SKREITOKT 2024

Kartlegging av gytebestanden av skrei i 2024

Forfatter(e): Edvin Fuglebakk og Anders Thorsen (HI)
Toktleder(e): Edvin Fuglebakk (HI)

TOKTRAPPORT
Nr.23 2024



Tittel (norsk og engelsk):

Skreitokt 2024

Undertittel (norsk og engelsk):

Kartlegging av gytebestanden av skrei i 2024

Rapportserie:	År - Nr.:	Dato:
Toktrapport	2024-23	10.12.2024
ISSN:1503-6294		

Forfatter(e):

Edvin Fuglebakk og Anders Thorsen (HI)

Forskningsgruppeleder(e): Jane Aanestad Godiksen (Bunnfisk)
Godkjent av: Forskningsdirektør(er): Geir Huse Programleder(e): Maria Fossheim

Toktleder(e):

Edvin Fuglebakk (HI)

Distribusjon:

Åpen

Toktnr:

2024002004

Prosjektnr:

14157

Program:

Barentshavet og Polhavet

Forskningsgruppe(r):

Bunnfisk

Antall sider:

22

Forord:

Skreitoktet utføres etter fast gjentakende plan, og leverer estimater med fast metodikk. Toktmanualer, kurslinjer, rådata og deltagerlister arkiveres i interne system. Rapport fra skreitoktet dokumenterer derfor ikke metodikken grundig. Vi tar i stedet sikte på å gjøre årlige resultater tilgjengelig for et allment publikum, og bemerke spesielle observasjoner fra toktet og spesielle forhold med toktgjennomføringen. Mer detaljert toktmanual og beskrivelse av estimeringsmetodikk er referert i teksten.

Sammendrag (norsk):

Skreitoktet 2024 ble i hovedsak gjennomført i henhold til plan, og i henhold til metodikk etablert for tidsserien. Mindre avvik er notert med tanke på tidspunkt for gjennomføring, og tilfang av enkeltfiskobservasjoner.

Toktet dekket kystområdet fra 70° nord sørover til og med Røstbanken, samt Vestfjorden, og ga et mengdeanslag på 104 tusen tonn moden skrei (aldersgruppene eldre enn 5 år). Dette er i tråd med forventninger fra andre torsketokt og bestandsvurdering. Hovedvekten av den gytende skreien var fisk som var 8, 9 og 10 år gamle.

Som har vært vanlig de senere år fant vi skreien først og fremst i ytre områder, med kun små forekomster i Vestfjorden.

Observasjoner av torskeegg i vannsøylen var i samsvar med observasjonene av gytefisk; lave verdier sammenlignet med det vi så noen år tilbake, og svært lave verdier i Vestfjorden.

Innhold

1 Gjennomføring 6

2 Metoder 8

2.1 Tolking 8

2.2 Tråling 8

2.3 Håvtrekk 8

2.4 Hydrografi 9

3 Beregninger 10

4 Resultater 11

4.1 Fiskemengde 11

4.2 Eggmengde 12

4.3 Alderssammensetning 14

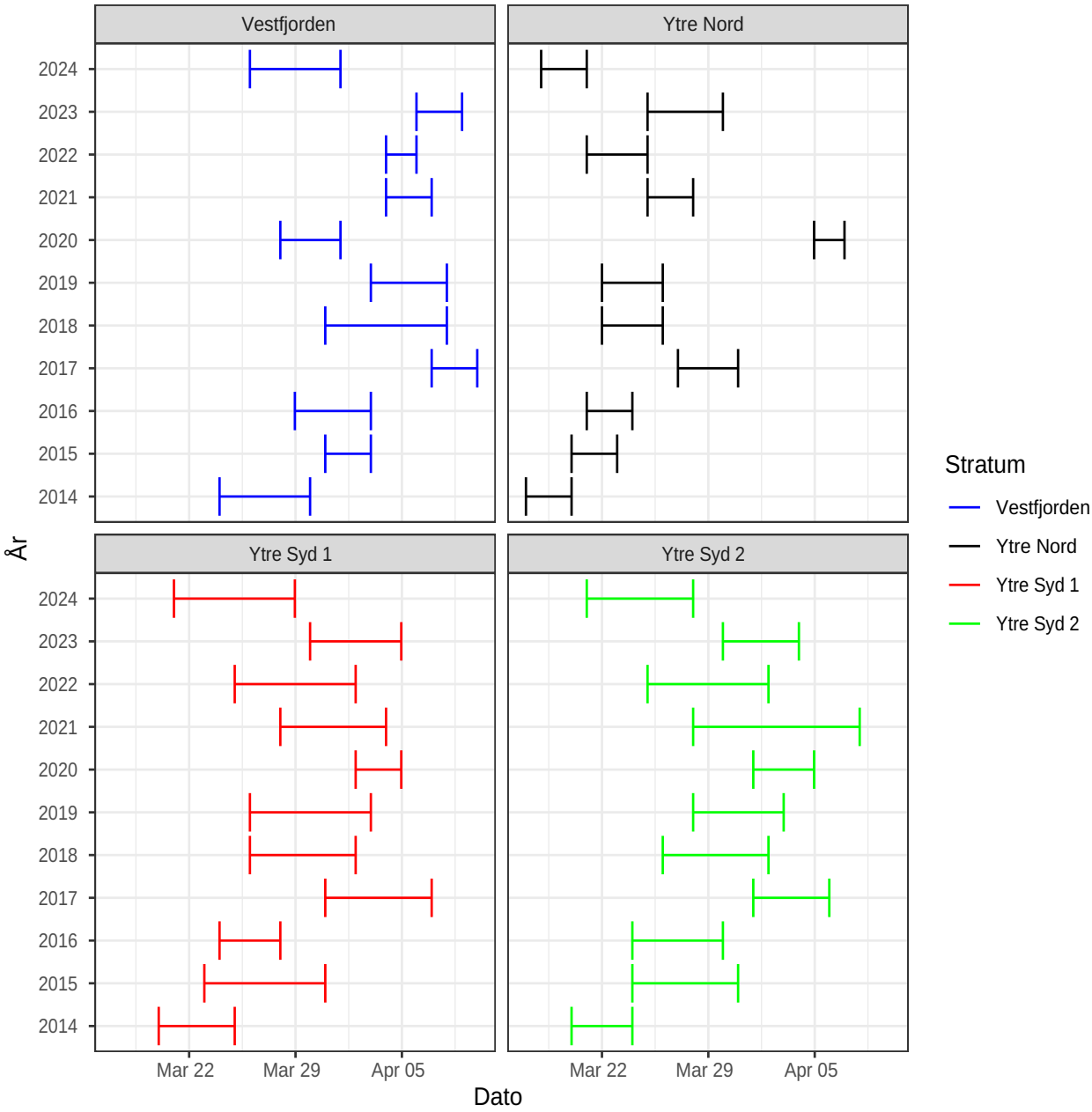
4.4 Mageinnhold 15

5 Konklusjon 17

6 Referanser 18

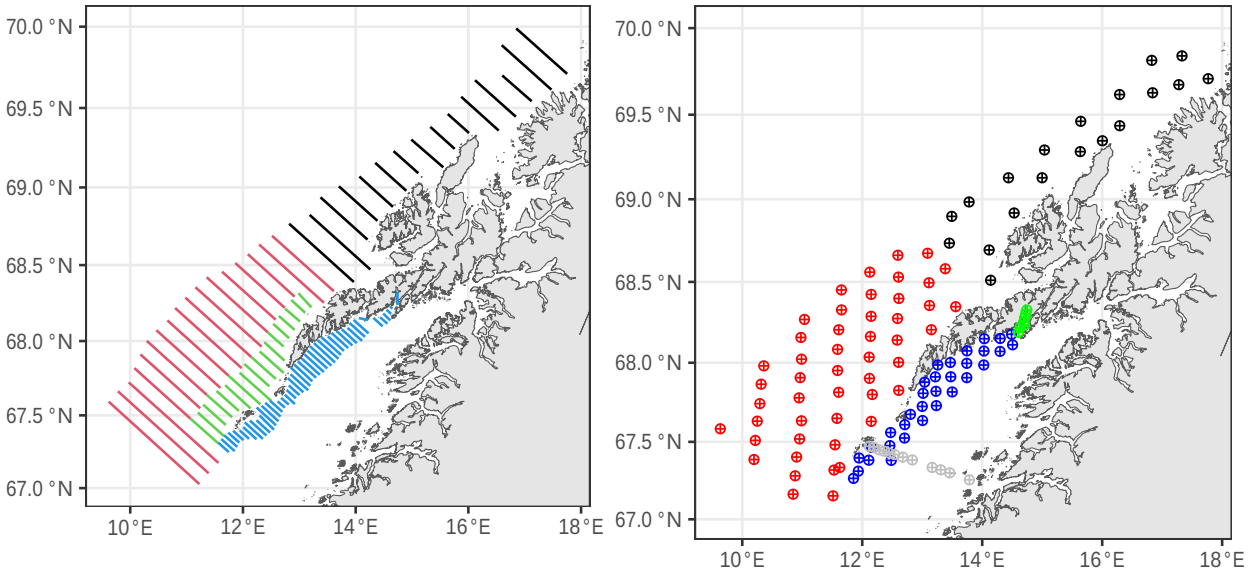
7 Vedlegg 19

1 - Gjennomføring



Figur 1: Oversikt over tidsrom for toktgjennomføring siden 2014.

Toktet dekket det vanlige skreitoktområdet med FF «Johan Hjort» i perioden 17. mars – 3. april. Dette er en ganske tidlig toktgjennomføring med hensyn på tidsserien (Figur 1). Toktet hadde gode forhold, og vi fikk gjennomført alle planlagte kurslinjer og håvtrekk. Som vanlig dekket vi toktområdet med et utvalg av kurslinjer som er stratifisert slik at kursene er lagt tettere der vi forventer mye fisk, mens vi samtidig sørger for at hele området blir systematisk dekket. Trålprøver ble som vanlig samlet inn basert på ekkoloddobservasjoner, der forholdene lå til rette for tråling. Kurslinjer og håvtrekk i er vist i Figur 2. Vi fikk i år kun gjennomført ett av de oceanografiske snittene på tvers av Vestfjorden.



Figur 2: Akustiske transekt (venstre) og håvtrekk (høyre) på skreitoktet 2024. Observasjonene er fargelagt i henhold til stratifisering.

Skreitoktet har fra i år gjenopptatt enkel, men systematisk registrering av magefyll hos torsk, ettersom vi har sett litt magefyll i gytende fisk de siste år.

I tillegg til vanlig prøvetaking, samlet vi genetiske prøver for verifisering av bestemmelse av bestandstilhørighet (kysttorsk / skrei) som rutinemessig blir bestemt fra undersøkelser av otolitt/ørestein. Disse prøvene ble samlet inn for et internt prosjekt ledet av Torild Johansen. Vi samlet også inn en del prøver av rogn og hanngonader for deteksjon av atypiske reproduksjonsmønstre. De prøvene blir opparbeidet for et forskningsprosjekt ledet av Maud Alix (Norges Forskningsråd, prosjektnummer 343469). Vi ønsker også å bruke gonadeprøvene i skreitoktet til å gjøre fekunditetsmålinger, og til å få mer nøyaktige modningsbeskrivelser.

I alt samlet vi inn 1481 nautiske mil med tolkede akustiske observasjoner, gjorde 19 trålhal, tok håvtrekk fra 110 posisjoner, og CTD fra 118 posisjoner. Toktet ble gjennomført i henhold til toktmanual («Overvåkningstokt – Skreitokt», internt dokument), og biologisk prøvetaking i henhold til prøvetakingshåndboken («Håndbok for prøvetaking av fisk, krepsdyr og andre evertebrater», internt dokument). 208 torsk ble fullt opparbeidet med alle observasjoner og prøveinnsamling. Det er naturlig at det blir færre enkeltfiskobservasjoner når innsiget er lite. Dette er likevel et lavt tall, selv for et år med lite innsig. Det henger sammen med at torsken stod samlet i områder med dårlige trålforhold, og at vi må vurdere hvilke torskeansamlinger vi tråler på, både med hensyn på prøvetilfang og med hensyn på representativitet i utvalget. Vi forregnet oss derfor på noen av de mindre torskeansamlingene som vi valgte å ikke tråle på, fordi vi ventet å finne tettere registreringer senere i toktet. Vi var også litt uheldig med trålingen der fisken stod tettest. Vi har imidlertid notert oss for ettertiden at vi burde disponert tiden annerledes mot slutten av toktet. Vestfjorden hadde som ventet små fisketettheter og vi kunne med fordel dekket den raskere, og avsatt mer tid til å samle biologiske prøver fra områder som var dekket akustisk tidligere i toktet.

2 - Metoder

2.1 - Tolking

Skreitoktet blir utført som et akustisk tokt, hvor fiskemengde blir bestemt fra ekkoloddobservasjoner. Ekkoloddet observerer hele vannsøylen under båten, men gir ikke tilstrekkelig informasjon til å skille arter, og kan ikke observere fisk i «dødsonen», nær bunn. Siden torsken gyter pelagisk, er ekkoloddet likevel et godt verktøy for å mengdemåle gyteinnsiget skrei.

Vi er avhengig av trålprøver for å skille fisk med like ekkokarakteristikker (f.eks. torsk, hyse, og sei). Disse prøvene gir et litt selektivt utvalg av det vi observerer på ekkoloddet, og vi må regne tolkingen som sikrere når fiskeslagene ikke står blandet i sjøen. De siste år har vi sett at torsk og sei står mye blandet, og det introduserer mer forbehold enn normalt i tolkingen av akustiske data.

Akustiske observasjoner ble gjort med Simrad EK80 ekkolodd. Mengdebestemmelse ble gjort for registreringer fra 38 KHz svinger, mens andre frekvenser ble brukt som støtte til tolking (18 KHz, 120 KHz, 200 KHz og 333 KHz). LSSS (Large Scale Survey System) ble benyttet til tolking, og signalet ble tolket til de akustiske kategoriene «torsk», «hyse», «sei», «sild», «plankton» og «annen bunnfisk». Kategorien «annen bunnfisk» benyttes til all fisk som ikke passer i de andre kategoriene og kan også inneholde pelagisk fisk. Typiske for årets tokt var øyepål, hvitting, vassild, mesopelagisk fisk, og uerartene.

2.2 - Tråling

I tillegg til støtte for tolking av akustiske observasjoner, trenger vi trålprøver for å bestemme størrelsesammensetning, alderssammensetning, innblanding av kysttorsk, og grad av modning i skreiinnsiget. Som for artssammensetning må vi forholde oss til et redskap som fisker selektivt. I tillegg til må vi ofte tråle i utkanten av de største akustiske registreringene for å ta hensyn til bunnforhold og pågående fiskeaktivitet. Med tanke på gytende torsk, regner vi det som den viktigste feilkilden ved tråling.

2.3 - Håvtrekk

Eggprøvene ble tatt med en T-80 egghåv (Maskevidde 380 µm, diameter 80 cm). Håven ble senket til 100 M dyp (hvis grunnere, 5 m over bunnen) og trukket vertikalt opp med 0.5 m/s. I tillegg tok vi på hver stasjon også et trekk (samme dyp som T-80) med standard WP2 håv med 180 µm maskevidde. Denne prøven ble fiksert på sjøvann tilsatt borax (buffer) og 4 % formaldehyd (fikseringsmiddel), og ble satt på lager for eventuell senere planktonopparbeiding.

Eggprøven fra T-80 egghåven ble umiddelbart opparbeidet levende under stereomikroskop med hensyn på fiskeegg. Alle fiskeeggene ble sortert ut og deretter fotografert. Basert på fotografiene ble alle eggene størrelsesmålt og delt inn i fire kategorier, egg med utseende som torskegg, egg med fettdråpe, egg med stort perivitellint rom, og andre egg. Alle torskelignende egg med diameter på mellom 1.2 og 1.6 mm ble som for tidligere tokt tolket som torskeegg. Selv om flere arter har egg som tilfredsstiller disse kriteriene indikerer tidligere resultater samt registreringer av fisk underveis at mesteparten av disse eggene faktisk var fra torsk. Genetiske undersøkelser av egg fra skreitoktet i 2022 viste liten forveksling med andre arter (Fuglebakk et al., 2024). En mindre innblanding av hyse kan det nok likevel ha vært. Etter fotografering ble eggene konservert på etanol slik at de senere kan artsidentifiseres ved hjelp av DNA teknikker.

I tillegg til inndeling i artstyper, ble eggene også stadiebestemt. Stadiene som ble brukt er i henhold til

Fridgeirsson (1978). For torsk i toktområdet er den totale varigheten av eggstadiet typisk 2-3 uker, alt etter temperatur.

Når eggene var talt opp og kategorisert ble eggmengdene omregnet til antall/m^2 overflate. Det kalkulerte eggtallet er bare helt riktig om man regner filtreringen for 100 % effektiv (dvs at håven ikke skyver vann foran seg) og at trekket er absolutt vertikalt. I virkeligheten er filtreringseffekten noe lavere og opptrekket aldri helt vertikalt. Disse feilkildene var nok likevel forholdsvis små under våre forhold; vi observerte aldri klogging av håven slik man kan oppleve med store planktonmengder, og visningen på wiren var beskjeden. Dette er ellers samme metodikk som har blitt brukt også på våre tidligere eggtokt i Lofoten og resultatene er derfor sammenlignbare.

2.4 - Hydrografi

Temperatur og saltholdighet (salinitet) kartlegges med en CTD*-sonde som føres vertikalt gjennom vannsøylen. Dette gir en beskrivelse av vannlag og gir oss muligheten til overvåke om temperaturen i dypet hvor torsken vandrer eller gyter endrer seg over tid.

**CTD står for Conductivity (strømføringsevne, som henger sammen med saltholdighet), Temperature (temperatur), og Depth (dyp, målt ved vanntrykk)*

3 - Beregninger

Beregningsmetodikken for fiskemengdeindekser er beskrevet i Korsbrekke (1997), og er kun kort oppsummert under, likelydende som i rapporten for 2023. De mest sentrale tabellene er gjengitt i vedlegg.

Fra de tolkede akustiske kursene utleder vi for hver nautisk mil en tilbakespredningskoeffisient som representerer gjennomsnittlig ekko fra torsk i arealet dekket av ekkoloddet. Disse summeres og multipliseres med avstand mellom kursene. Alternativt kan man se på det som å regne ut gjennomsnittlig ekko fra torsk per areal og multiplisere med arealet for området. Vektet lengdefordeling for utvalgte trålhal blir kombinert med informasjon om hvor mye ekko en fisk av en gitt lengde gir, slik at vi kan estimere totalt antall torsk i hver lengdegruppe og for hvert område.

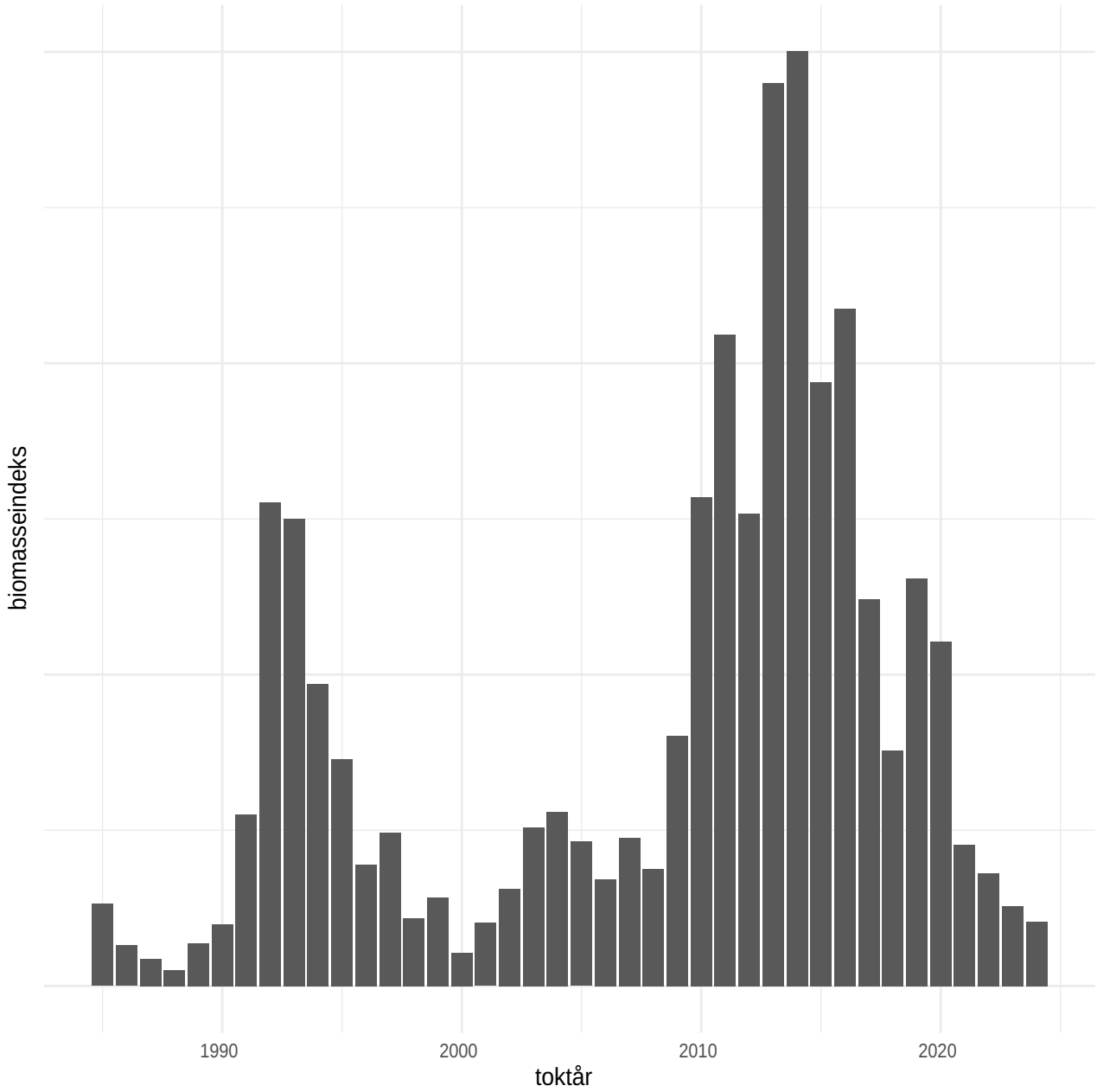
Ettersom det oftest ikke lar seg gjøre å tråle i de tetteste registreringene, venter vi ikke at trålhalene gir et riktig bilde av fordelingen mellom kysttorsk og skrei. De tetteste konsentrasjonene er det rimelig å anta at er ren skrei, og en pragmatisk prosedyre er etablert for å gi rimelig anslag på fordelingen mellom kysttorsk og skrei, og for å gi en rimelig vekting av tilhørende biologiske parametere (lengde, vekt, alder og modning). Denne er forklart i Korsbrekke og Thorsen (2020), og gir et estimat på totalt antall skrei i hver lengdegruppe og for hvert område, og eventuelle andre parametere innad i hver lengdegruppe (slik som alder, kjønn og modning).

For eggmengdeindeks er beregningsmetodikken beskrevet i vedlegg til Fuglebakk og Thorsen (2022).

4 - Resultater

4.1 - Fiskemengde

Det viktigste resultatet fra skreitoktet er oppdateringer til tidsseriestatistikk. Disse er gjengitt for perioden 2010-2024 som tabeller i vedlegg. Figur 3 viser også utviklingen i total biomasse siden 1985. Skreiinnsigene de senere år er altså på størrelse med dem vi opplevde tidlig på 2000-tallet. Årene 1985-2010 er utelatt i vedlagte tabeller, fordi beregninger fra de årene er gjort samfengt for fisk med alder over 11 år.

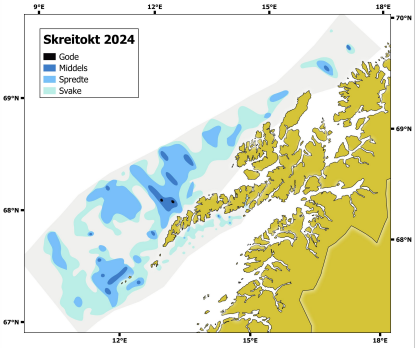


Figur 3: Biomasseindeks for skreitoktet 1985-2024.

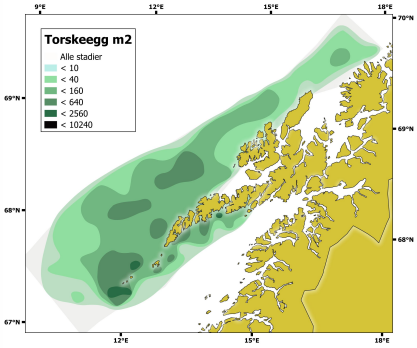
Som i de to foregående årene så vi et lite innsig av skrei til gyteområdene rundt Lofoten og Vesterålen. Vi så svært lite skrei i Vestfjorden. De tetteste registreringene ble observert vest for Moskenesøy og vest for Røst. Totalt sett mindre spredt enn i fjoråret, selv om den totale fiskemengden er ganske lik. Fordelingen av skrei er

vist i skreikartene i Figur 4.

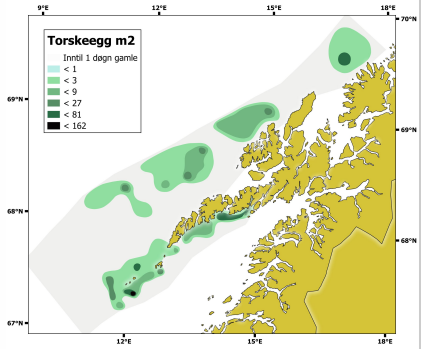
Figur 4: Skreikart 2024. Kartene er utarbeidet av Thomas de Lange Wenneck.



Figur 4a: Utbredelse av torsk, basert på akustiske observasjoner.



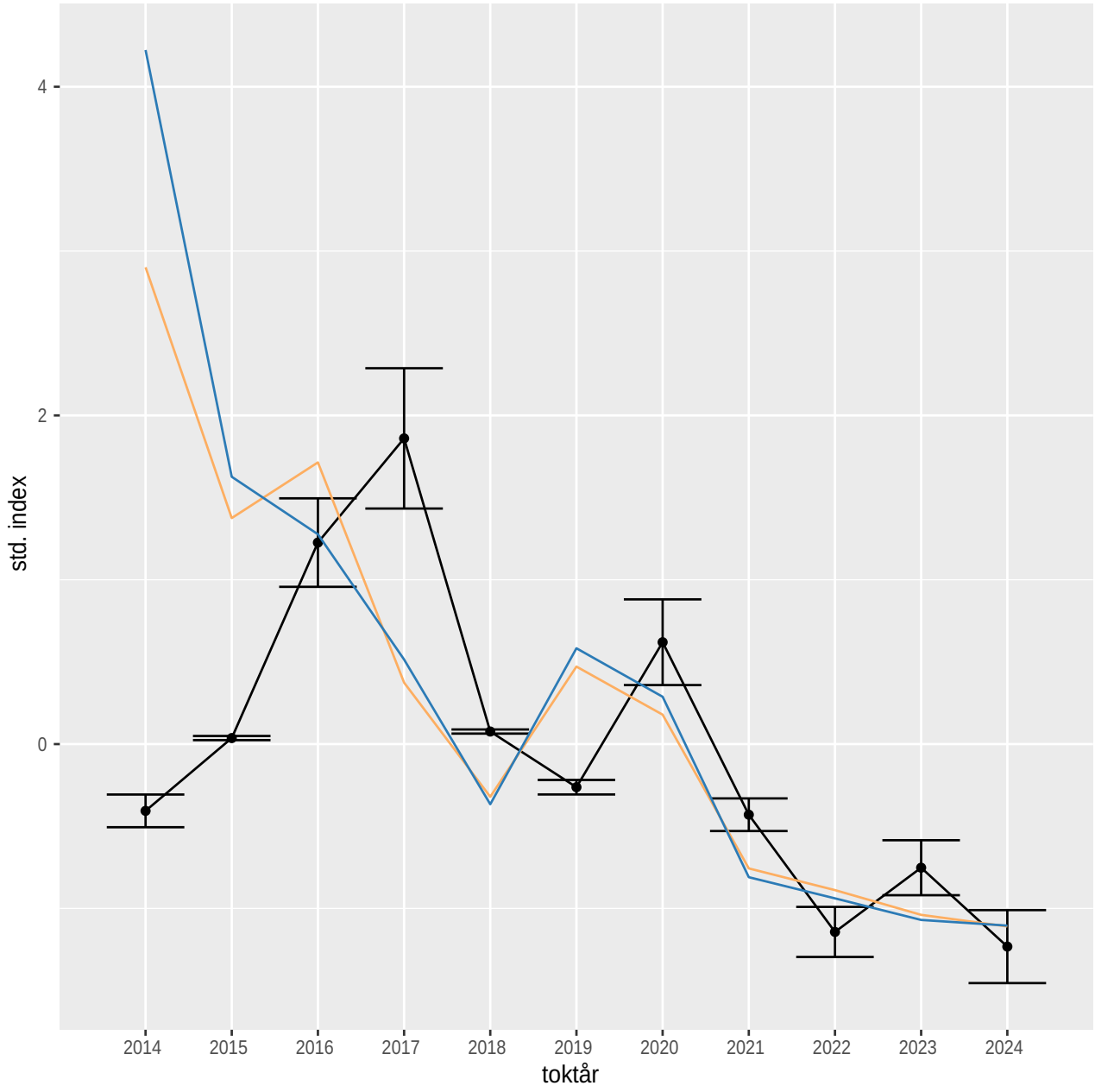
Figur 4b: Utbredelse av torskeegg, basert på håvtrekk.



Figur 4c: Utbredelse av torskeegg i tidlige utviklingsstadier, basert på håvtrekk.

Havforskningen mottar en del henvendelser om toktdekning av mer nordlige gyteområder. Fiskere opplever gode fangstrater på gytebankene i Finnmark, og vi har observert tette registreringer utenfor Finnmark på vintertoktet, og på eget gytetokt i 2023. Til gjengjeld er disse gyteområdene små i geografisk utbredelse. Toktet som dekket disse bankene i 2023 fant skrei i omtrent det omfang som vi har lagt til grunn når vi har fortolket skreitoktet og andre datakilder (Korsbrekke, 2024). Tross i gode fangstrater også på forskningsfartøy, er total beregnet fiskemengde liten i forhold til det som ble observert på ordinært skreitokt i Lofoten og Vesterålen. Sammensetningen av aldersgrupper var også svært lik mellom de to toktene, som er beroligende med tanke på at vandringsmønster kan være forskjellige mellom aldersgrupper. Det er nødvendig å ta høyde for å at torskens bruk av gyteplasser kan være i endring over tid, men Havforskningen har ikke i denne omgang lagt opp til å gjøre like detaljert overvåking som i 2023 på årlig basis.

4.2 - Eggmengde



Figur 5: Eggmengdeindeks (svart) sammenlignet med fiskemengdeindekser: Biomasseindeks (orange) og abundanseindeks (blå). Feilmarginer for eggmengdeindeks er oppgitt som ett standardavvik. Alle indekser er standardisert.

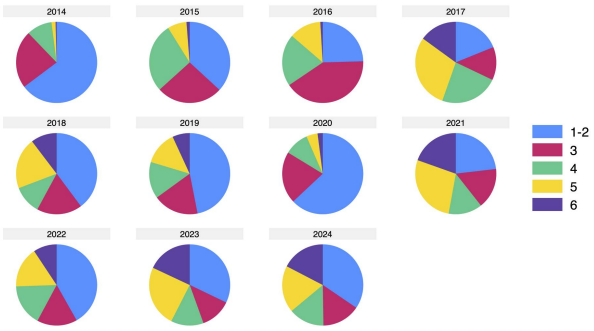
Skreikartene viser som vanlig at egg i tidlige stadier (Figur 4c) er funnet i rimelig nærhet til større torskeregistreringer. og at områder med lite torsk også har liten tetthet av egg (Figur 4). Som i senere år, følger også eggmengdeindeksen fiskemengdeindeksen i tid (Figur 5). Indeksene er her vist standardisert med hensyn på variasjon mellom årene. Det vil si at vi for hver indeks har utarbeid snitt over år, og standardavvik over år, og viser i grafen (indeks – snitt) / standardavvik. Avvikene i 2014 og 2015 har vi ikke sikker forklaring på, men de kan skrive seg fra variasjon i hvordan kjønnene er fordelt i skreiinnsiget, variasjon i modning, variasjon i fekunditet, og variasjon i gytestart og gyteforløp i forhold til tidsrommet for toktet. Vi tror det er lite sannsynlig at det skriver seg fra feil i artsidentifisering av egg, da genetiske undersøkelser har vist godt samsvar med mikroskopisk artsbestemmelse (Fuglebakk et al. 2024). Vi regner også feilmarginen ved innblanding av forvekslingsarter vil bidra til over-estimering, snarere enn under-estimering av eggtetthet. Nærmere undersøkelser av modning og fekunditet som vi gjør med prøver fra årets tokt er ment å kaste lys over denne

type misforhold i fremtiden.

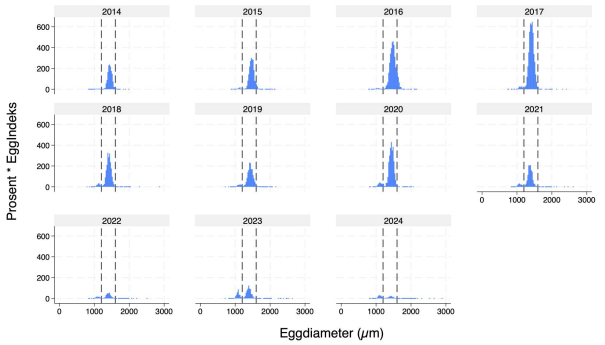
Hvorvidt gytestart og gyteforløp har endret seg i forhold til tidsrommet for toktet kan vi vurdere ut fra fordelingen av eggstadier i prøvene for hvert år (Figur 6). Under typiske temperaturer som vi finner i toktområdet på mellom 3 og 6 °C har torskeeggene utviklingstider på ca 14-21 dager. Resultatene viser at i 2014 var andelen gamle stadier (5 og 6) svært liten og andelen nygytte egg tilsvarende stor, noe som indikerer at gytingen nettopp har kommet i gang. Det er rimelig at dette kan ha påvirket eggindeksen for dette året ettersom eggindeksen beregenes ut fra mengden av alle stadier samlet. For 2015 ser vi en lignende situasjon, men ikke så ekstrem. Blant de andre årene ser vi en viss variasjon i fordelingen av stadiene, men bare i 2020 har vi en situasjon som ligner på det vi fant i 2014 og 2015. Imidlertid er eggindeksen for 2020 ikke spesielt avvikende i forhold til fiskemengdeindeksen.

Tidspunktet for start av egginnsamling har variert noe fra år til år (Figur 1), men har normalt startet i tiden rundt 22. mars. I 2014 og 2024 begynte innsamlingen imidlertid allerede 17. mars, og i 2020 startet innsamlingen så sent som 28. mars (COVID-19 restriksjoner). Dette toktet var også avvikende ved at det gikk fra Sør til Nord i stedet for omvendt som har vært tilfelle alle andre år. I 2020 var det mye gytende torsk i Vestfjorden, som da ble dekket relativt tidlig, selv om toktstart var relativt sen.

Figur 6: Stadiefordeling og eggdiameterfordeling for skreitoktet 2014-2024



Figur 6a: Fordeling av eggstadier beregnet i toktområdet 2014-2024.

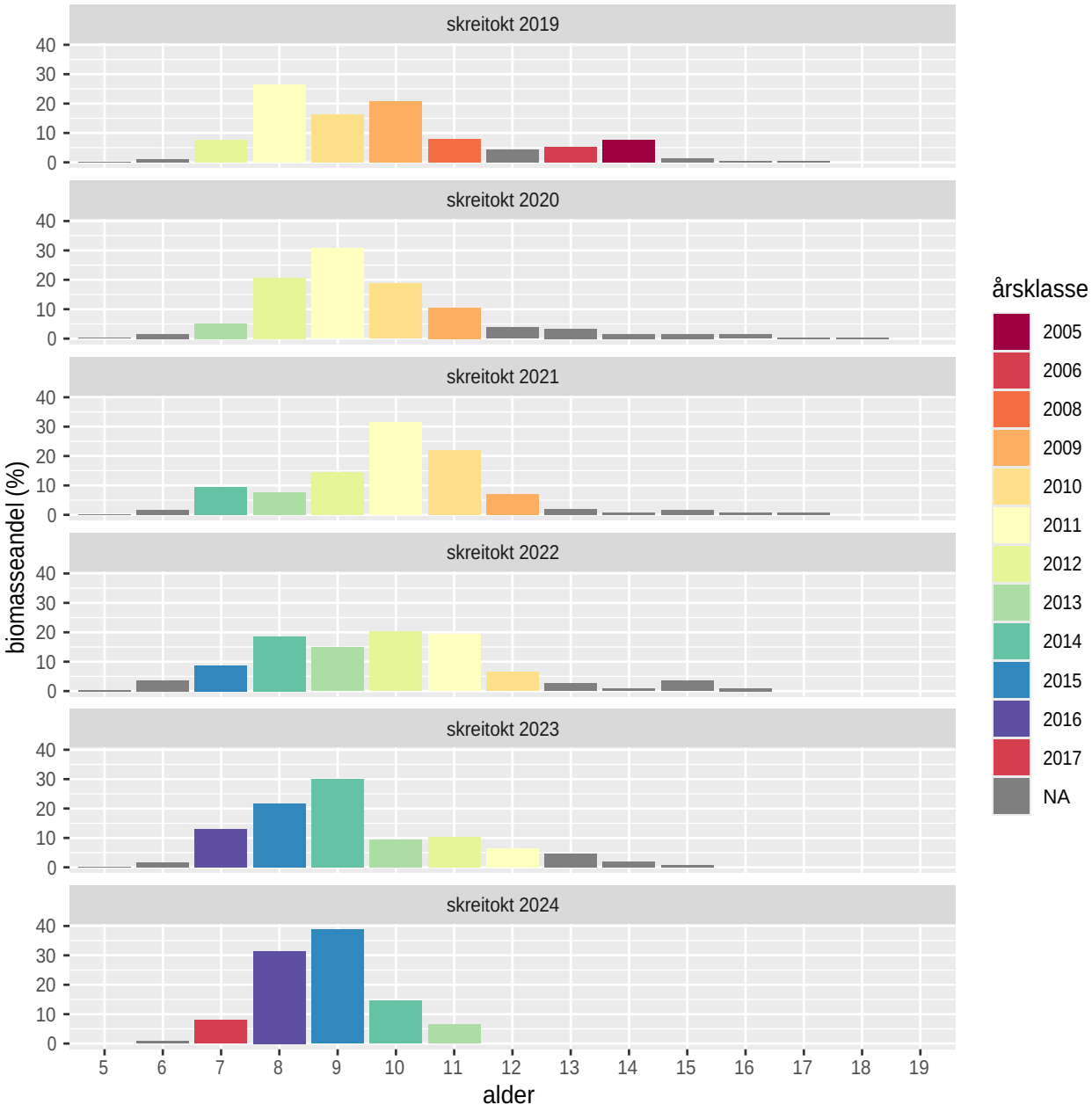


Figur 6b: Fordeling av eggstørrelse beregnet i toktområdet 2014-2024.

Når vi sammenligner størrelsefordelingen av egg mellom år (Figur 6b), ser vi at i år med mye torskeegg er fordelingen svært dominert av egg i torskestørrelse (1.2-1.6 mm). I de senere år er imidlertid mengden torskeegg blitt vesentlig redusert og mengden av små egg er både relativt sett og tildels også i absolutte mengder økt. De små eggene vi ser i fordelingen er sannsynligvis mest øyepål, noe som har blitt bekreftet med DNA artsanalyse i 2022. Øyepål er et vanlig funn i torskemager og når mengden tosk går ned kan derfor godt tenke seg at mengden øyepål vil gå opp.

4.3 - Alderssammensetning

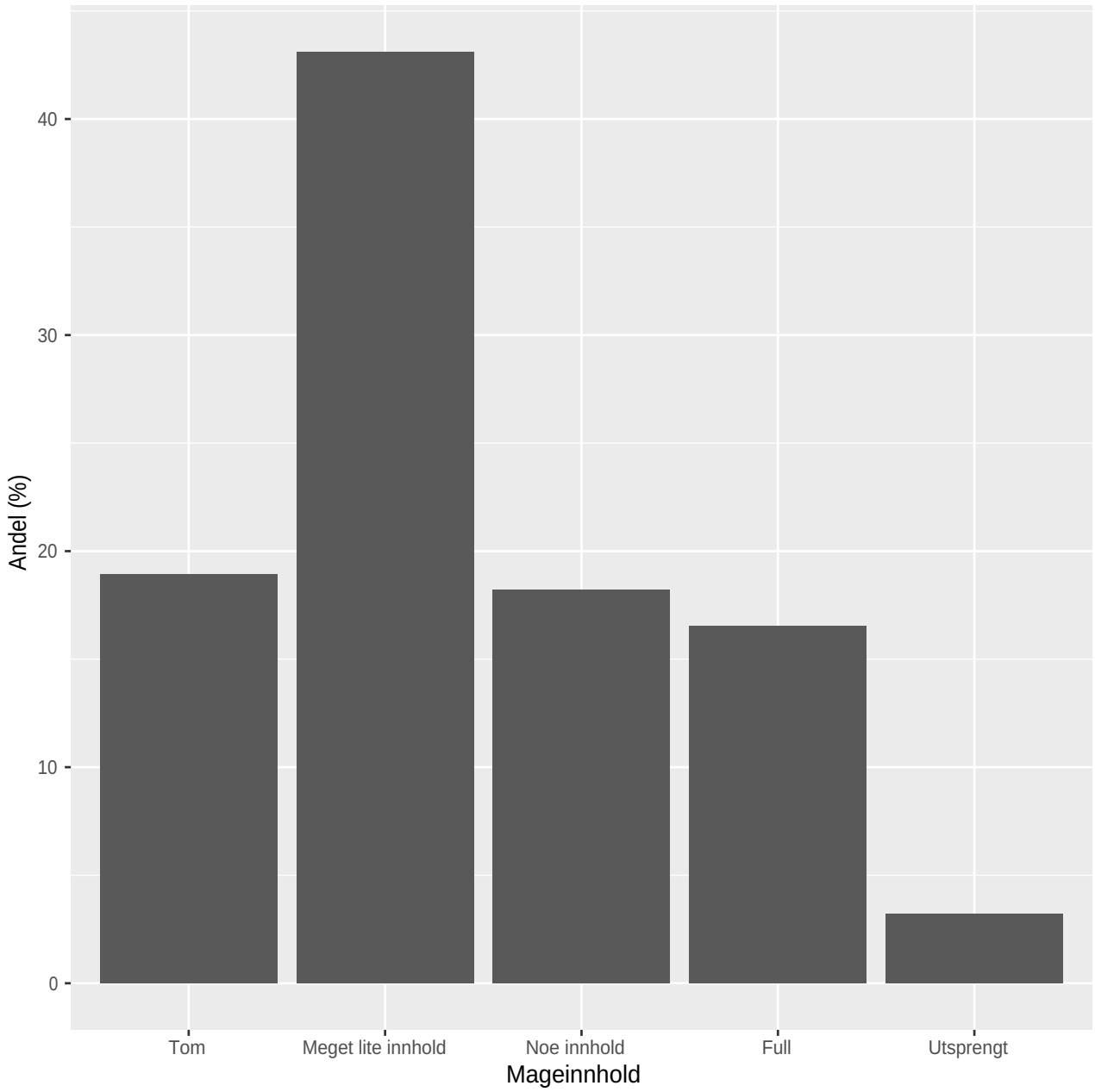
Når det gjelder alderssammensetning, ser vi også i år en tendens til forynging av gytebestanden sammenlignet med perioden 2019-2022. Dette er fremstilt i figur 7. Det bør bemerkes i denne sammenheng at vi har færre individobservasjoner i år enn vi skulle ønske. Fraværet av fisk i aldersgruppe 12 og oppover reflekterer også det.



Figur 7: Beregnet alderssammensetning i skreiinnsigene 2019-2024.

4.4 - Mageinnhold

Vi har de senere år observert en del magefylling hos moden skrei, i kontrast til foregående periode. Systematisk observasjon av mageinnhold har imidlertid ikke vært gjort på skreitoktet senere år. Nettopp fordi magene har vært så slunkne. I år har vi gjenopptatt systematisk registrering av magefylling. Som fremkommer av figur 8 ser vi noe moden fisk med godt magefyll, men i hovedsak ganske tomme mager. Kategorien “Meget lite innhold” benyttes når magesekken må inspiseres innvendig for å avgjøre om den har innhold.



Figur 8: Beregnet fordeling av mageinnhold for moden skrei i skreiinnsiget 2024.

5 - Konklusjon

Skreitoktet 2024 ble utført i henhold til plan, og har fått dekket gyteinnsiget godt. Vi har imidlertid færre individprøver av torsk enn det som det normalt vil være innenfor toktrammene å få tak i, og har derfor litt lavere oppløsning og presisjon i sammensetningsdata enn vi skulle ønske. Vi har også dekket innsiget litt tidligere enn det vi skulle ønske med tanke på tidsseriestandardisering. Mengdeanslagene er imidlertid ikke gjenstand for vesentlig mer usikkerhet enn vanlig, og både mengdeansalg og sammensetningsstatistikk er i tråd med trender og forventning. Alt i alt har vi registrert et lite gyteinnsig, på størrelse med dem som ble observert tidlig på 2000-tallet. Dette var i tråd med forventning fra bestandsberegninger, andre toktkilder og skreitokt fra foregående år.

6 - Referanser

Korsbrekke, Knut. 1997. Norwegian acoustic survey of North East Arctic Cod on the spawning grounds off Lofoten. ICES. C.M. 1997/Y:18 (https://imr.brage.unit.no/imr-xmlui/handle/11250/105785)

Korsbrekke, Knut og Thorsen Anders. 2021. Skreitokt 2020. Rapport fra havforskningen 2020-32 ISSN: 1893-4536
(https://www.hi.no/hi/nettrapporter/rapport-fra-havforskningen-2020-32)

Fuglebakk, Edvin og Thorsen Anders. 2022. Skreitokt 2022. Toktrapport 2022-10 ISSN: 1503-6294
(https://www.hi.no/hi/nettrapporter/toktrapport-2022-10)

Fra Havforskningsinstituttets Kvalitetsportal (intern): «Overvåkningstokt – Skreitokt»
https://hi.dkhosting.no/docs/pub/dok06743.htm)

Fra Havforskningsinstituttets Kvalitetsportal (intern): «Håndbok for prøvetaking av fisk, krepsdyr og andre evertebrater»
(https://hi.dkhosting.no/docs/pub/DOK05957.pdf)

Fuglebakk, Edvin; Thorsen, Anders; Mellerud, Ida Kristin; Sodeland, Marte og Sannæs Hanne. Genetisk analyse av skreitoktets eggsurvey 2022. Rapport fra Havforskningen 2024-19 ISSN: 1893-4536
(https://www.hi.no/hi/nettrapporter/rapport-fra-havforskningen-2024-19)

Fridgeirsson, E. (1978) Embryonic Development of Five Species of Gadoid Fishes in Icelandic Waters. Rit Fiskideildar 5 - Nr. 6: 1–68.

Korsbrekke, Knut. Skreitokt nord – Kartlegging av gytebestanden av skrei nord for Vesterålsbankene 2023. Toktrapport 2024-1 ISSN: 1503-6294 (https://www.hi.no/hi/nettrapporter/toktrapport-2024-1)

7 - Vedlegg

Tabell 1. Gjennomsnittlig lengde (cm) og vekt (kg) for kysttorsk (2024)

	Gytehistorie						Totalt	
	Umoden		Førstegangsgyter		Flergangsgyter			
Alder	Lengde	Vekt	Lengde	Vekt	Lengde	Vekt	Lengde	Vekt
1	13.5	0.016					13.5	0.016
3	46.0	0.930					46.0	0.930
4	63.0	2.300	63.7	3.101			63.4	2.768
5	56.2	1.685	70.4	3.396			65.3	2.788
6	66.0	2.140			66.0	3.130	66.0	2.634
7					84.0	6.340	84.0	6.340
8					81.8	5.372	81.8	5.372
Gj. snitt	50.1	1.487	68.2	3.299	79.8	5.289	66.1	3.389

Tabell 2. Gjennomsnittlig lengde (cm) og vekt (kg) for skrei (2024)

	Gytehistorie						Totalt	
	Umoden		Førstegangsgyter		Flergangsgyter			
Alder	Lengde	Vekt	Lengde	Vekt	Lengde	Vekt	Lengde	Vekt
5	52.2	1.131					52.2	1.131
6	65.2	2.299	63.0	2.375			64.7	2.317
7			73.5	3.950			73.5	3.950
8	83.5	4.683	79.1	4.616	74.8	3.833	77.9	4.377
9	79.0	3.540	77.9	4.456	84.8	5.970	83.7	5.683
10					91.3	7.159	91.3	7.159
11					96.4	9.723	96.4	9.723
Gj. snitt	65.0	2.351	77.0	4.354	84.7	5.977	79.9	5.007

Tabell 3. Beregnet mengde (millioner fisk) av moden skrei i toktområdet 2010-2024

	Alder															
toktår	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Totalt
2010	1,0	20,1	17,0	16,8	6,9	9,6	3,0	1,9	0,4	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	77
2011	2,0	51,7	170,1	44,7	17,2	5,1	6,5	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	298
2012	0,5	12,6	91,6	67,8	17,3	6,0	2,6	1,1	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	200

	Alder															
2013	0,2	5,9	33,7	101,8	106,4	16,1	7,0	4,2	1,0	0,8	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	278
2014	0,3	2,8	15,5	58,8	112,1	75,3	12,1	5,5	2,0	0,7	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	286
2015	0,9	1,4	15,4	14,7	43,0	44,2	24,6	5,8	3,5	1,6	0,7	0,1	0,0	0,0	0,0	156
2016	0,2	1,5	9,1	14,5	22,1	38,7	27,1	15,5	7,6	1,4	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0	139
2017	0,2	7,5	12,8	21,9	14,8	12,7	11,7	12,0	3,8	1,4	1,4	0,4	0,0	0,0	0,0	100
2018	0,6	3,3	11,1	11,2	8,4	7,8	4,4	3,7	2,8	1,9	0,8	0,4	0,0	0,0	0,0	56
2019	0,3	2,3	13,3	36,0	17,7	18,4	6,0	2,6	2,4	3,8	0,8	0,2	0,2	0,0	0,0	104
2020	0,6	3,2	7,8	24,4	28,0	13,3	6,7	2,0	1,4	0,6	0,6	0,5	0,1	0,1	0,0	89
2021	0,2	1,4	5,6	3,9	5,0	9,7	5,7	1,6	0,4	0,2	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	34
2022	0,2	2,1	4,4	6,7	3,8	4,4	3,7	1,2	0,5	0,1	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	28
2023	0,1	0,7	4,0	5,7	6,5	1,7	1,4	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21
2024	0,0	0,3	2,1	7,5	7,0	2,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20

Tabell 4. Beregnet mengde (biomasse i tusener tonn) av moden skrei i toktområdet 2010-2024

	Alder															
toktår	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Totalt
2010	2	49	59	86	43	75	29	21	7	1	5	0	0	0	0	377
2011	3	118	492	202	117	45	63	1	3	0	0	0	0	0	0	1045
2012	1	31	268	263	93	53	30	14	4	0	0	2	0	0	0	759
2013	1	18	119	454	589	122	72	43	11	12	8	0	0	0	0	1449
2014	0	7	59	237	567	449	89	49	24	12	6	0	0	0	0	1501
2015	2	4	53	58	224	289	205	58	44	23	10	2	0	0	0	969
2016	1	3	34	73	150	310	242	140	92	25	11	4	1	0	1	1087
2017	0	19	38	108	85	91	96	109	40	16	15	5	0	0	0	620
2018	2	9	38	51	55	62	43	45	34	25	8	7	1	0	0	378
2019	1	7	50	173	107	137	52	28	34	51	9	2	3	0	0	654
2020	2	9	28	114	170	103	58	21	18	9	8	7	2	2	0	552
2021	0	4	21	17	33	71	50	16	5	2	4	2	2	0	0	227
2022	1	7	16	34	27	37	35	12	5	2	6	2	0	0	0	181

	Alder															
2023	0	2	17	28	39	12	13	8	6	3	1	0	0	0	0	128
2024	0	1	8	33	40	15	7	0	0	0	0	0	0	0	0	104

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Postboks 1870 Nordnes
5817 Bergen
Tlf: 55 23 85 00
E-post: post@hi.no
www.hi.no