, russiske og ett irsk fartøy. Mulig trållaktivitet 30nm sørøst av JC i desember måned.



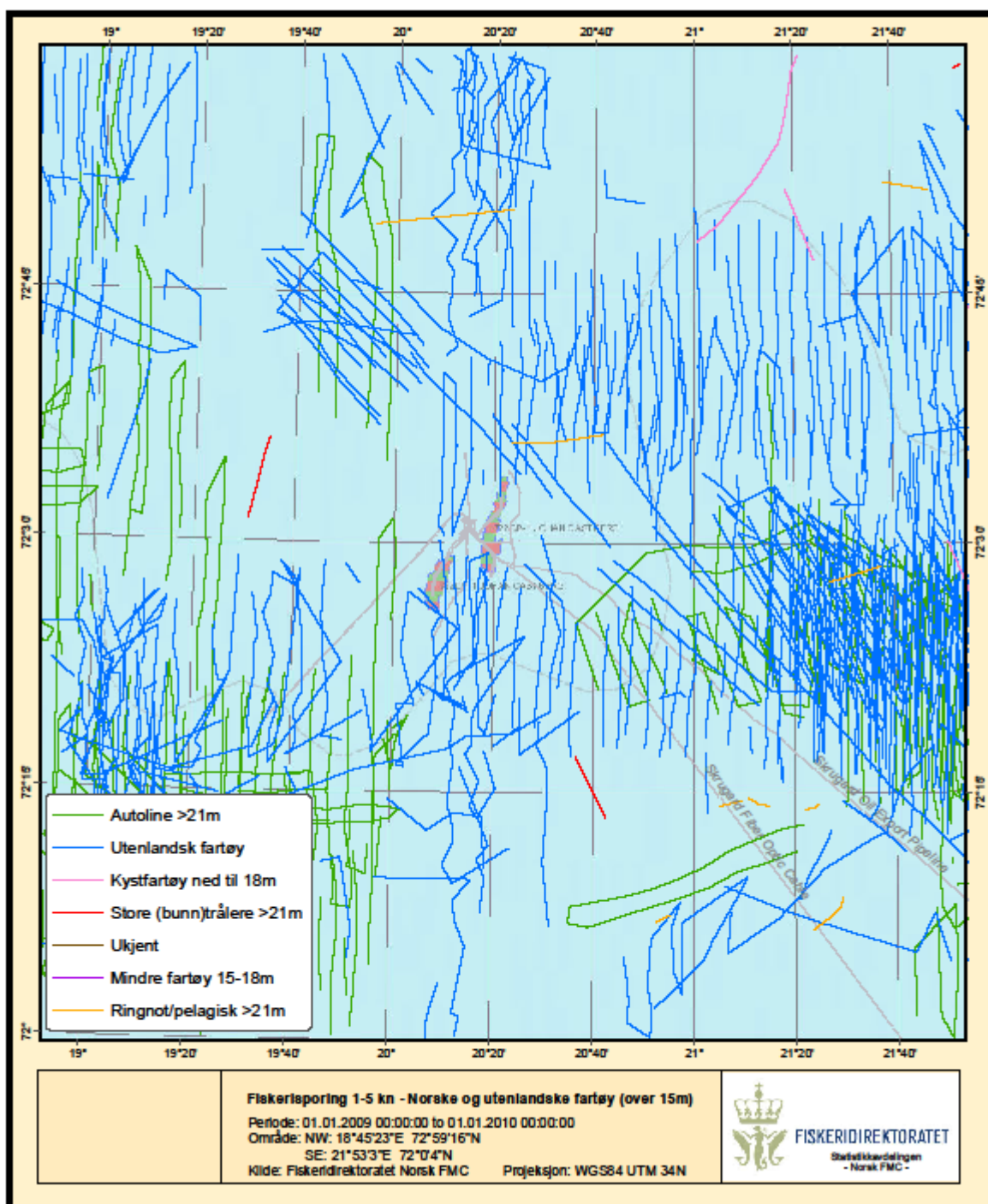
Resultater fra satellittsporing i området omkring Johan Castberg i 2007. Data fra Fiskeridirektoratet.

Fiskeridirektoratets kommentar: Linefartøy: norske, russiske og et irsk fartøy. Et norsk fartøy ser ut til å ha vært innleid som hjelpefartøy i forbindelse med seismikk eller annen virksomhet – stod ingenting i fartøylogg, men sannsynlig pga sporingsmønster.



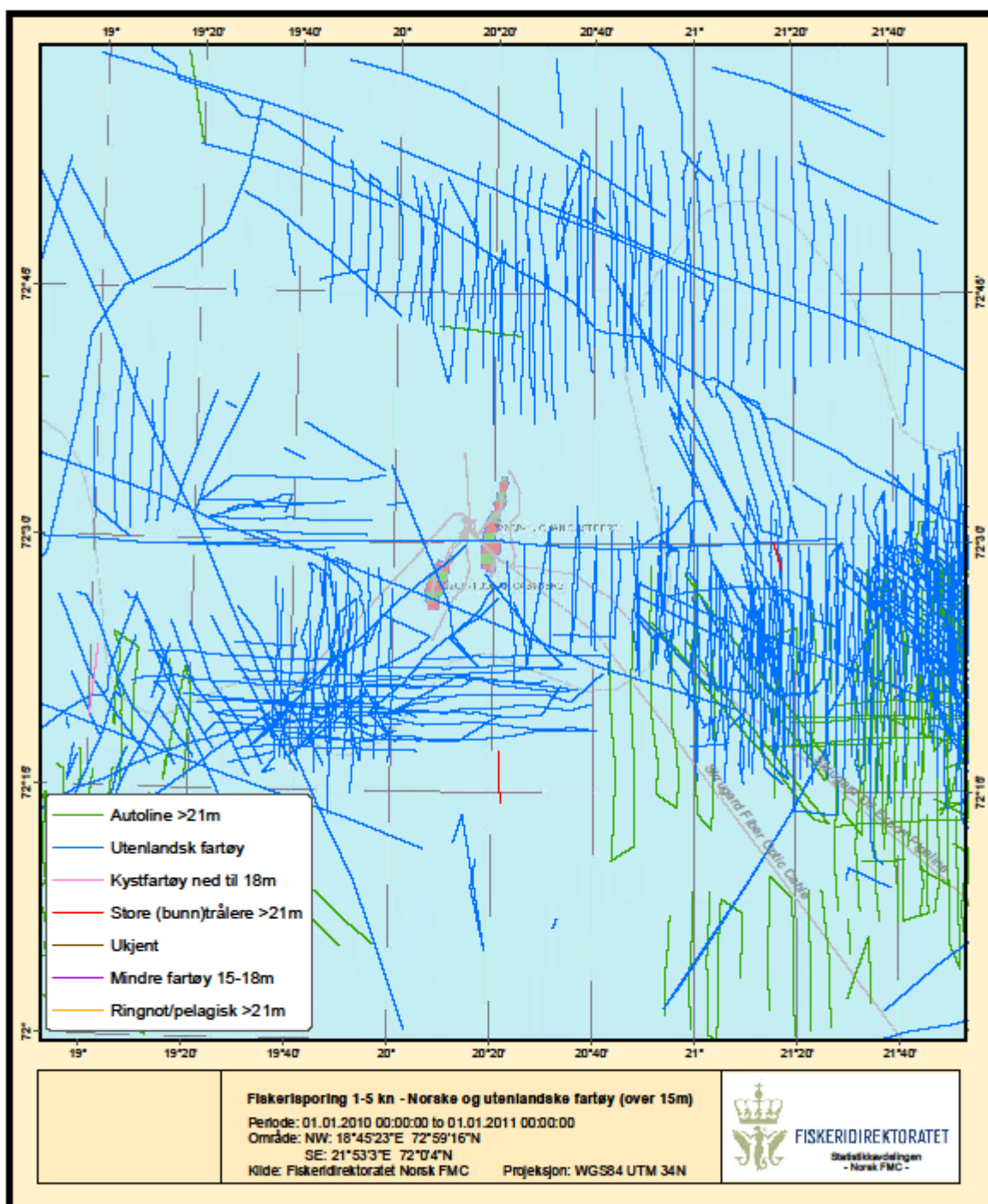
Resultater fra satellittsporing i området omkring Johan Castberg i 2008. Data fra Fiskeridirektoratet.

Fiskeridirektoratets kommentar: Norske og russiske linefartøy.



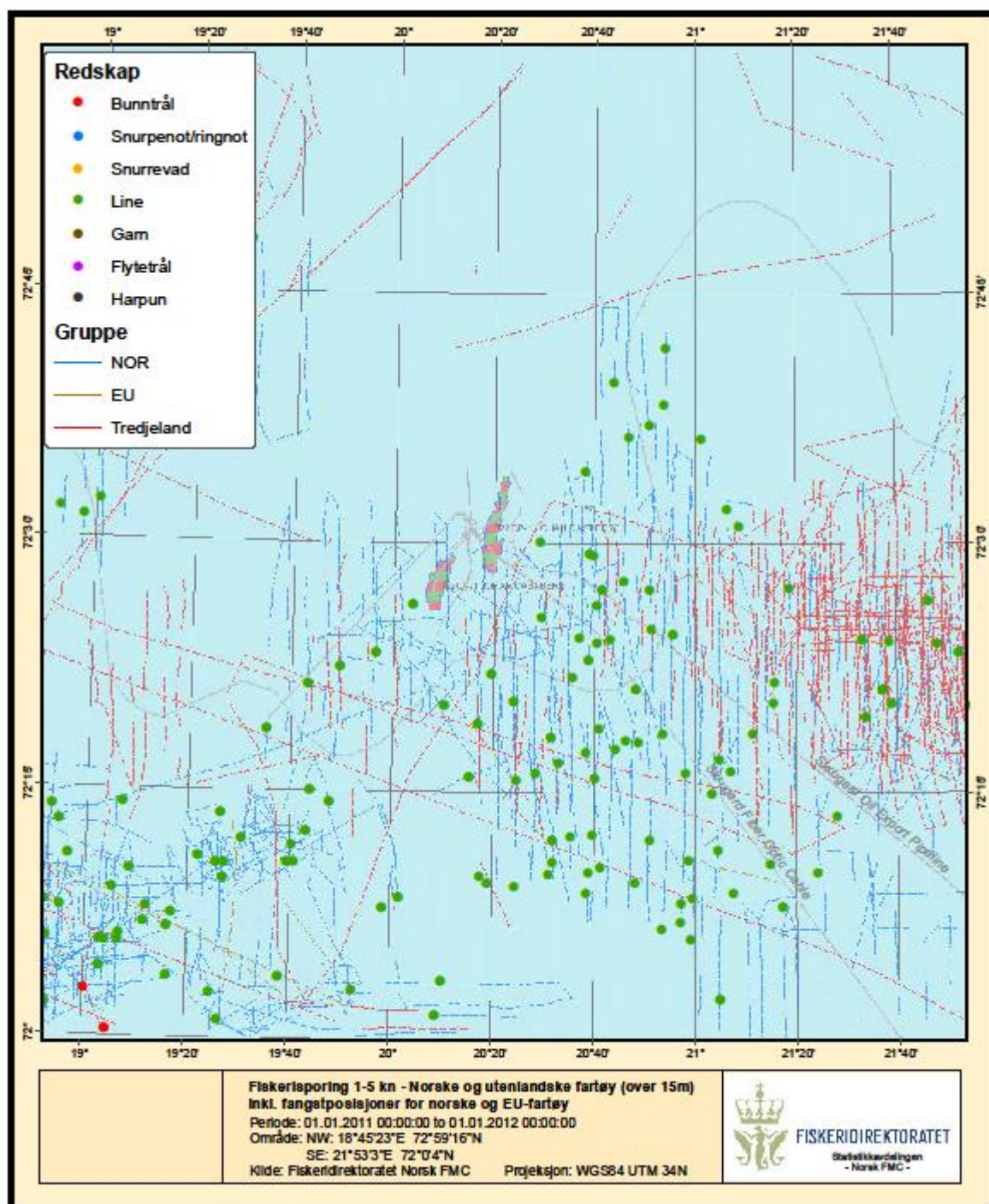
Resultater fra satellittsporing i området omkring Johan Castberg i 2009. Data fra Fiskeridirektoratet.

Fiskeridirektoratets kommentar: Økende aktivitet øst av JC: norske og russiske linefartøy. Finner ett tilfelle av sannsynlig bunntål (uer) 12 nm vest av JC.



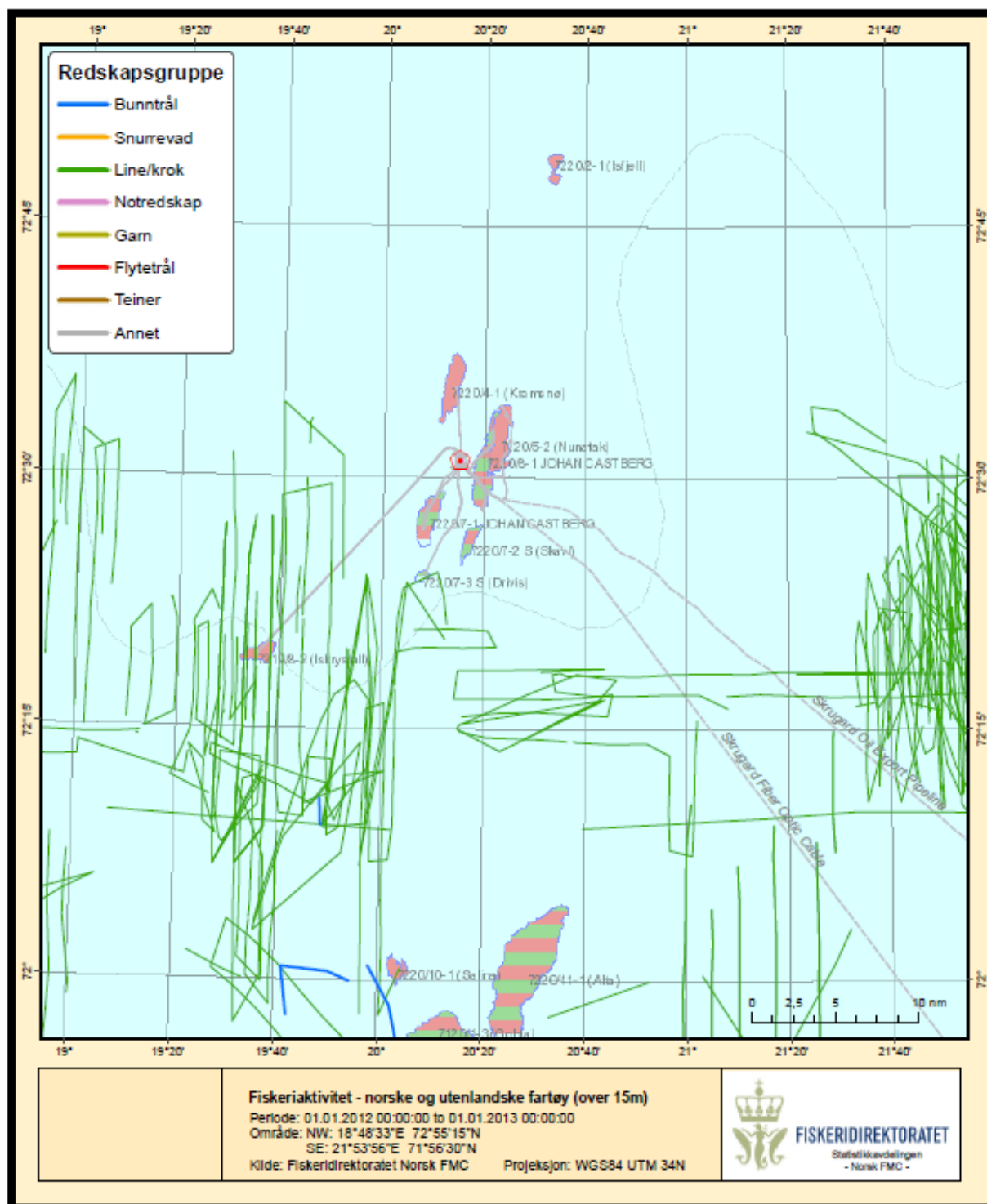
Resultater fra satellittsporing i området omkring Johan Castberg i 2010. Data fra Fiskeridirektoratet.

Fiskeridirektoratets kommentar: Mye lineaktivitet (norske og russiske). Finner også ett tilfelle av bunntråling etter uer, 8nm rett sør av JC. Et russisk fartøy er også oppgitt med trålredskap, men mønster er mer typisk line.



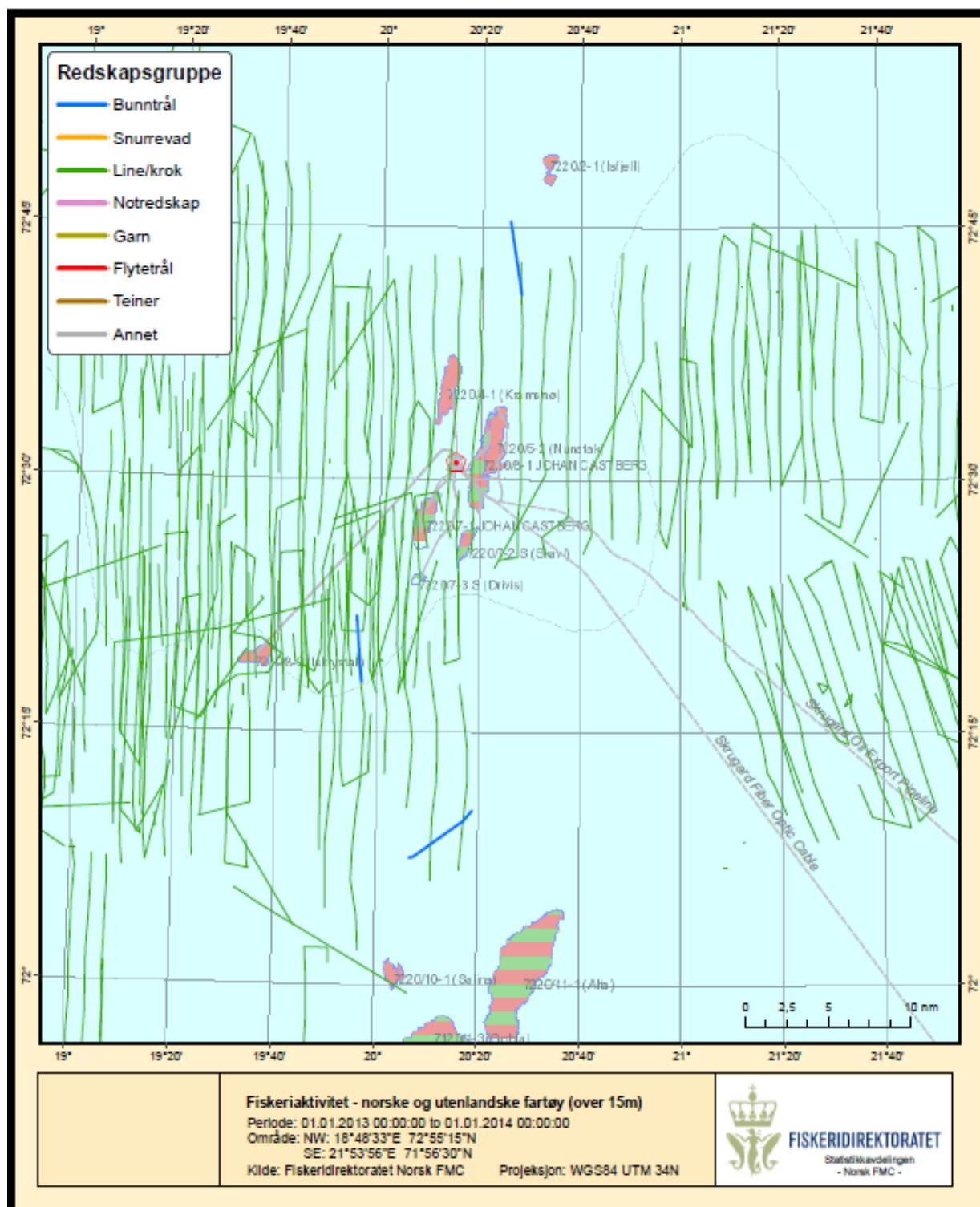
Resultater fra satellittsporing i området omkring Johan Castberg i 2011. Data fra Fiskeridirektoratet.

Fiskeridirektoratets kommentar: Kun linefartøy (NOR og RUS). Et par norske fartøy med mye aktivitet, og avvikende sporingsmønster, rett på JC, men alle var oppgitt med null fangst i perioden og har nok vært innleid i annen virksomhet. Det ene fartøyet hadde også bekreftet dette i fartøyloggen. Disse er derfor fjernet fra sporingskartet. Fra 2011 er kartene supplert med detaljerte fangstposisjoner oppgitt i elektronisk fangstdagbok (fartøy over 15m).



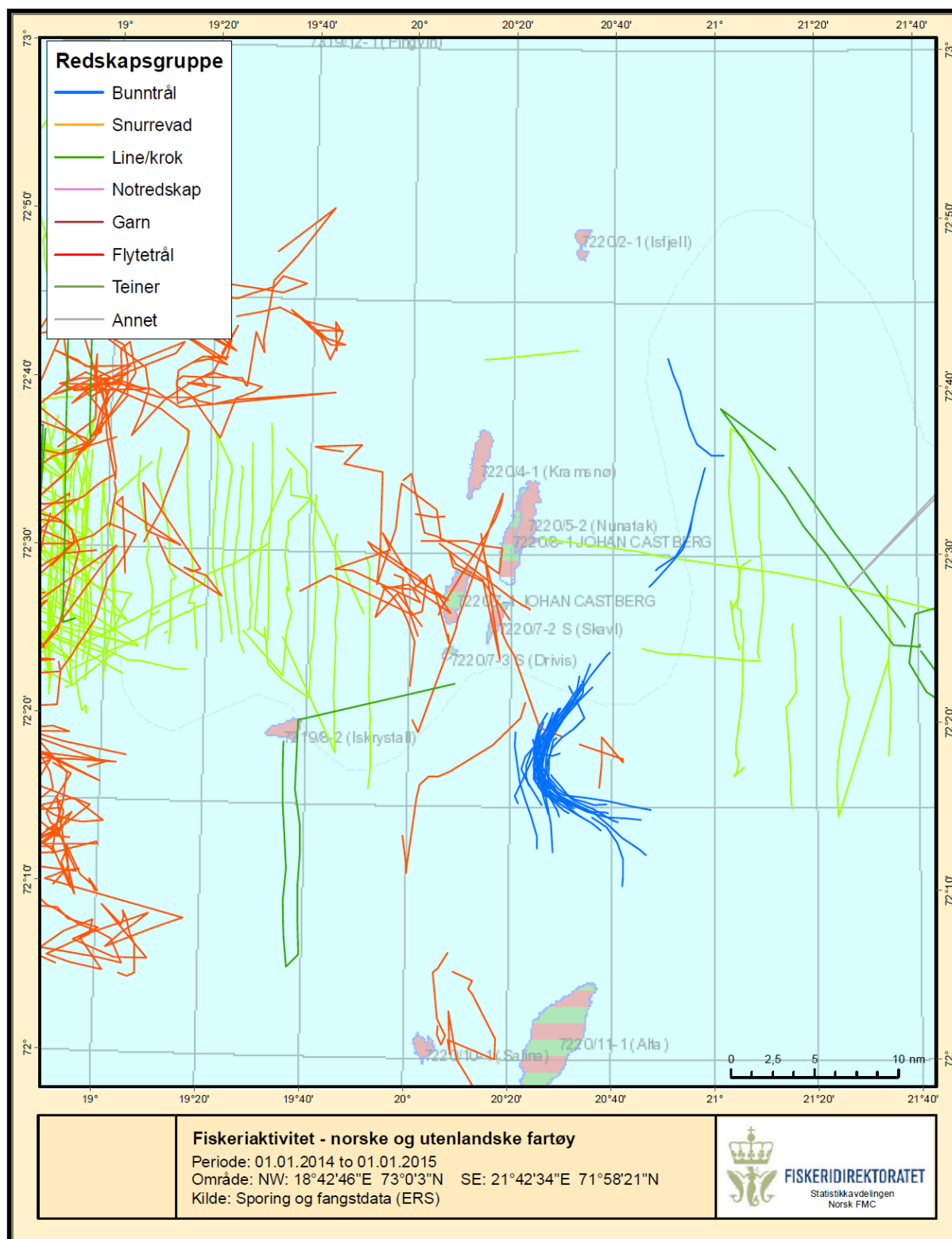
Resultater fra satellittsporing i området omkring Johan Castberg i 2012. Data fra Fiskeridirektoratet.

Fiskeridirektoratets kommentar: Minkende lineaktivitet (NOR og RUS). Tre norske fartøy med avvikende sporingsmønster øst av JC, men ingen fangst registrert – trolig annen virksomhet. Kan bekrefte, fra både sporing og fangstdagbok, ett tilfelle av bunnetrål (uer) 15nm sør av JC.



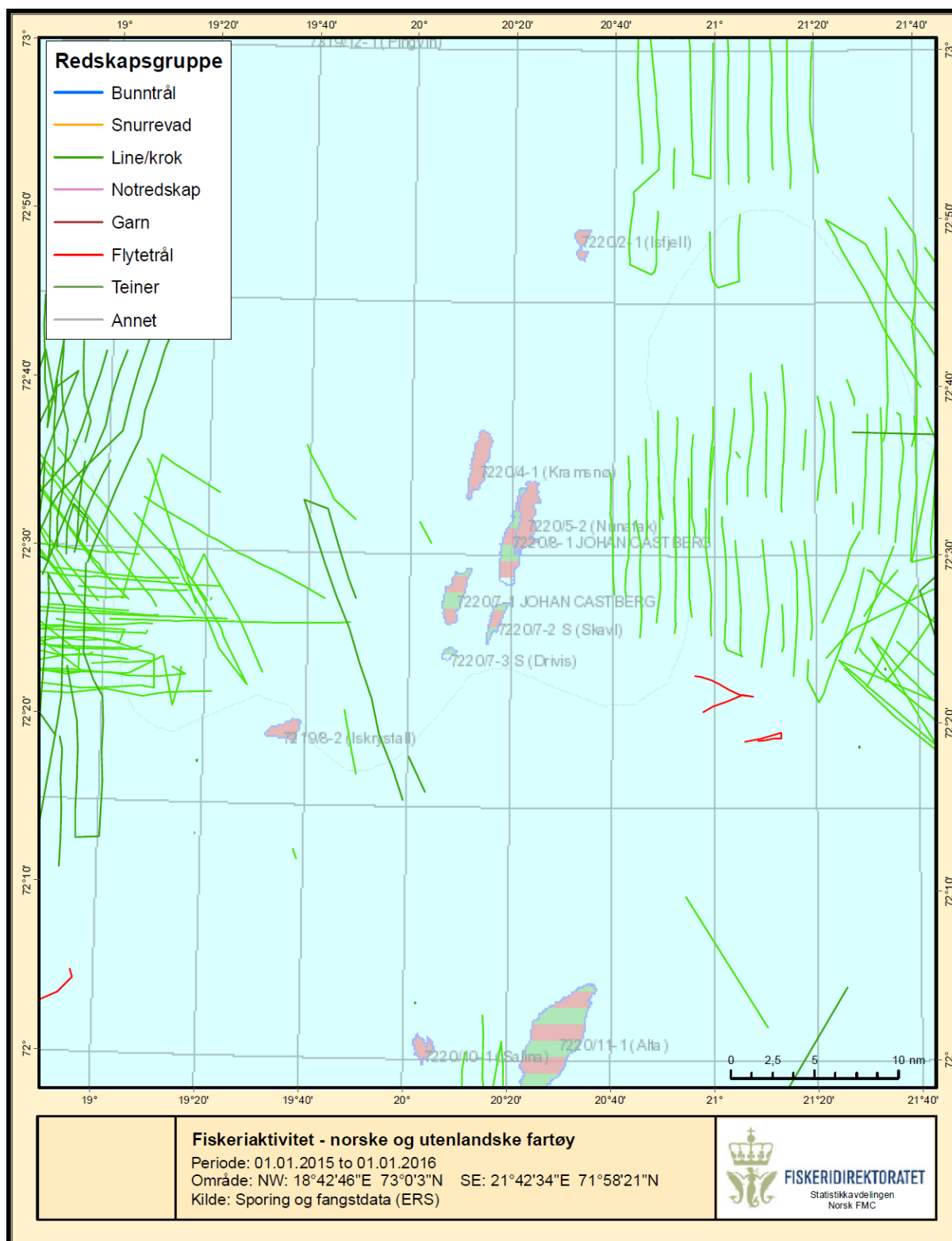
Resultater fra satellittsporing i området omkring Johan Castberg i 2013. Data fra Fiskeridirektoratet.

Fiskeridirektoratets kommentar: Normalt spredt linefiske (NOR/RUS), men også tre bekreftede tilfeller av bunnetrål etter uer i juni-august, der korteste avstand er 4nm fra JC. Fant også mye aktivitet fra et norsk fartøy sør av JC, uten fangst registrert, så dette har vært innleid som hjelpefartøy i forbindelse med med annen aktivitet (fjernet fra sporingskart).



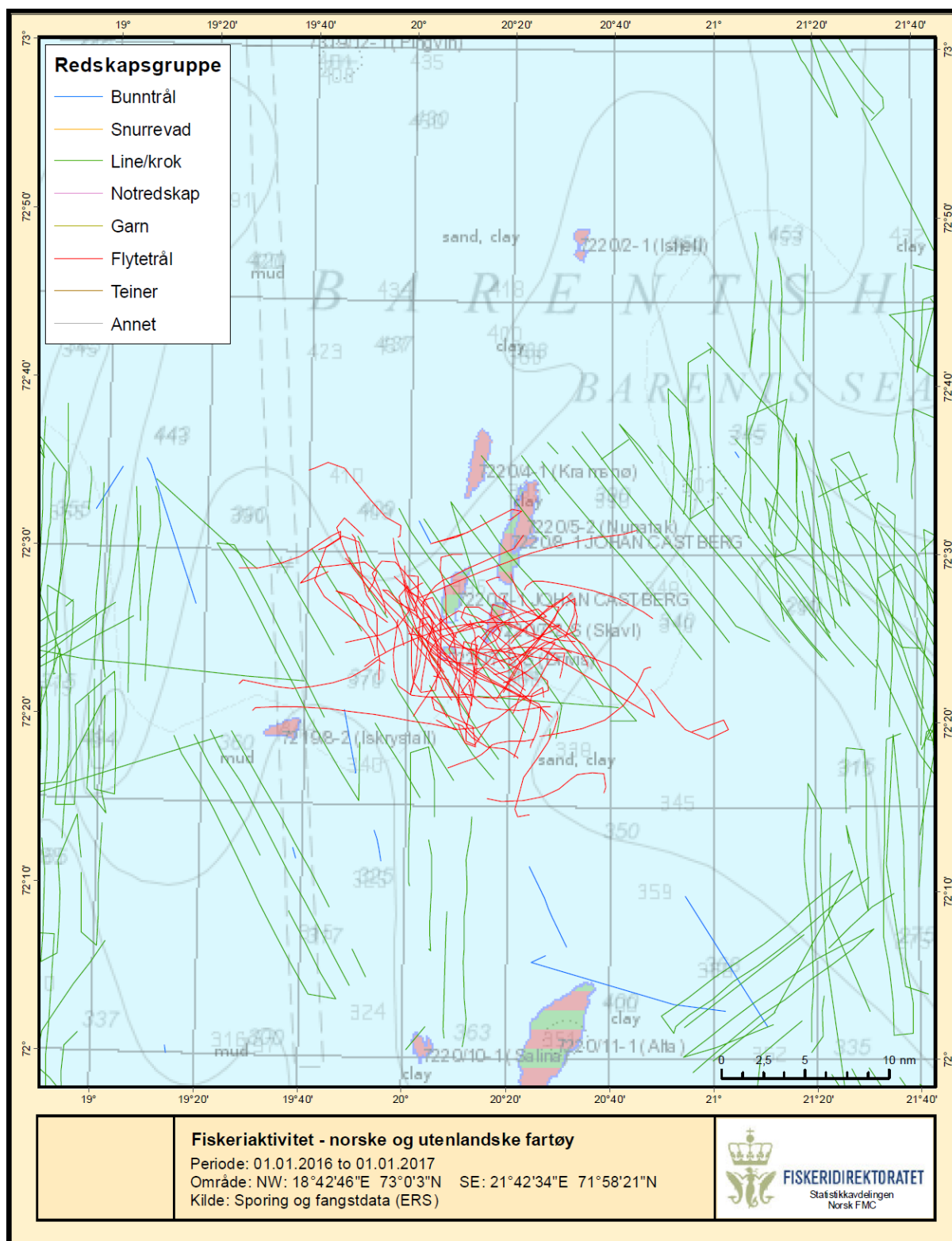
Resultater fra satellittsporing i området omkring Johan Castberg 2014. Data fra Fiskeridirektoratet.

Fiskeridirektoratets kommentar: Fra juli dette året foregikk tråling etter raudåte. Det var to fartøy som drev forsøksfisk etter raudåte dette året. Ellers finner en noen bunntrålinger (burde vel registrert som flytetral) sør og øst for JC. Det er også en del aktivitet fra russiske fartøy i oktober med fangst av sild (flytetral). Ellers kun linefiske.



Resultater fra satellittsporing i området omkring Johan Castberg 2015. Data fra Fiskeridirektoratet.

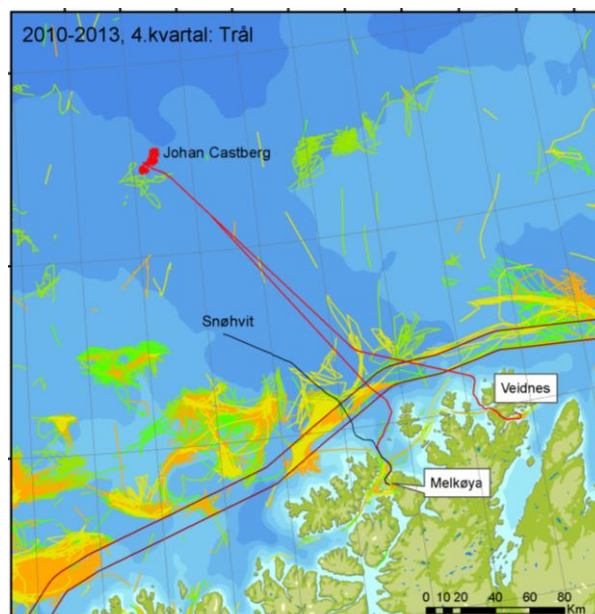
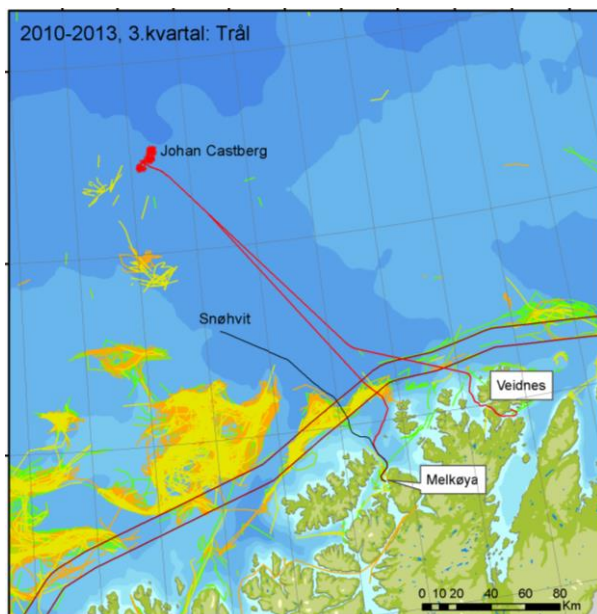
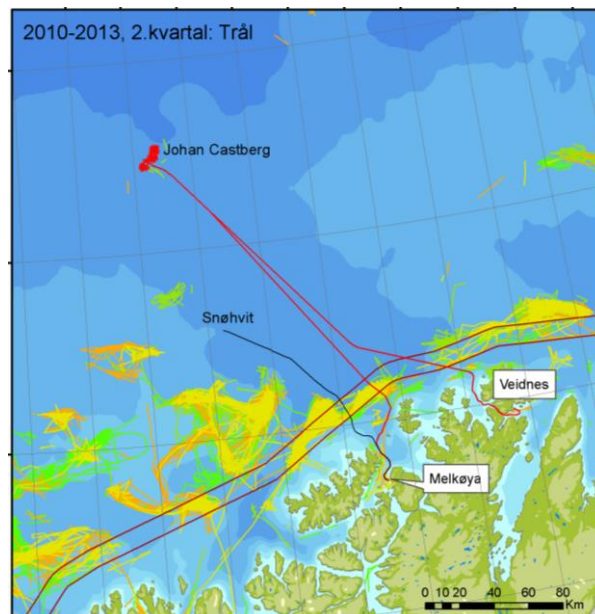
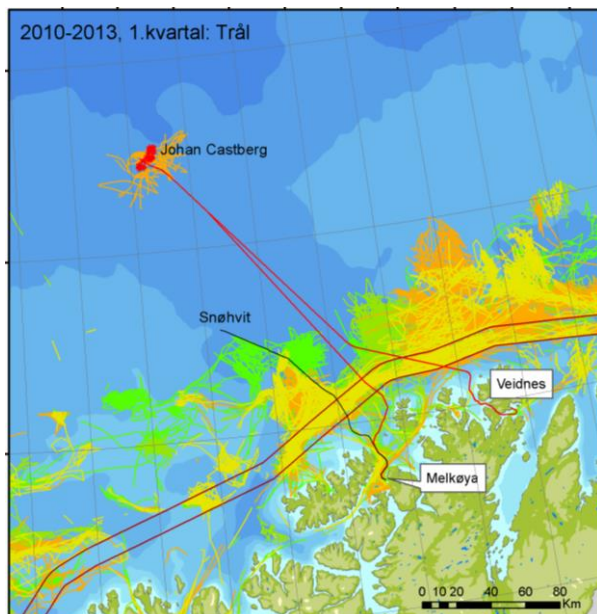
Fiskeridirektoratets kommentar: To registreringer med flytetrål lenger øst (enn i 2014), et annet fartøy denne gangen, med fiske etter raudåte. I forvaltningsplan for raudåte ble det vel anbefalt en mindre kvote på raudåte slik at dette fisket vil kunne fortsette i årene fremover. I forslag ble det også stengt innenfor grunnlinja, slik at aktivitet lenger ute slik som her vil kunne øke. Noen få linjer fra russiske fartøy med ukjent redskap, men mest sannsynlig tilfeldig lav fart innenfor fangststue. Sildefiske var forskjøvet lenger vest dette året. Ellers kun linefiske.



Resultater fra satellittsporing i området omkring Johan Castberg 2016. Data fra Fiskeridirektoratet.

Fiskeridirektoratets kommentar: To fartøy med tråling (flytetrål) i juli etter raudåte direkte på JC. To linjer fra russiske med ukjent redskap (trolig tilfeldig lav fart). Ellers linefiske.

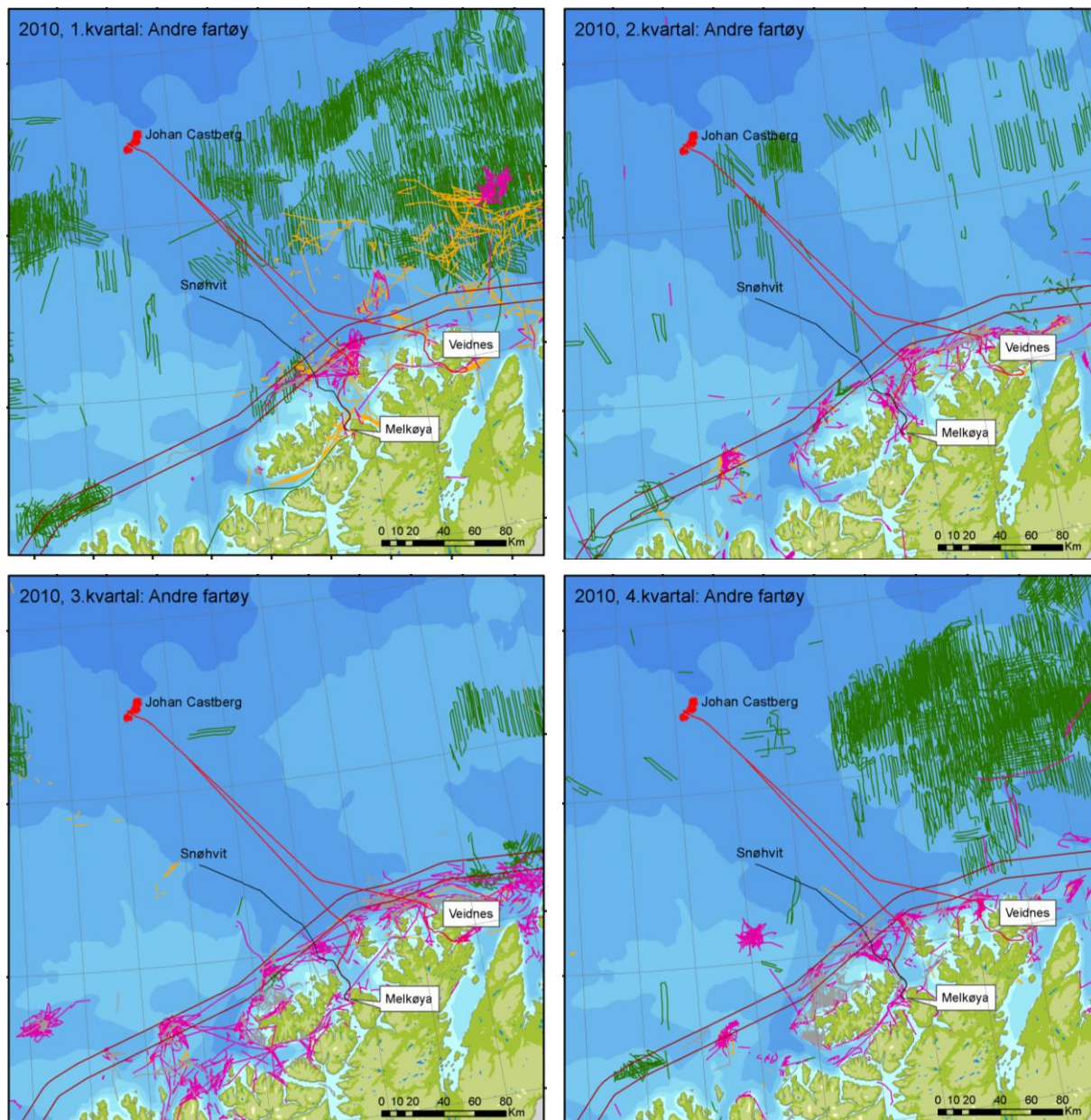
Vedlegg 7 Satelittsporingsresultater 2010 - 2013

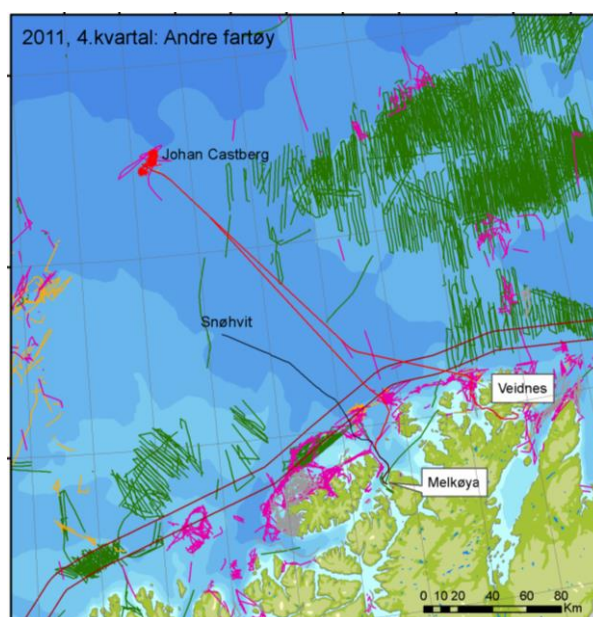
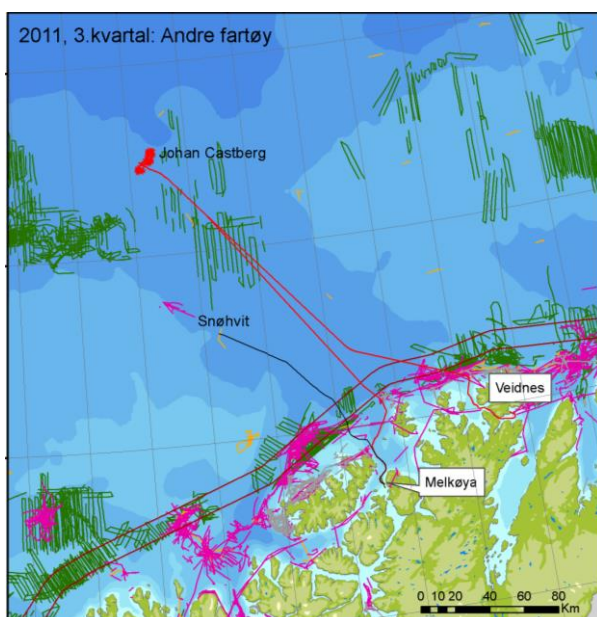
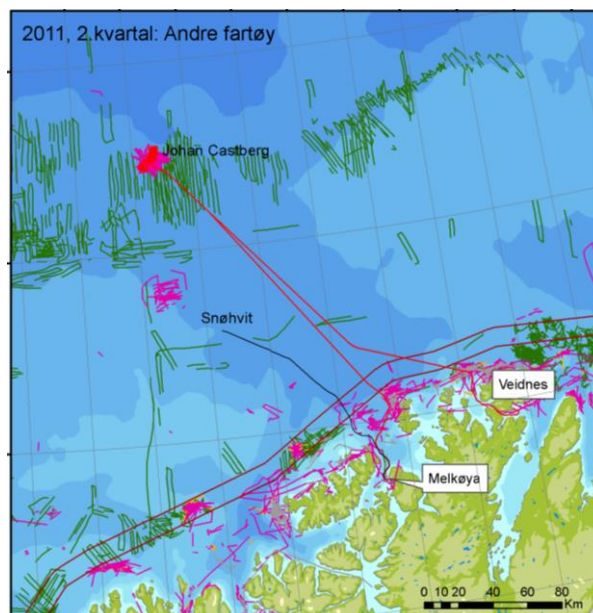
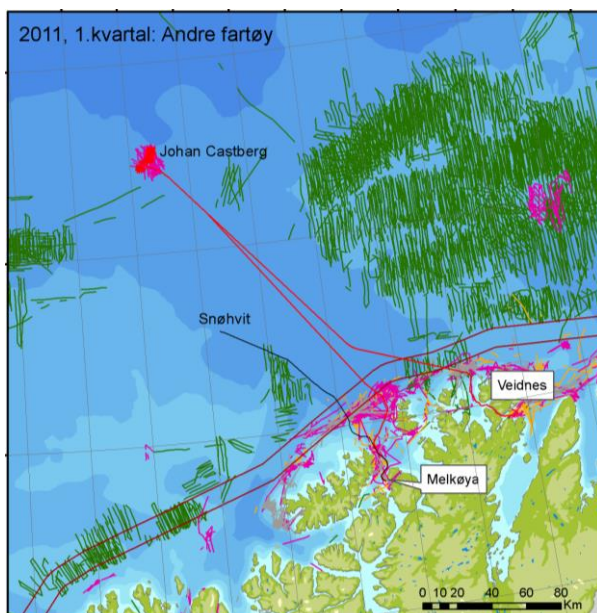


Kvartalsvis fordeling av norsk bunntålfiske 2010-2013 i området omkring tidligere vurderte utbyggingsløsninger. (Data fra Fiskeridirektoratet.)

Registrert aktivitet rundt felt er ikke fiske, men tråler engasjert som hjelpefartøy.



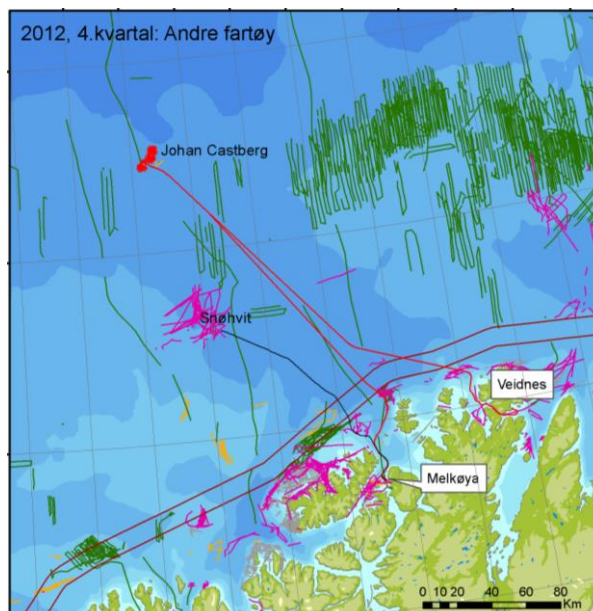
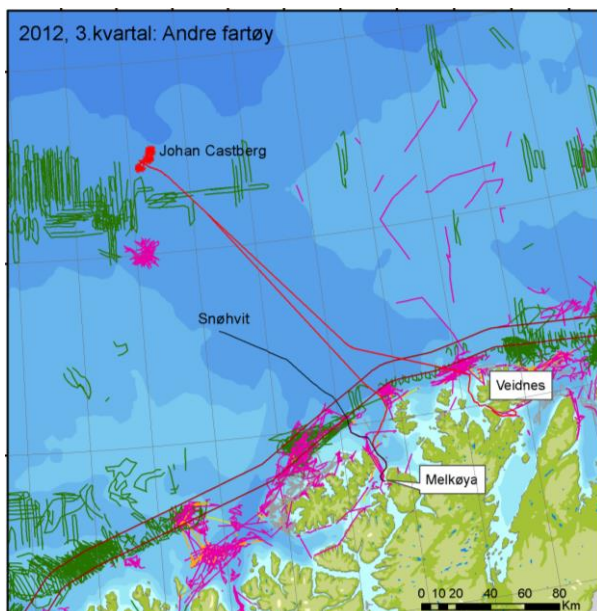
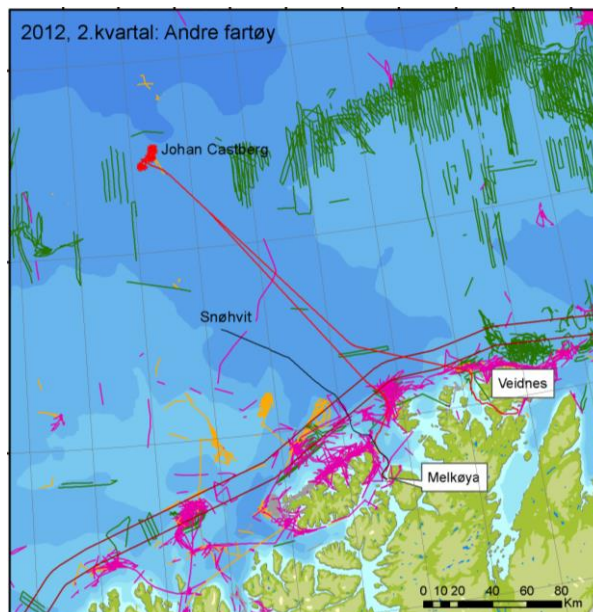
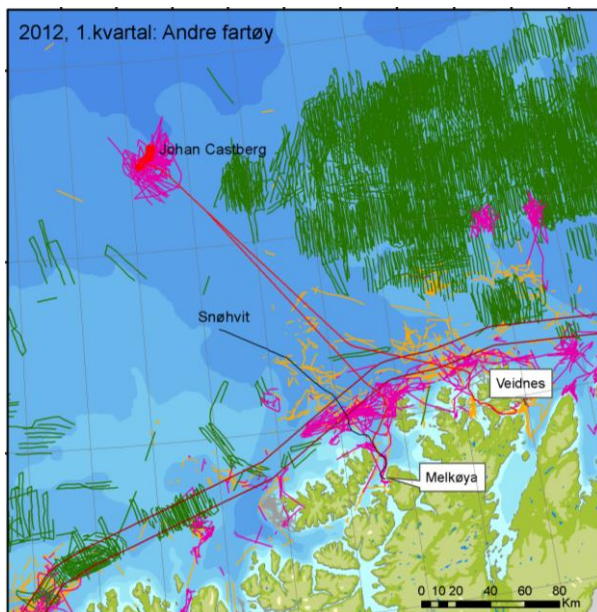




Kvartalsvis fordeling av alt sporingspliktig norsk fiske i 2011 unntatt trålfiske i området omkring tidligere vurderte utbyggingsløsninger. Det grunne området østover fra Johan Castberg er Nordkapp-banken. (Data fra Fiskeridirektoratet.)





Rød klynge ved felt viser bevegelser til fiskefartøy som engasjert som hjelpefartøy.

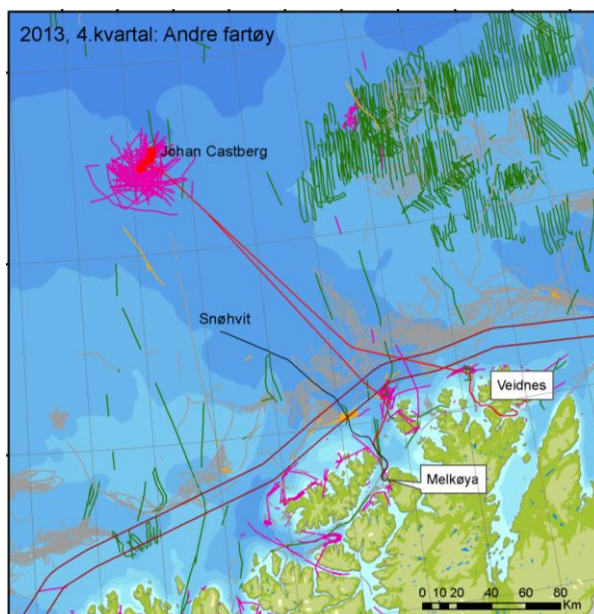
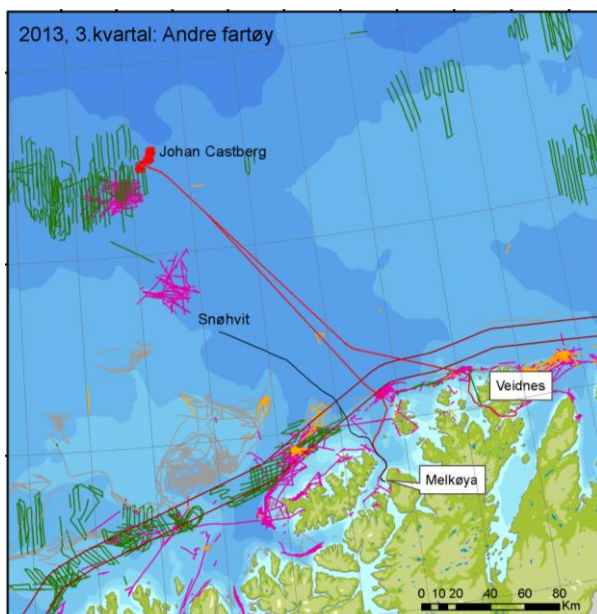
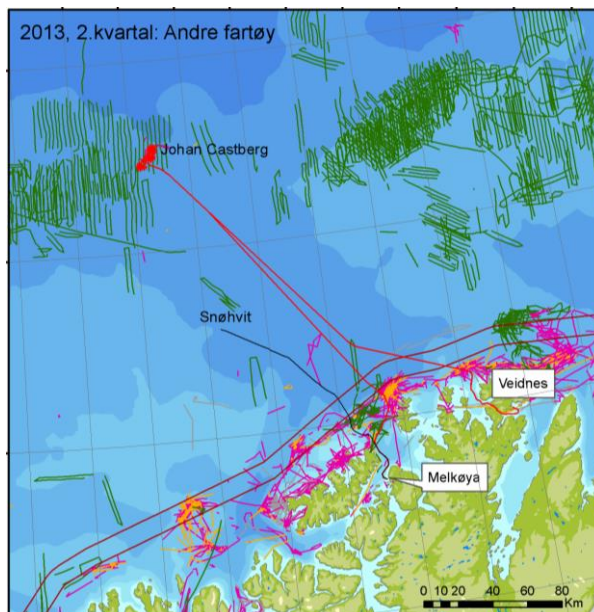
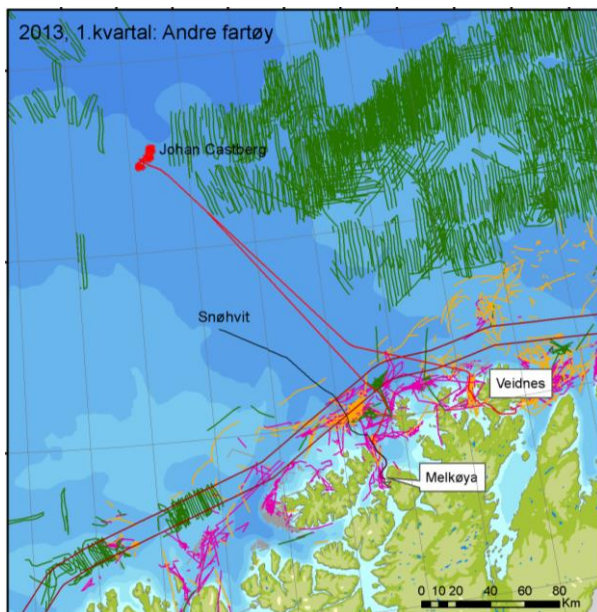
- Konvensjonelle redskaper
- Store ringnot / pelagisk trål
- Kystfartøy
- Norske fartøy, redskap ikke tilgjengelig



Kvartalsvis fordeling av alt sporingspliktig norsk fiske i 2012 unntatt trålfiske i området omkring tidligere vurderte utbyggingsløsninger. Det grunne området østover fra Johan Castberg er Nordkapp banken. (Data fra Fiskeridirektoratet.)

Rød klynge ved felt viser bevegelser til fiskefartøy som engasjert som hjelpefartøy.

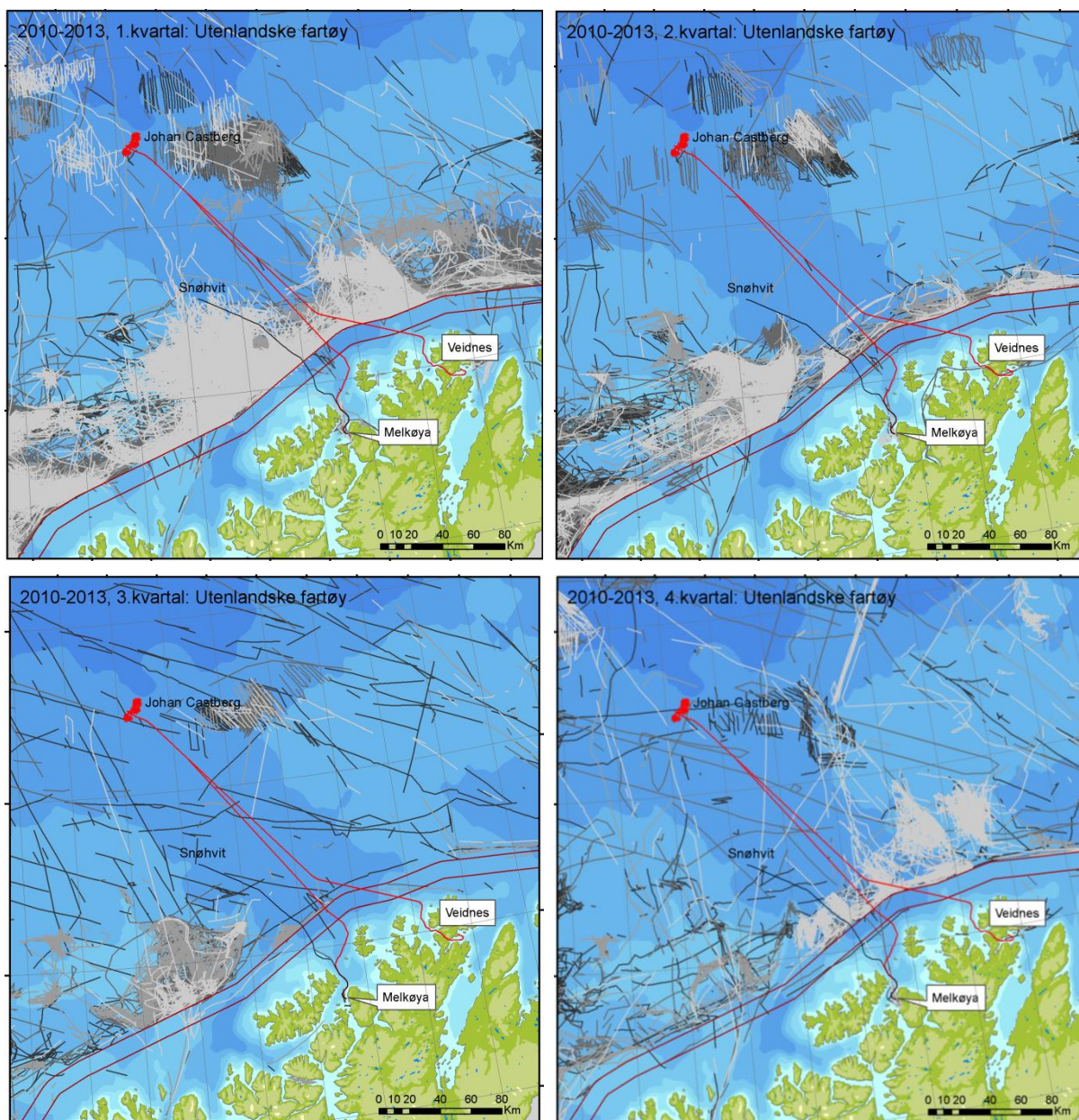
-  Konvensjonelle redskaper
-  Store ringnot / pelagisk trål
-  Kystfartøy
-  Norske fartøy, redskap ikke tilgjengelig



Kvartalsvis fordeling av alt sporingspliktig norsk fiske i 2013 unntatt trålfiske i området omkring tidligere vurderte utbyggingsløsninger. (Data fra Fiskeridirektoratet.)

Rød klynge ved felt viser bevegelser til fiskefartøy som engasjert som hjelpefartøy.

- Konvensjonelle redskaper
- Store ringnot / pelagisk trål
- Kystfartøy
- Norske fartøy, redskap ikke tilgjengelig



Kvartalsvis fordeling av utenlandsk fiske (alle redskaper) i årene 2010 - 2013 i området omkring tidligere vurderte utbyggingsløsninger. (Data fra Fiskeridirektoratet.)

