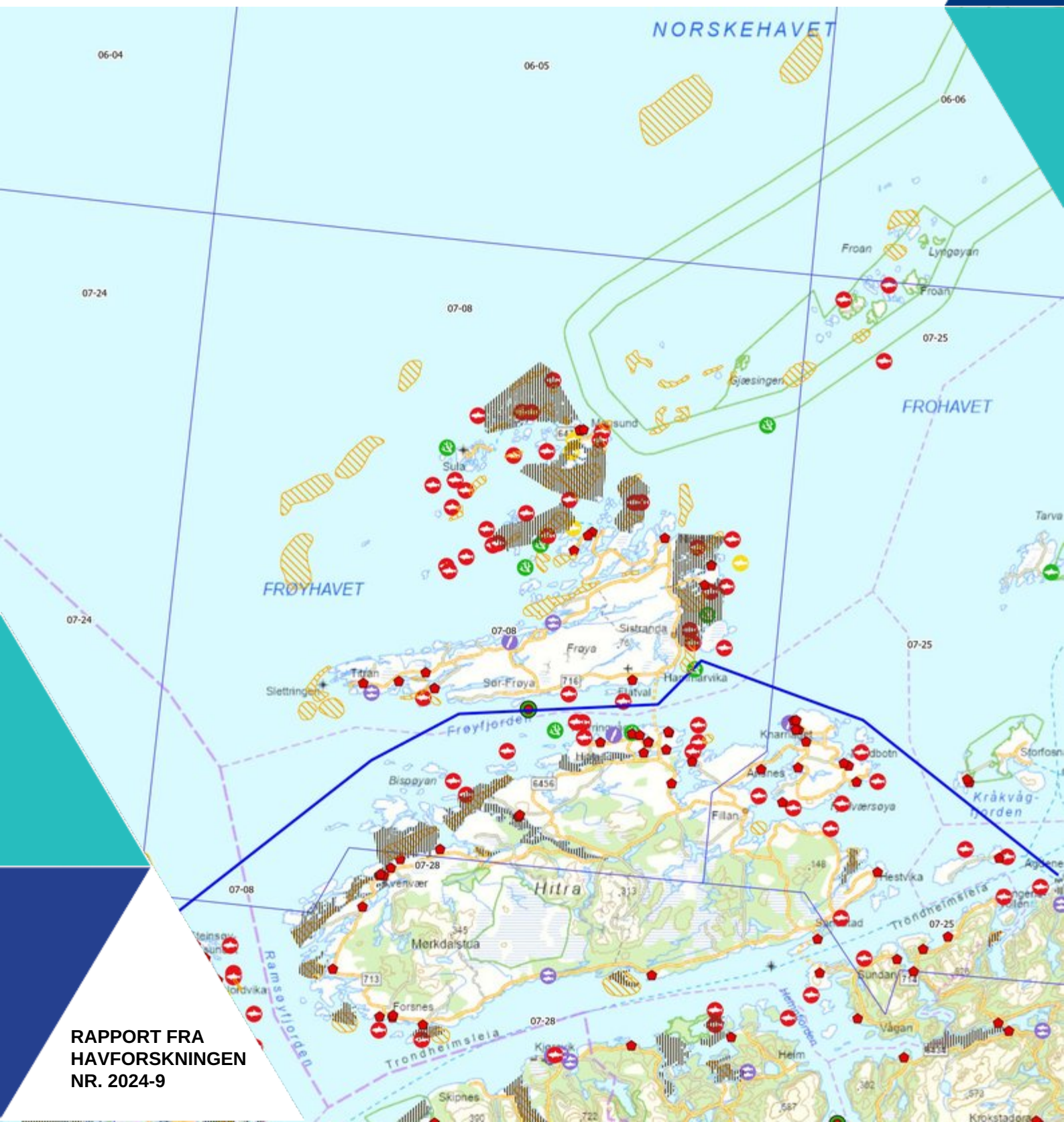




KARTLEGGING AV MENNESKELIG AKTIVITET PÅ UTVALGTE GYTEFELT FOR KYSTTORSK NORD FOR 62°N



Tittel (norsk og engelsk):

Kartlegging av menneskelig aktivitet på utvalgte gytefelt for kysttorsk nord for 62°N
Mapping human activities on selected spawning grounds for Norwegian coastal cod north of 62°N

Rapportserie:	År - Nr.:	Dato:
Rapport fra havforskningen	2024-9	03.04.2024

ISSN:1893-4536

Forfatter(e):
Johanna Fall, Kjell Nedreaas, Kotaro Ono, Håkon Otterå og Sofie Gundersen (HI)

Forskningsgruppelider(e): Jane Aanestad Godiksen (Bunnfisk)
Godkjent av: Forskningsdirektør(er): Geir Huse Programleder(e): Jan Atle Knutsen

Distribusjon:
Åpen

Prosjektnr:
15626-01

Oppdragsgiver(e):
Nærings- og Fiskeridepartementet

Program:
Kystøkosystemer

Forskningsgruppe(r):
Bunnfisk
Fiskeridynamikk

Antall sider:
174

Forord:

En stor takk til Per Finne og Thomas Køppen, Fiskeridirektoratet, for teknisk råd og hjelp med tilrettelegging av offisiell fangststatistikk til vårt formål, og til Per Finne for kommentarer og presise formuleringer til den tekniske metodebeskrivelsen.

Sammendrag (norsk):

Formålet med denne rapporten er kartlegging av fiskeriaktivitet og annen menneskelig aktivitet på og rundt høyt verdisatte gytefelt for kysttorsk for å identifisere områder som kan egne seg som verneområder. Rapporten svarer delvis opp bestillinger vedrørende kysttorsk i tildelingsbrevet 2023 til Havforskningsinstituttet, og vil fungere som kunnskapsgrunnlag i videre arbeid med gytefeltvern i samarbeid med Fiskeridirektoratet. Hovedfokus i rapporten er kartlegging av kommersiell fiskeriaktivitet i tid og rom på lokasjonsnivå og innenfor gytefeltene, samt akvakultur og turistfiskebedrifter. Landingsdata fra kommersielle fiskerier har blitt koblet til sporingsdata så langt mulig for å kartlegge fiskeriaktivitet på selve gytefeltene. Vi gir råd om reduksjon av fiske og/eller begrensning av annen menneskelig aktivitet på selve gytefeltet og/eller på lokasjonsnivå, der datagrunnlaget tilsier dette. I de fleste lokasjoner som omtales er torskefisket konsentrert i gytetiden, og mesteparten av torsken fiskes med garn fra fartøy < 11m. Områder med størst torskefangst i gyteområdene er Kvæningen, Smørfjorden (Porsanger), Sør-Vikna, Grytøya-Vikafjorden (Vandve-Dønna), samt Revsbotn og Repparfjorden i Finnmark. Områder med størst andel torskefangst på gytefeltet (i forhold til lokasjonen som helhet) er Borgundfjorden, Revsbotn og Repparfjorden, Kvæningen, Baljsfjorden, og Vandve-Dønna. Det er stor oppdrettsaktivitet i flere av de utvalgte områdene, og noen områder har i lang tid vært utsatt for utslipp fra industrivirksomhet (f.eks. gytefeltet Hemnes i Ranfjorden). Ved eventuelt vern av gytefelt er det viktig å vurdere tidsperiode og areal i forhold til gytevandring og gyteperiode, for å unngå at torsken fiskes på vei inn til gytefeltet.

Sammendrag (engelsk):

The purpose of this report is to map fishing activity and other human activities on and around spawning grounds for coastal cod to identify areas that may be suitable as protected areas. The report partially addresses the coastal cod related tasks in the 2023 assignment letter to the Institute of Marine Research and will serve as a knowledge base for further work on spawning ground protections in collaboration with the Fisheries Directorate. The main focus of the report is to map commercial fishing activity in time and space at the location (fishing statistical area "lokasjon") level and within the spawning grounds, as well as aquaculture and tourist fishing businesses. Landings data from commercial fisheries have been linked to vessel tracking data where possible to map fishing activity on the actual spawning grounds. We advise reduced fishing and/or restriction of other human activities on the spawning grounds and/or at the location level, where the data supports this. In most of the locations included here, cod fishing peaks during the spawning season, and most of the cod is caught with gillnets from vessels < 11m. Areas with the highest cod catches in the spawning areas are Kvæningen, Smørfjorden (Porsanger), Sør-Vikna, Grytøya-Vikafjorden (Vandve-Dønna), as well as Revsbotn and Repparfjorden in Finnmark. Areas with the highest proportion of cod catches in the spawning area (relative to the location as a whole) are Borgundfjorden, Revsbotn and Repparfjorden, Kvæningen, Baljsfjorden, and Vandve-Dønna. There is significant aquaculture activity in several of the selected areas, and some areas have long been exposed to discharges from industrial activities (e.g., the Hemnes spawning ground in Ranfjorden). When implementing spawning ground closures, it is important to consider the time period and area in relation to spawning migration and spawning period to avoid cod being caught on their way to the spawning grounds.

Innhold

1	Innledning	10
1.1	Bakgrunn og målsetting for rapporten	10
1.2	Verdisetting og utvalg av gytefelt	11
1.3	Effekter av vern – behov for langsiktig overvåking	12
1.4	Datakilder, begrensninger og usikkerhet	13
1.4.1	<i>Kommersiell fiskeriaktivitet</i>	13
1.4.2	<i>Turistfiskebedrifter</i>	14
1.4.3	<i>Akvakultur</i>	14
1.4.4	<i>Annen åpen informasjon fra Yggdrasil</i>	14
1.4.5	<i>Toktindeks</i>	15
1.4.6	<i>Fremstilling av data</i>	16
2	Indre Tana og Smalfjorden, Finnmark	17
2.1	Beskrivelse av området	18
2.2	Kommersiell fiskeriaktivitet	19
2.3	Rekreasjonsfiske	21
2.4	Annen menneskelig aktivitet i området	21
2.5	Samlet vurdering av menneskelig aktivitet	23
2.5.1	<i>Oppsummering av aktivitet</i>	23
2.5.2	<i>Konklusjon</i>	23
3	Torskefjord/Bekkarfjord og Indre Laksefjord, Finnmark	24
3.1	Beskrivelse av området	24
3.2	Kommersiell fiskeriaktivitet	26
3.3	Rekreasjonsfiske	28
3.4	Annen menneskelig aktivitet i området	28
3.5	Samlet vurdering av menneskelig aktivitet	30
3.5.1	<i>Oppsummering av aktivitet</i>	30
3.5.2	<i>Konklusjon</i>	30
4	Smørfjorden, Porsanger, Finnmark	31
4.1	Beskrivelse av området	32
4.2	Kommersiell fiskeriaktivitet	33
4.3	Rekreasjonsfiske	35
4.4	Annen menneskelig aktivitet i området	35
4.5	Samlet vurdering av menneskelig aktivitet	37
4.5.1	<i>Oppsummering av aktivitet</i>	37
4.5.2	<i>Konklusjon</i>	37
5	Revsbotn og Repparfjorden, Finnmark	38
5.1	Beskrivelse av området	39
5.2	Kommersiell fiskeriaktivitet	41
5.3	Rekreasjonsfiske	43
5.4	Annen menneskelig aktivitet i området	43
5.5	Samlet vurdering av menneskelig aktivitet	46
5.5.1	<i>Oppsummering av aktivitet</i>	46
5.5.2	<i>Konklusjon</i>	46
6	Kvænangen, Troms	47

6.1	Beskrivelse av området	48
6.2	Kommersiell fiskeriaktivitet	48
6.3	Rekreasjonsfiske	50
6.4	Annen menneskelig aktivitet i området	50
6.5	Samlet vurdering av menneskelig aktivitet	52
6.5.1	<i>Oppsummering av aktivitet</i>	52
6.5.2	<i>Konklusjon</i>	52
7	Storfjorden, Troms	53
7.1	Beskrivelse av området	54
7.2	Kommersiell fiskeriaktivitet	55
7.3	Rekreasjonsfiske	56
7.4	Annen menneskelig aktivitet i området	56
7.5	Samlet vurdering av menneskelig aktivitet	58
7.5.1	<i>Oppsummering av aktivitet</i>	58
7.5.2	<i>Konklusjon</i>	58
8	Balsfjorden, Troms	59
8.1	Beskrivelse av området	60
8.2	Kommersiell fiskeriaktivitet	60
8.3	Rekreasjonsfiske	62
8.4	Annen menneskelig aktivitet i området	62
8.5	Samlet vurdering av menneskelig aktivitet	64
8.5.1	<i>Oppsummering av aktivitet</i>	64
8.5.2	<i>Konklusjon</i>	64
9	Finnfjorden – Lavangen – Gratangen, Troms	65
9.1	Beskrivelse av området	66
9.2	Kommersiell fiskeriaktivitet	67
9.3	Rekreasjonsfiske	69
9.4	Annen menneskelig aktivitet i området	70
9.5	Samlet vurdering av menneskelig aktivitet	72
9.5.1	<i>Oppsummering av aktivitet</i>	72
9.5.2	<i>Konklusjon</i>	72
10	Rombaken, Ofotfjorden, Nordland	73
10.1	Beskrivelse av området	74
10.2	Kommersiell fiskeriaktivitet	74
10.3	Rekreasjonsfiske	76
10.4	Annen menneskelig aktivitet i området	76
10.5	Samlet vurdering av menneskelig aktivitet	78
10.5.1	<i>Oppsummering av aktivitet</i>	78
10.5.2	<i>Konklusjon</i>	78
11	Hopen-Mørviksbotn og Øst av Sandvik, Nordfolda, Nordland	79
11.1	Beskrivelse av området	79
11.2	Kommersiell fiskeriaktivitet	80
11.3	Rekreasjonsfiske	82
11.4	Annen menneskelig aktivitet i området	82
11.5	Samlet vurdering av menneskelig aktivitet	84
11.5.1	<i>Oppsummering av aktivitet</i>	84

11.5.2	<i>Konklusjon</i>	84
12	Nordfjorden-Beiarkjeften, Bodø, Nordland	85
12.1	Beskrivelse av området	86
12.2	Kommersiell fiskeriaktivitet	86
12.3	Rekreasjonsfiske	88
12.4	Annen menneskelig aktivitet i området	88
12.5	Samlet vurdering av menneskelig aktivitet	90
12.5.1	<i>Oppsummering av aktivitet</i>	90
12.5.2	<i>Konklusjon</i>	90
13	Bjørangsfjorden, Meløy, Nordland	91
13.1	Beskrivelse av området	92
13.2	Kommersiell fiskeriaktivitet	92
13.3	Rekreasjonsfiske	94
13.4	Annen menneskelig aktivitet i området	94
13.5	Samlet vurdering av menneskelig aktivitet	96
13.5.1	<i>Oppsummering av aktivitet</i>	96
13.5.2	<i>Konklusjon</i>	96
14	Grytøya-Vikafjorden, Vandve-Dønna, Nordland	97
14.1	Beskrivelse av området	98
14.2	Kommersiell fiskeriaktivitet	98
14.3	Rekreasjonsfiske	100
14.4	Annen menneskelig aktivitet i området	100
14.5	Samlet vurdering av menneskelig aktivitet	102
14.5.1	<i>Oppsummering av aktivitet</i>	102
14.5.2	<i>Konklusjon</i>	102
15	Hemnes, Mo i Rana, Nordland	104
15.1	Beskrivelse av området	105
15.2	Kommersiell fiskeriaktivitet	105
15.3	Rekreasjonsfiske	107
15.4	Annen menneskelig aktivitet i området	107
15.5	Samlet vurdering av menneskelig aktivitet	109
15.5.1	<i>Oppsummering av aktivitet</i>	109
15.5.2	<i>Konklusjon</i>	109
16	Storfjorden, Nordland	110
16.1	Beskrivelse av området	111
16.2	Kommersiell fiskeriaktivitet	111
16.3	Rekreasjonsfiske	113
16.4	Annen menneskelig aktivitet i området	113
16.5	Samlet vurdering av menneskelig aktivitet	115
16.5.1	<i>Oppsummering av aktivitet</i>	115
16.5.2	<i>Konklusjon</i>	115
17	Innerfolda og Altbotnen, Trøndelag	116
17.1	Beskrivelse av området	117
17.2	Kommersiell fiskeriaktivitet	117
17.3	Rekreasjonsfiske	119
17.4	Annen menneskelig aktivitet i området	119

17.5	Samlet vurdering av menneskelig aktivitet	121
17.5.1	<i>Oppsummering av aktivitet</i>	121
17.5.2	<i>Konklusjon</i>	121
18	Sør-Vikna, Trøndelag	122
18.1	Beskrivelse av området	123
18.2	Kommersiell fiskeriaktivitet	123
18.3	Rekreasjonsfiske	125
18.4	Annen menneskelig aktivitet i området	125
18.5	Samlet vurdering av menneskelig aktivitet	127
18.5.1	<i>Oppsummering av aktivitet</i>	127
18.5.2	<i>Konklusjon</i>	127
19	Jøssundfjorden, Trøndelag	128
19.1	Beskrivelse av området	129
19.2	Rekreasjonsfiske	131
19.3	Annen menneskelig aktivitet i området	131
19.4	Samlet vurdering av menneskelig aktivitet	133
19.4.1	<i>Oppsummering av aktivitet</i>	133
19.4.2	<i>Konklusjon</i>	133
20	Erviksva, Frøya, Trøndelag	134
20.1	Beskrivelse av området	135
20.2	Kommersiell fiskeriaktivitet	135
20.3	Rekreasjonsfiske	138
20.4	Annen menneskelig aktivitet i området	138
20.5	Samlet vurdering av menneskelig aktivitet	140
20.5.1	<i>Oppsummering av aktivitet</i>	140
20.5.2	<i>Konklusjon</i>	140
21	Blåsværsvaet, Smøla, Møre og Romsdal	141
21.1	Beskrivelse av området	142
21.2	Kommersiell fiskeriaktivitet	142
21.3	Rekreasjonsfiske	144
21.4	Annen menneskelig aktivitet i området	144
21.5	Samlet vurdering av menneskelig aktivitet	146
21.5.1	<i>Oppsummering av aktivitet</i>	146
21.5.2	<i>Konklusjon</i>	146
22	Midsund, Gossen, Møre og Romsdal	147
22.1	Beskrivelse av området	148
22.2	Kommersiell fiskeriaktivitet	148
22.3	Rekreasjonsfiske	150
22.4	Annen menneskelig aktivitet i området	150
22.5	Samlet vurdering av menneskelig aktivitet	153
22.5.1	<i>Oppsummering av aktivitet</i>	153
22.5.2	<i>Konklusjon</i>	153
23	Borgundfjorden, Ålesund, Møre og Romsdal	154
23.1	Beskrivelse av området	155
23.2	Kommersiell fiskeriaktivitet	155
23.3	Rekreasjonsfiske	157

23.4	Annen menneskelig aktivitet i området	157
23.5	Samlet vurdering av menneskelig aktivitet	159
23.5.1	<i>Oppsummering av aktivitet</i>	159
23.5.2	<i>Konklusjon</i>	159
24	Referanser	160
25	Vedlegg 1: Andel av torskefangsten i lokasjonen fanget innenfor gyteområdet	163
26	Vedlegg 2: Kvantum torsk fanget i gyteområdet	164
27	Vedlegg 3: Kvantum torsk fanget i alle lokasjoner med torskefangst og otolittprøvetaking, vartal	165
28	Vedlegg 4: Liste over utvalgte gyteområder	171

1 - Innledning

1.1 - Bakgrunn og målsetting for rapporten

Bakgrunnen for denne rapporten er følgende bestilling fra Nærings- og Fiskeridepartementet hentet fra tildelingsbrevet til Havforskningsinstituttet for 2023:

«I samråd med Fiskeridirektoratet framskaffe kunnskapsgrunnlag for å vurdere effekten av ulike typer vern av gytefelt, som skal gjelde fra 2024».

Videre heter det i avsnittet om kysttorsk:

«Det er behov for mer kunnskap om effekten av vern av gytefelt, og menneskelig aktivitet i disse områdene».

Fiskeridirektoratet fikk en lignende bestilling i sitt tildelingsbrev, med presiseringen om å «fremme forslag om vernetiltak for gytefelt for kysttorsk nord for 62 grader nord, som skal gjelde fra 2024». Denne rapporten utgjør et kunnskapsgrunnlag for videre arbeid. Det er ventet at eventuell innføring av gytefeltsvern for kysttorsk vil bli en lengre prosess som inkluderer offentlig høring.

Gytefelter for kystnær torsk har blitt vernet i noen områder (Oslofjorden, Borgundfjorden, Henningsværboksen), men hittil har de store effektene uteblitt. Mulige forklaringer som blir undersøkt er at det har gått for kort tid for å måle en effekt, at ikke alt fiske er forbudt (f.eks. fritidsfiske i Borgundfjorden), at rekruttering fra de aktuelle gyteområdene bidrar lite til populasjonene i og rundt området, eller at andre påvirkningsfaktorer gir en negativ utvikling. I videre arbeid med vern av gytefelt er det viktig å identifisere flere områder der vi kan forvente en effekt av redusert menneskelig påvirkning, og å designe robuste studier og overvåkingsprogram for å måle effekten av ulike typer vern.

Formålet med denne rapporten er kartlegging av fiskeriaktivitet og annen menneskelig aktivitet på og rundt høyt verdisatte gytefelt for kysttorsk for å identifisere områder som kan egne seg som verneområder. Ordet verneområde brukes her i bred forstand og kan innebære helt eller delvis vern fra fiske i gytetiden, men også fullstendig vern fra all menneskelig aktivitet som kan påvirke vandring til gytefeltet, selve gytingen, og yngeloverlevelse i oppvekstområder i nærheten av gytefeltet. Vi fokuserer her på kommersiell fiskeriaktivitet i tid og rom på lokasjonsnivå og innenfor gytefeltene, og sammenstill i tillegg informasjon om akvakultur og turistfiskebedrifter (se avsnittet «Datakilder, begrensninger og usikkerhet»). Rapporten inneholder konkrete råd om reduksjon av fiske og/eller begrensning av annen menneskelig aktivitet på selve gytefeltet og/eller på lokasjonsnivå, der datagrunnlaget tilsier dette. I rapporten brukes ordene «gytefelt» og «gyteområde» som synonymer.

I oppsummeringen for hvert gytefelt summeres den menneskelige aktiviteten på tre nivåer innenfor lokasjonen der gytefeltet inngår: på selve gytefeltet, innenfor fjordlinjen, og utenfor fjordlinjen. Hensikten med denne inndelingen er å tydeliggjøre eventuelle behov for graderte reguleringer innenfor lokasjonen. Den menneskelige aktiviteten omtales også som lav, moderat, høy eller svært høy i oppsummeringen, basert på en kvalitativ vurdering av aktiviteten i forhold til andre områder innenfor samme bestandsområde. Det er ikke satt opp faste kriterier for denne vurderingen og den skal derfor ses på som overordnet og kvalitativ.

Det understrekes at beskyttelse av gyteområder generelt er et velegnet tiltak for bærekraftig forvaltning, men at det kan være hensiktsmessig at så langt som mulig innføre strengere reguleringer på alle (utvalgte) gytefelt for å unngå at fisket forflytter seg til gyteområder uten tilsvarende regulering. Det tilrås også på det sterkeste at

vern av gytefelt må innefatte minimum alt fiske, inkludert turist- og fritidsfiske. Dette er særlig viktig sør for Vestfjorden der uttaket fra denne sektoren kan være minst like stort som uttaket i kommersielle fiskerier. I en del av gyteområdene er det høy oppdrettsaktivitet og vi vil understreke behovet for helhetlig forvaltning og et tydelig føre-var prinsipp når det søkes om konsesjon for akvakultur og annen menneskelig aktivitet i tilknytning til gytefelt.

Bestillingen i tildelingsbrevet fokuserer på kunnskapsgrunnlag for å vurdere *effekter* av vern. For å svare opp om effekter trenger vi langsiktige undersøkelser. Vi presenterer her et første steg som er å kartlegge den menneskelige aktiviteten i områder som kan egne seg for vern. Evaluering av effekten vil kreve en langsiktig overvåkingsplan, som inkluderer undersøkelser av både referanseområder og verneområder (se avsnittet «Effekter av vern – behov for langsiktig overvåking»).

Dette arbeidet belyser viktigheten av finskala (i tid og rom) fiskeridata i forvaltningen av kystsonen, der det kan være store variasjoner i aktivitet over korte avstander. Metodikken som brukes i denne rapporten for å koble landings- og sporingsdata er et første steg mot rutinemessig produksjon av finskala fangstkvantum, men det er et stort behov for å redusere usikkerheten i anslagene. Her er data fra den trinnvise innføringen av elektronisk fangstrapportering i Kystflåten et essensielt bidrag, som er ventet å gi en kontinuerlig forbedring av datakvaliteten og kunnskapsgrunnlaget for forskning og forvaltning i kystsonen.

1.2 - Verdisetting og utvalg av gytefelt

I denne rapporten presenterer vi menneskelig aktivitet på 30 utvalgte gytefelt for kysttorsk (Vedlegg 4), som de fleste har fått en høy verdi i gytefeltkartleggingen. De utvalgte gytefeltene er de samme som ble listet i dokumentet «Innspill til kommende høring om kysttorskreguleringer», oversendt til Fiskeridirektoratet 16.11.2022. Verdisettingen av gytefelt er gjort av Havforskningsinstituttet basert på «Nasjonalt program for kartlegging av marine naturtyper» (Direktoratet for naturforvaltning, 2007). Gytefeltkartlegging har blitt utført langs hele kysten med start i 2011 og har identifisert til sammen 343 gytefelt for torsk. Metodikken er dokumentert i detalj i Espeland et al. (2013).

«Verdi» i denne sammenhengen har en utelukkende biologisk betydning, og er ikke relatert til økonomisk verdi. Det er to kriterier som ligger til grunn for verdissettingen: eggmengde og grad av retensjon (tilbakeholdelse) av egg. Gytefeltene har fått en høy verdi om de har høy eggtetthet i kombinasjon med en stor retensjon. Grad av retensjon er basert på strømmodellering og kan antas å være relativt stabil mellom år, mens eggtettheten, som oftest er basert på målinger i en enkelt gytesesong, er et øyeblikksbilde som medfører en ikke kvantifisert grad av usikkerhet i klassifiseringen. Klassifiseringen angis med en bokstavskategori (A-C) og en verdiindeks (2-6), der kategorien angir om gytefeltet er nasjonalt (A), regionalt (B) eller lokalt (C) viktig, og verdiindeksen er sum av score for eggmengde (1 – lav til 3 – høy) og grad av retensjon (1 – lav til 3 – høy). En verdiindeks 6 gir kategori A, indeks 5 gir kategori B, og 2-4 gir kategori C. Vurderingen er gjort i forhold til andre stasjoner tatt i samme feltsesong, hvilket gjør at alle regioner (= område dekket i en gytesesong) har fått noen høyt verdisatte områder uten at disse nødvendigvis er like viktige.

Undersøkelsene har vært fokusert på indre del av kysten og fjordene. Informasjon om gytefelt for torsk lengre ut på kysten er i stor grad basert på intervjudata fra Fiskeridirektoratets undersøkelser, og har ingen klassifisering. De er derfor omtalt i liten grad i denne rapporten.

De utvalgte gytefeltene inkluderer alle felt nord for 62°N som har høy verdi, samt noen få med lavere verdi (diskutert i det aktuelle kapitlet). De høyt verdisatte gyteområdene har stor grad av isolasjon og er antatt å være viktige for å opprettholde den mangfoldige populasjonsstrukturen hos kysttorsken. De lokale torskestammene

bidrar til å opprettholde det tradisjonelle kystfisket og er viktige for et velfungerende økosystem. Det er dermed ikke sagt at det er i disse områdene at de største mengdene kysttorsk blir fisket (se vedlegg 3 for rangering av kysttorskfangst per lokasjon). Den direkte effekten av vern av selve gytefeltet kan derfor være moderat sett opp mot det totale uttaket av kysttorsk i respektive bestandsområde. Beskyttelse av populasjonsstrukturen er allikevel viktig for de lokale økosystemene og kan bidra til vekst også på bestandsnivå i et lengre tidsperspektiv ved såkalte «spillover»-effekter til områder der det fiskes mer.

I arbeidet med nye reguleringer bør det vurderes å utvide beskyttelsen til områder utenfor selve gytefeltet rett før og i gytetiden, da dette kan gi en større positiv effekt for populasjoner med gytevandring. Uten et slikt utvidet vern er det mulig at gytefisker vil bli fisket når den er på vei inn for å gyte, og at den positive effekten av gytefeltsvern da uteblir. Vi har begrenset med informasjon om grad av stedegenhet hos torsk i ulike fjordsystemer, men kommenterer på dette i respektive kapittel. Det foregår analyser av eldre merke-gjennfangstdata, som på sikt kan bidra til en økt forståelse av vandring hos kystnær torsk.

Den mest hensiktsmessige tidsperioden for vern vil variere i en sør-nord- gradient, siden torsken gyter tidligere i sørlige områder. Et generelt råd for å dekke tidsperioden for eventuell innvandring og gyting er å verne områder fra Stad til og med Nordland i perioden 1. februar-30.april, og felt i Troms og Finnmark i perioden 1. mars-31. mai. Det kan være hensiktsmessig med noen lokale tilpassinger, som det kan kommes tilbake til i videre dialog med Fiskeridirektoratet.

1.3 - Effekter av vern – behov for langsiktig overvåking

Vern av gytefelt må ses i sammenheng med overvåking av effekter av slikt vern. Det tilrås som et minimumsgrep å utføre årlige eggundersøkelser med flere prøvetakingstilfeller i gytesesongen i et utvalg av gyteområdene som presenteres her for å følge med på eventuelle endringer i eggproduksjon. For effektiv ressursbruk bør overvåkingen knyttes opp mot eksisterende prosjekter og aktivitet, f.eks. i indre Tana der snurrevadfisker har fått tillatelse av NFD til prøvefiske mot å levere prøver til HI, Smørfjorden i Porsanger i nærheten av HI sin feltstasjon i Holmfjord, Revsbotn/Repparfjorden/Kvæningen hvor det pågår HI-prosjekt, Lyngen og Balsfjorden i nærheten av HI-Tromsø, gyteområdene i Andfjord-prosjektet, Nordfjorden/Beiarkjeften like ved Bodø, Erviksua like ved Guri Kunna vgs og Borgundfjorden ved HI-Runde og Møreforskning.

Videre kan de utvalgte gytefeltene legge grunn for et større forvaltningseksperiment med overvåking av «indeksområder» (= høyt verdisatt gyteområde med lite menneskelig aktivitet), «referanseområder» (= høyt verdisatt gyteområde med betydelig menneskelig aktivitet) og «reguleringsområder» (= høyt verdisatt gyteområde med betydelig menneskelig aktivitet der nye/strengere reguleringer prøves ut).

På bestandsnivå har vi forskjellige verktøy for å følge med på effekten av vern av gytefelt og andre reguleringer i de to bestandsområdene:

- Nord for 67°N: Her får vi et direkte estimat av bestandsstørrelse, gytebiomasse, fiskedødelighet og alders-/ størrelsessammensetning fra bestandsmodellen, som gjør at vi kan måle eventuelle endringer på bestandsnivå. Slike endringer kan skyldes endringer i fiskedødelighet, naturlig dødelighet eller andre naturlige svingninger i bestanden. Hvis utviklingen tydelig avviker fra framskrivingen av bestanden vil det si at noen av antakelsene som ligger til grunn ikke er riktige, f.eks. at fiskedødeligheten er lavere enn ventet.
- 62-67°N: Utviklingen i fangst per enhet innsats kan gi en indikasjon på utviklingen i bestanden. Vi vil også følge med på endringer i lengdefordelinger fra tokt- og fiskeridata, med tanke på eventuell innføring av et økt minstemål som er forventet å gi flere større og eldre individer.

Vi understreker at det er vanskelig å anslå effekten av enkelte reguleringsendringer, og at det heller blir effekten av de totale endringene som det er mulig å følge med på, forutsatt at slike effekter ikke helt eller delvis maskeres av naturlige svingninger.

Hvis reguleringsendringer resulterer i et lavere uttak av kysttorsk har dette en viss umiddelbar effekt på bestandsstørrelsen. Det er likevel slik at det kan ta noen år innen dette vil slå inn på rekruttering til bestanden siden generasjonstiden for kysttorsk er omtrent 5 år.

1.4 - Datakilder, begrensninger og usikkerhet

I arbeidet har vi sammenstilt data fra fire ulike kilder: 1) data fra kommersielle fiskerier, herunder sluttseddel, sporingsdata og biologisk prøvetaking (Fiskeridirektoratet/ Kystvakten/ Havforskningsinstituttet), 2) registeret for turistfiskebedrifter (Fiskeridirektoratet), 3) åpen informasjon fra Fiskeridirektoratets karttjeneste Yggdrasil, og 4) toktindeks for kysttorsk (Havforskningsinstituttet). De ulike datakildene blir beskrevet nedenfor.

1.4.1 - Kommersiell fiskeriaktivitet

1.4.1.1 - Sluttseddel

I hvert kapittel presenteres torskefangster fra den fiskeristatistiske lokasjonen der gytefeltet ligger. Det er oppdaget feil i oppgitt fangstrute/lokasjon i forbindelse med pilotprosjektet for regional forvaltning (Andfjorden). Det kan ikke utelukkes at statistikken inneholder flere slike feiler. Skipper oppgir oftest kun en lokasjon. Det kan være lokasjonen for hovedfangsten, eller gjerne også bare siste lokasjon. Fangstene er tatt fra sluttseddel og presenteres per måned, redskap og fartøystørrelse. Redskap har blitt aggregert i overordnede kategorier: garn, line, juksa, snurrevad og annet. Landingene inkluderer all torsk (skrei og kysttorsk).

1.4.1.2 - Sporingsdata

For å vurdere fordeling av fiskeriaktivitet innenfor lokasjonen og på selve gytefeltet ble sporingsdata koblet med landingsdata (utført av personell på Fiskeridirektoratet). For fartøy > 15 m ble VMS-data koblet sammen med data fra elektronisk fangstloggbok. Dette gav informasjon om blant annet fangstmengde, redskap og art for hver sporingslinje. For fartøy < 15m har AIS data blitt koblet sammen med sluttsedler. Koblingen mellom AIS-spor og sluttseddel skjer når radiokallesignal er identisk og tidspunkt (dato) for et AIS-spor er det samme som er angitt på sluttseddel. Dersom flere linjer kobles mot samme seddel blir det fordelt kvantum ut fra hver linjes varighet som andel av total. Usikkerheten i fiskeposisjon er dermed større for fartøy < 15 m. For å kvantifisere usikkerhet for denne gruppen har andelen fangst fra sluttseddel som ikke kunne kobles til sporingsdata blitt beregnet. Dette ble gjort samlet for all fangst, uavhengig av art. I hovedsak er det sporingsdata (VMS eller AIS) som er brukt for å plassere seddelfangst, men også rapportering om faststående redskap (linjer/punkt) er brukt.

For å visualisere fiskeriaktiviteten ble den norske økonomiske sonen delt inn i 1x1km ruter. Fangstmengde per rute ble beregnet basert på hvor stor andel av sporingslinjene som falt innenfor hver rute, og fangstmengden ble deretter prosentvis fordelt i rutene. Til slutt ble det brukt rapportering om faststående redskap. Sluttsedler for fartøy under 15m som ikke kunne kobles til AIS data, ble koblet til innrapporterte faststående redskap for samme periode som sluttseddel.

I hvert kapittel presenteres et kart som viser den samlede fiskeriaktiviteten i den aktuelle lokasjonen, oppdelt i tre kategorier etter økende aktivitet (grønn, gul, rød). Aktiviteten kunne ikke filtreres på tidspunkt, art eller redskap og kartet viser derfor den totale aktiviteten i perioden 2018-2021 som kunne kobles til sporingsdata. Grenseverdier for visualisering av fiskeriaktivitet er satt basert på en kvantil-fordeling. Det betyr at det er like mange grønne, gule og røde ruter.

1.4.1.3 - Fangst på gytefelt

For å beskrive aktiviteten på selve gytefeltet ble fangsten i 1x1 km rutene som falt innenfor polygonen som definerer gytefeltet summert. Her kunne data tas ut på art, og vi rapporterer fangster av torsk, sei og hyse innenfor gytefeltet. For å vurdere hvor stor andel av fangsten i lokasjonen som ble tatt på selve gytefeltet ble gytefeltfangsten sammenlignet med sluttseddelfangst av respektive art i lokasjonen fra samme tidsperiode.

1.4.1.4 - Biologisk prøvetaking – andel kysttorsk

Otolittprøver fra fiskeri og tokt ble brukt for å anslå andelen kysttorsk i fangsten på lokasjonsnivå. Prøver fra tokt foreligger primært fra oktober-november (Kysttoktet). Prøvetakingen fra fiskerier er designet for å få nok prøver per hovedområde, redskap og kvartal, og i mange tilfeller er det derfor få prøver i enkelte lokasjoner. I de offisielle fangstestimatene for kysttorsk brukes en estimeringsmodell som låner informasjon fra nærliggende områder for å predikere andelen kysttorsk i områder som mangler informasjon fra otolithprøvetaking. I denne rapporten presenterer vi rådata, og bruker dette sammen med ekspertvurderinger for å si noe om andelen kysttorsk på lokasjonsnivå. Det generelle mønsteret basert på genetiske undersøkelser er en minkende andel skrei fra nord til sør og fra ytre til indre kystområder (Dahle et al., 2018, Johansen et al., 2020, Breistein et al., 2022).

1.4.2 - Turistfiskebedrifter

Registeret for turistfiskebedrifter ble brukt for å hente ut geografisk posisjon for bedriftene, til plotting på kart. Et viktig neste steg er å hente ut informasjon om art og kvantum fanget per måned fra registeret, samt å vurdere datakvaliteten. Mer informasjon om usikkerheten i registeret vil komme i rapporten fra pilotprosjektet for regional ressursforvaltning i Andfjorden (Fiskeridirektoratet).

1.4.3 - Akvakultur

I hvert kapittel illustreres plassering av oppdrettsanlegg i lokasjonen basert på Akvakulturregisteret som er fritt tilgjengelig via Yggdrasil. Vi rapporterer klarert kapasitet og art, samlet for lokasjonen og innenfor selve gytefeltet. I noen tilfeller kan gjeldende kapasitet avvike fra klarert kapasitet (se Akvakulturregisteret).

Effekter av lakseoppdrett i nærheten av gyteområder for torsk har blitt studert på gytefeltene rundt Smøla og i Kvæangen (SALCOD og ICOD-prosjektene). Det foreligger enda ikke entydige resultater, men det ble funnet at 20 % av torsk på gytefeltene på Smøla spiser laksefôr, som gjør at torsken får en fettsyreprofil som avviker fra vill torsk (Meier et al., 2023). Effekten av dette er ukjent, og bør studeres videre. Det er også vist at merder påvirker atferden til torsk på gytefelt ved at torsken blir tiltrukket merdene (Skjæraasen et al., 2022).

Effekter av torskeoppdrett på vill torsk ble vurdert i rapporten «Risikorapport norsk fiskeoppdrett 2022» (Grefsrud et al. 2022a, 2022b). Det er dessverre mange kunnskapshull rundt effektene på vill torsk, blant annet grunnet manglende dokumentasjon av egenskapene til den «nye» oppdrettstorsken. Det er primært to effekter av torskeoppdrett som er viktige for å vurdere risiko: genetisk påvirkning på villtorsk (ved gyting i merd eller rømming) og økologiske interaksjoner mellom oppdrettstorsk og villtorsk. Oppsummert vurderes risikoen for negative effekter av torskeoppdrett på ville kysttorskbestander til å være moderat nord for 67°N og høy i området mellom 62°N og 67°N ved omsøkt produksjonskapasitet. Det vises til risikorapporten for mer informasjon.

Notere at både registeret for turistfiskebedrifter og Akvakulturregisteret oppdateres kontinuerlig. Informasjonen i denne rapporten ble hentet ut fra registrene høsten 2023.

1.4.4 - Annen åpen informasjon fra Yggdrasil

Tabell 1 viser andre temalag fra den åpne versjonen av Yggdrasil som har blitt brukt i arbeidet. Beskrivelsen er hentet fra objektinformasjonen for temalaget.

Tabell 1 : Temalag fra Fiskeridirektoratets karttjeneste Yggdrasil som har blitt brukt i denne rapporten.

Navn på tematlag	Plassert under	Beskrivelse	Dataeier
Lokasjoner (f.o.m. 2018)	Statistikkområder	Statistikkområder er soner fra ICES og Fiskeridirektoratet sine områder for rapportering av fangst. Vi har to nivåer - en som er hovedområder, og en som er lokasjoner.	Fiskeridirektoratet
Fjordlinjen – Kysttorskregulering	Fiskerireguleringer	Forskrift om regulering av fisket etter torsk, hyse og sei nord for 62°N, § 32 og Forskrift om gjennomføring av fiske, fangst og høsting av villlevende marine ressurser (høstingsforskriften) § 31 2023: https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2022-12-21-2523 https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2021-12-23-3910/kapVI#kapVI	Fiskeridirektoratet
Facilities and pipelines	Olje og gass	Informasjon om blant annet lete- og utvinningsbrønner, undersøkelser, funn og felt og utvinningstillatelser.	Oljedirektoratet
Torsk – nordøstarktisk (skrei)	Marint biologisk mangfold – Utbredelse marine arter (HI)	Viser et utvalg av utbredelseskartene fra Havforskningsinstituttet for marine arter. Kartlagene hentes fra den publiserte oppføringen for hver art, og holdes dermed automatisk oppdatert ved eventuelle endringer. For mer informasjon om artsutbredelse, se Havforskningsinstituttet sine nettsider: https://www.hi.no/hi/temasider/arter	Havforskningsinstituttet
Gytefelt torsk MB	Marint biologisk mangfold	Kartlaget viser gytefelt for kysttorsk som er kartlagt av Havforskningsinstituttet gjennom «Nasjonalt program for kartlegging av marine naturtyper» (2007-2019)» og «Kartlegging av gytefelt og oppvekstområder for kommersielt viktige arter i kystsonen» (2020-). Kartleggingen har benyttet data fra både feltinnsamling av egg, Fiskeridirektoratets intervjuundersøkelser og modellering av oseanografi for å vurdere hvilke områder som kan være de viktigste gytefeltene for stasjonære bestander av kysttorsk. Oppdatert mars 2022	Havforskningsinstituttet/ Fiskeridirektoratet
Gyteområder torsk	Kystnære fiskeridata	Datasettet viser områder hvor det blir fanget gytende torsk og gyteperioden. Kartlaget er et uttrekk fra datasettet "Gyteområder alle arter" og viser alle områder hvor torsk inngår som en av de gytende artene i området. Opplysningene er samlet inn av Fiskeridirektoratet, i hovedsak gjennom intervju med fiskere. Datasettet er under kontinuerlig oppdatering.	Fiskeridirektoratet
Marine naturtyper	Marint biologisk mangfold	Marine naturtyper etter DN håndbok 19 - Kartlegging av marint biologisk mangfold. Relevans: se f.eks . Dunlop et al. (2022) som viser assosiasjon mellom 0-gruppe torsk og habitater som ålegress og skjellsand.	Miljødirektoratet

1.4.5 - Toktindeks

For gyteområder i det nordlige bestandsområdet presenteres toktindeks av gytebiomasse fra overlappende stratum. Indeksen som rapporteres er fra undersøkelser med bunntål om høsten i oktober-november, og starter i 2003. Punktestimater fra enkelte stratum kan ha stor usikkerhet. Dette skyldes oftest stor variasjon i trålfangstene innenfor stratumet, og indikerer at torsken er ujevnt fordelt. Andre faktorer som bidrar til usikkerhet i estimatene er f.eks. et lavt antall trålstasjoner, og overlapp mellom skrei og kysttorsk (som skilles basert på otolittlesing).

I rapporten blir gytebiomasseindeksen sammenlignet med uttaket av torsk på gytefeltet og lokasjonen for å få et grovt anslag på om fisket er bærekraftig eller ikke. For den nordlige bestanden har en høstingsgrad på 30 % av SSB blitt vurdert til å være bærekraftig. En vurdering på stratanivå kompliseres av at fangbarheten, det vil si andelen av torsken i området som blir målt i toktet, trolig varierer i rom og tid. Indeksen antas å være proporsjonal mot gytebiomassen på bestandsnivå. Den totale gytebiomasseindeksen i toktet nord for 67°N har blitt estimert til mellom 11 % og 18 % av gytebiomassen i bestanden (fra bestandsvurderingen) i perioden 2018-

2021. Det betyr altså at man ved sammenligningen må regne med at den reelle gytebiomassen er 5-10 ganger større enn gytebiomasseindeksen. I tillegg kan vandrende kysttorsk som oppholder seg utenfor lokasjonen om høsten når toktindeksen blir beregnet komme inn i lokasjonen om vinteren-våren for å gyte. Vurderingen må derfor ses på som overordnet og kvalitativ.

1.4.6 - Fremstilling av data

Koblingen mellom fangstkvantum og sporingsdata var tilgjengelig fra perioden 2018-2021. I øvrige figurer og tabeller ble data frem til 2022 brukt for å få et mest mulig oppdatert bilde av uttak og prøvetaking.

Hvert kapittel inneholder minimum følgende figurer og tabeller:

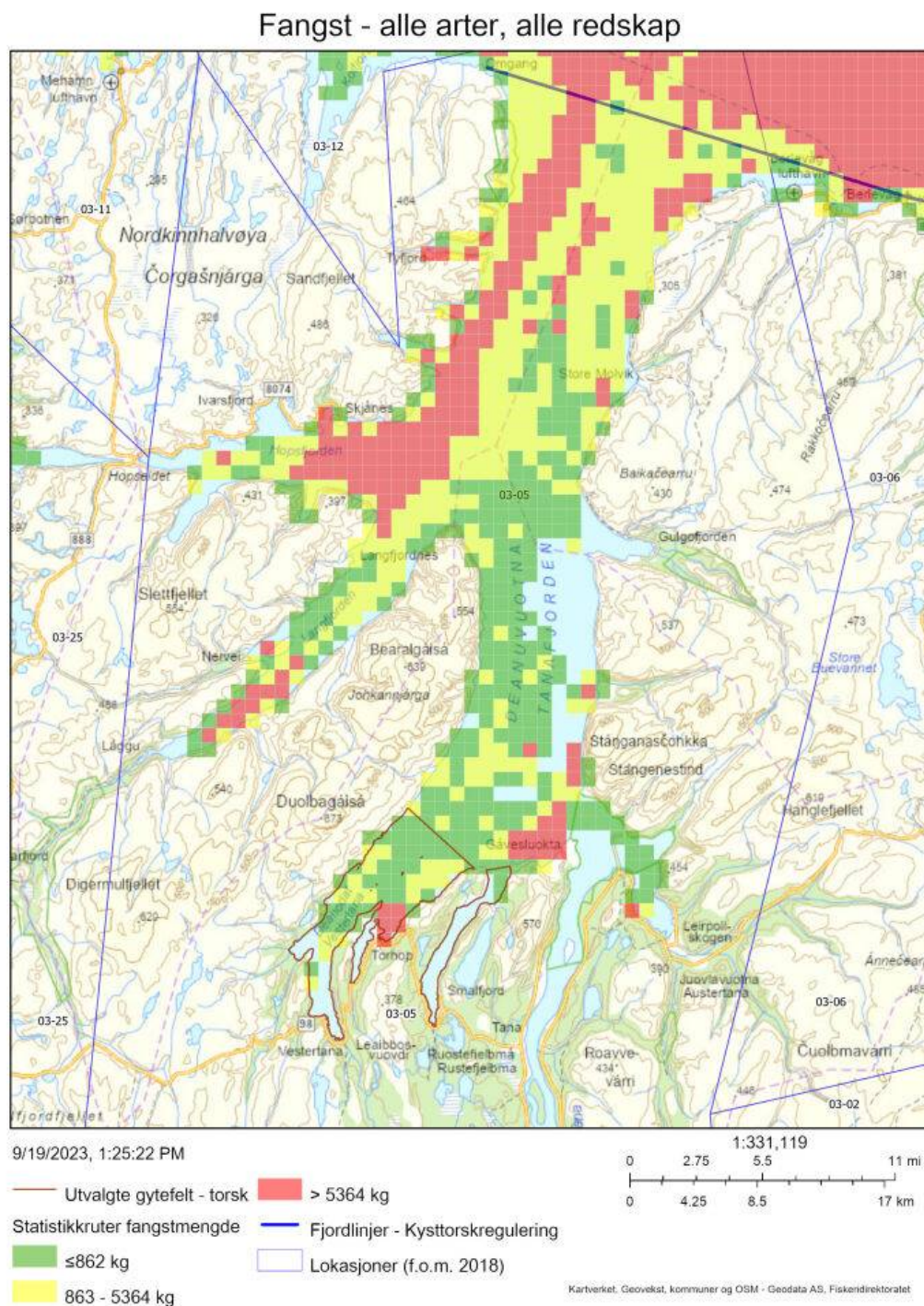
1. Kart over samlet fiskeriaktivitet på lokasjonsnivå oppløst i 1x1 km ruter (2018-2021).
2. Stabeldiagram med torskelandinger på lokasjonsnivå, oppdelt på redskap, måned og fartøystørrelse (2018-2022).
3. Tabell med landinger av torsk per måned, prøvegrunnlag (antall otolitter) bestemt til skrei respektive kysttorsk, og anslag på kysttorskfangst basert på denne prøvetakingen (2018-2022).
4. Tabell med anslått fangst av torsk, hyse og sei innenfor det utvalgte gyteområdet samt prosent fangst i sluttseddel fra fartøy < 15 m (alle arter) som ikke kunne kobles til sporingsdata (2018-2021).
5. Kart med alle gytefelt i lokasjonen, oppdrettsanlegg, turistfiskebedrifter og olje/gass-ledninger.

Posisjonene for gytefelt som er oppgitt i rapporten er koordinater for omtrent midten av gyteområdet. Det henvises til polygoner i temalaget gytefelt torsk MB i Yggdrasil for mer nøyaktig plassering av og utbredelse til aktuelle gytefelt.

I etterfølgende kapittel presenteres den menneskelige aktiviteten på gytefeltene i rekkefølge fra nord til sør, med supplerende informasjon presentert i fire vedlegg.

2 - Indre Tana og Smalfjorden, Finnmark

Posisjon: 70°30,98'N, 28°1,47'E / 70°28,90'N, 28°7,55'E; lokref: 03-05

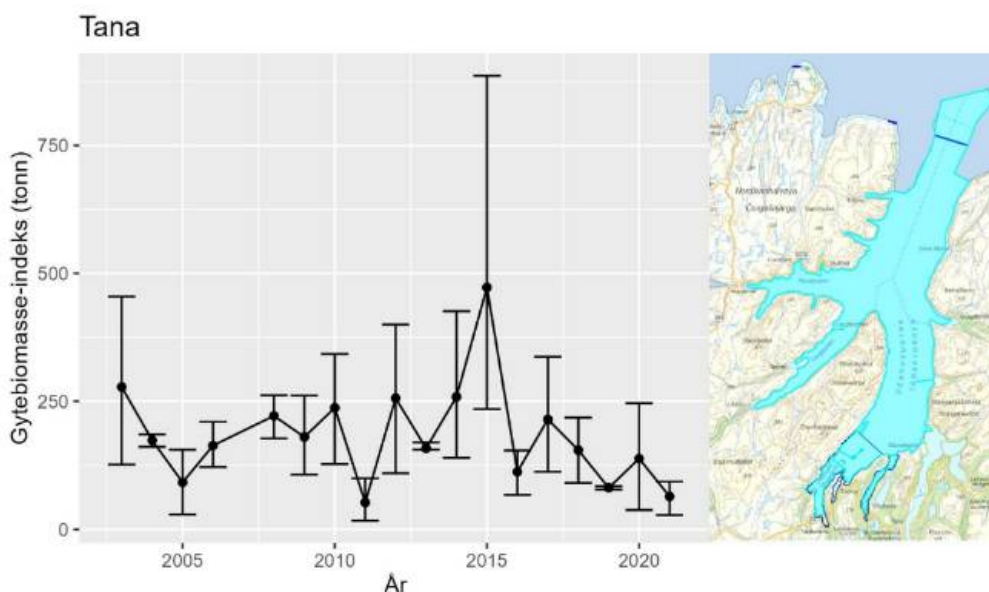


Figur 1 : Oversiktskart fiskeriaktivitet (AIS/VMS koblet med sluttseddeldata/ERS) i lokasjon 3-5 som inkluderer gytefeltene Indre Tana og Smalfjorden (markert med mørkerøde linjer). Totale landinger av alle arter (kun sluttsedler som lot seg koble til detaljerte aktivitetsdata) i perioden 2018-2021 vises i rutenett farget etter en trafikkløsmessig modell (rød > gul > grønn).

2.1 - Beskrivelse av området

Indre Tana er klassifisert som nasjonalt viktig gytefelt (A6) grunnet høy eggtetthet og god retensjon av eggene, og området ble identifisert som gytefelt både i Havforskningsinstituttet sine eggundersøkelser og i Fiskeridirektoratets intervjuundersøkelser med fiskere. Smalfjorden ble klassifisert som regionalt viktig gytefelt (B5) grunnet høy eggtetthet og noe tilbakeholdelse av eggene. Dette området ble ikke identifisert som gytefelt i Fiskeridirektoratets intervjuundersøkelser med fiskere, og det kan derfor ikke utelukkes at noe egg i Smalfjorden kan stamme fra gyting i naboområdet Indre Tana.

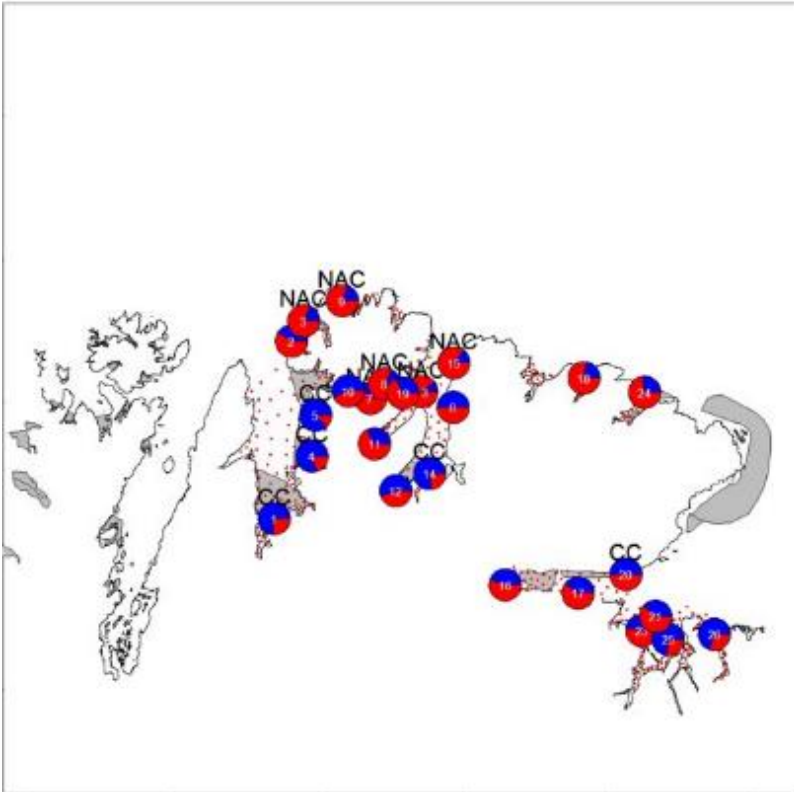
I lokasjonen er det identifisert områder med de svært viktige naturtypene «bløtbunnsområde i strandsonen», «skjellsand», og «store tareskogforekomster». Noen av disse områdene ligger innenfor de utvalgte gytefeltene. Tanafjorden har status som Nasjonal laksefjord, der særlig hensyn skal tas til villaksen og dens vandring.



Figur 2 : Bunntrålindeks for gytebiomasse av kysttorsk i stratum Tana fra Havforskningsinstituttets årlige Kysttokt (oktober-november). Data på modning mangler fra 2022 og indeksen vises derfor bare frem til 2021. Feilstablene viser 5 og 95 %-kvantilene, mens punktestimatene er middelerverdi over 500 bootstrap-iterasjoner i estimeringsprosessen. Den store usikkerheten i 2015-estimatet skyldes stor variasjon i trålfangster innenfor stratumet. Kartet til høyre viser området som inngår i stratum Tana.

Utviklingen i gytebiomasse-indeks i området «Tana», som inkluderer begge gytefelt, minner om utviklingen for hele kysttorskbestanden nord for 67°N; det var en topp i dette stratumet i 2015 (ca 450 tonn), etterfulgt av en nedgang til et lavere nivå de siste årene (60-100 tonn , Figur 2). Ekstra stor usikkerhet i toppåret 2015 skyldes stor variasjon i trålfangster mellom ulike deler av området, særlig i år med relativt mye torsk.

Gytefeltkartleggingen i Tanafjorden (lokasjon 3-5) ble gjennomført i 2016. Da ble det gjort DNA-analyser på egg samlet inn med hensikt å indentifisere andelen kysttorsk/skrei. Modelleringen og observasjoner i forbindelse med eggundersøkelsene viser at gytefeltene Indre Tana og Smalfjorden domineres av kysttorsk. Resultatene viser at det også kommer skrei helt inn på disse feltene for å gyte (Figur 3). Tabell 1 viser at størst andel av skrei i lokasjonen er i april-mai. Dette stemmer med rapporter fra fiskere om et relativt sent gyteinnsig av skrei. To otolittprøver innsamlet av HI den 2. april og 20. april 2022 ved fiskemottak i Torhop viste hhv 65% skrei og 35% skrei.



Figur 3 : Resultater fra DNA-analyser av torskeegg fra 2016. Sirklene viser andelen kysttorsk (blå) og skrei (rød), og det grå feltet i bakgrunnen viser en sannsynlighetsfordeling for skreiegg gytt på de ulike gyteområdene basert på driftmodellering.

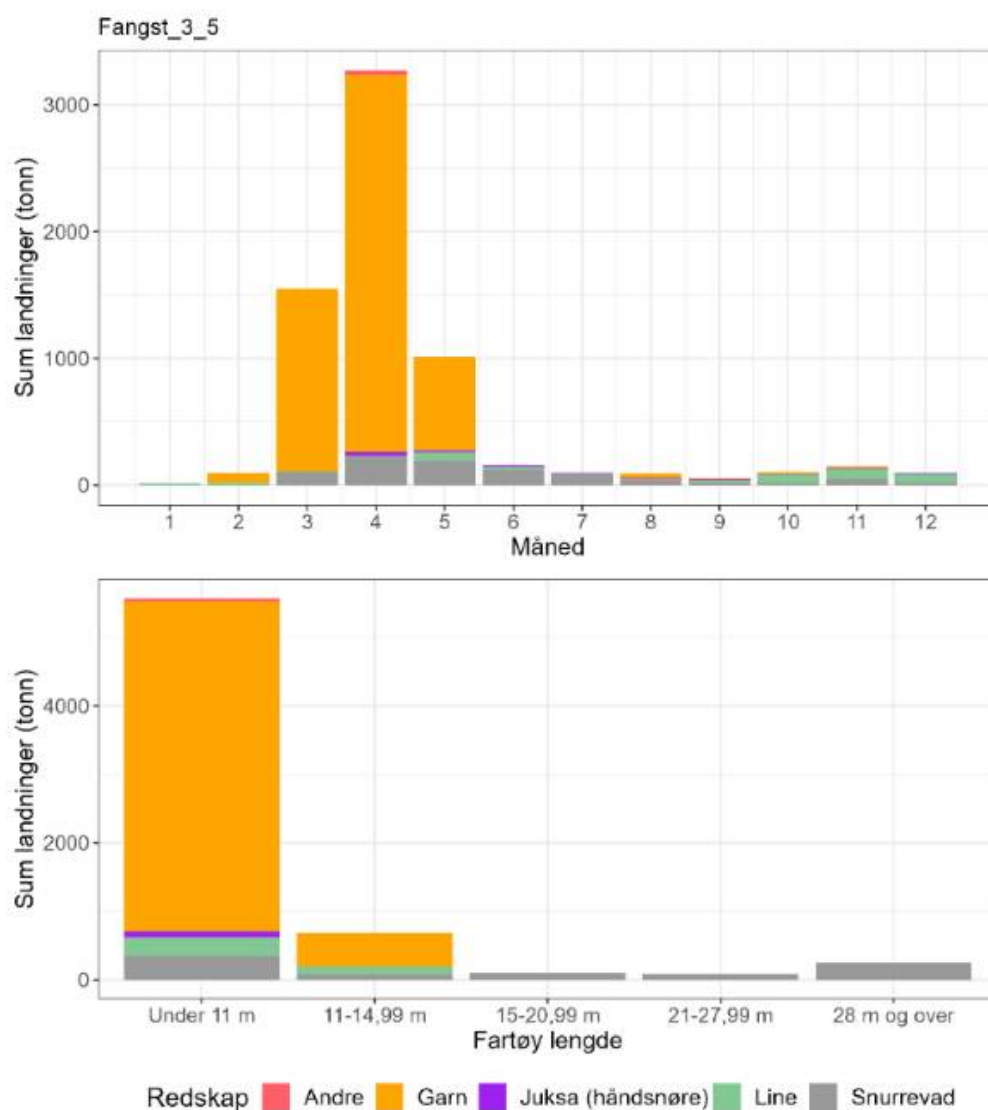
2.2 - Kommersiell fiskeriaktivitet

I lokasjon 3-5, der Indre Tana og Smalfjorden inngår, tas de største mengdene torsk med garn i gytetiden mars-mai (Figur 4). Basert på otolittprøver så er disse fangstene dominert av kysttorsk bortsett ifra april-mai (Tabell 2). Men bare ca. 1% av torskefangstene i område 3-5 er registrert tatt inne i disse gyteområdene (Tabell 3).

Det har blitt observert fiske på gytende torsk i Tana i mai. Slik sen gyting kan tyde på en lokal torskestamme. Sett opp mot totalfangstene i lokasjonen er dette svært små fangster, som allikevel kan være en viktig kilde til dødelighet lokalt.

Det fiskes med snurrevad i alle fartøystørrelse grupper, og fartøy over 15 meter (utenfor fjordlinjen) bruker nesten utelukkende snurrevad. Snurrevadfisket har et litt senere sesongfiske enn garn i lokasjonen, og om høsten kommer line inn som det viktigste redskapet.

Det har helt siden 1996 vært forbudt å bruke snurrevad til fangst av torsk i flere fjordområder i Finnmark i ulike tidsrom (J-201-1996). I Tana (03-05) gjelder dette innenfor en linje fra Digermulen til Trollfjordneset i perioden 1. januar til 31. mai. Dette var på mange måter en forløper for fjordlinjene som ble innført for første gang i 2004, med mål å hindre at store snurrevadfartøyer kunne fiske helt inn på gytefeltene i Indre Tana. Dette blir nå i stor grad ivaretatt av fjordlinjene som bare tillater små lokale snurrevadfartøyer under 11 meter å fiske innenfor.



Figur 4 : Totale landinger av torsk per måned 2018-2022 i lokasjonen, oppdelt på redskap og fartøylengde.

Tabell 2 : Total sluttseddelfangst (kg) av torsk fra denne lokasjonen per måned i perioden 2018-2022, og andel kysttorsk basert på otolitt prøvemateriale i samme periode. De offisielle fangsttallene for kysttorsk er estimert fra ECA-modellen som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking, mens tallene i denne tabellen er rådata.

Måned	Antall kysttorsk i prøve- materiale	Antall skrei i prøve- materiale	Totalt	Andel kysttorsk	Sum sluttseddelsekt (kg) torsk 2018-2022	Herav kysttorsk (kg)
1	0	0	0	Ingen data	15223	Ingen data
2	94	33	127	0,74	93736	69379
3	86	15	101	0,85	1551688	1321239
4	53	54	107	0,50	3274100	1621750
5	8	12	20	0,40	1011726	404690
6	0	0	0	Ingen data	159273	Ingen data
7	0	0	0	Ingen data	98320	Ingen data
8	0	0	0	Ingen data	90778	Ingen data
9	36	1	37	0,97	53118	51682
10	457	99	556	0,82	103766	85289
11	13	4	17	0,76	147742	112979
12	0	0	0	Ingen data	93033	Ingen data

Tabell 3 : Estimert fangst i tonn av torsk, sei og hyse innenfor det utvalgte gyteområdet 2018-2021, fangst av artene i hele lokasjonen, fangst på gytefeltet i prosent av fangst i lokasjonen, samt prosent fangst registrert på sluttseddel som ikke har latt seg koble mot sporingsdata og dermed ikke er med i anslaget for fangst på selve gytefeltet. En større andel fangst uten sporing gir større usikkerhet i anslaget av andelen fangst som er tatt på gytefeltet.

Fangst torsk gyte- område	Fangst sei gyte- område	Fangst hyse gyte- område	Fangst torsk lokasjon	Fangst sei lokasjon	Fangst hyse lokasjon	Prosent fangst i gyte- område torsk	Prosent fangst i gyte- område sei	Prosent fangst i gyte- område hyse	Prosent fangst i sluttseddel uten sporing (alle arter)
34	0.1	0.1	5129	615	877	1	0	0	15

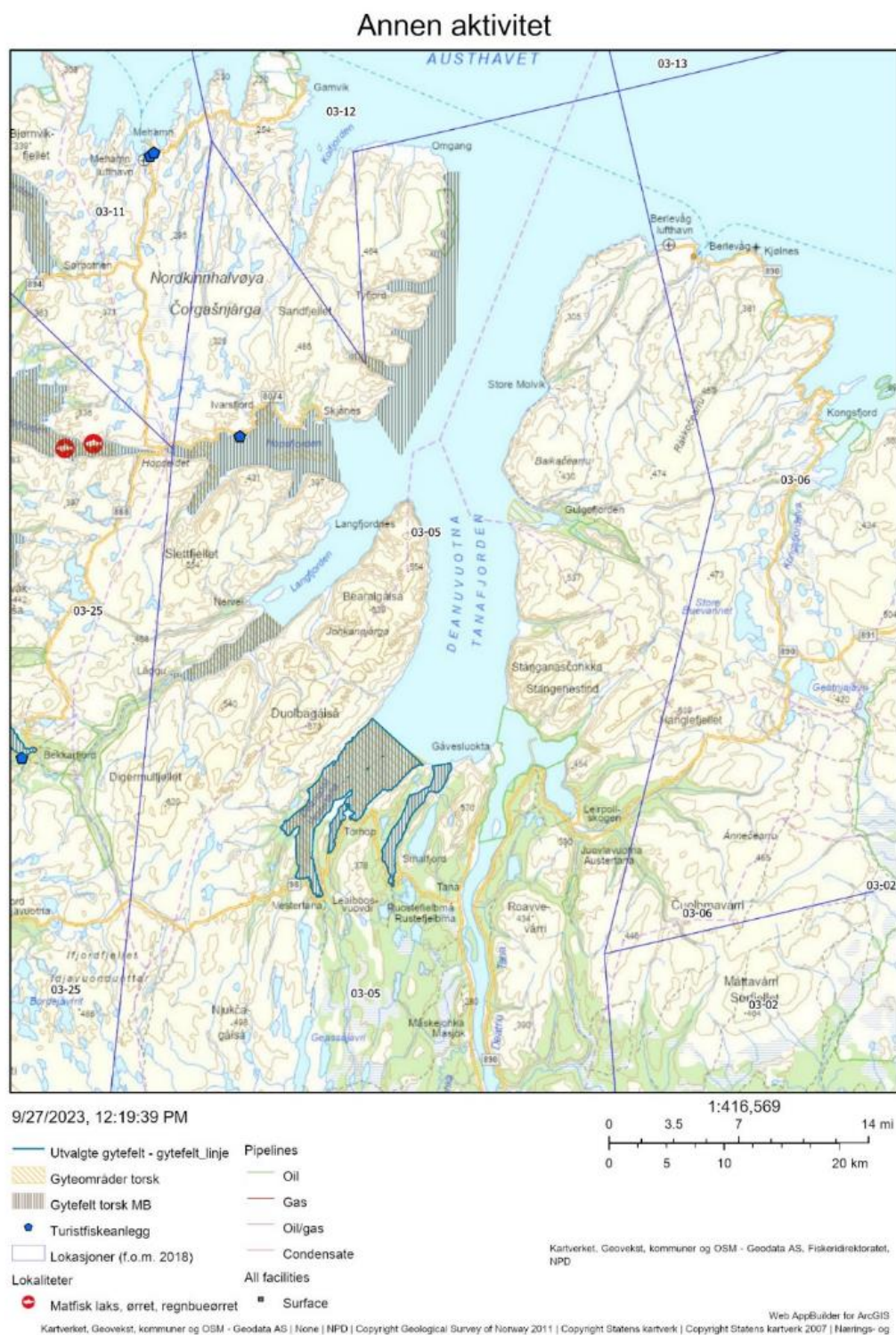
2.3 - Rekreasjonsfiske

Data på innsats og uttak i rekreasjonsfiske mangler for området.

Det er registrert en turistfiskebedrift i lokasjonen, i Hopsfjorden vest for Skjånes (Figur 5).

2.4 - Annen menneskelig aktivitet i området

Det er ingen akvakulturanlegg i lokasjonen i dag (Figur 5). Etablering av lakseoppdrett er forbudt med hensyn til villaksen.



Figur 5 : Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltene, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje/gass-installasjoner.

2.5 - Samlet vurdering av menneskelig aktivitet

2.5.1 - Oppsummering av aktivitet

2.5.1.1 - Gytefeltet

Det foregår et garnfiske (og i mindre grad et snurrevadfiske) etter torsk på gytefeltene i gytetiden, særlig fra fartøy < 11 m. Det anslåtte uttaket på 34 tonn i perioden 2018-2022, d.e. ca 7 tonn/år, er lavt sett opp mot torskefangsten i hele lokasjonen. Det bør allikevel tas høyde for at det reelle uttaket er større når et ikke-kvantifisert turist- og fritidsfisket tas med i beregningene, og for at toktmålingene indikerer en negativ utvikling. Det er ingen oppdrettsanlegg i sjø innenfor gytefeltet.

2.5.1.2 - Lokasjonen - innenfor og utenfor fjordlinjen

En del av lokasjonen ligger utenfor fjordlinjen. Fangsten på 5000-6000 tonn torsk samlet for perioden 2018-2022, d.e., herav ca 800 tonn kysttorsk per år, er svært høyt sett opp mot en gytebiomasseindeks på ca 100 tonn for hele lokasjonen (tilsvarende anslagsvis 10-20 % av reell gytebiomasse). Det bør tas høyde for at gytebiomassen er beregnet om høsten, og at det kan komme inn vandrende kysttorsk i gytetiden som det fiskes på. Hyse- og seifangstene i lokasjonen utgjør til sammen ca 30% av torskefangstene. Den ene turistfiskebedriften i lokasjonen har liten påvirkning på gytetorsken i Indre Tana og Smalfjorden. Det er ingen akvakulturanlegg i lokasjonen i dag.

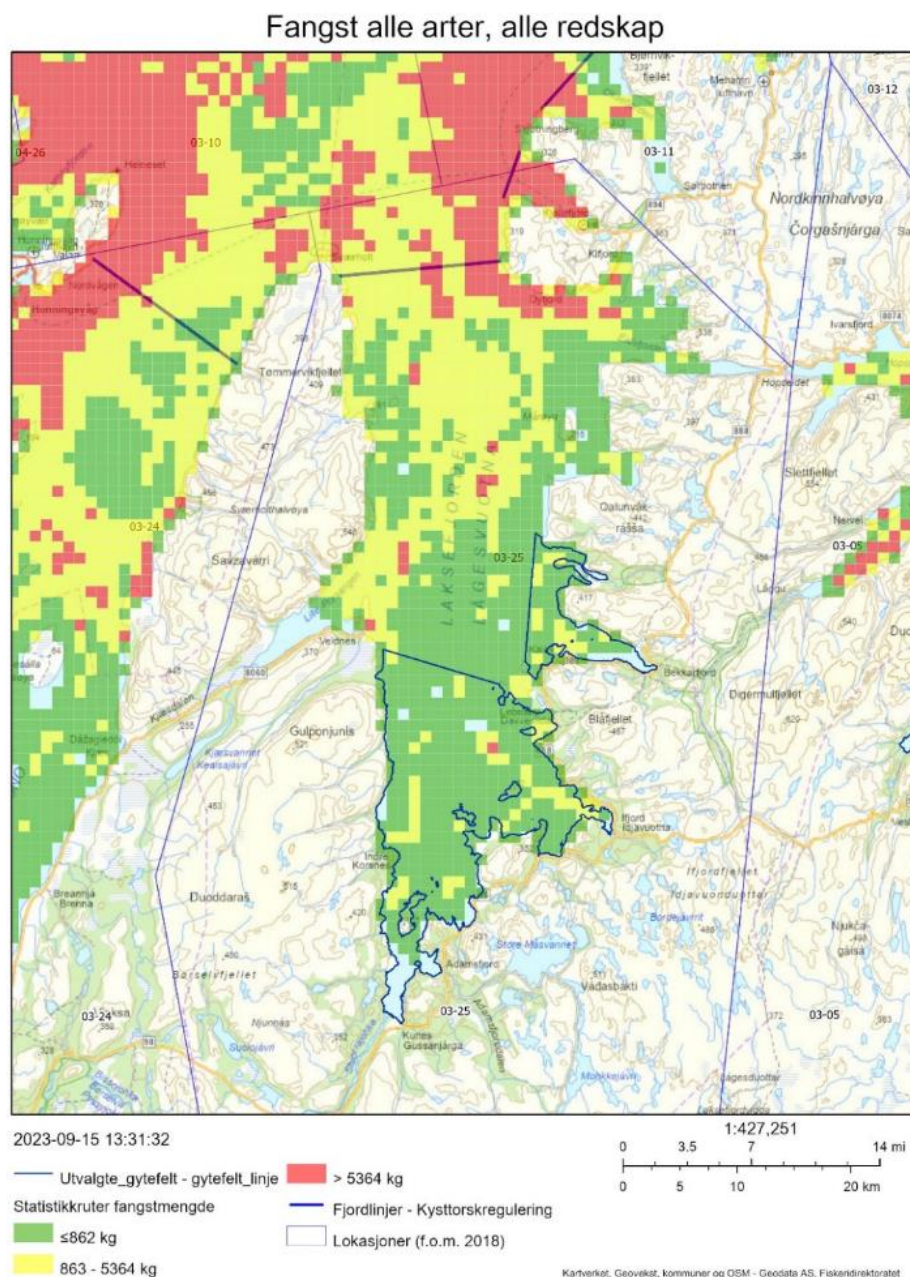
Det er stor fiskeaktivitet i lokasjon 03-05 utenfor fjordlinjen. Her får båter > 15 meter også anledning til å fiske torsk, og disse båtene fisker da hovedsakelig med snurrevad.

2.5.2 - Konklusjon

Den menneskelige aktiviteten i form av fiske vurderes å være høy i lokasjonen, men lav på selve gytefeltene. Det fiskes et relativt stort kvantum kysttorsk i lokasjonen i gytetiden i forbindelse med skreiinnsiget, primært utenfor de utvalgte gytefeltene. Det tilrås at dette uttaket reduseres og at uttaket på selve gytefeltene holdes på et lavt nivå.

3 - Torskefjord/Bekkarfjord og Indre Laksefjord, Finnmark

Posisjon: 70°39'36"N, 27°02'18.0"E / 70°32'42.0"N, 26°45'42.0"E; lokref: 3-25

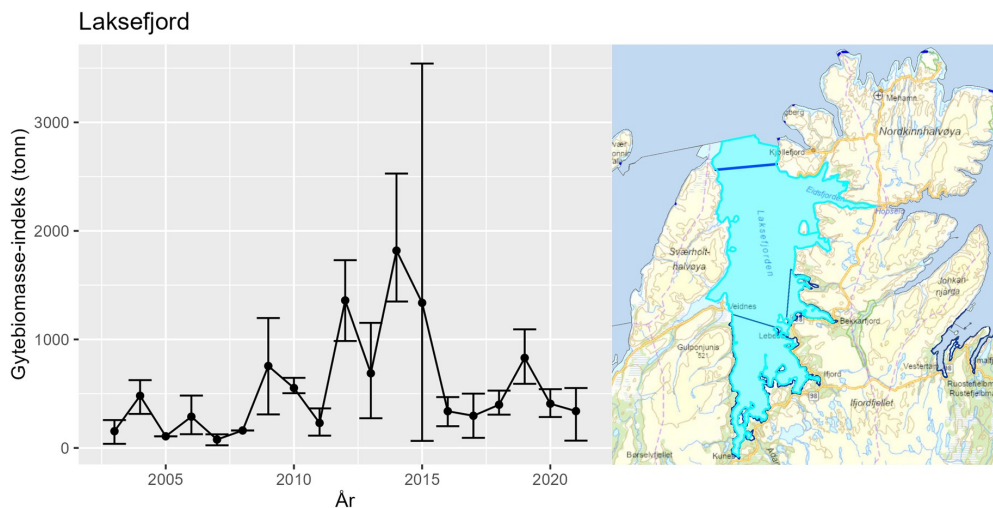


Figur 6 : Oversiktskart fiskeriaktivitet (AIS/VMS koblet med sluttseddeldata/ERS) i lokasjon 3-25 som inkluderer gytefeltene Torskefjord/Bekkarfjord og Indre Laksefjord (markert med mørkeblå linjer). Totale landinger av alle arter (kun sluttsedler som lot seg koble til detaljerte aktivitetsdata) i perioden 2018-2021 vises i rutenett farget etter en trafikklysmode (rød > gul > grønn).

3.1 - Beskrivelse av området

Torskefjord/Bekkarfjord og Indre Laksefjord er klassifisert som regional viktige gytefelt (B5) grunnet middels egg tetthet og god retensjon av eggene. Begge fjordene har blitt identifisert som gytefelt både i Havforskningsinstituttet sine eggundersøkelser og i Fiskeridirektoratets intervjuundersøkelser med fiskere. I samme lokasjon, i ytre deler av Laksefjord, ligger et mindre viktig gyteområde for skrei (Eidsfjorden/ Mårøyfjorden). Det er også kjent at skrei gyter i Austhavet utenfor munningene til Porsanger- og Laksefjorden.

I Laksefjorden er det kartlagt flere bløtbunnsområder i strandsonen, en naturtype som er klassifisert som svært viktig og som kan utgjøre oppvekstområde for torsk og annen bunnfisk. Noen av områdene overlapper med gytefeltet Indre Laksefjord.

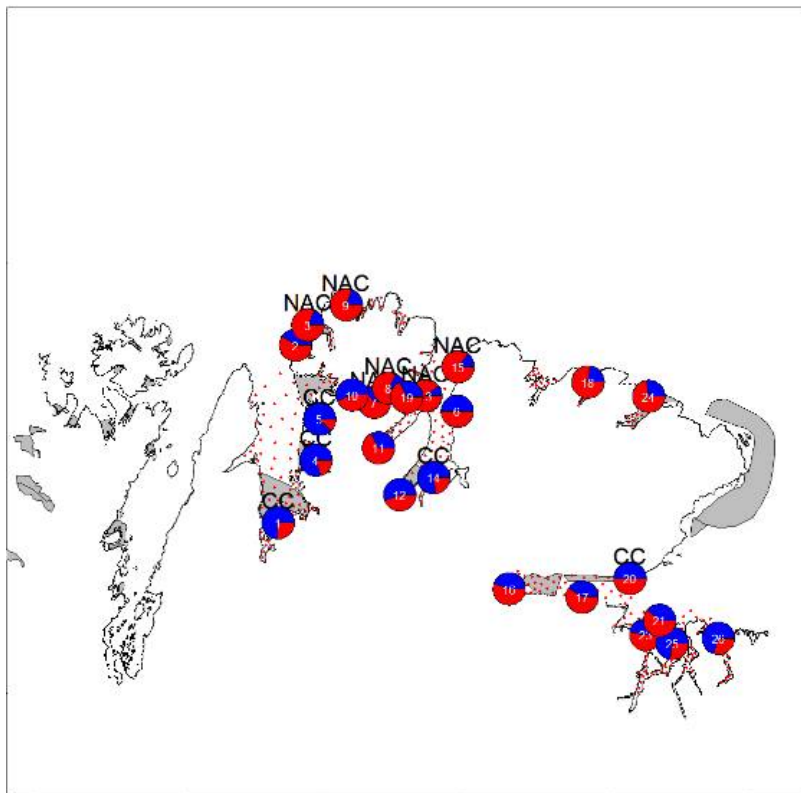


Figur 7 : Bunntrålindeks for gytebiomasse i stratum Laksefjord fra Havforskningsinstituttets årlige Kysttokt (oktober-november). Data på modning mangler fra 2022 og indeksen vises derfor bare frem til 2021. Feilstablene viser 5 og 95 %-kvantilene, mens punktestimatene er middelværdi over 500 bootstrap-iterasjoner i estimeringsprosessen. Kartet til høyre viser området som inngår i stratum Laksefjord.

Utviklingen i gytebiomasse-indeks i Laksefjorden er nokså lik utviklingen for hele bestanden nord for 67°N; det var en topp i 2014-2015, etterfulgt av en nedgang til et lavere nivå de siste årene (300-800 tonn, Figur 7). Estimater fra 2015 har høy usikkerhet, noe som tilsier at det var stor variasjon i mengden kysttorsk innenfor stratumet.

Det ble gjort DNA-analyser på egg samlet inn under gytefeltkartleggingen i 2016 med hensikt på å indentifisere andelen kysttorsk/skrei. Kysttorsk dominerte i Indre Laksefjord, men det var noe skreiinnslag i prøven (Figur 8). Et lignende mønster observeres i Kysttoktet på høsten. Det foreligger konserverte eggprøver fra flere år som kan analyseres på samme måte.

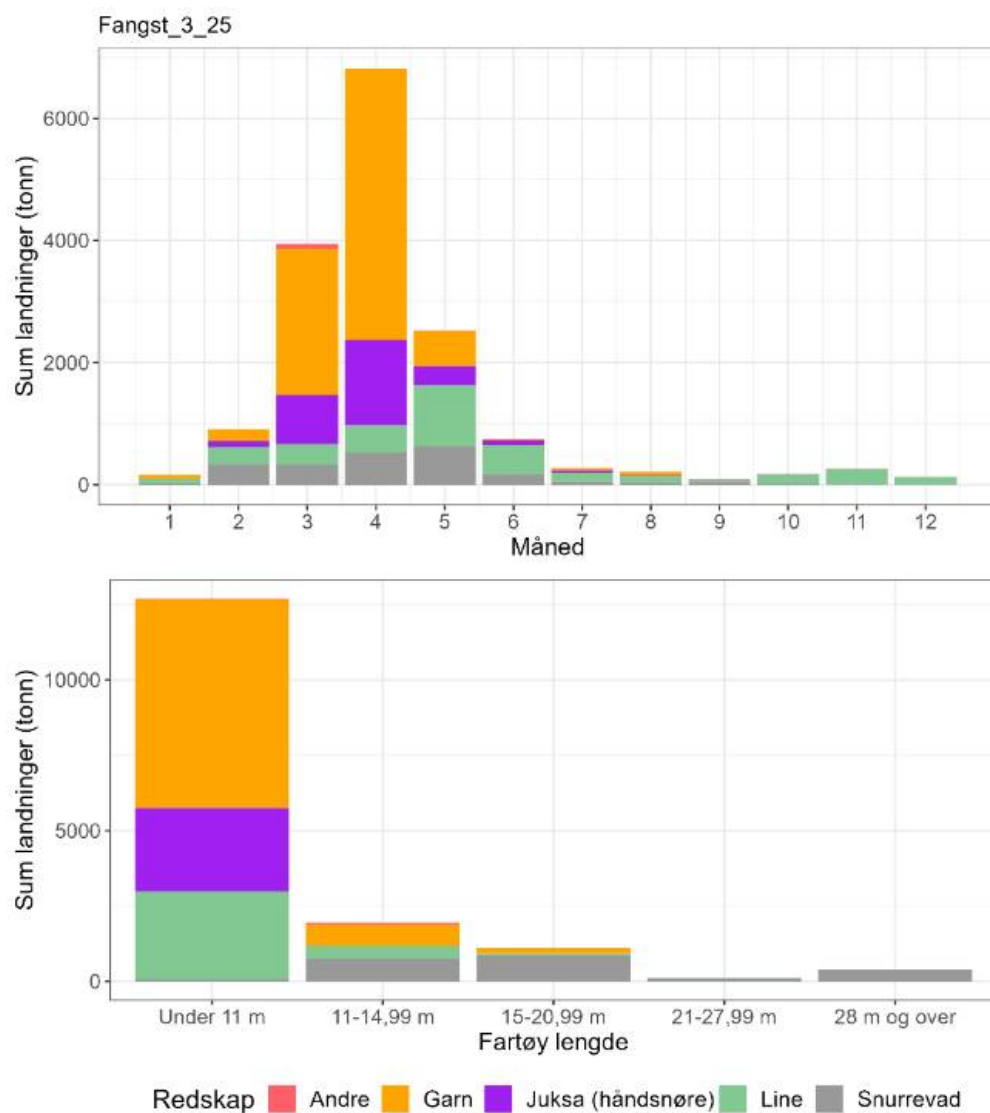
Det er ikke kjent om kysttorsk som gyter i området er stasjonær eller migrerende.



Figur 8 : Resultater fra DNA-analyser av torskeegg fra 2016. Sirklene viser andelen kysttorsk (blå) og skrei (rød).

3.2 - Kommersiell fiskeriaktivitet

I lokasjon 3-25, der de aktuelle gytefeltene inngår, tas de største mengdene torsk med garn av fartøy < 11 m rett før og i gytetiden (mars-mai, Figur 9). Det er også relativt store fangster med jukse og line i denne perioden, og linefisket fortsetter i mindre omfang utover høsten. I tillegg fanges det torsk med snurrevad fra større fartøy, hovedsakelig i gytetiden. En stor del av fangstene tas lenger ute i Laksefjorden og kan antas å være mest skrei (Figur 6 og Tabell 4). De store skreifangstene i gytetiden innebærer allikevel at det fanges relativt store mengder kysttorsk i lokasjonen (Tabell 4). En svært liten andel av torskefangstene tas inne på selve gytefeltet (Tabell 5).



Figur 9 : Totale landinger av torsk per måned 2018-2022 i lokasjonen, oppdelt på redskap og fartøystørrelse.

Tabell 4 : Total sluttседdelfangst (kg) av torsk fra denne lokasjonen per måned i perioden 2018-2022, og andel kysttorsk basert på otolitt prøvemateriale i samme periode. De offisielle fangsttallene for kysttorsk er estimert fra ECA-modellen som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking, mens tallene i denne tabellen er rådata.

Måned	Antall kysttorsk i prøve- materiale	Antall skrei i prøve- materiale	Totalt	Andel kysttorsk	Sum sluttседdelvekt (kg) torsk 2018-2022	Herav kysttorsk (kg)
1	0	0	0	Ingen data	158651	Ingen data
2	3	16	19	0,16	908301	143416
3	0	0	0	Ingen data	3944370	Ingen data
4	2	13	15	0,13	6819569	909276
5	10	70	80	0,13	2531253	316407
6	0	0	0	Ingen data	749070	Ingen data
7	0	0	0	Ingen data	272997	Ingen data
8	0	0	0	Ingen data	210331	Ingen data
9	0	0	0	Ingen data	92928	Ingen data
10	333	37	370	0,90	174980	157482
11	16	4	20	0,80	260371	208297
12	0	0	0	Ingen data	135174	Ingen data

Tabell 5 : Estimert fangst i tonn av torsk, sei og hyse innenfor det utvalgte gyteområdet 2018-2021, fangst av artene i lokasjonen, fangst på gytefeltet i prosent av fangst i lokasjonen, samt prosent fangst registrert på sluttседdel som ikke har latt seg koble mot sporingsdata og dermed ikke er med i anslaget for fangst på selve gytefeltet. En større andel fangst uten sporing gir større usikkerhet i anslaget av andelen fangst som er tatt på gytefeltet.

Fangst torsk gyte- område	Fangst sei gyte- område	Fangst hyse gyte- område	Fangst torsk lokasjon	Fangst sei lokasjon	Fangst hyse lokasjon	Prosent fangst i gyte- område torsk	Prosent fangst i gyte- område sei	Prosent fangst i gyte- område hyse	Prosent fangst i sluttседdel uten sporing (alle arter)
10	0	0.9	12742	646	1627	< 0.1	0	< 0.1	10

3.3 - Rekreasjonsfiske

Data på innsats og uttak i rekreasjonsfiske mangler for området.

Det er registrert fire turistfiskebedrifter i lokasjonen, hvorav en ligger i tilknytting til gytefeltet Bekkarfjorden (Figur 10).

3.4 - Annen menneskelig aktivitet i området

Det er ett oppdrettsanlegg for laks/regnbueørret/ørret i Bekkarfjorden og tre andre lengre nord i Laksefjord (i Eidsfjorden og Mårøyfjorden, Figur 10). Disse har en samlet kapasitet på 17 520 tonn, hvorav 4 725 tonn er plassert innenfor gytefeltet i Bekkarfjorden. Det er ingen oppdrettsanlegg i sjø på gytefeltet Indre Laksefjord.

Annen aktivitet



Figur 10 : Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltene, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje/gass-installasjoner.

3.5 - Samlet vurdering av menneskelig aktivitet

3.5.1 - Oppsummering av aktivitet

3.5.1.1 - Gytefeltet

Det foregår et lite torskefiske på gytefeltene i gytetiden. Gytefeltene er rangert på plass 17/22 i forhold til andelen fangst av total torskefangst i lokasjonen som tas innenfor det utvalgte gytefeltet, og plass 13/22 i forhold til kvantum fanget på gytefeltet (Vedlegg 1 og 2). Det anslåtte uttaket på 12 tonn i perioden 2018-2021 er lavt sett opp mot biomasse-indeksen av kysttorsk i området. Det bør allikevel tas høyde for at det reelle uttaket er større siden turist- og fritidsfiske ikke er med i beregningene. Det er et oppdrettsanlegg i sjø og en turistfiskebedrift i Bekkarfjorden, og en turistfiskebedrift registrert nære Indre Laksefjord.

3.5.1.2 - Lokasjonen - innenfor og utenfor fjordlinjen

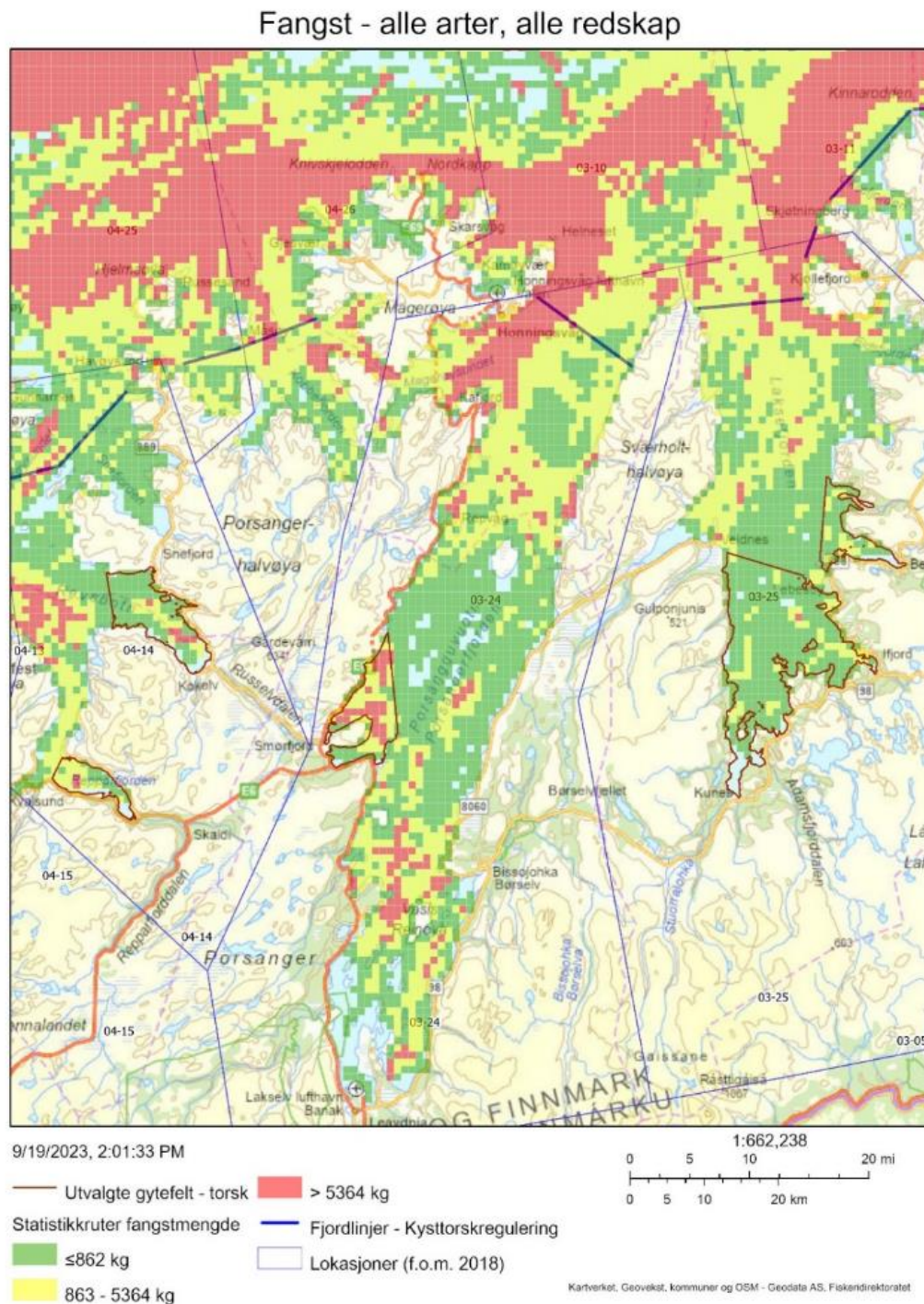
Mesteparten av lokasjonen ligger innenfor fjordlinjen. Skrei dominerer torskefangstene i gytetiden (basert på prøver tatt i februar, april og mai, Tabell 4), men siden fangstene er så store så fanges det også relativt store mengder kysttorsk. Det anslåtte kvantumet av kysttorsk fanget i lokasjonen er 3 000 tonn samlet for perioden 2018-2022 og er rangert på plass 30 av 563 lokasjoner på kysten det det fiskes torsk (Vedlegg 3, med antakelse om at 80 % av fangsten i Q3 er kysttorsk). Dette uttaket kan være høyt sett opp mot en årlig gytebiomasseindeks på 300-800 tonn i samme periode, avhengig av forholdet mellom indeksen og den totale gytebiomassen i området og hvor mye vandrende kysttorsk som kommer inn for å gyte (se avsnittet om toktindeks i introduksjonen for en diskusjon rundt dette). Utover kommersielle fangster bør det regnes med uttak i turist- og fritidsfisket, med fire turistfiskebedrifter registrert i området. Toktmålingene av gytebiomasse i Laksefjorden indikerer et betydelig lavere nivå de siste årene sammenlignet med årene rundt 2015. Det fanges også en del hyse og sei i lokasjonen, men disse fangstene er små sammenlignet med torskefangsten. Det er noe oppdrettsaktivitet av laksefisk i lokasjonen, men eventuelle negative effekter av dette er trolig lave i forhold til effekten av fiske.

3.5.2 - Konklusjon

Det foregår et omfattende fiske etter gytende torsk i Laksefjorden. Fangsten domineres av skrei, men betydelige mengder kysttorsk tas som «bifangst». Overordnet vurderes den menneskelige aktiviteten til å være forholdsvis lav i gyteområdet, men stor i lokasjonen. Den negative utviklingen i toktindeks for kysttorsk i lokasjonen tilsier at torskefisket bør begrenses for å beskytte kysttorsken i området. Redusert torskefangst i lokasjonen kan i tillegg til å beskytte den lokale torsken gi utslag på bestandsnivå for den nordlige kysttorskbestanden, der fangsten i henhold til kvoterådet bør reduseres med omtrent 40 %.

4 - Smørfjorden, Porsanger, Finnmark

Posisjon: 70°33'12"N, 25°14'48"E; lokref: 03-24



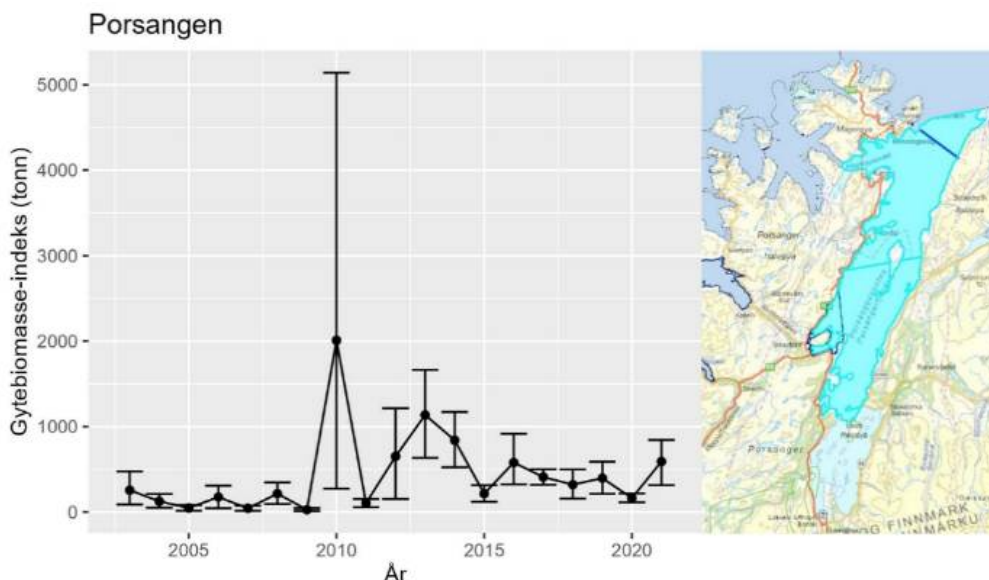
Figur 11 : Oversiktskart fiskeriaktivitet (AIS/VMS koblet med sluttseddeldata/ERS) i lokasjon 3-24 som inkluderer gytefeltet Smørfjorden (markert med mørkerøde linjer). Totale landinger av alle arter (kun sluttsedler som lot seg koble til detaljerte aktivitetsdata) i perioden 2018-2021 vises i rutenett farget etter en trafikklysmode (rød > gul > grønn).

4.1 - Beskrivelse av området

Smørfjorden er klassifisert som nasjonalt viktig gytefelt (A6) grunnet høy eggtetthet og god retensjon av eggene, og området ble identifisert som gytefelt både i Havforskningsinstituttet sine eggundersøkelser i 2016 og i Fiskeridirektoratets intervjuundersøkelser med fiskere. I en mulighetsstudie «Porsangerfjorden 2.0» (Strand 2019) ble det foreslått å etablere to soner i Porsangerfjorden med strengt regulert fiske, og en tredje sone der fiskeriene kan fortsette som før. Gytefeltet i Smørfjorden ville i dette forslaget falle inn under/samsvare med det strengeste vernet som har til hensikt å øke ungfiskproduksjonen. Forslaget møtte stor motstand hos lokale fiskere siden de fisker mesteparten av torskekvoten sin på gytefeltet i Smørfjorden (Hans Kristian Strand, pers. komm.).

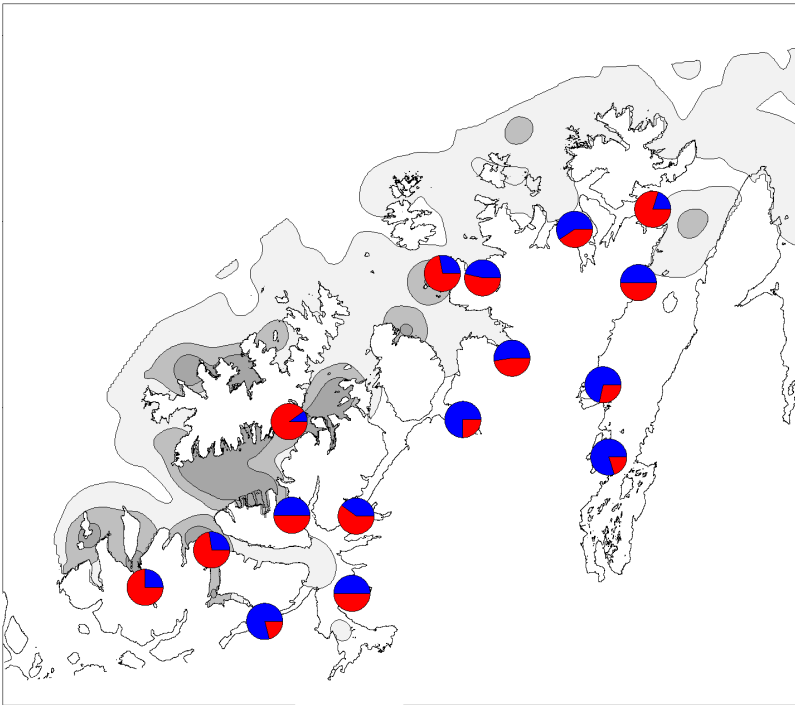
I Porsangerfjorden er det identifisert mange bløtbunnsområder i strandsonen. Denne svært viktige naturtypen overlapper også med gytefeltet i Smørfjorden. Porsangen er en Nasjonal laksefjord.

Utviklingen i gytebiomasse-indeks for kysttorsk i området «Porsangen» viser en nåværende gytebiomasseindeks på kring 500 tonn (Figur 12), noe lavere enn i perioden 2012-2014, men likevel høyere enn før 2010.



Figur 12 : Bunntrålindeks for gytebiomasse av kysttorsk i stratum Porsangen fra Havforskningsinstituttets årlige Kysttokt (oktober-november). Data på modning mangler fra 2022 og indeksen vises derfor bare frem til 2021. Feilstablene viser 5 og 95 %-kvantilene, mens punktestimatene er middelerverdi over 500 bootstrap-iterasjoner i estimeringsprosessen. Den store usikkerheten i 2010-estimatet skyldes at det var stor variasjon i trålfangstene innenfor stratumet. Kartet til høyre viser området som inngår i stratum Porsangen.

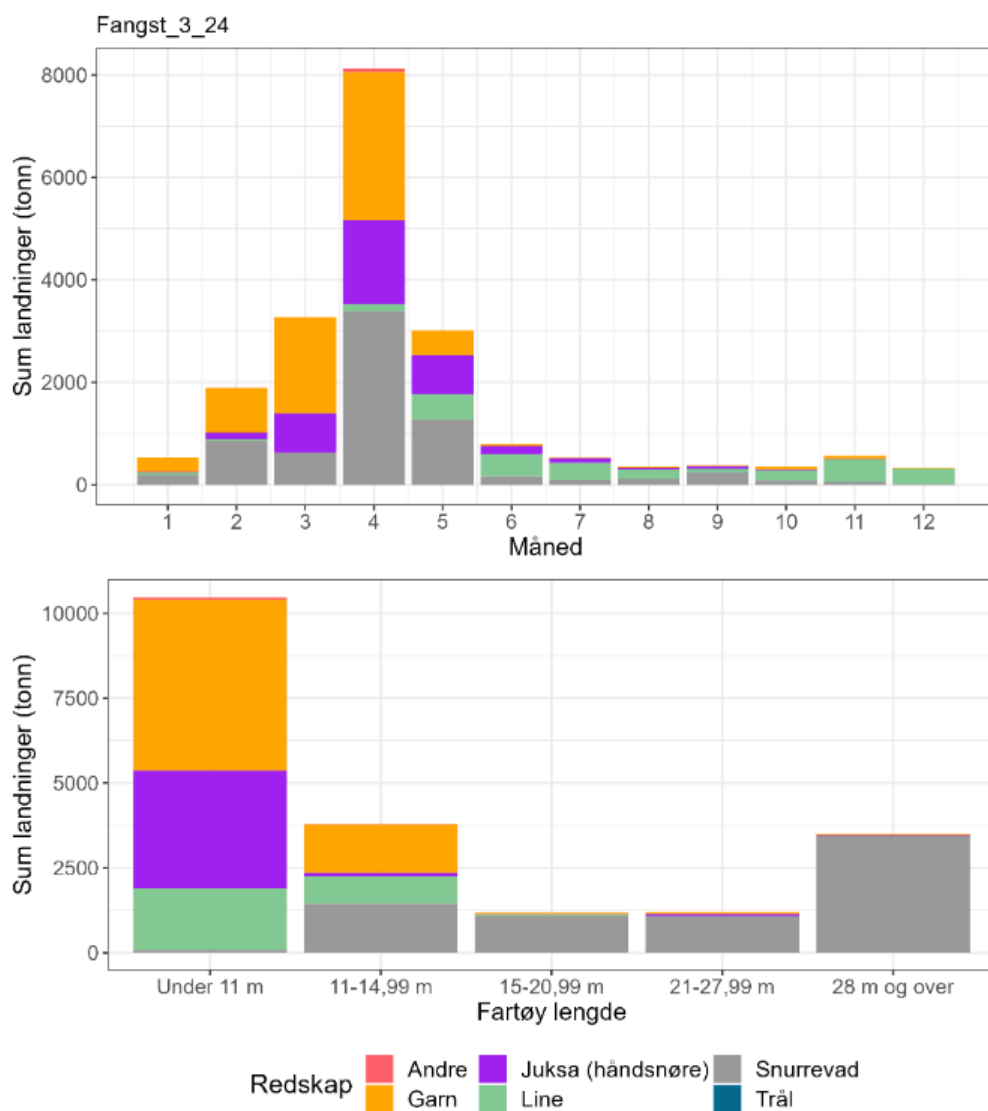
Gytefeltkartleggingen i Porsangerfjorden (lokasjon 3-24) ble gjennomført i 2016. Da ble det gjort DNA-analyser på egg samlet inn med hensikt å indentifisere andelen kysttorsk/skrei. Modelleringen og observasjoner i forbindelse med egg-undersøkelsene viser at gytefeltene innenfor Tamsøya inkl. Smørfjorden domineres av kysttorsk, men at det også kommer skrei helt inn på disse feltene for å gyte (Figur 13). Genetikk- og otolittprøver tatt i Smørfjorden i februar 2019 viste omtrent 80 % kysttorsk. Tabell 6 viser at skreiandelen i lokasjonen varierer, og at det derfor vil være nødvendig med en mer omfattende prøvetaking (genetikk og/eller otolitter) for å bli mer presis angående dette forholdet.



Figur 13 : Resultater fra DNA-analyser av torskeegg fra 2016. Sirklene viser andelen kysttorsk (blå) og skrei (rød), og det grå feltet i bakgrunnen viser en sannsynlighetsfordeling for skreiegg gytt på de ulike gyteområdene basert på driftmodellering

4.2 - Kommersiell fiskeriaktivitet

En del av fiskeaktiviteten i indre Porsanger i Figur 11 er relatert til kongekrabbefiske. Det har helt siden 1996 vært forbudt å bruke snurrevad til fangst av torsk i flere fjordområder i Finnmark i ulike tidsrom (J-201-1996). I Porsanger (03-24) gjelder dette innenfor en linje fra Grunnvågflua ved Veidneset til Leirpollen på østsiden av fjorden (like nord for/utenfor Holmfjord) i perioden 1. januar til 31. mai. Dette var på mange måter en forløper for fjordlinjene som ikke kom før i 2004, med mål å hindre at store snurrevadfartøyer kunne fiske helt inn på fiskefeltene i indre Porsanger. Dette hindrer dog ikke snurrevad fartøy under 11 meter fra å fiske inne på gytefeltet Smørfjorden, men Figur 14 viser at det er ingen fartøy under 11 meter som pt fisker med snurrevad i lokasjon 03-24. Snurrevadfartøy over 11 meter må i dag holde seg utenfor fjordlinjen. Mye av fangstene i Figur 14 er tatt på Kjelviklandet og levert til Honningsvåg og Nordvågen AS, mens en kan anta at fangstene i Smørfjord i hovedsak leveres på Smørfjordbruket. I følge Råfiskarlaget har landingene av torsk på Smørfjordbruket ligget rundt 200 tonn de siste 10 årene.



Figur 14 : Totale landinger av torsk per måned 2018-2022 i lokasjonen, oppdelt på redskap og fartøylengde.

Tabell 6 : Total sluttseddelfangst (kg) av torsk fra denne lokasjonen per måned i perioden 2018-2022, og andel kysttorsk basert på otolitt prøvemateriale i samme periode. De offisielle fangsttallene for kysttorsk er estimert fra ECA-modellen som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking, mens tallene i denne tabellen er rådata.

Måned	Antall kysttorsk i prøve- materiale	Antall skrei i prøve- materiale	Totalt	Andel kysttorsk	Sum sluttseddelsevkt (kg) torsk 2018-2022	Herav kysttorsk (kg)
1	0	0	0	Ingen data	532035	Ingen data
2	54	45	99	0,55	1897047	1034753
3	5	48	53	0,09	3273415	308813
4	153	86	239	0,64	8126871	5202557
5	7	33	40	0,18	3011579	527026
6	0	0	0	Ingen data	792671	Ingen data
7	0	0	0	Ingen data	539232	Ingen data
8	0	0	0	Ingen data	353216	Ingen data
9	20	0	20	1	383241	383241
10	963	118	1081	0,89	352273	313820
11	15	15	30	0,50	565483	282741
12	0	0	0	Ingen data	330772	Ingen data

Tabell 7 : Estimert fangst i tonn av torsk, sei og hyse innenfor det utvalgte gyteområdet 2018-2021, fangst av artene i lokasjonen, fangst på gytefeltet i prosent av fangst i lokasjonen, samt prosent fangst registrert på sluttseddel som ikke har latt seg koble mot sporingsdata og dermed ikke er med i anslaget for fangst på selve gytefeltet. Større andel fangst uten sporing gir større usikkerhet i anslaget av andelen fangst som er tatt på gytefeltet. En større andel fangst uten sporing gir større usikkerhet i anslaget av andelen fangst som er tatt på gytefeltet.

Fangst torsk gyte- område	Fangst sei gyte- område	Fangst hyse gyte- område	Fangst torsk lokasjon	Fangst sei lokasjon	Fangst hyse lokasjon	Prosent fangst i gyte- område torsk	Prosent fangst i gyte- område sei	Prosent fangst i gyte- område hyse	Prosent fangst i sluttseddel uten sporing (alle arter)
292	0	0.4	17011	5977	2105	2	0	< 0.01	9

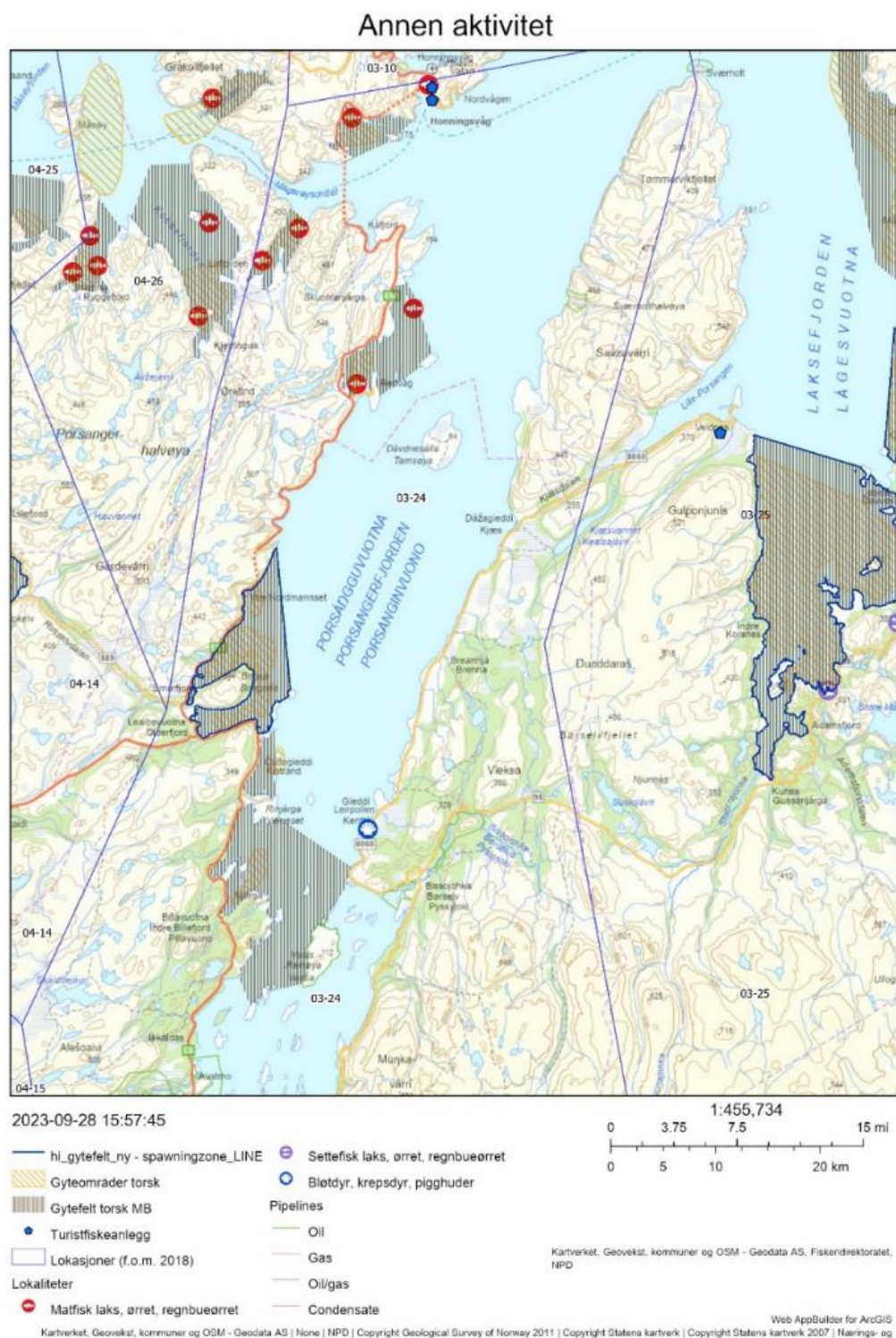
4.3 - Rekreasjonsfiske

Data på innsats og uttak i rekreasjonsfiske mangler for området.

Det er registrert 2 turistfiskebedrifter helt nord i lokasjonen, i Honningsvåg (Figur 15).

4.4 - Annen menneskelig aktivitet i området

Det er ingen akvakultur i sjø i selve gyteområdet (Figur 15), men det er flere anlegg lengre nord i lokasjonen (nordvest for Tamsøya), som har en samlet kapasitet på 25 765 tonn laks/regnbueørret/ørret.



Figur 15 : Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltene, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje/gass-installasjoner.

4.5 - Samlet vurdering av menneskelig aktivitet

4.5.1 - Oppsummering av aktivitet

4.5.1.1 - Gytefeltet

Fiske med garn er ikke like dominerende i Porsangerfjorden som i mange andre fjorder. For fartøy < 11 meter fiskes det like mye torsk til sammen med line og juksa som med garn, og for fartøy mellom 11-14,99 m fiskes det meste av torsken med snurrevad og garn, omtrent like mye med hver av disse redskapene. På selve gytefeltet dominerer imidlertid garnfiske i gytetiden, og da fra fartøy < 15 m. Gytefeltet er rangert på plass 11/22 i forhold til andelen fangst av total torskefangst i lokasjonen som tas innenfor det utvalgte gytefeltet, og plass 2/22 i forhold til kvantum fanget på gytefeltet (Vedlegg 1 og 2). Det anslåtte uttaket på 292 tonn torsk i perioden 2018-2022, dvs. ca 60 tonn per år, der det kan antas at mesteparten er kysttorsk, er relativt lavt sett opp mot biomasse-indeksen av kysttorsk i området på 300-600 tonn (som anslagsvis utgjør 10-20 % av den reelle gytebiomassen i området). Det bør allikevel tas høyde for usikkerhet knyttet til at turist- og fritidsfisket ikke er tatt med i beregningene, og at biomassen er målt om høsten. Det er ingen oppdrettsanlegg i sjø innenfor gytefeltet.

4.5.1.2 - Lokasjonen - innenfor og utenfor fjordlinjen

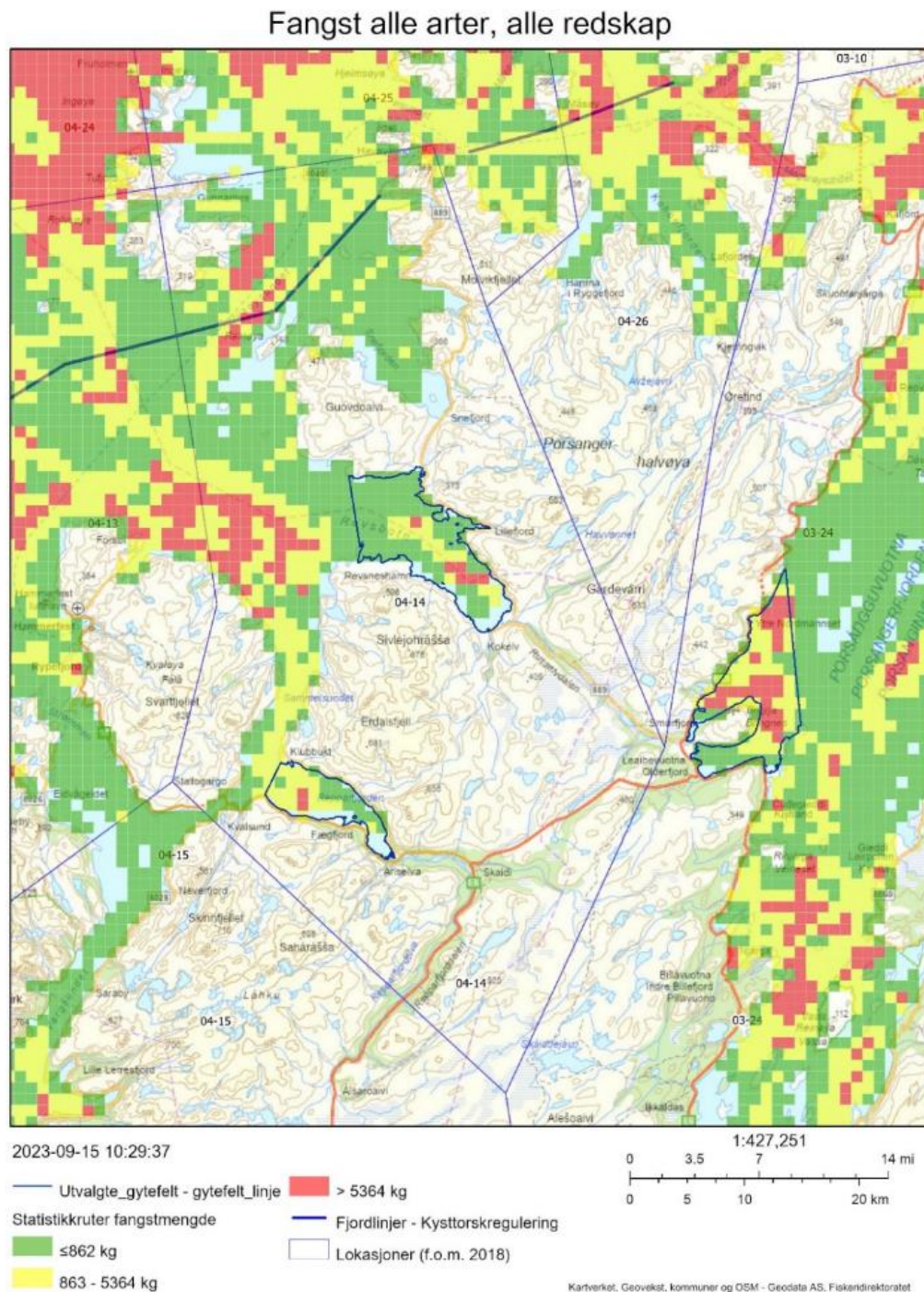
Hele lokasjonen ligger innenfor fjordlinjen. Det anslåtte kvantumet av kysttorsk fanget i lokasjonen er rangert på plass 11 av 563 lokasjoner på kysten der det fiskes torsk (Vedlegg 2). Fangsten på nesten 20 000 tonn torsk samlet for perioden 2018-2022, hvorav over 8 000 tonn (1 600 tonn per år) er anslått til å være kysttorsk, vurderes å være høy sett opp mot en gytebiomasseindeks av kysttorsk på 300-600 tonn målt om høsten. Det antas derfor at en god del av kysttorsken som kommer inn i fjorden i gytetiden er vandrende kysttorsk. Hyse- og seifangstene i lokasjonen utgjør omtrent halvparten av torskefangstene. Oppdrettsanlegg for blant annet laksefisk overlapper med gytefeltene i de nordlige delene av lokasjonen.

4.5.2 - Konklusjon

Uttaket av kysttorsk i lokasjonen er høyt i forhold til gytebiomassen målt om høsten, og mye av kysttorsken som det fiskes på i gytesesongen må mest sannsynlig derfor være vandrende kysttorsk som kommer inn i fjorden for å gyte. Det tilrås en reduksjon i uttaket på lokasjonsnivå for å beskytte innsiget av gytetorsk.

5 - Revsbotn og Repparfjorden, Finnmark

Posisjon: 70°41'48" N, 24°28'48.0" E / 70°30'48"N, 24°05'24"E; lokref: 4-14



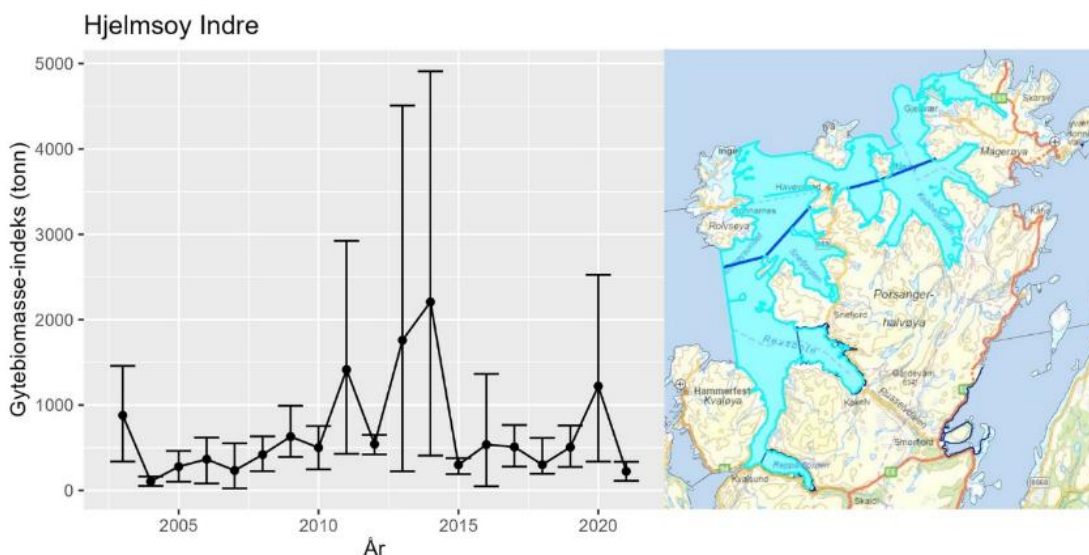
Figur 16 : Oversiktskart fiskeriaktivitet (AIS/VMS koblet med sluttseddeldata/ERS) i lokasjon 4-14 som inkluderer gytefeltene Revsbotn og Repparfjorden (markert med mørkeblå linjer). Totale landinger av alle arter (kun sluttsedler som lot seg koble til detaljerte aktivitetsdata) i perioden 2018-2021 vises i rutenett farget etter en trafikksmodell (rød > gul > grønn).

5.1 - Beskrivelse av området

Både Revsbotn og Repparfjorden er klassifisert som nasjonalt viktige gytefelt grunnet høy egg tetthet og god retensjon av eggene. Begge fjordene har blitt identifisert som gytefelt både i Havforskningsinstituttet sine eggundersøkelser og i Fiskeridirektoratets intervjuundersøkelser med fiskere. Lengre nord i lokasjonen ligger et tredje gyteområde, «Snefjorden» som er klassifisert som lokalt viktig (se Figur 22). Utenfor fjordene, ved Sørøya, er det gyteområde for skrei.

Innerst i begge fjorder er det bløtbunnsområder, som er klassifisert som «svært viktige» (Revsbotn) respektive «viktige» (Repparfjorden). I Revsbotn finnes i tillegg viktige områder med skjellsand. Havforskningsinstituttet har observert områder med tareforekomster i innerste del av Repparfjorden, der det var gode forekomster av torskeyngel ved undersøkelser med ruser.

Utviklingen i gytebiomasse-indeks i området «Hjelmsøy Indre», som inkluderer begge gytefelter, minner om utviklingen for hele bestanden nord for 67°N; det var en topp i dette stratumet et år før toppen kom i bestanden (2014-2015), etterfulgt av en nedgang til et lavere nivå de siste årene (300-400 tonn , Figur 17). Estimatenes har relativt stor usikkerhet. Dette skyldes stor variasjon i trålfangster mellom ulike deler av området, særlig i år med relativt mye torsk.



Figur 17 : Bunntrålindeks for gytebiomasse i stratum Hjelmsøy Indre fra Havforskningsinstituttets årlige Kysttokt (oktober-november). Data på modning mangler fra 2022 og indeksen vises derfor bare frem til 2021. Feilstablene viser 5 og 95 %-kvantilene, mens punkttestimatene er middelerverdi over 500 bootstrap-iterasjoner i estimeringsprosessen. Kartet til høyre viser området som inngår i stratum Hjelmsøy Indre.

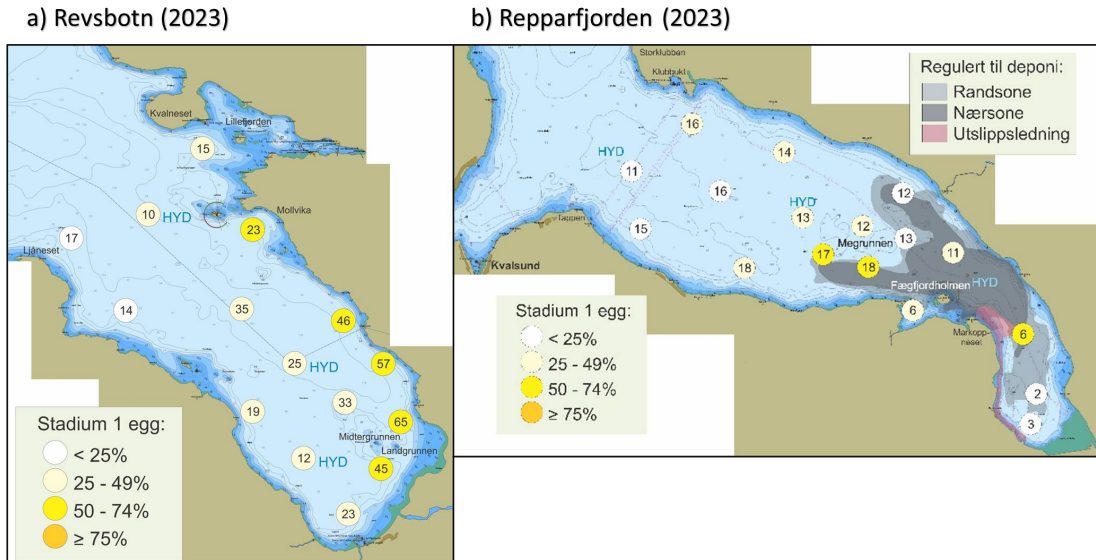
Havforskningsinstituttet har siden 2015 utført grundige årlige eggundersøkelser i Revsbotn og Repparfjorden, med tre runder med prøvetaking gjennom gytesesongen (Figur 18). Undersøkelsene startet som et overvåkingsprogram i forbindelse med løyve for deponering av gruveavfall i Repparfjorden. Hensikten var å etablere en overvåkingsdesign av typen BACI (Before-After-Control-Impact), med overvåking av Repparfjorden før og etter deponeringen startet, samt overvåking av Revsbotn som kontrollområde. Deponiet har ennå ikke blitt tatt i bruk, men overvåkingen har fortsatt og vi har i dag gode tidsserier med eggdata fra begge områder (Figur 19). Eggdataene har blitt sammenlignet med toktindeks av kysttorsk-gytebiomasse fra høsten før, med god korrelasjon. De siste årene har det vært en negativ utvikling i gytebiomasseindeksen i området, og dette er reflektert i en nedgang i målte eggmengder i Revsbotn, mens utviklingen i Repparfjorden er mer variabel (Figur 19).

Det ble gjort DNA-analyser på egg samlet inn under gytefeltkartleggingen i 2016 med hensikt på å indentifisere andelen kysttorsk/skrei. I et område som også omfatter Porsangerfjorden og Alta har det i tillegg blitt gjort modellering av spredning av skreiegg som er gytt i Breivikfjorden («Lille Lofoten») på sørvestsiden av Sørøya. Modelleringen og observasjoner i forbindelse med eggundersøkelsene viser at det er noe inndrift av skreiegg i Revsbotn som gir en blanding av kysttorsk- og skreiegg i denne fjorden, mens kysttorskegg dominerer i Repparfjorden (Figur 20). Det foreligger konserverte eggprøver fra flere år som kan analyseres på samme måte.

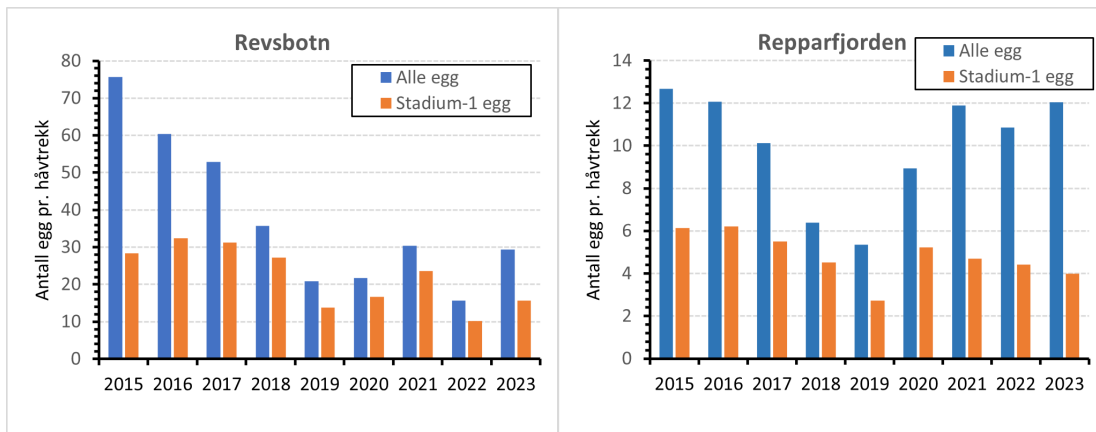
I 2023 ble det observert relativt store mengder gytende skrei ved Sørøya, og relativt høye andeler eldre torskeegg i ytre deler av både Revsbotn og Repparfjord (Figur 18), noe som kan tyde på inndrift av skreiegg i begge fjorder. På høsten måles det høye andeler kysttorsk i området.

I rapporten fra eggundersøkelsene i 2015 diskuteres hvilken type torsk som gyter i fjordene (van der Meeren, 2015):

«Ifølge lokale fiskere fantes det en lokal fjordtorsk som hadde gyting i mai i Repparfjorden, men denne ble kraftig redusert for vel 30 år siden. Videre er torsk som ble merket under gytesesongen i Revsbotn i perioden 1980 til 1983, funnet igjen i mange fjorder i Troms og Finnmark, fra Kvænangen til Tanafjorden, samt i havet sør for Nordkappbanken (Jakobsen, upublisert). [...] Dette viser at en betydelig del av torsken i Revsbotn har tidligere vært vandrende torsk. Tilsvarende data finnes ikke for Repparfjorden, og det finnes heller ikke nyere undersøkelser om dette i noen av de to fjordene. [...] Ut fra observasjoner på ekkoloddet under toktene i Repparfjorden ble det imidlertid sett mye færre fisk nær bunnen på Tokt-3 i slutten av mai sammenlignet med Tokt-1 og Tokt-2 i april. Dette kan tyde på at gytingen i april var dominert av vandrende torsk som forlater fjorden i mai når gytingen er over. Også den store variasjonen i eggmengder mellom to påfølgende år kan tyde på at det er vandrende torsk som gyter i de to fjordene, fordi innsiget av slik torsk og derved mengden torsk som gyter, kan variere mye. Denne torsken kan være vandrende kysttorsk eller skrei. Hvis hovedkomponenten av torsken som gyter i Repparfjorden og Revsbotn er vandrende kysttorsk, kan disse to fjordene være viktige som gyteområder i et regionalt perspektiv.»



Figur 18 : Resultat av eggundersøkelser i a) Revsbotn og b) Repparfjorden. Tall i sirkler angir gjennomsnittlig antall egg pr. håvtrekk med samme størrelse som torseegg, og farge viser andel av egg i stadium 1 (relativt nygytte egg). Andelen er snitt pr. håvtrekk for de tre toktene som ble gjennomført i gytesesongen (april). Planlagt deponiområde i Repparfjorden med ulike soner er også angitt ut fra gjeldende reguleringsplan.



Figur 19 : Resultat av eggundersøkelser i a) Revsbotn og b) Repparfjorden 2015-2023. Stablene viser gjennomsnittlig antall egg pr. håvtrekk for de tre toktene som ble gjennomført i gytesesongen.

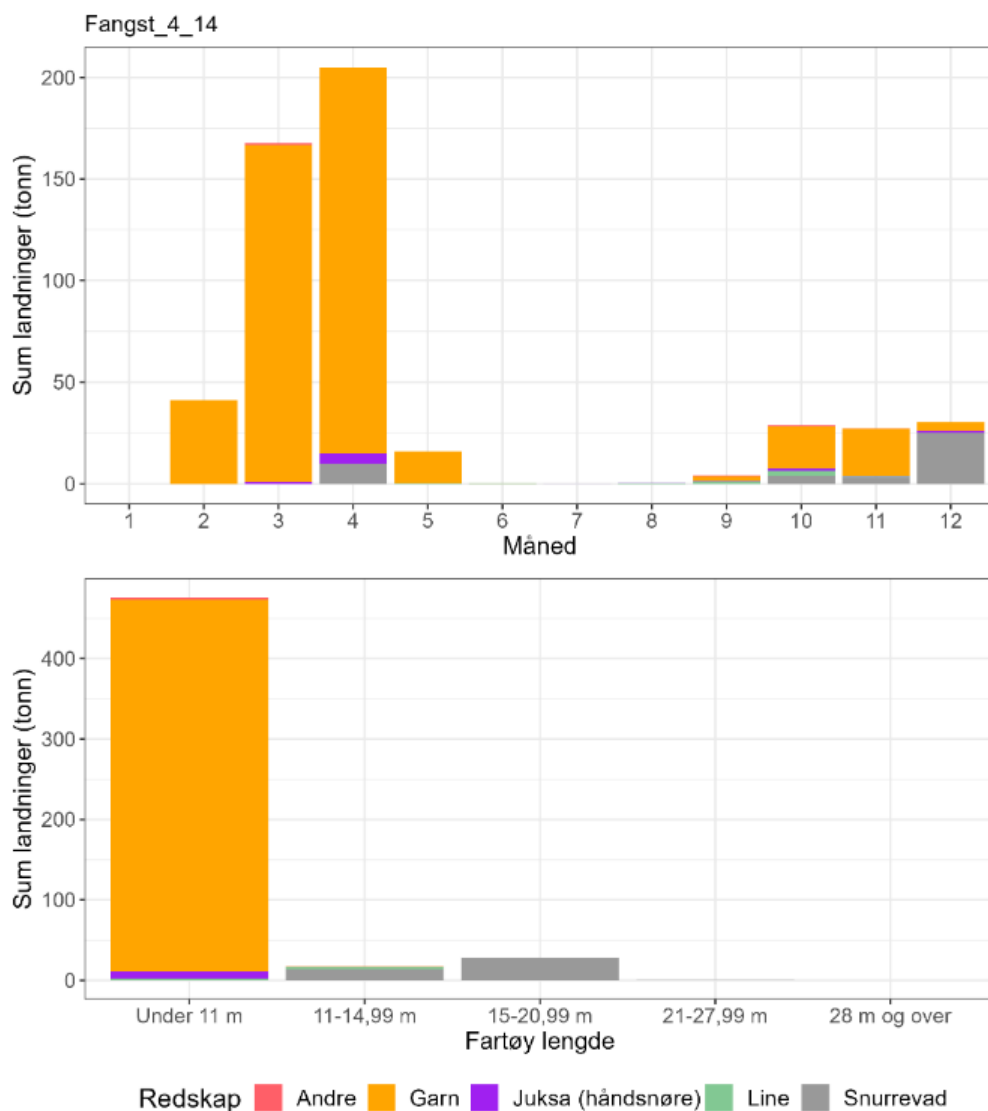
5.2 - Kommersiell fiskeriaktivitet

I lokasjon 4-14, der Revsbotn og Repparfjorden inngår, tas de største mengdene torsk med garn rett før og i gytetiden (mars-april, Figur 21). Basert på et begrenset antall prøver fra februar kan disse fangstene være dominert av skrei (Tabell 8), men siden kysttorsken i Revsbotn troligvis migrerer inn for å gyte kan dette fisket allikevel ha en negativ innvirkning på gytebiomassen i området. I tillegg er det estimert at omtrent 25 % av de totale torskefangstene i lokasjonen tas inne på gyteområdene (samlet estimat for Revsbotn og Repparfjord, Tabell 9), noe som tilsier at prøvetakingen ikke nødvendigvis viser den faktiske andelen kysttorsk som fiskes i gytetiden.

Det har blitt observert fiske på gytende torsk i Repparfjorden i mai. Slik sen gyting kan tyde på en lokal torskestamme. Sett opp mot totalfangstene i lokasjonen er dette svært små fangster, som allikevel kan være en viktig kilde til dødelighet lokalt. Videre er det registrert noe torskefangst med snurrevad i april og oktober-

november, fra større fartøy (Figur 21). Fangsten på høsten domineres av kysttorsk (Tabell 8).

På sommeren fiskes det krabbe i Repparfjorden, men noen teiner blir meldt inn allerede i februar-april. Det er ikke undersøkt her om dette fisket har bifangst av torsk. Eksperimentelle forsøk viser at fangsteffektiviteten for torsk i teinefiske er svært variabel (Utne Palm, 2022).



Figur 21 : Totale landinger av torsk per måned i perioden 2018-2022 i lokasjonen, oppdelt på redskap og fartøystørrelse.

Tabell 8 : Total sluttseddelfangst (kg) av torsk fra lokasjonen per måned i perioden 2018-2022, og andel kysttorsk basert på otolitt prøvemateriale i samme periode. De offisielle fangsttallene for kysttorsk er estimert fra ECA-modellen som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking, mens tallene i denne tabellen er rådata.

Måned	Antall kysttorsk i prøve- materiale	Antall skrei i prøve- materiale	Totalt	Andel kysttorsk	Sum sluttseddelfangst (kg) torsk 2018-2022	Herav kysttorsk (kg)
1	0	0	0	Ingen data	0	Ingen data
2	2	18	20	0,10	41101	4110
3	0	0	0	Ingen data	167793	Ingen data
4	0	0	0	Ingen data	204874	Ingen data
5	0	0	0	Ingen data	15860	Ingen data
6	0	0	0	Ingen data	303	Ingen data
7	0	0	0	Ingen data	45	Ingen data
8	0	0	0	Ingen data	504	Ingen data
9	0	0	0	Ingen data	4106	Ingen data
10	341	22	363	0,94	28884	27134
11	0	0	0	Ingen data	27341	Ingen data
12	0	0	0	Ingen data	30388	Ingen data

Tabell 9 : Estimert fangst i tonn av torsk, sei og hyse innenfor det utvalgte gyteområdet 2018-2021, fangst av artene i lokasjonen, fangst på gytefeltet i prosent av fangst i lokasjonen, samt prosent fangst registrert på sluttseddel som ikke har latt seg koble mot sporingsdata og dermed ikke er med i anslaget for fangst på selve gytefeltet. Større andel fangst uten sporing gir større usikkerhet i anslaget av andelen fangst som er tatt på gytefeltet.

Fangst torsk gyte- område	Fangst sei gyte- område	Fangst hyse gyte- område	Fangst torsk lokasjon	Fangst sei lokasjon	Fangst hyse lokasjon	Prosent fangst i gyte- område torsk	Prosent fangst i gyte- område sei	Prosent fangst i gyte- område hyse	Prosent fangst i sluttseddel uten sporing (alle arter)
105	45	3	445	25	20	24	177*	12	11

*tall over 100 % indikerer at posisjonen oppgitt i sluttseddel ikke samsvarer med faktisk fangstposisjon.

5.3 - Rekreasjonsfiske

Data på innsats og uttak i rekreasjonsfiske mangler for området . Ved eggundersøkelsene har det blitt observert noen få båter (2-3) som driver med fritidsfiske i gytetiden.

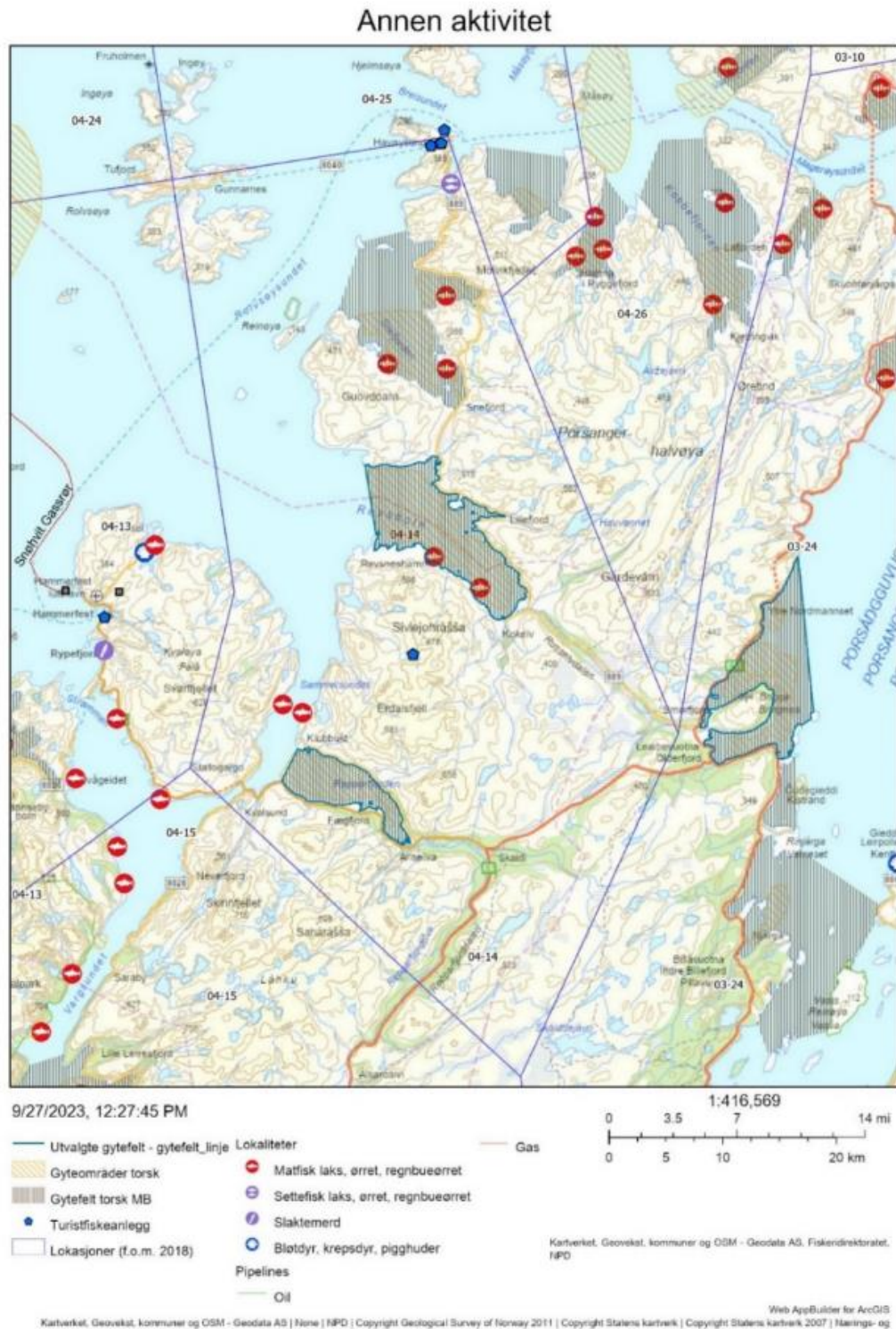
Det er registrert tre turistfiskebedrifter i lokasjonen (Figur 22).

5.4 - Annen menneskelig aktivitet i området

Det er planlagt gruvedrift ved Repparfjorden, med deponi i fjorden (Figur 19). Gruveselskapet planlegger å bygge et nytt prosessanlegg ved sjødeponiet, og det foreligger også planer om en ammoniakfabrikk. Ingen av disse aktivitetene har startet opp ennå, men det foreligger tillatelse for gruvedriften. Innerst i Repparfjorden er det uttak av grus ved lavvann. Et gammelt gruveanlegg er i bruk for produksjon av knust stein, som transporteres fra kai ved anlegget.

Mineralpartikler fra gruveavfall kan feste seg på fiskeegg. Hos torsk har slike partikler vist seg å ha en negativ innvirkning på spredning og overlevelse av embryo og larver (Page, 2014). Generelt er effektene sterkere hos fisk med pelagiske egg, som torsk, enn hos fisk med bentiske egg (f.eks. flyndrefisk, Page, 2014). En norsk studie som eksponerte torskeegg for mineralpartikler av samme type og konsentrasjon som er planlagt å slippes ut i Repparfjorden (i henhold til utslippstillatelsen), viste 8 % høyere dødelighet hos eksponerte torskelarver sammenlignet med kontroll (Reinardy et al., 2019). Andre studier med høyere, men ikke urealistiske, konsentrasjoner har vist kraftig redusert flyteevne til torskeegg eksponert for mineralpartikler (f.eks. Farkas et al., 2021). Redusert flyteevne kan gjøre at eggene synker til mindre gunstige områder for utvikling og overlevelse.

Det er to oppdrettsanlegg for laks/regnbuørret/ørret i Revsbotn og to i Sammelsundet mellom Revsbotn og Repparfjorden (Figur 22). Disse har en samlet kapasitet på 17 520 tonn, hverav 10 800 tonn er plassert innenfor gytefeltet i Revsbotn. Det er ingen oppdrettsanlegg i Repparfjorden, som har status som Nasjonal laksefjord (særlig beskyttet område for villaks).



Figur 22 : Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltene, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje/gass-installasjoner.

5.5 - Samlet vurdering av menneskelig aktivitet

5.5.1 - Oppsummering av aktivitet

5.5.1.1 - Gytefeltet

Det fiskes torsk på gytefeltene i gytetiden, primært med garn fra små fartøy. Repparfjorden og Revsbotn er samlet rangert på plass 2/22 i forhold til andelen fangst av total torskefangst i lokasjonen som tas innenfor det utvalgte gytefeltet, og plass 5/22 i forhold til kvantum fanget på gytefeltet (Vedlegg 1 og 2). Toktindeksen i området har stor usikkerhet, hvilket gjør det vanskelig å vurdere uttak i forhold til gytebiomasse, men det anslåtte uttaket på 105 tonn i perioden 2018-2021 er trolig ikke ubetydelig sett opp mot en toktindeks for gytebiomasse på 200-1200 tonn årlig som representerer et mye større område enn selve gytefeltene (Figur 17). Det bør tas høyde for at det reelle uttaket er større enn rapportert her siden turist- og fritidsfiske ikke er med i beregningene.

5.5.1.2 - Lokasjonen - innenfor og utenfor fjordlinjen

Mesteparten av lokasjonen ligger innenfor fjordlinjen. Skrei dominerer trolig torskefangstene i februar (Tabell 4), men det foreligger ingen prøver fra de større fangstene i mars og april. Gitt at en fjerdedel av torskefangsten i lokasjonen tas i Revsbotn og Repparfjorden og det ikke er kjent at skrei gyter på disse feltene, så er fangsten her trolig dominert av kysttorsk. Torskefangsten i lokasjonen er betydelig lavere enn i en del av de andre fjordsystemene i nord (Laksefjord, Kvæningen), men fangsten er forholdsvis konsentrert på de to gytefeltene og kan gi lokalt høyt fiskepress. Det er plassert oppdrettsanlegg for laksefisk på to av gytefeltene i lokasjonen, inkludert i Revsbotn. Det planlagte deponiet i Repparfjorden kan gi negative konsekvenser for torsken i området.

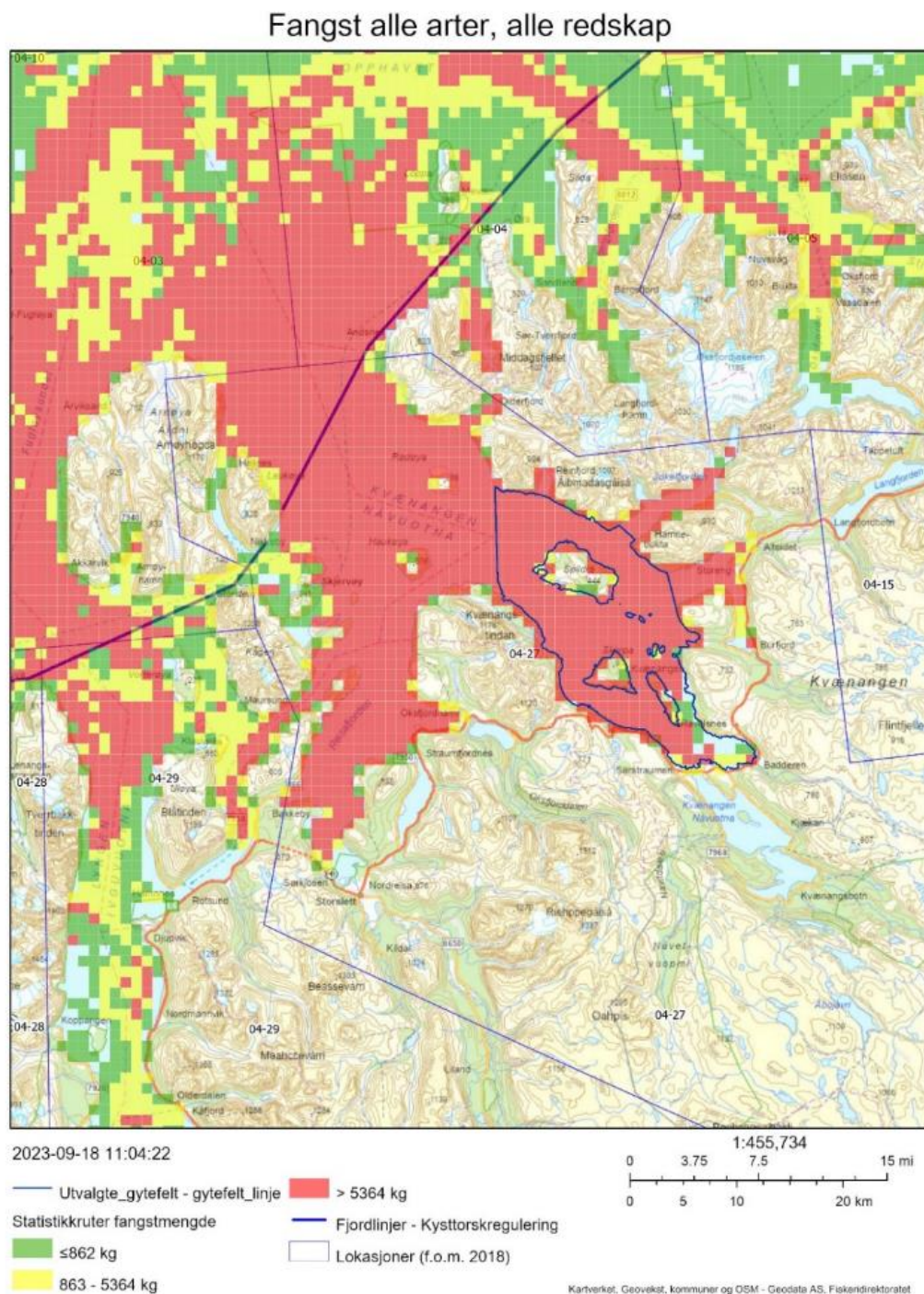
5.5.2 - Konklusjon

Det foregår et fiske etter gytende torsk i lokasjonen, der aktiviteten er forholdsvis konsentrert på gytefeltene. Overordnet vurderes den menneskelige aktiviteten til å være moderat i gyteområdet og i lokasjonen. Reduksjonen i kysttorskbestanden nord for 67°N fra 2015-2016 og frem til i dag (ICES, 2023a) reflekteres i eggmengdene målt i Repparfjorden og Revsbotn, som var høyere de første årene i undersøkelsen. Dette tilsier at områdene kan produsere mer kysttorsk enn de gjør i dag. Revsbotn og Repparfjorden er ideelle områder for et forvaltningseksperiment siden det allerede foreligger detaljerte eggdata for gytefeltene i et «før»-scenario.

Det er indikasjoner på at Revsbotn er gytefelt for migrerende kysttorsk (ev. også stasjonær torsk), mens torsken i Repparfjorden er mer lokal. Ved å verne begge områder i gytetiden kan det være mulig å si noe om effekten av vern på kysttorsk med forskjellig livshistorie. Det tilrås å vurdere vern i et større område i første kvartal (f.eks. innenfor fjordlinjen) for å redusere uttak av torsk på gytevandring til Revsbotn.

6 - Kvænangen, Troms

Posisjon: 69°59'24"N 21°33'48"E; lokref: 4-27



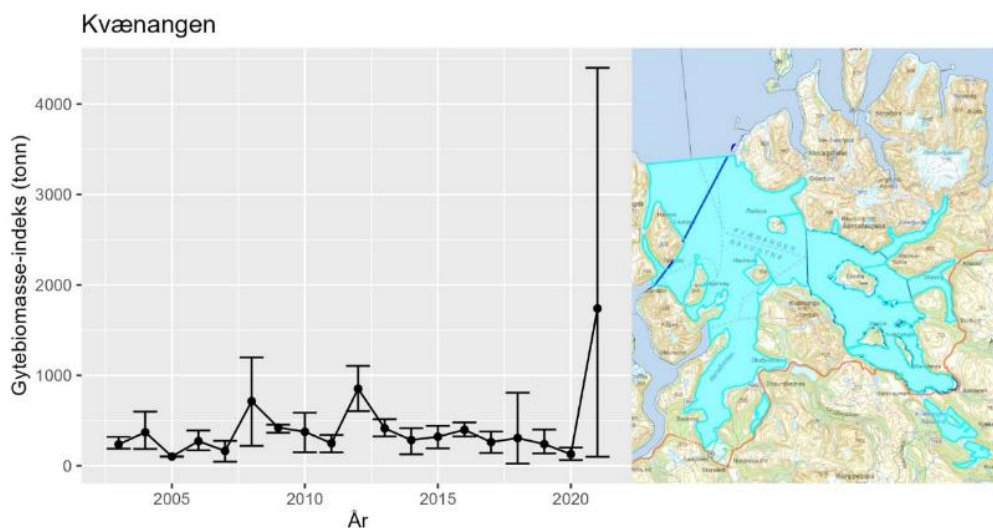
Figur 23 : Oversiktskart fiskeriaktivitet (AIS/VMS koblet med sluttседдeldata/ERS) i lokasjon 4-27 som inkluderer gytefeltet Kvænangen (markert med mørkeblå linjer). Totale landinger av alle arter (kun sluttседдler som lot seg koble til detaljerte aktivitetsdata) i perioden 2018-2021 vises i rutenett farget etter en trafikklysmode (rød > gul > grønn).

6.1 - Beskrivelse av området

Gytefeltet i Kvæningen er klassifisert som regionalt viktig (B5) grunnet mye egg og noe retensjon av eggene. Området har blitt identifisert som gytefelt både i Havforskningsinstituttet sine eggundersøkelser og i Fiskeridirektoratets intervjuundersøkelser med fiskere. Innenfor dette gytefeltet ligger et annet felt: Indre Kvæningen, som er klassifisert som lokalt viktig. Siden de to feltene er nært sammenkoblet ved Nordstraumen kan det vurderes å se dem i sammenheng i forhold til regulering. I nærheten av det utvalgte feltet ligger to lokalt viktige gytefelt for kysttorsk (Jokelfjord og Altafjord), og vest- og nordover i Kvæningen er det flere lokalt viktige gytefelt identifisert av Havforskningsinstituttet og/eller i Fiskeridirektoratets intervjuundersøkelser (Reisafjorden, Nordreisa, Kobbepollen, Enesundet, Segelvik og Olderfjord, se Figur 26).

I lokasjonen er det noen mindre områder med svært viktige naturtyper (bløtbunnsområde i strandsonen og skjellsand) men ingen av disse områdene er innenfor det utvalgte gytefeltet. Gytefeltet Indre Kvæningen ligger i et område med sterk tidevannsstrøm, som er klassifisert som viktig naturtype.

Utviklingen i gytebiomasse-indeks i Kvæningen har ingen tydelig trend (Figur 24). Estimater av gytebiomasse fra 2021 har særlig høy usikkerhet, noe som skyldes at det ble registrert en uvanlig stor mengde stor torsk på en stasjon i stratumet.



Figur 24 : Bunntrålindeks for gytebiomasse av kysttorsk i stratum Kvæningen fra Havforskningsinstituttets årlige Kysttokt (oktober-november). Data på modning mangler fra 2022 og indeksen vises derfor bare frem til 2021. Feilstablene viser 5 og 95 %-kvantilene, mens punkttestimatene er middelværdi over 500 bootstrap-iterasjoner i estimeringsprosessen. Den store usikkerheten i 2021-estimatet skyldes data fra en stasjon i Reisafjorden der det ble målt en stor mengde stor torsk. Kartet til høyre viser området som inngår i stratum Kvæningen.

Det er rapportert om gytende torsk i Lopphavet rett utenfor Kvæningen, men det er ukjent om det er skrei eller kysttorsk som gyter der.

Det foreligger konserverte eggprøver fra flere år som kan analyseres med hensikt på å indentifisere andelen kysttorsk/skrei.

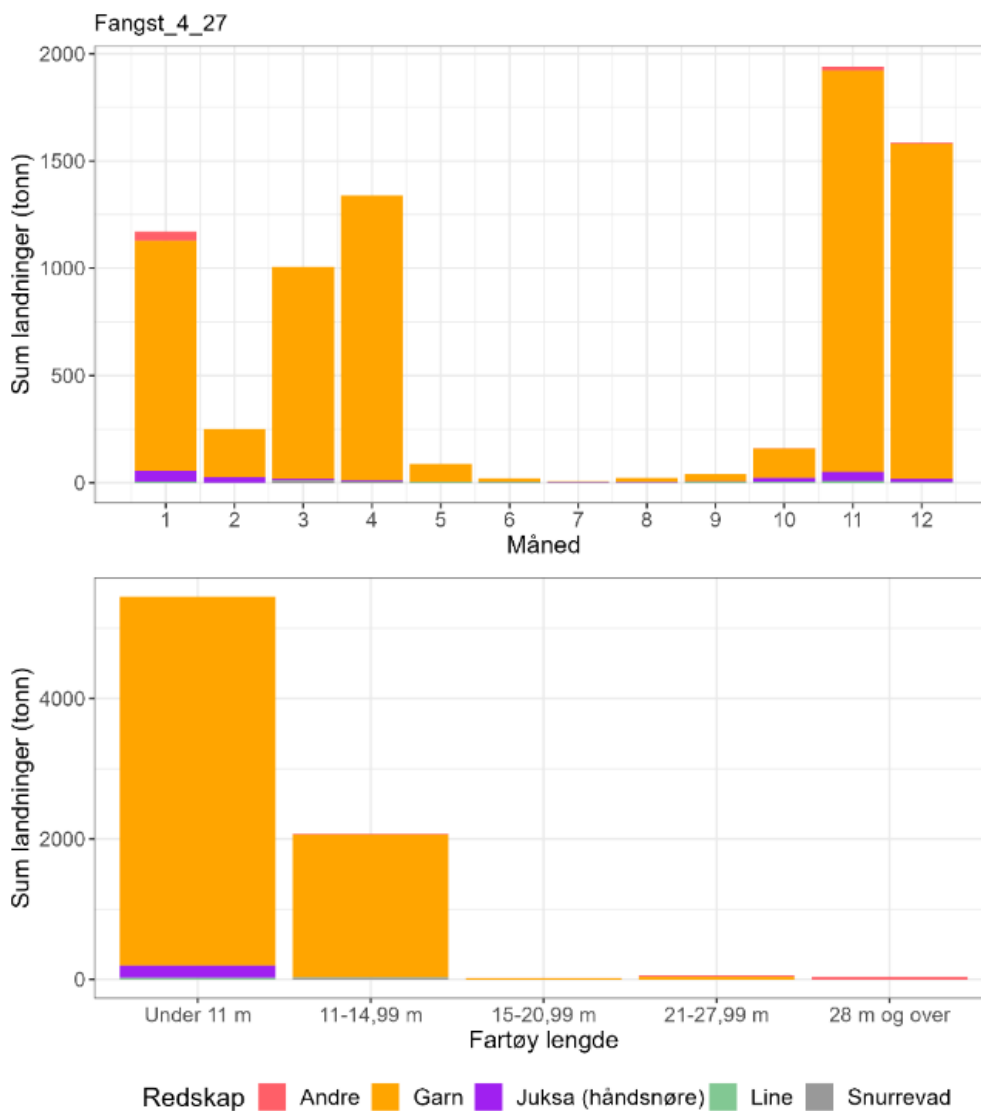
Det er ikke kjent om kysttorsken som gyter i området er stasjonær eller migrerende.

6.2 - Kommersiell fiskeriaktivitet

I lokasjon 4-27, der det aktuelle gytefeltet inngår, tas de største mengdene torsk med garn i november og

desember (Figur 25). Det tas også store mengder med garn i første kvartal som inkluderer gytetiden. Fartøy < 15 m dominerer landingene, og da særlig de minste fartøyene (Figur 25). Det er lite fangst med andre redskap i området. Basert på biologisk prøvetaking fiskes det en blanding av skrei og kysttorsk i lokasjonen, men kysttorsk dominerer i de fleste måneder unntatt april (i denne måneden foreligger det relativt få prøver, Tabell 10). Merk den høye andelen kysttorsk (80-90 %) i november-desember-landingene 2018-2022.

Fiskeriaktiviteten (samlet for alle arter) er høy i hele lokasjonen. I tillegg til fiske med konvensjonelle redskap reflekterer Figur 23 i stor grad også fiske etter reke (bunntål) og sild (not). Rundt 1000 tonn torsk ble fanget på selve gytefeltet i perioden 2018-2021 (Tabell 11), noe som betyr at dette gytefeltet med stor margin har størst fangst av alle felt presentert i denne rapporten. Fangsten på gytefeltet utgjør omtrent 16 % av torskefangstene i lokasjonen i samme periode.



Figur 25 : Totale landinger av torsk per måned 2018-2022 i lokasjonen, oppdelt på redskap og fartøylengde.

Tabell 10 : Total sluttseddelfangst (kg) av torsk fra denne lokasjonen per måned i perioden 2018-2022, og andel kysttorsk basert på otolitt prøvemateriale i samme periode. De offisielle fangsttallene for kysttorsk er estimert fra ECA-modellen som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking, mens tallene i denne tabellen er rådata.

Måned	Antall kysttorsk i prøve-materiale	Antall skrei i prøve-materiale	Totalt	Andel kysttorsk	Sum sluttseddelvekt (kg) torsk 2018-2022	Herav kysttorsk (kg)
1	0	2	2	Ingen data	1170786	Ingen data
2	0	0	0	Ingen data	250666	Ingen data
3	188	12	200	0,94	1007106	946680
4	2	18	20	0,10	1338696	133870
5	0	0	0	Ingen data	87031	Ingen data
6	0	0	0	Ingen data	20057	Ingen data
7	9	0	9	1	6383	6383
8	0	0	0	Ingen data	23767	Ingen data
9	27	0	27	1	39985	39985
10	934	67	1001	0,93	160544	149799
11	454	64	518	0,88	1940799	1701009
12	64	15	79	0,81	1585957	1284826

Tabell 11 : Estimert fangst i tonn av torsk, sei og hyse innenfor det utvalgte gyteområdet 2018-2021, fangst av artene i lokasjonen, fangst på gytefeltet i prosent av fangst i lokasjonen, samt prosent fangst registrert på sluttseddel som ikke har latt seg koble mot sporingsdata og dermed ikke er med i anslaget for fangst på selve gytefeltet. Større andel fangst uten sporing gir større usikkerhet i anslaget av andelen fangst som er tatt på gytefeltet.

Fangst torsk gyte-område	Fangst sei gyte-område	Fangst hyse gyte-område	Fangst torsk lokasjon	Fangst sei lokasjon	Fangst hyse lokasjon	Prosent fangst i gyte-område torsk	Prosent fangst i gyte-område sei	Prosent fangst i gyte-område hyse	Prosent fangst i sluttseddel uten sporing (alle arter)
1026	366	9	6438	2959	68	16	12	13	15

6.3 - Rekreasjonsfiske

Fullstendige data på innsats og uttak i rekreasjonsfiske mangler for området.

Det er registrert syv turistfiskebedrifter i lokasjonen, hvorav tre ligger innenfor eller i tilknytting til gytefeltet (Figur 26).

6.4 - Annen menneskelig aktivitet i området

Kvænangen og Reisafjorden har begge status som Nasjonale laksefjorder (særlig beskyttet område for villaks). Det er allikevel flere oppdrettsanlegg for laks/regnbuørret/ørret i området (Figur 26). Disse har en samlet kapasitet på 46 380 tonn, hvorav 24 300 tonn er plassert innenfor det aktuelle gytefeltet for kysttorsk.

Annen aktivitet



Figur 26 : Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltene, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje/gass-installasjoner.

6.5 - Samlet vurdering av menneskelig aktivitet

6.5.1 - Oppsummering av aktivitet

6.5.1.1 - Gytefeltet

På dette gytefeltet fiskes det både torsk og sei med garn fra fartøy < 11 m. Gytefeltet er rangert på plass 3/22 i forhold til andelen torskefangst som tas innenfor gytefeltet, og på første plass i forhold til kvantum fanget på gytefeltet (Vedlegg 1 og 2). Det anslåtte uttaket på vel 1 000 tonn i perioden 2018-2022 virker høyt sett opp mot biomasse-indeksen av kysttorsk i hele lokasjonen, som hvis man ser bort fra det svært usikre estimatet fra 2021 har blitt estimert til 130-300 tonn årlig i perioden. Det bør tas høyde for at det reelle uttaket på feltet er enda større siden turist- og fritidsfisket ikke er tatt med i beregningene. Det er relativt stor oppdrettsaktivitet i gytefeltet (laksefisk), til tross for at Kvæningen er en Nasjonal laksefjord. Det er et mindre antall turistfiskebedrifter i tilknytning til gytefeltet.

6.5.1.2 - Lokasjonen - innenfor og utenfor fjordlinjen

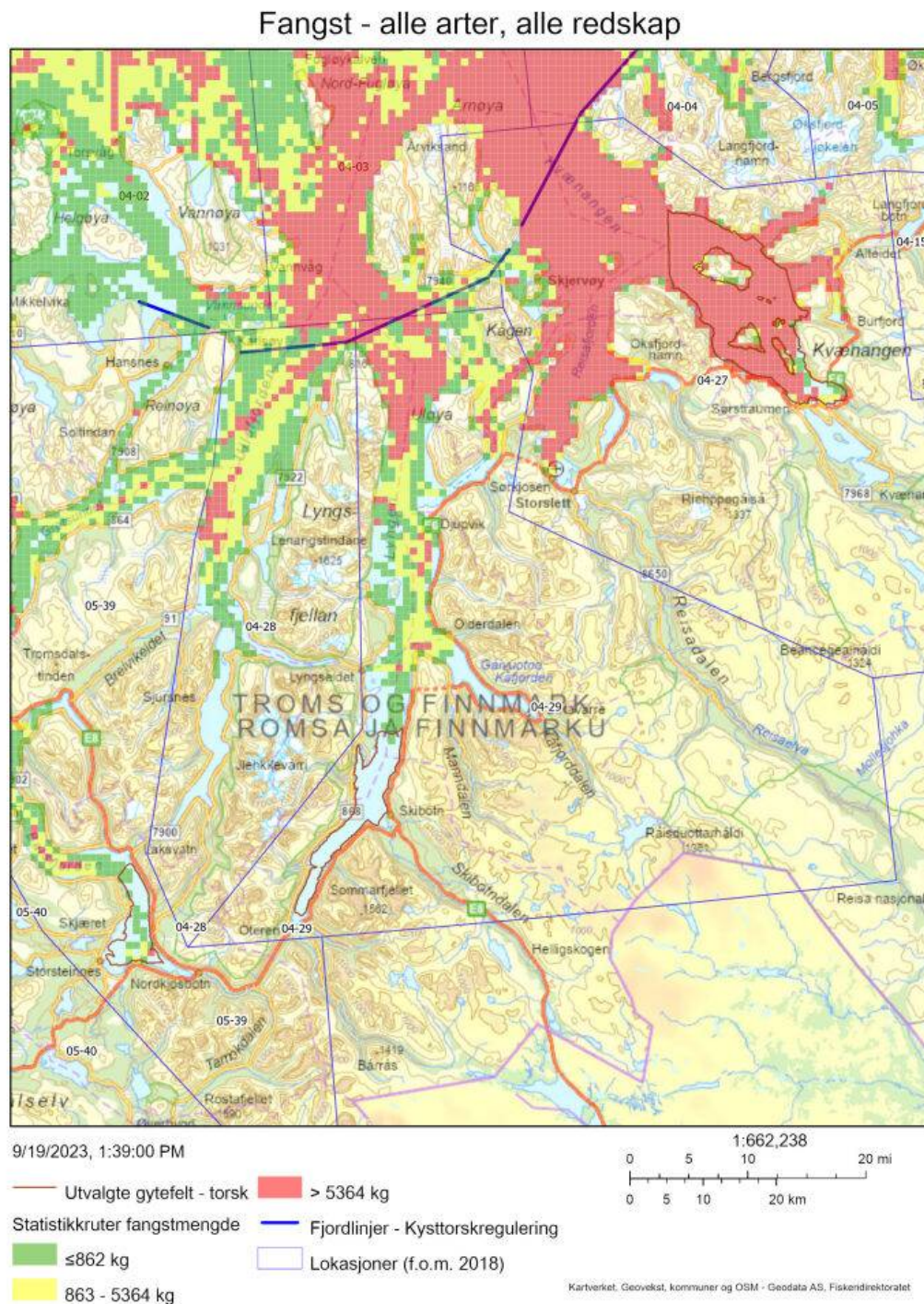
Mesteparten av lokasjonen ligger innenfor fjordlinjen. Det foregår et blandingsfiske på kysttorsk og skrei i gytetiden. Kvantum kysttorsk som fanges i lokasjonen er rangert på plass 20 av 563 lokasjoner på kysten der det fiskes torsk (Vedlegg 2 og 3), og området er derfor viktig også sett opp mot totalfangsten av kysttorsk i det nordlige bestandsområdet. Anslagsvis 5 000 tonn kysttorsk ble fanget i Kvæningen i perioden 2018-2022. Dette tallet er ikke et offisielt estimat, men et anslag basert på data presentert i Tabell 10 og følgende antakelser: 1) 50 % av fangsten i januar og februar er kysttorsk, og 2) all torsk fanget i mai, juni og august er kysttorsk. For å vurdere om dette uttaket er høyt sett opp mot gytebiomasseindeksen for stratum Kvæningen gjøres følgende tankeeksperiment. Anslaget på 130-300 tonn er en indeks som antas å være proporsjonal mot gytebiomassen på bestandsnivå. Som et grovt anslag har den totale gytebiomassen i toktet nord for 67°N blitt estimert til mellom 11 % og 18 % av gytebiomassen i bestanden i perioden 2018-2021. Ved å anta at disse tallene kan overføres til Kvæningen oppnås følgende maks- og minimumsanslag på årlig gytebiomasse: 1) i underkant av 3 000 tonn (ved 300 tonn gytebiomasseindeks som utgjør 11 % av den totale gytebiomassen i området), 2) 700 tonn (ved 130 tonn gytebiomasseindeks der dette utgjør 18 % av total gytebiomasse i området). Det er altså stor usikkerhet i hvor stor gytebiomassen er, der det laveste anslaget innebærer et høyt fiskepress som ikke kan anses å være bærekraftig. Det understrekes at ovenstående er grove anslag, at gytebiomasseindeksen er målt om høsten, at de kommersielle fangstene ikke bare består av gytetiden fisk, og at det totale uttaket også vil være avhengig av fangster i turist- og fritidsfiske.

6.5.2 - Konklusjon

Fisket i Kvæningen fremstår som en viktig kilde til fiskedødelighet for kysttorsk i nord, og overordnet vurderes den menneskelige aktiviteten i form av fiske til å være høy i gyteområdet. Det er svært høy fiskeriaktivitet både i lokasjonen og lengre ut på kysten, både med konvensjonelle redskaper og med trål og snurpenot. Det tilrås som et minimumstiltak at fisket reduseres kraftig i gytetiden på selve gytefeltet, og gjerne i hele lokasjonen. Det vises også til de store torskefangstene i oktober-november som domineres av kysttorsk. Dette er et relativt nytt fiskemønster til følge av at silden har kommet inn for overvintring i området, etterfulgt av torsk og sei som kan være annen fisk enn den som vanligvis oppholder seg i området. Dette gjør det ekstra vanskelig å vurdere fiskepresset opp mot toktindeks, men overordnet tilsier de store fangsttallene at en redusert torskefangst i lokasjonen kan gi utslag på bestandsnivå for den nordlige kysttorskbestanden, der fangsten i henhold til kvoterådet bør reduseres med omtrent 40 %.

7 - Storfjorden, Troms

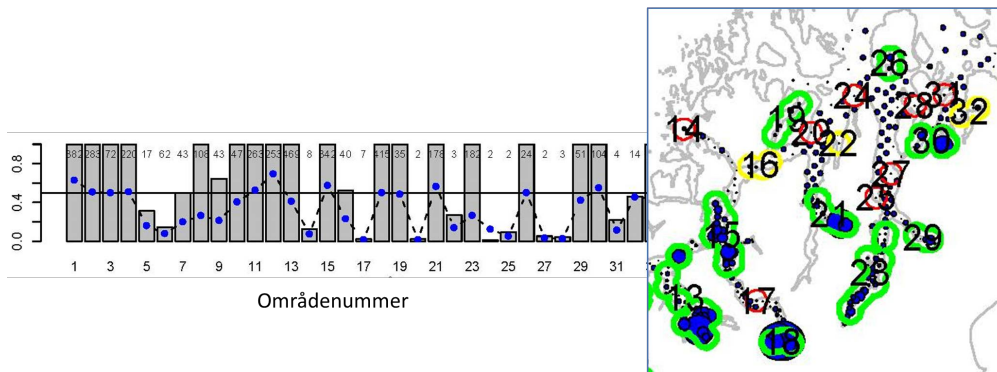
Posisjon: 69°24'54"N 20°11'54"E; lokref: 4-29



Figur 27 : Oversiktskart fiskeriaktivitet (AIS/VMS koblet med sluttseddeldata/ERS) i lokasjon 4-29 som inkluderer gytefeltet Storfjorden (markert med mørkerøde linjer sørvest i lokasjonen). Totale landinger av alle arter (kun sluttsedler som lot seg koble til detaljerte aktivitetsdata) i perioden 2018-2021 vises i rutenett farget etter en trafikklusmodell (rød > gul > grønn).

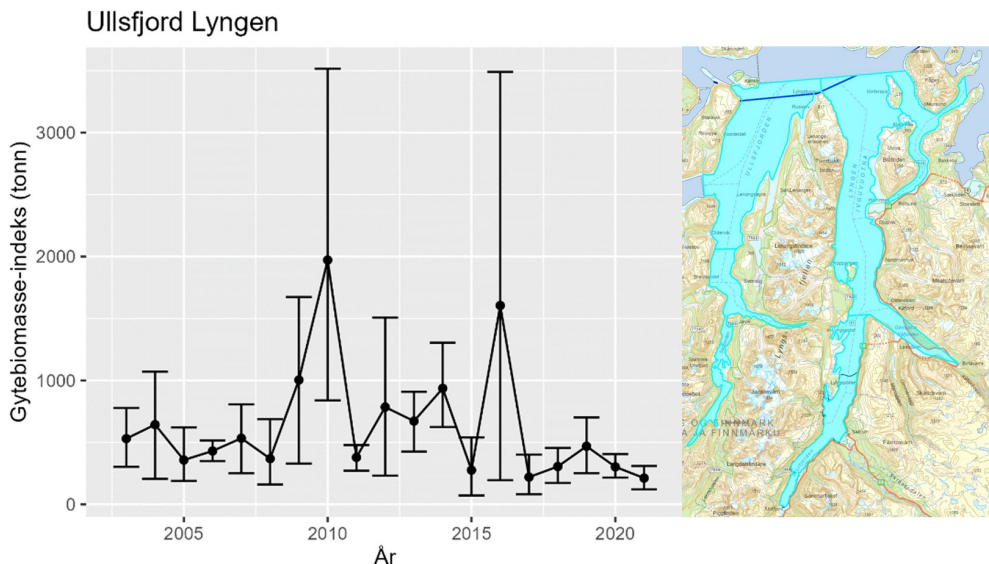
7.1 - Beskrivelse av området

Gytefeltet Storfjorden i indre Lyngen er klassifisert som et regionalt viktig gytefelt (B5) grunnet høy egg tetthet og noe retensjon av eggene, og området ble identifisert som gytefelt både i Havforskningsinstituttet sine eggundersøkelser og i Fiskeridirektoratets intervjuundersøkelser med fiskere (Figur 28). Gyteområde for skrei er identifisert lengre ut på kysten, fra Nord-Fugløya og vestover mot Senja (utenfor lokasjonen).



Figur 28 : Resultat fra gytefeltkartleggingen i 2021. Stolpediagrammet til venstre angir en statistisk sannsynlighet for at det undersøkte området er et gytefelt, og tallene øverst i stolpediagrammet angir antall egg observert. Kartet til høyre illustrerer de ulike områdene på kart, omkranset av farge som indikerer lav (rød), middels (gul) eller høy (grønn) sannsynlighet for at området er et gytefelt. Gytefelt Storfjorden har nummer 23 i diagram og kart.

Utviklingen i gytebiomasse-indeks i området som dekker både Ullsfjorden og Lyngen (lokasjon 04-28 og 04-29, se Figur 29), og inkluderer begge gytefelt, minner om utviklingen for hele bestanden nord for 67°N; det var en topp-periode mellom 2009-2016 (opptil over 1000 tonn), med en lavere periode før (ca 500 tonn), og særlig etter 2016 (ca 250 tonn) (Figur 29). Ekstra stor usikkerhet i topp årene skyldes stor variasjon i trålfangster mellom ulike deler av området.



Figur 29 : Bunntrålindeks for gytebiomasse av kysttorsk i stratum Ullsfjord Lyngen fra Havforskningsinstituttets årlige Kysttokt (august-september). Data på modning mangler fra 2022 og indeksen vises derfor bare frem til 2021. Feilstablene viser 5 og 95 %-kvantilene, mens punkttestimatene er middelerverdi over 500 bootstrap-iterasjoner i estimeringsprosessen. Større usikkerhet er generelt forbundet med større variasjon i torskefangster innenfor stratumet. Kartet til høyre viser området som er inkludert i stratumet.

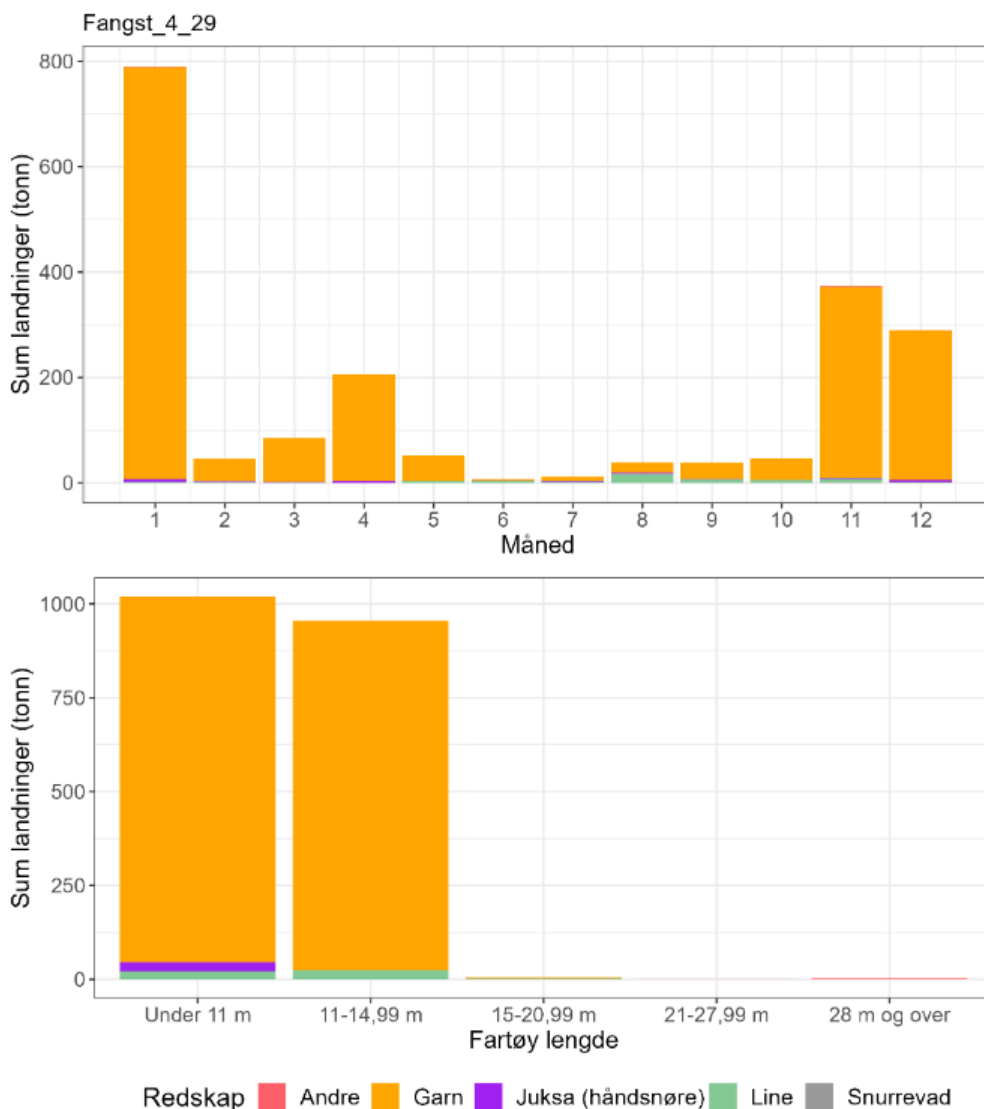
Det foreligger konserverte eggprøver fra flere år som kan analyseres med hensikt på å indentifisere andelen kysttorsk/skrei i gyteområdet.

Det er ikke kjent om kysttorsken som gyter i området er stasjonær eller migrerende

7.2 - Kommersiell fiskeriaktivitet

I lokasjonen skjer den mest intensive fiskeriaktiviteten i de ytre områdene fra Uløya og nordover mot Fugløyundet (Figur 27). Det kunne også spores aktivitet innover Lyngen, mens ingen fiskeriaktivitet er registrert i selve gyteområdet (Figur 27). Torskefisket i lokasjonen har en tydelig topp i januar, når det tas relative store mengder fra fartøy < 15 m, men det er også aktivitet utover gytesesongen og i november-desember (Figur 30). Fisket foregår nesten utelukkende med garn (Figur 30). Prøver for å anslå andelen kysttorsk foreligger bare fra mars (svært få) og oktober (Tabell 12), og viser en høy andel kysttorsk. Gitt nærheten til skreiområder lengre ut på kysten er det allikevel trolig at både skrei og kysttorsk fanges her, særlig i starten av året.

Fangsten av torsk, hyse og sei i selve gyteområdet er svært liten (Tabell 13).



Figur 30 : Totale landinger av torsk per måned 2018-2022 i lokasjonen, oppdelt på redskap og fartøylengde.

Tabell 12 : Total sluttseddelfangst (kg) av torsk fra denne lokasjonen per måned i perioden 2018-2022, og andel kysttorsk basert på otolitt prøvemateriale i samme periode. De offisielle fangsttallene for kysttorsk er estimert fra ECA-modellen som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking, mens tallene i denne tabellen er rådata.

Måned	Antall kysttorsk i prøve- materiale	Antall skrei i prøve- materiale	Totalt	Andel kysttorsk	Sum sluttseddelvekt (kg) torsk 2018-2022	Herav kysttorsk (kg)
1	0	0	0	Ingen data	790054	Ingen data
2	0	0	0	Ingen data	45539	Ingen data
3	6	0	6	1	84793	84793
4	0	0	0	Ingen data	204927	Ingen data
5	0	0	0	Ingen data	51926	Ingen data
6	0	0	0	Ingen data	6982	Ingen data
7	0	0	0	Ingen data	11842	Ingen data
8	0	0	0	Ingen data	38905	Ingen data
9	0	0	0	Ingen data	38713	Ingen data
10	638	31	669	0,95	46384	44234
11	0	0	0	Ingen data	373781	Ingen data
12	0	0	0	Ingen data	289727	Ingen data

Tabell 13 : Estimert fangst i tonn av torsk, sei og hyse innenfor det utvalgte gyteområdet 2018-2021, fangst av artene i lokasjonen, fangst på gytefeltet i prosent av fangst i lokasjonen, samt prosent fangst registrert på sluttseddel som ikke har latt seg koble mot sporingsdata og dermed ikke er med i anslaget for fangst på selve gytefeltet. En høy andel fangst uten sporing kan gi et underestimat av andelen fangst som er tatt på gytefeltet.

Fangst torsk gyte- område	Fangst sei gyte- område	Fangst hyse gyte- område	Fangst torsk lokasjon	Fangst sei lokasjon	Fangst hyse lokasjon	Prosent fangst i gyte- område torsk	Prosent fangst i gyte- område sei	Prosent fangst i gyte- område hyse	Prosent fangst i sluttseddel uten sporing (alle arter)
0 . 14	0.17	0	1783	1604	140	< 0.1	< 0.1	0	12

7.3 - Rekreasjonsfiske

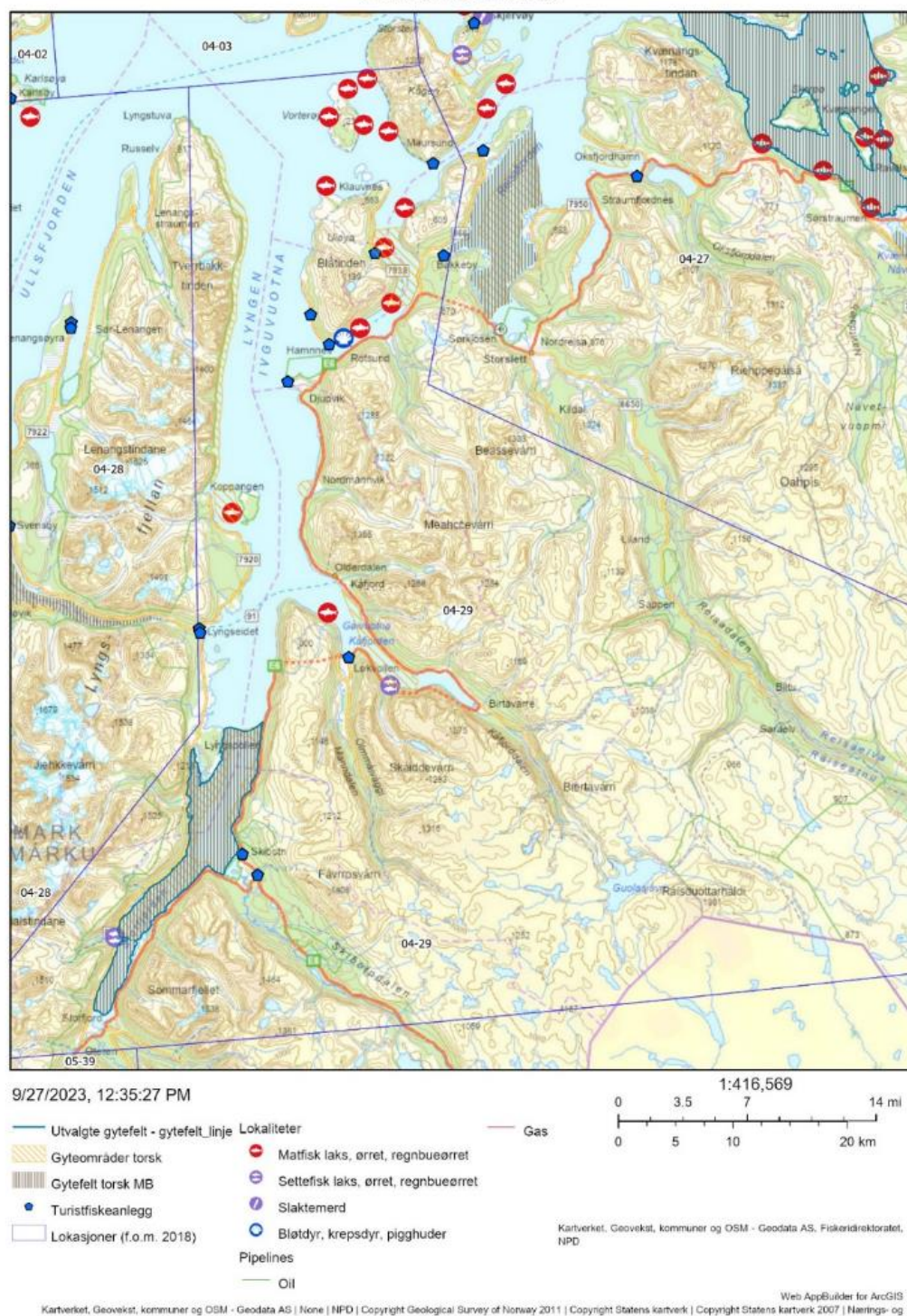
Fullstendige data på innsats og uttak i rekreasjonsfiske mangler for området.

Det er registrert 11 turistfiskebedrifter i lokasjonen, hvorav to ligger innenfor eller i tilknytting til gytefeltet (Figur 31).

7.4 - Annen menneskelig aktivitet i området

Det er flere oppdrettsanlegg for laks/regnbuørret/ørret i ytre deler av lokasjonen (Figur 31). Disse har en samlet kapasitet på 55 690 tonn. Det er ingen oppdrettsanlegg i sjø i tilknytting til gytefeltet.

Annen aktivitet



Figur 31 : Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltene, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje/gass-installasjoner.

7.5 - Samlet vurdering av menneskelig aktivitet

7.5.1 - Oppsummering av aktivitet

7.5.1.1 - Gytefeltet

Basert på fiskeriaktiviteten som kunne spores så fiskes det i stort sett ikke torsk på selve gytefeltet. Gytefeltet er rangert på nest siste plass i forhold til andel og kvantum fangst i gytefeltet (Vedlegg 1 og 2). Det bør allikevel tas høyde for at det reelle uttaket kan være større siden omfanget av turist- og fritidsfisket er ukjent og det ligger turistfiskebedrifter i tilknytning til gytefeltet. Det er ingen oppdrettsanlegg i sjø innenfor gytefeltet.

7.5.1.2 - Lokasjonen - innenfor og utenfor fjordlinjen

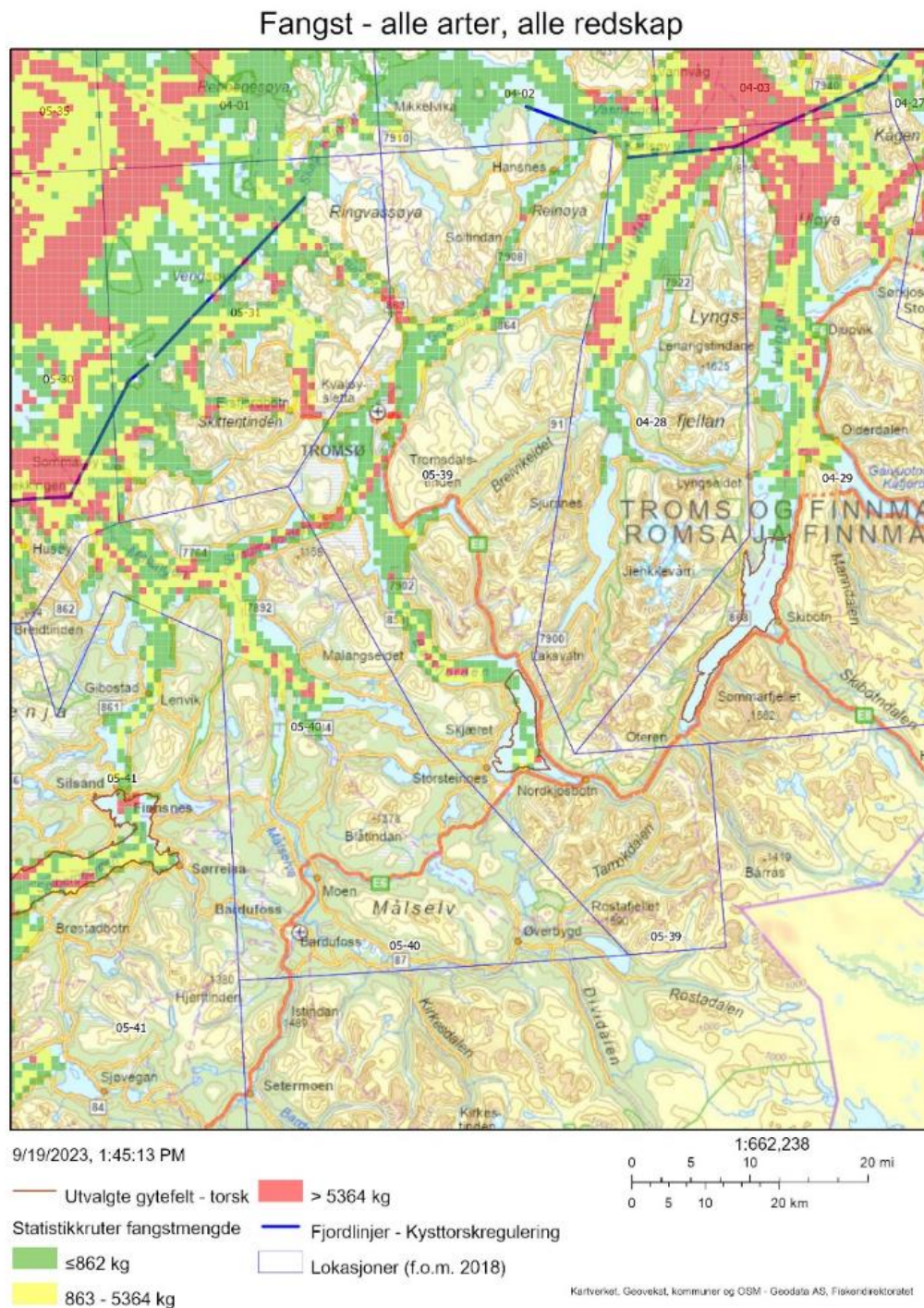
Mesteparten av lokasjonen ligger innenfor fjordlinjen. Det anslåtte kvantumet av kysttorsk fanget i lokasjonen er rangert på plass 36 av 563 lokasjoner på kysten det fiskes torsk (Vedlegg 2). Fangsten på omtrent 2000 tonn torsk samlet for perioden 2018-2022, der en ukjent andel er kysttorsk, kan være betydelig sett opp mot en gytebiomasseindeks av kysttorsk på ca. 250 tonn årlig målt om høsten. Det er dokk trolig at en god del av fangsten i starten av året består av skrei og ev. kysttorsk som vandrer inn fra andre områder, men her er datagrunnlaget for svakt for å konkludere sikkert. Seifangstene i lokasjonen er omtrent like store som torskefangstene, mens hysefangstene er mye lavere. Det er relativt stor oppdrettsaktivitet i de nordlige delene av lokasjonen.

7.5.2 - Konklusjon

Uttaket av torsk i lokasjonen er relativt høyt, men det er usikkert hvor stor andel som er kysttorsk. Koblingen mot sporingsdata tilsier at det ikke foregår fiske etter torsk på selve gytefeltet, men det er en betydelig fiskeriaktivitet lengre ut i fjorden. Det kan derfor være aktuelt å verne et ev. innsig til gytefeltet i første kvartal. Generelt er det behov for å øke kunnskapen om andelen kysttorsk i området, og da særlig i forhold til fisket i første kvartal.

8 - Balsfjorden, Troms

Posisjon: 69°17'30"N 19°22'18"E; lokref: 5-39



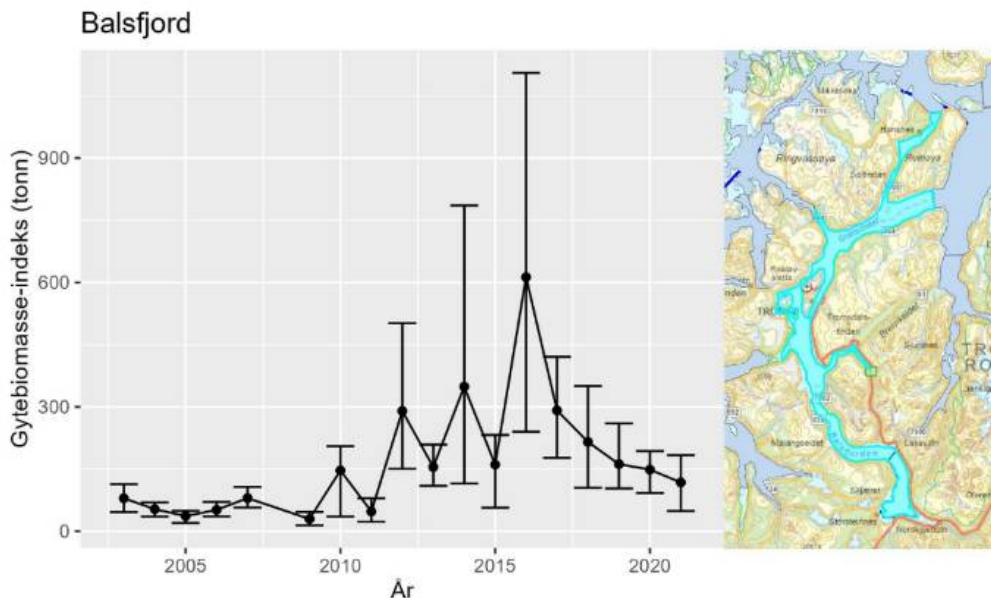
Figur 32 : Oversiktskart fiskeriaktivitet (AIS/VMS koblet med sluttseddeldata/ERS) i lokasjon 5-39 som inkluderer gytefeltet Balsfjorden (markert med mørkerød linje). Totale landinger av alle arter (kun sluttsedler som lot seg koble til detaljerte aktivitetsdata) i perioden 2018-2021 vises i rutenett farget etter en trafikklysmode (rød > gul > grønn).

8.1 - Beskrivelse av området

Gytefeltet innerst i Balsfjorden er klassifisert som regionalt viktig (B5) grunnet middels eggtetthet og høy retensjon. Området har blitt identifisert som gytefelt både i Havforskningsinstituttet sine undersøkelser og i Fiskeridirektoratets intervjuundersøkelser av fiskere. I lokasjonen finnes i tillegg et lokalt viktig gytefelt i fjordarmen Ramfjorden, og et intervju-basert felt lengre nord i Grøtsundet der det er registrert både skrei og kysttorsk (se Figur 35). I ytre kystområder utenfor Balsfjorden er det gyteområde og beiteområde for skrei.

I Balsfjorden er det kartlagt flere bløtbunns- og ålegressområder, naturtyper som en klassifisert som svært viktige og som kan være viktige oppvekstområder for torsk og annen bunnfisk. Noen av disse områdene overlapper med det aktuelle gytefeltet.

Utviklingen i toktindeks i området minner om utviklingen for hele bestanden nord for 67°N, men estimatene i perioden med høyest gytebiomasseindeks har relativt stor usikkerhet grunnet stor variasjon i trålfangstene innenfor stratumet. Siden toppen i 2016 har det vært en nedadgående trend i gytebiomassen (Figur 33).



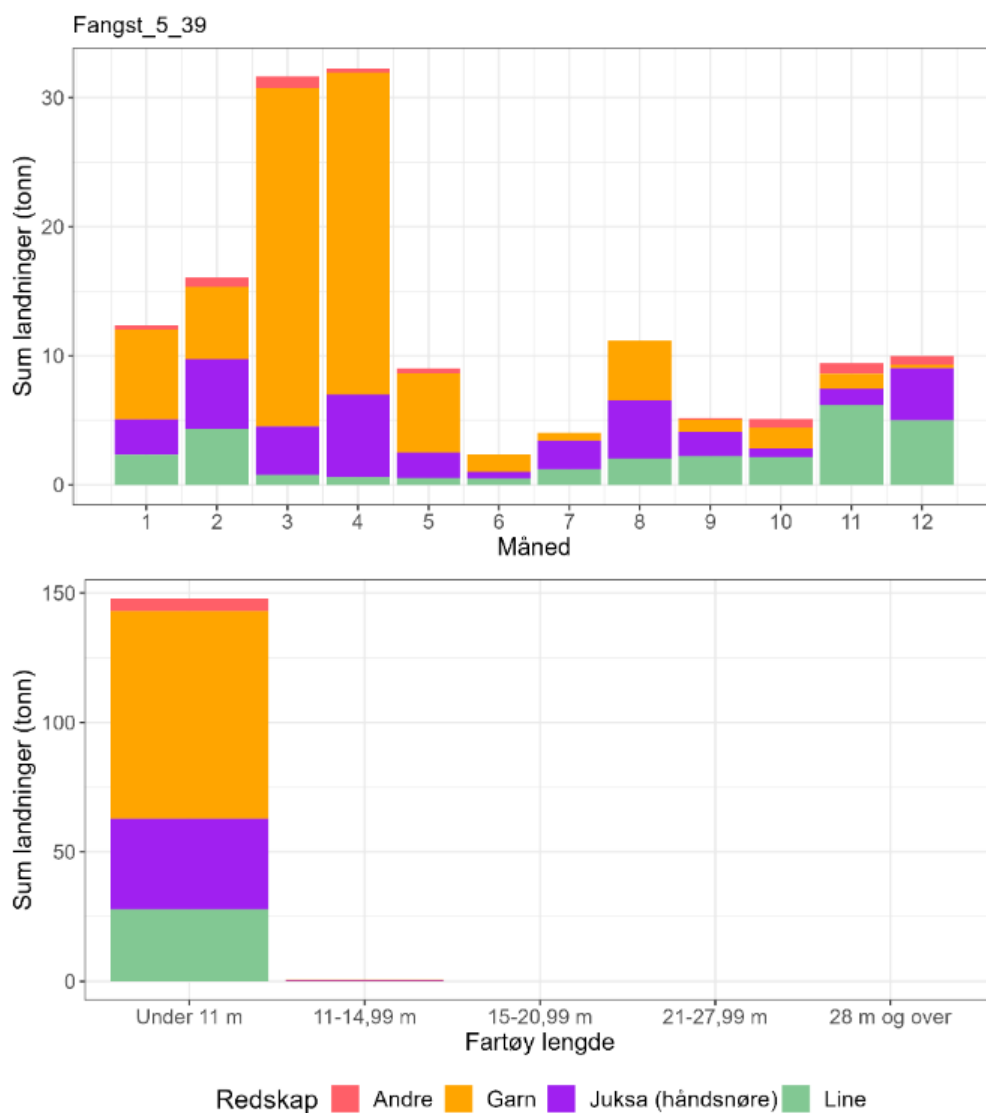
Figur 33 : Bunntrålindeks for gytebiomasse av kysttorsk i stratum Balsfjord fra Havforskningsinstituttets årlige Kysttokt (oktober-november). Data på modning mangler fra 2022 og indeksen vises derfor bare frem til 2021. Feilstablene viser 5 og 95 %-kvantilene, mens punkttestimatene er middelerverdi over 500 bootstrap-iterasjoner i estimeringsprosessen. Kartet til høyre viser området som inngår i stratum Balsfjord.

Det foreligger konserverte eggprøver fra gytefeltet som kan analyseres med hensikt på å indentifisere andelen kysttorsk/skrei.

Det er ikke kjent om kysttorsken som gyter i området er stasjonær eller migrerende.

8.2 - Kommersiell fiskeriaktivitet

I perioden 2018-2022 er det registrert fangst i lokasjonen i alle måneder, med en totalfangst på omtrent 150 tonn. Det er en topp i fangstene i gytetiden (mars-april), da mesteparten av torsken fanges med garn og juksa fra fartøy < 11 m (Figur 34). Det tas også en del torsk med line og juksa i januar-februar, samt utover sensommeren og høsten (Figur 34). Mesteparten av torsken som fanges i denne lokasjonen kan antas å være kysttorsk, både i og utenfor gytetiden (Tabell 14). Fangsten av torsk innenfor selve gyteområdet er estimert til omtrent 12 % av torskefangsten i lokasjonen (Tabell 15).



Figur 34 : Totale landninger av torsk per måned 2018-2022 i lokasjonen, oppdelt på redskap og fartøylengde.

Tabell 14 : Total sluttseddelfangst (kg) av torsk fra denne lokasjonen per måned i perioden 2018-2022, og andel kysttorsk basert på otolitt prøvemateriale i samme periode. De offisielle fangsttallene for kysttorsk er estimert fra ECA-modellen som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking, mens tallene i denne tabellen er rådata.

Måned	Antall kysttorsk i prøve- materiale	Antall skrei i prøve- materiale	Totalt	Andel kysttorsk	Sum sluttseddelfekt (kg) torsk 2018-2022	Herav kysttorsk (kg)
1	0	0	0	Ingen data	12349	Ingen data
2	0	0	0	Ingen data	16052	Ingen data
3	100	1	101	0,99	31645	31332
4	3	0	3	1	32256	32256
5	9	1	10	0,90	9021	8119
6	0	0	0	Ingen data	2338	Ingen data
7	46	0	46	1	4034	4034
8	4	0	4	1	11150	11150
9	0	0	0	Ingen data	5159	Ingen data
10	399	25	424	0,94	5099	4798
11	0	0	0	Ingen data	9416	Ingen data
12	0	0	0	Ingen data	10001	Ingen data

Tabell 15 : Estimert fangst i tonn av torsk, sei og hyse innenfor det utvalgte gyteområdet 2018-2021, fangst av artene i lokasjonen, fangst på gytefeltet i prosent av fangst i lokasjonen, samt prosent fangst registrert på sluttseddel som ikke har latt seg koble mot sporingsdata og dermed ikke er med i anslaget for fangst på selve gytefeltet. En større andel fangst uten sporing gir større usikkerhet i anslaget av andelen fangst som er tatt på gytefeltet.

Fangst torsk gyte- område	Fangst sei gyte- område	Fangst hyse gyte- område	Fangst torsk lokasjon	Fangst sei lokasjon	Fangst hyse lokasjon	Prosent fangst i gyte- område torsk	Prosent fangst i gyte- område sei	Prosent fangst i gyte- område hyse	Prosent fangst i sluttseddel uten sporing (alle arter)
12	0	4.2	100	26	26	12	0	16	26

8.3 - Rekreasjonsfiske

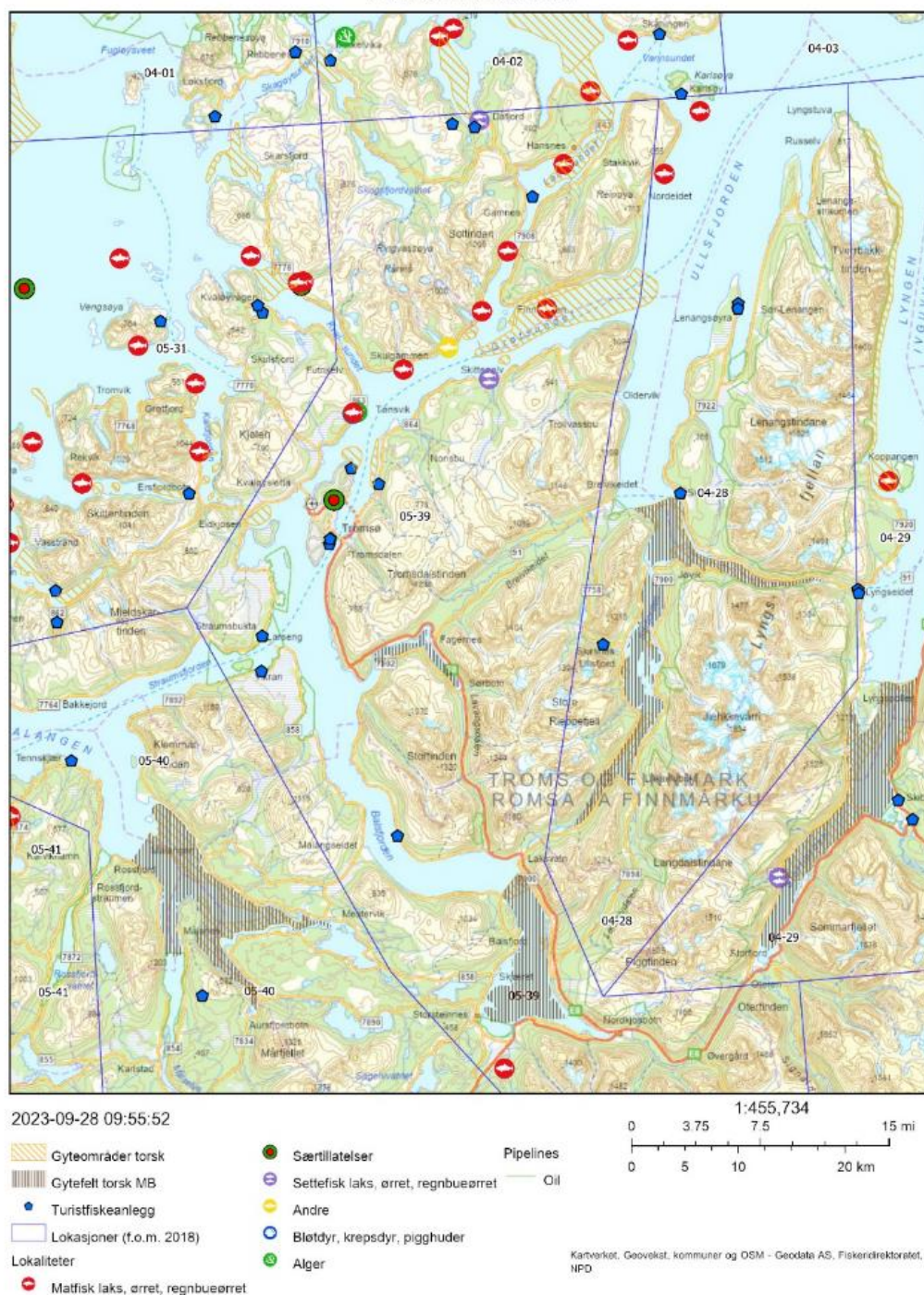
Data på innsats og uttak i rekreasjonsfiske mangler for området.

Det er registrert 11 turistfiskebedrifter i lokasjonen, hvorav en er plassert i Balsfjorden utenfor gyteområdet (Figur 35).

8.4 - Annen menneskelig aktivitet i området

Det er ingen akvakultur i sjø i selve gyteområdet eller i andre deler av Balsfjorden (Figur 35). Det er flere anlegg lengre nord i lokasjonen (nordøst for Tromsø), som har en samlet kapasitet på 17 880 tonn laks/regnbueørret/ørret. Det er også noe oppdrett av fisk og bløtdyr samt dyrking av alger på forskningsstasjoner i lokasjonen.

Annen aktivitet



Figur 35 : Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltene, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje/gass-installasjoner.

8.5 - Samlet vurdering av menneskelig aktivitet

8.5.1 - Oppsummering av aktivitet

8.5.1.1 - Gytefeltet

Det foregår et garnfiske etter torsk på gytefeltet i gytetiden fra fartøy < 11 m. Gytefeltet er rangert på plass 5/22 i forhold til andelen fangst av total torskefangst i lokasjonen som tas innenfor det utvalgte gytefeltet, og plass 12/22 i forhold til kvantum fanget på gytefeltet (Vedlegg 1 og 2). Det anslåtte uttaket på 12 tonn i perioden 2018-2021 er lavt sett opp mot biomasse-indeksen av kysttorsk i området. Det bør allikevel tas høyde for at det reelle uttaket er større når det ikke-kvantifiserte turist- og fritidsfisket tas med i beregningene, og for at toktmålingene indikerer en negativ utvikling. Det er ingen oppdrettsanlegg i sjø innenfor gytefeltet.

8.5.1.2 - Lokasjonen - innenfor og utenfor fjordlinjen

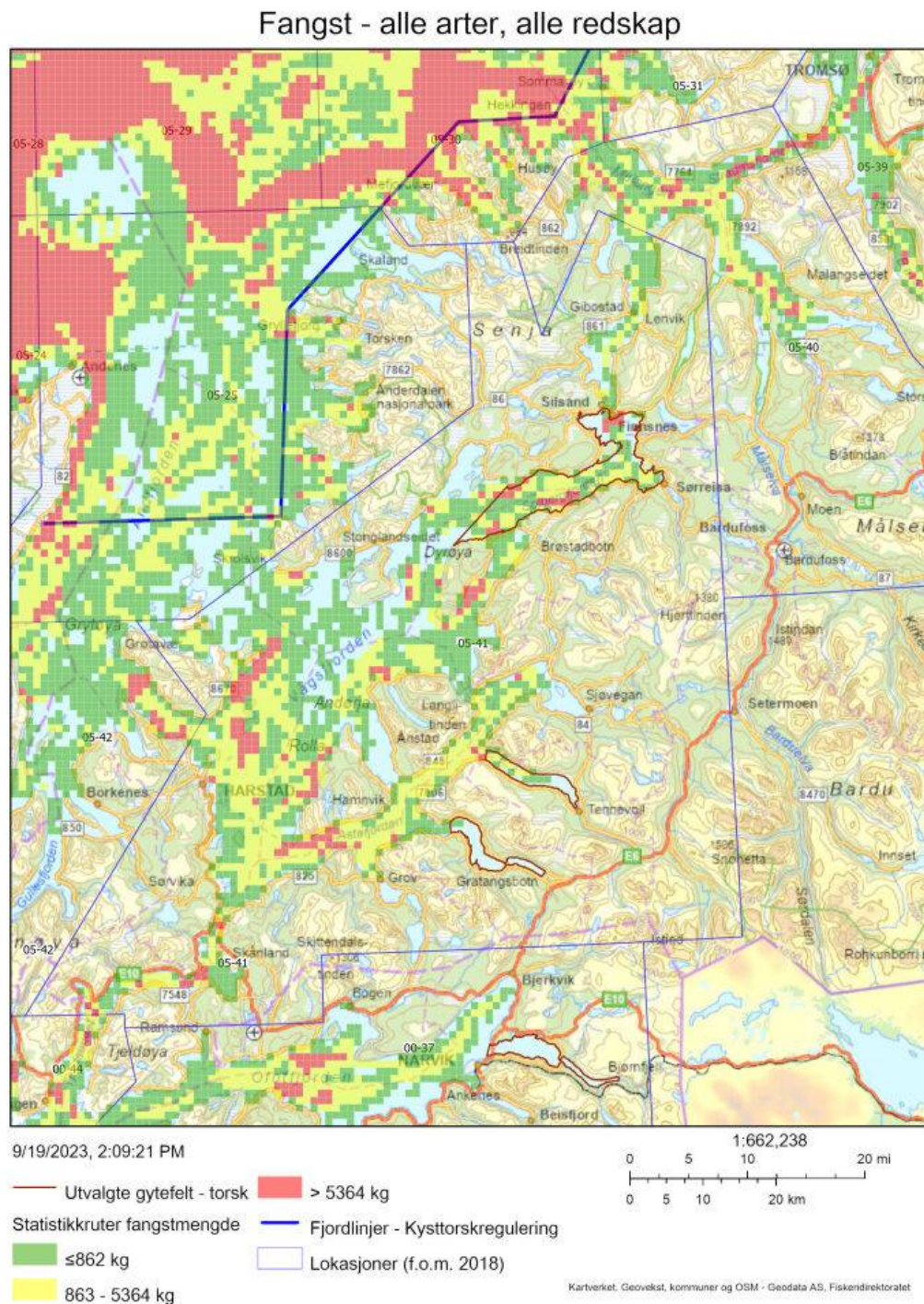
Hele lokasjonen ligger innenfor fjordlinjen. Det anslåtte kvantumet av kysttorsk fanget i lokasjonen er rangert på plass 106 av 563 lokasjoner på kysten der det fiskes torsk (Vedlegg 2). Fangsten på i underkant av 150 tonn torsk samlet for perioden 2018-2022, hvorav mesteparten er anslått til å være kysttorsk, vurderes å være lav sett opp mot en årlig gytebiomasseindeks på 100-150 tonn for området Balsfjord-Kvalsundet-Grøtsundet-Langsundet (som anslås til å utgjøre 10-20 % av den reelle gytebiomassen, se avsnittet om toktindeks i innledningen). Det bør allikevel tas høyde for at det reelle uttaket er større når det ikke-kvantifiserte turist- og fritidsfisket tas med i beregningene, og for at toktmålingene indikerer en negativ utvikling. Hyse- og seifangstene i lokasjonen utgjør omtrent halvparten av torskefangstene. Oppdrettsanlegg for blant annet laksefisk overlapper med gytefeltene i de nordlige delene av lokasjonen.

8.5.2 - Konklusjon

Det foregår et lite fiske etter gytende torsk i Balsfjorden, men overordnet vurderes den menneskelige aktiviteten til å være forholdsvis lav i gyteområdet. Den negative utviklingen i toktindeks i lokasjonen tilsier at torskefisket bør holdes på et lavt nivå også fremover, særlig i selve gyteområdet.

9 - Finnfjorden – Lavangen – Gratangen, Troms

Posisjon: 69°10.3'N 17°58.4'E / 68°47.8'N 17°36.5'E / 68°43.2'N 17°26.6'E; lokref: 5-41

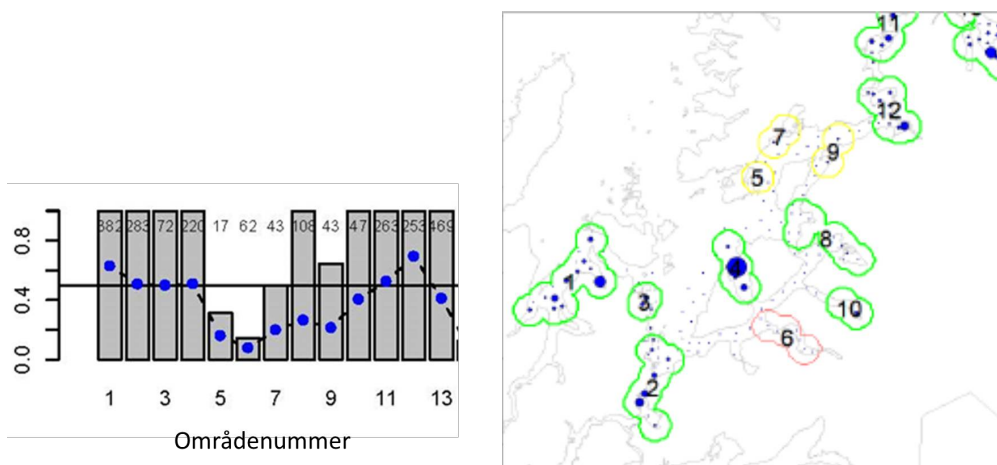


Figur 36 : Oversiktskart fiskeriaktivitet (AIS/VMS koblet med sluttseiddedata/ERS) i lokasjon 5-41 som inkluderer gytefeltene Finnfjorden, Lavangen og Gratangen (markert med mørkerøde linjer). Totale landinger av alle arter (kun sluttseidler som lot seg koble til detaljerte aktivitetsdata) i perioden 2018-2021 vises i rutenett farget etter en trafikklysmode (rød > gul > grønn).

9.1 - Beskrivelse av området

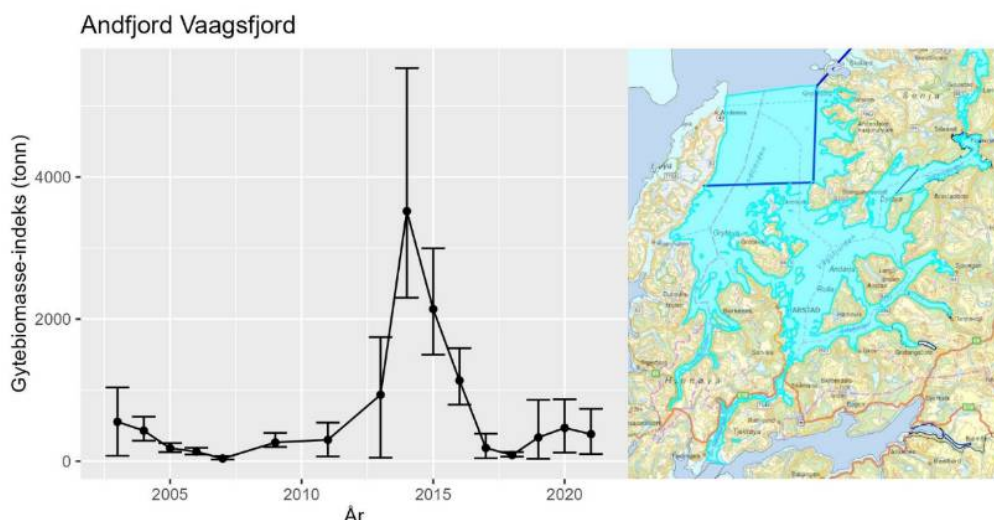
Området inkluderer gytefeltene Finnfjorden, Lavangen og Gratangen. Gytefelt Finnfjorden ble under gytefeltkartleggingen i 2011 klassifisert som et nasjonalt viktig gytefelt (A6) med mye egg (3) og stor tilbakeholdelse av egg (3). De to andre gyteområdene, Lavangen og Gratangen, ble klassifisert som regionalt viktige gytefelt (B5) med middels antall egg (2), men med stor grad av tilbakeholdelse av egg (3), dvs. at mye av eggene ble værende og klekket i gyteområdene. Finnfjorden og Gratangen (også et lite felt i Lavangen) ble også registrert som gyteområder i forbindelse med Fiskeridirektoratets gytefeltkartlegging basert på intervjuundersøkelser med fiskere.

Havforskningsinstituttet besøkte igjen gytefeltene til torsk i indre fjordstrøk i Troms i gytetiden 2021. Figur 37 viser resultat fra denne kartleggingen. Torskeeggene er enda ikke analysert og identifisert til kysttorsk eller skrei. Figuren viser noen forskjeller i forhold til 2011, bl.a. så fikk ikke Gratangen (område 6 i Figur 37) samme verdi i 2021 som i 2011. Årsakene kan være flere, bl.a. hvor på gytekurven man var da egg-innsamlingen foregikk, variasjoner i gytefeltpreferanse, eller endringer i gytepopulasjonene i løpet av ti-års perioden. Prinsippet er altså at hvis vi finner egg på et sted mange flere år på rad så styrker det verdien av gytefeltet. Hvis vi finner egg bare det ene året, kan vi ikke si at det IKKE er et gytefelt, men det kan være et gytefelt med noe mer variasjon i eggproduksjon (undersøkelsene vi gjør er jo et «snapshot» av et stort område der hver stasjon bare tas en gang). Dette viser at slike gytefeltkartlegginger bør gjøres jevnlig, og helst flere ganger i løpet av gyteperioden (se Borgundfjorden), for å kunne rangere den generelle viktigheten/verdien av gytefelt.



Figur 37 : Resultat fra gytefeltkartleggingen i 2021. Stolpediagrammet til venstre angir en statistisk sannsynlighet for at det undersøkte området er et gytefelt, og tallene øverst i stolpediagrammet angir antall egg observert. Kartet til høyre illustrerer de ulike områdene på kart, omkranset av farge som indikerer lav (rød), middels (gul) eller høy (grønn) sannsynlighet for at området er et gytefelt.

Figur 38 viser gytebiomasse av kysttorsk i Andfjorden/Vågsfjorden målt om høsten. Vi legger merke til den signifikante økningen i 2013-2016 til over 2000 tonn, men at det de siste årene har ligget på knapt 500 tonn.

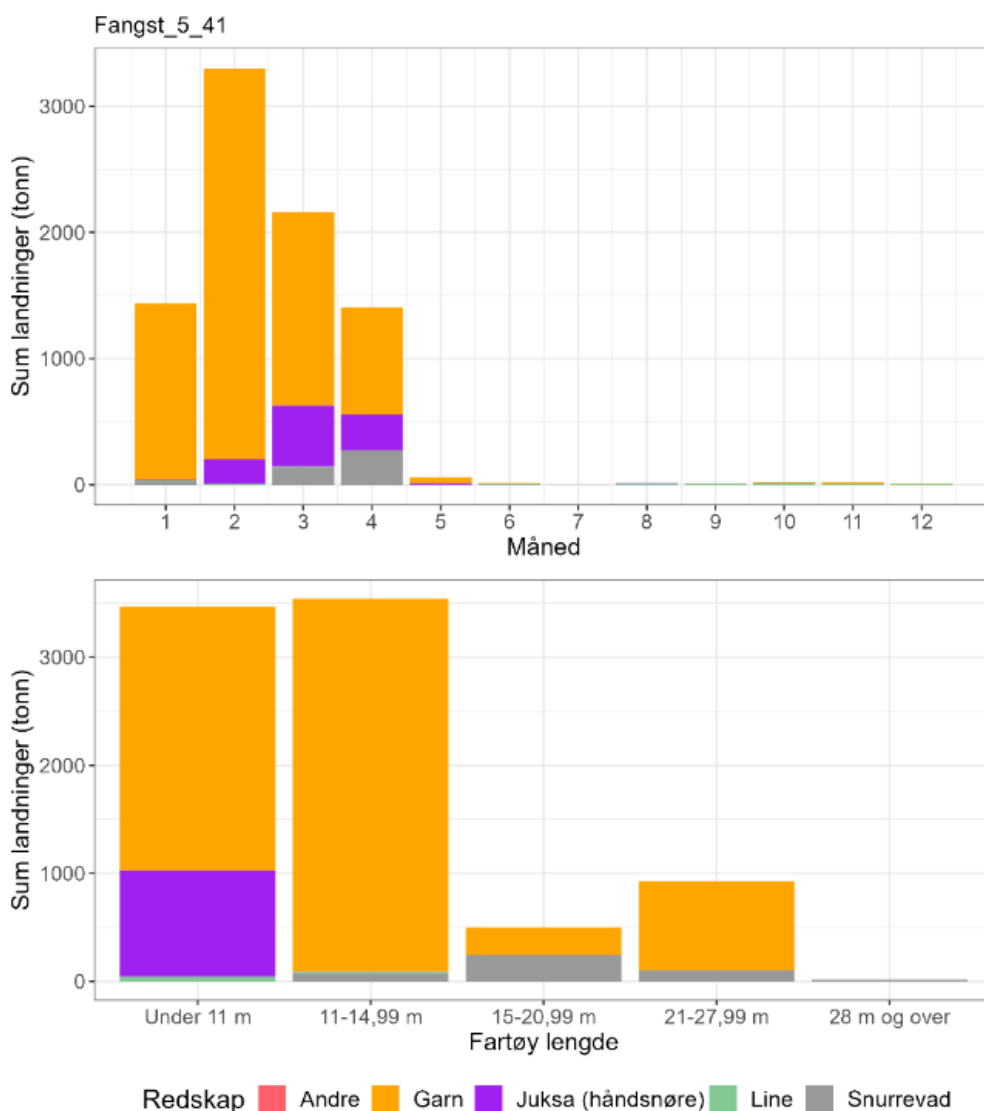


Figur 38 : Bunntrålindeks for gytebiomasse av kysttorsk i stratum Andfjord Vågsfjord fra Havforskningsinstituttets årlige Kysttokt (oktober-november). Data på modning mangler fra 2022 og indeksen vises derfor bare frem til 2021. Feilstablene viser 5 og 95 %-kvantilene, mens punktestimatene er middelvei over 500 bootstrap-iterasjoner i estimeringsprosessen. Kartet til høyre viser området som inngår i stratum Andfjord Vågsfjord.

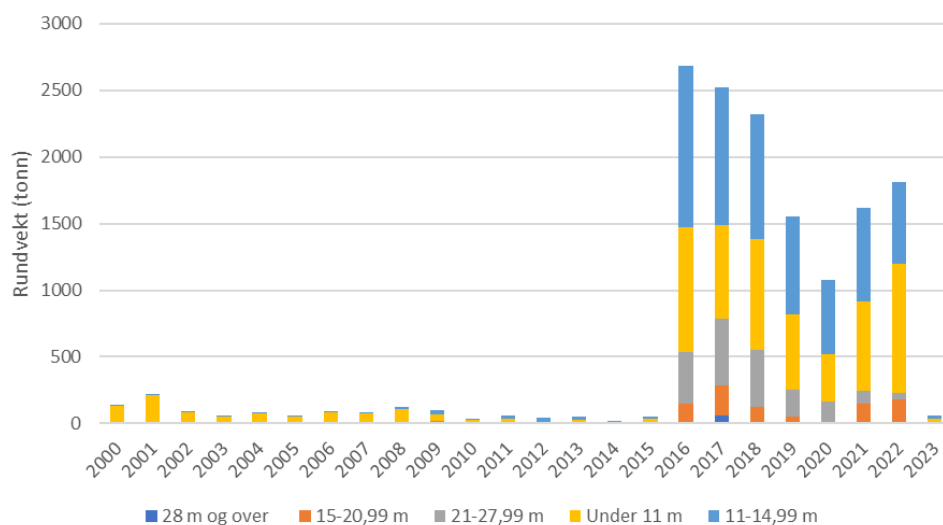
9.2 - Kommersiell fiskeriaktivitet

Det kommersielle torskefisket i lokasjonen (5-41) er fullstendig dominert av sesongfisket om vinteren fra og med januar til og med april (Figur 39). Det viser seg at sluttseddelstatistikken har store feil mht. fangstområde.

Figuren viser flere landinger gjort av fartøy over 15 meter, og det er feil siden ingen fartøy over 15 meter har lov å fiske torsk innenfor fjordlinjene, og hele lokasjon 5-41 befinner seg innenfor. Det viste seg at store fangster hadde fått feil fangstområde; det rette er 5-31 utenfor fjordlinjene på yttersida av Senja. Denne feilen er ikke rettet opp tilbake i tid i sluttseddelstatistikken, men f.o.m. 2023 er dette rettet opp (se Figur 40).



Figur 39 : Totale landinger av torsk per måned 2018-2022 i lokasjonen, oppdelt på redskap og fartøylengde.



Figur 40 : Torskelandinger fra fangstfelt 05-41 fordelt på fartøy lengdegrupper (Kilde: Pilot regional ressursforvaltning, Fiskeridirektoratet, in prep.).

Basert på otolitt prøvemateriale 2018-2022 så viser Tabell 16 at det aller meste av torskefangstene i denne lokasjonen er kysttorsk, hele året. Når det gjelder fiskeaktivitet på selve gytefeltene så er det størst aktivitet på Finnfjorden-feltet, mens fiskeaktiviteten på Lavangen- og Gratangenfeltet ifølge Figur 36 er mye mindre.

Tabell 16 : Total sluttseddelfangst (kg) av torsk fra denne lokasjonen per måned i perioden 2018-2022, og andel kysttorsk basert på otolitt prøvemateriale i samme periode. De offisielle fangsttallene for kysttorsk er estimert fra ECA-modellen som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking, mens tallene i denne tabellen er rådata.

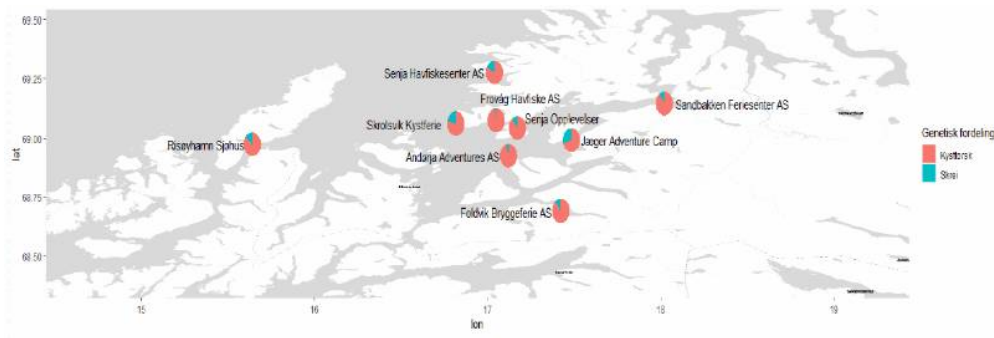
Måned	Antall kysttorsk i prøve-materiale	Antall skrei i prøve-materiale	Totalt	Andel kysttorsk	Sum sluttseddelvekt (kg) torsk 2018-2022	Herav kysttorsk (kg)
1	98	22	120	0,82	1438757	1174985
2	246	29	275	0,89	3299199	2951284
3	0	0	0	Ingen data	2161454	Ingen data
4	40	0	40	1	1405069	1405069
5	90	11	101	0,89	58137	51805
6	35	1	36	0,97	15367	14940
7	0	0	0	Ingen data	702	Ingen data
8	63	7	70	0,90	12337	11103
9	66	0	66	1	10267	10267
10	42	0	42	1	23769	23769
11	20	0	20	1	20609	20609
12	5	0	5	1	8815	8815

Tabell 17 : Estimert fangst i tonn av torsk, sei og hyse innenfor det utvalgte gyteområdet 2018-2021, fangst av artene i lokasjonen, fangst på gytefeltene i prosent av fangst i lokasjonen, samt prosent fangst registrert på sluttseddel som ikke har latt seg koble mot sporingsdata og dermed ikke er med i anslaget for fangst på selve gytefeltet. Større andel fangst uten sporing gir større usikkerhet i anslaget av andelen fangst som er tatt på gytefeltet.

Fangst torsk gyte-område	Fangst sei gyte-område	Fangst hyse gyte-område	Fangst torsk lokasjon	Fangst sei lokasjon	Fangst hyse lokasjon	Prosent fangst i gyte-område torsk	Prosent fangst i gyte-område sei	Prosent fangst i gyte-område hyse	Prosent fangst i sluttseddel uten sporing (alle arter)
37	264	13	6625	1250	162	1	21	8	24

9.3 - Rekreasjonsfiske

Det er registrert ca 20 turistfiskeanlegg i lokasjonen (Figur 42). I Andfjordprosjektet til Fiskeridirektoratet, der HI har deltatt, har man gjennomgått turistfiske bedriftsregisteret i Andfjord-Vågsfjordområdet og sammenlignet egne intervjuer og egen prøvetaking med rapportert turistfiske fangst. Foreløpige tall for 2022 viser en underrapportering fra bedriftene; 69 tonn rapportert versus 97 tonn estimert torsk der det aller meste er kysttorsk (Figur 41). Undersøkelser av uttak i fritidsfiske ble gjennomført i Andfjorden sommeren 2023, men er ikke ferdig analysert.



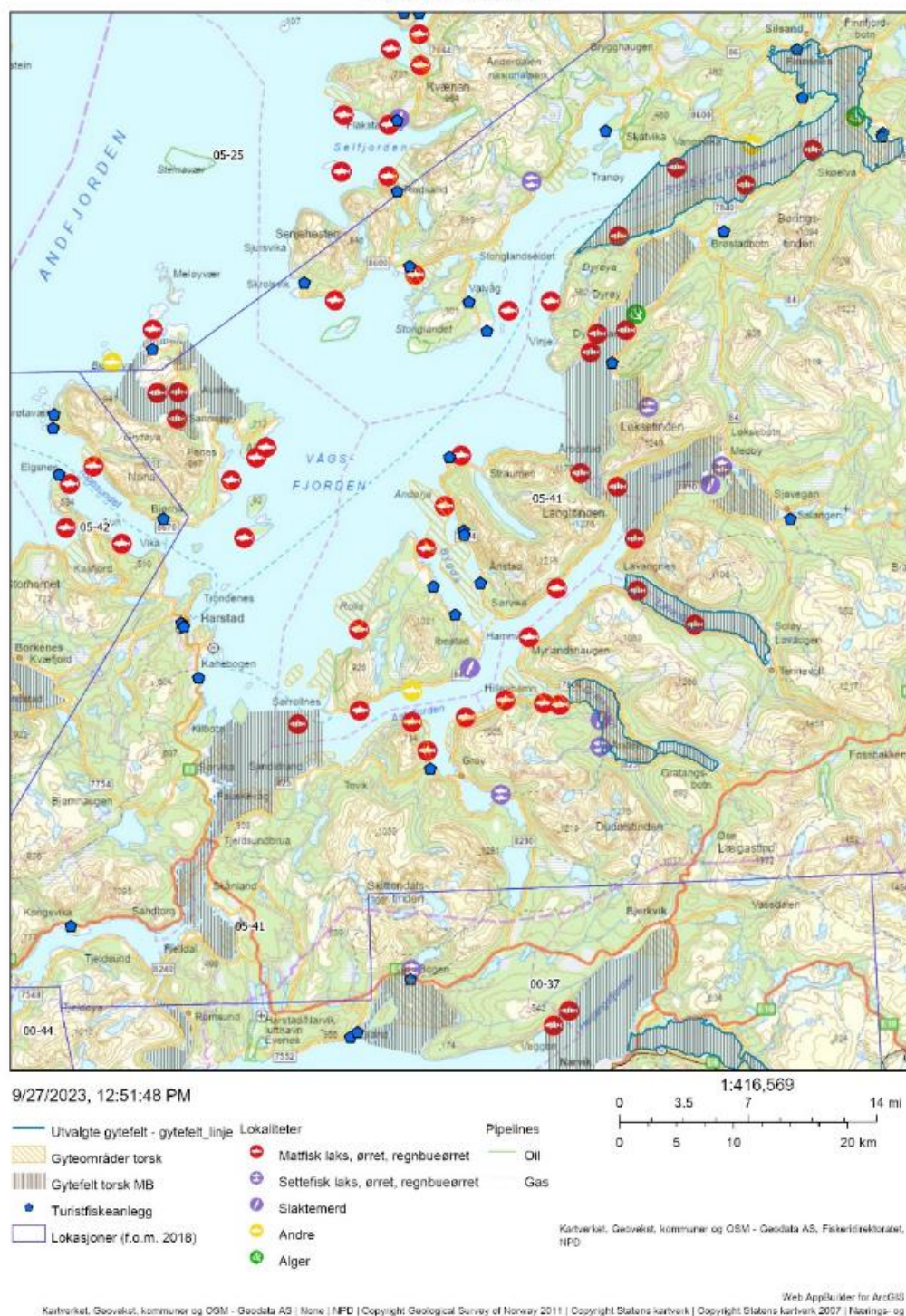
Figur 41 : Forholdet, basert på genetiske analyser, mellom kysttorsk og nordøstarktisk torsk (skrei) fisket av turister sommeren 2022 på turistfiskebedrifter i området.

9.4 - Annen menneskelig aktivitet i området

Det er 38 oppdrettsanlegg for laks/regnbuørret/ørret i lokasjonen (Figur 42). Disse har en samlet kapasitet på ca 180 000 tonn. I tillegg er det registrert 3 oppdrettsanlegg for torsk og 2 tareanlegg.

4 oppdrettsanlegg for laks/regnbuørret/ørret og 1 torskianlegg ligger inne på selve gyteområdet Finnfjorden. På gytefeltet Lavangen ligger det 2 oppdrettsanlegg for laks/regnbuørret/ørret, og i ytre del av gytefeltet Gratangen ligger det 1 oppdrettsanlegg for laks/regnbuørret/ørret.

Annen aktivitet



Figur 42 : Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltene, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje/gass-installasjoner.

9.5 - Samlet vurdering av menneskelig aktivitet

9.5.1 - Oppsummering av aktivitet

9.5.1.1 - Gytefeltet

Det foregår et garnfiske etter torsk med fartøy < 15 meter på særlig to (Finnfjorden og Lavangen) av de tre gytefeltene i de fire første månedene av året. Gytefeltene er rangert på plass 15/22 i forhold til andelen fangst av total torskefangst i lokasjonen som tas innenfor de utvalgte gytefeltene, og plass 8/22 i forhold til kvantum fanget på gytefeltet (Vedlegg 1 og 2). Det anslåtte uttaket på 37 tonn i perioden 2018-2021 er lavt sett opp mot biomasse-indeksen av kysttorsk i området. Det bør allikevel tas høyde for at det reelle uttaket er større når turist- og fritidsfisket tas med i beregningene. Det er til sammen 8 oppdrettsanlegg i sjø innenfor de tre gytefeltene, herav 1 torskeanlegg.

9.5.1.2 - Lokasjonen - innenfor og utenfor fjordlinjen

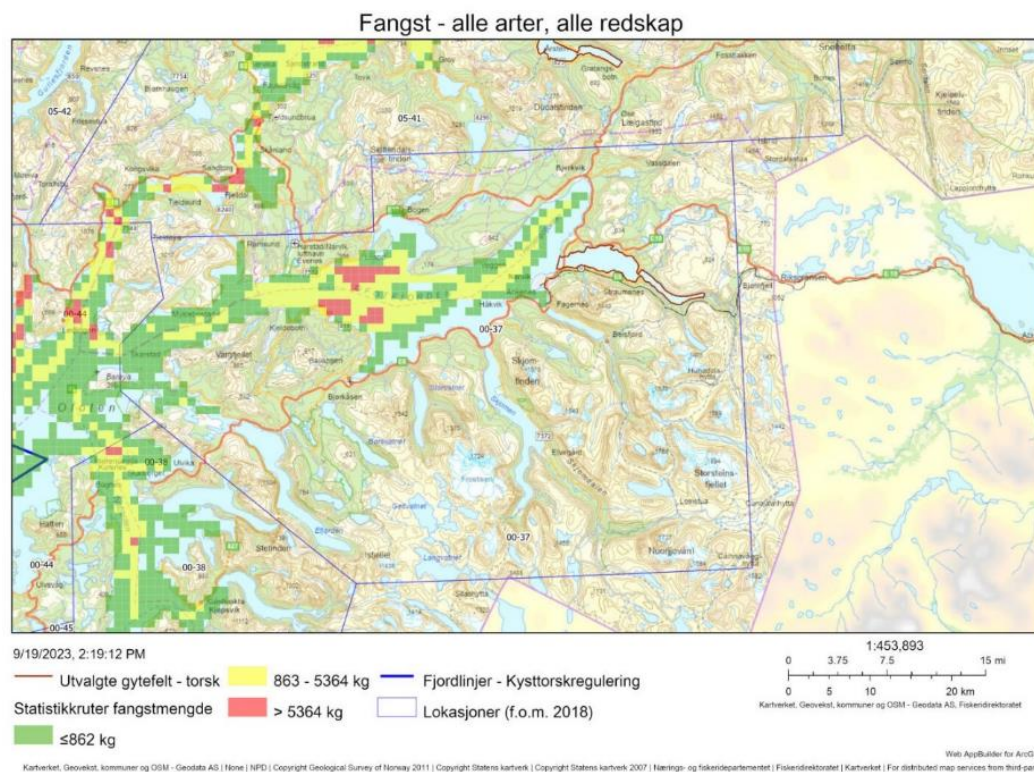
Hele lokasjonen ligger innenfor fjordlinjen. Det anslåtte kvantumet av kysttorsk fanget i lokasjonen er rangert på plass 13 av 563 lokasjoner på kysten det fiskes torsk (Vedlegg 2). Dette er nok et overestimat pga feil oppgitt fangstlokasjon. Oppgitt fangst på 6 625 tonn torsk samlet for perioden 2018-2022, hvorav mesteparten er anslått til å være kysttorsk, er et stort overestimat pga denne feilføringen, og det blir derfor umulig å vurdere beskatningen opp mot en årlig gytebiomasseindeks på knapt 500 tonn for hele Andfjorden og Vågsfjorden. Det er svært stor oppdrettsaktivitet i lokasjonen, og anlegg for både laksefisk og torsk overlapper med gytefeltene.

9.5.2 - Konklusjon

Den menneskelige aktiviteten vurderes å være høy i lokasjonen, og moderat i gytefeltene, men vurderingen på lokasjonsnivå er usikker grunnet feil i fiskeristatistikken. Det er helt avgjørende for en riktig vurdering av torskebeskatningen at fangstene blir statistikkført i riktig fangstlokasjon langs hele kysten. Registeret av turistfiskebedrifter må kontinuerlig oppdateres, og det må foretas stikkkontroller av rapporteringen. Med så mange turistfiskebedrifter i en lokasjon/et område, så viser bl.a. Andfjord prosjektet at beskatningen fra disse bedriftene må tas med i det totale fangstregnskapet. Med flere oppdrettsanlegg lokalisert inne på gytefeltene så må miljøet rundt disse nøye overvåkes. HIs gytebiomasseseerie for kysttorsk med start i 2003 vil være et viktig redskap for fremtidig overvåkning av kysttorsken i Andfjorden-Vågsfjorden.

10 - Rombaken, Ofotfjorden, Nordland

Posisjon: 68°27'54"N 17°34'42"E; lokref: 0-37



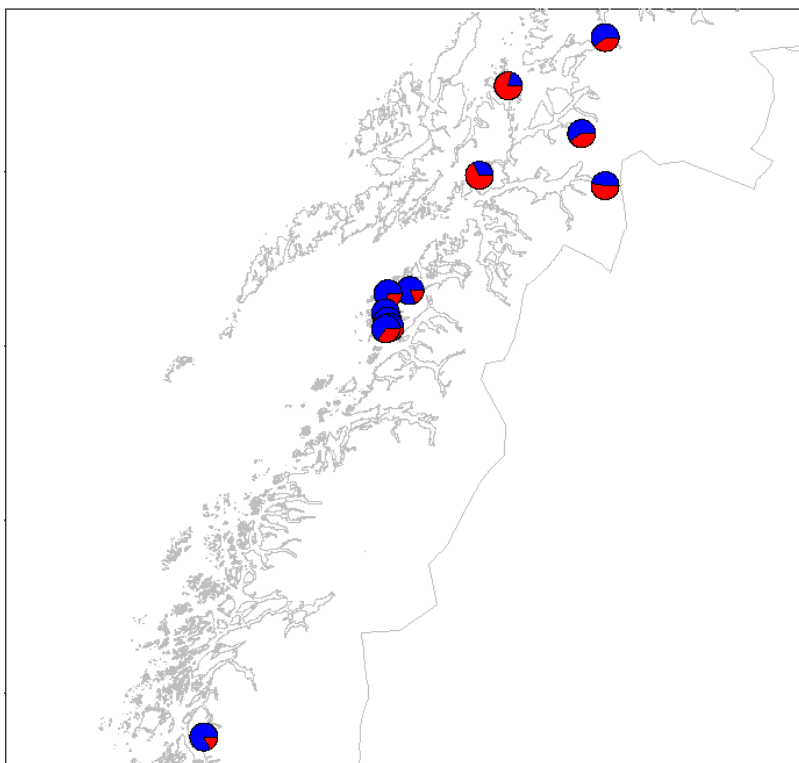
Figur 43 : Oversiktskart fiskeriaktivitet (AIS koblet med sluttseddeldata) i lokasjon 0-37 som inkluderer gytefeltet Rombaken (markert med mørkerøde linjer). Totale landinger av alle arter i perioden 2018-2021 vises i rutenett farget etter en trafikklysmode (rød > gul > grønn).

10.1 - Beskrivelse av området

Gyteområdet Rombaken ved Narvik er klassifisert som nasjonalt viktig (A6) grunnet høy eggtetthet og høy retensjon. Området har blitt identifisert i Havforskningsinstituttet sine eggundersøkelser og, i mindre omfang, i Fiskeridirektoratets intervjuundersøkelser med fiskere. Det er i tillegg identifisert flere lokalt og regionalt viktige gytefelt i andre armer til Ofotfjorden. Tvers over Vestfjorden ligger et av de viktigste gyteområdene for skrei, på sørsiden av Lofoten.

Tre svært viktige naturtyper forekommer i lokasjonen; bløtbunnsområder i strandsonen, skjellsand, og sterke tidevannsstrømmer. Det er ikke kartlagt slike områder i det utvalgte gytefeltet.

Det ble gjort DNA-analyser på egg samlet inn i gyteområdet under gytefeltkartleggingen i 2011-2012, med hensikt på å identifisere andelen kysttorsk/skrei. Omtrent halvparten av prøven var kysttorsk (Figur 44). Det er ikke kjent om kysttorsken som gyter i området er stasjonær eller migrerende, eller om skreieggene er et resultat av lokal gyting eller inndrift fra Lofoten.

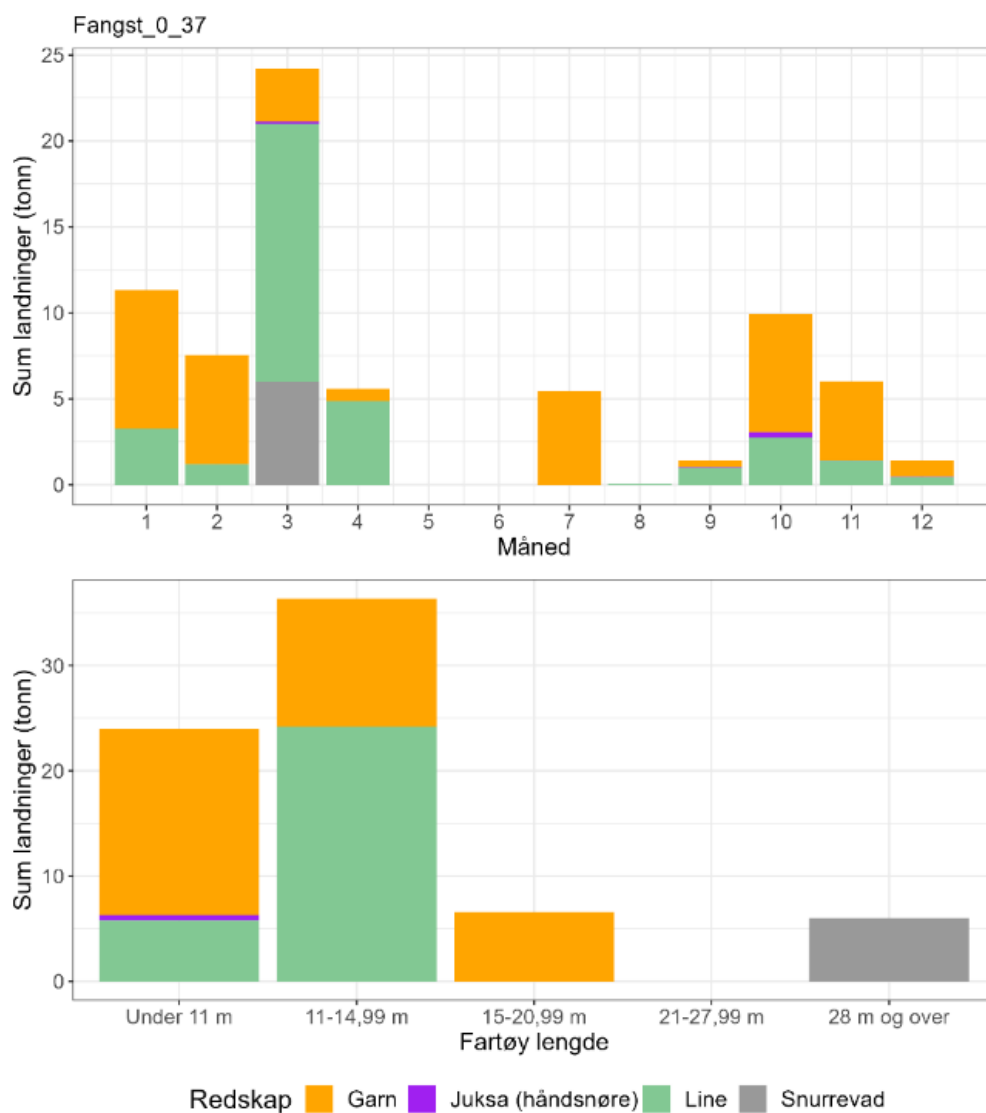


Figur 44 : Resultater fra DNA-analyser av torskeegg fra 2011-2012. Sirklene viser andelen kysttorsk (blå) og skrei (rød).

10.2 - Kommersiell fiskeriaktivitet

Det fiskes forholdsvis lite torsk i lokasjonen, men dette må ses i sammenheng med at lokasjonen er relativt liten. Torskefangsten har en topp i mars som domineres av linefiske fra fartøy i gruppen 11-15 m (Figur 45). Det er også registrert torsk i snurrevadfanger (fartøy > 28 m) denne tiden på året. Fisket er konsentrert i gytetiden, med lite aktivitet i mai-august og noe fiske med garn og line utover høsten (Figur 45). Det er tatt svært lite prøver fra lokasjonen; de eneste prøvene kommer fra januar, der andelen kysttorsk var i underkant av 90 % (Tabell 18). Basert på DNA-analysene (Figur 44) kan vi anta at andelen skrei – eller i hvert fall andelen skreiegg – er høyere i gytetiden.

Det er registrert svært lave torskefangster på selve gytefeltet, og små fangster av hyse og sei (Tabell 19).



Figur 45 : Totale landinger av torsk per måned 2018-2022 i lokasjonen, oppdelt på redskap og fartøylengde.

Tabell 18 : Total sluttseddelfangst (kg) av torsk fra denne lokasjonen per måned i perioden 2018-2022, og andel kysttorsk basert på otolitt prøvemateriale i samme periode. De offisielle fangsttallene for kysttorsk er estimert fra ECA-modellen som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking, mens tallene i denne tabellen er rådata.

Måned	Antall kysttorsk i prøve-materiale	Antall skrei i prøve-materiale	Totalt	Andel kysttorsk	Sum sluttseddelfangst (kg) torsk 2018-2022	Herav kysttorsk (kg)
1	35	5	40	0,88	11327	9911
2	0	0	0	Ingen data	7545	Ingen data
3	0	0	0	Ingen data	24211	Ingen data
4	0	0	0	Ingen data	5574	Ingen data
5	0	0	0	Ingen data	0	Ingen data
6	0	0	0	Ingen data	0	Ingen data
7	0	0	0	Ingen data	5461	Ingen data
8	0	0	0	Ingen data	44	Ingen data
9	0	0	0	Ingen data	1416	Ingen data
10	0	0	0	Ingen data	9932	Ingen data
11	0	0	0	Ingen data	6016	Ingen data
12	0	0	0	Ingen data	1410	Ingen data

Tabell 19 : Estimert fangst i tonn av torsk, sei og hyse innenfor det utvalgte gyteområdet 2018-2021, fangst av artene i lokasjonen, fangst på gytefeltet i prosent av fangst i lokasjonen, samt prosent fangst registrert på sluttseddel som ikke har latt seg koble mot sporingsdata og dermed ikke er med i anslaget for fangst på selve gytefeltet. En høy andel fangst uten sporing kan gi et underestimat av andelen fangst som er tatt på gytefeltet.

Fangst torsk gyte-område	Fangst sei gyte-område	Fangst hyse gyte-område	Fangst torsk lokasjon	Fangst sei lokasjon	Fangst hyse lokasjon	Prosent fangst i gyte-område torsk	Prosent fangst i gyte-område sei	Prosent fangst i gyte-område hyse	Prosent fangst i sluttseddel uten sporing (alle arter)
0.3	5.3	0.2	62.2	886	53.7	0	1	0	11

10.3 - Rekreasjonsfiske

Data på innsats og uttak i rekreasjonsfiske mangler for området.

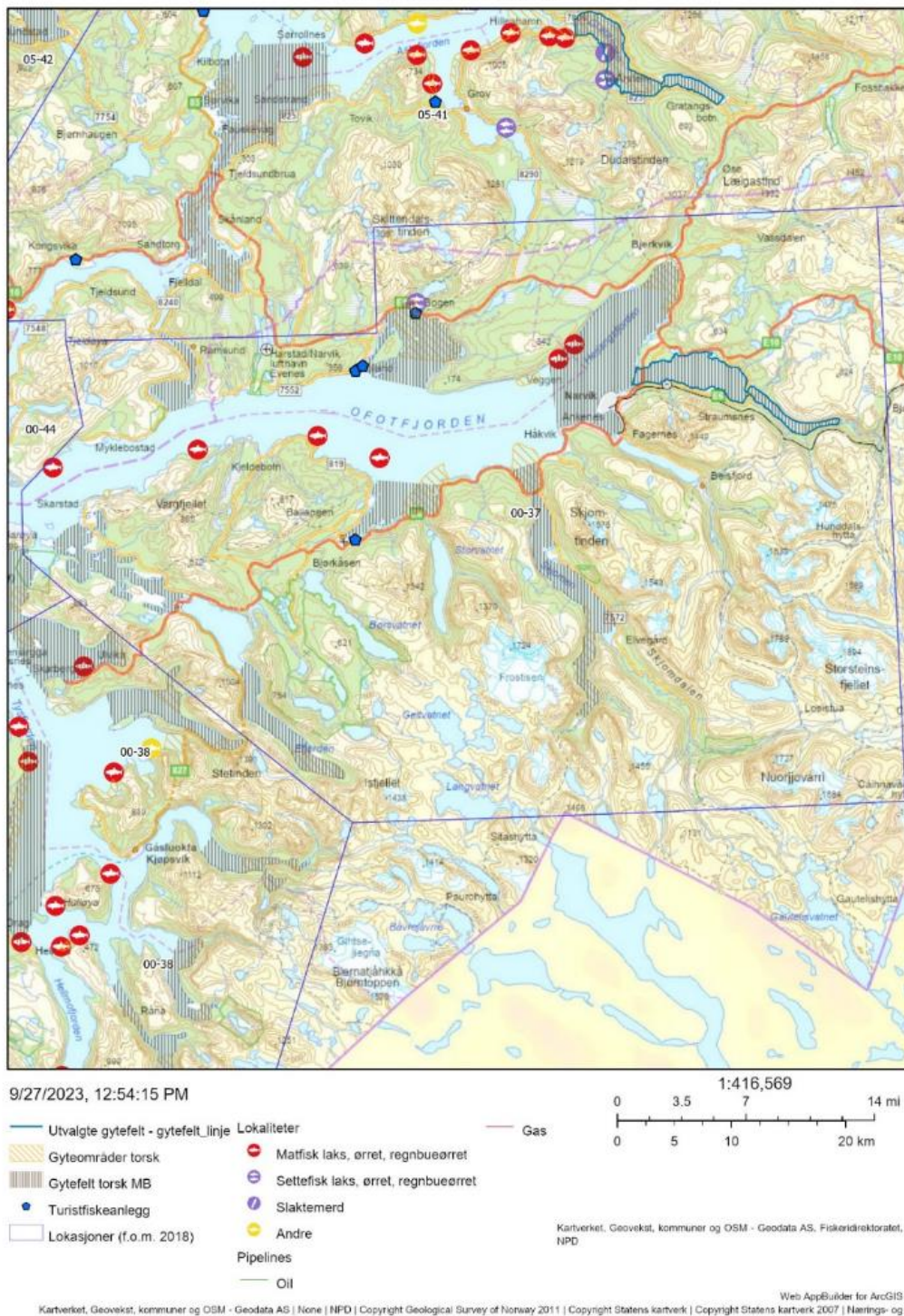
Det er registrert fire turistfiskebedrifter i lokasjonen, men ingen innenfor selve gytefeltet (Figur 46).

10.4 - Annen menneskelig aktivitet i området

Innenfor lokasjonen er det seks oppdrettsanlegg for laks/regnbueørret/ørret i sjø, med en samlet kapasitet på 17 920 t. Ingen av anleggene er plassert i det utvalgte gytefeltet, men to ligger i det lokalt viktige gytefeltet «Narvikbukta-Herjangsfjord» som grenser til Rombaken (Figur 46).

I fjorden rundt Narvik ligger flere skipsvrak fra andre verdenskrig, som fortsatt utgjør en viss risiko for oljeutslipp (Rinaldo et al., 2022).

Annen aktivitet



Figur 46 : Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltene, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje/gass-installasjoner.

10.5 - Samlet vurdering av menneskelig aktivitet

10.5.1 - Oppsummering av aktivitet

10.5.1.1 - Gytefeltet

Av de 89 % av torskefangstene som kunne kobles til sporingsdata, var det svært små fangster som ble tatt på gytefeltet (300 kg i perioden 2018-2021, Tabell 19). Gytefeltet er derfor rangert på delt sisteplass i forhold til andelen fangst på gytefeltet og plass 18/22 i forhold til kvantum fanget på gytefeltet (Vedlegg 1 og 2). Det er mulig at turist- og fritidsfisket bidrar til et større uttak på gytefeltet. Det er ingen oppdrettsanlegg eller turistfiskebedrifter i selve gyteområdet.

10.5.1.2 - Lokasjonen – innenfor og utenfor fjordlinjen

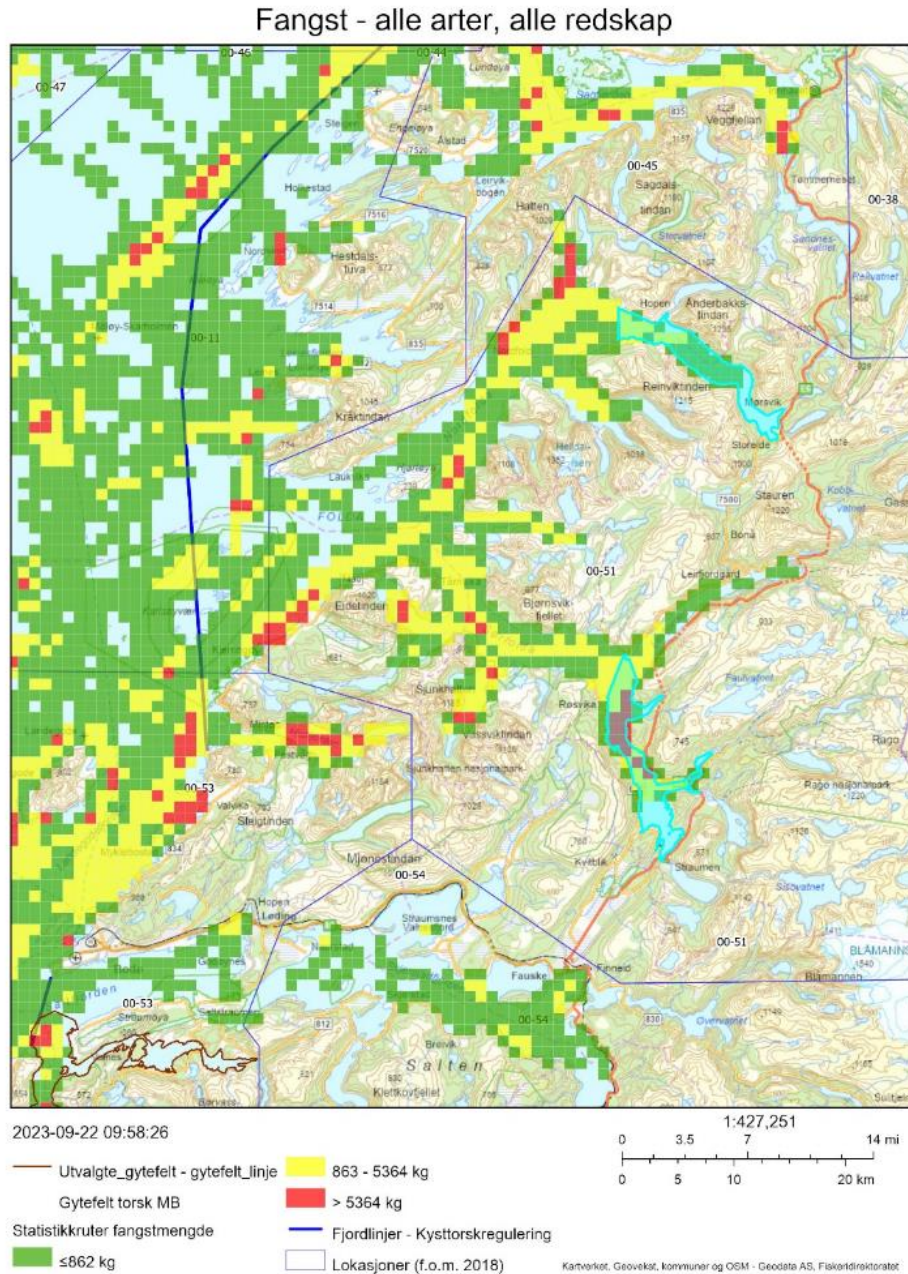
Hele lokasjonen ligger innenfor fjordlinjen. Fiskeriaktiviteten (alle arter) er relativt høy i sentrale deler av lokasjonen, men ikke i fjordarmene der gytefelt for torsk har blitt identifisert (Figur 43). Det ble totalt fanget omtrent 60 tonn torsk i lokasjonen i perioden 2018-2021, hvorav 70 % ble tatt i januar-mars og resten fra juli-desember (Tabell 19, inkluderer ikke fangst fra fritids- og turistfiske). Det mangler data for å anslå andelen kysttorsk i disse fangstene. Oppdrettsanlegg for laksefisk er spredt utover fjorden og overlapper med et lokalt viktig gytefelt for torsk.

10.5.2 - Konklusjon

Det mangler informasjon om biomassen av kysttorsk i området. Samlet sett vurderes den menneskelige aktiviteten til å være lav i gyteområdet og moderat i lokasjonen som helhet, med et lavt uttak av torsk. Gitt at lokasjonen er relativt liten kan det allikevel ikke utelukkes at fiskedødeligheten kan være lokalt høy. Det foregår trolig gyting i store deler av lokasjonen. Lokasjonen ligger helt sør i det nordlige bestandsområdet og har nok mer til felles med det sørlige bestandsområdet (62-67°N) som er vurdert til å være i dårligere forfatning enn den nordlige bestanden. Det tilrås å følge med på utviklingen i torskefangst i området, som bør holdes på et lavt nivå.

11 - Hopen-Mørviksbotn og Øst av Sandvik, Nordfolda, Nordland

Posisjon: 67°45'42"N 15°38'42"E/ 67°25'47"N 15°32'13"E; lokref: 0-51



Figur 47 : Oversiktskart fiskeriaktivitet (AIS/VMS koblet med sluttseddeldata/ERS) i lokasjon 0-51 som inkluderer gytefeltene Hopen-Mørviksbotn og Øst av Sandvik (markert med turkise polygoner). Totale landinger av alle arter (kun sluttsedler som lot seg koble til detaljerte aktivitetsdata) i perioden 2018-2021 vises i rutenett farget etter en trafikklysmode (rød > gul > grønn).

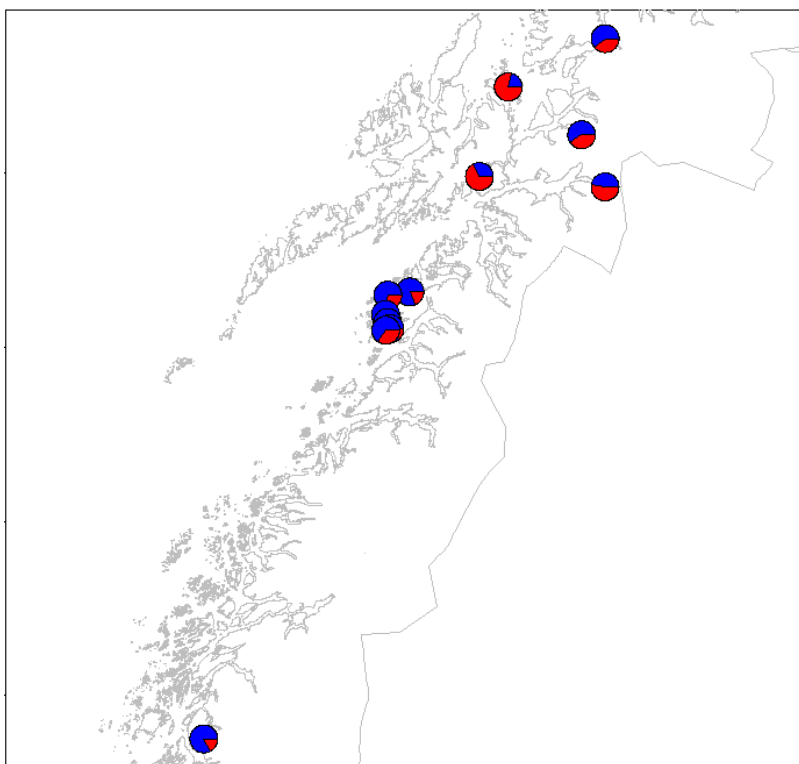
11.1 - Beskrivelse av området

Gyteområdene Hopen-Mørviksbotn og Øst av Sandvik er begge klassifisert som nasjonal viktige (A6) grunnet høye egg tettheter og god retensjon. Feltene har blitt identifisert i Havforskningsinstituttet sine eggundersøkelser og i Fiskeridirektoratets intervjuundersøkelser med fiskere. I Folda-området er det identifisert syv andre lokalt viktige gytefelt, og i tillegg har fiskere identifisert noen mindre områder utenom disse feltene. Det er altså sannsynlig at gyting foregår i store deler av Folda-området. Torsk gyter også på utsiden av Nordfolda/Steigen, der det er identifisert regional viktige gytefelt. På motsatt side av Vestfjorden ligger et av de viktigste gyteområdene for skrei, på sørsiden av Lofoten.

Lokasjonen har områder med bløtbunn i strandsonen og med skjellsand, to svært viktige naturtyper. Et av bløtbunnsområdene overlapper delvis med det sørlige gytefeltet (Øst av Sandvik).

Det ble gjort DNA-analyser på egg samlet inn på utsiden av Steigen under gytefeltskartleggingen i 2011-2012, med hensikt på å indentifisere andelen kysttorsk/skrei. Kysttorsk-egg dominerte i prøvene (Figur 48). Det foreligger konserverte eggprøver fra flere år som kan analyseres på samme måte.

Det er ikke kjent om kysttorsken som gyter i området er stasjonær eller migrerende



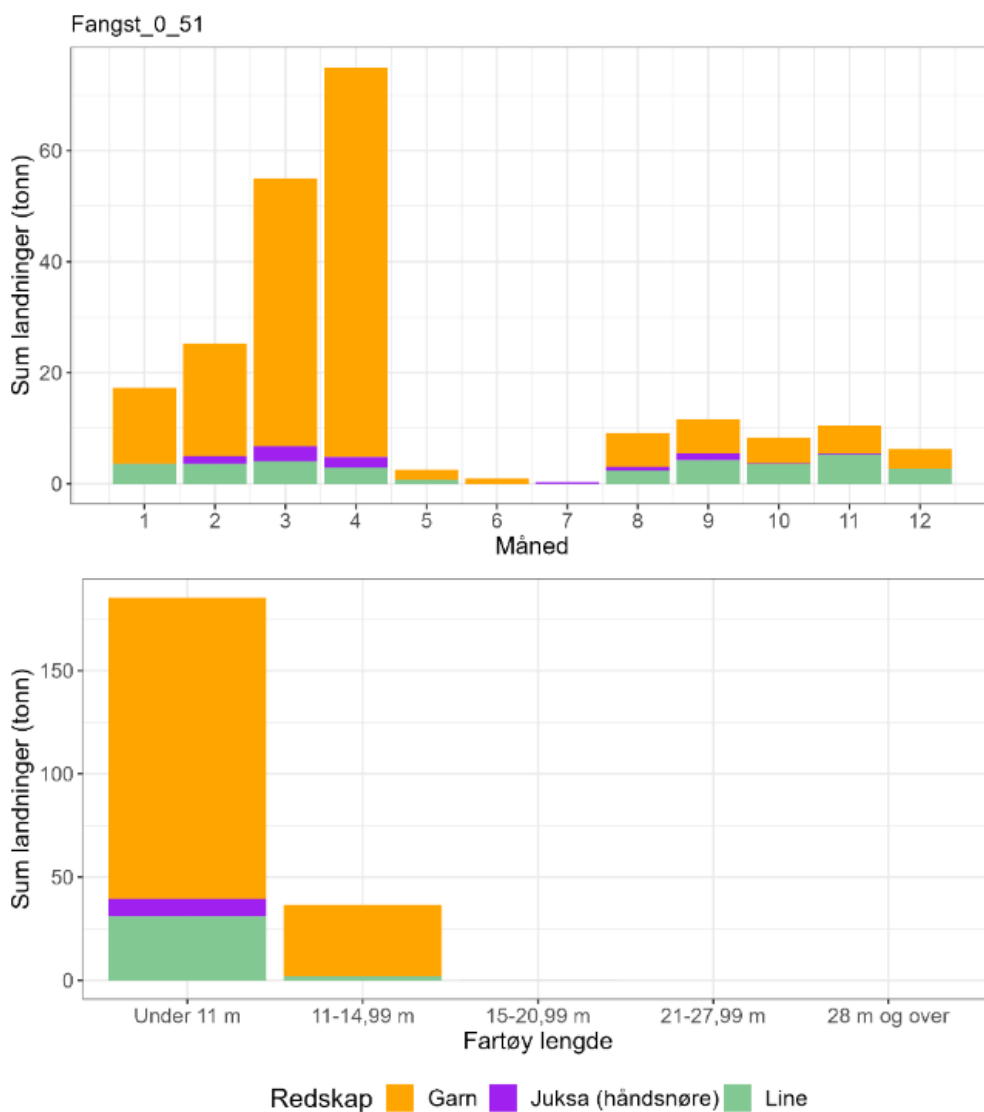
Figur 48 : Resultater fra DNA-analyser av torskeegg fra 2011-2012. Sirklene viser andelen kysttorsk (blå) og skrei (rød).

11.2 - Kommersiell fiskeriaktivitet

I lokasjon 0-51, der de aktuelle gytefeltene inngår, tas de største mengdene torsk med garn av fartøy < 11 m rett før og i gytetiden (februar-april, Figur 49). Det er også noe linefangst i gytetiden og i august-november.

Prøvetakingen i området er mangelfull; de eneste prøvene i den aktuelle perioden er et lite antall otolitter fra oktober, som samtlige var fra kysttorsk (Tabell 20). Kombinert med DNA-analysene som viser at det er kysttorsk som gyter i området, er det grunn til å anta at mesteparten av fangsten i lokasjonen er kysttorsk. Den samlede fiskeriaktiviteten er større på det sørlige gytefeltet (Øst av Sandvik) enn i nord (Hopen-Mørviksbotn, Figur 47), men dette kan reflektere variasjon i seifangster som er relativt høye i lokasjonen (Tabell 21). Anslagsvis 2 % av torskefangstene ble tatt inne på de to gytefeltene, men dette estimatet har stor usikkerhet grunnet en høy andel

landinger som ikke kunne kobles til sporingsdata (Tabell 21).



Figur 49 : Totale landinger av torsk per måned 2018-2022 i lokasjonen, oppdelt på redskap og fartøylengde.

Tabell 20 : Total sluttseddelfangst (kg) av torsk fra denne lokasjonen per måned i perioden 2018-2022, og andel kysttorsk basert på otolitt prøvemateriale i samme periode. De offisielle fangsttallene for kysttorsk er estimert fra ECA-modellen som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking, mens tallene i denne tabellen er rådata.

Måned	Antall kysttorsk i prøve- materiale	Antall skrei i prøve- materiale	Totalt	Andel kysttorsk	Sum sluttseddelfekt (kg) torsk 2018-2022	Herav kysttorsk (kg)
1	0	0	0	Ingen data	17262	Ingen data
2	0	0	0	Ingen data	25268	Ingen data
3	0	0	0	Ingen data	54965	Ingen data
4	0	0	0	Ingen data	74987	Ingen data
5	0	0	0	Ingen data	2543	Ingen data
6	0	0	0	Ingen data	962	Ingen data
7	0	0	0	Ingen data	274	Ingen data
8	0	0	0	Ingen data	9149	Ingen data
9	0	0	0	Ingen data	11629	Ingen data
10	8	0	8	Ingen data	8317	8317
11	0	0	0	Ingen data	10442	Ingen data
12	0	0	0	Ingen data	6284	Ingen data

Tabell 21 : Estimert fangst i tonn av torsk, sei og hyse innenfor det utvalgte gyteområdet 2018-2021, fangst av artene i lokasjonen, fangst på gytefeltet i prosent av fangst i lokasjonen, samt prosent fangst registrert på sluttseddel som ikke har latt seg koble mot sporingsdata og dermed ikke er med i anslaget for fangst på selve gytefeltet. Større andel fangst uten sporing gir større usikkerhet i anslaget av andelen fangst som er tatt på gytefeltet.

Fangst torsk gyte- område	Fangst sei gyte- område	Fangst hyse gyte- område	Fangst torsk lokasjon	Fangst sei lokasjon	Fangst hyse lokasjon	Prosent fangst i gyte- område torsk	Prosent fangst i gyte- område sei	Prosent fangst i gyte- område hyse	Prosent fangst i sluttseddel uten sporing (alle arter)
3.7	133	3.8	180	1577	85	2	8	4	60

11.3 - Rekreasjonsfiske

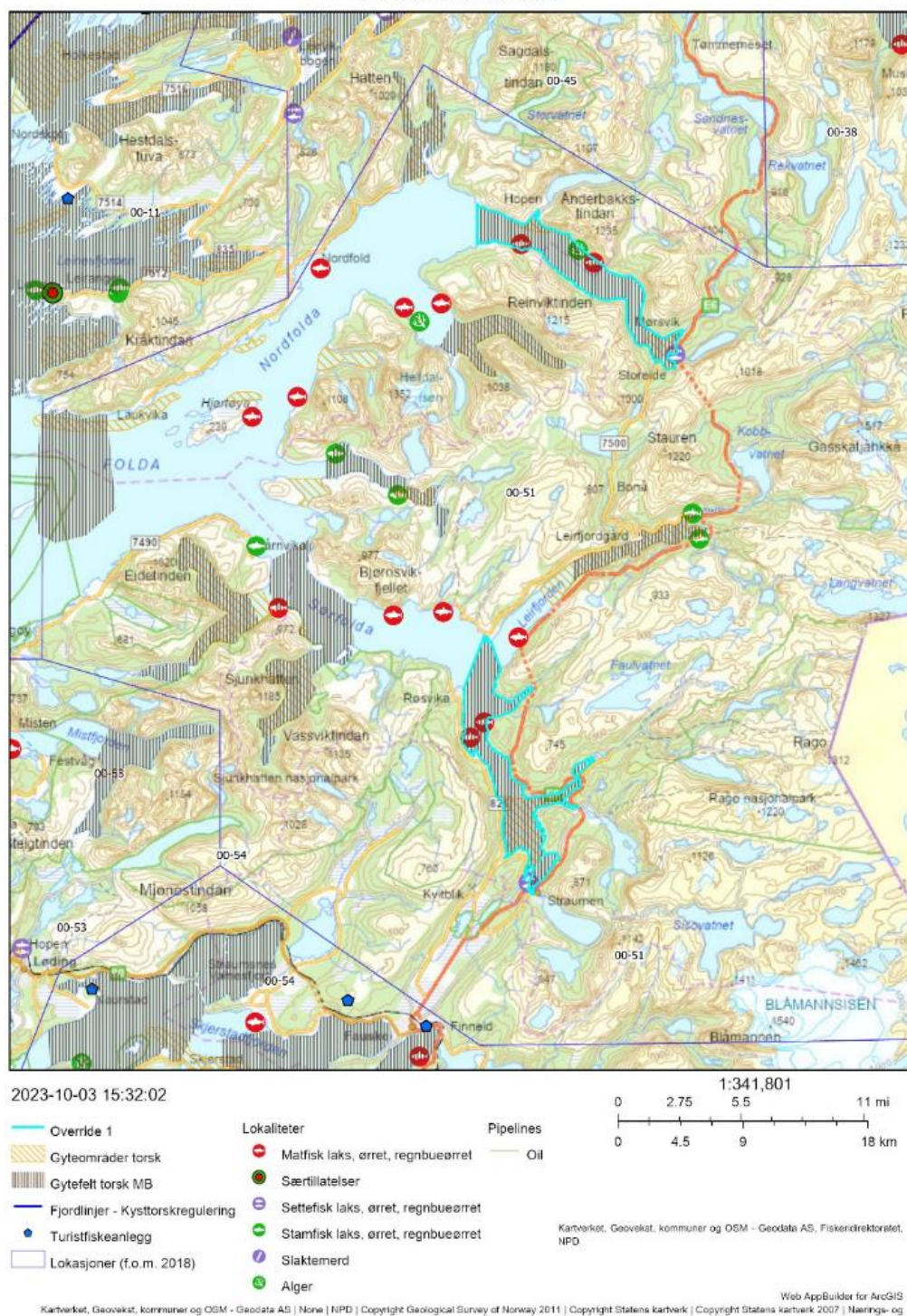
Data på innsats og uttak i rekreasjonsfiske mangler for området.

Det er ikke registrert noen turistfiskebedrifter i lokasjonen (Figur 50).

11.4 - Annen menneskelig aktivitet i området

Innenfor lokasjonen er det 18 oppdrettsanlegg for laks/regnbueørret/ørret i sjø, med en samlet kapasitet på 49 200 t. Det er plassert to oppdrettsanlegg for laks/regnbueørret/ørret i hvert av de to gytefeltene (samlet kapasitet 9 900 t og 9 300 t), samt et anlegg for taredyrking i Hopen-Mørviksbotn (Figur 50).

Annen aktivitet



Figur 50 : Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltene, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje/gass-installasjoner. Gytefeltene som omtales i dette kapitlet er omkranset med linjer i turkis farge.

11.5 - Samlet vurdering av menneskelig aktivitet

11.5.1 - Oppsummering av aktivitet

11.5.1.1 - Gytefeltet

Det foregår et lite garnfiske på gytefeltet i gytetiden. Det er mulig at noe av fisket er rettet mot sei, siden seifangstene er forholdsvis store i lokasjonen (Tabell 15). På lokasjonsnivå er det fartøy < 11 m som dominerer torskefangstene, mens fartøy 11-14,99 m står for i underkant av 20 % av det totale uttaket av torsk. Gytefeltet er rangert på plass 12/22 i forhold til andelen fangst på gytefeltet og på plass 15/22 i forhold til kvantum fanget på gytefeltet, men disse anslagene er svært usikre da en stor del av sluttseddelfangsten ikke kunne kobles til sporingsdata (Vedlegg 1 og 2). Turist- og fritidsfisket kan også bidra til et større uttak på gytefeltene. Det er plassert oppdrettsanlegg for laksefisk i begge gytefeltene, men ingen turistfiskebedrifter.

11.5.1.2 - Lokasjonen – innenfor og utenfor fjordlinjen

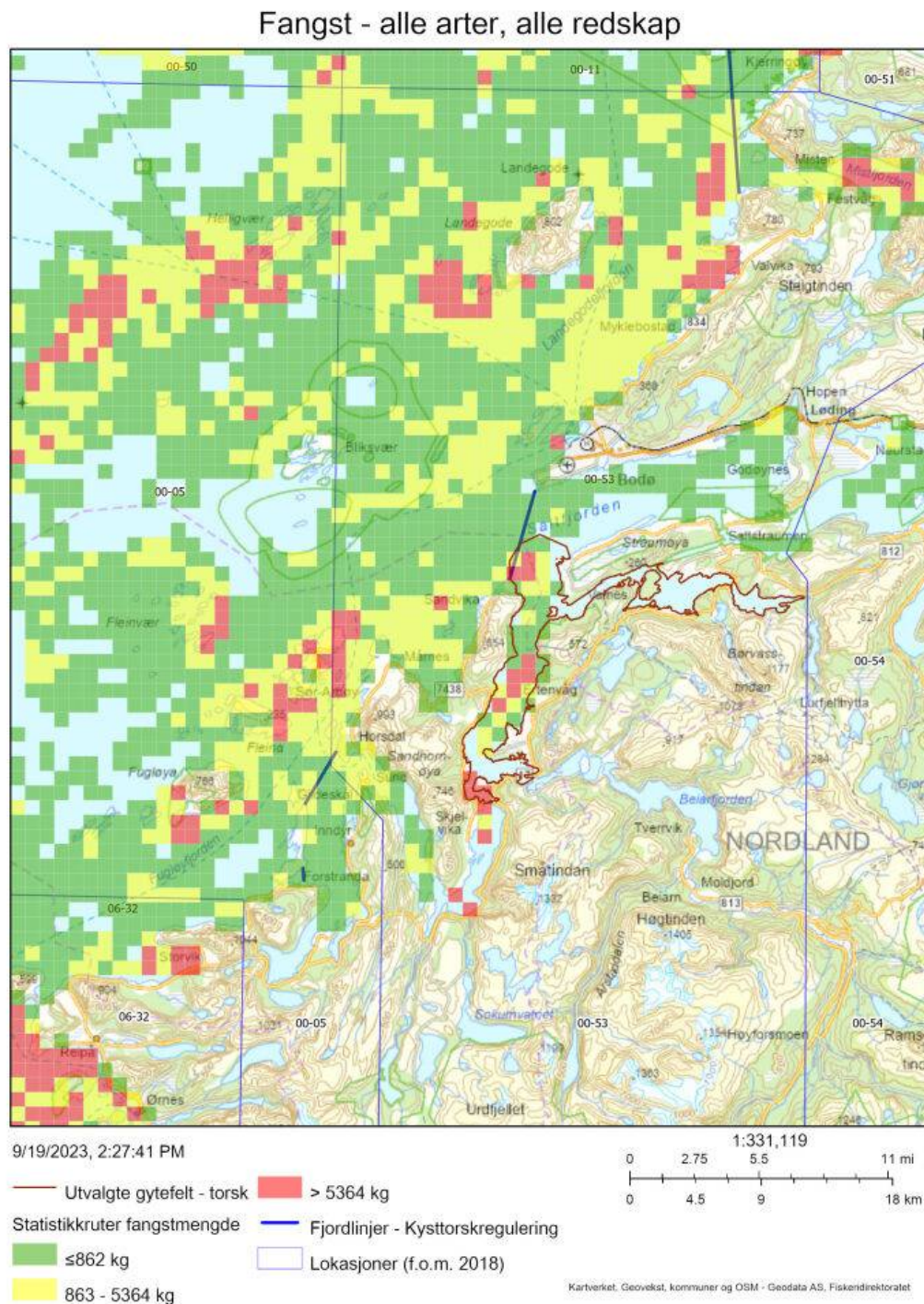
Hele lokasjonen ligger innenfor fjordlinjen. Fiskeriaktiviteten i lokasjonen er relativt høy, også på flere av gytefeltene (Figur 47). Det ble totalt fanget 180 tonn torsk i lokasjonen i perioden 2018-2021, hvorav alt er anslått til å være kysttorsk og mesteparten ble fanget i gytetiden (Figur 49 , inkluderer ikke fangst fra fritids- og turistfiske). Oppdrettsaktiviteten er relativt høy i lokasjonen og overlapper med flere av gytefeltene.

11.5.2 - Konklusjon

Det mangler informasjon om biomassen av kysttorsk i området. Samlet sett vurderes den menneskelige aktiviteten til å være moderat i gyteområdene og i lokasjonen som helhet, med et ikke ubetydelig uttak av torsk. Det foregår trolig gyting i store deler av lokasjonen. Lokasjonen ligger helt sør i det nordlige bestandsområdet og har nok mer til felles med det sørlige bestandsområdet (62-67°N) som er vurdert til å være i dårligere forfatning enn den nordlige bestanden. Det tilrås fredning i gytetiden på minimum de utvalgte gytefeltene, for å redusere det totale uttaket av gytetorsk i området.

12 - Nordfjorden-Beiarkjeften, Bodø, Nordland

Posisjon: 67°10'54"N 14°19'06"E; lokref: 0-53



Figur 51 : Oversiktskart fiskeriaktivitet (AIS koblet med sluttseddeldata) i lokasjon 0-53 som inkluderer gytefeltet Nordfjorden-Beiarkjeften (markert med mørkerøde linjer). Total fangst av alle arter i perioden 2018-2021 vises i rutenett farget etter en trafikklysmode (rød > gul > grønn).

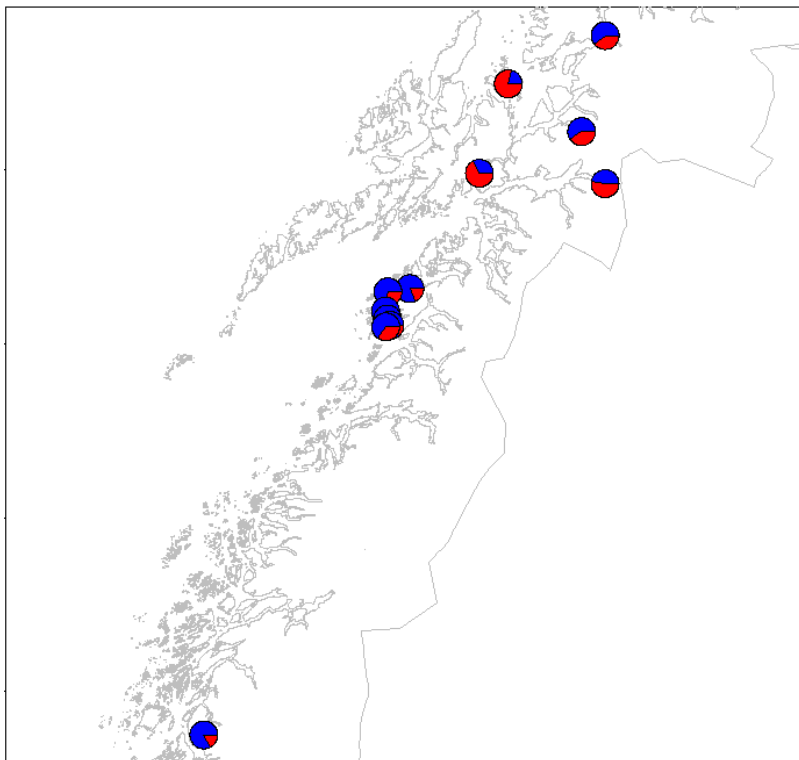
12.1 - Beskrivelse av området

Gytefeltet Nordfjorden-Beiarkjeften er klassifisert som nasjonalt viktig grunnet høy eggtetthet og god retensjon (A6). Den sørligste delen av området har også blitt identifisert som gytefelt i Fiskeridirektoratets intervjuundersøkelser. Innenfor lokasjonen har Havforskningsinstituttet identifisert to andre gytefelt, et lokalt (Breivik) og et regionalt viktig (Mistfjorden, se Figur 54). I ytre deler av lokasjonen er det identifisert flere mindre gyteområder i intervjuundersøkelsene.

Lokasjonen har store områder med skjellsand i ytre strøk, og noen områder med større tareskogforekomster og bløtbunnsområder i strandsonen. Alle disse naturtypene er klassifisert som svært viktige. Skjellsands- og bløtbunnsområder forekommer også i noen grad innenfor det utvalgte gytefeltet. Beiarfjorden som munner ut i Nordfjorden har status som Nasjonal laksefjord.

Det ble gjort DNA-analyser på egg samlet inn nord for Bodø under gytefeltskartleggingen i 2011-2012, med hensikt på å indentifisere andelen kysttorsk/skrei. Kysttorsk-egg dominerte i prøvene (Figur 52). Det foreligger konserverte eggprøver fra flere år som kan analyseres på samme måte.

Det er ikke kjent om kysttorsken som gyter i området er stasjonær eller migrerende

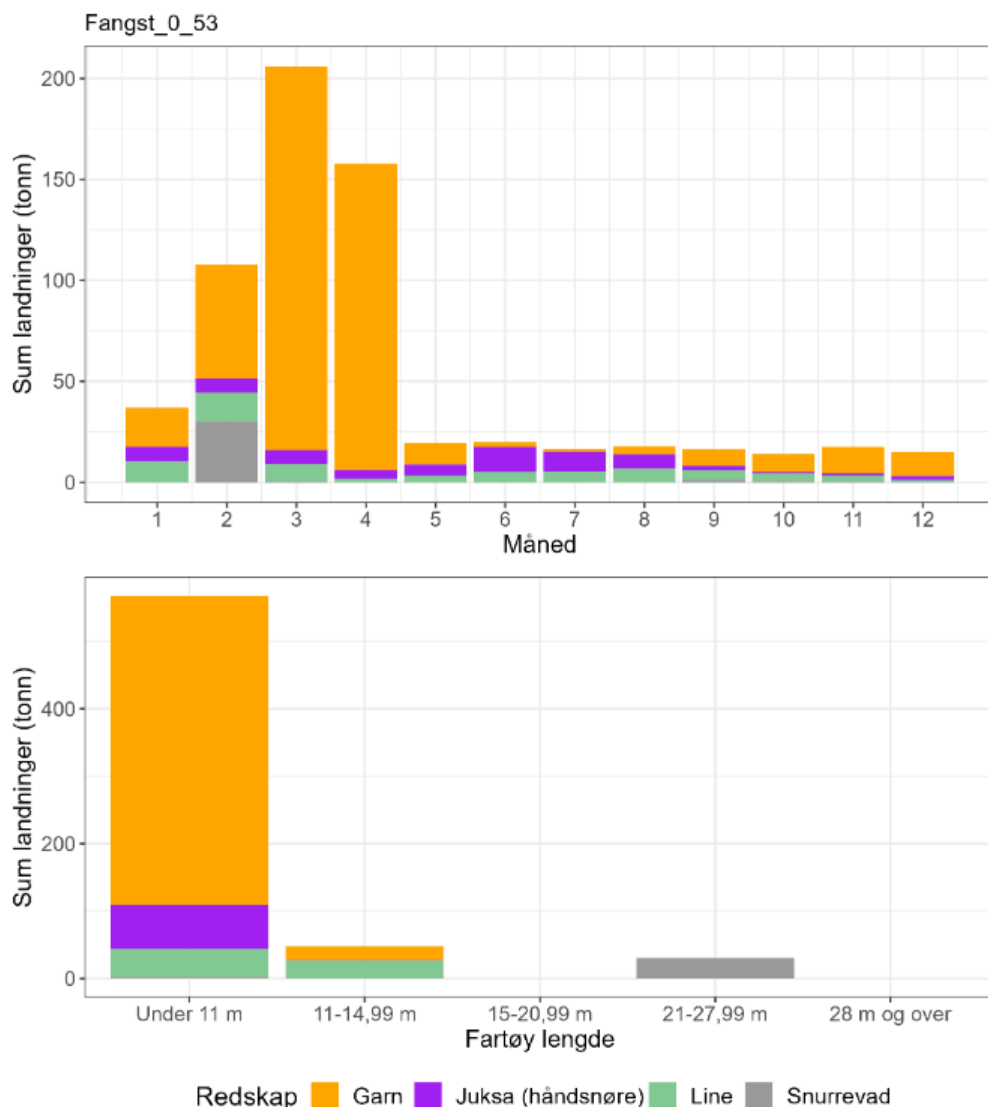


Figur 52 : Resultater fra DNA-analyser av torskeegg fra 2011-2012. Sirklene viser andelen kysttorsk (blå) og skrei (rød).

12.2 - Kommersiell fiskeriaktivitet

I lokasjon 0-53, der de aktuelle gytefeltene inngår, tas de største mengdene torsk med garn av fartøy < 11 m rett før og i gytetiden (februar-april, Figur 53). Omtrent en fjerdedel av torskefangsten i februar tas med snurrevad, og det tas også mindre mengder med line og juksa gjennom mesteparten av året. Det mangler otolittprøvetaking i januar-mars, men prøver fra april og mai tilsier rundt 95 % kysttorsk. Denne andelen øker til 100 % i prøvene tatt fra juli og ut året (Tabell 22). Basert på DNA-analysene av egg kan andelen kysttorsk antas å være noe lavere i januar-mars, men kysttorsk dominerer allikevel i området (Figur 52). Den samlede

fiskeriaktiviteten som kunne kobles til sporingsdata er lokalisert til de vestlige delene av gytefeltet (Figur 51), men det er mulig at denne oversiktsfiguren i større grad reflekterer variasjon i seifangster som er relativt høye i lokasjonen (Tabell 23). Anslagsvis 1 % av torskefangstene ble tatt inne på gytefeltet, men dette estimatet har stor usikkerhet grunnet en høy andel landinger som ikke kunne kobles til sporingsdata (Tabell 23)



Figur 53 : Totale landninger av torsk per måned 2018-2022 i lokasjonen, oppdelt på redskap og fartøylengde.

Tabell 22 : Total sluttseddelfangst (kg) av torsk fra denne lokasjonen per måned i perioden 2018-2022, og andel kysttorsk basert på otolitt prøvemateriale i samme periode. De offisielle fangsttallene for kysttorsk er estimert fra ECA-modellen som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking, mens tallene i denne tabellen er rådata.

Måned	Antall kysttorsk i prøve- materiale	Antall skrei i prøve- materiale	Totalt	Andel kysttorsk	Sum sluttseddelvekt (kg) torsk 2018-2022	Herav kysttorsk (kg)
1	0	0	0	Ingen data	37051	Ingen data
2	0	0	0	Ingen data	107662	Ingen data
3	0	0	0	Ingen data	205942	Ingen data
4	114	5	119	0,96	157908	151273
5	18	1	19	0,95	19599	18567
6	0	0	0	Ingen data	19908	Ingen data
7	5	0	5	1	16449	16449
8	79	0	79	1	17868	17868
9	63	0	63	1	16399	16399
10	11	0	11	1	13950	13950
11	34	0	34	1	17533	17533
12	10	0	10	1	14947	14947

Tabell 23 : Estimert fangst i tonn av torsk, sei og hyse innenfor det utvalgte gyteområdet 2018-2021, fangst av artene i lokasjonen, fangst på gytefeltet i prosent av fangst i lokasjonen, samt prosent fangst registrert på sluttseddel som ikke har latt seg koble mot sporingsdata og dermed ikke er med i anslaget for fangst på selve gytefeltet. En høy andel fangst uten sporing kan gi et underestimat av andelen fangst som er tatt på gytefeltet.

Fangst torsk gyte- område	Fangst sei gyte- område	Fangst hyse gyte- område	Fangst torsk lokasjon	Fangst sei lokasjon	Fangst hyse lokasjon	Prosent fangst i gyte- område torsk	Prosent fangst i gyte- område sei	Prosent fangst i gyte- område hyse	Prosent fangst i sluttseddel uten sporing (alle arter)
3	118	4	536	1447	258	1	8	2	45

12.3 - Rekreasjonsfiske

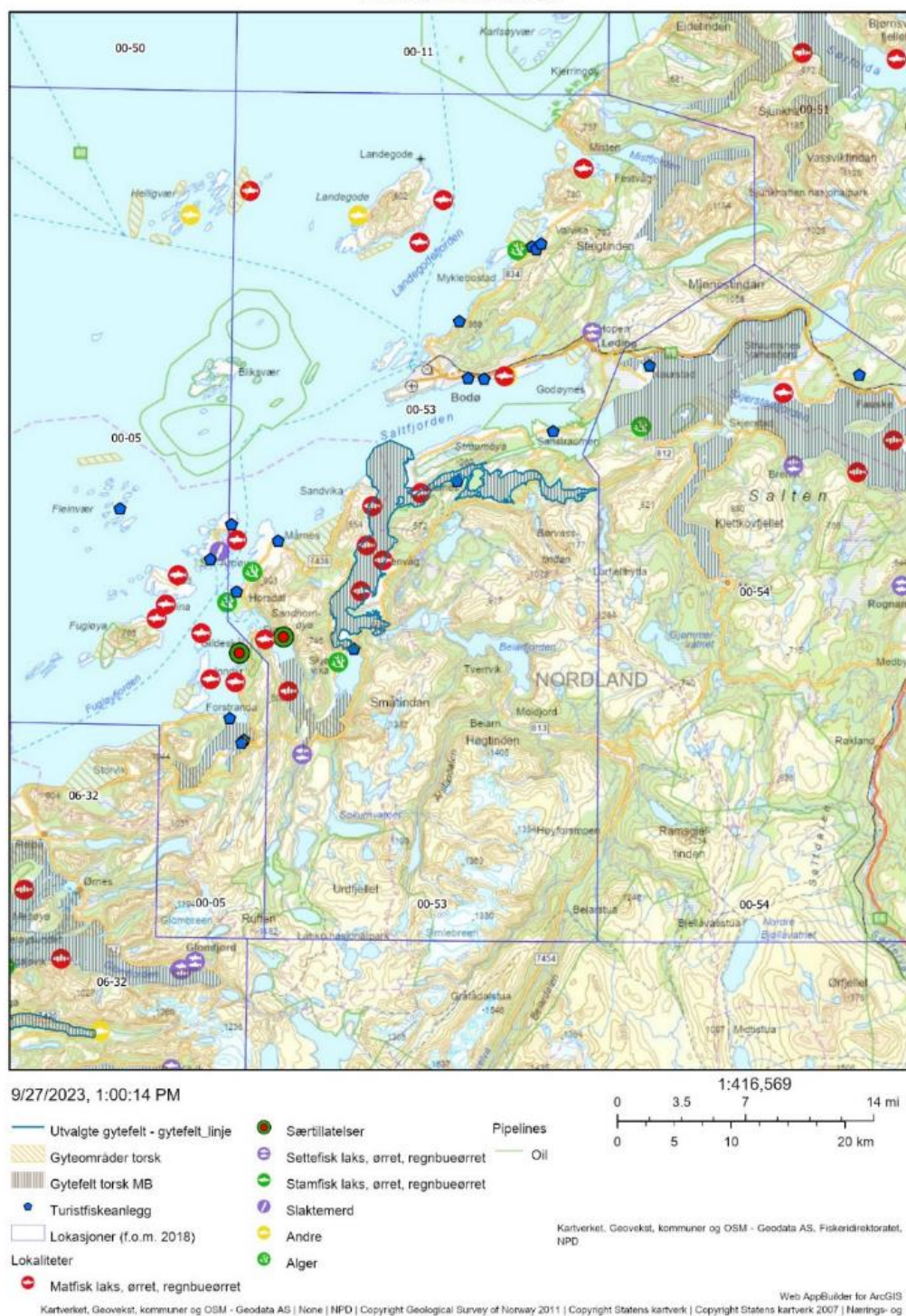
Data på innsats og uttak i rekreasjonsfiske mangler for området.

Det er registrert 12 turistfiskebedrifter i lokasjonen, hvorav to er lokalisert innenfor det utvalgte gytefeltet (Figur 54).

12.4 - Annen menneskelig aktivitet i området

Lokasjonen har 13 oppdrettsanlegg for laks/regnbueørret/ørret i sjø (Figur 54), med en samlet kapasitet på 36 050 t. Det er også et anlegg for torskeoppdrett ved Landegode nord i lokasjonen, med klarert kapasitet på 1560 tonn (og ett lengre ut på kysten i lokasjon 00-05). Fem av anleggende for laks/regnbueørret/ørret ligger innenfor selve gytefeltet (samlet kapasitet 14 470). Lokasjonen har også tre anlegg for opprett av lavtrofiske arter, hovedsakelig tare (Figur 54).

Annen aktivitet



Figur 54 : Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltene, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje/gass-installasjoner.

12.5 - Samlet vurdering av menneskelig aktivitet

12.5.1 - Oppsummering av aktivitet

12.5.1.1 - Gytefeltet

Det er fiskeriaktivitet på gytefeltet, men det er usikkert hvor mye torsk som tas her i gytetiden. Det er mulig at noe av fisket er rettet mot sei, siden seifangstene er forholdsvis store i lokasjonen (Tabell 23). På lokasjonsnivå er det fartøy < 11 m som dominerer torskefangstene og de fisker hovedsakelig med garn, men også noe med juksa og line. Gytefeltet er rangert på plass 16/22 i forhold til andelen fangst på gytefeltet og på plass 16/22 i forhold til kvantum fanget på gytefeltet, men disse anslagene er svært usikre da en stor del av sluttseddelfangsten ikke kunne kobles til sporingsdata (Vedlegg 1 og 2). Turist- og fritidsfisket kan også bidra til et større uttak på gytefeltene. Det er plassert flere oppdrettsanlegg for laksefisk i begge gytefeltene, og to turistfiskebedrifter.

12.5.1.2 - Lokasjonen – innenfor og utenfor fjordlinjen

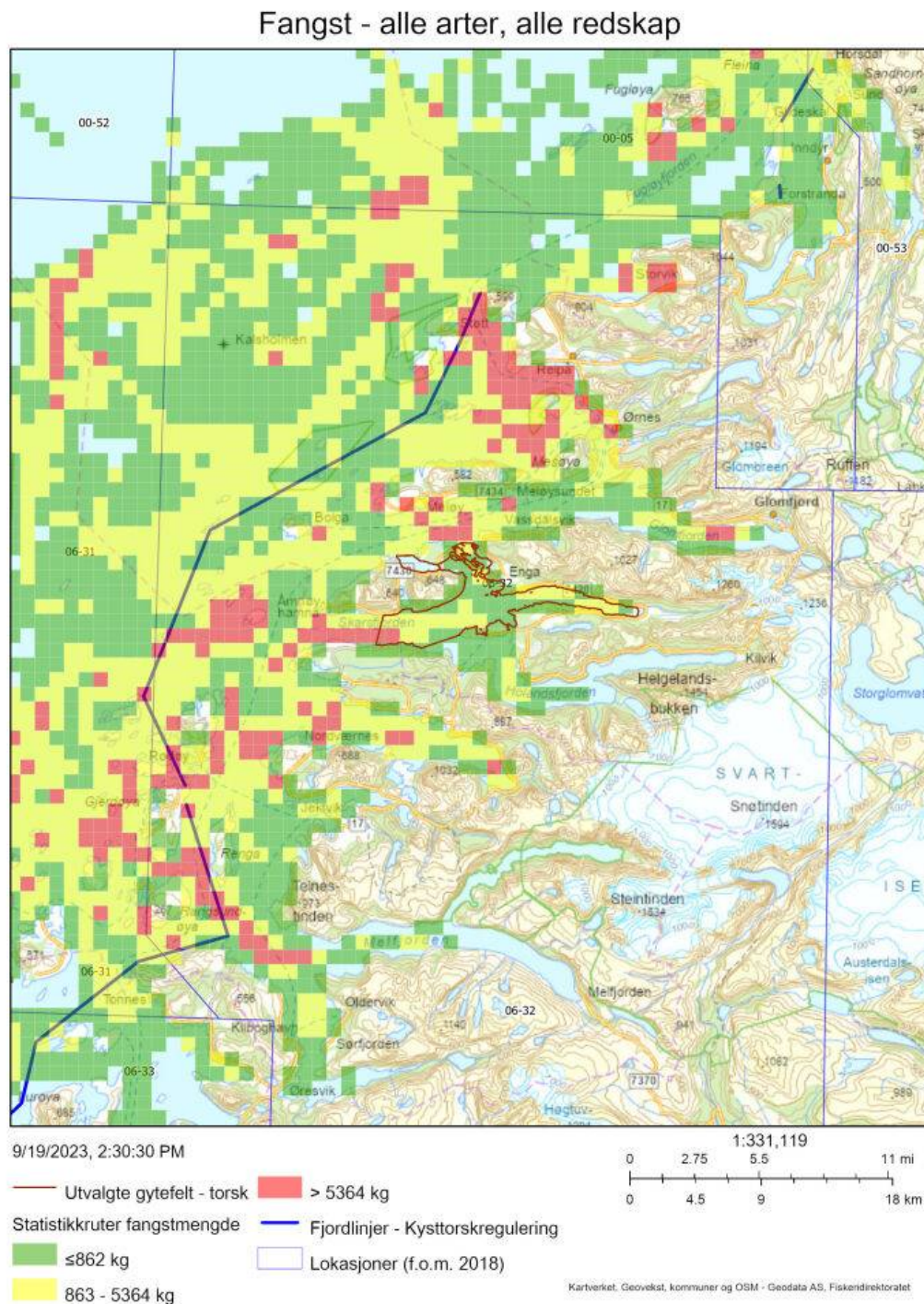
Mesteparten av lokasjonen ligger utenfor fjordlinjen, men gytefeltet ligger innenfor fjordlinjen. Fiskeriaktiviteten er størst i sørlige og nordlige deler av lokasjonen (Figur 51). Det ble totalt fanget 536 tonn torsk i lokasjonen i perioden 2018-2021, der andelen kysttorsk er svært høy fra april og utover, mens data mangler i første kvartal. Mesteparten av torsken ble fanget i gytetiden (Tabell 22 , inkluderer ikke fangst fra fritids- og turistfiske). Oppdrettsaktiviteten er relativt høy i lokasjonen.

12.5.2 - Konklusjon

Det mangler informasjon om biomassen av kysttorsk i området. Samlet sett vurderes den menneskelige aktiviteten til å være moderat i gyteområdet og i lokasjonen som helhet, med et ikke ubetydelig uttak av torsk. Lokasjonen ligger helt sør i det nordlige bestandsområdet og har nok mer til felles med det sørlige bestandsområdet (62-67°N) som er vurdert til å være i dårligere forfatning enn den nordlige bestanden. Det tilrås fredning i gytetiden på minimum det utvalgte gytefeltet, for å redusere uttaket av gytetorsk i området.

13 - Bjærangsfjorden, Meløy, Nordland

Posisjon: 66°44'54"N 13°27'00"E; lokref: 6-32



Figur 55 : Oversiktskart fiskeriaktivitet (AIS/VMS koblet med sluttseddeldata/ERS) i lokasjon 6-32 som inkluderer gytefeltet Bjærangsfjorden (markert med mørkerøde linjer). Totale landinger av alle arter (kun sluttsedler som lot seg koble til detaljerte aktivitetsdata) i perioden 2018-2021 vises i rutenett farget etter en trafikklusmodell (rød > gul > grønn).

13.1 - Beskrivelse av området

Gytefeltet Bjærangsfjorden har blitt klassifisert som nasjonalt viktig (A6) grunnet stor mengde egg og stor tilbakeholdelse av egg. Det er overlapp mellom Havforskningsinstituttet sin kartlegging og Fiskeridirektoratets intervjuundersøkelser. Det er identifisert seks andre gyteområder i lokasjonen, der de fleste er regional viktige og helt eller delvis også er identifisert av fiskere. Lengre ut på kysten, delvis innenfor lokasjonen, ligger et kjent gyteområde for skrei. Det er usikkert hvor regelmessig dette området benyttes, men prøvetaking fra fiskeriene indikerer at det er en del skrei i lokasjonen i gytetiden (Tabell 24).

I lokasjonen er det store områder med skjellsand og tare, som er klassifisert som svært viktige naturtyper. De fleste slike områder ligger utenfor det aktuelle gyteområdet, men det er noe skjellsand i nordre del av gyteområdet.

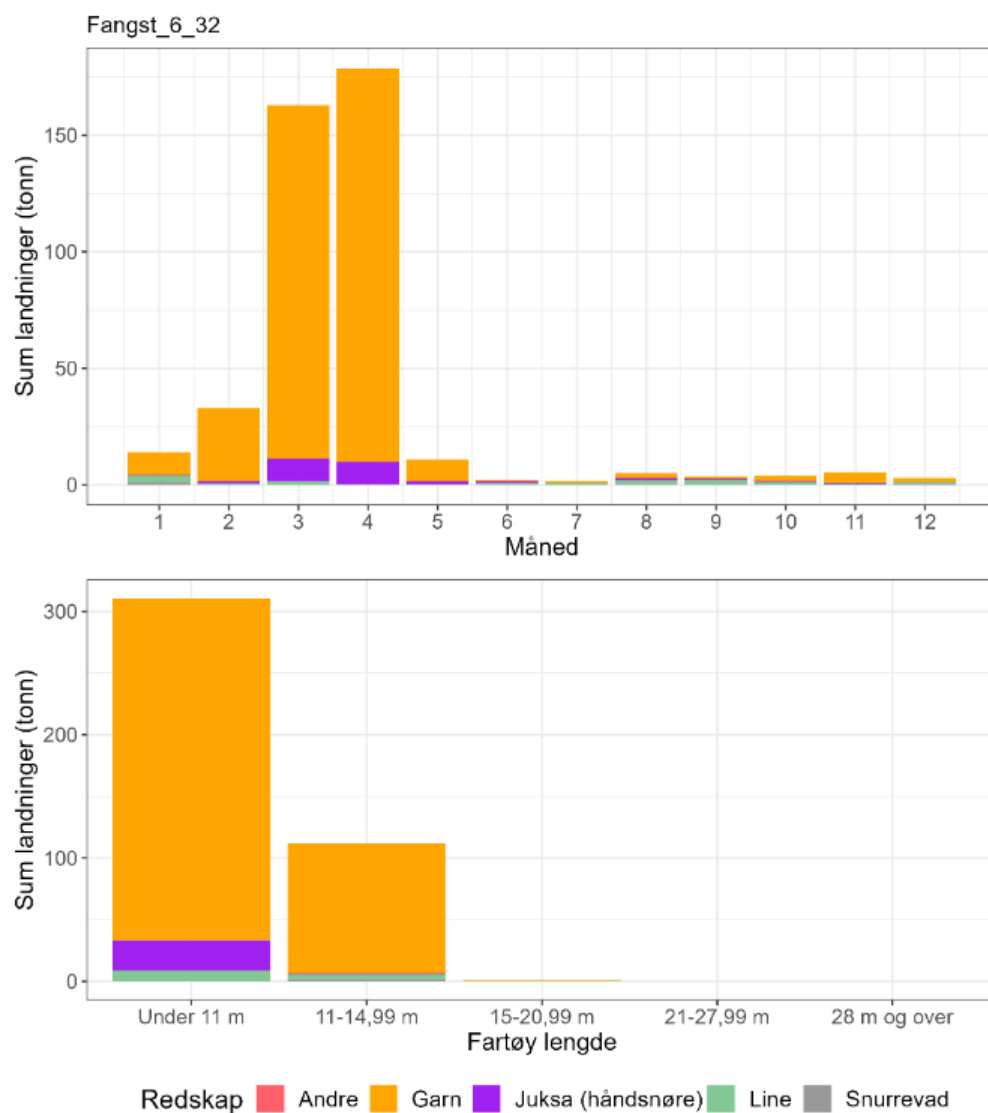
Det er ikke gjort DNA-analyser på egg fra dette området, men det foreligger konserverte eggprøver som kan analyseres med hensikt på å indentifisere andelen kysttorsk/skrei. Det er sannsynlig at kysttorsk dominerer innenskjærs i lokasjonen, siden dette er et generelt mønster som blir sterkere fra nord til sør.

Det er ikke kjent om kysttorsken som gyter i området er stasjonær eller migrerende.

13.2 - Kommersiell fiskeriaktivitet

I lokasjon 6-32, der det aktuelle gytefeltet inngår, tas de største mengdene torsk med garn av fartøy < 11 m i gytetiden (mars-april, Figur 56), mens det er forholdsvis lave fangster resten av året. Det tas også en del torsk med garn fra fartøy 11-14,99 m (Figur 56). Fiskeaktiviteten (samlet for alle arter) er spredt utover lokasjonen, med størst aktivitet i gyteområdet Reipå (regional viktig) i nord samt i ytre deler av lokasjonen (Figur 55). Det er også fiskeaktivitet rundt gyteområdet for skrei nordvest i lokasjonen, men den mest konsentrerte aktiviteten foregår innenfor fjordlinjene.

I perioden 2018-2022 var anslagsvis 70 % av torskefangstene i mars kysttorsk, for å deretter øke til 88 % i april (Tabell 24). Gitt nærheten mellom det ytre gytefeltet for kysttorsk og gytefeltet for skrei er det trolig et blandet fiske nordvest i lokasjonen i gytetiden. På det utvalgte gytefeltet er det forholdsvis lav aktivitet, men unntak av de vestligste delene i ytre del av Skarsfjorden (Figur 55). Fangsten av torsk innenfor gytefeltet er estimert til 6 tonn, noe som utgjør 2 % av torskefangsten i lokasjonen. Dette anslaget har stor usikkerhet og er sannsynligvis et underestimat da over 50 % av sluttседelfangsten i lokasjonen ikke lar seg koble mot sporingsdata (Tabell 25).



Figur 56 : Totale landninger av torsk per måned 2018-2022 i lokasjon 6-32, oppdelt på redskap og fartøylengde.

Tabell 24 : Total sluttseddelfangst (kg) av torsk fra denne lokasjonen per måned i perioden 2018-2022, og andel kysttorsk basert på otolitt prøvemateriale i samme periode. De offisielle fangsttallene for kysttorsk er estimert fra ECA-modellen som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking, mens tallene i denne tabellen er rådata.

Måned	Antall kysttorsk i prøve- materiale	Antall skrei i prøve- materiale	Totalt	Andel kysttorsk	Sum sluttseddelfangst (kg) torsk 2018-2022	Herav kysttorsk (kg)
1	36	5	41	0,88	13964	12261
2	0	0	0	Ingen data	32728	Ingen data
3	104	46	150	0,69	162970	112992
4	210	30	240	0,88	178704	156366
5	0	0	0	Ingen data	10706	Ingen data
6	0	0	0	Ingen data	2005	Ingen data
7	0	0	0	Ingen data	1692	Ingen data
8	121	6	127	0,95	4956	4722
9	98	0	98	1	3591	3591
10	96	9	105	0,91	3875	3543
11	86	13	99	0,87	5227	4541
12	27	8	35	0,77	2906	2242

Tabell 25 : Estimert fangst i tonn av torsk, sei og hyse innenfor det utvalgte gyteområdet 2018-2021, fangst av artene i lokasjonen, fangst på gytefeltet i prosent av fangst i lokasjonen, samt prosent fangst registrert på sluttseddel som ikke har latt seg koble mot sporingsdata og dermed ikke er med i anslaget for fangst på selve gytefeltet. Større andel fangst uten sporing gir større usikkerhet i anslaget av andelen fangst som er tatt på gytefeltet.

Fangst torsk gyte- område	Fangst sei gyte- område	Fangst hyse gyte- område	Fangst torsk lokasjon	Fangst sei lokasjon	Fangst hyse lokasjon	Prosent fangst i gyte- område torsk	Prosent fangst i gyte- område sei	Prosent fangst i gyte- område hyse	Prosent fangst i sluttseddel uten sporing (alle arter)
6	46	5	341	311	75	2	15	6	56

13.3 - Rekreasjonsfiske

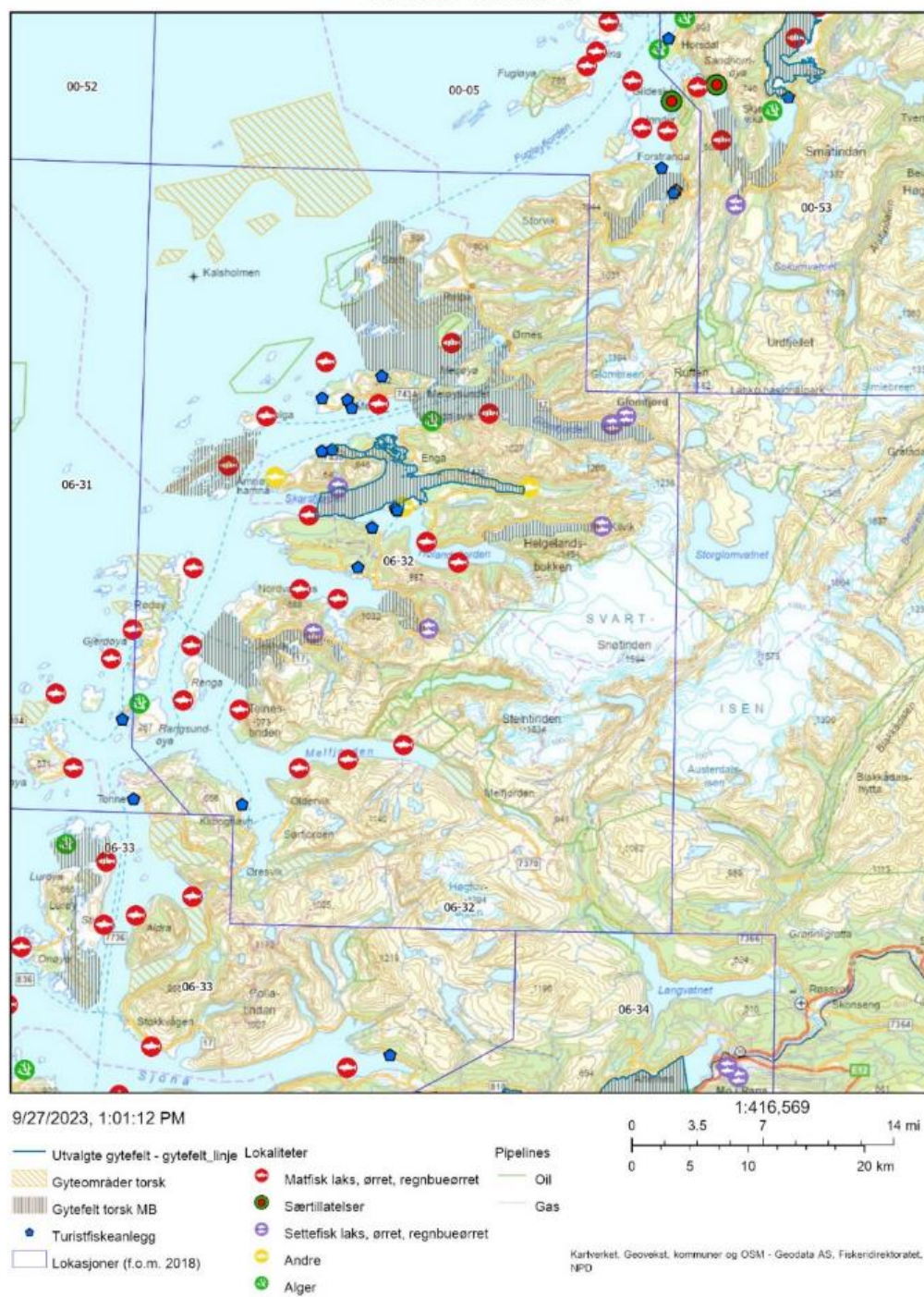
Data på innsats og uttak i rekreasjonsfiske mangler for området.

Det er registrert 11 turistfiskebedrifter i området, hvorav fem ligger innenfor eller i tilknytning til det utvalgte gytefeltet (Figur 57).

13.4 - Annen menneskelig aktivitet i området

Lokasjonen har 18 oppdrettsanlegg for laks/regnbueørret/ørret, ett for torsk, og to for tare (Figur 57). Anleggene for laksefisk har en samlet kapasitet på 72 891 tonn. Oppdrettsanlegget for torsk ligger på utsiden av Åmnøya, i nærheten av det utvalgte gyteområdet, og har en kapasitet på 3 600 t

Annen aktivitet



Figur 57 : Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltene, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje/gass-installasjoner.

13.5 - Samlet vurdering av menneskelig aktivitet

13.5.1 - Oppsummering av aktivitet

13.5.1.1 - Gytefeltet

Det foregår et lite garnfiske på gytefeltet i gytetiden. Det er mulig at noe av fisket er rettet mot sei, siden 15 % av seifangstene i lokasjonen tas på det utvalgte gytefeltet (Tabell 25). På lokasjonsnivå er det fartøy < 11 m som dominerer, mens fartøy 11-14,99 m står for omtrent 25 % av det totale uttaket av torsk. Gytefeltet er rangert på plass 13/22 i forhold til andelen fangst av total torskefangst i lokasjonen som tas innenfor det utvalgte gytefeltet, og plass 14/22 i forhold til kvantum fanget på gytefeltet (Vedlegg 1 og 2). Det anslåtte uttaket på 6 tonn i perioden 2018-2021 utgjør bare 2 % av det totale uttaket av torsk i lokasjonen. Det bør allikevel tas høyde for stor usikkerhet i anslaget og for at det reelle uttaket er større siden turist- og fritidsfisket ikke er med i beregningene. Det er plassert et oppdrettsanlegg for torsk mellom det utvalgte gytefeltet og det ytre, lokalt viktige gytefeltet Storøyflaket, noe som kan være en trussel for vill torsk ved f.eks. gyting i merd. Det er i tillegg flere oppdrettsanlegg for laksefisk rundt gytefeltet.

13.5.1.2 - Lokasjonen – innenfor og utenfor fjordlinjen

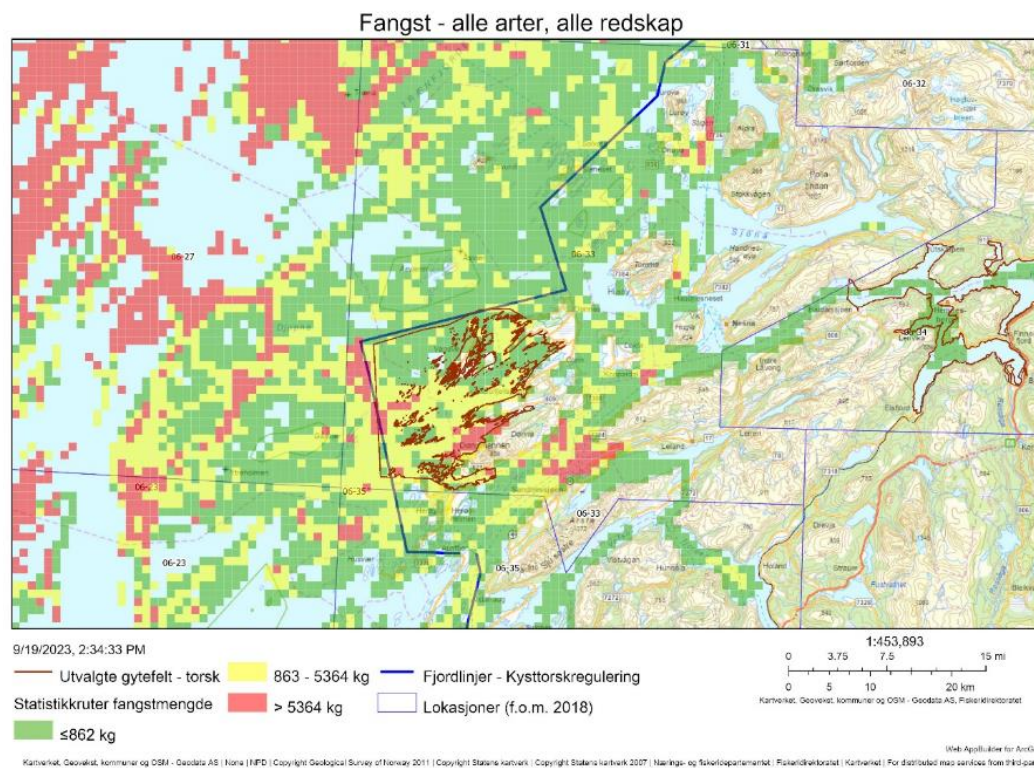
Mesteparten av gytefeltene i lokasjonen ligger innenfor fjordlinjen. Fiskeriaktiviteten som kunne spores i lokasjonen er mest intensiv rundt det nordlige gyteområdet Reipå samt sørvest i lokasjonen, blant annet rundt gyteområdet Storøyflaket (Figur 55 og Figur 57). Det ble totalt fanget omtrent 420 tonn torsk i lokasjonen i perioden 2018-2022, hvorav minst 70 % er anslått til å være kysttorsk og mesteparten ble fanget i gytetiden (Tabell 24 , inkluderer ikke fangst fra fritids- og turistfiske). Dette gir en rangering på plass 82 av 563 i kysttorskuttak blant lokasjoner på kysten der det fiskes torsk (Vedlegg 2). Oppdrettsanlegg for laksefisk overlapper med gytefeltene Reipå og Storøyflaket, men ikke med det utvalgte gytefeltet i Bjæangsfjorden.

13.5.2 - Konklusjon

Det mangler informasjon om biomassen av kysttorsk i området, men sett opp mot den forholdsvis store torskefangsten er det grunn til å forvente at fiskepresset i lokasjonen er – i hvert fall lokalt – høy. Samlet sett vurderes den menneskelige aktiviteten til å være moderat i selve gyteområdet, men høy på og kring andre gytefelt i lokasjonen. Lokasjonen tilhører det sørlige bestandsområdet (62-67°N) som er vurdert til å være i dårligere forfatning enn den nordlige bestanden. Det tilrås å vurdere utvidet fredning i gytetiden (f.eks. innenfor fjordlinjen) for å redusere det totale uttaket av gytetorsk i lokasjonen.

14 - Grytøya-Vikafjorden, Vandve-Dønna, Nordland

Posisjon: 66°6,52' 12°17,72' 66°10.5'N, 12°25.0'E; lokref: 6-33



Figur 58 : Oversiktskart fiskeriaktivitet (AIS koblet med sluttseiddedata) i lokasjon 6-33 som inkluderer gytefeltet Grytøya-Vikafjorden (markert med mørkerøde linjer). Totale landinger av alle arter i perioden 2018-2021 vises i rutenett farget etter en trafikklysmode (rød > gul > grønn).

14.1 - Beskrivelse av området

Grytøya-Vikafjorden på vestsida av Dønna er klassifisert som regionalt viktig gytefelt (B5) grunnet høy eggtetthet og middels tilbakeholdelse (retensjon) av eggene, og området ble identifisert som gytefelt både i Havforskningsinstituttet sine egg undersøkelser (2012) og i Fiskeridirektoratets intervjuundersøkelser med fiskere (Figur 58). Det samme ble gytefeltet Skipsfjorden-Ulvangen på østsiden av Dønna, men her ble det registrert noe mindre egg i 2012 (C4). Siden begge disse gytefeltene ligger nær hverandre i samme lokasjon, så vurderer vi disse gytefeltene samlet (bortsett fra Tabell 27 hvor det bare refereres til Grytøya-Vikafjorden gytefeltet).

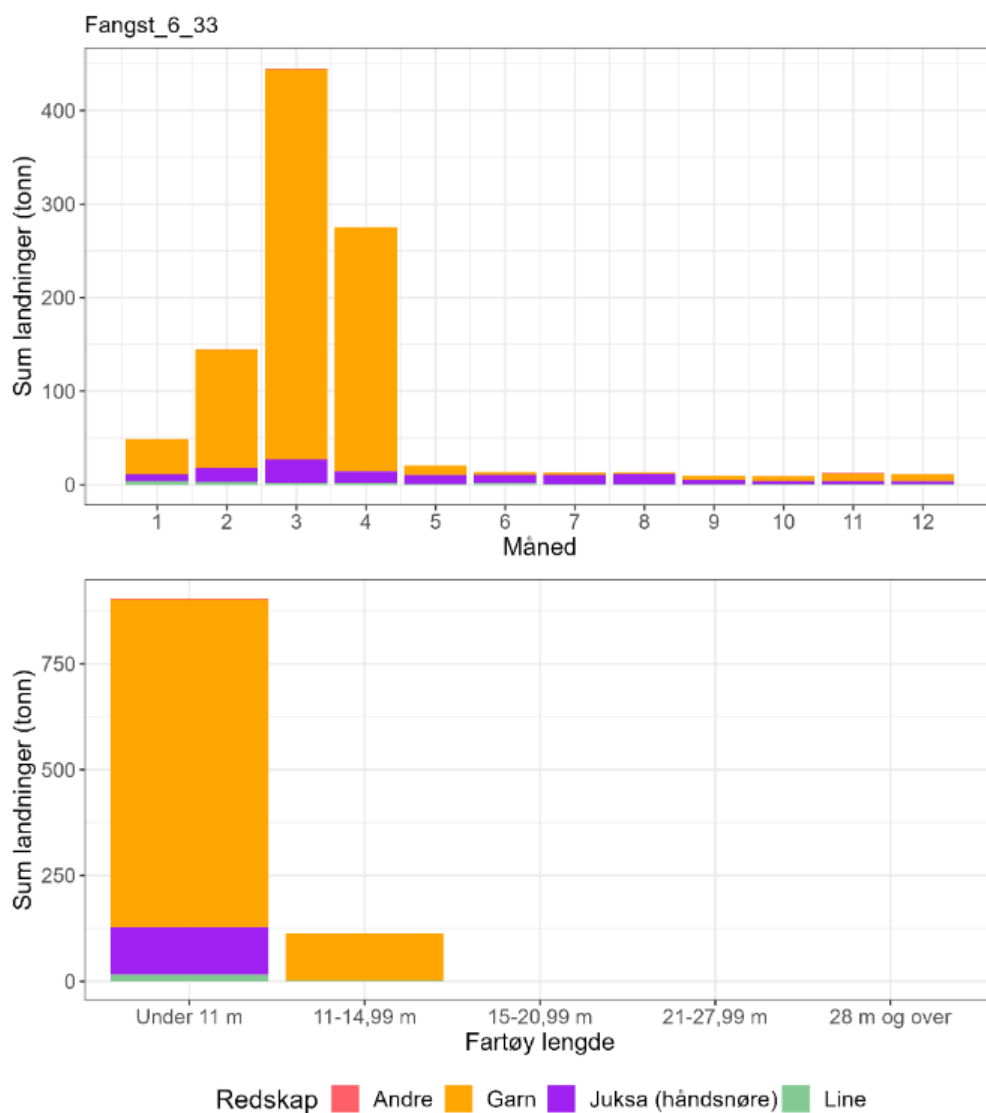
Området Vandve-Dønna inngår i Havforskningsinstituttets regelmessige garn-ruse tokt mellom Stad-Steigen i august måned for å kartlegge og estimere årsklassestyrke av kysttorsk på tidlige stadier som 1-3 åringer. Det samme gjør området Solvær nord for Dønna i samme lokasjon, og Solvær har i mange år vært det området på kyststrekningen Stad-Steigen med mest småtorsk. Det kan derfor godt tenkes at dette påvirkes av gytingen i gytefeltene ved Dønna som dermed tilsier at disse feltene er blant de viktigste på Helgelandskysten.

14.2 - Kommersiell fiskeriaktivitet

Mesteparten av torskefangstene i lokasjonen blir tatt med garn fra båter < 11 m rett før og i gytetiden (februar-april, Figur 59). Det tas også en del torsk med juksa i samme periode og utover sommeren (Figur 59).

Basert på Figur 59 så skjer mye av fiskeriaktiviteten på gytetorsk i lokasjonen, men det understrekes at en svært høy andel av fangsten ikke kunne kobles mot sporingsdata og at det geografiske fiskemønsteret derfor er usikkert (Tabell 27). I perioden 2018-2021 kunne en total fangst av torsk på 125 tonn kobles til det utvalgte gytefeltet på vestsiden av Dønna (Tabell 27). Det meste av fiskeaktiviteten foregår i og omkring sørvestre del av dette gytefeltet, men også i området Ulvangen-Meisfjorden på østsiden av Dønna mot Sandnessjøen.

Prøver fra fiskeriene foreligger både fra februar-april, august og oktober, og materialet består nesten utelukkende av kysttorsk (Tabell 26).



Figur 59 : Totale landninger av torsk per måned 2018-2022 i lokasjonen, oppdelt på redskap og fartøylengde.

Tabell 26 : Total sluttseddelfangst (kg) av torsk fra denne lokasjonen per måned i perioden 2018-2022, og andel kysttorsk basert på otolitt prøvemateriale i samme periode. De offisielle fangsttallene for kysttorsk er estimert fra ECA-modellen som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking, mens tallene i denne tabellen er rådata.

Måned	Antall kysttorsk i prøve- materiale	Antall skrei i prøve- materiale	Totalt	Andel kysttorsk	Sum sluttseddelsevekt (kg) torsk 2018-2022	Herav kysttorsk (kg)
1	47	1	48	0,98	49287	48261
2	112	2	114	0,98	144932	142390
3	258	48	306	0,84	444987	375185
4	188	7	195	0,96	275125	265248
5	61	0	61	1	20625	20625
6	31	0	31	1	13574	13574
7	0	0	0	Ingen data	13020	Ingen data
8	289	0	289	1	13241	13241
9	40	0	40	1	9239	9239
10	219	0	219	1	9162	9162
11	30	0	30	1	12437	12437
12	55	0	55	1	11366	11366

Tabell 27 : Estimert fangst i tonn av torsk, sei og hyse innenfor det utvalgte gyteområdet 2018-2021, fangst av artene i lokasjonen, fangst på gytefeltet i prosent av fangst i lokasjonen, samt prosent fangst registrert på sluttseddel som ikke har latt seg koble mot sporingsdata og dermed ikke er med i anslaget for fangst på selve gytefeltet. En høy andel fangst uten sporing kan gi et underestimat av andelen fangst som er tatt på gytefeltet.

Fangst torsk gyte- område	Fangst sei gyte- område	Fangst hyse gyte- område	Fangst torsk lokasjon	Fangst sei lokasjon	Fangst hyse lokasjon	Prosent fangst i gyte- område torsk	Prosent fangst i gyte- område sei	Prosent fangst i gyte- område hyse	Prosent fangst i sluttseddel uten sporing (alle arter)
125	195	25	884	1601	135	14	12	19	46

14.3 - Rekreasjonsfiske

Data på innsats og uttak i rekreasjonsfiske mangler for området. I forbindelse med bestandsberegninger av kysttorsk mellom 62-67N er rekreasjonsfisket av kysttorsk antatt å være minst like stort som det kommersielle fisket, det vil si over 4 000 tonn (ICES, 2023b).

Det er registrert 17 turistfiskebedrifter i lokasjonen, hvorav ni ligger i tilknytting til gytefeltene kring Dønna (Figur 60).

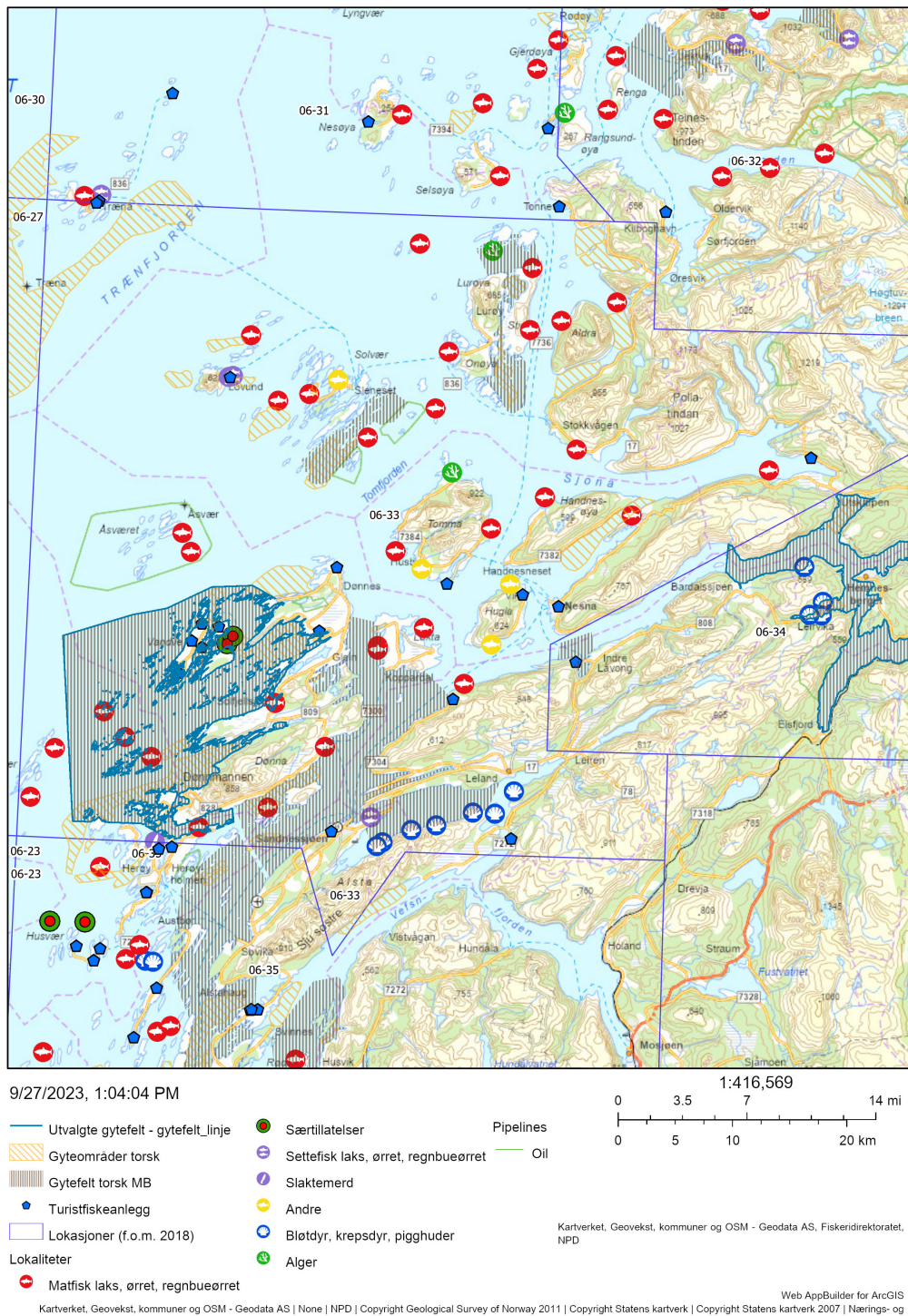
14.4 - Annen menneskelig aktivitet i området

Lokasjonen har 33 oppdrettsanlegg for laks/regnbueørret/ørret, hvorav 2 landbaserte og 2 for forskning og undervisning, 2 for torsk, og 2 for tare (Figur 60). Det er også registrert 7 sjøanlegg for blåskjell i Leirfjorden, i ytterkant av det østligste gytefeltet. Anleggene for laksefisk har en samlet kapasitet på ca 125 000 tonn. 11 av oppdrettsanleggene for laks/regnbueørret/ørret ligger inne i gytefeltene kring Dønna. Oppdrettsanleggene for

torsk ligger ved øya Hugla, i nærheten av det utvalgte gyteområdet, og har en kapasitet på til sammen 7 200 t (nesten like mye som det totalt ble fisket av vill kysttorsk langs hele kysten mellom 62-67°N, d.e. 7 735 tonn i 2021).

Byen Sandnessjøen med ca. 6 000 innbyggere (2023) grenser opp til gytefeltet i Ulvungen-Meisfjorden på østsiden av Dønna.

Annen aktivitet



Figur 60 : Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltene, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje/gass-installasjoner.

14.5 - Samlet vurdering av menneskelig aktivitet

14.5.1 - Oppsummering av aktivitet

14.5.1.1 - Gytefeltet

Det foregår et garnfiske på gytefeltet Grytøya-Vikafjorden i gytetiden, men bare 14% av de sporbare torskefangstene i lokasjon tas her (Tabell 27). Merk at hele 46% av torskefangstene er tatt av fartøy uten sporing. På lokasjonsnivå er det fartøy < 11 m som dominerer, mens fartøy 11-14,99 m står for omtrent 12 % av det totale uttaket av torsk. Gytefeltet er rangert på plass 4/22 i forhold til andelen fangst av total torskefangst i lokasjonen som tas innenfor det utvalgte gytefeltet, og plass 4/22 i forhold til kvantum fanget på gytefeltet (Vedlegg 1 og 2).

Det anslåtte uttaket på 125 tonn på gytefeltet Grytøya-Vikafjorden i perioden 2018-2021 utgjør 14 % av det totale uttaket av torsk i lokasjonen. Det bør allikevel tas høyde for stor usikkerhet i anslaget og for at det reelle uttaket er større siden turist- og fritidsfisket ikke er med i beregningene. Oppdrettsanleggene for torsk ligger ved øya Hugla, i nærheten av det utvalgte gyteområdet, og har en kapasitet på til sammen 7 200 t (nesten like mye som det totalt ble fisket av vill kysttorsk langs hele kysten mellom 62-67°N, d.e. 7 735 tonn i 2021). Siden disse anleggene ligger på nordsiden av gyteområdene så vil mest sannsynlig egg fra ev. gyting i torskemerdene bli fraktet med strøm nordover og dermed være en mindre trussel for den ville torskens gyting på gytefeltene fokusert på i dette avsnitt. Evt. egg og larver fra gyting i torskemerdene vil imidlertid lett kunne transporteres og vandre til de rike oppvekstområdene lengre nord.

Det er i tillegg flere oppdrettsanlegg for laksefisk rundt gytefeltet.

14.5.1.2 - Lokasjonen – innenfor og utenfor fjordlinjen

Mesteparten av gytefeltene til kysttorsk i lokasjonen ligger innenfor fjordlinjen, bortsett fra gytefeltene ved Lovund og Træna. Fiskeriaktiviteten som kunne spores i lokasjonen er mest intensiv i sørvestre del av gytefeltet Grytøya-Vikafjorden samt i området Ulvungen-Meisfjorden i gytefeltet øst for Dønna, samt Lurøya i nordlig del av lokasjonen og særlig Træna som grenser opp til lokasjonen i nordvestre del. Her kan merkes at Havforskningsinstituttet ennå ikke har kartlagt gytefeltene ved Lovund og Træna (Figur 60).

Det ble totalt fanget omtrent 1 000 tonn torsk i lokasjonen i perioden 2018-2021, hvorav over 90 % anslått til å være kysttorsk i de fire første månedene, og deretter bare kysttorsk (Tabell 26, inkluderer ikke fangst fra fritids- og turistfiske). Dette rangerer lokasjonen på plass 52 av 563 blant lokasjoner på kysten der det fiskes kysttorsk (Vedlegg 2). Oppdrettsanlegg for laksefisk overlapper med begge de omtalte gytefeltene kring Dønna, og dessuten på/ved gytefeltene i Solvær, Lurøya og Lovund. Oppdrettsanleggene for torsk ligger utenfor gytefeltene for villtorsk.

14.5.2 - Konklusjon

Det mangler informasjon om biomassen av kysttorsk i området, men sett opp mot den forholdsvis store torskefangsten er det grunn til å forvente at fiskepresset i lokasjonen er – i hvert fall lokalt – høy. Samlet sett vurderes den menneskelige aktiviteten til å være høy i gyteområdene kring Dønna inkl. Meisfjorden, og også relativt høy på gytefeltet ved Lurøya. Lokasjon 6-33 tilhører det sørlige bestandsområdet (62-67°N) som er vurdert til å være i dårligere forfatning enn den nordlige bestanden. Det tilrås å vurdere utvidet fredning i gytetiden (f.eks. innenfor fjordlinjen) for å redusere det totale uttaket av gytetorsk i lokasjonen.

Risikoen knyttet til torskeoppdrett er i stor grad avhengig av mengde fisk i sjø og plassering av anleggene. Med såpass store kvantumstillatelser til å drive torskeoppdrett så tilrås det merking av oppdrettstorsken slik at evt. rømming eller gyting i merd kan spores.

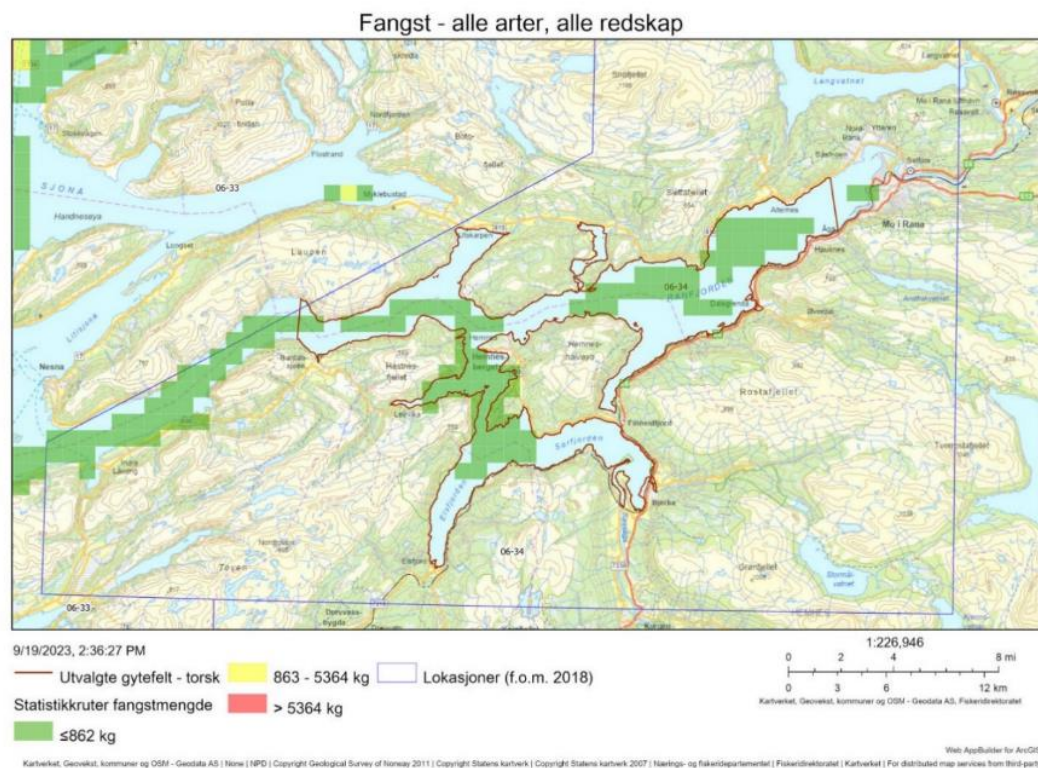
I Risikorapport norsk fiskeoppdrett 2022 vurderes risikoen for negative effekter av torskeoppdrett på ville kysttorskbestander å være høy i området mellom 62°N og 67°N, med en samlet omsøkt produksjonsintensitet på 130 000 tonn oppdrettstorsk (Grefsrud et al. 2022a).

I nevnte Risikorapport står det videre at «basert på tidligere erfaringer vet vi at oppdrettstorsken er mer rømmingsvillig enn laksen og at den kan bli kjønnsmoden og gyte i merd før den er slakteklar. Torskenæringen mener de har løst disse problemene gjennom avl, men det finnes ingen vitenskapelig dokumentasjon for påstandene. Inntil denne dokumentasjonen foreligger må man anta at torskeoppdrett fortsatt vil ha utfordringer og tempoet i den forespeilede oppskaleringen bør reduseres for å få tid til å ta gode beslutninger, spesielt i forhold til lokalisering av de nye anleggene. Vi mangler også kunnskap om hvordan torskeoppdrett kan bidra til økt belastning i områder med etablert lakseoppdrett og et av spørsmålene i tiden fremover vil være om torskeoppdrett skal komme i tillegg til den eksisterende oppdrettsaktiviteten på laks og ørret eller om torsken i enkelte områder skal erstatte laks og ørret».

Det anbefales at forvaltningen og myndighetene i større grad stiller krav til bruk av lukkede anlegg ved fremtidig tildeling av konsesjoner for torskeoppdrett.

15 - Hemnes, Mo i Rana, Nordland

Posisjon: 66°15'10"N 13°45'50"E; lokref: 6-34



Figur 61 : Oversiktskart fiskeriaktivitet (AIS/VMS koblet med sluttseddeldata/ERS) i lokasjon 6-34 som inkluderer gytefeltet Hemnes (markert med mørkerøde linjer). Totale landinger av alle arter (kun sluttsedler som lot seg koble til detaljerte aktivitetsdata) i perioden 2018-2021 vises i rutenett farget etter en trafikklysmode (rød > gul > grønn).

15.1 - Beskrivelse av området

Gyteområdet Hemnes i Ranfjorden er klassifisert som nasjonalt viktig (A6) grunnet høy egg tetthet og høy retensjon. Området har blitt identifisert som gytefelt i Havforskningsinstituttet sine eggundersøkelser. Deler av området har også blitt identifisert i Fiskeridirektoratets intervjuundersøkelser med fiskere. Lokasjonen har ytterligere et gytefelt lengre ut i fjorden, som er klassifisert som lokalt viktig. Rundt øya Dønna lengre ut på kysten (utenfor lokasjonen) ligger flere lokalt og regionalt viktige gytefelt. Det er gyteområde for skrei ute på kysten nord for Dønna og rundt Træna.

Innenfor gyteområdet finnes flere mindre områder med svært viktige naturtyper; bløtbunnsområde i strandsonen, sterke tidevannsstrømmer, og noe ålegress. Ranfjorden er en Nasjonal laksefjord.

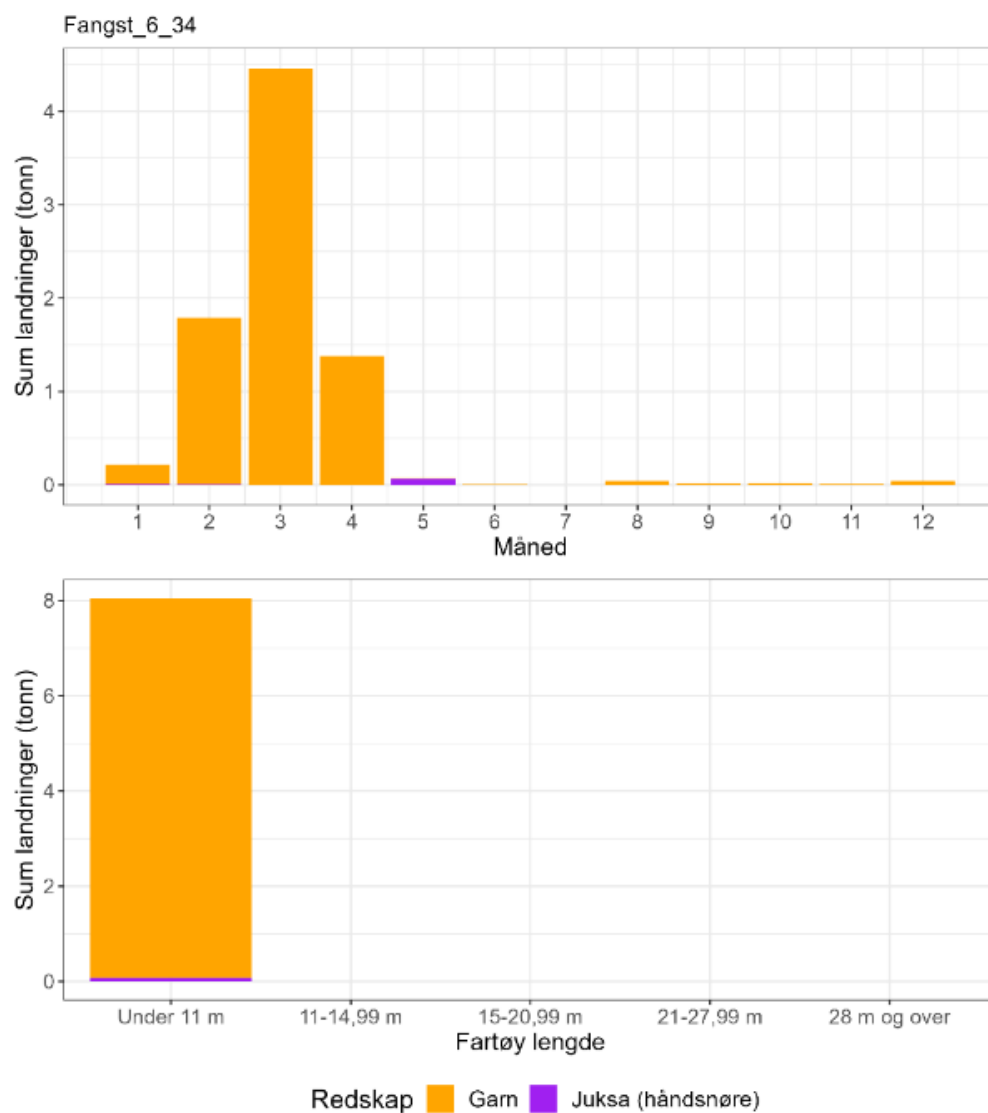
Ranfjorden har i lang tid vært utsatt for store utslipp fra omfattende industrivirksomhet rundt Mo i Rana, blant annet olje fra oljeutskiller, og metaller, tungmetaller, PAH, PCB, PFAS, og cyanid fra vannrenseanlegg (NIVA, 2022). Over tid har utslippet av PAH, olje, fett og noen metaller fra industriparken til fjorden blitt redusert, men det er fortsatt frarådet å spise blåskjell fra indre deler av fjorden grunnet PAH-forurensning (Miljøstatus - Miljødirektoratet). Historisk har det vært stor gruvevirksomhet i området, med avrenning og/eller deponering av slagg i fjorden. Det foregår fortsatt deponering av suspendert stoff fra gruvevirksomhet til deponi i fjorden. I en undersøkelse av bunnfauna utført av NIVA i 2021 dominerte moderat eller dårlig tilstand de undersøkte områdene, og det ble notert en negativ utvikling over tid. Bunnen var påvirket av gruveavgang og sedimentasjon av andre avgangspartikler helt ut til 20 km fra industriparken. Gytefeltet Hemnes ligger 4-35 km fra industriparken, og ved eggundersøkelser har det blitt observert oransje slam nært overflaten i indre deler. For flere detaljer om utslipp til fjorden vises det til rapporten fra NIVA (2022).

Det foreligger konserverte eggprøver fra området som kan analyseres med hensikt på å indentifisere andelen kysttorsk/skrei. Resultater fra analyser lengre nord og sør indikerer en høy andel kysttorsk, og dette gytefeltets indre beliggenhet tilsier også at det er kysttorsk som gyter her. Det foreligger få prøver fra fiskeriene og ingen fra gytetiden, men prøver tatt i oktober i perioden 2018-2022 var utelukkende kysttorsk (Tabell 28).

Det er ikke kjent om kysttorsken som gyter i området er stasjonær eller migrerende, men overordnet er det større sannsynlighet for at det forekommer en lokal torskestamme i et indre område som dette enn i ytre kyststrøk.

15.2 - Kommersiell fiskeriaktivitet

Kommersielle fiskerier fanger forholdsvis lite torsk i området. Det er et lite fiskeri med garn fra båter < 11 m i gytetiden, med topp i mars (Figur 62). Anslaget på kvantum torsk fanget i selve gyteområdet er svært lavt; 200 kg som utgjør 3 % av den totale torskefangsten i lokasjonen (Tabell 29). Dette anslaget har høy usikkerhet da to tredjedeler av fangsten fra fartøy < 15 m mangler sporingsdata og kunne derfor ikke inkluderes i anslaget på fangst innenfor gytefeltet. Basert på oversiktskartet og det faktum at gytefeltet dekker en stor del av lokasjonen er det sannsynlig at den reelle andelen er mye høyere (Figur 61).



Figur 62 : Totale landninger av torsk per måned 2018-2022 i lokasjonen, oppdelt på redskap og fartøylengde.

Tabell 28 : Total sluttseddelfangst (kg) av torsk fra denne lokasjonen per måned i perioden 2018-2022, og andel kysttorsk basert på otolitt prøvemateriale i samme periode. De offisielle fangsttallene for kysttorsk er estimert fra ECA-modellen som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking, mens tallene i denne tabellen er rådata.

Måned	Antall kysttorsk i prøve- materiale	Antall skrei i prøve- materiale	Totalt	Andel kysttorsk	Sum sluttseddelfekt (kg) torsk 2018-2022	Herav kysttorsk (kg)
1	0	0	0	Ingen data	218	Ingen data
2	0	0	0	Ingen data	1791	Ingen data
3	0	0	0	Ingen data	4462	Ingen data
4	0	0	0	Ingen data	1378	Ingen data
5	0	0	0	Ingen data	69	Ingen data
6	0	0	0	Ingen data	3	Ingen data
7	0	0	0	Ingen data	0	Ingen data
8	0	0	0	Ingen data	38	Ingen data
9	0	0	0	Ingen data	16	Ingen data
10	57	0	57	1	21	21
11	0	0	0	Ingen data	9	Ingen data
12	0	0	0	Ingen data	39	Ingen data

Tabell 29 : Estimert fangst i tonn av torsk, sei og hyse innenfor det utvalgte gyteområdet 2018-2021, fangst av artene i lokasjonen, fangst på gytefeltet i prosent av fangst i lokasjonen, samt prosent fangst registrert på sluttseddel som ikke har latt seg koble mot sporingsdata og dermed ikke er med i anslaget for fangst på selve gytefeltet. Større andel fangst uten sporing gir større usikkerhet i anslaget av andelen fangst som er tatt på gytefeltet.

Fangst torsk gyte- område	Fangst sei gyte- område	Fangst hyse gyte- område	Fangst torsk lokasjon	Fangst sei lokasjon	Fangst hyse lokasjon	Prosent fangst i gyte- område torsk	Prosent fangst i gyte- område sei	Prosent fangst i gyte- område hyse	Prosent fangst i sluttseddel uten sporing (alle arter)
0.2	0.8	0.1	5.9	9.6	1.1	3	8	9	66

15.3 - Rekreasjonsfiske

Data på innsats og uttak i rekreasjonsfiske mangler for området.

Det er registrert en turistfiskebedrift i lokasjonen. Denne ligger ved det ytre gyteområdet (Figur 63).

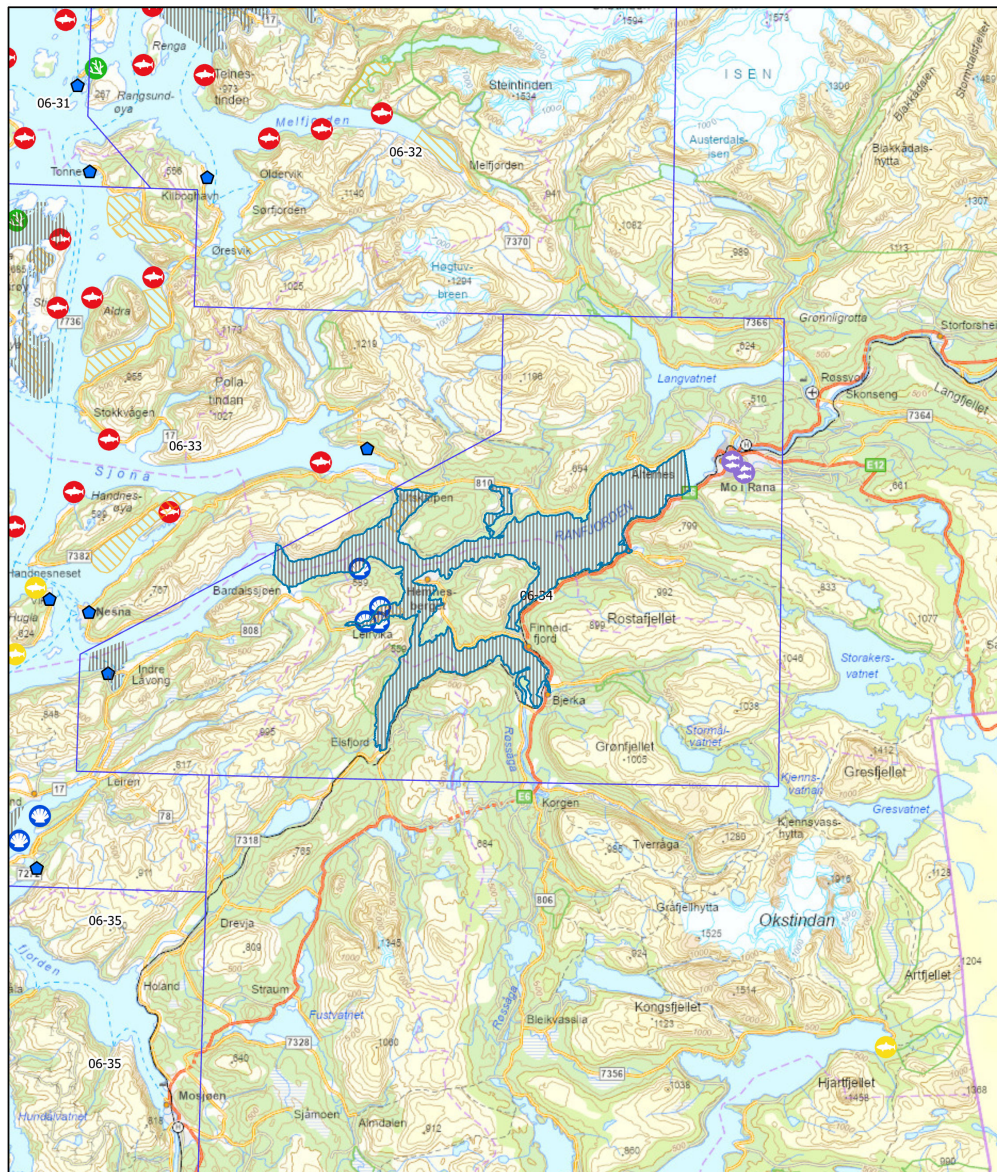
15.4 - Annen menneskelig aktivitet i området

Det er fire akvakulturlokaliteter i sjø i området, tre for skipsrur og en for blåskjell (Figur 63).

Det slippes hvert år ut millioner tonn suspendert stoff og kjemikalierester fra gruvedrift til sjødeponi i fjorden, i tillegg til andre utslipp fra omfattende industrivirksomhet kring Mo i Rana (se «Beskrivelse av området»). Se videre kapitlet om Repparfjorden og Revsbotn for en diskusjon om effekter av suspendert gruveavfall på fiskeegg.

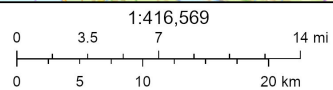
Flere av de kommunale renseanleggene har utslipp av spillvann til Ranfjorden.

Annen aktivitet



9/27/2023, 1:21:19 PM

- | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------|
| — Utvalgte gytefelt - gytefelt_linje | Lokaliteter | Pipelines |
| ■ Gyteområder torsk | ● Matfisk laks, ørret, regnbueørret | — Oil |
| ■ Gytefelt torsk MB | ● Settefisk laks, ørret, regnbueørret | — Gas |
| ● Turistfiskeanlegg | ● Andre | |
| □ Lokasjoner (f.o.m. 2018) | ● Bløtdyr, krepsdyr, pigghuder | |
| | ● Alger | |



Kartverket, Geovekst, kommuner og OSM - Geodata AS, Fiskeridirektoratet, NPD

Web AppBuilder for ArcGIS

Kartverket, Geovekst, kommuner og OSM - Geodata AS | None | NPD | Copyright Geological Survey of Norway 2011 | Copyright Statens kartverk | Copyright Statens kartverk 2007 | Nærings- og

Figur 63 : Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltene, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje/gass-installasjoner

15.5 - Samlet vurdering av menneskelig aktivitet

15.5.1 - Oppsummering av aktivitet

15.5.1.1 - Gytefeltet

Torskefisket foregår nesten utelukkende i gytetiden i lokasjonen, og fangstene tas med garn fra fartøy < 11 m. Det fanges også små mengder sei og hyse. Gytefeltet er rangert på plass 9/22 i forhold til andelen fangst av total torskefangst i lokasjonen som tas innenfor det utvalgte gytefeltet (Vedlegg 1), men ville nok rangeres høyere hvis en større andel av fangsten kunne kobles til sporingsdata. Gytefeltet havner på plass 19/22 i forhold til kvantum fanget på gytefeltet, med et svært lavt kvantum på 0.2 tonn (Vedlegg 2). Turist- og fritidsfiske bidrar trolig lite til uttaket av torsk i området da det bare er en bedrift registrert i lokasjonen. Det er ingen oppdrettsanlegg i sjø i eller utenfor gyteområdet som forventes å utgjøre en trussel for vill torsk. Utslipp fra industri er trolig den største trusselen for torsken i området.

15.5.1.2 - Lokasjonen – innenfor og utenfor fjordlinjen

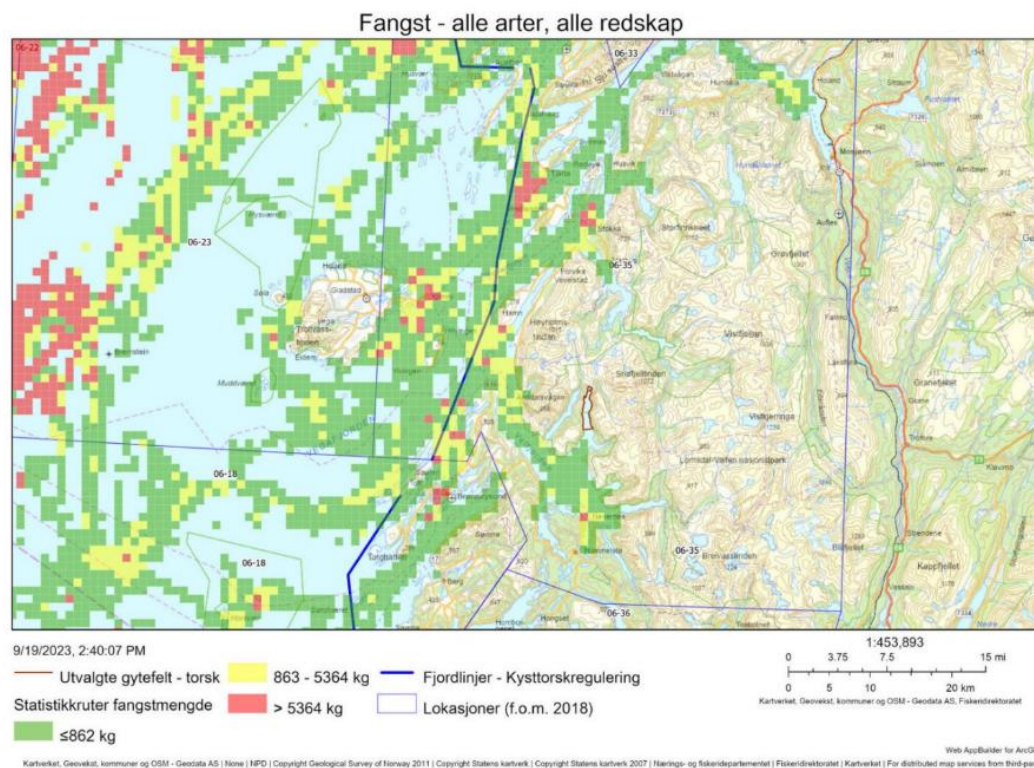
Hele lokasjonen med sine to gytefelt ligger innenfor fjordlinjen (Figur 61 og Figur 63). Fiskeriaktiviteten fremstår som jevnt fordelt i lokasjonen, men eventuell romlig variasjon i de lave fangstene vil ikke komme frem i Figur 61. Det ble totalt fanget omtrent 8 tonn torsk i lokasjonen i perioden 2018-2022. Det mangler prøvegrunnlag for å skille mellom kysttorsk og skrei i gytetiden, men fangsten er trolig ren kysttorsk basert på den geografiske lokasjonen og prøver fra oktober (Tabell 28, inkluderer ikke fangst fra fritids- og turistfiske).

15.5.2 - Konklusjon

Det mangler informasjon om biomassen av kysttorsk i området. Lokasjonen består av et enkelte fjordsystem, så den lave torskefangsten må ses i sammenheng med at lokasjonen er et relativt lite område sammenlignet med andre presentert i denne rapporten. Det virker allikevel usannsynlig at en fangst på 8 tonn over fem år vil ha en negativ innvirkning på torsken i området. Samlet sett vurderes den menneskelige aktiviteten allikevel til å være svært høy både i selve gyteområdet og generelt i lokasjonen med tanke på industrivirksomheten som historisk og i nåtid gir store utslipp til fjorden. Lokasjonen tilhører det sørlige bestandsområdet (62-67°N) som er vurdert til å være i dårligere forfatning enn den nordlige bestanden. Det tilrås derfor at torskefisket på gytefeltet bør holdes på et lavt nivå også fremover med tanke på den høye samlede belastningen fra menneskelig aktivitet i Ranfjorden.

16 - Storfjorden, Nordland

Posisjon: 65°33'42"N 12°33'24"E; lokref: 6-35



Figur 64 : Oversiktskart fiskeriaktivitet (AIS/VMS koblet med sluttseddeldata/ERS) i lokasjon 6-35 som inkluderer gytefeltet Storfjorden (markert med mørkerøde linjer). Totale landinger av alle arter (kun sluttsedler som lot seg koble til detaljerte aktivitetsdata) i perioden 2018-2021 vises i rutenett farget etter en trafikklysmode (rød > gul > grønn).

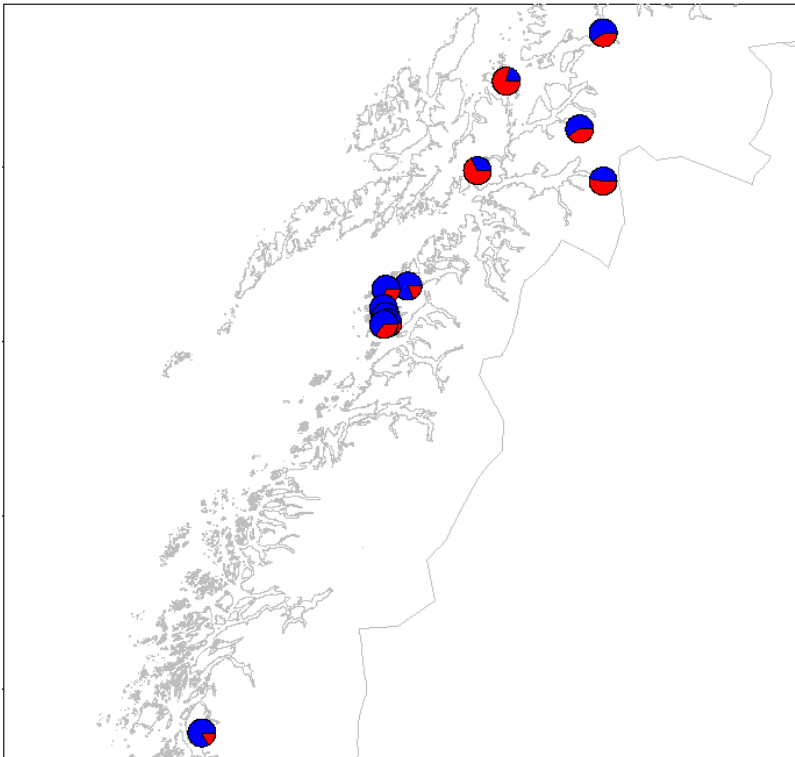
16.1 - Beskrivelse av området

Gytefeltet Storfjorden ligger i en arm til Velfjorden ved Brønnøysund og er klassifisert som nasjonalt viktig (A6) grunnet høy egg tetthet og god retensjon. Området har blitt identifisert som gytefelt både i Havforskningsinstituttet sine eggundersøkelser og i Fiskeridirektoratets intervjuer med fiskere. I Velfjorden finnes det flere andre lokalt og regional viktige gytefelt. Det er også flere lokalt og regionalt viktige gytefelt nord i lokasjonen i Mindværfjorden, Vefsnfjorden, Tjøttfjorden og Alstenfjorden, og ett gyteområde for skrei ved Vega lengre ut på kysten.

Nord i lokasjonen finnes flere områder med den viktige naturtypen bløtbunnsområde i strandsonen. Det er ikke registrert særlig verdifulle naturtyper i det utvalgte gyteområdet. Vefsnfjorden, nord i lokasjonen, er en Nasjonal laksefjord.

DNA-analyser på egg fra området viser en høy andel kysttorsk (Figur 65). Prøvene fra fiskerier i lokasjonen er nesten utelukkende fra kysttorsk (Tabell 30).

Det er ikke kjent om kysttorsken som gyter i området er stasjonær eller migrerende.



Figur 65 : Resultater fra DNA-analyser av torskeegg fra 2011-2012. Sirklene viser andelen kysttorsk (blå) og skrei (rød). Den nederste sirkelen viser prøver tatt i det aktuelle området.

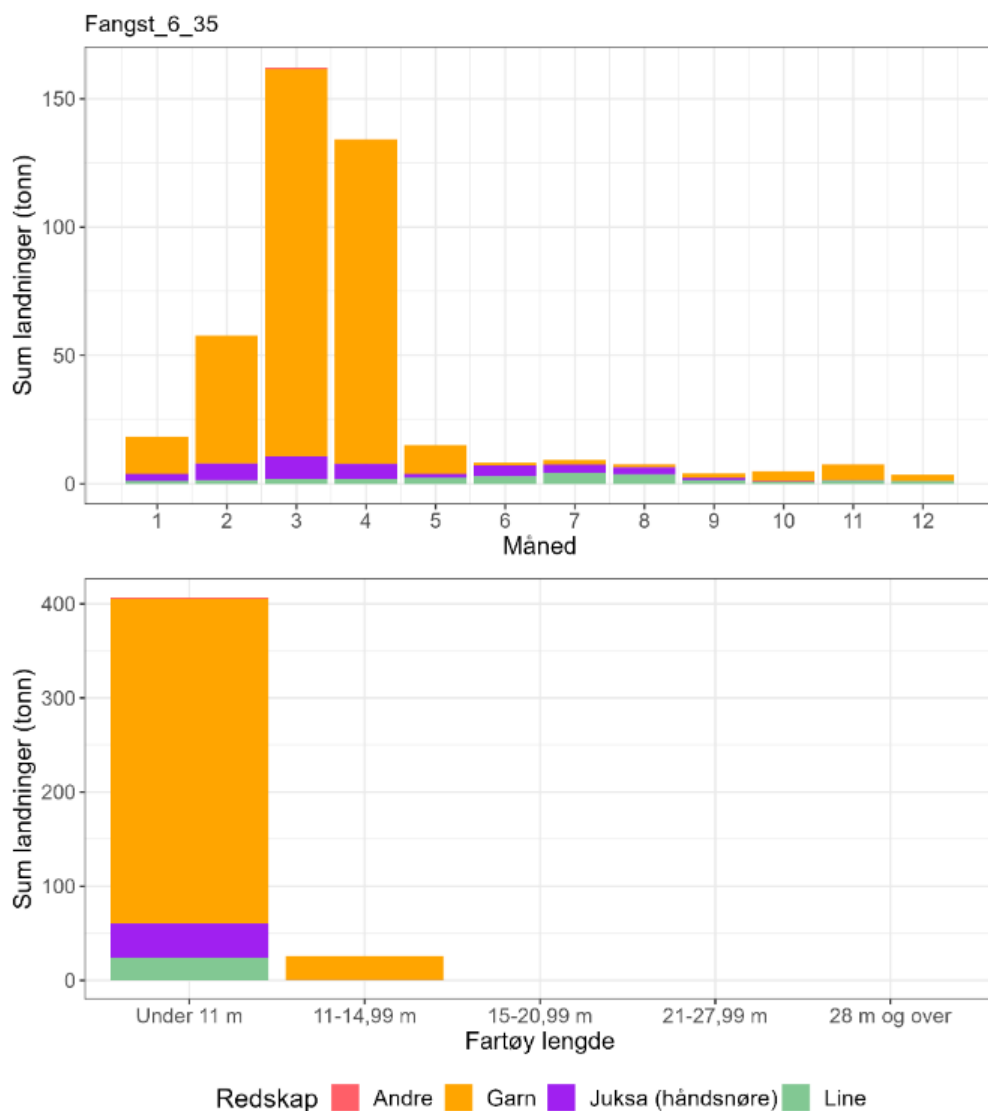
16.2 - Kommersiell fiskeriaktivitet

Mesteparten av torskefangstene i lokasjonen blir tatt med garn fra båter < 11 m rett før og i gytetiden (februar-april, Figur 66). Det tas også en del torsk med juksa i samme periode og utover sommeren, samt med line i sommermånedene. Et lite garnfiske foregår også på høsten (oktober-november, Figur 66).

Basert på Figur 64 så skjer mesteparten av fiskeriaktiviteten på gyteområder i lokasjonen, men det understrekes at en svært høy andel av fangsten ikke kunne kobles mot sporingsdata og at fiskemønsteret

derfor er usikkert (Tabell 31). I perioden 2018-2021 kunne en total fangst av torsk på 300 kg kobles til det utvalgte gytefeltet (Tabell 31).

Prøver fra fiskeriene foreligger både fra mars-april, august og oktober, og materialet består nesten utelukkende av kysttorsk (Tabell 30).



Figur 66 : Totale landninger av torsk per måned 2018-2022 i lokasjonen, oppdelt på redskap og fartøylengde.

Tabell 30 : Total sluttseddelfangst (kg) av torsk fra denne lokasjonen per måned i perioden 2018-2022, og andel kysttorsk basert på otolitt prøvemateriale i samme periode. De offisielle fangsttallene for kysttorsk er estimert fra ECA-modellen som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking, mens tallene i denne tabellen er rådata.

Måned	Antall kysttorsk i prøve-materiale	Antall skrei i prøve-materiale	Totalt	Andel kysttorsk	Sum sluttseddelvekt (kg) torsk 2018-2022	Herav kysttorsk (kg)
1	0	0	0	Ingen data	18309	Ingen data
2	0	0	0	Ingen data	57767	Ingen data
3	22	0	22	1	162182	162182
4	14	1	15	0,93	134147	125203
5	0	0	0	Ingen data	15058	Ingen data
6	0	0	0	Ingen data	8168	Ingen data
7	0	0	0	Ingen data	9272	Ingen data
8	184	0	184	1	7649	7649
9	0	0	0	Ingen data	4082	Ingen data
10	145	1	146	0,99	4819	4786
11	0	0	0	Ingen data	7628	Ingen data
12	0	0	0	Ingen data	3485	Ingen data

Tabell 31 : Estimert fangst i tonn av torsk, sei og hyse innenfor det utvalgte gyteområdet 2018-2021, fangst av artene i lokasjonen, fangst på gytefeltet i prosent av fangst i lokasjonen, samt prosent fangst registrert på sluttseddel som ikke har latt seg koble mot sporingsdata og dermed ikke er med i anslaget for fangst på selve gytefeltet. Større andel fangst uten sporing gir større usikkerhet i anslaget av andelen fangst som er tatt på gytefeltet.

Fangst torsk gyte-område	Fangst sei gyte-område	Fangst hyse gyte-område	Fangst torsk lokasjon	Fangst sei lokasjon	Fangst hyse lokasjon	Prosent fangst i gyte-område torsk	Prosent fangst i gyte-område sei	Prosent fangst i gyte-område hyse	Prosent fangst i sluttseddel uten sporing (alle arter)
0.3	0.2	0	378	519	97	< 0.1	< 0.1	0	74

16.3 - Rekreasjonsfiske

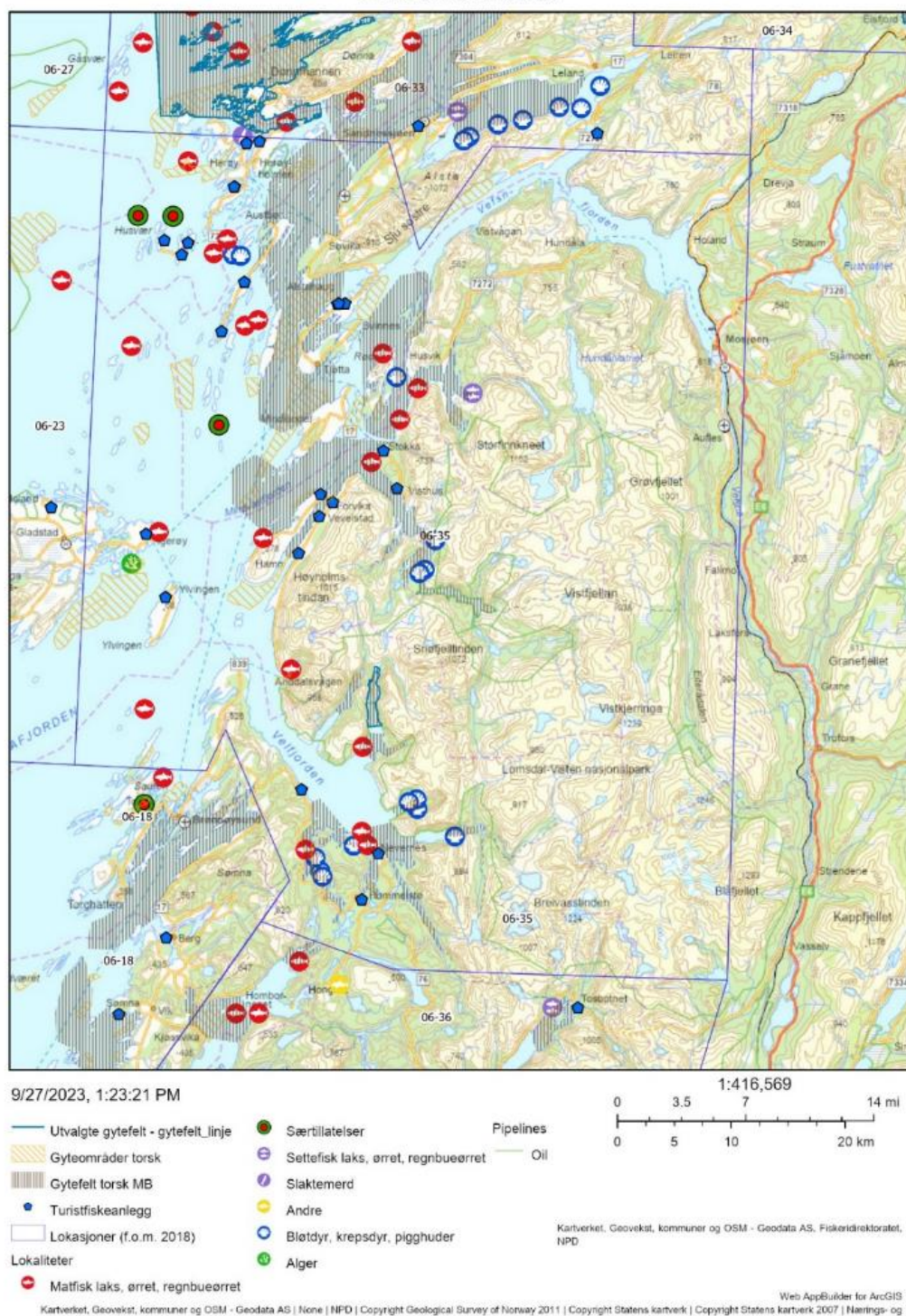
Data på innsats og uttak i rekreasjonsfiske mangler for området.

Det er registrert 21 turistfiskebedrifter i lokasjonen, hvorav tre ligger i tilknytting til andre gytefelt i Velfjorden (Figur 67).

16.4 - Annen menneskelig aktivitet i området

Det er 21 anlegg for oppdrett av laks/regnbueørret/ørret i lokasjonen med en samlet kapasitet på 74 700 tonn, hvorav ett anlegg på 5 460 tonn er plassert rett utenfor gyteområdet (Figur 67). Det er i tillegg 14 anlegg for lavtrofiske arter (blåskjell, rur og tare).

Annen aktivitet



Figur 67 : Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltene, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje/gass-installasjoner.

16.5 - Samlet vurdering av menneskelig aktivitet

16.5.1 - Oppsummering av aktivitet

16.5.1.1 - Gytefeltet

Torskefisket i lokasjonen foregår primært med garn og juksa i gytetiden i lokasjonen, men det er lite fangst registrert på det utvalgte gytefeltet. Det råder stor usikkerhet knyttet til vurderingen av fiskeaktivitet på gytefeltet da 74 % av fangsten i lokasjonen ikke kunne kobles til sporingsdata. Basert på fangsten som kunne spores havner gytefeltet på plass 19/22 i forhold til andelen fangst av total torskefangst i lokasjonen som tas innenfor det utvalgte gytefeltet (Vedlegg 1), og på plass 18/22 i forhold til kvantum fanget på gytefeltet (Vedlegg 2). Turist- og fritidsfiske kan også bidra til uttaket av torsk på gytefeltet, men er nok viktigere på andre steder i lokasjonen. Det er et oppdrettsanlegg for laksefisk rett utenfor gyteområdet (plassert i et annet gyteområde) som kan ha en negativ innvirkning på det lokale miljøet og påvirke torskens diett.

16.5.1.2 - Lokasjonen – innenfor og utenfor fjordlinjen

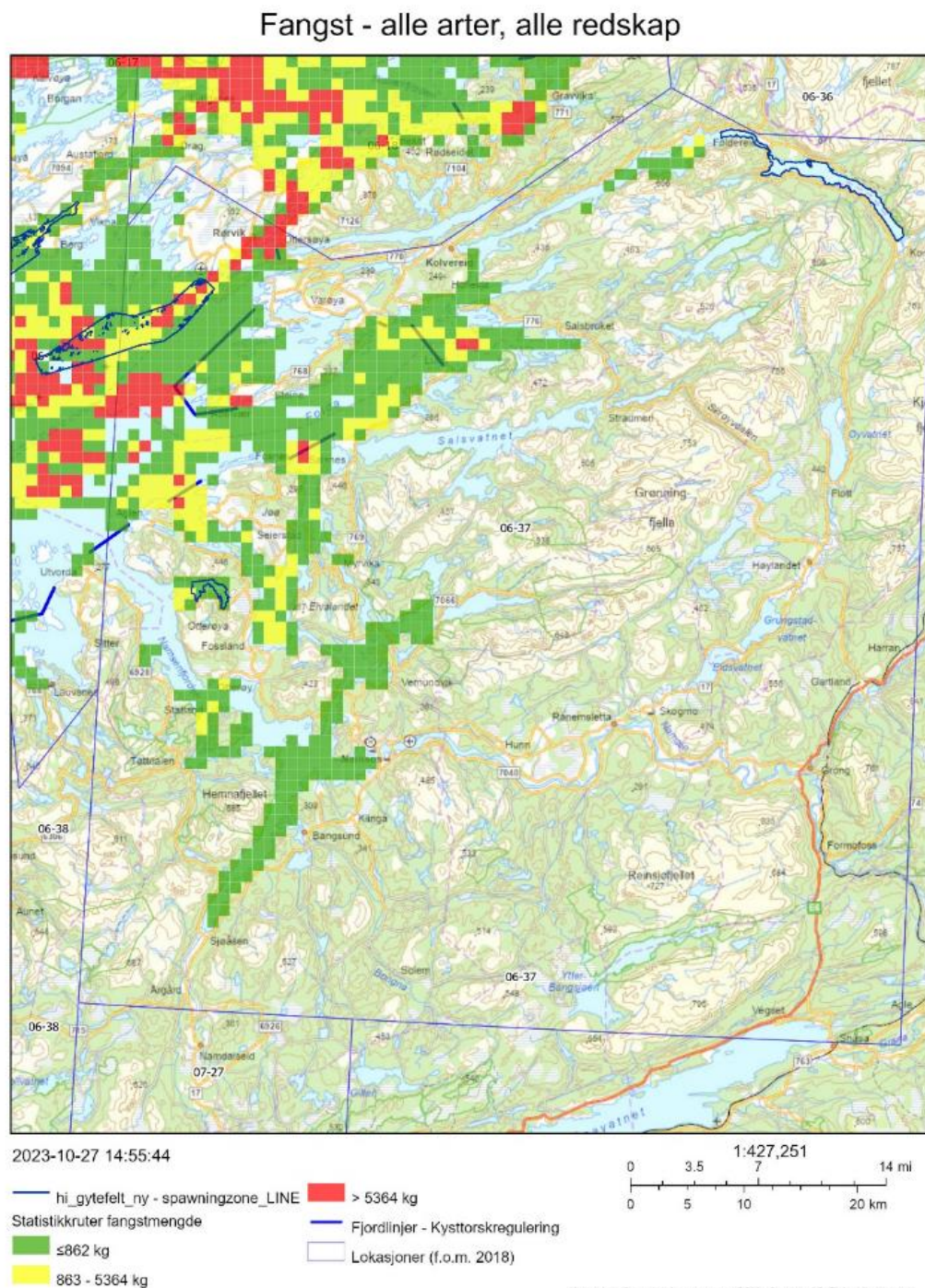
De fleste gytefeltene i lokasjonen ligger innenfor fjordlinjen (Figur 64 og Figur 67), men lokasjonen dekker også områder utenfor fjordlinjen, ut mot Vega. Fiskeriaktiviteten fremstår konsentrert kring gytefelt, men det er som tidligere nevnt en stor andel av aktiviteten som ikke vises i Figur 64. Det ble totalt fanget omkring 430 tonn torsk i lokasjonen i perioden 2018-2022, der mesteparten er anslått til å være kysttorsk (Tabell 30, inkluderer ikke fangst fra fritids- og turistfiske).

16.5.2 - Konklusjon

Det mangler informasjon om biomassen av kysttorsk i området. Lokasjonen består av både indre og ytre kystområder og kan potensielt inkludere flere torskestammer. Samlet sett vurderes den menneskelige aktiviteten til å være lav på selve gytefeltet, men høy i lokasjonen med tanke på den samlede aktiviteten fra oppdrett, turistfiske, og kommersielt fiske. Fangstkvantum i lokasjonen er sammenlignbar med lokasjon 6-32, som er av lignende størrelse. Lokasjonen tilhører det sørlige bestandsområdet (62-67°N) som er vurdert til å være i dårligere forfatning enn den nordlige bestanden. Det tilrås derfor at torskefisket på gytefeltet bør holdes på et lavt nivå også fremover, og at det totale uttaket av torsk reduseres i lokasjonen.

17 - Innerfolda og Altbotnen, Trøndelag

Posisjon: 64°56'28.0"N 12°15'20"E / 64°35'18"N 11°11'45"E; lokref: 6-37



Figur 68 : Oversiktskart fiskeriaktivitet (AIS koblet med sluttseddeldata) i lokasjon 6-37 som inkluderer gytefeltet Innerfolda (markert med blå linje lengst opp til høyre på kartet) og Altbotnen (ved Namsenfjorden sør i lokasjonen). Gytefeltet sør for Vikna er også vist på kart, men omtales i eget kapittel. Totale landinger av alle arter i perioden 2018-2021 vises i rutenett farget etter en trafikklysmode (rød > gul > grønn).

17.1 - Beskrivelse av området

Gytefeltene Innerfolda og Altbotnen er begge klassifisert som nasjonalt viktige grunnet høy eggtetthet og høy retensjon av eggene (A6). Gytefeltene er identifisert i Havforskningsinstituttets eggundersøkelser, men ikke i Fiskeridirektoratets intervjuundersøkelser med fiskere – troligvis siden fiskeriaktiviteten er forholdsvis lav i begge områder. Det er identifisert flere andre gyteområder i lokasjonen utefra intervjuundersøkelsene, særlig i nordlige deler av Folda-området. Det er gyteområdet for både skrei og kysttorsk sør for Vikna (lokasjon 06-12). Det er usikkert hvor regelmessig dette området benyttes av skrei, men et mindre prøvegrunnlag fra fiskeriene i lokasjon 06-37 viser en forholdsvis høy andel skrei i fangsten i gytetiden (Tabell 32).

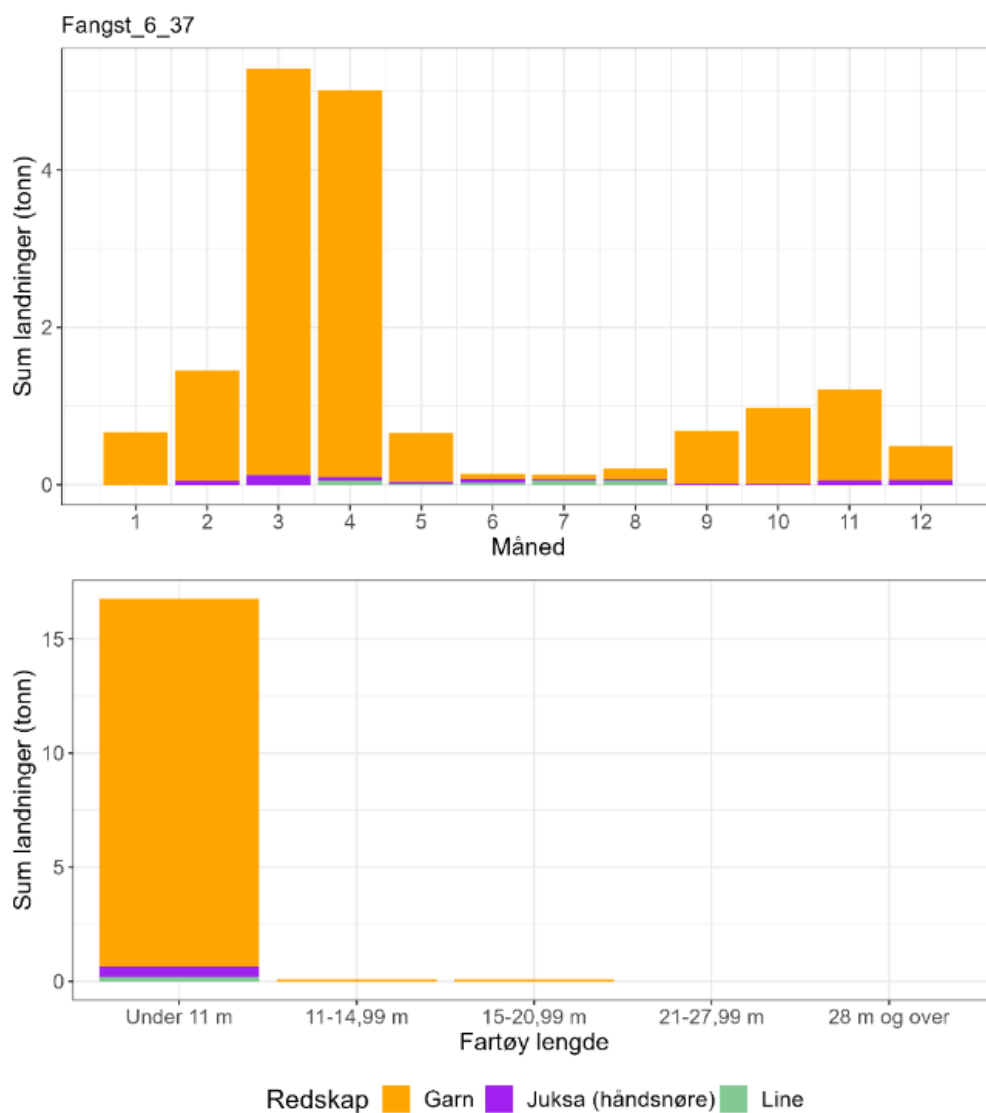
Innerfolda-feltet er lokalisert i innerste del av Innerfolda, langt fra den åpne kysten. Området er 50-100 m dypt, og mesteparten av området har lavt oksygeninnhold (naturtype «fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvatnet»). Altbotnen ligger i en mindre arm til Namsenfjorden lengre ut på kysten. Namsenfjorden er rundt 400 m dyp ved innløpet til Altbotnen, men ved Altøya er det en bratt skråning og inne i Altbotn er dybden bare rundt 50 m. I lokasjonen er det identifisert flere mindre bløtbunnsområder og områder med lavt oksygeninnhold. Namsenfjorden er en Nasjonal laksefjord.

Det er ikke gjort DNA-analyser på egg fra dette området, men det foreligger konserverte eggprøver som kan analyseres med hensikt på å indentifisere andelen kysttorsk/skrei. Resultat fra analyser lengre nord i Velfjorden viser en høy andel kysttorsk. Det er også sannsynlig at kysttorsk dominerer i Innerfolda, basert på det generelle mønsteret med mer kysttorsk enn skrei i indre strøk.

Det er ikke kjent om kysttorsken som gyter i området er stasjonær eller migrerende.

17.2 - Kommersiell fiskeriaktivitet

Kvantum torsk fisket i lokasjonen er forholdsvis lavt. Garnfiske fra fartøy < 11 m dominerer fullstendig, med topp i gytetiden (mars-april, Figur 69). Mindre fangster tas i januar-februar og september-desember. Det foreligger få prøver fra fiskeriene; de eneste prøvene er tatt i april og viser at omtrent halvparten av fangsten var skrei (Tabell 32), noe som kan tyde på at mye av fisket i denne perioden foregår i tilknytting til gyteområdene for skrei og kysttorsk vest i lokasjonen. Det er troligvis en større andel kysttorsk i fangsten på høsten, men her mangler det prøvetaking. Det romlige fiskemønsteret i lokasjonen er usikkert da en høy andel av fangsten ikke kunne kobles til sporingsdata (Tabell 33). Av resterende fangst var det ingen fangst av torsk på selve gytefeltene. Det fiskes mer sei og hyse enn torsk i lokasjonen (Tabell 33).



Figur 69 : Totale landinger av torsk per måned 2018-2022 i lokasjonen, oppdelt på redskap og fartøylengde.

Tabell 32 : Total sluttseddelfangst (kg) av torsk fra denne lokasjonen per måned i perioden 2018-2022, og andel kysttorsk basert på otolitt prøvemateriale i samme periode. De offisielle fangsttallene for kysttorsk er estimert fra ECA-modellen som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking, mens tallene i denne tabellen er rådata.

Måned	Antall kysttorsk i prøve- materiale	Antall skrei i prøve- materiale	Totalt	Andel kysttorsk	Sum sluttseddelvekt (kg) torsk 2018-2022	Herav kysttorsk (kg)
1	0	0	0	Ingen data	667	Ingen data
2	0	0	0	Ingen data	1453	Ingen data
3	0	0	0	Ingen data	5291	Ingen data
4	35	43	78	0,45	5015	2250
5	0	0	0	Ingen data	655	Ingen data
6	0	0	0	Ingen data	140	Ingen data
7	0	0	0	Ingen data	129	Ingen data
8	0	0	0	Ingen data	206	Ingen data
9	0	0	0	Ingen data	690	Ingen data
10	0	0	0	Ingen data	975	Ingen data
11	0	0	0	Ingen data	1210	Ingen data
12	0	0	0	Ingen data	495	Ingen data

Tabell 33 : Estimert fangst i tonn av torsk, sei og hyse innenfor det utvalgte gyteområdet 2018-2021, fangst av artene i lokasjonen, fangst på gytefeltet i prosent av fangst i lokasjonen, samt prosent fangst registrert på sluttseddel som ikke har latt seg koble mot sporingsdata og dermed ikke er med i anslaget for fangst på selve gytefeltet. En høy andel fangst uten sporing kan gi et underestimat av andelen fangst som er tatt på gytefeltet.

Fangst torsk gyte- område	Fangst sei gyte- område	Fangst hyse gyte- område	Fangst torsk lokasjon	Fangst sei lokasjon	Fangst hyse lokasjon	Prosent fangst i gyte- område torsk	Prosent fangst i gyte- område sei	Prosent fangst i gyte- område hyse	Prosent fangst i sluttseddel uten sporing (alle arter)
0	0.1	0	14	251	33	0	0	0	55

17.3 - Rekreasjonsfiske

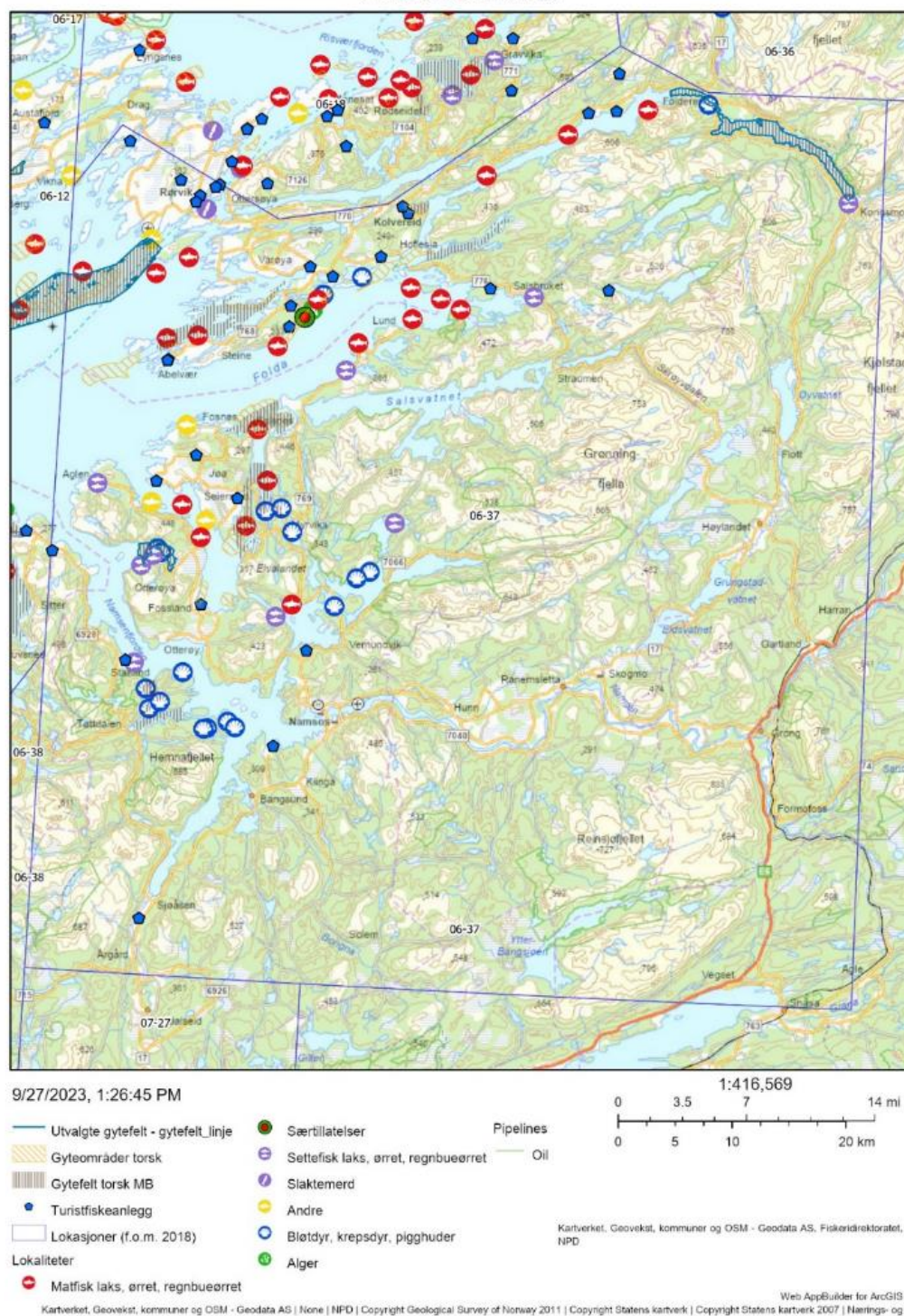
Data på innsats og uttak i rekreasjonsfiske mangler for området.

Det er registrert 24 turistfiskebedrifter i lokasjonen (Figur 70).

17.4 - Annen menneskelig aktivitet i området

Lokasjonen har 21 oppdrettsanlegg for laks/regnbueørret/ørret i sjø, 3 for torsk, 19 for skjell, og ett for tare (Figur 70). Anleggene for laksefisk har en samlet kapasitet på 74 945 tonn. To av oppdrettsanleggene for torsk ligger innenfor fjordlinjen i Raudsunda, og det tredje ligger utenfor fjordlinjen i Brakstadsundet. De tre anleggene har en samlet kapasitet på 3 900 tonn.

Annen aktivitet



Figur 70 : Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltene, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje/gass-installasjoner.

17.5 - Samlet vurdering av menneskelig aktivitet

17.5.1 - Oppsummering av aktivitet

17.5.1.1 - Gytefeltet

Basert på fangsten som kunne kobles til sporingsdata så fiskes det hverken torsk, hyse eller sei på de utvalgte gytefeltene, men grunnet en høy andel fangst uten sporing er dette fiskemønsteret svært usikkert (Tabell 33). På lokasjonsnivå er det nesten utelukkende fartøy < 11 m som fisker torsk, og disse bruker i stort sett garn. Med null fangst estimert innenfor selve gytefeltene så er dette området rangert på (delt) siste plass i forhold til andelen fangst av total torskefangst i lokasjonen som tas innenfor det utvalgte gytefeltet, og kvantum fanget på gytefeltet (Vedlegg 1 og 2). Det bør allikevel tas høyde for stor usikkerhet i anslaget og for at det reelle uttaket i lokasjonen er større siden turist- og fritidsfisket ikke er med i beregningene. Det er tre oppdrettsanlegg for torsk i lokasjonen, men de ligger ikke i direkte tilknytting til gytefeltene. Disse anleggene kan likevel utgjøre en trussel for vill torsk ved f.eks. gyting i merd.

17.5.1.2 - Lokasjonen – innenfor og utenfor fjordlinjen

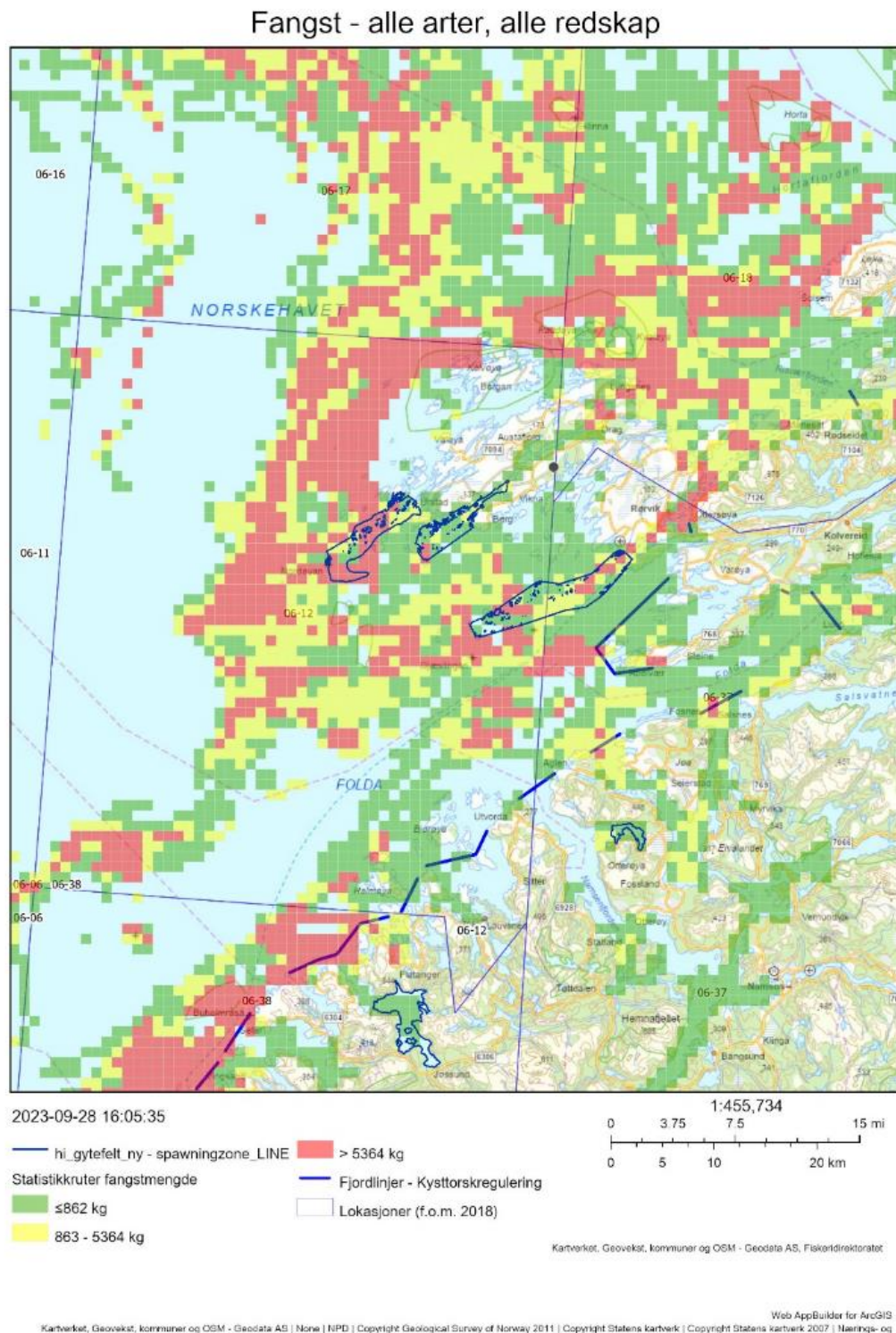
Begge gytefeltene ligger innenfor fjordlinjen, men store deler av Folda og de ytre områdene mot Vikna ligger utenfor fjordlinjen. Fiskeriaktiviteten som kunne spores i lokasjonen er mest intensiv rundt de ytre kystområdene i nærheten av gyteområdet for skrei og kysttorsk på sør-Vikna, men det er også en del aktivitet lengre inn i Folda-området (Figur 68). Det ble totalt fanget 14 tonn torsk i lokasjonen i perioden 2018-2021, hvorav mesteparten ble tatt i gytetiden (Tabell 33, inkluderer ikke fangst fra fritids- og turistfiske). Grunnet få prøver fra lokasjonen er det usikkert hvor stor andel av fangsten som er kysttorsk; de få prøvene som foreligger tilsier en høy andel skrei i gytetiden, men siden den romlige fordelingen av fiskeriaktiviteten er så pass usikker er det ikke mulig å si hvor representativt dette er. Fra Vikna har vi bare prøver fra august, som viste 100 % kysttorsk. Det er derfor et tydelig behov for mer prøvetaking i begge lokasjonene. Det er omfattende oppdrett av laksefisk i lokasjonen. I noen tilfeller overlapper anleggene med intervju-baserte gytefelt for torsk, eller ligger i tilknytting til disse.

17.5.2 - Konklusjon

Det mangler informasjon om biomassen av kysttorsk i området, men sammenlignet med de fleste andre lokasjoner fanges det lite torsk her. Samlet sett vurderes den menneskelige aktiviteten til å være liten i selve gyteområdene, men høy i lokasjonen som helhet pga. stor oppdrettsaktivitet og mange turistfiskebedrifter. Det er behov for mer kartlegging av forholdet kysttorsk/skrei i lokasjonen og nabolokasjonen rundt Vikna. Lokasjonen tilhører det sørlige bestandsområdet (62-67°N) som er vurdert til å være i dårligere forfatning enn den nordlige bestanden. Det tilrås derfor at torskefisket på gytefeltene bør holdes på et lavt nivå også fremover.

18 - Sør-Vikna, Trøndelag

Posisjon: 64°47.9'N, 10°47.7'E; lokref: 6-12



Figur 71 : Oversiktskart fiskeriaktivitet (AIS/VMS koblet med sluttseddeldata/ERS) i lokasjon 6-12 som inkluderer gytefeltene Benråsa, Tjønna og Sørøyråsa (markert med mørkeblå linjer). Totale landinger av alle arter (kun sluttsedler som lot seg koble til detaljerte aktivitetsdata) i perioden 2018-2021 vises i rutenett farget etter en trafikklysmode (rød > gul > grønn).

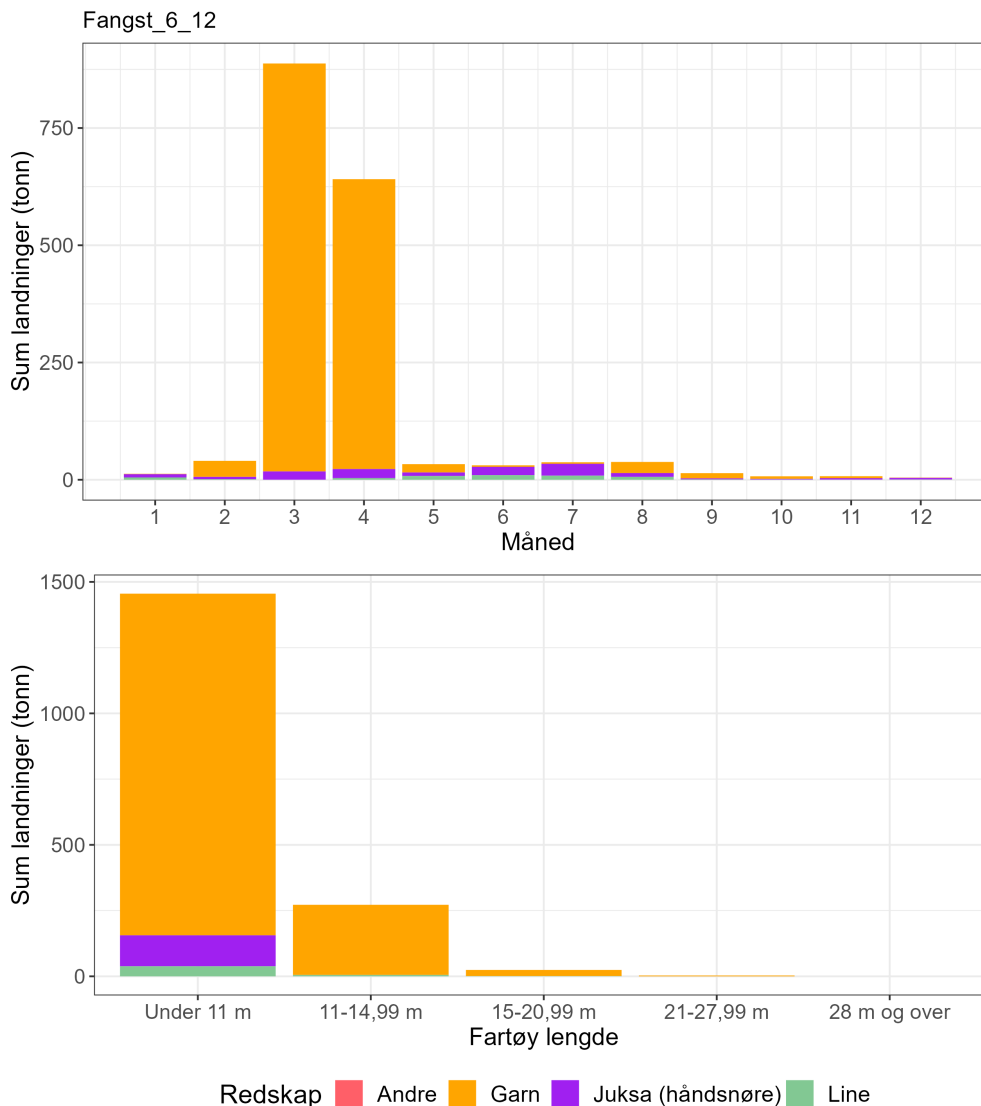
18.1 - Beskrivelse av området

Sammen med Borgundfjorden har Sør-Vikna vært det viktigste torskegyteområdet sør for Lofoten, både for kysttorsk og nordøst-arktisk torsk (skrei). Området inkluderer gytefeltene Benråsa, Tjønna og Sørøyråsa. Alle tre gytefeltene ble under gytefeltkartleggingen i 2019 klassifisert som lokalt viktige gyteområder (C4) med mye egg (3), men med lite tilbakeholdelse av egg (1), dvs at mye av eggene driftet ut av gyteområdene.

Fiskeridirektoratets gytefeltkartlegging basert på intervjuundersøkelser med fiskere viser dessuten flere mindre gytefelter mellom de tre nevnte samt vest for Benråsa.

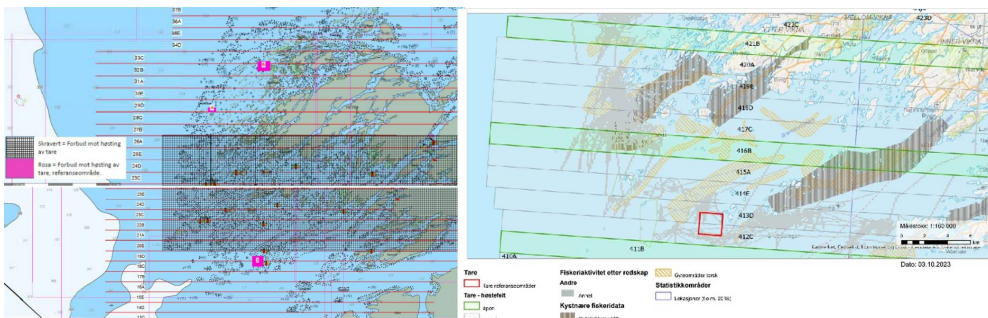
18.2 - Kommersiell fiskeriaktivitet

Figur 72 viser at garn er den helt dominerende redskapen i lokasjonen, og at det meste av torskefangstene tas i månedene mars-april. Siden det ikke er etablert fjordlinjer i Vikna kan alle størrelser av kystfartøy fiske her, men torskefisket domineres av fartøy < 11 meter. Det foreligger svært få prøver fra lokasjonen, men prøver fra august viste 100 % kysttorsk (Tabell 34). Omtrent en tiendel av torskefangsten i lokasjonen i perioden 2018-2021 ble tatt på selve gytefeltet (Tabell 35). Det fiskes mer sei i lokasjonen enn torsk (Tabell 35).



Figur 72 : Totale landinger av torsk per måned 2018-2022 i lokasjonen, oppdelt på redskap og fartøylengde.

En del av høstingsaktiviteten i Figur 71 er relatert til taretråling. «Store tareskogsforekomster» er definert som en svært viktig naturtype og forekommer hyppig i lokasjonen. Figur 71 viser at det særlig er det vestligste gyteområdet Benråsa og det østligste Sørøyråsa som er mest berørt av fiskeri- og taretrålingsaktivitet. Figur 73 viser dette for bare taretråling. I perioden 2015-2019 var det forbud mot høsting av tare i det skraverte området i Figur 73 (J-171-2015) ut fra føre-var hensyn. Havforskningsinstituttet har i en egen rapport, «Bærekraftig taretråling – vurdering av bærekraftskriterier ved Vikna» (Norderhaug et al. 2021) vurdert taretråling ved Vikna ut fra et bærekraftperspektiv. Konklusjonen var at uttaket av tare gjennom tråling både reduserer biomassen og påvirker tarehabitatets økologiske funksjon, men at effekten er midlertidig og at det kan være mulig å høste tare på en bærekraftig måte. Det var imidlertid et begrenset konklusjonsgrunnlag for å si noe om effekten av taretråling på torsk og dens gyting (se Norderhaug et al. 2021 for detaljer).



Figur 73 : Kart som til venstre viser skravert område (fra og med felt 20E til og med felt 26A) der det i perioden 2015-2019 var forbudt å høste tare med trål eller annen mekanisk redskap for å verne gyteinnsiget og gyteområdene. De rosa områdene viser referanseområder der det fremdeles er forbud mot høsting av tare. Kartet til høyre viser taretråling (gråe trålstreker) i gyteområdene (grå skraverte områder). Tareområdene 20E-26A tilsvarer i dag områdene 414E-420A.

Tabell 34 : Total sluttseddelfangst (kg) av torsk fra denne lokasjonen per måned i perioden 2018-2022, og andel kysttorsk basert på otolitt prøvemateriale i samme periode. De offisielle fangsttallene for kysttorsk er estimert fra ECA-modellen som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking, mens tallene i denne tabellen er rådata.

Måned	Antall kysttorsk i prøve- materiale	Antall skrei i prøve- materiale	Totalt	Andel kysttorsk	Sum sluttseddelfangst (kg) torsk 2018-2022	Herav kysttorsk (kg)
1	0	0	0	Ingen data	12785	Ingen data
2	0	0	0	Ingen data	40325	Ingen data
3	0	0	0	Ingen data	887605	Ingen data
4	0	0	0	Ingen data	640906	Ingen data
5	0	0	0	Ingen data	33288	Ingen data
6	0	0	0	Ingen data	31167	Ingen data
7	0	0	0	Ingen data	37283	Ingen data
8	73	0	73	1	37736	37736
9	0	0	0	Ingen data	14084	Ingen data
10	0	0	0	Ingen data	7246	Ingen data
11	0	0	0	Ingen data	7605	Ingen data
12	0	0	0	Ingen data	4682	Ingen data

Tabell 35 : Estimert fangst i tonn av torsk, sei og hyse innenfor det utvalgte gyteområdet 2018-2021, fangst av artene i lokasjonen, fangst på gytefeltet i prosent av fangst i lokasjonen, samt prosent fangst registrert på sluttseddel som ikke har latt seg koble mot sporingsdata og dermed ikke er med i anslaget for fangst på selve gytefeltet. Større andel fangst uten sporing gir større usikkerhet i anslaget av andelen fangst som er tatt på gytefeltet.

Fangst torsk gyte-område	Fangst sei gyte-område	Fangst hyse gyte-område	Fangst torsk lokasjon	Fangst sei lokasjon	Fangst hyse lokasjon	Prosent fangst i gyte-område torsk	Prosent fangst i gyte-område sei	Prosent fangst i gyte-område hyse	Prosent fangst i sluttseddel uten sporing (alle arter)
186	128	38	1631	2197	390	11	6	10	24

18.3 - Rekreasjonsfiske

Data på innsats og uttak i rekreasjonsfiske mangler for området.

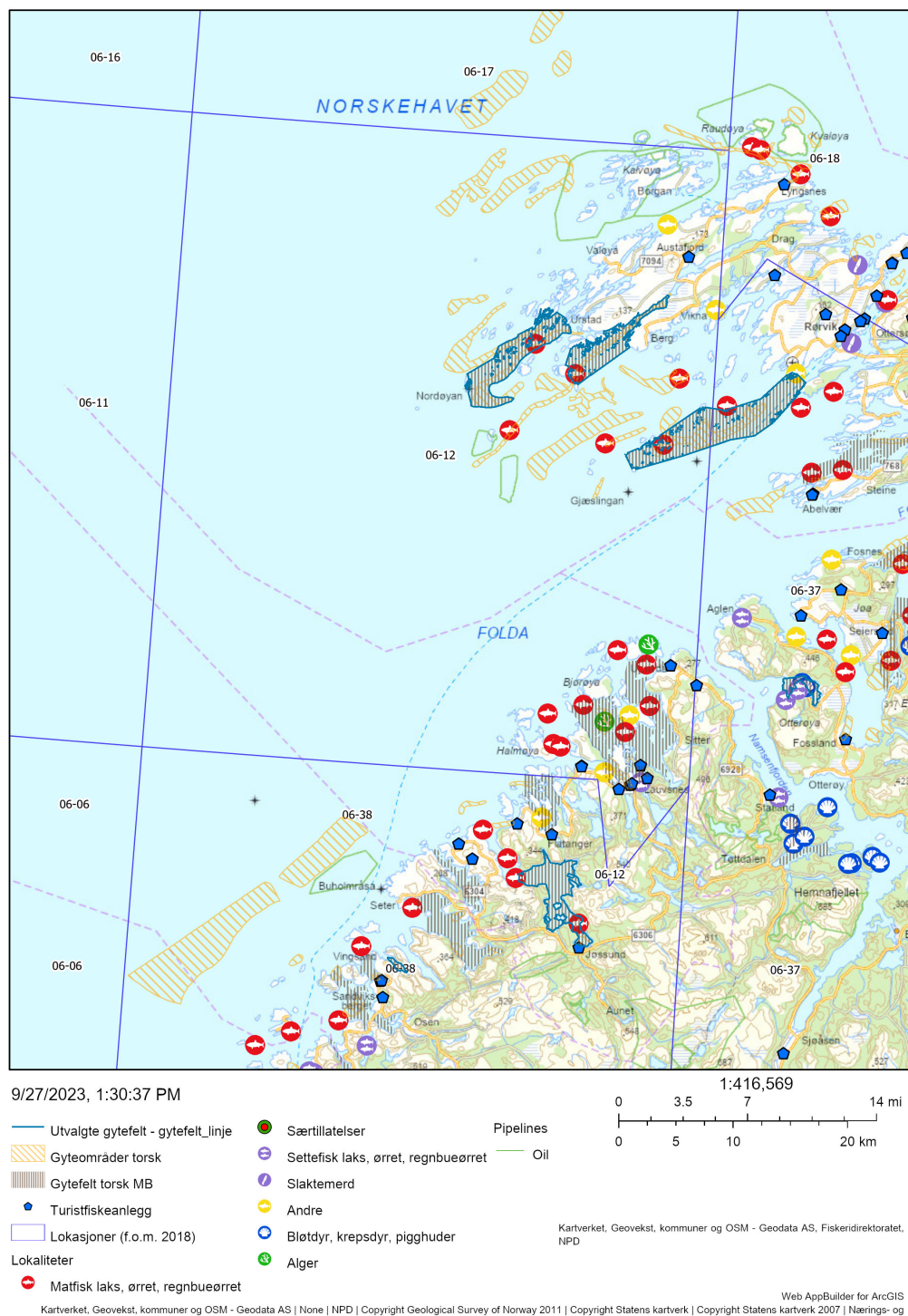
Det er registrert minst 8 turistfiskebedrifter i lokasjonen, eller i nabolokasjonen (Figur 74).

18.4 - Annen menneskelig aktivitet i området

Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltene, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje/gass-installasjoner er vist i Figur 74 . Taretråling er omtalt i kapitlet ovenfor om fiskeriaktivitet.

Det er minst 10 oppdrettsanlegg for laks/regnbuørret/ørret som berører de tre gytefeltene (Figur 74). Disse har en samlet kapasitet på 47 580 tonn. Rundt Vikna er det også to oppdrettsanlegg for torsk, der det største ligger på sørsiden i Svinøyfjorden (3120 t).

Annen aktivitet



Figur 74 : Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltene, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje/gass-installasjoner.

18.5 - Samlet vurdering av menneskelig aktivitet

18.5.1 - Oppsummering av aktivitet

18.5.1.1 - Gytefeltet

Fiske med garn dominerer fullstendig torskefisket som er særlig sesongbetenget, dvs. et labert torskefiske utenom gytesesongen. Siden området ikke omfattes av fjordlinjeregulering så kan fartøy opptil 28 meter i dag fiske på gytefeltet, selv om vi ser at det meste av torskefisket foregår med fartøy under 11 meter. Gytefeltet er rangert på plass 6/22 i forhold til andelen fangst av total torskefangst i lokasjonen som tas innenfor de utvalgte gytefeltene, og plass 3/22 i forhold til kvantum fanget på gytefeltet (Vedlegg 1 og 2). Det anslåtte uttaket på 186 tonn torsk (begge typer) i perioden 2018-2022, dvs. knapt 40 tonn per år, fremstår moderat, men mangelfull prøvetaking gjør det umulig å si hvor mye som er kysttorsk. Det er flere oppdrettsanlegg i sjø innenfor gytefeltene. Nåværende taretråling foregår inne på (særlig) de vestligste gytefeltene, og følgende habitatpåvirkning kan påvirke gytevandring og gyting til torsken.

18.5.1.2 - Lokasjonen – innenfor og utenfor fjordlinjen

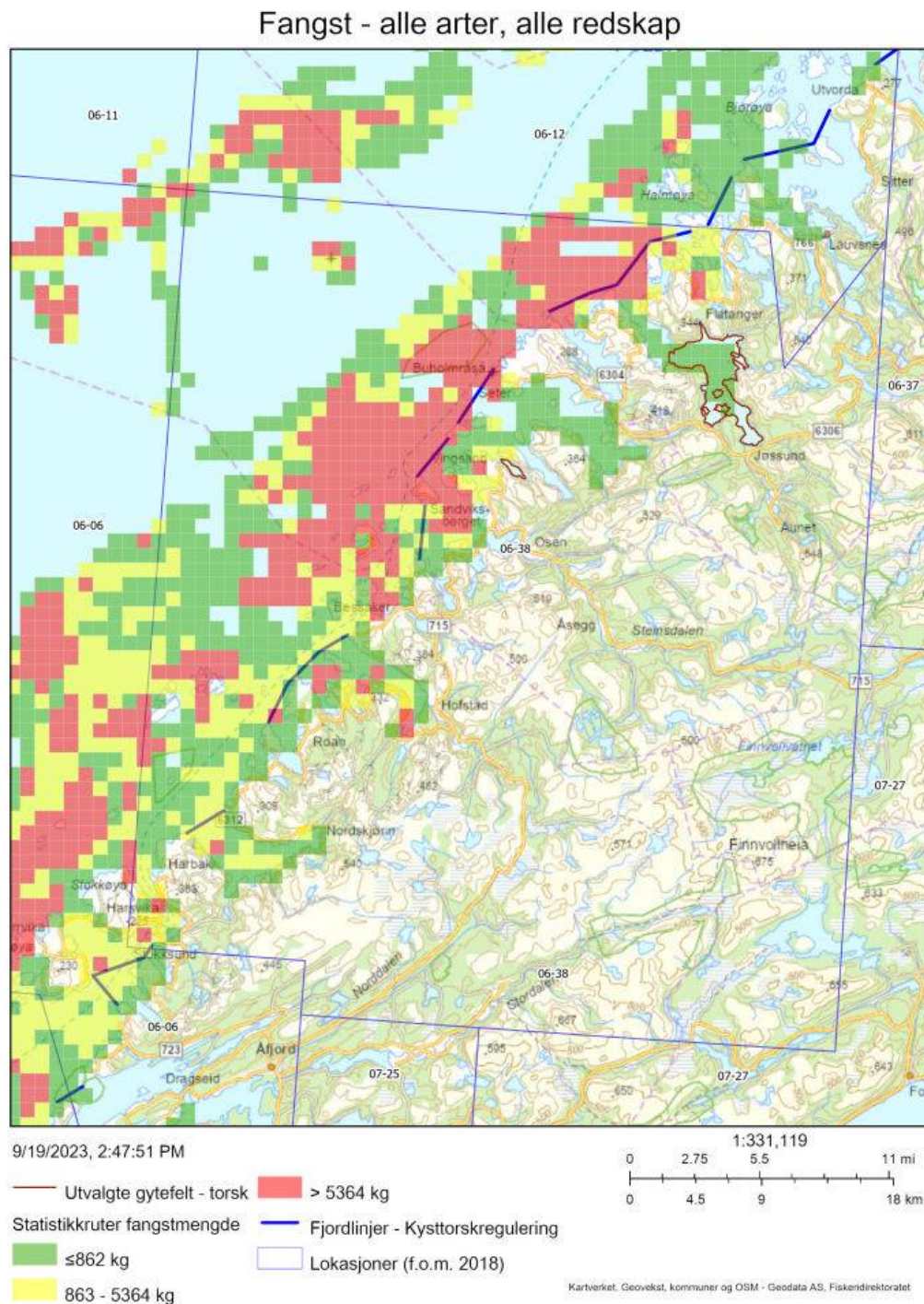
Nesten hele lokasjonen, inkludert gytefeltene, ligger utenfor fjordlinjen. Kvantumet av kysttorsk fanget i lokasjonen kan ikke rangeres på grunn av svært mangelfull prøvetaking, men det totale uttaket av torsk er ikke ubetydelig og konsentrert til gytetiden. Det er relativt stor oppdrettsaktivitet av laksefisk i lokasjonen, i tillegg til to anlegg for torskeoppdrett.

18.5.2 - Konklusjon

Det bør foretas rutinemessig prøvetaking av torskefangstene i gytesesongen mars-april for å overvåke forholdet mellom kysttorsk og skrei. Uttaket av torsk i gytefeltene er blant de 6 høyest rangerte i denne kartleggingen. Sammen med Borgundfjorden har Sør-Vikna vært det viktigste torskegyteområdet sør for Lofoten, både for kysttorsk og nordøst-arktisk torsk (skrei). Samlet sett vurderes den menneskelige aktiviteten i området til å være høy, og det tilrås derfor større grad av vern, både i forhold til fiske, oppdrett, og taretråling.

19 - Jøssundfjorden, Trøndelag

Posisjon: 64°24'54"N 10°46'30"E; lokref: 6-38



Figur 75 : Oversiktskart fiskeriaktivitet (AIS koblet med sluttseddeldata) i lokasjon 6-38 som inkluderer gytefeltet Jøssundfjorden (markert med markerøde linjer). Totale landinger av alle arter i perioden 2018-2021 vises i rutenett farget etter en trafikklysmode (rød > gul > grønn).

19.1 - Beskrivelse av området

Gytefeltet Jøssundfjorden er klassifisert som nasjonalt viktig grunnet høy eggtetthet og høy retensjon av eggene (A6). Gytefeltet er identifisert i Havforskningsinstituttets eggundersøkelser (2010), men bare den helt innerste delen av fjorden ble registrert ifm. Fiskeridirektoratets intervjuundersøkelser med fiskere (2019) – trolig siden fiskeriaktiviteten er forholdsvis lav i fjorden (Figur 75). Det er identifisert flere andre gytefelt og -områder i lokasjonen. Innenfor fjordlinjene kan særlig nevnes Berfjorden ved Roan, Svesfjorden ved Drageid og Geitøya utenfor Flatanger, alle med gytefeltsverdi B5. Utenfor fjordlinjene, like utenfor ytre skjærgard mellom Bessaker og Flatanger, er det et større gytefelt som p.t. ikke er kartlagt av Havforskningsinstituttet.

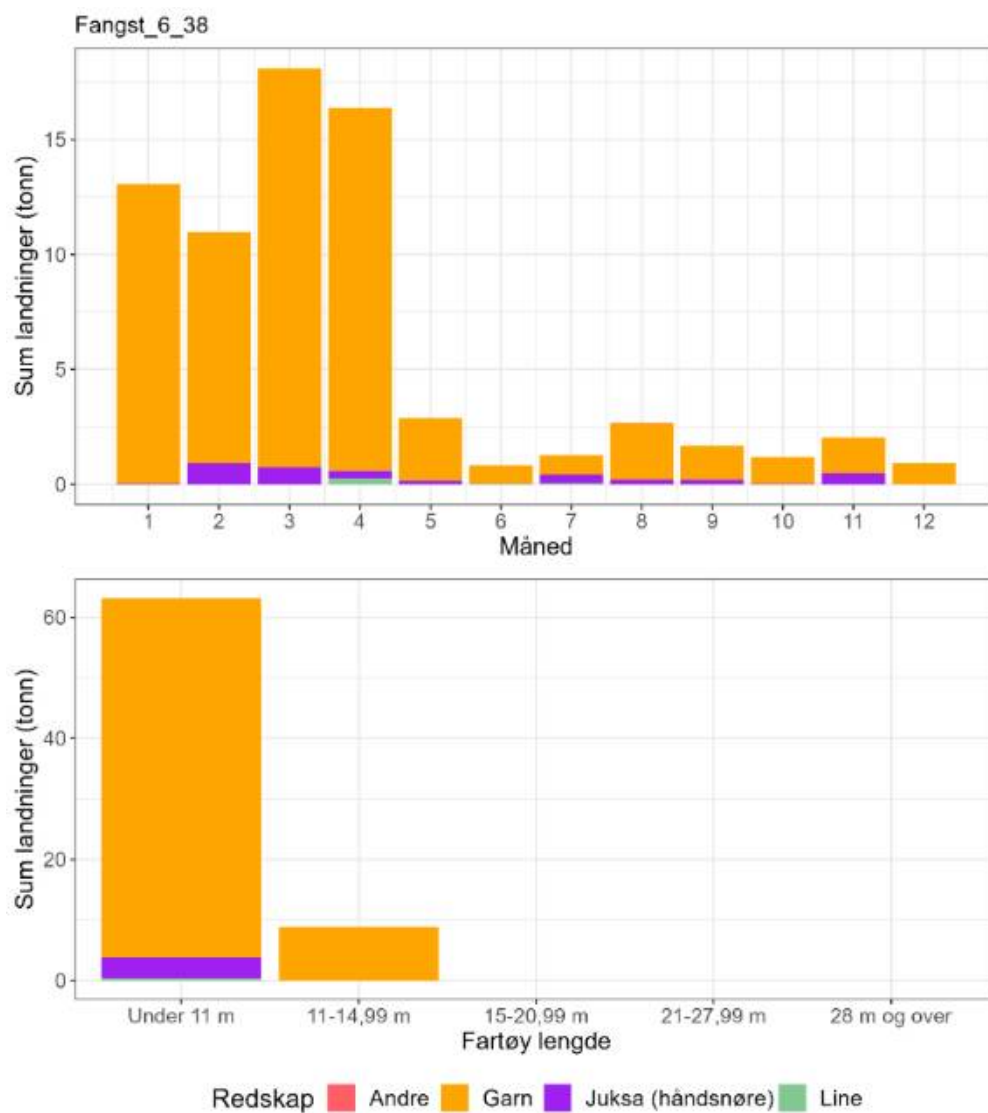
Både Jøssundfjorden og Svesfjorden er typiske terskelfjorder, med moderat utskiftning av fjordbassengvatn hvert 2-5. år. Begge fjordene, og også flere andre fjorder i lokasjonen inneholder kommersielle rekefelter.

Kommersiell fiskeriaktivitet

Mesteparten av torskefangstene i lokasjonen blir tatt med garn fra båter < 11 m fra januar-april (Figur 76). En liten del tas også med juksa det meste av året (Figur 76). På gytefeltet i Jøssundfjorden er det liten fiskeaktivitet, mens det er større aktivitet i området utenfor Sandviksberget og i Brandsfjorden (Figur 75). Det må imidlertid understrekes at en svært høy andel av fangsten (57%) ikke kunne kobles mot sporingsdata, og at det geografiske fiskemønsteret dermed blir usikkert (Tabell 37). I perioden 2018-2021 var det ingen fangst av torsk som kunne kobles til det utvalgte gytefeltet i Jøssundfjord (Tabell 37). Det meste av fiskeaktiviteten foregår lenger ute langs fjordlinjegransene samt på det nevnte gytefeltet lenger til havs.

Havforskningsinstituttet har svært lite data fra torsk i denne lokasjonen som kan dokumentere forholdet mellom kysttorsk og skrei, men det antas at over 90% er kysttorsk hele året basert på den geografiske lokasjonen og et fåtall prøver fra november (Tabell 36).

Det er ikke kjent om kysttorsken som gyter i området er stasjonær eller migrerende.



Figur 76 : Totale landinger av torsk per måned 2018-2022 i lokasjonen, oppdelt på redskap og fartøylengde.

Tabell 36 : Total sluttseddelfangst (kg) av torsk fra denne lokasjonen per måned i perioden 2018-2022, og andel kysttorsk basert på otolitt prøvemateriale i samme periode. De offisielle fangsttallene for kysttorsk er estimert fra ECA-modellen som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking, mens tallene i denne tabellen er rådata.

Måned	Antall kysttorsk i prøve- materiale	Antall skrei i prøve- materiale	Totalt	Andel kysttorsk	Sum sluttseddelvekt (kg) torsk 2018-2022	Herav kysttorsk (kg)
1	0	0	0	Ingen data	13069	Ingen data
2	0	0	0	Ingen data	10988	Ingen data
3	0	0	0	Ingen data	18092	Ingen data
4	0	0	0	Ingen data	16378	Ingen data
5	0	0	0	Ingen data	2871	Ingen data
6	0	0	0	Ingen data	820	Ingen data
7	0	0	0	Ingen data	1261	Ingen data
8	0	0	0	Ingen data	2680	Ingen data
9	0	0	0	Ingen data	1689	Ingen data
10	0	0	0	Ingen data	1191	Ingen data
11	7	0	7	1	2048	2048
12	0	0	0	Ingen data	923	Ingen data

Tabell 37 : Estimert fangst i tonn av torsk, sei og hyse innenfor det utvalgte gyteområdet 2018-2021, fangst av artene i lokasjonen, fangst på gytefeltet i prosent av fangst i lokasjonen, samt prosent fangst registrert på sluttseddel som ikke har latt seg koble mot sporingsdata og dermed ikke er med i anslaget for fangst på selve gytefeltet. En høy andel fangst uten sporing kan gi et underestimat av andelen fangst som er tatt på gytefeltet.

Fangst torsk gyte- område	Fangst sei gyte- område	Fangst hyse gyte- område	Fangst torsk lokasjon	Fangst sei lokasjon	Fangst hyse lokasjon	Prosent fangst i gyte- område torsk	Prosent fangst i gyte- område sei	Prosent fangst i gyte- område hyse	Prosent fangst i sluttseddel uten sporing (alle arter)
0	0.1	0	66	507	93	0	< 0.1	0	57

19.2 - Rekreasjonsfiske

Data på innsats og uttak i rekreasjonsfiske mangler for området. I forbindelse med bestandsberegninger av kysttorsk mellom 62-67° N er rekreasjonsfisket av kysttorsk antatt å være minst like stort som det kommersielle fisket, dvs. over 4 000 tonn (ICES 2023b).

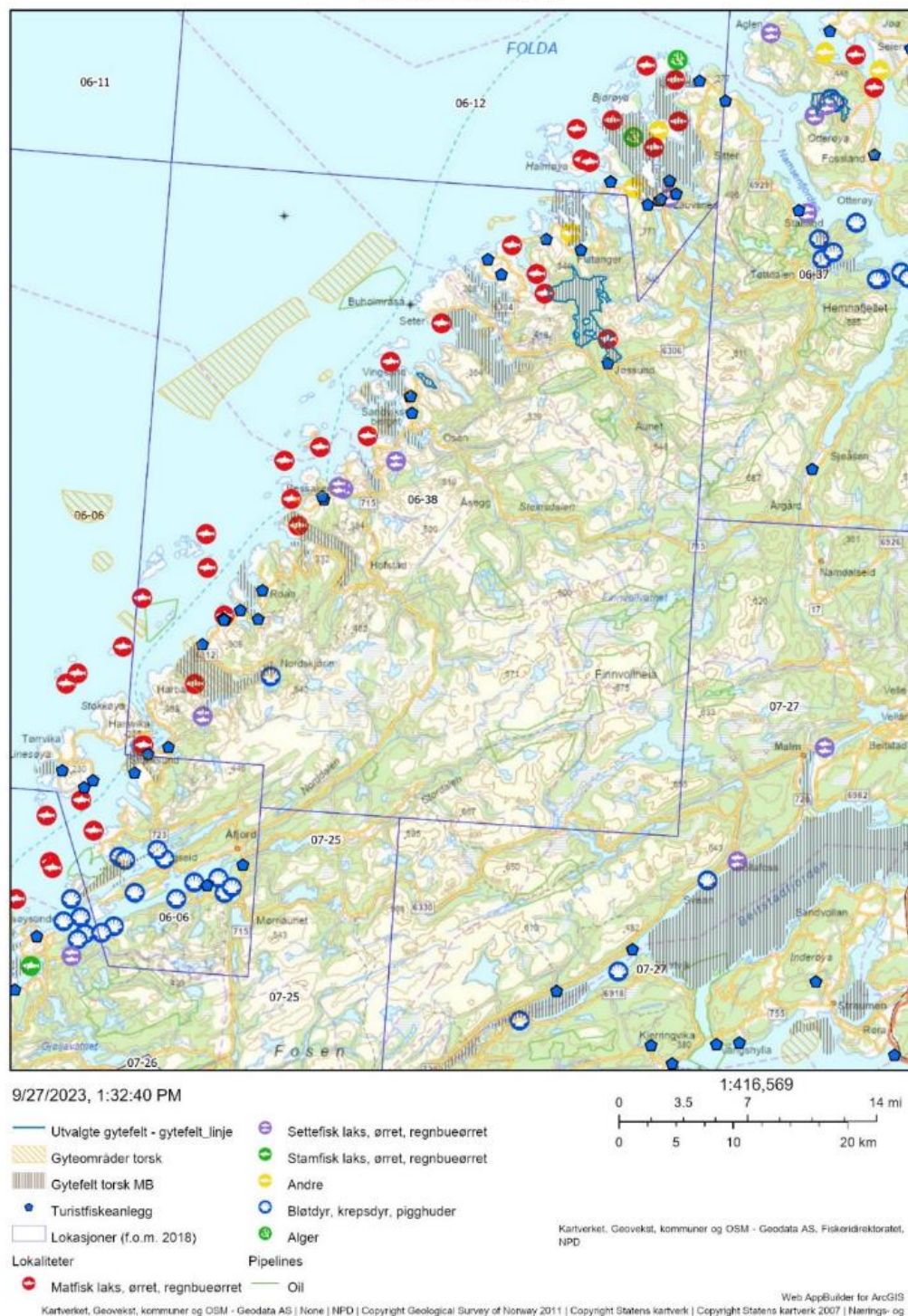
Det er registrert 16 turistfiskebedrifter i lokasjonen, hvorav en ligger innerst i Jøssundfjorden i tilknytting til gytefeltet der (Figur 77).

19.3 - Annen menneskelig aktivitet i området

Lokasjonen har 17 oppdrettsanlegg for laks/regnbueørret/ørret, spredt langs hele kysten, hvorav ett landbasert anlegg helt sør i lokasjonen (Stokksund), ett for torsk, og ett for blåskjell (Figur 77). Anleggene for laksefisk har en samlet kapasitet på ca 80 000 tonn. To av oppdrettsanleggene for laks/regnbueørret/ørret ligger innenfor gytefeltet i Jøssundfjorden. For tiden ligger det ingen oppdrettsanlegg inne i de to nevnte B5 gytefjordene

Berfjorden ved Roan og Svesfjorden ved Drageid. Oppdrettsanlegget for torsk ligger i/ved gytefeltet Geitøya utenfor Flatanger, og har konsesjon på 300 t torsk. Det er ingen byer eller store tettsteder i denne lokasjonen.

Annen aktivitet



Figur 77 : Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltene, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje/gass-installasjoner.

19.4 - Samlet vurdering av menneskelig aktivitet

19.4.1 - Oppsummering av aktivitet

19.4.1.1 - Gytefeltet

Basert på tilgjengelig informasjon så foregår det et svært begrenset garnfiske på gytefeltet i Jøssundfjorden (Figur 75 og Tabell 37), men merk at hele 57% av fangstene i lokasjonen ikke kunne kobles til sporingsdata. Lokasjon 6-38 er rangert sist av de 22 utvalgte lokasjonene i forhold til andelen fangst av total torskefangst i lokasjonen som tas innenfor det utvalgte gytefeltet, og også sist blant de 22 lokasjonene i forhold til kvantum fanget på gytefeltet (Vedlegg 1 og 2).

Det er altså anslått et helt marginalt uttak av torsk på gytefeltet i Jøssundfjorden i perioden 2018-2021, men det bør allikevel tas høyde for stor usikkerhet i anslaget, og for at det reelle uttaket er større siden turist- og fritidsfisket ikke er med i beregningene. Da viser imidlertid Figur 75 at det er større fiskeaktivitet på gytefeltene Berfjorden ved Roan, Svesfjorden ved Drageid og Geitøya utenfor Flatanger, selv om disse har en litt lavere gytefeltsverdi (B5) enn Jøssundfjorden (A6). Det samme gjelder for det ytre gytefeltet like utenfor ytre skjærgard mellom Bessaker og Flatanger. Dette feltet er imidlertid ikke verdisatt.

Oppdrettsanlegget for torsk ligger i/ved torskegytefeltet Geitøya utenfor Flatanger, og kan dermed påvirke den ville torskens gyting på dette gytefeltet. I gytefeltet for torsk i Jøssundfjorden ligger det ett oppdrettsanlegg for laksefisk, og ett til ligger like ved yttergrensen til gytefeltet.

19.4.1.2 - Lokasjonen – innenfor og utenfor fjordlinjen

Mesteparten av gytefeltene til kysttorsk i lokasjonen ligger innenfor fjordlinjen, mens om lag 30% av arealet til lokasjon 6-38 ligger utenfor fjordlinjene (Figur 75). Det ble totalt bare fanget omtrent 66 tonn torsk i lokasjonen i perioden 2018-2021, hvorav over 90 % antas å være kysttorsk hele året (Tabell 37, inkluderer ikke fangst fra fritids- og turistfiske). Dette rangerer lokasjonen på plass 167 av 563 blant lokasjoner på kysten der det fiskes kysttorsk (Vedlegg 2). På lokasjonsnivå er det fartøy < 11 m som dominerer, mens fartøy 11-14,99 m står for under 10 % av det totale uttaket av torsk.

I tillegg til gytefelt Jøssundfjorden, ligger det også oppdrettsanlegg for laksefisk på/like ved gytefeltene Brandsfjorden og Skjøråfjorden, samt det store landbaserte anlegget i Stokksundet, som ligger like ved det viktige gytefeltet der.

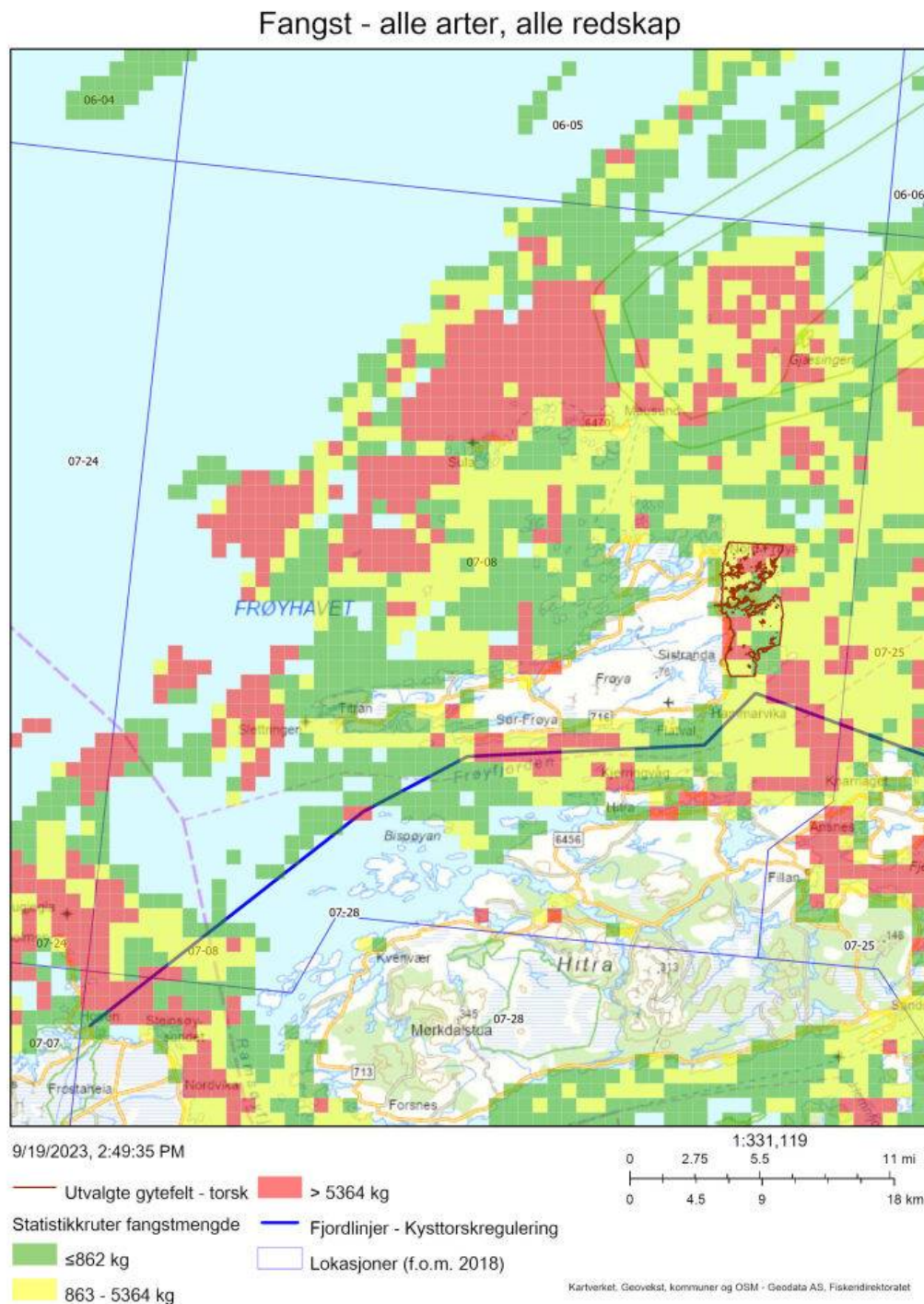
19.4.2 - Konklusjon

Det mangler informasjon om biomassen av kysttorsk i området, men i likhet med nærliggende lokasjoner så er det grunn til å forvente at fiskepresset er – i hvert fall lokalt – høyt. Lokasjon 6-38 tilhører det særlige bestandsområdet (62-67°N) som er vurdert til å være i dårligere forfatning enn den nordlige bestanden. Det tilrås å vurdere utvidet fredning i gytetiden (f.eks. innenfor fjordlinjen) for å redusere det totale uttaket av gytetorsk i lokasjonen. Siden det synes å være liten fiskeaktivitet inne på gytefeltet Jøssundfjorden, så bør evt. reguleringer også knyttes til de andre B5 gytefeltene. Gytefelter med verdi B5 eller A6 er viktige gytefelter uansett, og det kan være naturlige års variasjoner som avgjør verdisettingen det året som dette gytefeltet ble vurdert. Gytefelter ved Bessaker og Stokksundet kan beskyttes bedre ved hjelp av justerte fjordlinjer.

Risikoen knyttet til torskeoppdrett er i stor grad avhengig av mengde fisk i sjø og plassering av anleggene. Det er for tiden bare et oppdrettsanlegg for torsk i lokasjonen, med en begrenset tillatelse til 300 tonn. Siden dette anlegget ligger i et av de viktigste gytefeltene (B5) for vill kysttorsk i lokasjonen så anbefales det at det stilles krav til bruk av lukket anlegg dersom kontroller avdekker negativ miljøpåvirkning eller risiko for rømming, eller ved evt. utvidelse.

20 - Erviksva, Frøya, Trøndelag

Posisjon: 63°45'18"N 8°51'42"E; lokref: 7-8



Figur 78 : Oversiktskart fiskeriaktivitet (AIS/VMS koblet med sluttseddeldata/ERS) i lokasjon 7-8 som inkluderer gytefeltet Erviksva (markert med mørkerøde linjer). Totale landinger av alle arter (kun sluttsedler som lot seg koble til detaljerte aktivitetsdata) i perioden 2018-2021 vises i rutenett farget etter en trafikklysmode (rød > gul > grønn).

20.1 - Beskrivelse av området

Gytefeltet Erviksva er i klassifisert som lokalt viktig (C4) grunnet mye egg og lite retensjon. Området har blitt identifisert som gytefelt både i Havforskningsinstituttet sine undersøkelser og i Fiskeridirektoratets intervjuundersøkelser av fiskere. Det er flere lokalt viktige gytefelt rundt Frøya, og det er observert gytende torsk av fiskere i store deler av lokasjonen.

Sammen med feltene på Sør-Vikna utgjør Ervikva de eneste lokalt viktige gytefeltene som er plukket ut i denne rapporten. I utvalget av gytefelt har vi fokusert på de nasjonalt viktige, som oftest er plassert inne i fjorder og bidrar til å opprettholde populasjonsstrukturen og den lokale produksjonen av torsk. I motsetning til dette er feltene rundt Frøya og Vikna ikke like isolert, og bidrar derfor i større grad til å spre egg både inn mot og langs kysten. Disse områdene har likevel blitt valgt ut for å oppnå en balansert spredning av gytefeltene langs kysten, og for å inkludere hva som mest sannsynlig er gytefelter for vandrende kysttorsk. I området har det foregått prosjektarbeid innenfor aktiv forvaltning med mål om å styrke kunnskapsgrunnlaget for kommunene i kystsoneplanleggingen og identifisere mulige bevaringsområder på Hitra og Frøya (Kleiven, 2021). Fra prosjektet foreligger det data fra nåværende situasjon (før ev. vern) samlet inn med agnede stereo-video rigger (2018-2020) og havteiner (2019 og 2020). Samlet gir dette gode muligheter for videre overvåking av området for å vurdere og kvantifisere effekt av vern.

Sluttrapporten fra prosjektet «Aktiv forvaltning av marine ressurser, Hitra og Frøya» presenterer et konkret forslag om å etablere et verneområde i området Sistranda-Uttian-Inntian, som delvis dekker det utvalgte gytefeltet (Kleiven et al. 2021). Prosjektet la til grunn flere hensyn enn gytefelt for torsk ved utarbeiding av forslag til verneområder. Det vises til Kleiven et al. (2021) for flere detaljer rundt arbeidet.

Rundt Frøya og de mindre øyene i Frøyhavet er det store områder med skjellsand og/eller tareskog, to svært viktige naturtyper som kan utgjøre viktige oppvekstområder for torsk.

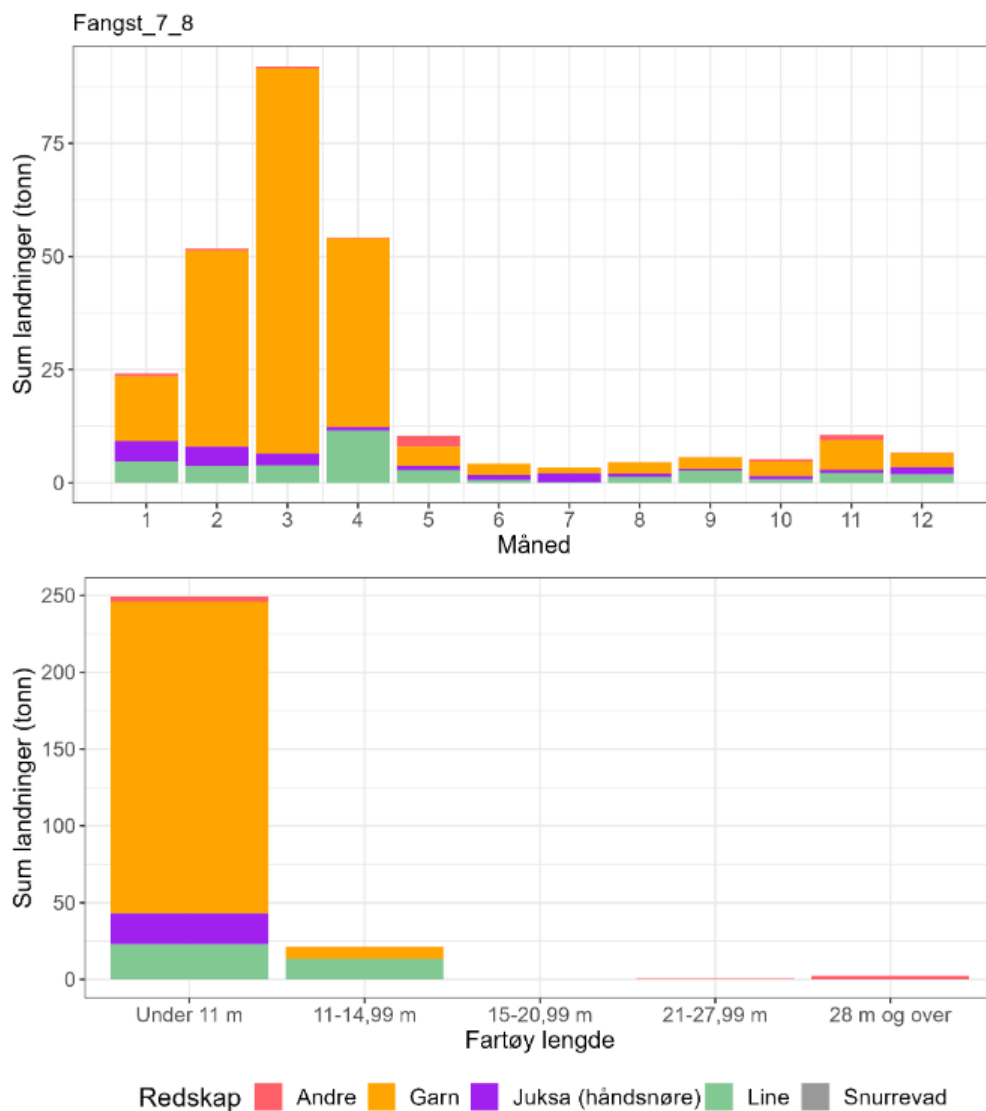
Det foreligger konserverte eggprøver fra gytefeltet som kan analyseres med hensikt på å indentifisere andelen kysttorsk/skrei. Andelen skrei er sannsynligvis lav med tanke på den geografiske plasseringen.

Det er ikke fullstendig kartlagt om det er vandrende eller mer stasjonær kysttorsk som gyter i området, men det er troligvis en større komponent av migrasjon her sammenlignet med gyteområdene lengre inn på kysten.

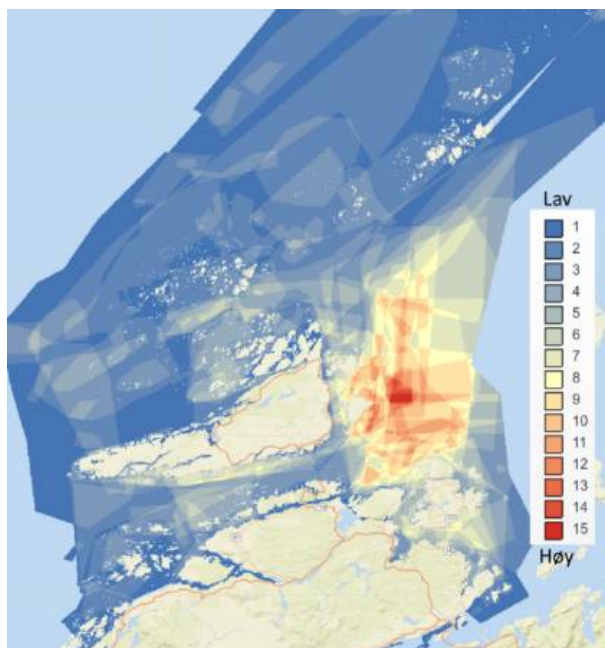
20.2 - Kommersiell fiskeriaktivitet

Mesteparten av den kommersielle fangsten av torsk i lokasjonen tas med garn av fartøy < 11 m i gytetiden (Figur 79). Det fiskes også en del torsk med line, særlig under gyting i april, både fra de minste fartøyene og i gruppen 11-14,99 m. Fangst med juksa skjer utelukkende fra fartøy < 11 m, har topp i februar og utgjør over halvparten av fangsten registrert i juli (Figur 79). Det foreligger svært få biologiske prøver fra fangster i lokasjonen. Prøvene som er tatt fra oktober-november var utelukkende kysttorsk (Tabell 38).

En stor del av fiskeriaktiviteten foregår nord i lokasjonen, men det er også relativt høy aktivitet på det utvalgte gytefeltet (Figur 78 og Figur 80). Anslagvis 8 % av de totale torskefangstene i lokasjonen 2018-2021 ble tatt på det utvalgte gytefeltet (Tabell 39).



Figur 79 : Totale landninger av torsk per måned 2018-2022 i lokasjonen, oppdelt på redskap og fartøylengde.



Figur 80 : Kvalitativ kartlegging av viktige plasser for yrkesfiske rundt Frøya basert på intervjuer av 38 fiskere i 2018-2019. Verdisettingen ble gjort på en skala fra 1 (lav verdi) til 15 (høy verdi). Se Kleiven et al. (2021) for flere detaljer om undersøkelsen.

Tabell 38 : Total sluttseddelfangst (kg) av torsk fra denne lokasjonen per måned i perioden 2018-2022, og andel kysttorsk basert på otolitt prøvemateriale i samme periode. De offisielle fangsttallene for kysttorsk er estimert fra ECA-modellen som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking, mens tallene i denne tabellen er rådata.

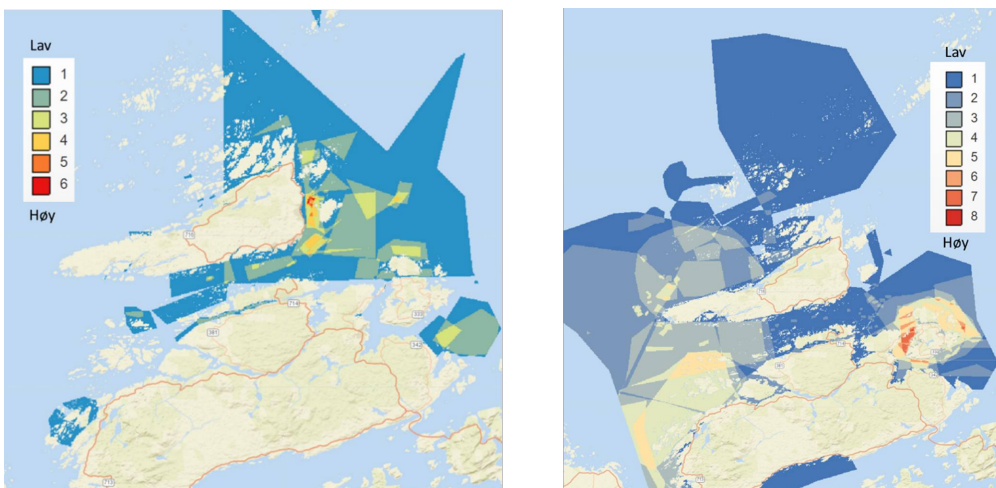
Måned	Antall kysttorsk i prøve- materiale	Antall skrei i prøve- materiale	Totalt	Andel kysttorsk	Sum sluttseddelvekt (kg) torsk 2018-2022	Herav kysttorsk (kg)
1	0	0	0	Ingen data	24169	Ingen data
2	0	0	0	Ingen data	51683	Ingen data
3	0	0	0	Ingen data	91984	Ingen data
4	0	0	0	Ingen data	54147	Ingen data
5	0	0	0	Ingen data	10383	Ingen data
6	0	0	0	Ingen data	4205	Ingen data
7	0	0	0	Ingen data	3355	Ingen data
8	0	0	0	Ingen data	4580	Ingen data
9	0	0	0	Ingen data	5671	Ingen data
10	5	0	5	1	5219	5219
11	7	0	7	1	10616	10616
12	0	0	0	Ingen data	6748	Ingen data

Tabell 39 : Estimert fangst i tonn av torsk, sei og hyse innenfor det utvalgte gyteområdet 2018-2021, fangst av artene i lokasjonen, fangst på gytefeltet i prosent av fangst i lokasjonen, samt prosent fangst registrert på sluttseddel som ikke har latt seg koble mot sporingsdata og dermed ikke er med i anslaget for fangst på selve gytefeltet. Større andel fangst uten sporing gir større usikkerhet i anslaget av andelen fangst som er tatt på gytefeltet.

Fangst torsk gyte-område	Fangst sei gyte-område	Fangst hyse gyte-område	Fangst torsk lokasjon	Fangst sei lokasjon	Fangst hyse lokasjon	Prosent fangst i gyte-område torsk	Prosent fangst i gyte-område sei	Prosent fangst i gyte-område hyse	Prosent fangst i sluttseddel uten sporing (alle arter)
16	4.5	3.7	211	7893	200	8	0	2	23

20.3 - Rekreasjonsfiske

De sørvestlige delene av gytefeltet er et populært område for fritidsfiskere (Figur 81). Det er registrert rundt 40 turistfiskebedrifter i lokasjonen, hvorav fire er lokalisert innenfor det utvalgte gyteområdet (Figur 82), men deres aktivitet ser ut å være konsentrert rundt Hitra og vest for Frøya (Figur 81). Kvantitativ kartlegging av innsats og uttak i rekreasjonsfiske mangler for området

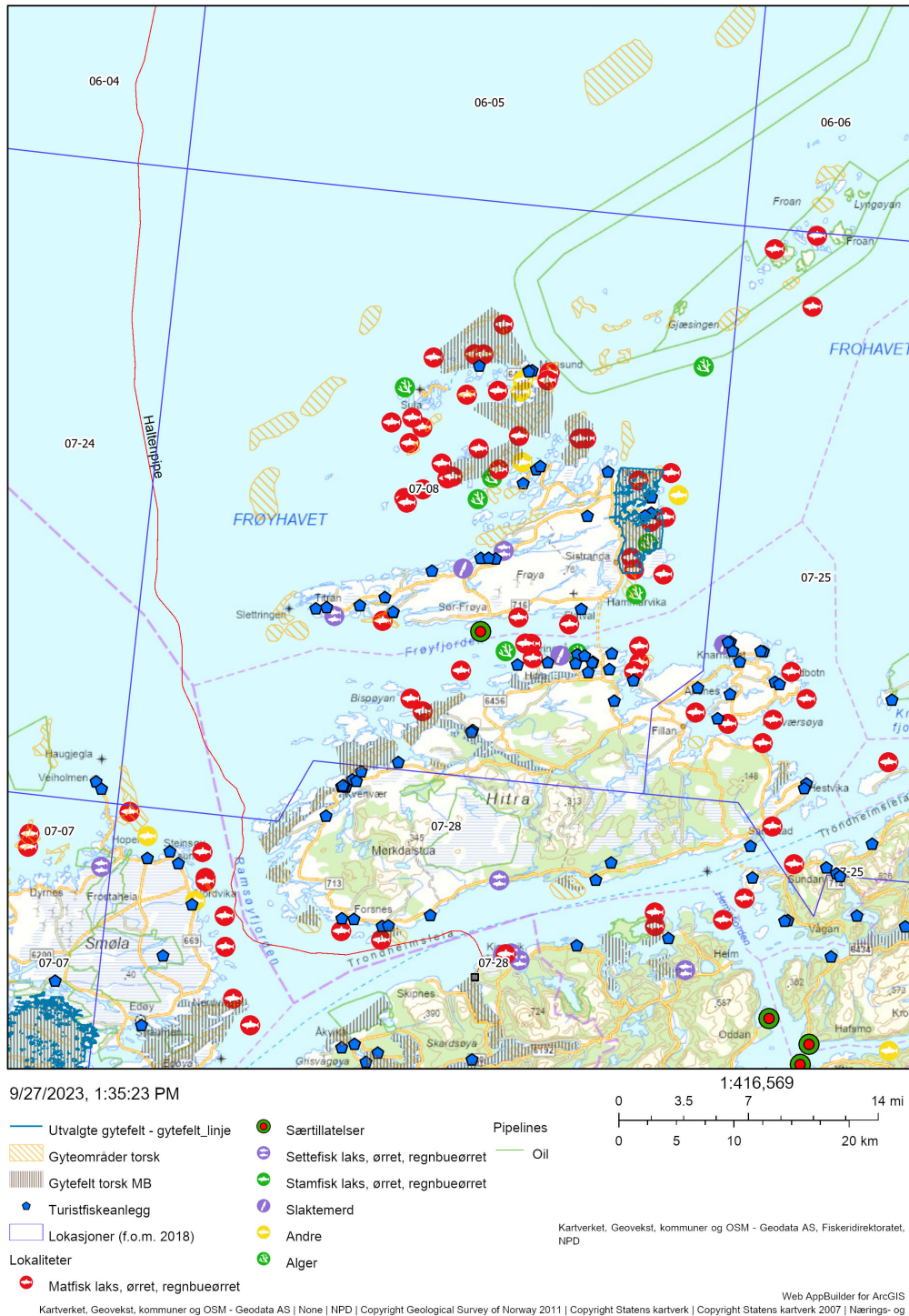


Figur 81 : Kvalitativ kartlegging av viktige plasser for fritidsfiske (til venstre) og turistfiske (til høyre) rundt Frøya og Hitra basert på intervjuer av 34 fritidsfiskere respektive 11 turistfiskebedrifter i 2018-2019. Verdisettingen ble gjort på en skala fra 1 (lav verdi) til 15 (høy verdi). Se Kleiven et al. (2021) for flere detaljer om undersøkelsen.

20.4 - Annen menneskelig aktivitet i området

Det er plassert 54 oppdrettsanlegg i lokasjonen med en total kapasitet i underkant av 170 000 tonn, der 43 driver oppdrett på laks/regnbueørret/ørret (11 960 t innenfor gytefeltet), 4 på torsk (samlet kapasitet 9 840 t), og 7 dyrker alger. Alle oppdrettsanleggene for torsk (gule sirkler med fiskesymbol i Figur 82) er plassert i nærheten av eller innenfor gytefelt for vill torsk.

Annen aktivitet



Figur 82 : Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltet, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje-/ gassinstallasjoner. Grå skraverte områder er gytefelt kartlagt i eggundersøkelser, mens gule skraverte felt er områder identifisert som gytefelt i intervjuundersøkelser med fiskere. Utvalgte gytefelt er markert i grønn farge. For øvrig tegnforklaring, se legende ovenfor.

20.5 - Samlet vurdering av menneskelig aktivitet

20.5.1 - Oppsummering av aktivitet

20.5.1.1 - Gytefeltet

Det fiskes torsk på gytefeltet i gytetiden. På lokasjonsnivå er det garnfiske fra fartøy < 11 m som dominerer, men i april fanges opp mot en fjerdedel av torsken med line. Gytefeltet er rangert på plass 8/22 i forhold til andelen fangst av total torskefangst i lokasjonen som tas innenfor det utvalgte gytefeltet, og på plass 11/22 i forhold til kvantum fanget på gytefeltet (Vedlegg 1 og 2). Det anslåtte uttaket på 16 tonn i perioden 2018-2022 utgjør 8 % av det totale uttaket av torsk i lokasjonen. Det bør tas høyde for at det reelle uttaket kan være betydelig større siden det er et stort antall turistfiskebedrifter registrert i lokasjonen. Det er stor aktivitet innenfor lakseoppdrett i området, også i selve gytefeltet.

20.5.1.2 - Lokasjonen – innenfor og utenfor fjordlinjen

Gytefeltet og mesteparten av lokasjonen ligger utenfor fjordlinjen. Fiskeriaktiviteten i lokasjonen er mest intensiv i de nordlige og nordvestlige områdene, men det er også relativt stor aktivitet på gytefeltene for torsk rundt Frøya. Det fiskes mye sei i lokasjonen (Tabell 39), og det antas at Figur 78 i stor grad gjenspeiler dette fisket. Det ble totalt fanget omtrent 210 tonn torsk i lokasjonen i perioden 2018-2021, der andelen kysttorsk er usikker men trolig svært høy (Tabell 38 , inkluderer ikke fangst fra fritids- og turistfiske). Dette gir en rangering på plass 150 av 563 blant lokasjoner på kysten der det fiskes torsk (Vedlegg 3). Det er svært stor oppdrettsaktivitet i lokasjonen som i stor grad overlapper med gytefeltene til vill torsk. Dette gjelder også de fire anleggene for torskeoppdrett, som utgjør en særlig stor trussel med tanke på risiko for genetisk påvirkning på villtorsken.

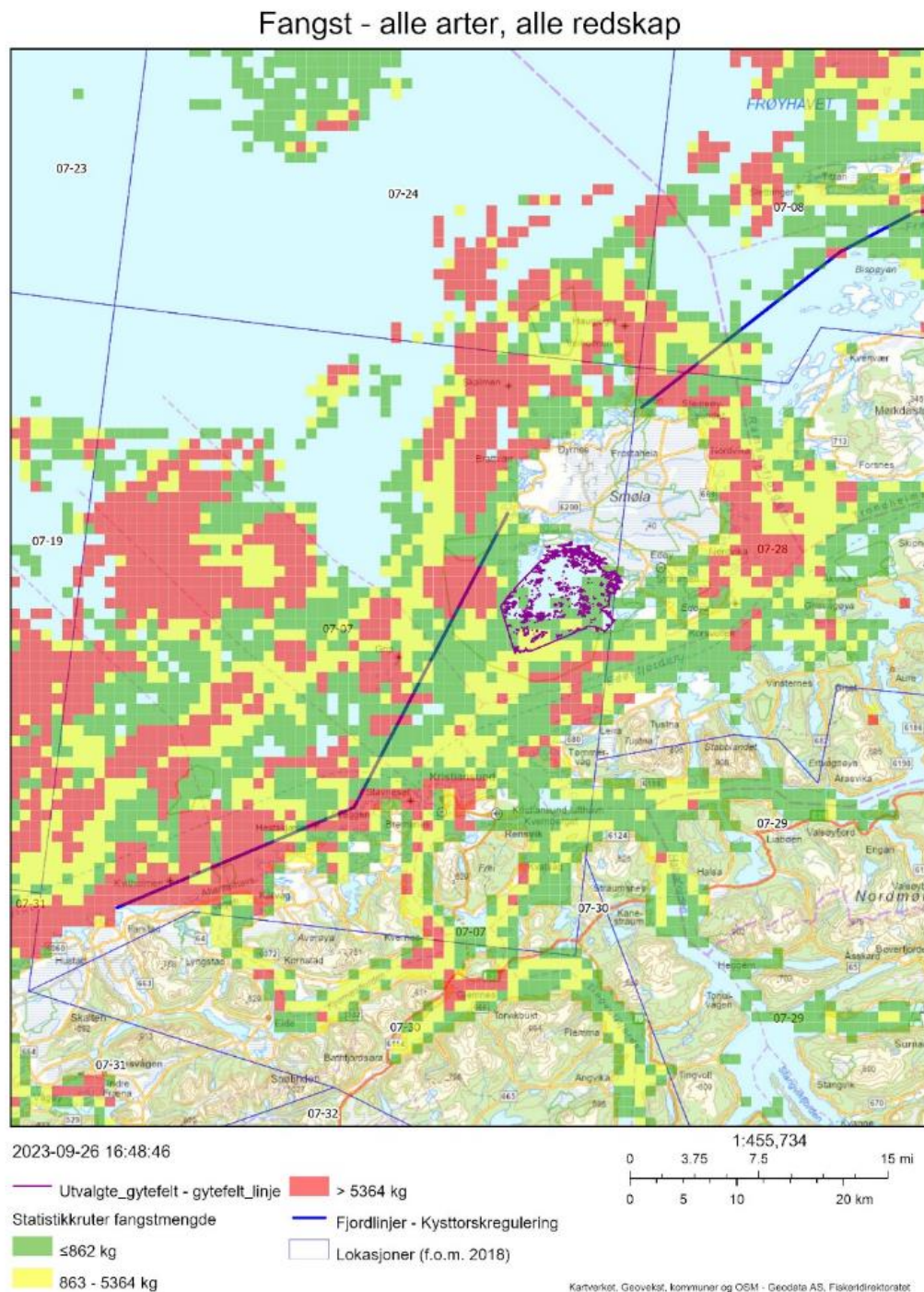
20.5.2 - Konklusjon

Det mangler informasjon om biomassen av kysttorsk i området, men sett opp mot den forholdsvis store torskefangsten er det grunn til å forvente at fiskepresset i lokasjonen er – i hvert fall lokalt – høy. Samlet sett vurderes den menneskelige aktiviteten til å være svært høy både i selve gyteområdet og generelt i lokasjonen. Lokasjonen tilhører det sørlige bestandsområdet (62-67°N) som er vurdert til å være i dårligere forfatning enn den nordlige bestanden. Det tilrås en fredning i gytetiden for å redusere det totale uttaket av gytetorsk i lokasjonen. Et slikt tiltak bør ses i sammenheng med fredning av gytefelt på Smøla og Hitra, der en utvidelse/modifisering av fjordlinjen kan være hensiktsmessig. I tillegg bør det med hensyn til torsken og annen vill fisk i området ikke etableres flere oppdrettsanlegg rundt Frøya og Hitra. Det er klarert for produksjon av nesten 10 000 tonn oppdrettstorsk i lokasjonen, noe som – for å sette det i perspektiv – er 3 000 tonn mer enn den anslåtte fangsten (kommersiell fangst, fritids- og turistfiske) av kysttorsk i hele området 62-67°N.

Basert på ovenstående er det stor potensiale for å studere effekter av vern i området, og dette gjelder også for andre arter om vernet er fullstendig som skissert i rapporten fra Havforskningsinstituttet (Kleiven, 2021).

21 - Blåsværsvaet, Smøla, Møre og Romsdal

Posisjon: 63°19'00"N 8°06'06"E; lokref: 7-7



Figur 83 : Oversiktskart fiskeriaktivitet (AIS/VMS koblet med sluttseddeldata/ERS) i lokasjon 7-7 som inkluderer gytefeltet Blåsværsvaet (markert med mørkelilla linjer). Totale landinger av alle arter (kun sluttsedler som lot seg koble til detaljerte aktivitetsdata) i perioden 2018-2021 vises i rutenett farget etter en trafikklysmode.

21.1 - Beskrivelse av området

Gytefeltet Blåsværsvaet er klassifisert som regionalt viktig (B5) grunnet mye egg og noe retensjon. Lokalt kan dette området ha høy retensjon (van der Meeren, 2021). Området er identifisert som gytefelt både i egg- og intervjuundersøkelser. Det er flere andre gytefelt rundt Smøla, enten identifisert av fiskere eller av Havforskningsinstituttet (se Figur 85). Øst for Blåsværsvaet ligger gyteområdet Lauvøysvaet, klassifisert som lokalt viktig.

Rundt Smøla er det funnet store forekomster av de svært viktige naturtypene tareskog, skjellsand og bløtbunnsområde i strandsonen, som er gunstige oppvekstområder for torsk (Dunlop et al. 2022). Havforskningsinstituttet har utført både egg- og yngelundersøkelser i området i forbindelse med ICOD-prosjektet som studerte effekter av lakseoppdrett på vill torsk, inkludert DNA-analyser for å undersøke om yngelen kunne skilles i genetiske grupper (van der Meeren, 2021). Det ble ikke funnet genetiske forskjeller mellom yngel fra ulike gyteområder, noe som tilsier at torsk som gyter rundt Smøla blander seg med hverandre. Området er sannsynligvis oppvekstområde både for lokalt gytt torsk og for yngel som er ført dit med kyststrømmen fra sør. Området har en stor andel førstegangsgytere, noe som kan tyde på høy fiskepress (van der Meeren, 2021).

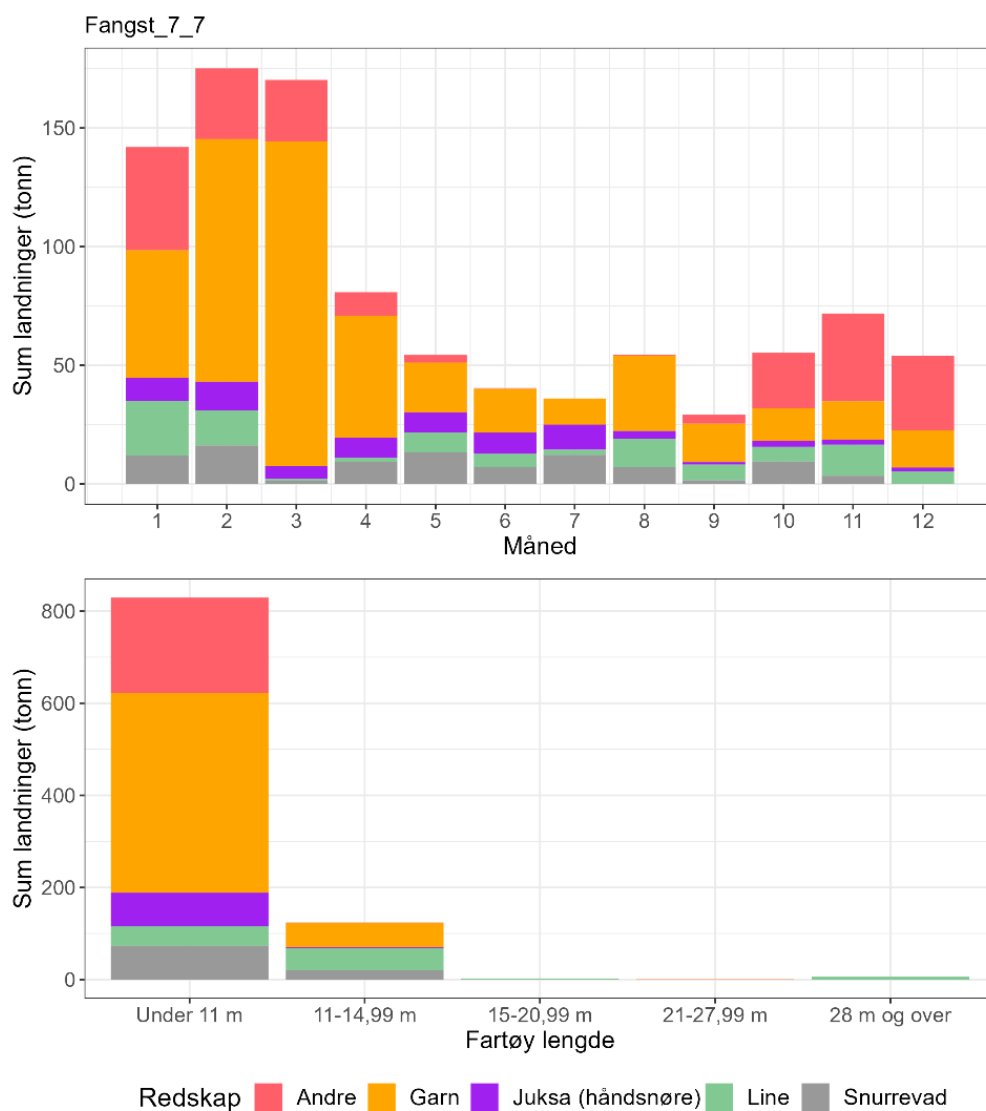
Prøver fra fiskeriene tilsier at det er kysttorsk som gyter i området (Tabell 40). I ICOD-prosjektet ble det registrert noen få skrei (< 2 %) blant gytemoden torsk i 2018 og 2019 basert på otolittlesing, mens all torsk ble klassifisert som kysttorsk basert på DNA-analyse. Dette tilsier at «skreien» var kysttorsk med en otolittfasong som kunne forveksles med skreien. Dette kan være en vandrende variant av kysttorsk, men denne hypotesen må testes i egnete feltundersøkelser/eksperimenter.

21.2 - Kommersiell fiskeriaktivitet

Samlet for alle arter er fiskeriaktiviteten høy på mange steder i lokasjonen (Figur 83). Til sammenligning er fiskeriaktiviteten på Blåsværsvaet lav, mens den er høy på de andre gytefeltene rundt Smøla (Figur 83, de andre gytefeltene vises i Figur 85).

Liksom i de fleste andre utvalgte områder er det garnfiske med fartøy < 11 m som dominerer fangstene i lokasjonen, og det fiskes mest i starten av året rett før og under gytetiden (Figur 84). Det er allikevel en større andel av fangsten som ble tatt med line, juksa, snurrevad og andre redskap sammenlignet med de fleste andre områder i denne rapporten. Gruppen «andre» domineres av fangst med ruser og teiner som utgjør en relativt stor del av fangsten i januar-mars og oktober-desember. Omtrent halvparten av totalfangsten tas i januar-mars mens resten av fangstene er fordelt utover resten av året med topp i april og november (Figur 84). Biologiske prøver foreligger fra februar-mai, juli og november, og var utelukkende kysttorsk (Tabell 40).

Estimert fangst inne på det utvalgte gytefeltet er omtrent 10 % av totalfangsten av torsk i lokasjonen (Tabell 41). Merk at dette er en mye større andel enn man skulle tro utefra Figur 83. Dette skyldes at fiskemønstret i Figur 83 sannsynligvis domineres av de store seifangstene i lokasjonen (Tabell 41).



Figur 84 : Totale landhinger av torsk per måned 2018-2022 i lokasjonen, oppdelt på redskap og fartøylengde.

Tabell 40 : Total sluttseddelfangst (kg) av torsk fra denne lokasjonen per måned i perioden 2018-2022, og andel kysttorsk basert på otolitt prøvemateriale i samme periode. De offisielle fangsttallene for kysttorsk er estimert fra ECA-modellen som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking, mens tallene i denne tabellen er rådata.

Måned	Antall kysttorsk i prøve- materiale	Antall skrei i prøve- materiale	Totalt	Andel kysttorsk	Sum sluttseddelvekt (kg) torsk 2018-2022	Herav kysttorsk (kg)
1	0	0	0	Ingen data	141928	Ingen data
2	60	0	60	1	175098	175098
3	40	0	40	1	170216	170216
4	20	0	20	1	80805	80805
5	20	0	20	1	54361	54361
6	0	0	0	Ingen data	40408	Ingen data
7	60	0	60	1	36029	36029
8	0	0	0	Ingen data	54394	Ingen data
9	0	0	0	Ingen data	29094	Ingen data
10	0	0	0	Ingen data	55233	Ingen data
11	2	0	2	1	71838	71838
12	0	0	0	Ingen data	53990	Ingen data

Tabell 41 : Estimert fangst i tonn av torsk, sei og hyse innenfor det utvalgte gyteområdet 2018-2021, fangst av artene i lokasjonen, fangst på gytefeltet i prosent av fangst i lokasjonen, samt prosent fangst registrert på sluttseddel som ikke har latt seg koble mot sporingsdata og dermed ikke er med i anslaget for fangst på selve gytefeltet. En større andel fangst uten sporing gir større usikkerhet i anslaget av andelen fangst som er tatt på gytefeltet.

Fangst torsk gyte- område	Fangst sei gyte- område	Fangst hyse gyte- område	Fangst torsk lokasjon	Fangst sei lokasjon	Fangst hyse lokasjon	Prosent fangst i gyte- område torsk	Prosent fangst i gyte- område sei	Prosent fangst i gyte- område hyse	Prosent fangst i sluttseddel uten sporing (alle arter)
80	72	25.5	828	29361	657	10	0	4	10

21.3 - Rekreasjonsfiske

Data på innsats og uttak i rekreasjonsfiske mangler for området.

Det er registrert 50 turistfiskebedrifter i lokasjonen, hvorav to ligger innenfor det utvalgte gyteområdet (Figur 85). Det er derfor grunn til å anta at det er et betydelig uttak av torsk i rekreasjonsfisket.

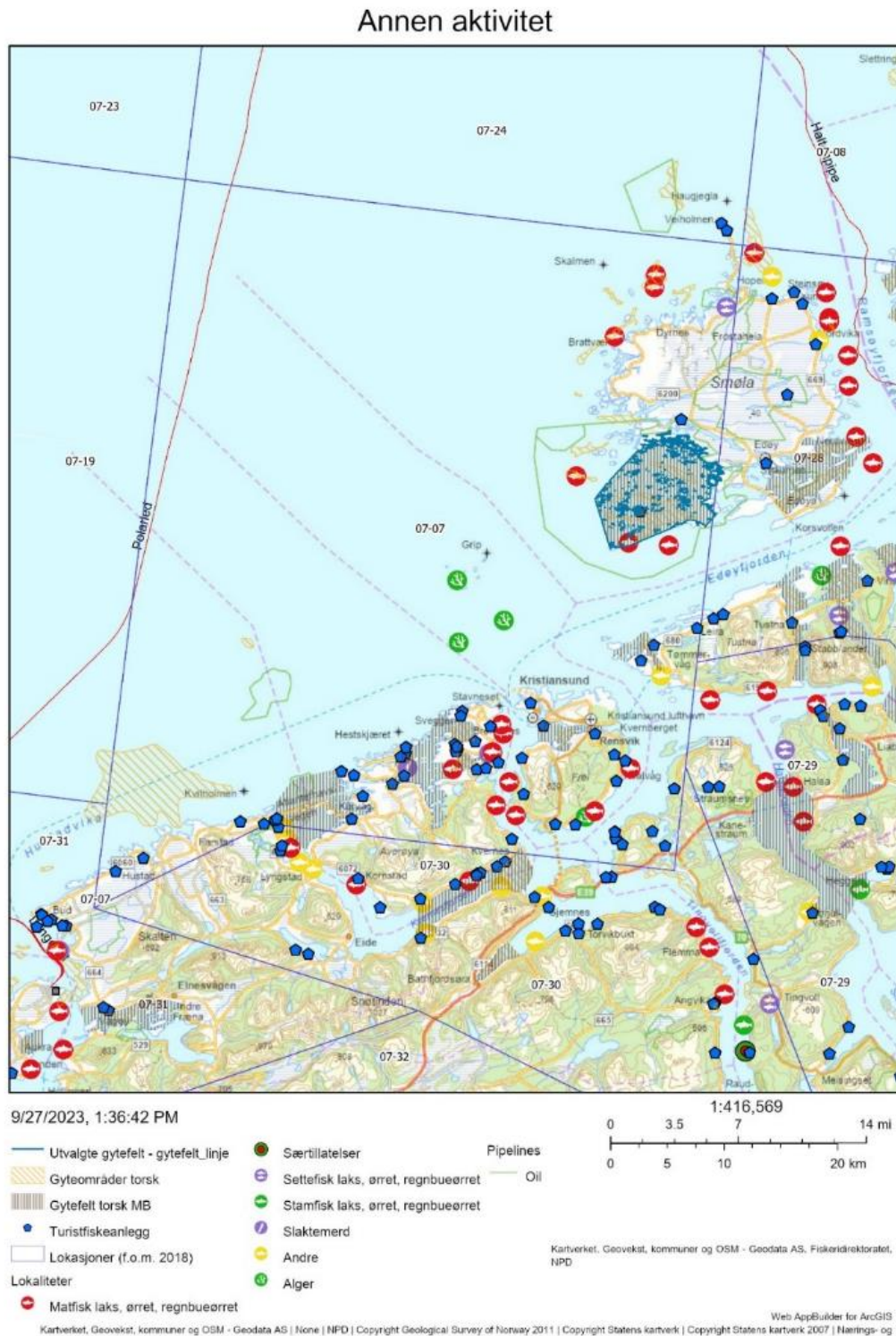
21.4 - Annen menneskelig aktivitet i området

Innenfor lokasjonen er det 14 oppdrettsanlegg for laks/regnbueørret/ørret i sjø med en samlet kapasitet på 59 710 tonn, hvorav tre er plassert i eller nære gyteområdet (18 720 tonn, Figur 85). I tillegg er det fire anlegg for algedyrking i lokasjonen.

ICOD-prosjektet undersøkte torsk i Smøla-området med tanke på påvirkning fra lakseoppdrett. Laksefôr er laget av en høy andel føringredienser fra jordbruk med forskjellig fettsyreprofil enn marint førråstoff. Ut fra analyse av fettsyrer ble det funnet at 20 % av torsken hadde beitet på laksefôr og hadde større lever og økt lipidinnhold sammenlignet med torsk som spiste i de naturlige næringskjedene (van der Meeren, 2021; Meier et al. 2023).

Det ble likevel ikke påvist en økt investering i gonadevekst hos torsk som spiste laksefôr. Det ble funnet endret fettsyreprofil i gonadene hos torsk som spiste laksefôr, og det er ukjent hvordan reproduksjonssuksessen eventuelt påvirkes av denne typen diett. De relativt dynamiske vannmassene i området med transport av egg og larver fra andre gyteområder kan maskere eventuelle negative effekter av oppdrett på vill torsk.

På østsiden av Smøla samt helt vest i lokasjonen er det plassert ledninger for olje/gass.



Figur 85 : Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltene, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje/gass-installasjoner.

21.5 - Samlet vurdering av menneskelig aktivitet

21.5.1 - Oppsummering av aktivitet

21.5.1.1 - Gytefeltet

Det fiskes torsk på gytefeltet i gytetiden. På lokasjonsnivå er det fartøy < 11 m som dominerer. Det fiskes mest torsk med garn, men det tas også en god del torsk med andre redskap inkludert teiner og ruser. Gytefeltet er rangert på plass 7/22 i forhold til andelen fangst av total torskefangst i lokasjonen som tas innenfor det utvalgte gytefeltet, og på plass 6/22 i forhold til kvantum fanget på gytefeltet (Vedlegg 1 og 2). Det anslåtte uttaket på 80 tonn i perioden 2018-2022 utgjør 10 % av det totale uttaket av torsk i lokasjonen. Det bør tas høyde for at det reelle uttaket kan være betydelig større siden det er et stort antall turistfiskebedrifter registrert i lokasjonen. Det er plassert tre oppdrettsanlegg for laksefisk rundt gytefeltet, og det har blitt påvist laksefôr i dietten til 1 av 5 torsk som ble undersøkt rundt Smøla.

21.5.1.2 - Lokasjonen – innenfor og utenfor fjordlinjen

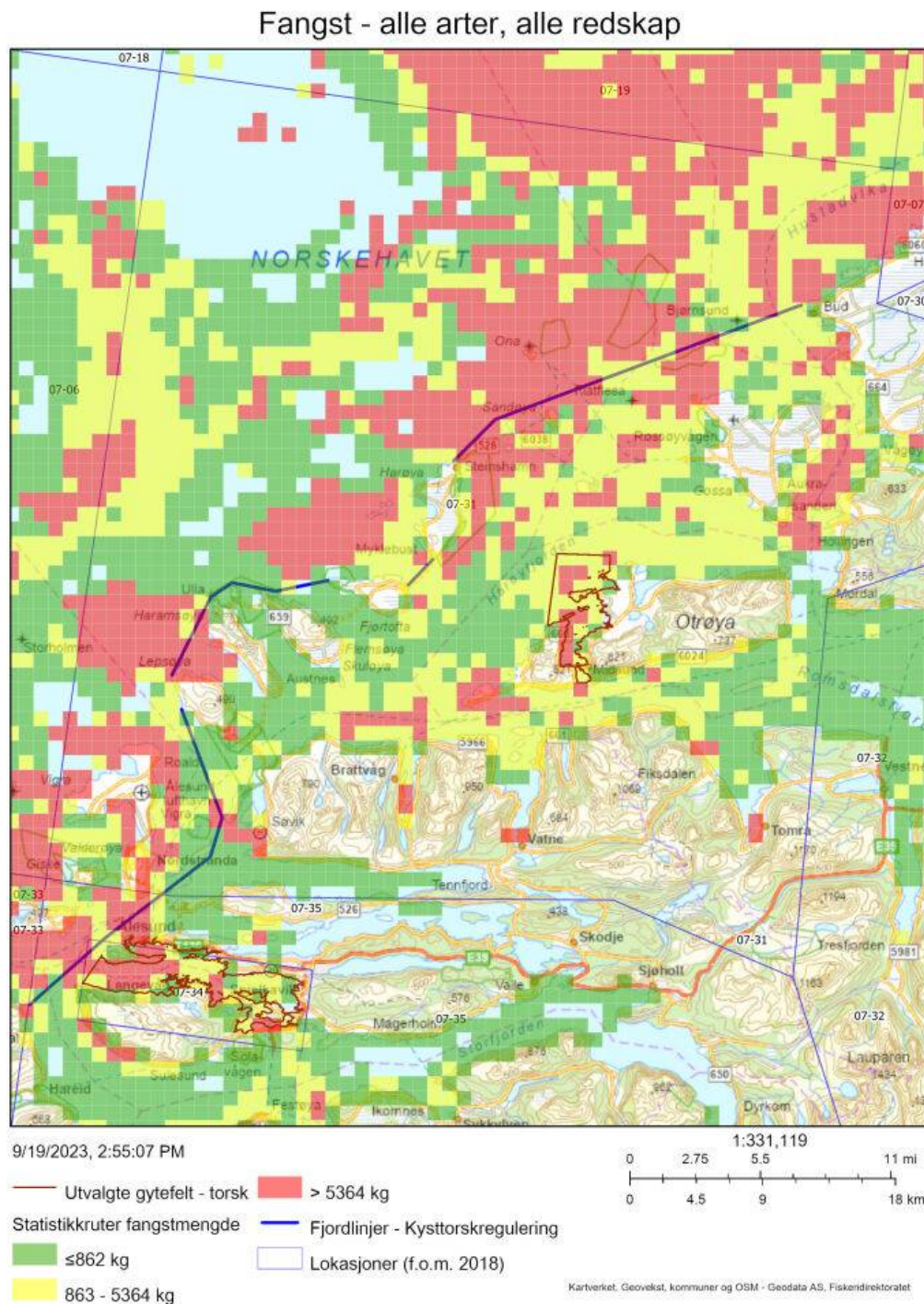
Mesteparten av gytefeltene i lokasjonen ligger innenfor fjordlinjen. Fiskeriaktiviteten i lokasjonen er mest intensiv rundt de sørlige gyteområdene, samt rundt det lokalt viktige feltet Lauvøysvaet som ligger øst for det utvalgte gyteområdet i lokasjon 07-28 (Figur 83 og Figur 85). Det ble totalt fanget omtrent 830 tonn torsk i lokasjonen i perioden 2018-2021, hvorav alt er anslått til å være kysttorsk (Tabell 40, inkluderer ikke fangst fra fritids- og turistfiske). Dette gir en rangering på plass 53 av 563 lokasjoner der det fiskes torsk og otolittmateriale finnes for å skille mellom kysttorsk og skrei (Vedlegg 2). Oppdrettsanlegg for laksefisk er konsentrert på nord- og østsiden av Smøla samt rundt Kristiansund i sør.

21.5.2 - Konklusjon

Det mangler informasjon om biomassen av kysttorsk i området, men sett opp mot den forholdsvis store torskefangsten og den høye andelen førstegangsgytere er det grunn til å forvente at fiskepresset i lokasjonen er – i hvert fall lokalt – høyt. Samlet sett vurderes den menneskelige aktiviteten til å være høy både i selve gyteområdet og generelt i lokasjonen. Lokasjonen tilhører det sørlige bestandsområdet (62-67°N) som er vurdert til å være i dårligere forfatning enn den nordlige bestanden. Det tilrås her en utvidet fredning i gytetiden, f.eks. på alle gytefelt innenfor fjordlinjen, for å redusere det totale uttaket av gytetorsk i lokasjonen. Et slikt tiltak bør ses i sammenheng med fredning av gytefelt på Frøya og Hitra, der en utvidelse/modifisering av fjordlinjen kan være hensiktsmessig. Det tilrås også å utvise stort hensyn til vill torsk ved eventuell etablering av nye oppdrettsanlegg i lokasjonen.

22 - Midsund, Gossen, Møre og Romsdal

Posisjon: 62°42.3'N, 6°39.8'E; lokref: 7-31



Figur 86 : Oversiktskart fiskeriaktivitet (AIS koblet med sluttseddeldata) i lokasjon 7-31 som inkluderer gytefeltet Midsund (markert med mørkeblå linjer). Totale landinger av alle arter i perioden 2018-2021 vises i rutenett farget etter en trafikklysmode (rød > gul > grønn).

22.1 - Beskrivelse av området

Gytefeltet Misund er klassifisert som et regionalt viktig gytefelt med middels mye egg med stor tilbakeholdelse av eggene (B5). Gytefeltet er identifisert i både Havforskningsinstituttets eggundersøkelser (2017), og i Fiskeridirektoratets intervjuundersøkelser med fiskere (2012). Det er identifisert et titalls andre gytefelt og -områder i lokasjonen, herav to gytefelt med samme verdi (B5) som Misund gytefelt. Disse er Vatnefjorden og Smågevågen på vestsiden av øya Gossa (Figur 88). Også utenfor fjordlinjene, like utenfor ytre skjærgard, er det gytefelt som ennå ikke er kartlagt av Havforskningsinstituttet. Merk at omtrent halvparten av lokasjonsarealet ligger utenfor fjordlinjene.

Deler av Misund gytefelt ligger innenfor terskel, som er grunnen til at det er stor tilbakeholdelse av egg. Flere fjorder i lokasjonen inneholder kommersielle rekefelter med p.t. lave rekeforekomster.

Figur 86 viser relativ stor fiskeaktivitet på gytefelt Misund, til liks med flere andre gytefelt i lokasjonen. Det tas også store fangster av særlig sei, men også hyse i lokasjonen, men lite av disse artene inne på gytefeltet til torsken.

Det er gjort observasjoner av koraller i Midfjorden og Julsundet.

22.2 - Kommersiell fiskeriaktivitet

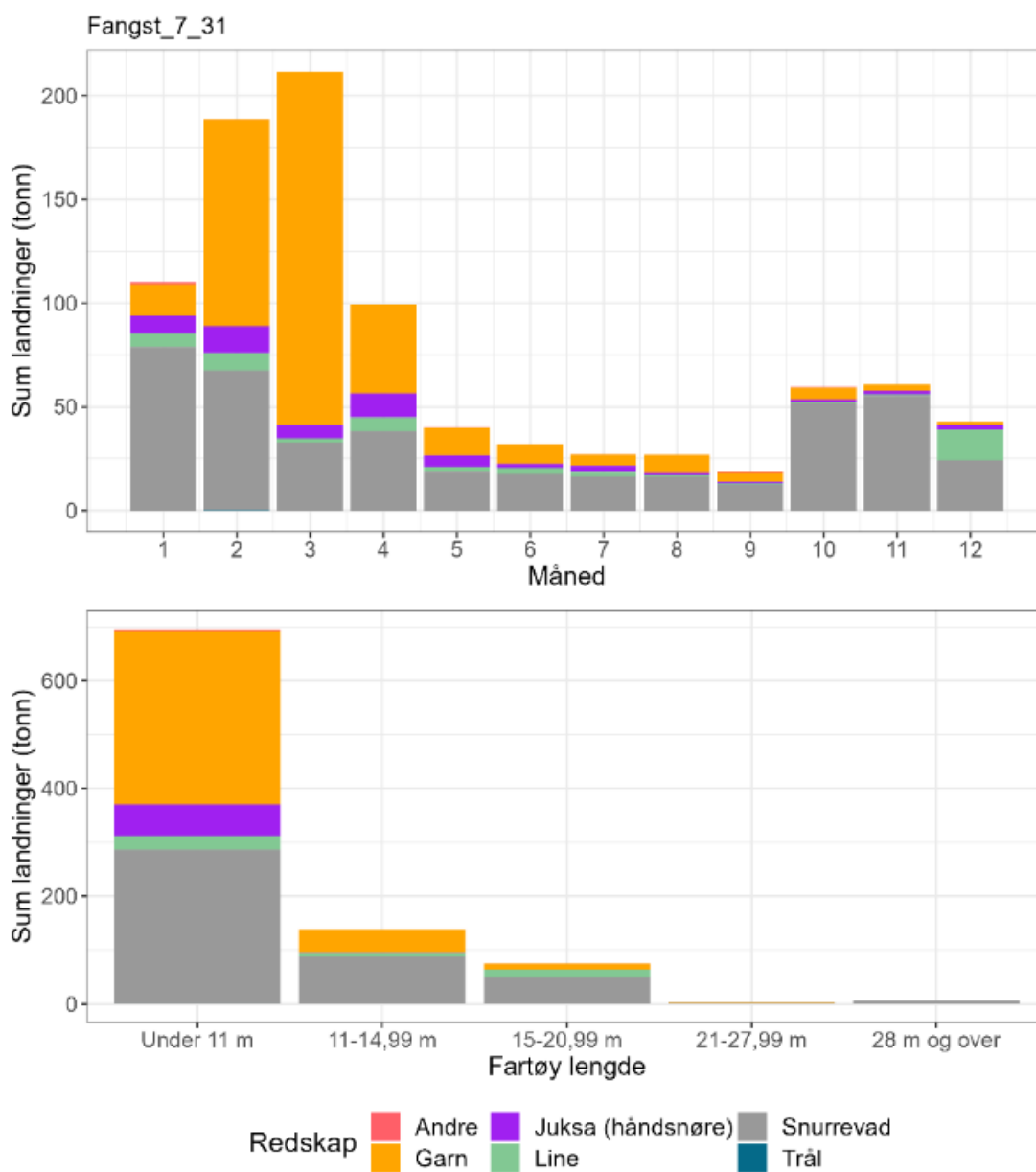
Mesteparten av torskefangstene i lokasjonen (ca 76%) er rapportert fisket med båter < 11 m fra januar-april (Figur 87), ca 15% er rapportert fisket med båter mellom 11-14,99 m, og 9% med båter mellom 15-20,99 m.

Denne lokasjonen skiller seg ut fra de andre lokasjonene i denne rapporten ved at en stor del av torsken fiskes med snurrevad. Figur 87 viser at 48% av torskefangsten i 2018-2022 ble fisket med snurrevad, og andelen tatt med snurrevad er økende (72% i 2022). Snurrevad er den dominerende redskapen for fartøy over 11 meter. Snurrevad er også den dominerende redskapen i alle måneder bortsett fra i gytetiden februar-april da mesteparten blir fisket med garn. En liten del tas med juksa og line over det meste av året (Figur 87).

Det meste av torsken blir fisket i januar-april, i forbindelse med gytingen, men i månedene oktober-desember fiskes det også en god del torsk. Line kommer inn som den nest viktigste redskapen etter snurrevad i desember. Ifølge Tabell 43 så tas bare 3% (19 av 643 tonn) av all torskefangst i lokasjonen på gytefeltet Misund, men det må her nevnes at 25% av alle fiskefangster i lokasjonen ikke kunne kobles mot sporingsdata og dermed fordeles geografisk innenfor lokasjonen.

Havforskningsinstituttet har lite biologiske data på torsken i denne lokasjonen, men prøvene viser over 90% kysttorsk, også i gytetiden (Tabell 42).

Det er ikke kjent om kysttorsken som gyter i området er stasjonær eller migrerende.



Figur 87 : Totale landinger av torsk per måned 2018-2022 i lokasjonen, oppdelt på redskap og fartøylengde.

Tabell 42 : Total sluttseddelfangst (kg) av torsk fra denne lokasjonen per måned i perioden 2018-2022, og andel kysttorsk basert på otolitt prøvemateriale i samme periode. De offisielle fangsttallene for kysttorsk er estimert fra ECA-modellen som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking, mens tallene i denne tabellen er rådata.

Måned	Antall kysttorsk i prøve- materiale	Antall skrei i prøve- materiale	Totalt	Andel kysttorsk	Sum sluttseddelvekt (kg) torsk 2018-2022	Herav kysttorsk (kg)
1	0	0	0	Ingen data	110059	Ingen data
2	30	0	30	1	188843	188843
3	28	2	30	0,93	211647	197537
4	0	0	0	Ingen data	99374	Ingen data
5	0	0	0	Ingen data	40127	Ingen data
6	0	0	0	Ingen data	32110	Ingen data
7	0	0	0	Ingen data	27087	Ingen data
8	0	0	0	Ingen data	26912	Ingen data
9	2	0	2	1	18541	18541
10	0	0	0	Ingen data	59550	Ingen data
11	1	0	1	1	60827	60827
12	0	0	0	Ingen data	42928	Ingen data

Tabell 43 : Estimert fangst i tonn av torsk, sei og hyse innenfor det utvalgte gyteområdet 2018-2021, fangst av artene i lokasjonen, fangst på gytefeltet i prosent av fangst i lokasjonen, samt prosent fangst registrert på sluttseddel som ikke har latt seg koble mot sporingsdata og dermed ikke er med i anslaget for fangst på selve gytefeltet. En høy andel fangst uten sporing gir større usikkerhet i anslaget av andelen fangst som er tatt på gytefeltet.

Fangst torsk gyte- område	Fangst sei gyte- område	Fangst hyse gyte- område	Fangst torsk lokasjon	Fangst sei lokasjon	Fangst hyse lokasjon	Prosent fangst i gyte- område torsk	Prosent fangst i gyte- område sei	Prosent fangst i gyte- område hyse	Prosent fangst i sluttseddel uten sporing (alle arter)
19	7	4	643	3283	549	3	0	1	25

22.3 - Rekreasjonsfiske

Data på innsats og uttak i rekreasjonsfisket mangler for området. I forbindelse med bestandsberegninger av kysttorsk mellom 62-67° N er rekreasjonsfisket av kysttorsk antatt å være minst like stort som det kommersielle torskefisket, det vil si over 4 000 tonn (ICES 2023b).

Det er registrert hele 50 turistfiskebedrifter i lokasjonen, hvorav fire ligger ved gytefeltet Misund (Figur 88).

22.4 - Annen menneskelig aktivitet i området

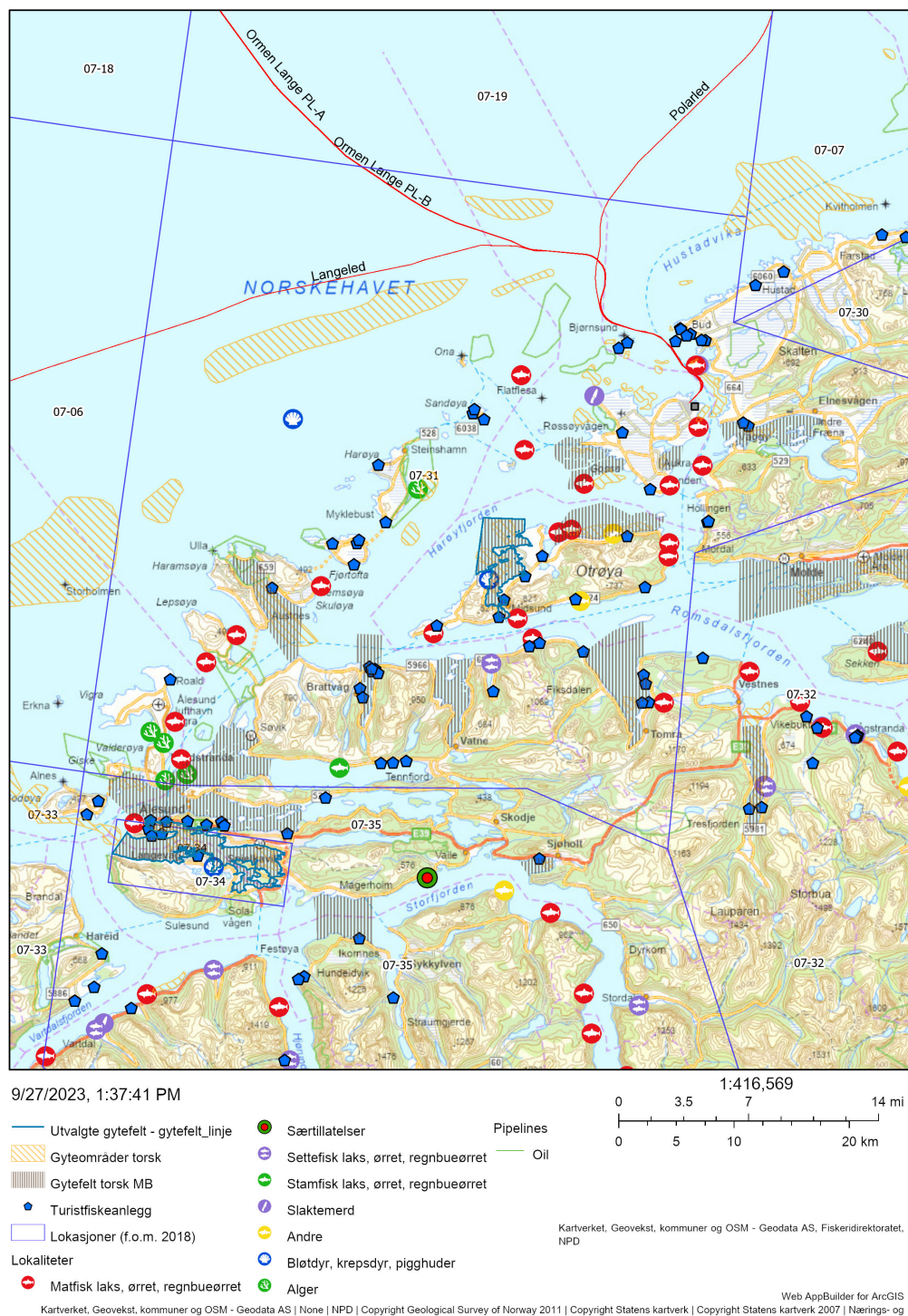
Lokasjonen har 20 oppdrettsanlegg for laks/regnbueørret/ørret, spredt langs hele kysten, hvorav ett stort landbasert anlegg helt nord i lokasjonen (ved Bud) og ett mindre landbasert anlegg øst i lokasjonen (Furland i Vestnes). Det er også ett anlegg for kveite og ett for rognkjeks på Otrøya, ett for torsk (3120 tonn) ved Fjørtofta, fem for alger/tare, ett landbasert for hummer, sjøkreps og taskekrabbe på Midøya med forbindelse til gytefeltet

Midsund og ett stort (17900 tonn) for havbeite av hummer utenfor fjordlinjene vest av Harøya (Figur 88). Anleggene for laksefisk har en samlet kapasitet på ca 85 000 tonn. Ingen av oppdrettsanleggene for laks/regnbueørret/ørret ligger innenfor de tre gytefeltene med høyest verdi i lokasjonen.

Nyhamna prosessanlegg er ilandføringssted for gass fra petroleumsfeltene Ormen Lange og Aasta Hansteen. Anlegget ligger nordøst på Gossa i Aukra kommune. På den andre siden av øya ligger de viktige gytefeltene for torsk, Smågevågen og Hjertevika. Ifølge Store Norske Leksikon blir det i anlegget utført gasstørking, komprimering, kondensatutskilling, stabilisering, lagring og skattemessig måling av naturgass og kondensat. Gassen fraktes videre til Easington gassterminal i Storbritannia gjennom rørledningen Langeled (Bryhni 2005-2007).

Det er ingen byer eller store tettsteder i denne lokasjonen, men lokasjonen grenser opp til Molde i øst og Ålesund i sørvest

Annen aktivitet



Figur 88 : Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltene, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje/gass-installasjoner.

22.5 - Samlet vurdering av menneskelig aktivitet

22.5.1 - Oppsummering av aktivitet

22.5.1.1 - Gytefeltet

Lokasjon 7-31 er rangert som nummer 10 av de 22 utvalgte lokasjonene i forhold til andelen fangst av total torskefangst i lokasjonen som tas innenfor det utvalgte gytefeltet, og i forhold til kvantum fanget på gytefeltet (Vedlegg 1 og 2). Figur 86 viser at det er relativ stor fiskeinnsats inne på Misund-gytefeltet. Det samme gjelder innerst inne på gytefeltet Vatnefjorden.

22.5.1.2 - Lokasjonen – innenfor og utenfor fjordlinjen

Mesteparten av gytefeltene til kysttorsk i lokasjonen ligger innenfor fjordlinjen. Utenfor fjordlinjen er det flere kjente gytefelt for torsk like utenfor ytre skjærgard fra vest av Godøya i sør via vest for Lepsøya/Haramsøya, vest/nordvest for Ona og videre nordover mot Fuglen på Hustadvika.

Det ble totalt fisket 643 tonn torsk i lokasjonen i perioden 2018-2021, hvorav nesten alt anslås å være kysttorsk (Tabell 43, inkluderer ikke fangst fra fritids- og turistfiske). Dette rangerer lokasjonen på plass 65 av 563 blant lokasjoner på kysten der det fiskes kysttorsk (Vedlegg 2).

22.5.2 - Konklusjon

Det mangler informasjon om biomassen av kysttorsk i området, men sett opp mot den forholdsvis store torskefangsten er det grunn til å forvente at fiskepresset i lokasjonen – i hvert fall lokalt – er høy. Samlet sett vurderes den menneskelige aktiviteten til å være høy i gyteområdene Midsund og Vatnefjorden. Lokasjon 7-31 tilhører det sørlige bestandsområdet (62-67°N) som er vurdert til å være i dårligere forfatning enn den nordlige bestanden. Det tilrås å vurdere utvidet fredning i gytetiden (f.eks. innenfor fjordlinjen) for å redusere det totale uttaket av gytetorsk i lokasjonen. I sørvestre hjørne av lokasjonen kan det være hensiktsmessig å flytte fjordlinjene noe lenger ut for bedre å beskytte gytefeltene fra Vigra via Runde mot Sandsøya i nabolokasjonen (jfr. konklusjonen i kapitlet om Borgundfjorden).

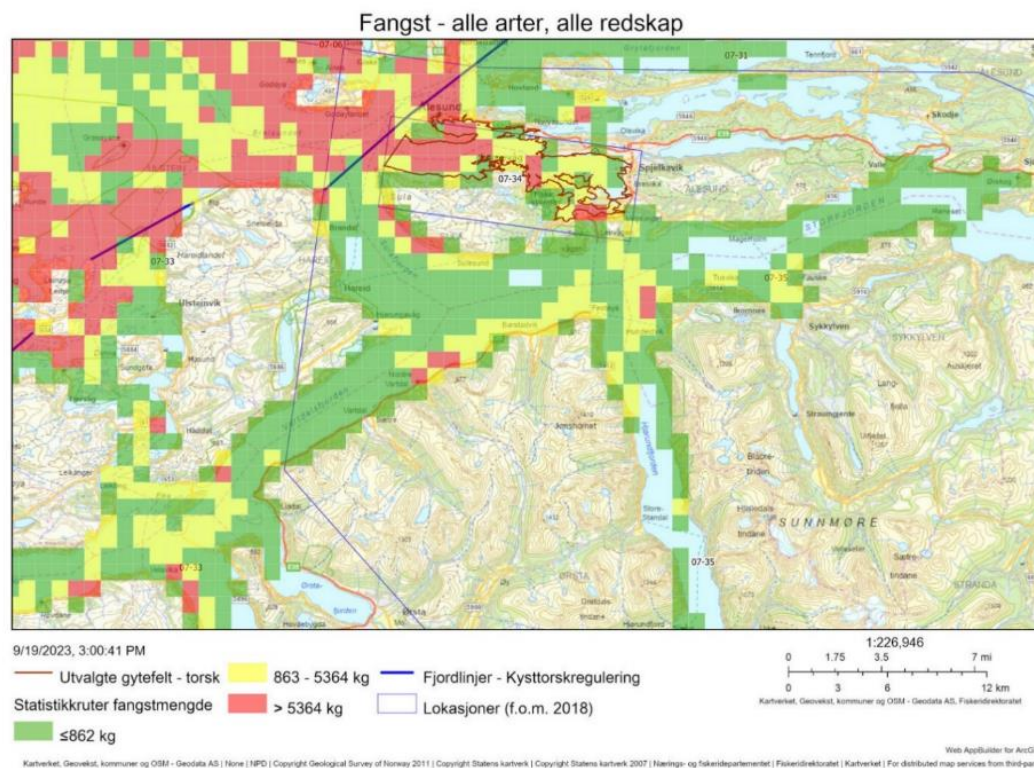
For tiden er det bare ett sjøanlegg for torskeoppdrett, og dette ligger i bra avstand til kjente gytefelt for torsk. Anlegget har konsesjon til inntil 3 120 tonn torsk som er en stor mengde sammenlignet med en totalfangst på 7 735 tonn i 2021 av vill kysttorsk langs hele kysten mellom 62-67°N. Med såpass store kvantumstillatelser så tilrås det merking av oppdrettstorsken slik at evt. rømming eller gyting i merd kan spores. Det anbefales at forvaltningen og myndighetene i større grad stiller krav til bruk av lukkede anlegg ved fremtidig tildeling av konsesjoner for torskeoppdrett.

Norsk fritidsfiske og turistfiske kan utgjøre over halvparten av det totale uttaket av kysttorsk på kyststrekningen mellom 62-67° N. Da er det særdeles viktig at vi får gode tall på dette fisket. For å oppnå dette må register over turistfiskebedrifter oppdateres hvert år, stikkprøver må tas av bedriftenes pålagte fangstrapportering, og det må øremerkes årlige bevillinger til kartlegging og mengdemåling av rekreasjonsfisket på sjø, f.eks. et fylke per år. Havforskningsinstituttet vil gjennomføre en slik kartlegging av Møre og Romsdal fylke i 2024. Eventuelt gytefeltvern bør også gjelde for turist- og fritidsfiske.

Med økende bruk av det aktive redskapet snurrevad på Møre, også i denne lokasjonen, så bør de foreslåtte tekniske reguleringene for denne redskapen straks innføres. Aktive redskaper som snurrevad frarås inne på gytefeltene til torsk.

23 - Borgundfjorden, Ålesund, Møre og Romsdal

Posisjon: 62°27.5'N, 6°12.0'E; lokref: 7-34



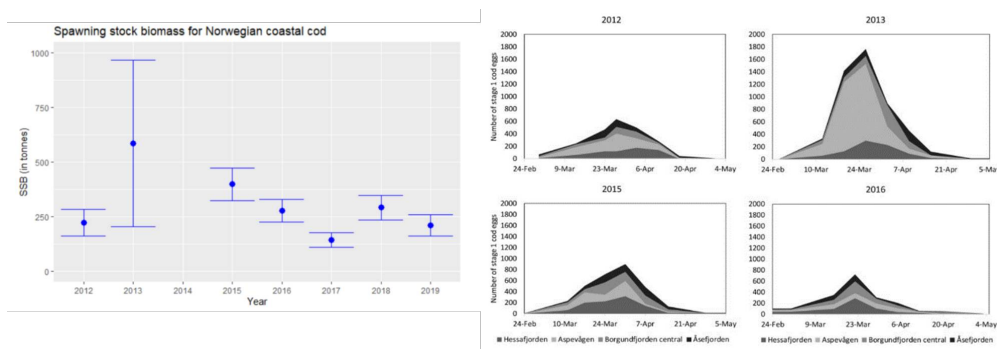
Figur 89 : Oversiktskart fiskeriaktivitet (AIS/VMS koblet med sluttseddeldata/ERS) i lokasjon 7-34 som inkluderer gytefeltet Borgundfjorden (markert med mørkerøde linjer). Totale landinger av alle arter (kun sluttsedler som lot seg koble til detaljerte aktivitetsdata) i perioden 2018-2021 vises i rutenett farget etter en trafikklysmode (rød > gul > grønn).

23.1 - Beskrivelse av området

Ifølge Myklebust (1971) har det blitt fisket torsk i Borgundfjorden helt tilbake i steinalderen. Borgundfjorden var også frem til ca 1830 sentrum for vintertorskefisket på Møre. Mens Borgundfjorden før hadde vært et samlingssted for fiskere i hele fylket, fikk fjorden heretter størst verdi for de som budde rundt fjorden. Borgundfjordfisket har dabbet av, men historier om toppår da konsentrasjonen av fiskebåter var så stor at man nesten kunne gå tørrskodd fra båt til båt over fjorden, lever. Det samme gjør håpet om nye gode år for Borgundfjordfisket. Med andre ord et viktig marint miljø for lokalsamfunnet med rike kulturhistoriske fisketradisjoner.

Borgundfjorden er klassifisert som et nasjonalt viktig gytefelt (A6) for torsk, med mye egg (3) og stor tilbakeholdelse av egg (3). Gyteområdet er verifisert flere ganger, både av fiskere, Havforsknings-instituttet og Fiskeridirektoratet. Gyteområdet har på grunn av det historisk viktige sesongfisket/ gytefisket fått sin egen fangstlokasjon 07-34.

Johansen et al. (2018) og Aannø i sin masteroppgave fra 2020 viser resultat fra flere år (siden 2012) med systematisk datainnsamling av torsken som gyter i Borgundfjorden for å overvåke utviklingen av kysttorskpopulasjonen som gyter her (Figur 90).

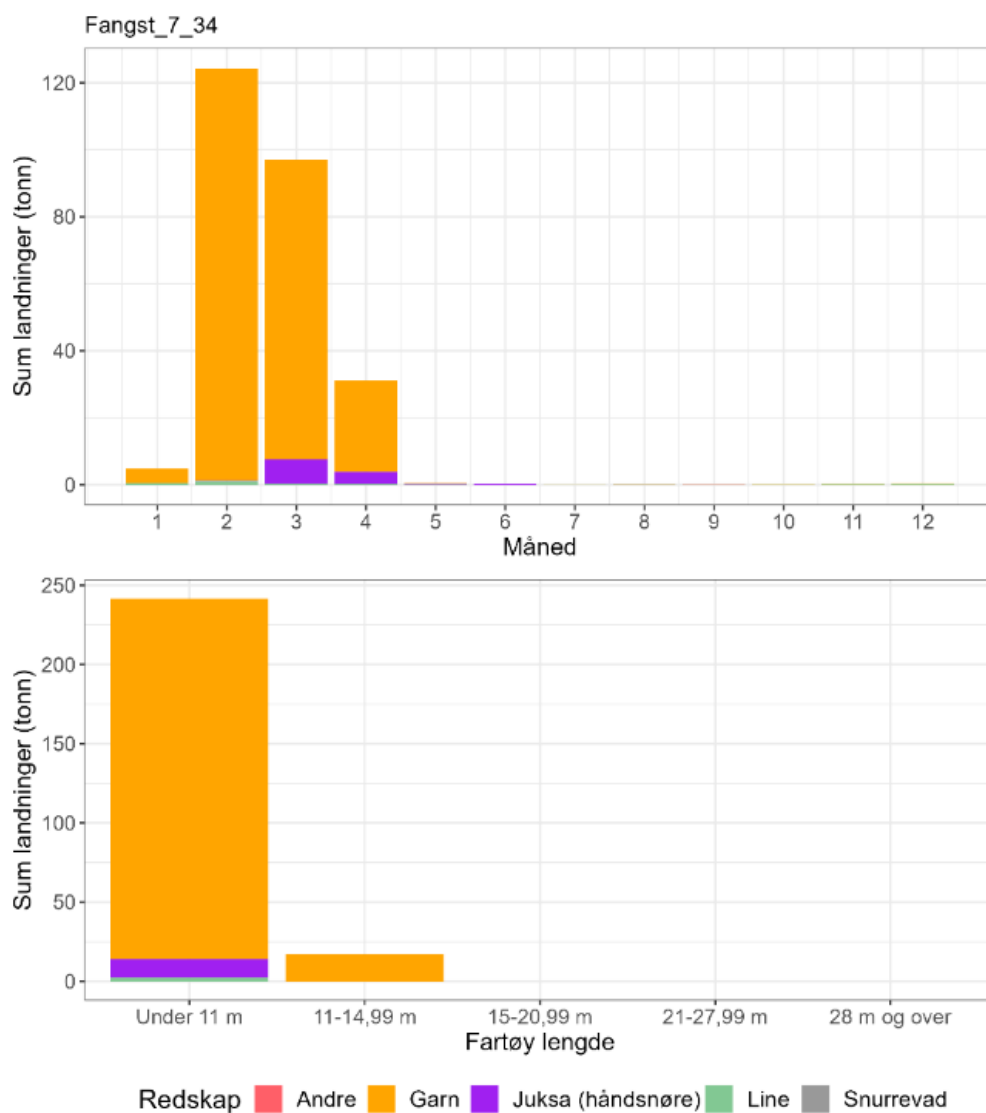


Figur 90 : Panelet til venstre viser utvikling av gytebestanden til kysttorskpopulasjonen som gyter i Borgundfjorden basert på egginnsamling og kunnskap om torskens fekunditet (antall egg produsert per hunnfisk) (Aannø 2020). Panelet til høyre viser gytekurver for fire år, d.e. når tid gytingen starter i slutten av februar til den slutter i slutten av april (Johansen et al. 2018).

I forskriften for torskefiske nord for Stad (J-162-2023) står det at «Fra og med 1. mars til og med 31. mai er alt fiske forbudt i et område i Borgundfjorden som er angitt i vedlegg til forskriften nevnt i første ledd (d.e. innenfor en rett linje mellom Langevåg og Slinningsodden), også etter andre arter enn torsk, hyse og sei. Forbudet gjelder likevel ikke fiske med håndsnøre, fiskestang eller fiske etter sjøkreps med teiner med sirkelformede inngangskalver som ikke er større en 80 mm i diameter. Fiskeridirektoratet kan gjøre unntak fra forbudet for fartøy som fisker med andre konvensjonelle redskap enn snurrevad dersom det anses å være vesentlige konsentrasjoner av skrei i området». Gyteområdet har siden denne forskriften ble innført i 2009 aldri blitt åpnet for annet fiske enn det som her er beskrevet siden det aldri har kommet så mye skrei inn på gytefeltet.

23.2 - Kommersiell fiskeriaktivitet

Figur 91 viser at det er garn som er den dominerende redskap i det kommersielle fisket i lokasjon 07-34, men i gyteperioden 1.3-31.5 får man bare lov å fiske med håndsnøre, fiskestang eller etter sjøkreps innenfor en rett linje mellom Langevåg og Slinningsodden. Det fiskes svært lite i lokasjonen utenom gyteperioden. Tabell 44 viser at det aller meste som fiskes av torsk er kysttorsk.



Figur 91 : Totale landinger av torsk per måned 2018-2022 i lokasjonen, oppdelt på redskap og fartøylengde.

Tabell 44 : Total sluttseddelfangst (kg) av torsk fra denne lokasjonen per måned i perioden 2018-2022, og andel kysttorsk basert på otolitt prøvemateriale i samme periode. De offisielle fangsttallene for kysttorsk er estimert fra ECA-modellen som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking, mens tallene i denne tabellen er rådata.

Måned	Antall kysttorsk i prøve- materiale	Antall skrei i prøve- materiale	Totalt	Andel kysttorsk	Sum sluttseddelvekt (kg) torsk 2018-2022	Herav kysttorsk (kg)
1	0	0	0	Ingen data	4795	Ingen data
2	148	2	150	0,99	124239	122582
3	642	71	713	0,90	97002	87342
4	64	11	75	0,85	31108	26545
5	0	0	0	Ingen data	575	Ingen data
6	0	0	0	Ingen data	205	Ingen data
7	0	0	0	Ingen data	23	Ingen data
8	0	0	0	Ingen data	87	Ingen data
9	0	0	0	Ingen data	65	Ingen data
10	0	0	0	Ingen data	60	Ingen data
11	0	0	0	Ingen data	271	Ingen data
12	0	0	0	Ingen data	352	Ingen data

Tabell 45 : Estimert fangst i tonn av torsk, sei og hyse innenfor det utvalgte gyteområdet 2018-2021, fangst av artene i lokasjonen, fangst på gytefeltet i prosent av fangst i lokasjonen, samt prosent fangst registrert på sluttseddel som ikke har latt seg koble mot sporingsdata og dermed ikke er med i anslaget for fangst på selve gytefeltet. Større andel fangst uten sporing gir større usikkerhet i anslaget av andelen fangst som er tatt på gytefeltet.

Fangst torsk gyte- område	Fangst sei gyte- område	Fangst hyse gyte- område	Fangst torsk lokasjon	Fangst sei lokasjon	Fangst hyse lokasjon	Prosent fangst i gyte- område torsk	Prosent fangst i gyte- område sei	Prosent fangst i gyte- område hyse	Prosent fangst i sluttseddel uten sporing (alle arter)
61	34	8	217	29	12	28	118	64	63

23.3 - Rekreasjonsfiske

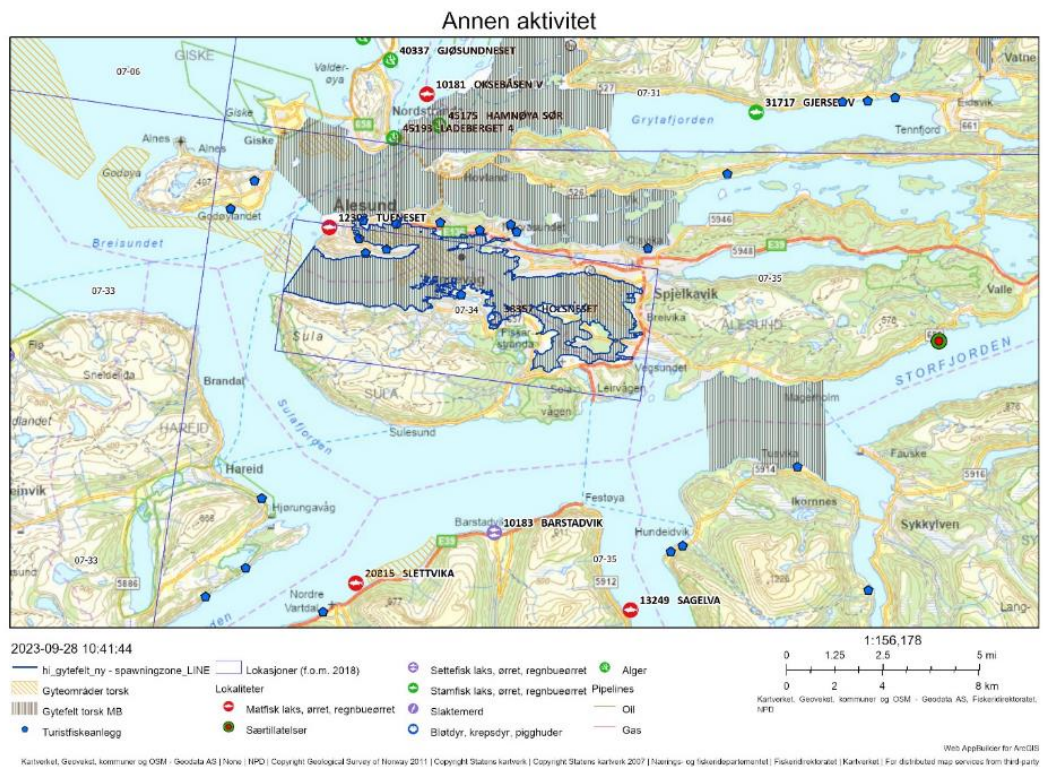
Data på innsats og uttak i rekreasjonsfiske har manglet for området, men etter to år med systematisk kartlegging og datainnsamling ventes det foreløpige resultat kring nyttår 2024. Disse dataene vil bidra i debatten om hvorvidt effekten av gytevernet på gjenoppbygging av den lokale gytebestanden har blitt redusert som følge av et økende rekreasjonsfiske.

Det er registrert et 10-talls turistfiskeanlegg i lokasjonen (Figur 92), som er pålagt å rapportere fangsten til turistene daglig til Fiskeridirektoratet.

23.4 - Annen menneskelig aktivitet i området

At dette gyteområdet til dels ligger i havneområdet til en stor by som Ålesund (67 447 innbyggere per 31.12.2022) krever kontinuerlig overvåkning mht kloakkutslipp og annen forurensning. Man må også utvise stor

forsiktighet med mudring og undervannsprengning som kan skade det unike gytehabitatet. Det er ingen oppdrettsanlegg inne i lokasjonen (Figur 92).



Figur 92 : Annen menneskelig aktivitet på de aktuelle gytefeltene, herunder akvakultur, turistfiskebedrifter og olje/gass-installasjoner.

23.5 - Samlet vurdering av menneskelig aktivitet

23.5.1 - Oppsummering av aktivitet

23.5.1.1 - Gytefeltet

Det foregår et garnfiske etter torsk med fartøy < 15 meter i hele fjorden før 1. mars, og i liten grad etter 31. mai. I perioden 1. mars-31. mai er det bare tillatt med garnfiske i gytevandingsruta til torsken i ytre deler av fjorden, men med snøre- og stangfiske i hele lokasjonen.

Gytefeltet er rangert på plass 1/22 i forhold til andelen fangst av total torskefangst i lokasjonen som tas innenfor de utvalgte gytefeltene, og plass 7/22 i forhold til kvantum fanget på gytefeltet (Vedlegg 1 og 2). Det anslåtte uttaket på ca 40 tonn kysttorsk per år i perioden 2018-2021 er lavt sett opp mot biomasse-indeksen av kysttorsk i området, om lag 250 tonn (Aannø 2020). Det bør imidlertid tas høyde for at det reelle uttaket er betydelig større når turist- og fritidsfisket tas med i beregningene og for at en stor andel av fangst fra fartøy < 15 m ikke kunne kobles til sporingsdata.

23.5.1.2 - Lokasjonen - innenfor og utenfor fjordlinjen

Hele lokasjonen ligger innenfor fjordlinjen. Det anslåtte kvantumet av kysttorsk fanget i lokasjonen er rangert på plass 93 av 563 lokasjoner på kysten det fiskes torsk (Vedlegg 2).

23.5.2 - Konklusjon

Etter 14 år med gytefeltsvern i Borgundfjorden ser det ut til at vernet i beste fall har hindret en videre nedgang, men det er ikke tegn til gjenoppbygging. Et økende fritidsfiske i verneområdet (foreløpige beregninger av dette ventes klare rundt nyttår 2024), og et åpent fiske utenfor verneområdet kan bremse på en ønsket gjenoppbygging. Det kan i denne sammenheng være hensiktsmessig med en fjordlinjeregulering i et større område langs kysten fra Sunnfjord i sør til Kristiansund N i nord i perioden januar-april (ref. høringsvar til Fiskeridirektoratet 1.3.2023), samt begrensning av fritidsfisket. Torsken starter gyting i slutten av februar, og det foreslås derfor også å starte vernet litt tidligere, f.eks. 1. eller 15. februar, for å gi et bedre vern for torskens forberedelser til gyting. Det er svært viktig at forvaltningen innenfor og utenfor et gyteområde er integrert, så langt det er mulig og relevant, slik at også fiskepresset utenfor gyteområdet begrenses dersom gytepopulasjonen reduseres.

24 - Referanser

- Aannø, WA. 2020. Cod spawning in the Borgundfjord Marine Protected Area - Estimation of the spawning stock biomass, and an evaluation of the Marine Protected Area and the fluctuations in the spawning stock biomass from year to year. Master thesis at Department of Biological Sciences, University of Bergen, June 2020. 77 pp.
- Breistein, B., Dahle, G., Johansen, T., Besnier, F., Quintela, M., Jorde, P. E., . . . Glover, K. A. (2022). Geographic variation in gene flow from a genetically distinct migratory ecotype drives population genetic structure of coastal Atlantic cod (*Gadus morhua* L.). *Evolutionary Applications*, 15(7), 1162-1176. doi: <https://doi.org/10.1111/eva.13422>
- Bryhni, Inge; Store norske leksikon (2005-2007): Nyhamna prosessanlegg i Store norske leksikon på snl.no. Hentet 26. januar 2024 fra https://snl.no/Nyhamna_prosessanlegg
- Dahle, G., Quintela, M., Johansen, T., Westgaard, J.-I., Besnier, F., Aglen, A., . . . Glover, K. A. (2018). Analysis of coastal cod (*Gadus morhua* L.) sampled on spawning sites reveals a genetic gradient throughout Norway's coastline. *BMC Genetics*, 19(1), 42. doi:10.1186/s12863-018-0625-8
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av marint biologisk mangfold. DN Håndbok 19-2001 Revidert 2007. 51 s (<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/andre/kartlegging-av-marint-biologisk-mangfold/>)
- Dunlop, K., Staby, A., van der Meeren, T., Keeley, N., Olsen, E. M., Bannister, R., & Skjæraasen, J. E. 2022. Habitat associations of juvenile Atlantic cod (*Gadus morhua* L.) and sympatric demersal fish communities within shallow inshore nursery grounds. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 279, 108111. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2022.108111>
- Espeland, S. H., Albretsen, J., Nedreaas, K., Sannæs, H., Bodvin, T., og Moy, F. 2013. Kartlegging av gytefelt - Gytefelt for kysttorsk. 2013. *Fisken og havet*: 1-2013, 43 s. <https://imr.brage.unit.no/imr-xmloi/handle/11250/113915>
- Farkas, J., Nordtug, T., Svendheim, L. H., Amico, E. D., Davies, E. J., Ciesielski, T., . . . Hansen, B. H. 2021. Effects of mine tailing exposure on early life stages of cod (*Gadus morhua*) and haddock (*Melanogrammus aeglefinus*). *Environmental Research*, 200, 111447. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111447>
- Grefsrud, E. S., Andersen, L. B., Bjørn, P. A., Grøsvik, B. E., Hansen, P. K., Husa, V., Karlsen, Ø. Kvamme, B. O., Samuelsen, O., Sandlund, N., Solberg, M. F., og Stien, L. H. 2022a. Risikorapport norsk fiskeoppdrett 2022 – risikovurdering. Rapport fra havforskningen: 2022-12, 235 s. <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/rapport-fra-havforskningen-2022-12>
- Grefsrud, E. S., Bjørn, P. A., Grøsvik, B. E., Hansen, P. K., Husa, V., Karlsen, Ø. Kvamme, B. O., Samuelsen, O., Sandlund, N., Solberg, M. F., og Stien, L. H. 2022b. Risikorapport norsk fiskeoppdrett 2022 – kunnskapsstatus. Rapport fra havforskningen: 2022-13, 406 s. <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/rapport-fra-havforskningen-2022-13>
- ICES. 2023a. Cod (*Gadus morhua*) in subareas 1 and 2, north of 67°N (Norwegian Sea and Barents Sea), northern Norwegian coastal cod. In Report of the ICES Advisory Committee, 2023. *ICES Advice*

2023 , cod.27.1-2.coastN. <https://doi.org/10.17895/ices.advice.21828306>

ICES. 2023b. Cod (*Gadus morhua*) in Subarea 2 between 62°N and 67°N (Norwegian Sea), southern Norwegian coastal cod. In Report of the ICES Advisory Committee, 2023. ICES Advice 2023, cod.27.1-2.coastS, <https://doi.org/10.17895/ices.advice.21828309>

Johansen, T., Westgaard, J.-I., Seliussen, B. B., Nedreaas, K., Dahle, G., Glover, K. A., Kvalsund, R., et al. 2018. "Real-time" genetic monitoring of a commercial fishery on the doorstep of an MPA reveals unique insights into the interaction between coastal and migratory forms of the Atlantic cod. *ICES Journal of Marine Science*, 75: 1093-1104. doi: <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsx224>

Johansen, T., Besnier, F., Quintela, M., Jorde, P. E., Glover, K. A., Westgaard, J.-I., . . . Kent, M. P. (2020). Genomic analysis reveals neutral and adaptive patterns that challenge the current management regime for East Atlantic cod *Gadus morhua* L. *Evolutionary Applications*, 13(10), 2673-2688. doi: <https://doi.org/10.1111/eva.13070>

Kleiven, A. R., Espeland, S. H., Søvik, G., Albretsen, J., Kleiven, P. J. N., Zimmermann, F., Grefsrud, E. S., Halvorsen, K. A., T. (HI) og Vie, O. (Guri Kunna VGS / Trøndelag fylkeskommune). 2021. Aktiv forvaltning av marine ressurser - Frøya og Hitra — Sluttrapport. 2021. *Rapport fra havforskningen 2021-14* ISSN: 1893-4536 (<https://www.hi.no/hi/nettrapporter/rapport-fra-havforskningen-2021-14>)

Rinaldo, Ø., Jakobsen, V., Arnhus, K., Dolva, H., Bergstrøm, R. og DNV (Olje og gass, Skipsteknisk). 2022. Miljørisiko forbundet med skipstrafikken i norske farvann - Analyse av de miljømessige konsekvensene av akutt forurensning fra skip. Kystverket, April 2022, 125 pp.

Meier, S., van der Meeren, T., Skjæraasen, J. E., Bannister, R. J., Rasinger, J. D., & Karlsen, Ø. 2023. Terrestrial fatty acids from feed oil in feed for farmed salmonids are transferred to the liver, gonads, and muscle of wild Atlantic cod (*Gadus morhua*). *ICES Journal of Marine Science*, 80 (4), 1143-1154. doi: <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsad051>

Myklebust, B. 1971. Borgundfjordfisket. Fiskeridir. Skr. Ser. Fiskeri. 5, (13):1-68

NIVA. 2022. Tiltaksorientert overvåking av Ranfjorden i 2021. Overvåking for Mo Industripark AS, Celsa Armeringsstål AS, Elkem ASA Rana, Ferroglobe Mangan Norge AS, Miljøteknikk Terrateam AS, Rana Gruber AS og Rana kommune. *RAPPORT L.NR . 7708-2022*, ISSN 1894-7948

Norderhaug KM, Freitas Brandt C, Heiberg Espeland S, Albretsen J, Christensen-Dalsgaard S, Ohldieck MJ, van Son TC, Knutsen JA, Moy FE, Steen H. 2021. Bærekraftig taretråling – Vurdering av bærekraftskriterier ved Vikna. *Rapport fra Havforskningen* : 2021-46.

Page, M. 2014. Effects of total suspended solids on marine fish: Eggs and larvae on the Chatham Rise. Prepared for Chatham Rock Phosphate Ltd. *NIWA Client Report* No WLG2012-61: 22 pp.

Reinardy, H. C., Pedersen, K. B., Nahrgang, J., & Frantzen, M. (2019). Effects of mine tailings exposure on early life stages of atlantic cod. *Environmental toxicology and chemistry*, 38 (7), 1446-1454.

Skjæraasen, J. E., Karlsen, Ø., Langangen, Ø., Meier, S., Dunlop, K. M., van der Meeren, T., . . . Olsen, E. M. (2022). Attraction of cod *Gadus morhua* from coastal spawning grounds to salmon farms. *Aquaculture Environment Interactions*, 14, 229-242. Retrieved from <https://www.int-res.com/abstracts/aei/v14/p229-242>

Utne Palm, A. C., Løkkeborg, S., Humborstad, O-B., Saltskår, J. 2022. Forsøksfiske med teine etter torsk i Finnmark — For kystfiskefartøy under 15m med sikte på leveringsevne av levende fisk gjennom året. Rapport fra havforskningen: 2022-11, 32 s.

van der Meeren, T. 2015. Rapport fra eggundersøkelser i Repparfjorden og Revsbotn 2015. Rapport fra Havforskningen nr. 13-2015, 19 s.

van der Meeren, T., Meier, S., Myksvoll, M. S., Dahle, G., Karlsen, Ø., Staby, A., Mjanger, H., Engevik, A., Dunlop, K. M., Bannister, R. og Skjæraasen, J. E. (H). 2021. Sluttrapport fra ICOD-prosjektet — Arbeidspakke 2: Egg- og yngelundersøkelser på gyte- og oppvekstområder på Smøla og i Aure i forbindelse med etablering av oppdrettsanlegg nær lokale gyteområder for kysttorsk. Rapport fra havforskningen 2021-32, ISSN: 1893-4536 (<https://www.hi.no/hi/nettrapporter/rapport-fra-havforskningen-2021-32>).

25 - Vedlegg 1: Andel av torskefangsten i lokasjonen fanget innenfor gyteområdet

Tabell V1: Fangst av torsk i de utvalgte gyteområdene 2018-2022, rangert etter prosent av fangsten i lokasjonen som er tatt innenfor gyteområdet. Hvis mer enn et gytefelt er valgt ut innenfor samme lokasjon så gjelder tallene samlet for alle gyteområdene. Prosent fangst uten detaljerte aktivitetsdata viser hvor stor andel av sluttseddelfangstene som ikke kunne kobles mot aktivitetsdata/sporingsdata, der > 30 % uten aktivitet/sporing er markert i rødt. En høyere andel gir større usikkerhet i anslaget på fangst innenfor gytefeltet.

Hoved-område	Lokasjon	Prosent av fangsten fanget i gyteområdet	Fangst torsk i gyteområdet (tonn)	Fangst torsk i lokasjonen (tonn)	Prosent fangst uten detaljerte aktivitetsdata (primært sporingsdata).
7	34	28	61.3	216.5	63
4	14	24	105.1	444.5	11
4	27	16	1025.8	6437.8	15
6	33	14	125.4	884.2	46
5	39	12	12	100.3	26
6	12	11	185.7	1631.1	24
7	7	10	80	827.7	10
7	8	8	16	210.5	23
6	34	3	0.2	5.9	66
7	31	3	19.4	642.6	25
3	24	2	292.2	17011.3	9
0	51	2	3.7	179.8	60
6	32	2	6.2	340.7	56
3	5	1	33.9	5128.5	15
5	41	1	36.9	6625.1	24
0	53	1	2.7	536	45
3	25	0	9.7	12741.6	10
0	37	0	0.3	62.2	11
6	35	0	0.3	377.7	74
4	29	0	0.1	1783	12
6	37	0	0	14.3	55
6	38	0	0	66	57

26 - Vedlegg 2: Kvantum torsk fanget i gyteområdet

Tabell V2: Fangst av torsk i de utvalgte gyteområdene 2018-2022, rangert etter fangstkvantum i gyteområdet. Hvis mer enn et gytefelt er valgt ut innenfor samme lokasjon så gjelder tallene samlet for alle gyteområdene. Prosent fangst uten aktivitetsdata/sporing viser hvor stor andel av sluttseddelfangstene som ikke kunne kobles mot aktivitets-/sporing data, der > 30 % uten aktivitet/sporing er markert i rødt. En høyere andel gir større usikkerhet i anslaget på fangst innenfor gytefeltet.

Hoved-område	Lokasjon	Fangst i gyteområdet (tonn)	Fangst i lokasjonen (tonn)	Prosent fangst i gyteområde	Prosent fangst uten detaljerte aktivitetsdata (primært sporingsdata)	Rangering av lokasjonsfangst av kysttorsk blant alle områder*
4	27	1025.8	6437.8	16	15	20
3	24	292.2	17011.3	2	9	11
6	12	185.7	1631.1	11	24	118
6	33	125.4	884.2	14	46	52
4	14	105.1	444.5	24	11	116
7	7	80	827.7	10	10	53
7	34	61.3	216.5	28	63	93
5	41	36.9	6625.1	1	24	13
3	5	33.9	5128.5	1	15	23
7	31	19.4	642.6	3	25	65
7	8	16	210.5	8	23	150
5	39	12	100.3	12	26	106
3	25	9.7	12741.6	0	10	30
6	32	6.2	340.7	2	56	82
0	51	3.7	179.8	2	60	146
0	53	2.7	536	1	45	87
0	37	0.3	62.2	0	11	135
6	35	0.3	377.7	0	74	75
6	34	0.2	5.9	3	66	182
4	29	0.1	1783	0	12	36
6	37	0	14.3	0	55	174
6	38	0	66	0	57	167

*områder der det var torskefangst i perioden 2018-2022 og otolittprøver for å skille mellom kysttorsk og skrei foreligger.

27 - Vedlegg 3: Kvantum torsk fanget i alle lokasjoner med torskefangst og otolittprøvetaking, per kvartal

Tabell V3: Fangst av torsk per kvartal og anslag på kysttorskfangst i alle lokasjoner med torskefangst og otolittprøvetaking fra minst ett kvartal, rangert etter totalkvantum (summert over kvartal) i lokasjonen. De 50 høyest rangerte lokasjonene er vist i tabellen, og lokasjoner som inkluderer ett (eller flere) utvalgte gytefeltet er markert i blått. Anslaget på kysttorskfangst er her basert på rådata (fangst torsk x andel kysttorsk basert på otolittlesing der det foreligger prøver), mens de offisielle fangsttallene for kysttorsk er basert på en modell som lager prediksjoner i område-kvartal-redskapskombinasjoner der det mangler prøvetaking. I denne tabellen er det ikke tatt hensyn til variasjon i prøvetaking fra ulike redskap. Torskefangst uten prøvetaking kan innebære et underestimat av kysttorskfangsten.

Hovedområde	Lokalitet	Kvartal	Sum sluttseddelvekt (t) torsk 2018-2022	Antall otolitter i prøve-materiale	Hervav kysttorsk (t) 2018-2022	Rangering av lokasjonsfangst blant alle områder
0	46	Q1	38932	1924	16719	1
0	46	Q2	11972	287	3379	1
0	46	Q3	303	0	NA	1
0	46	Q4	175	55	170	1
5	23	Q1	63321	474	16783	2
5	23	Q2	9843	40	492	2
5	23	Q3	427	27	427	2
5	23	Q4	364	66	344	2
5	24	Q1	62895	1978	15015	3
5	24	Q2	9431	272	367	3
5	24	Q3	602	20	481	3
5	24	Q4	1040	217	585	3
5	30	Q1	50572	2635	9640	4
5	30	Q2	25166	873	3200	4
5	30	Q3	282	36	219	4
5	30	Q4	605	27	561	4
4	24	Q1	41215	756	4556	5
4	24	Q2	28709	709	3210	5
4	24	Q3	3079	184	1760	5
4	24	Q4	2692	312	1719	5
3	6	Q1	13339	329	2071	6
3	6	Q2	18705	496	3270	6
3	6	Q3	5851	249	2444	6
3	6	Q4	4904	427	2725	6
4	11	Q1	30397	1359	4492	7
4	11	Q2	24297	761	3377	7
4	11	Q3	1437	40	647	7
4	11	Q4	2006	209	1647	7

5	15	Q1	23834	548	9372	8
5	15	Q2	6134	79	466	8
5	15	Q3	502	0 NA		8
5	15	Q4	116	0 NA		8
0	48	Q1	32608	1824	4478	9
0	48	Q2	9253	439	5028	9
0	48	Q3	89	54	89	9
0	48	Q4	64	204	63	9
0	10	Q1	19297	771	7927	10
0	10	Q2	10368	445	909	10
0	10	Q3	117	28	117	10
0	10	Q4	215	54	211	10
3	24	Q1	5702	152	1824	11
3	24	Q2	11931	279	4863	11
3	24	Q3	1276	20	1276	11
3	24	Q4	1249	1111	868	11
5	40	Q1	5146	87	2617	12
5	40	Q2	6074	23	5545	12
5	40	Q3	48	10	48	12
5	40	Q4	262	288	261	12
5	41	Q1	6899	395	5903	13
5	41	Q2	1479	177	1411	13
5	41	Q3	23	136	22	13
5	41	Q4	53	67	53	13
3	7	Q1	5437	111	695	14
3	7	Q2	14948	100	2824	14
3	7	Q3	3417	271	1462	14
3	7	Q4	3915	528	2215	14
4	3	Q1	12743	495	1615	15
4	3	Q2	4414	92	1629	15
4	3	Q3	280	94	229	15
4	3	Q4	2220	279	2011	15
4	25	Q1	15251	619	1574	16
4	25	Q2	13638	120	2898	16
4	25	Q3	381	30	381	16
4	25	Q4	798	132	466	16
4	4	Q1	8257	399	2311	17

4	4	Q2	4962	117	1843	17
4	4	Q3	283	0 NA		17
4	4	Q4	653	113	609	17
5	35	Q1	32077	305	3118	18
5	35	Q2	8999	79	827	18
5	35	Q3	427	96	171	18
5	35	Q4	1019	78	580	18
3	11	Q1	9209	280	2043	19
3	11	Q2	12904	596	1713	19
3	11	Q3	2626	0 NA		19
3	11	Q4	1766	348	824	19
4	27	Q1	2429	202	1141	20
4	27	Q2	1446	20	145	20
4	27	Q3	70	36	70	20
4	27	Q4	3687	1598	3220	20
3	12	Q1	9578	138	431	21
3	12	Q2	9245	161	1831	21
3	12	Q3	2912	46	224	21
3	12	Q4	3286	297	1883	21
4	12	Q1	11882	109	1762	22
4	12	Q2	4769	100	974	22
4	12	Q3	622	297	572	22
4	12	Q4	630	602	605	22
3	5	Q1	1661	228	1322	23
3	5	Q2	4445	127	1990	23
3	5	Q3	242	37	236	23
3	5	Q4	345	573	273	23
3	10	Q1	10396	597	987	24
3	10	Q2	11879	451	1345	24
3	10	Q3	1130	78	468	24
3	10	Q4	1402	502	883	24
7	6	Q1	2071	603	2005	25
7	6	Q2	782	106	782	25
7	6	Q3	161	0 NA		25
7	6	Q4	181	21	181	25
5	20	Q1	7729	635	1598	26
5	20	Q2	4866	455	1251	26

5	20	Q3	41	0	NA	26
5	20	Q4	57	24	54	26
4	7	Q1	9756	336	1774	27
4	7	Q2	3151	199	375	27
4	7	Q3	904	39	272	27
4	7	Q4	1367	20	478	27
3	3	Q1	2919	303	398	28
3	3	Q2	8619	306	1223	28
3	3	Q3	1335	40	367	28
3	3	Q4	2015	385	749	28
0	3	Q1	15731	412	1642	29
0	3	Q2	2939	263	1050	29
0	3	Q3	61	0	NA	29
0	3	Q4	25	4	12	29
3	25	Q1	5011	19	791	30
3	25	Q2	10100	95	1305	30
3	25	Q3	576	0	NA	30
3	25	Q4	571	390	485	30
3	2	Q1	1894	51	767	31
3	2	Q2	3781	167	812	31
3	2	Q3	523	99	465	31
3	2	Q4	617	679	517	31
3	8	Q1	2845	337	432	32
3	8	Q2	2373	20	119	32
3	8	Q3	749	50	362	32
3	8	Q4	3199	253	1517	32
4	26	Q1	4236	481	477	33
4	26	Q2	8888	100	1234	33
4	26	Q3	1096	27	284	33
4	26	Q4	172	268	156	33
5	14	Q1	3753	334	1668	34
5	14	Q2	1968	165	298	34
5	14	Q3	83	19	61	34
5	14	Q4	47	13	47	34
7	33	Q1	1101	490	1058	35
7	33	Q2	414	128	304	35
7	33	Q3	174	12	174	35

7	33	Q4	144	40	144	35
4	29	Q1	920	6	920	36
4	29	Q2	264	0 NA		36
4	29	Q3	89	0 NA		36
4	29	Q4	710	669	677	36
5	25	Q1	2181	976	671	37
5	25	Q2	1424	415	730	37
5	25	Q3	29	83	28	37
5	25	Q4	52	82	47	37
5	29	Q1	3775	938	401	38
5	29	Q2	4209	297	600	38
5	29	Q3	292	61	177	38
5	29	Q4	330	152	180	38
4	28	Q1	1154	20	1038	39
4	28	Q2	255	0 NA		39
4	28	Q3	81	40	79	39
4	28	Q4	217	209	207	39
5	9	Q1	6102	411	772	40
5	9	Q2	4528	42	431	40
5	9	Q3	108	0 NA		40
5	9	Q4	76	19	76	40
6	27	Q1	1779	416	642	41
6	27	Q2	558	330	380	41
6	27	Q3	146	0 NA		41
6	27	Q4	164	45	160	41
5	19	Q1	4841	112	259	42
5	19	Q2	1937	188	770	42
5	19	Q3	49	20	37	42
5	19	Q4	98	57	94	42
4	10	Q1	1647	285	244	43
4	10	Q2	163	35	82	43
4	10	Q3	650	20	617	43
4	10	Q4	380	85	214	43
4	13	Q1	1704	19	0	44
4	13	Q2	1283	140	131	44
4	13	Q3	331	0 NA		44
4	13	Q4	1065	60	1012	44

0	4	Q1	12253	245	700	45
0	4	Q2	2387	372	391	45
0	4	Q3	11	0 NA		45
0	4	Q4	20	28	20	45
6	31	Q1	672	227	642	46
6	31	Q2	375	230	308	46
6	31	Q3	58	170	56	46
6	31	Q4	75	88	75	46
0	49	Q1	3029	159	895	47
0	49	Q2	1024	162	139	47
0	49	Q3	12	0 NA		47
0	49	Q4	7	3	7	47
4	8	Q1	4043	84	427	48
4	8	Q2	609	40	137	48
4	8	Q3	292	8	255	48
4	8	Q4	218	45	208	48
4	2	Q1	6817	664	503	49
4	2	Q2	1295	252	293	49
4	2	Q3	85	40	45	49
4	2	Q4	175	16	175	49
3	23	Q1	5901	75	229	50
3	23	Q2	1608	0 NA		50
3	23	Q3	1513	28	324	50
3	23	Q4	2481	50	455	50

28 - Vedlegg 4: Liste over utvalgte gyteområder

Tabell V4: Liste over gytefeltene som presenteres i denne rapporten.

Gyteområde	Fylke	Hoved- område	Lokasjon	Bredde- grad DMM	Lengde- grad DMM	Beskrivelse og klassifisering*	Kommentar
Indre Tana, Finnmark	Troms- Finnmark	3	5	7030.6	2803.5	Høy eggtetthet (3), God retensjon (3), B5	Presenteres sammen med Smalfjorden
Smalfjorden, Finnmark	Troms- Finnmark	3	5	7028.6	2807.2	Høy eggtetthet (3), noe retensjon (2), B5	
Torskefjord/Bekkarfjord, Laksefjord, Finnmark	Troms- Finnmark	3	25	7039.6	2702.3	Middels eggtetthet (2), God retensjon (3), B5	Presenteres sammen med Indre Laksefjord
Indre Laksefjord, Finnmark	Troms- Finnmark	3	25	7032.7	2645.7	Middels eggtetthet (2), God retensjon (3), A6	
Smørfjorden, Porsanger, Finnmark	Troms- Finnmark	3	24	7033.2	2514.8	Høy eggtetthet (3), God retensjon (3), A6	Står oppført som Smerfjorden i Yggdrasil
Revsbotn, Finnmark	Troms- Finnmark	4	14	7041.8	2428.8	Høy eggtetthet (3), God retensjon (3), A6	Presenteres sammen med Repparfjorden
Repparfjorden, Finnmark	Troms- Finnmark	4	14	7030.8	2405.4	Høy eggtetthet (3), God retensjon (3), A6	
Kvæningen, Troms	Troms- Finnmark	4	27	6959.4	2133.8	Mye egg (3), Noe retensjon (2), B5	
Storfjorden, Lyngen, Troms	Troms- Finnmark	4	29	6924.9	2011.9	Mye egg (3), Noe retensjon (2), B5	
Balsfjorden, Troms	Troms- Finnmark	5	39	6917.5	1922.3	Middels eggtetthet(2) Høy retensjon(3), B5	
Finnfjorden - Solberg- fjorden, Finnsnes, Troms	Troms- Finnmark	5	41	6910.3	1758.4	Høys eggtetthet (3), høy retensjon (3), A6	Presenteres sammen med Lavangen og Gratangen
Lavangen, Troms	Troms- Finnmark	5	41	6847.8	1736.5	Middels eggtetthet (2), Høy retensjon (3), B5	

Gratangen, Troms	Troms-Finnmark	5	41	6843.2	1726.6	Middels eggtetthet (2), Høy retensjon (3), B5	
Rombaken, Ofotfjorden	Nordland	0	37	6827.9	1734.7	Høys eggtetthet (3), høy retensjon (3), A6	
Hopen - Mørviksbotn, Nordfolda	Nordland	0	51	6745.7	1538.7	Høye eggtettheter (3), God Retensjon (3), A6	Presenteres sammen med Øst av Sandvik, som er ny ift. listen som ble oversendt tidligere
Øst av Sandvik	Nordland	0	51	6743	1553.7	Høye eggtettheter (3), God Retensjon (3), A6	
Nordfjorden - Beiarkjeften, Bodø	Nordland	0	53	6710.9	1419.1	Høy eggtetthet (3), God retensjon (3), A6	
Bjærangsfjorden, Meløy	Nordland	6	32	6644.9	1327.0	Høy eggtetthet (3), Høy retensjon (3), A6	
Grytøya-Vikafjorden, Vandve-Dønna	Nordland	6	33	6610.5	1225.0	Mye egg (3), Noe retensjon (2), B5	Gytefeltet heter Grytøya-Vikafjorden
Hemnes, Mo i Rana	Nordland	6	34	66.25276	13.7639	Høy eggtetthet (3), Høy retensjon (3), A6	
Storfjorden, Velfjorden, Sømna	Nordland	6	35	6533.7	1233.4	Høye eggtettheter (3), God retensjon (3), A6	Gytefeltet heter Storfjorden
Innerfolda1	Trøndelag	6	37	6458.0	1208.2	Høy eggtetthet (3), Høy retensjon (3), A6	Presenteres sammen med Innerfolda2 og Altbotn
Innerfolda2	Trøndelag	6	37	6456.6	1212.4	Høy eggtetthet (3), Høy retensjon (3), A6	
Altbotnen, Namsenfjorden	Trøndelag	6	37	6435.1	1110.3	Høy eggtetthet (3), Høy retensjon (3), A6	
Sør-Vikna	Trøndelag	6	12	6447.9	1047.7	Mye egg (3), Lite retensjon (1), C4	Gytefeltene heter Ben-råsa, Tjønnå og Sørøyråsa

Jøssundfjorden, Flatanger	Trøndelag	6	38	6424.9	1046.5	Høy eggtetthet (3), Høy retensjon (3), A6	
Erviksva, Frøya	Trøndelag	7	8	6345.3	851.7	Mye egg (3), Lite retensjon (1), C4	
Blåsværsvaet, Smøla S	Møre og Romsdal	7	7	6319.0	806.1	Mye egg (3), Noe retensjon (2), B5	
Midsund, Gossen	Møre og Romsdal	7	31	6242.3	639.8	Middels eggtetthet (2), God retensjon (3), B5	
Borgundfjorden, Ålesund	Møre og Romsdal	7	34	6227.5	612.0	Høy eggtetthet (3), God retensjon (3), A6	

*A = nasjonalt viktig, B = regionalt viktig, C = lokalt viktig. Tallene er summen av score for eggmengde og retensjon, se Espeland et al. (2013) for detaljer.



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Postboks 1870 Nordnes

5817 Bergen

Tlf: 55 23 85 00

E-post: post@hi.no

www.hi.no