



TOKTRAPPORT FRA REKETOKTET I SKAGERRAK OG NORSKERENNA 2025

Reketoktet i Skagerrak og Norskerenna 2025

Toktleder(e): Guldberg Søvik (HI)

TOKTRAPPORT
Nr.3 2026



Tittel (norsk og engelsk):

Toktrapport fra reketoktet i Skagerrak og Norskerenna 2025
Survey report from shrimp survey in Skagerrak and the Norwegian Trench 2025

Undertittel (norsk og engelsk):

Reketoktet i Skagerrak og Norskerenna 2025
Shrimp survey in Skagerrak and the Norwegian Trench 2024

Rapportserie:	År - Nr.:	Dato:
Toktrapport	2026-3	29.01.2026
ISSN:1503-6294		
Forfatter(e):		
Guldborg Søvik, Trude Hauge Thangstad, Fabian Zimmermann, Henrik Søiland, Georgina Vickery, Hanna Ellering Helle Danielsen og Siri Aaserud Olsen (HI)		
Forskningsgruppeleder(e): Guldborg Søvik (Fiskeri) og Erik Berg (Dyphavsfisk, hai og skalldyr)		
Godkjent av: Forskningsdirektør(er): Geir Huse Programleder(e): Henning Wehde og Halvor Knutsen		
Toktleder(e):		
Guldborg Søvik (HI)		

Distribusjon:
Åpen

Toktnr:
2025001001

Prosjektnr:
16005-01

Forskningsgruppe(r):
Fiskeri
Dyphavsfisk, hai og skalldyr

Antall sider:
76

Sammendrag (norsk):

Havforskningsinstituttet (HI) har siden 1984 gjennomført en årlig bunntåundersøkelse for dypvannsreke (*Pandalus borealis*) i Skagerrak og Norskerenna, for å overvåke rekebestanden og samle inn data om utbredelse, biomasse, rekruttering og demografi. Undersøkelsen gir fiskeriuavhengige data til ICES-vurderingen av denne rekebestanden (pra.27.3a4a). Alle fiskearter i fangstene er registrert med total biomasse og lengdemålinger, med individuell prøvetaking (vekt, lengde, modenhetsstadium, otolitter) av atlantisk torsk, skolest, vassild, kveite, blålange, breiflabb og pigghå. Sjøkreps blir lengdemålt og kjønnsbestemt, og hunnens modenhetsstadium bestemmes. Det tas bilder av bunndyr fra hver stasjon.

I 2006 ble toktperioden flyttet fra mai/juni til januar/februar for å gi bedre estimater av 1-gruppen av reker (rekruttering) og hunner med utrogn (SSB). Prøvetakingsredskapet er en Campelen 1800 forskningstrål, som brukes på de fleste av HI sine bunntåundersøkelser, men med ekstra flottører mellom gir og fiskeline («Nordsjørigging») for å unngå leirhal på bløtbunn. Bunntemperatur og saltholdighet måles med CTD ved hver trålstasjon. I 2024 og 2025 ble toktet gjennomført med G.O. Sars. Toktet har 113 faste trålstasjoner. Fire nye posisjoner i Oslofjorden har blitt trålt i 2022–2025.

Rekebiomasseindeksen gikk ned fra 2023 til 2024, men flatet ut i 2025. Sensitivitetsanalyser viser at indeksen er robust, og trenden forblir den samme selv om opptil 40 % av trålstasjonene i datasettet utelates, men usikkerheten øker betraktelig. Fangstene i 2025 var dominert (i antall) av 1-årige hanner (2024-årsklassen). Stadiene som dominerer bestanden i første kvartal er hanner, overgangsstadium (intersex) og hunner med utrogn.

Sammendrag (engelsk):

The Norwegian Institute of Marine Research (IMR) has since 1984 conducted an annual bottom trawl survey for northern shrimp (*Pandalus borealis*) in Skagerrak and the Norwegian Deep, to monitor the shrimp stock and collect data on the distribution, biomass, recruitment and demography. The survey provides fishery-independent data to the ICES assessment of this shrimp stock (pra.27.3a4a). All fish species in the catches are recorded with total biomass and length measurements, with individual sampling (weight, length, maturity stage, otoliths) of Atlantic cod, roundnose grenadier, greater argentine, Atlantic halibut, blue ling, anglerfish and spiny dogfish. Norway lobsters are length measured and sexed, and female maturity stage determined. Photos of benthos are taken at each station.

In 2006, the survey period was moved from May/June to January/February to provide better estimates of 1-group shrimp (recruitment) and berried females (SSB). The sampling gear is a Campelen 1800 research trawl, as used on most of IMR's bottom trawl surveys, but with extra floats added between the gear and fishing line ('North Sea rigging') to avoid mud hauls on soft bottom. Bottom temperature and salinity are measured by CTD at each trawl station. In 2024 and 2025, the survey has been conducted with G.O. Sars. The survey uses a fixed station design, with 113 fixed trawl stations. Four new positions in the Oslofjord have been trawled in 2022–2025.

The shrimp biomass index decreased from 2023 to 2024 but stayed on the same level in 2025. Sensitivity analyses show that the index is robust to randomly omitting data from up to 40 % of trawl stations in the data set, but the uncertainty increases substantially. Trawl catches in 2025 were dominated (in number) by 1-year old males (the 2024-year class). The stages dominating the stock in quarter 1 are males, transitionals (intersex) and berried females.

Innhold

1	Toktplan	5
2	Toktbeskrivelse og formål	6
2.1	Formål i 2025	6
2.2	Historisk oversikt	6
2.3	Stratasystem og faste trålstasjoner	7
2.4	Utstyr, rigging og trålgeometri	8
3	Toktgjennomføring med stasjonsoversikt og seilingsrute	13
4	Sjøtesting	16
5	CTD	20
6	Biologiske data	26
6.1	Reker og andre evertebrater	26
6.1.1	<i>Dypvannsreke (Pandalus borealis)</i>	26
6.1.2	<i>Andre rekearter</i>	33
6.1.3	<i>Sjøkreps (Nephrops norvegicus)</i>	35
6.1.4	<i>Rødpølse (Parastichopus tremulus)</i>	37
6.1.5	<i>Annen benthos</i>	39
6.2	Fisk	40
6.2.1	<i>Beinfisk</i>	44
6.2.2	<i>Bruskfisk</i>	44
7	Oslofjorden	46
8	Rigger	52
9	Filming av fangsten med DarkVision-kamera	56
10	Søppel	59
11	Takk	60
12	Referanser	61
13	Vedlegg	62
13.1	Vedlegg 1. Stasjonsdata	62
13.2	Vedlegg 2. Tråljournal og trålspesifikasjoner	66
13.3	Vedlegg 3. Data fra sjøtestingshal	68
13.4	Vedlegg 4. Oversikt over arter og taxa	70
13.5	Vedlegg 5. Bestillinger fra interne og eksterne forskere i 2025	74
13.6	Vedlegg 6. Instruks for innsamling av bruskfiskprøver i 2025	75

1 - Toktplan

Tabell 1.1: Toktplan for Reketoktet i sør, januar 2025.

Fartøy	G.O. Sars		
Toktnavn	Reketoktet i sør		
Toktnummer	2025001001		
Avgangsdato:	03.01.2025		
Ankomstdato:	23.01.2025		
Avgangshavn:	Bergen		
Ankomsthavn:	Bergen		
Toktrelaterte anløp:	Hirtshals 13.01.	Obligatorisk anløp	
	Kristiansand 15. 01.	Toktpersonellskifte	
Dekningsområde:	Norskerenna vest av Lindesnes, Skagerrak, Oslofjorden		
Toktkoordinator:	Guldborg Søvik		
Deltagere:	Guldborg Søvik	Toktleder	Hele toktet
	Siri Aaserud Olsen	Skalldyr	03.-15.01
	Trude Hauge Thangstad	Skalldyr	Hele toktet
	Inger Henriksen	Skalldyr	Hele toktet
	Hege Øverbø Hansen	Bruskfisk	03.-15.01
	Torfinn Erling Larsen	Bruskfisk	Hele toktet
	Heidi Gabrielsen	Benthos	Hele toktet
	Hanna E. H. Danielsen	Skalldyr	15.-23.01
	Caroline Aas Tranang	Bruskfisk	15.-23.01
	Henrik Søiland	Oseanografi	03.-15.01
	Terje Hovland	Oseanografi	03.-15.01
	Egil Frøyen	Instrumentsjef	03.-15.01
	Jan Frode Wilhelmsen	Instrument	03.-15.01
	John Nesheim	Instrumentsjef	15.-23.01
	Frank Storebø	Instrument	15.-23.01
	Gina Brøten	Student	03.-15.01
	Victoria H. Møllerhaug	Student	03.-15.01
	Georgina Vickery	Student	15.-23.01
	Renate Andersen	Student	15.-23.01
	Frode Jensen	Observatør, Fiskarlaget	03.-15.01
	Bjørn Nilsen	Observatør, Fiskarlaget	15.-23.01
	Casper Grud Sørensen	Observatør, dansk fiskerorg.	13.-23.01

2 - Toktbeskrivelse og formål

2.1 - Formål i 2025

Årlig overvåking av rekebestanden i Norskerenna-Skagerrak (NSSK): utbredelse, biomasse, størrelses- og stadiefordeling og rekruttering. Toktet bidrar med fiskeriuavhengige data til bestandsmodellen og den årlige bestandsvurderingen til ICES på dypvannsreke (*Pandalus borealis*) i NSSK. Registrering av totalvekt og lengdemålinger av all bunnfisk i fangsten. Individprøvetaking av pigghå og en rekke andre bruskfiskarter, sjøkreps, rødpulse, vassild, strømsild, skolest, torsk, kveite, breiflabb og blålange, der data går inn i ICES sin bestandsvurdering på en del av disse artene (sjøkreps, vassild, skolest, pigghå og breiflabb). CTD på alle bunntrålstasjoner. Registrering av søppel. Fotodokumentasjon av bunndyr på alle stasjoner. Henting av tre strømrigger. Diverse prøvetaking for andre forskere (Havforskningsinstituttet og andre forskningsinstitutter). Filming av fangst i trålen på noen trålhal (DarkVision).

2.2 - Historisk oversikt

Havforskningsinstituttet har siden 1984 gjennomført et årlig bunntråltokt etter dypvannsreke i Skagerrak og Norskerenna. Toktdataene består av 1) en tidsserie fra oktober/november 1984–2002 med F/F *Michael Sars* og Campelen-trål; 2) et punkttestimat fra 2003 med F/F *Håkon Mosby* (*Michael Sars* var tatt ut) og reketrålen 1420 (siden vinsjene på *Håkon Mosby* det året ennå ikke var skiftet ut og ikke kunne håndtere Campelen-trålen); 3) starten på en potensiell ny tidsserie siden toktet i 2004 og 2005 ble gjennomført i mai/juni med *Håkon Mosby* og Campelen-trålen; og 4) en ny tidsserie f.o.m. januar/februar 2006, med Campelen-trålen og *Håkon Mosby* t.o.m. 2016, F/F *Kristine Bonnevie* 2017–2023 og F/F *G.O. Sars* f.o.m. 2024. Det mest ideelle tidspunktet å gjennomføre toktet på, er første kvartal da dette gir et godt estimat av 1-gruppen (rekrutteringsindeks) før den går inn i fisket, og gytebiomassen rett før klekking (Spawning Stock Biomass (SSB), dvs. hunner med utrogn). ICES sin rekearbeidsgruppe har anbefalt at toktet blir gjennomført i første kvartal (ICES 2005).

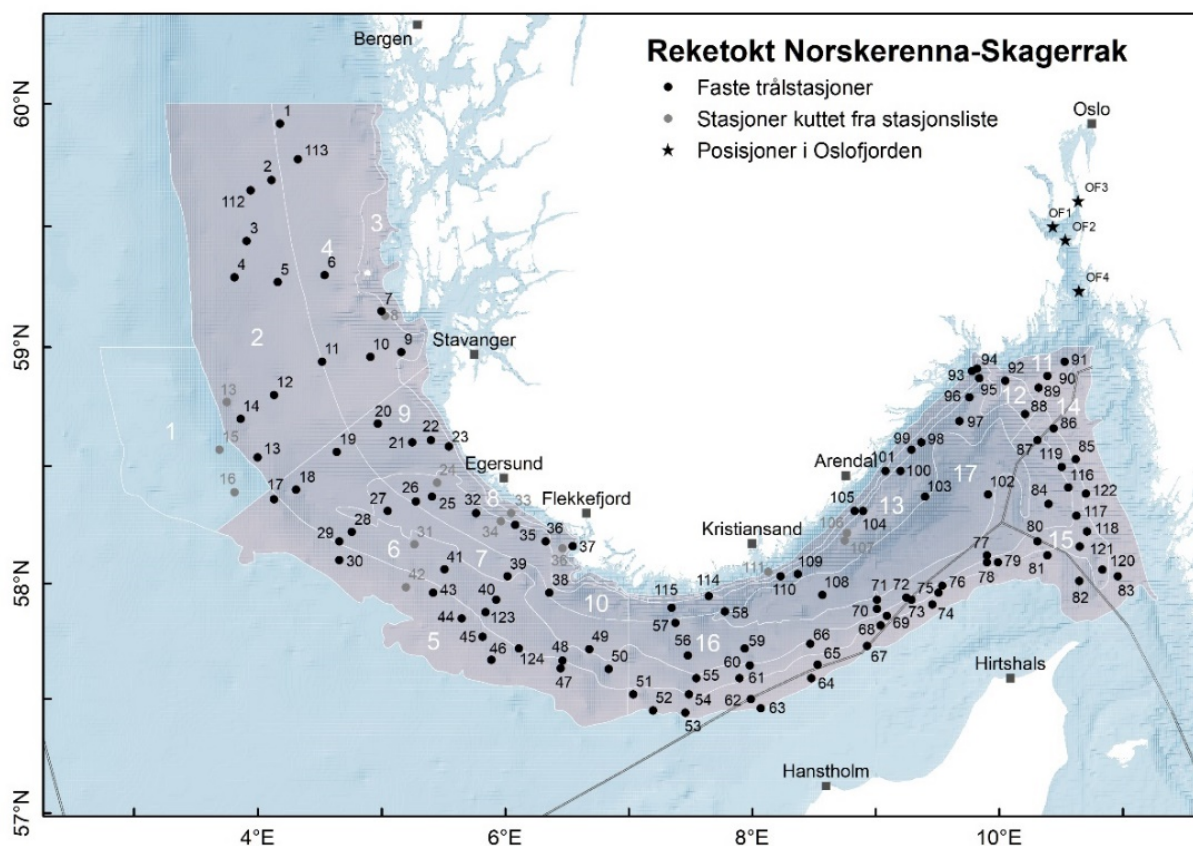
Toktet gir et viktig datagrunnlag for bestandsovervåking av skolest (ICES 2024a), pigghå (ICES 2024b) og breiflabb (ICES 2024c). Toktet leverer også data til en biomasseindeks på sjøkreps i norsk sone i Nordsjøen, som f.o.m. 2024 er datagrunnlag for en ny SPiCT-bestandsmodell på denne bestanden (nep.fu.32) (ICES 2024d), og til overvåking av andre arter bruskfisk, samt blålange, kveite, vassild/strømsild og torsk.

I en del av figurene er ikke året 2003 inkludert da det ble brukt en annen type trål dette året. I 2016 var fangstene svært små. Trålen fungerte ikke slik den skulle, sannsynligvis pga. problemer med forskjellig lengde på trålvaierne, noe som ble oppdaget i etterkant av toktet. Data fra 2016 er derfor heller ikke inkludert i en del figurer. Rekeindeksene som inngår i bestandsmodellen er nå modellert (innført f.o.m. metoderevisjonen i 2022 (ICES 2022a)), og denne modellen bruker hele datasettet inkludert 2003 og 2016.

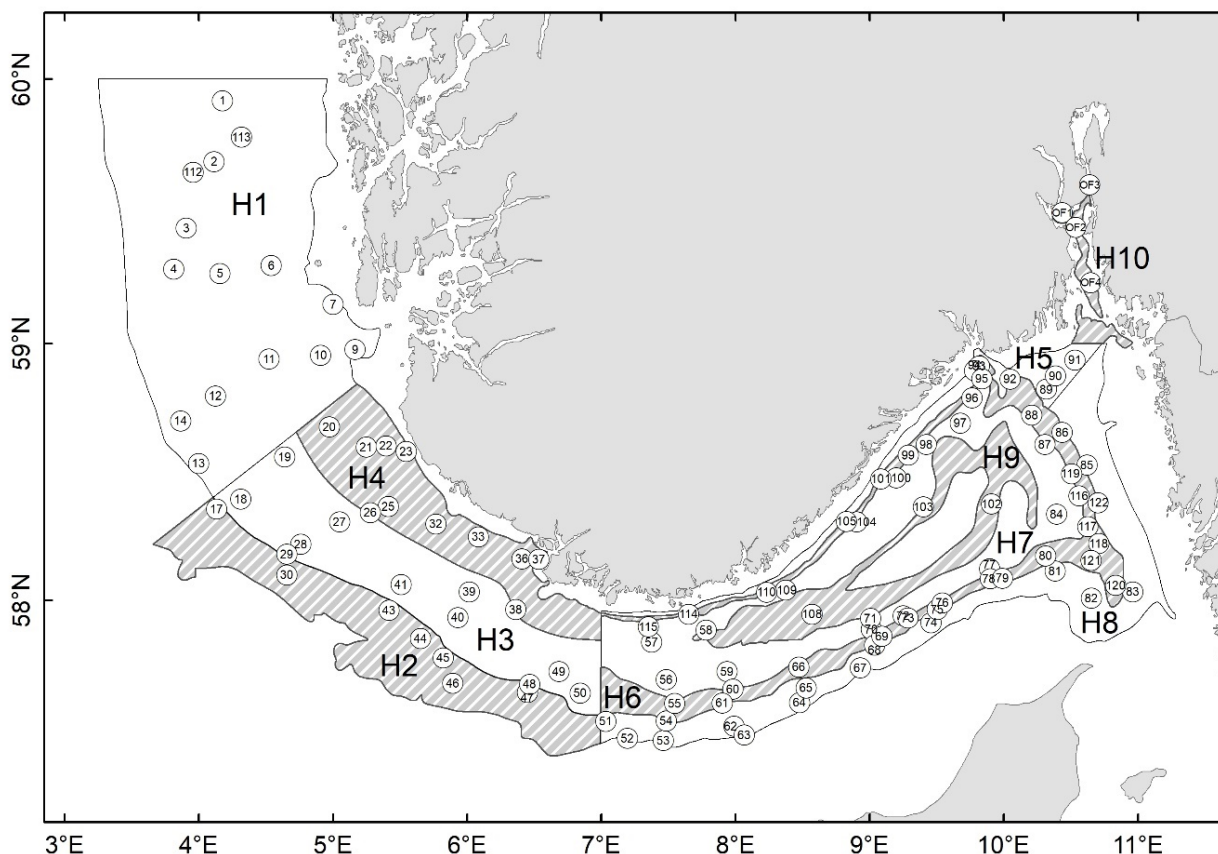
I 2022 inkluderte man fire trålstasjoner i Oslofjorden i toktet, valgt ut basert på posisjoner fra lokal rekefisker. Disse ble trålt også i 2023 og 2024, og nå i 2025. Det foregår et rekefiske i fjorden, og rekebestanden der bør derfor inngå i den årlige overvåkingen. Den dårlige miljøtilstanden og opprettelse av tre nullfiskeområder f.o.m. 2026 gjør det også relevant å overvåke det marine økosystemet der.

2.3 - Stratasystem og faste trålstasjoner

Opprinnelig hadde stratasystemet for reketoktet 17 strata (Figur 2.1). I forbindelse med utregning av bestandsindekser i StoX ble antallet strata redusert til ni (Figur 2.2). Oslofjorden utgjør fra og med i år et tiende stratum. De faste trålstasjonene på toktet (Figur 2.1) er beskrevet i toktrapporten fra 2020 (Søvik og Thangstad 2021).



Figur 2.1: Faste trålstasjoner på reketoktet i Skagerrak og Norskerenna, med fast nummerering, fordelt på det gamle stratasystemet med 17 strata. Stasjoner markert med grått har blitt kuttet fra stasjonslisten. Stasjonene i ytre Oslofjord har blitt trålt siden 2022. De grå linjene viser grensene mellom nasjonale farvann.



Figur 2.2: Faste trålstasjoner på reketoktet i Skagerrak og Norskerenna, med fast nummerering, fordelt på det nye stratasystemet med ti strata. Det tiende stratumet, Oslofjorden, ble lagt til i år.

2.4 - Utstyr, rigging og trålgeometri

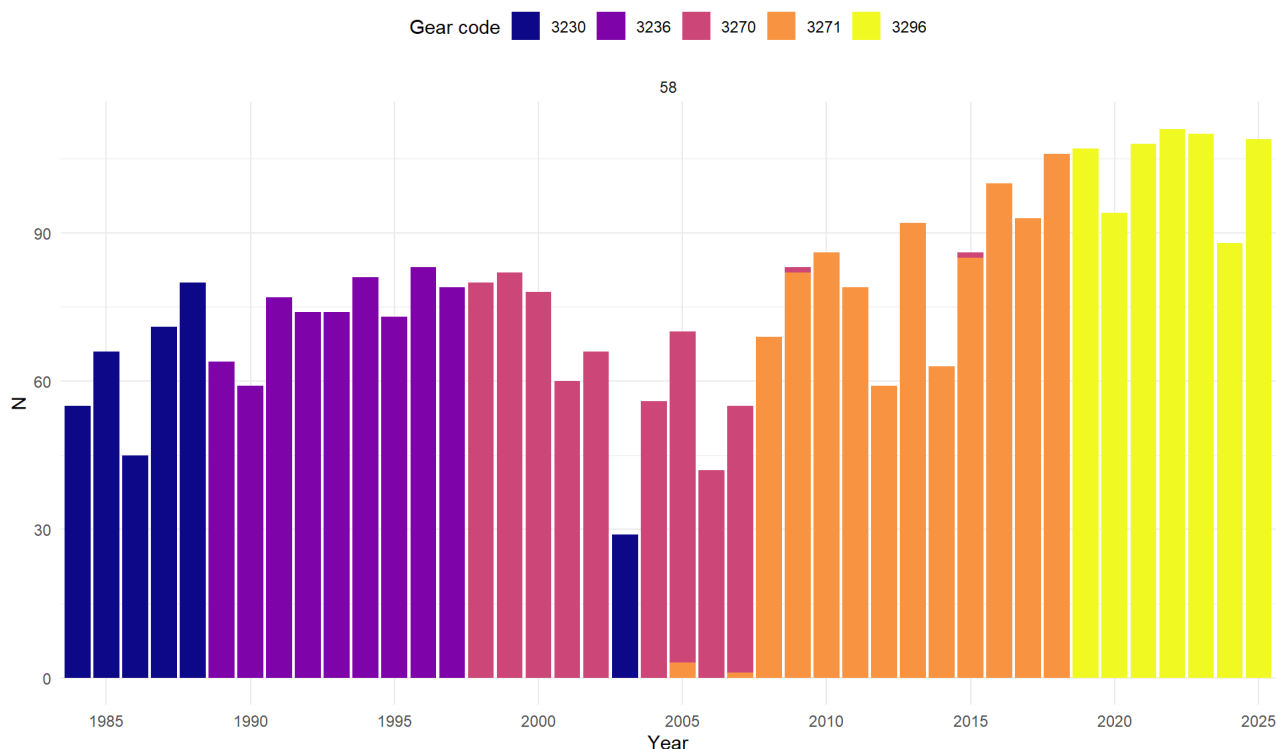
Rigging og bruk av Campelen-trålen er beskrevet i *Prosedyre for rigging og bruk av Campelen 1800 på toktet «North Sea NOR shrimp NDSK cruise in Jan. – Nov.»* (<https://hi.dkhosting.no/Portal/1/?sid=4&mid=2426&nav=0&bs=4-2175-n,4-2180-n#rtcShowDoc-6004-0>).

Antall bunntrålstasjoner og redskapskode brukt per år for hele toktidsserien er vist i Figur 2.3. I 1989 ble standard tauetid redusert fra en time til en halvtime, og trålt distanse ble dermed halvert (Figur 2.4). Trålhøyden i 1984–1988 på rundt 12 m indikerer at det ble brukt en kommersiell reketrål på toktet de første fem årene (Figur 2.4). Maskevidden i sekken ble redusert fra 35 mm til 20 mm i 1998. Strepping ble innført i 2008. I 2019 ble det innført en egen redskapskode for Nordsjørigging (3296).

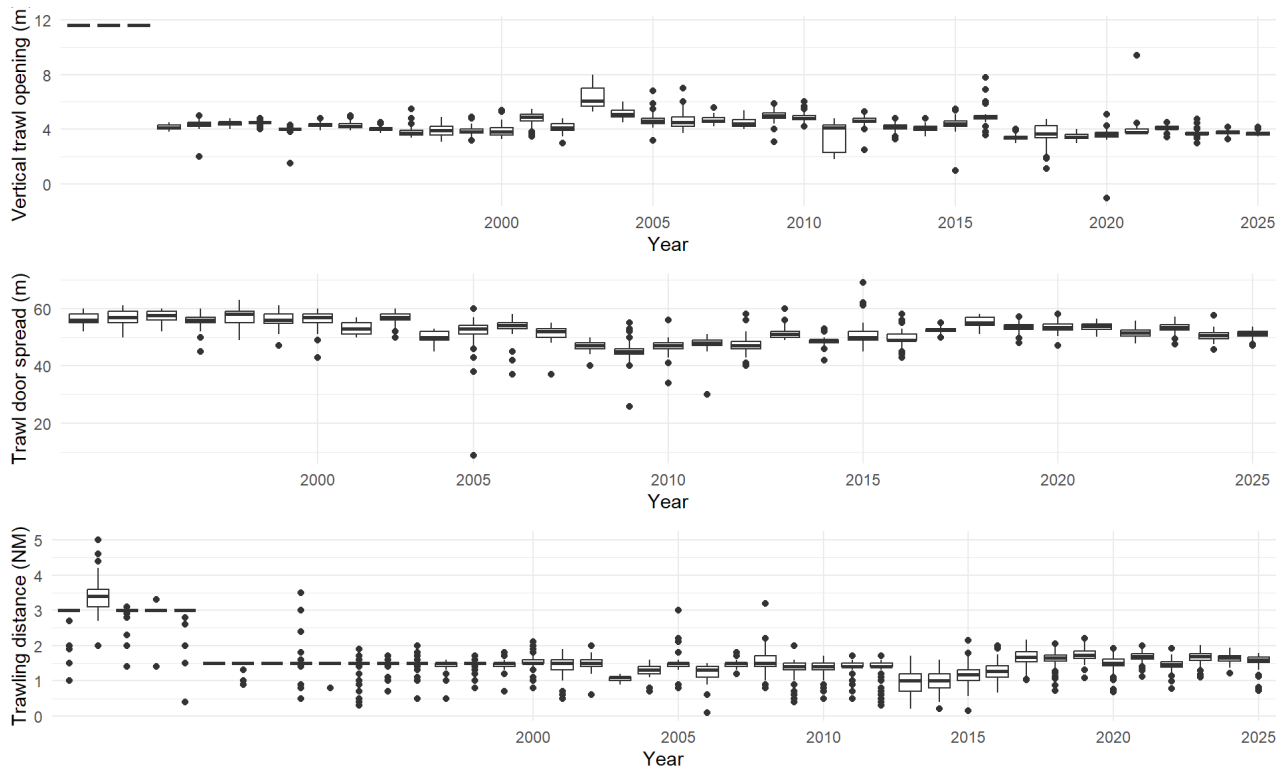
Da reketoktet ble gjennomført med *Kristine Bonnevie* var gjennomsnittlig trålfart og dørspredning (per tokt) høyere enn før 2017 da toktet ble kjørt med *Håkon Mosby*, og gjennomsnittlig trålhøyde mindre (Figur 2.4, Tabell 2.1). Dette kan muligens delvis forklares ved at *Kristine Bonnevie* hadde tyngre tråldører (Thyborøn type 7a) enn *Håkon Mosby* (Waco), og at det på *Kristine Bonnevie* ble trålt på fart fra symmetrisensor, mens det på *Håkon Mosby* ble trålt på GPS-fart. På *G.O. Sars* i 2024 og 2025 var gjennomsnittlig fart og trålhøyde på samme nivå som på toktene med *Kristine Bonnevie*, mens dørspredningen var mindre (50,4–51,0 m vs. 51,5–55,0 m).

I 2021 ble riggingen av kuler på headlinen på alle Campelen-tråler på Havforskningsinstituttet forandret. Kulene ble montert direkte på headlinen istedenfor mellom headlinen og en toppline som tidligere år. Forsøk hadde vist at den tidligere riggingen var årsak til at enkelte bunntråler hadde både for lav og veldig varierende trållåpning. Den nye riggingen på Campelen-trålene med Nordsjørigging medførte ingen store forandringer i trålgeometri i 2021 sammenlignet med tidligere år på reketoktet (Tabell 2.1).

Det var tre Campelen-tråler med på reketoktet i 2025 (Tabell 2.2). Trål nr. 1629, som *G.O. Sars* har overtatt fra *Kristine Bonnevie*, ble benyttet for alle de ordinære trålhalene. Dørene på *G.O. Sars* er identiske med dørene på *Kristine Bonnevie* (kombidører Thyborøn type 7a). I 2025 ble følgende trålsensorer brukt: trålløye, dørsensorer og trålhastighetssensor. Streppingtau (10 m langt) var festet 105 m foran dørene.



Figur 2.3: Antall trålstasjoner per år med redskapskode. 3230 = rekestrål uspesifisert; 3236 = Rekestrål C18 35/40 Rg; 3270 = Rekestrål C18 20/40 Rg; 3271 = Rekestrål C18 20/40 Rg med strepping; 3296 = Rekestrål C18 20/40 Rg (Nordsjørigging). Rg = Rockhopper gir.



Figur 2.4: Boksplott som viser trålhøyde (m) (øverst), dørspredning (m) (i midten) og trålt distanse (nautisk mil) (nederst) per år. X-aksen er forskjellig for de tre plottene.

Tabell 2.1: Antall trålstasjoner med Campelen-trålen på reketoktet i 2006–2025, fordelt på stasjoner av god kvalitet og slettede stasjoner (sjøtestingshal og redskapsforsøk ikke medregnet), samt årlig gjennomsnittlig trålfart i knop (med standardavvik (SD)) (GPS-fart), gjennomsnittlig dørspredning i meter (med SD) og gjennomsnittlig trålhøyde i meter (med SD). Estimaten inneholder data fra Oslofjorden (3–4 stasjoner) i 2022–2025. HM = Håkon Mosby, KB = Kristine Bonnevie, GOS = G.O. Sars.

År	Fartøy	God kvalitet	Slettede stasjoner	Trålfart		Dørspredning		Trålhøyde	
				gj.snitt	SD	gj.snitt	SD	gj.snitt	SD
2006	HM	43	2	2,5	0,4	53,0	4,5	4,6	0,7
2007	HM	64	2	3,0	0,2	51,4	2,6	4,7	0,3
2008	HM	73	0	3,1	0,4	47,0	1,7	4,4	0,3
2009	HM	91	4	2,8	0,2	45,3	3,4	4,9	0,5
2010	HM	95	3	2,9	0,2	46,9	2,2	4,9	0,3
2011	HM	89	3	2,9	0,2	47,6	2,3	3,6	1,0
2012	HM	63	2	2,9	0,2	47,5	3,0	4,6	0,4
2013	HM	101	0	2,5	0,5	51,0	1,5	4,2	0,3
2014	HM	69	0	2,2	0,5	48,7	1,3	4,1	0,2
2015	HM	89	3	2,4	0,5	51,1	3,4	4,4	0,5
2016	HM	105	1	2,5	0,5	49,7	2,4	5,0	0,6
2017	KB	108	5	3,3	0,3	52,4	1,1	3,4	0,2
2018	KB	110	1	3,3	0,2	55,0	1,9	3,8	0,7
2019	KB	113	0	3,5	0,3	53,4	1,5	3,5	0,2
2020	KB	105	1	3,1	0,3	53,7	3,0	3,6	0,7
2021*	KB	113	0	3,4	0,2	53,5	1,4	3,9	0,7
2022	KB	117	0	2,9	0,3	51,5	1,7	4,1	0,2
2023	KB	116	0	3,3	0,2	53,2	1,6	3,7	0,3
2024	GOS	96	1	3,3	0,3	50,4	1,7	3,8	0,1
2025#	GOS	116	1	3,2	0,2	51,0	1,4	3,7	0,1

* Inkluderer ikke trålhal på Fladengrunn

Inkluderer fire ekstra trålhal oppgitt av fiskere

Tabell 2.2: Campelen-tråler brukt under reketoktet i 2025: trålnummer, bunngirnummer, når de ble målt opp, om de ble sjøtestet, og serienumre for sjøtestingshal og ordinære trålhal. Kun trål 1629 hadde innernett. Trål 1610 lå nedpakket og ble ikke testet.

Trålnummer	Bunngir	Målt opp	Testet	Sjøtestingshal	Ordinære hal
1629	Gir 2	før sjøtestingen	ja	23003–23004	23005–23132
1623	Gir 1	før sjøtestingen	ja	23001–23002	-
1610		-	nei	-	-

3 - Toktgjennomføring med stasjonsoversikt og seilingsrute

Toktet startet 3. januar. Alle var om bord til kl. 12:00. Trålene ble tatt om bord og målt opp (1629 og 1623). Innernettet var montert i 1629, som var den trålen som ble benyttet under 2024-toktet, og som også ble brukt som hovedtrål under årets tokt. Trål 1623 var reservetrål. Den ble gjort klar for bruk til hal med DarkVision kamera. Avgang fra Nykirkekaiaen kl. 14:30, og bunkring i Skålevik 17:00–19:00. Deretter steaming i tung sjø til Vikingbanken rett vest av Bergen for sjøtesting. Sjøtesting av trålene 1623 og 1629 ble gjennomført om morgenen 4. januar etter at sjøen hadde roet seg noe (Tabell 2.2) (se kap. 4).

Etter sjøtestingen steamet vi til første ordinære trålstasjon (Fig. 3.1). Henting av strømrigger fra sjøen krever dagslys og rolig sjø. Etter tre ordinære trålhal steamet vi derfor sørover til området vest av Jæren for å utnytte godværet om formiddagen 5. januar (og tok med oss et par trålstasjoner underveis). De tre riggene ble tatt opp uten problemer i tidsrommet 09:00–13:30. Det ble tatt en CTD på posisjonen til hver av de tre riggene (se kap. 8).

Godværet varte til midt på dagen den 6. januar. Vi trålte langsmed land, og da vinden kom opp i storms styrke steamet vi mot Lista og søkte nødhavn i Stolsfjorden ved Flekkefjord. Utpå dagen 7. januar løyet vinden og vi steamet utover kl. 12:00. Det var rolig sjø og fine arbeidsforhold frem til 13. januar. Alle de faste stasjonene i området sør for Egersund ble tatt med unntak av de grunne stasjonene i stratum 5/H2. Disse ble utsatt til hjemturen for å prioritere stasjonene i Skagerrak. Sør i Skagerrak tok vi en ekstra stasjon i området mellom de to faste stasjonene 61 og 66, i posisjon oppgitt av observatør fra Fiskarlaget. Rekefangsten var der 71 kg.

Vi gikk til Hirtshals om kvelden 12. januar og lå der til utpå formiddagen den 14. januar pga. et kortvarig uvær i Skagerrak. En observatør fra Danmarks Fiskeriforening kom om bord for å være med på siste del av toktet. Vi rakk fem trålstasjoner før anløp i Kristiansand 15. januar for å sette i land og få om bord nytt toktpersonell, noen nye i mannskapet, to nye studenter og en ny observatør fra Fiskarlaget. Vi lå i Kristiansand 08:00–13:00. Utover kvelden og hele 16. januar trålte vi oss nordover norskekysten og inn i den østligste delen av Skagerrak.

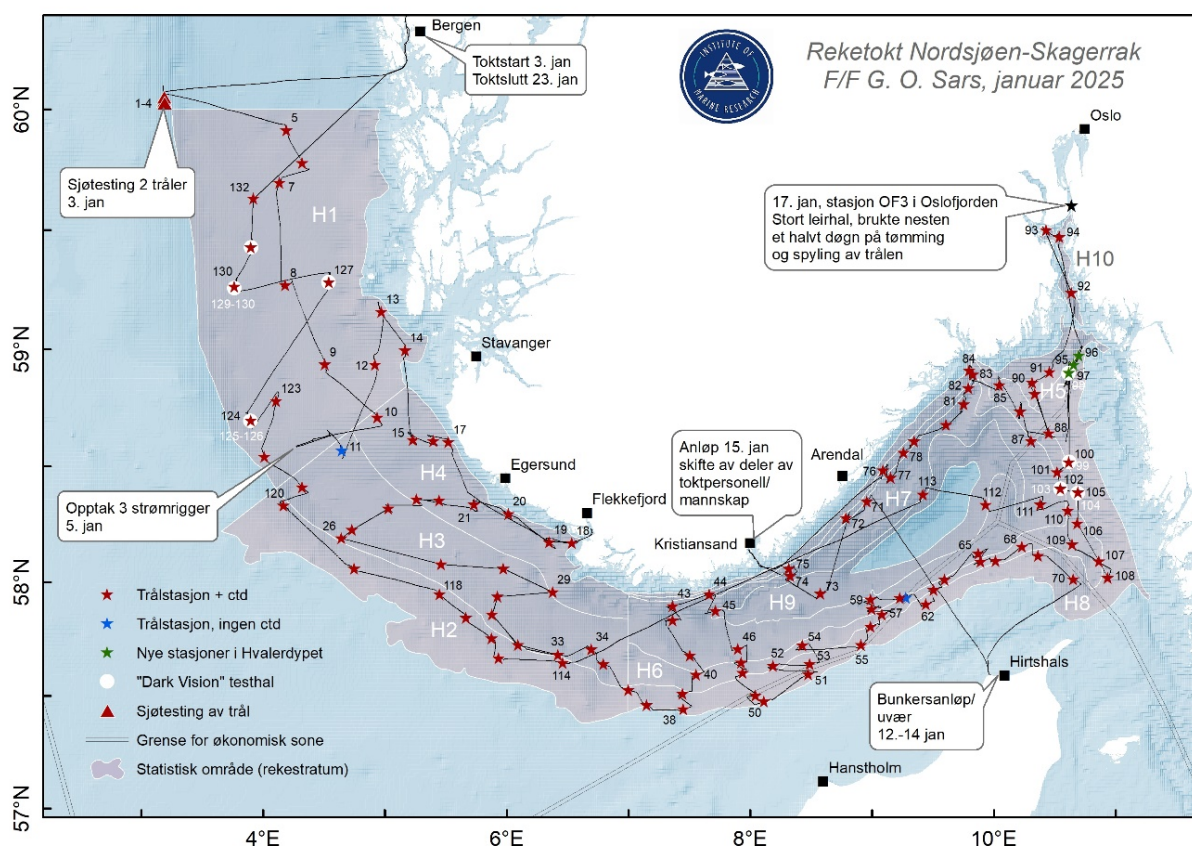
Om morgenen 17. januar tok vi den ytterste stasjonen i Oslofjorden (OF4). På den innerste stasjonen (OF3) fikk vi sekken full av flere tonn med leire, trålen klappet sammen og trålvaierne krysset seg. Fra kl. 14:00 og resten av dagen lå vi inne i fjorden og jobbet med å vaske ut og tømme sekken for leire. De to siste trålhalene i Oslofjorden (OF1 og OF2) ble tatt samme natt. 18. januar trålte vi på tre nye posisjoner i Hvalerdypet, posisjoner som vi fikk fra observatør om bord samt fra en fisker i Referanseflåten. På alle tre halene fikk vi store rekefangster, hhv. 146, 86 og 109 kg, der store deler av fangstene var 1-åringer (se kap. 7).

På den siste og sørligste posisjonen i Hvalerdypet tok vi et hal nr. to der fangsten ble filmet (DarkVision). Dette ble gjentatt på de faste stasjonene 85, 116 og 122 (Tabell 3.1). Under den første tauingen på 85 måtte vi hive etter bare 4 min tauing pga. en kant på bunnen. Det ble revet et hull i den ene vingen, samt at presenningen i bunnen av trålen ble revet løs fra festene. Dette tok det vel tre timer å reparere. Stasjonen ble tatt om igjen (se kap. 9).

Etter at de faste stasjonene i svensk sone var tauet, tok vi to dype stasjoner midt i Skagerrak, før vi satte kursen vestover mot Nordsjøen. På de grunne «fiskehalene» i stratum 5/H2 ble det trålt i bare 15 minutter, dette for å unngå for store fangster. I de to planlagte havvindfeltene «Vestavind E» og «Vestavind F» gjennomførte vi parallellhal med og uten presenning på de fire faste stasjonene som befinner seg innenfor havvindfeltene (Tabell 3.1, kap. 9). Etter det siste ordinære trålhalet steamet vi mot Bergen med ankomst der kl. 17:00 den 23.

januar. Toktet ble avsluttet et døgn før planlagt pga. veldig mye godt vær.

Alle de 113 faste trålstasjonene ble trålt og inngår i datagrunnlaget for utregning av indekser. Tabell med alle stasjonsdata finnes i Vedlegg 1. Til sammen ble det tatt 132 trålhal hvorav de første 4 var sjøtesting av Campelen-trålen (serienr. 23001–23004), 113 var faste trålstasjoner, tre var stasjoner i Oslofjorden (serienr. 23092–23094), tre var nye stasjoner i Hvalerdypet (serienr. 23095–23097), én var et hal i ny posisjon oppgitt av fisker (serienr. 23052), og åtte var DarkVision-stasjoner. Alle de 132 halene var av tilfredsstillende kvalitet. I tillegg kom leirhalet innerst i Oslofjorden (som ikke ble tatt på nytt) og ett hal med DarkVision (som ble tatt på nytt). Se også tråljournal i Vedlegg 2.



Figur 3.1: Stasjonsnett (trål- og CTD-stasjoner) og seilingsrute på reketoktet i 2025.

Tabell 3.1. Oversikt over parallelle hal med hhv. vanlig rigging og filming av fangsten med DarkVision som inkluderte presenning i bunnen av trålen. På de vanlige stasjonene var det full opparbeiding av fangsten, mens det på stasjonene med filming av fangsten med DarkVision ble gjort en enkel opparbeiding av fangsten, dvs. totalvekt og lengdemålinger med samplevekt (opptil 30 individer).

Fast stasjonsnr.	Serienr.	Type stasjon	CTD nr.	Starttid (UTC)	Lysforhold	Havvindfelt
Hvalerdypet 3	23097	Vanlig	95	15:20:10	Mørkt	
Hvalerdypet 3	23098	DarkVision		20:29:43	Mørkt	
85	23099	DarkVision		04:17:22	Mørkt	
85	23100	Vanlig	96	06:37:19	Mørkt	
116	23102	Vanlig	98	11:28:49	Lyst	
116	23103	DarkVision		14:17:22	Lyst	
122	23104	DarkVision	99	16:04:57	Mørkt	
122	23105	Vanlig		17:58:00	Mørkt	
14	23124	Vanlig	118	00:52:06	Mørkt	Vestavind E
14	23125	DarkVision		04:15:39	Mørkt	Vestavind E
6	23126	DarkVision	119	09:20:51	Lyst	Vestavind F
6	23127	Vanlig		11:30:38	Lyst	Vestavind F
4	23128	Vanlig	120	16:39:44	Mørkt	Vestavind E
4	23129	DarkVision		19:19:23	Mørkt	Vestavind E
3	23130	DarkVision	121	21:37:36	Mørkt	Vestavind E
3	23131	Vanlig		23:19:28	Mørkt	Vestavind E

4 - Sjøtesting

Sjøtestingen av tråler ble gjennomført 4. januar, på Vikingbanken rett vest av Bergen. Begge trålene som ble testet, var rigget med Nordsjørigging (Tabell 4.1). Trål nr. 1629 og 1623 lå i hhv. babord og styrbord trålbane. Streppingtauets (10 m langt) var festet 105 m foran dørene. Det ble ikke brukt dybdesensor på streppingtauets; hvis tauet ryker, er det veldig lett å miste sensoren. Sjøtestingen ble gjennomført utpå morgenen etter at sjøen hadde lagt seg.

Tillatte intervaller for dørspredning og trålhøyde for tråling med Campelen-tråler med Nordsjørigging ble bestemt under sjøtestingen på reketoktet i 2021 (Underwood mfl. 2021) (Tabell 4.2). Dette er kriterier som gjelder for sjøtesting på sandbunn (hardbunn). Geometrien kan avvike fra disse verdiene på bløtbunn. Dørhelningen skal være 0–20° innover. I dårlig vær bør det gis ut mer wire, mens det på bløtbunn kan være nødvendig å ta inn wire for å unngå leirhal (Underwood mfl. 2021). Bunnkontakten skal justeres gjennom mengde wire, ikke fart, som skal holdes konstant på 3 knop (speed sensor).

Data ble logget med Scanmar-sensorer (dørsensorer, trålløye, trålhastighetsensor). Under sjøtestingen ble verdier også notert manuelt på broen for halene 23002–23004. I tillegg til spredning og høyde, ble dørvinkel og fart gjennom vannet registrert (Vedlegg 3). Scanmar-dataene viste små forskjeller mellom trålhøyde (avstand fra headline til bunn) og trållåpning (avstand fra headline til fiskeline). Trålen ble definert til å ha bunnkontakt når differansen mellom trålhøyde og -åpning var $\leq 0,1$ m. Trål 1623 hadde bunnkontakt 99 % av tiden for både hal 23001 og 23002, mens trål 1629 hadde bunnkontakt 97 og 100 % av tiden for hhv. hal 23003 og 23004. Gjennomsnittlig fart på vannet gjennom trålen (speed) for de fire halene var 1,49, 1,44, 1,61 og 1,45 m/s, som ligger innenfor tillatt intervall (Tabell 4.2).

På de to testhalene med trål 1623 var dørspredningen litt for lav, mens trålhøyden stort sett lå innenfor tillatt intervall (Figurer 4.1, 4.2). Trål 1629 hadde litt høyere dørspredning enn 1623, og lavere trålhøyde (Figurer 4.3, 4.4). Hal 23003 gikk veldig fint, mens hal 23004 hadde mer varierende verdier for både høyde og spredning, noe som kan forklares med at hal 23003 var med sjø og vind, mens 23004 var mot vær og vind. Men sjøen roet seg betraktelig fra start til slutt av sjøtestingen. Begge trålene ble godkjent. Trål 1629 ble brukt til den ordinære trålingen på toktet da denne hadde innernettet montert. Den ble tidligere brukt under reketoktet på *Kristine Bonnevie*, og også under reketoktet med *G.O. Sars* i 2024.

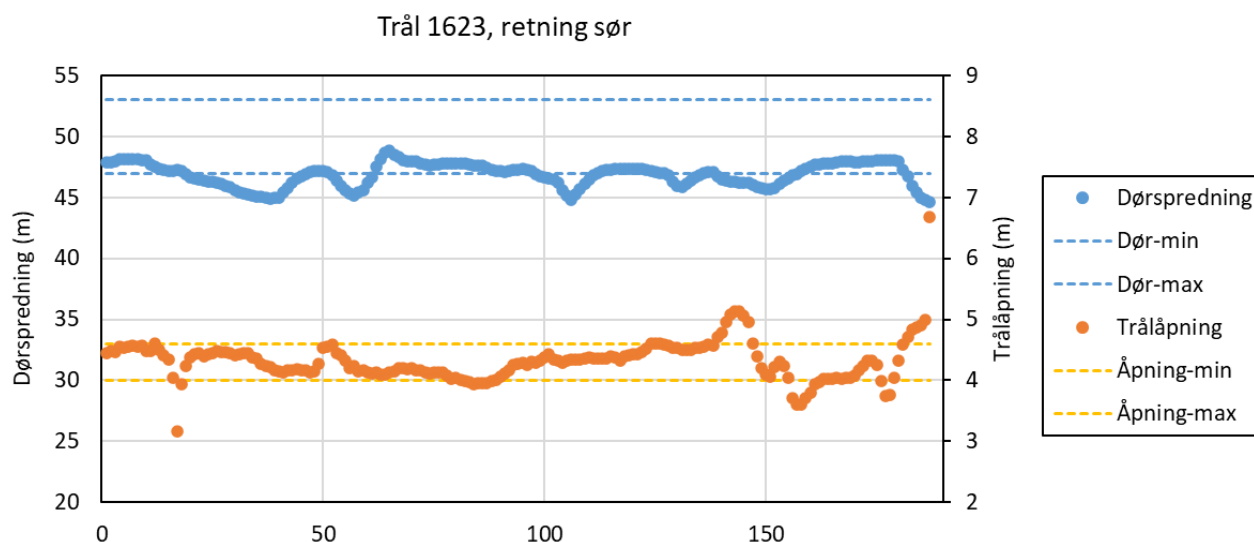
I 2021 begynte man med standardisert overvåking av trålgeometri og tauefart for alle hal. Dataene fra sensorene ble plottet rett etter at halet var avsluttet, og hvis noe så feil ut, måtte halet tas om igjen. Etter en oppdatering av programvare om bord virker imidlertid ikke det opprinnelige R-scriptet, slik at overvåking av trålgeometrien rett etter avsluttet trålhal ikke var mulig i 2025.

Tabell 4.1: Stasjonsdata for sjøtestingshalene: serienummer, trålnummer, bunndyp (m), start- og stopptid (UTC), taueretning og wirelengde (m), samt opplysninger om vindretning. Det var innernett montert i trål 1629, men ikke i trål 1623.

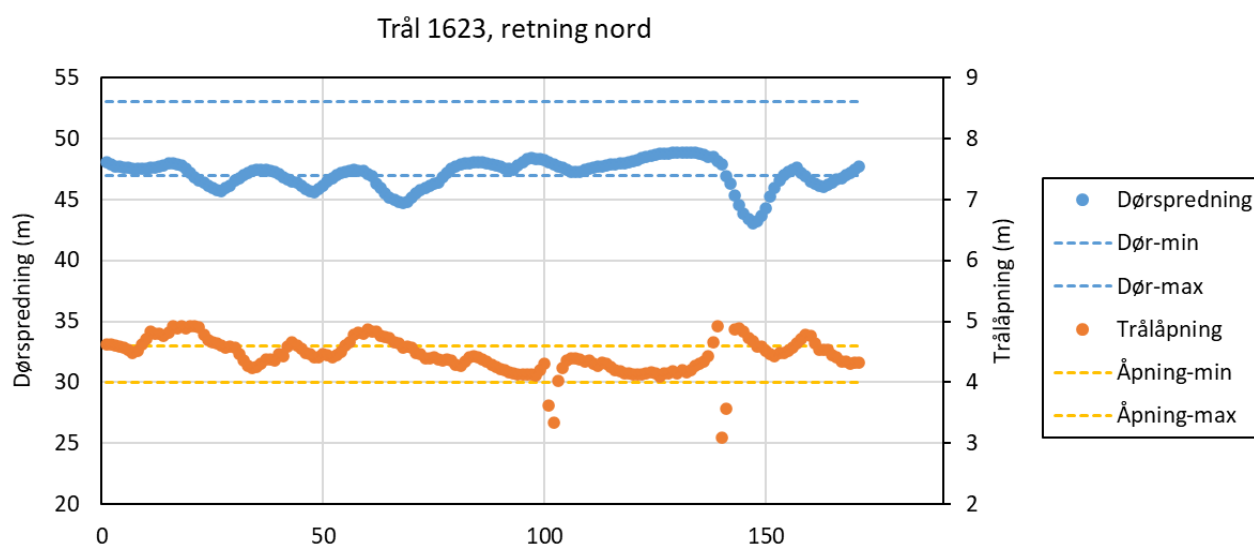
Serienr.	Trålnr.	Dyp (m)	Starttid	Stopptid	Taueretning	Wire (m)	Sjø og vind
23001	1623	171	04:40	04:59	sør	470	Tauet med sjø og vind
23002	1623	171	05:44	06:01	nord	465	Tauet mot sjø og vind
23003	1629	171–172	07:19	07:36	sør	465	Tauet med sjø og vind
23004	1629	175	08:29	08:47	nord	465	Tauet mot sjø og vind

Tabell 4.2: Tillatte intervaller for fart gjennom vannet, dørspredning, trållåpning, høyde av streppingtauet over bunnen, plassering av streppingtauet foran dørene og bunnkontakt ved sjøtesting på hardbunn av Campelen 1800 trålen med Nordsjøriggering, hentet fra Underwood mfl. (2021). En fart på 3 knop tilsvarer 1,543 m/s.

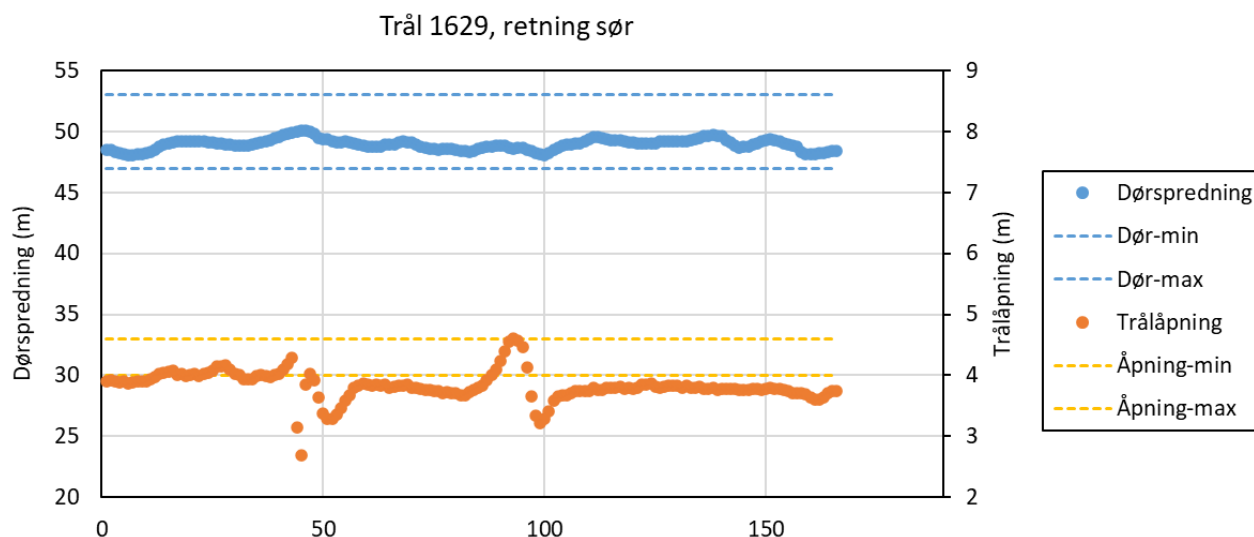
Parameter	Kriterium
Fart gjennom vannet	1,4–1,6 m/s
Dørspredning	47–53 m (± 3)
Trållåpning	4,0–4,6 m ($\pm 0,5$)
Streppingtauhøyde over bunn	34–36 m
Streppingtauposisjon foran dørene	100–120 m
Bunnkontakt	90 %



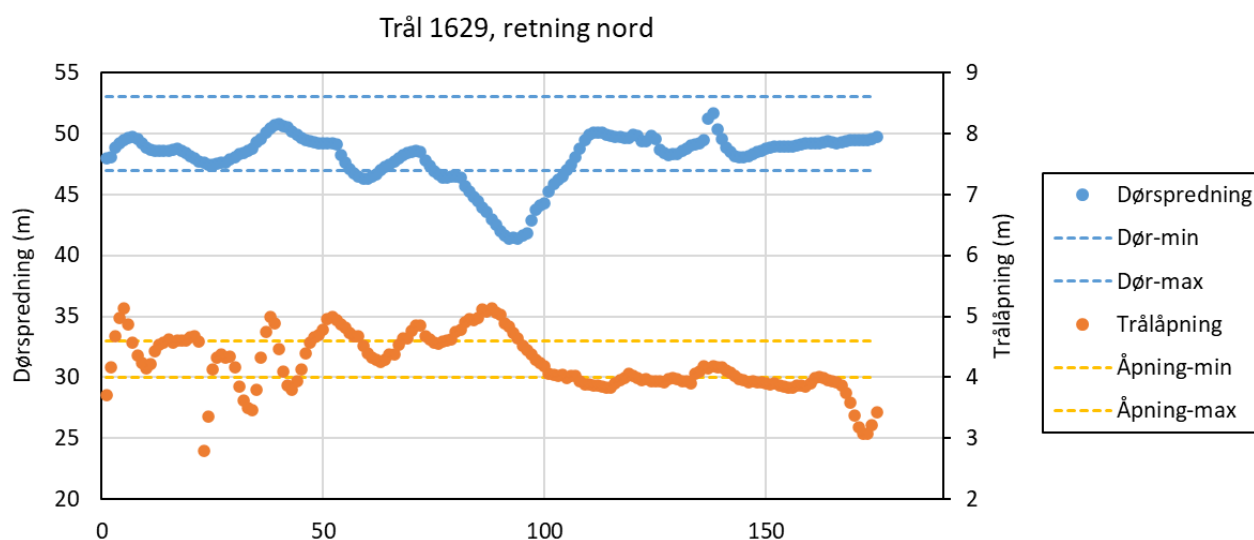
Figur 4.1: Dørspredning (blå) og trålhøyde (oransje) for sjøtestingstrålhal 1 (serienummer 23001), med trål 1623, retning sør (Scanmar-data). De stiplede linjene viser de tillatte intervallene (47–53 m for dørspredning og 4,0–4,6 m for trålhøyde). Antall registreringer på x-aksen.



Figur 4.2: Dørspredning (blå) og trålhøyde (oransje) for sjøtestingstrålhal 2 (serienummer 23002), med trål 1623, retning nord (Scanmar-data). De stiplede linjene viser de tillatte intervallene (47–53 m for dørspredning og 4,0–4,6 m for trålhøyde). Antall registreringer på x-aksen.



Figur 4.3: Dørspredning (blå) og trålhøyde (oransje) for sjøtestingstrålhal 3 (serienummer 23003), med trål 1629, retning sør (Scanmar-data). De stiplede linjene viser de tillatte intervallene (47–53 m for dørspredning og 4,0–4,6 m for trålhøyde). Antall registreringer på x-aksen.

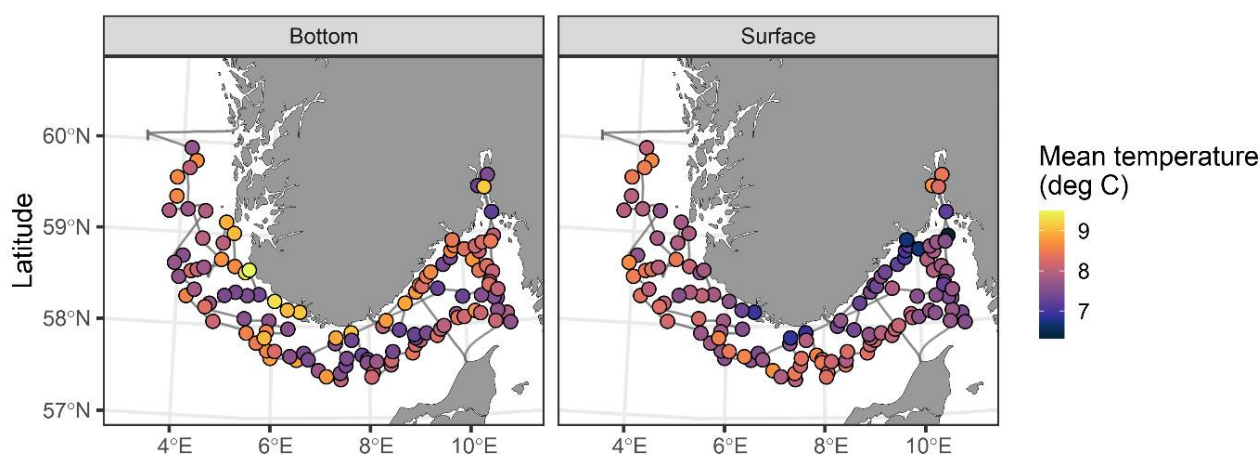


Figur 4.4: Dørspredning (blå) og trålhøyde (oransje) for sjøtestingstrålhal 4 (serienummer 23004), med trål 1629, retning nord (Scanmar-data). De stiplede linjene viser de tillatte intervallene (47–53 m for dørspredning og 4,0–4,6 m for trålhøyde). Antall registreringer på x-aksen.

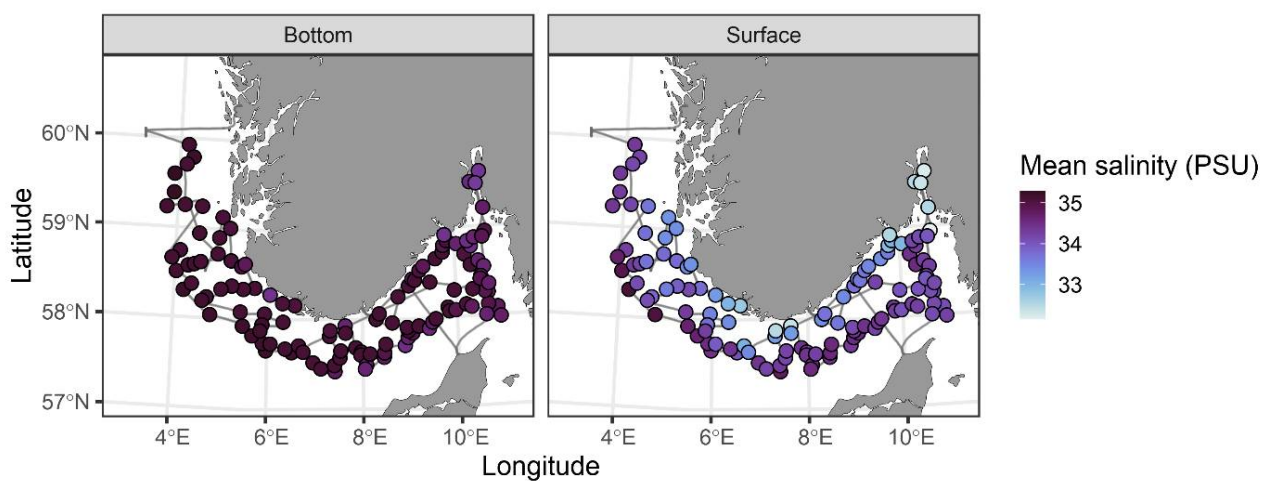
5 - CTD

CTD-utstyret fungerte tilfredsstillende. Det ble tatt 129 CTD stasjoner på toktet i 2025, dvs. på alle de ordinære trålhalene, på stasjonene i Oslofjorden og Hvalerdypet, i forbindelse med de tre riggene, samt for hver DarkVision-stasjon (Figurer 5.1, 5.2).

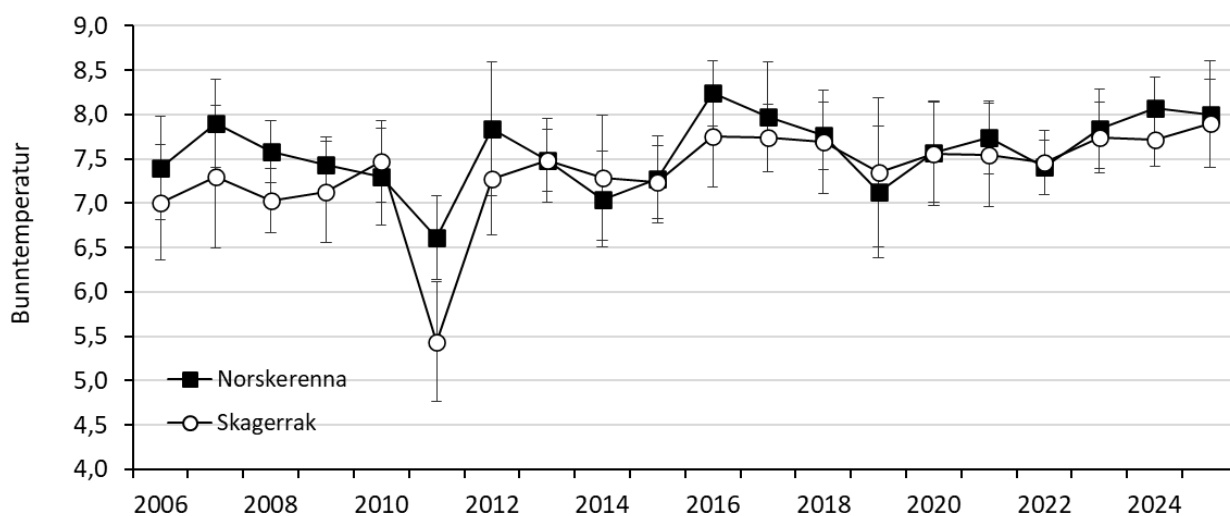
Fra 2006 til 2025 har den årlige gjennomsnittlige bunntemperaturen i toktområdet variert mellom 7 og 8 °C, med unntak av 2011 som var et eksepsjonelt kaldt år, og 2016 og 2024 som har vært det hhv. varmeste og nest varmeste året i denne tidsperioden (Figurer 5.3, 5.4, Tabeller 5.1, 5.2). Bunntemperaturmålinger i Skagerrak og Norskerenna i januar–februar i tidsperioden 2006–2025 har variert mellom 4,0 og 9,0 °C (Figur 5.4). I Norskerenna minket gjennomsnittlig bunntemperatur fra 2016 til 2019, for så å øke igjen til 2024/2025. Den gjennomsnittlige bunntemperaturen i Skagerrak har også vist en økende trend fra 2019 til 2025. I 2025 lå den gjennomsnittlige bunntemperaturen i både Norskerenna og Skagerrak på 7,9 °C, som er den høyeste gjennomsnittstemperaturen i Skagerrak i tidsserien. Gjennomsnittlig salinitet ved bunn har variert mellom 34,9 og 35,3 ‰ i perioden 2006–2025 (Tabeller 5.1, 5.2).



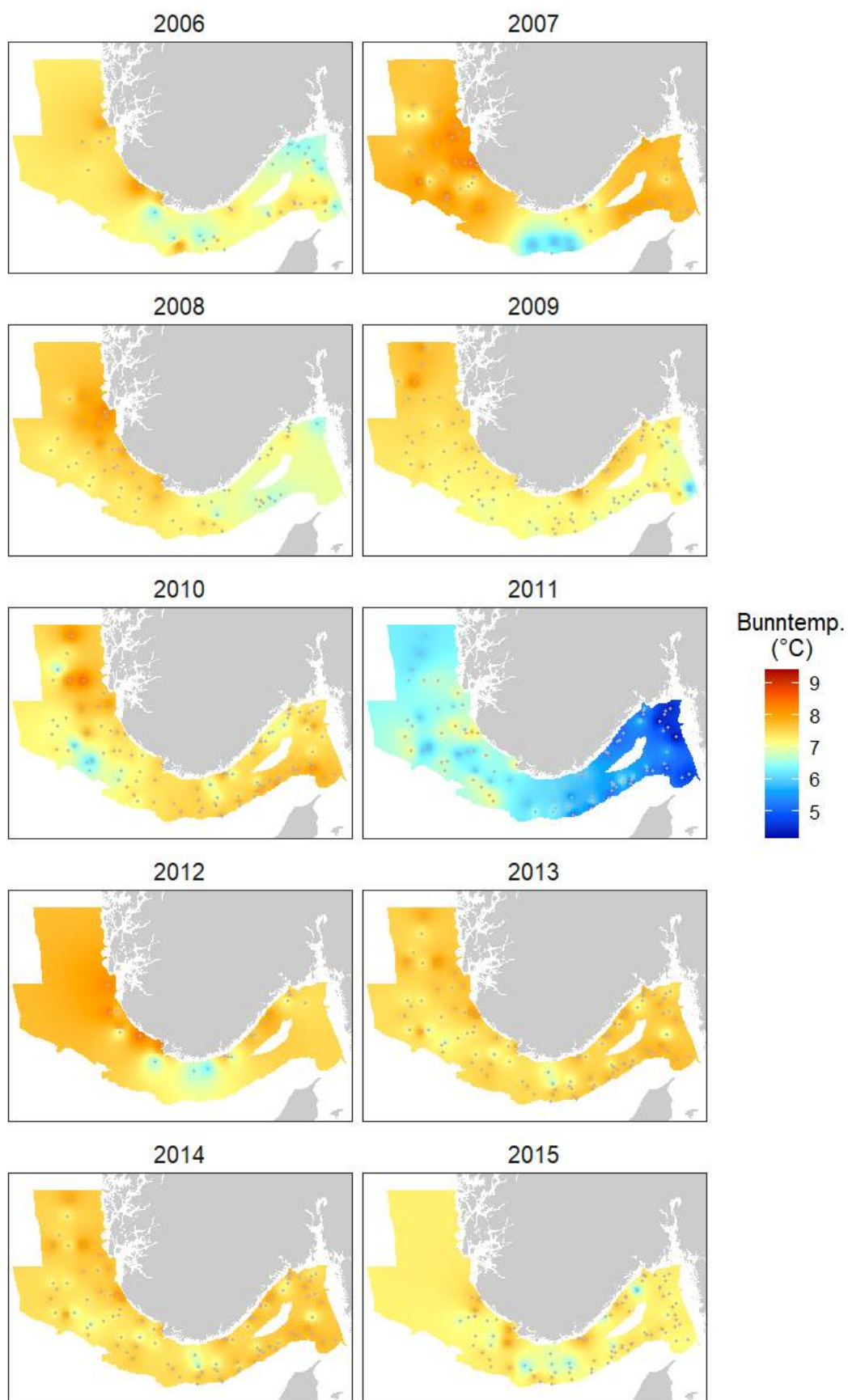
Figur 5.1: Temperatur målt på CTD-stasjonene på reketoktet i 2025, på bunnen (venstre) og i overflaten (høyre).



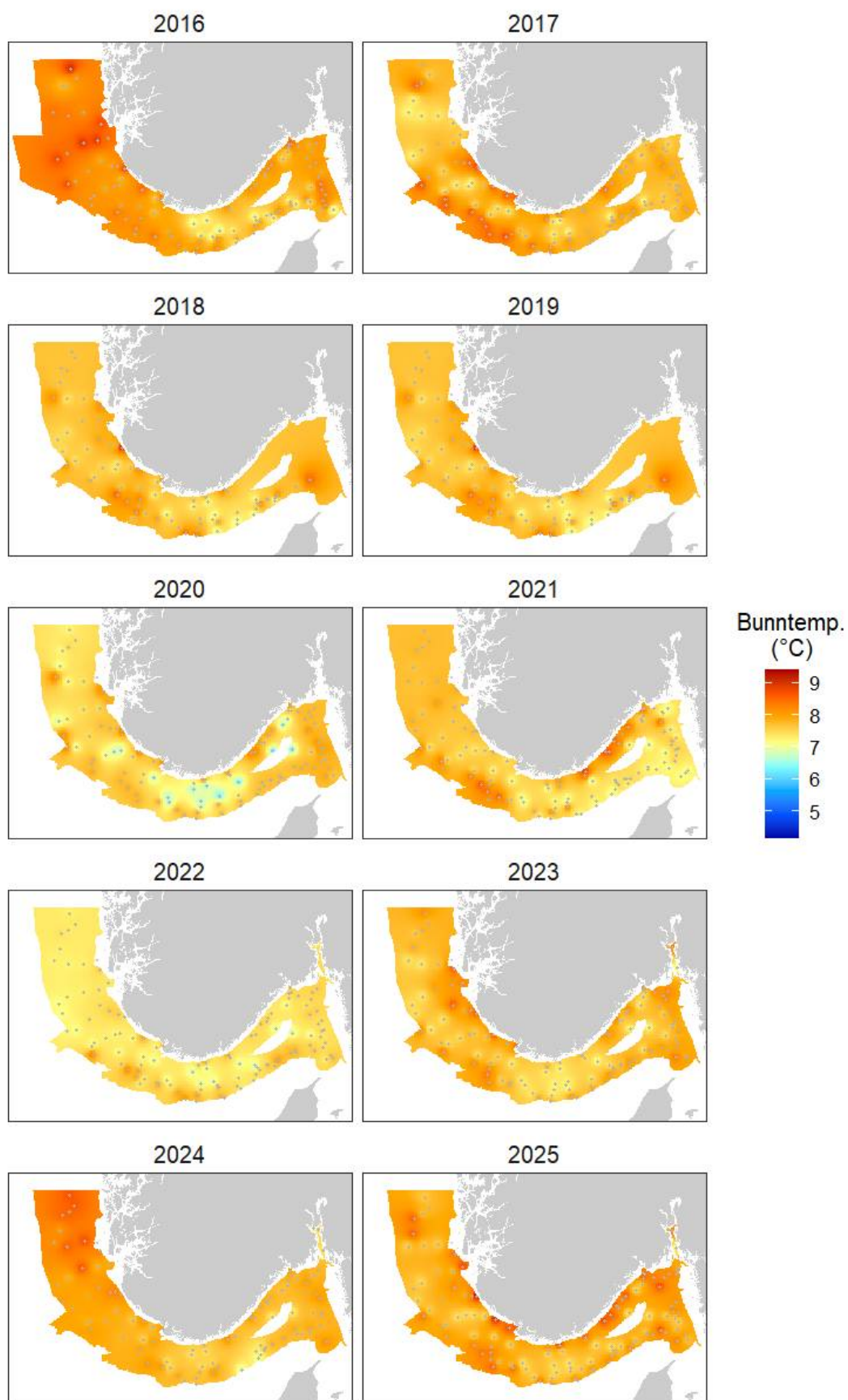
Figur 5.2: Salinitet målt på CTD-stasjonene på reketoktet i 2025, på bunnen (venstre) og i overflaten (høyre).



Figur 5.3: Gjennomsnittlig bunntemperatur ($\pm$ SD) per område fra CTD-stasjonene på reketoktet i 2006–2025. Norskerenna (svarte firkanter) og Skagerrak (hvite sirkler).



Figur 5.4a: Årlig bunntemperaturfordeling i Skagerrak og Norskerenna i januar–februar basert på CTD-data fra reketoktet i 2006–2015.



Figur 5.4b: Årlig bunntemperaturfordeling i Skagerrak og Norskerenna i januar–februar basert på CTD-data fra reketoktet i 20016–2025.

Tabell 5.1: Årlig gjennomsnittlig bunntemperatur og salinitet (med SD) i Norskerenna, fra CTD-stasjonene på reketoktet i 2006–2025.

	Temperatur (°C)		Salinitet (‰)	
	gj.snitt	SD	gj.snitt	SD
2006	7.40	0.58	35.25	0.02
2007	7.90	0.50	35.20	0.07
2008	7.58	0.35	35.18	0.06
2009	7.43	0.32	35.26	0.04
2010	7.30	0.55	35.16	0.05
2011	6.61	0.47	35.15	0.04
2012	7.84	0.75	35.18	0.03
2013	7.48	0.35	35.21	0.06
2014	7.05	0.54	35.17	0.04
2015	7.27	0.49	35.10	0.09
2016	8.24	0.37	35.22	0.06
2017	7.97	0.62	35.16	0.04
2018	7.76	0.38	35.11	0.06
2019	7.13	0.74	35.13	0.03
2020	7.57	0.56	35.09	0.19
2021	7.74	0.41	35.15	0.02
2022	7.40	0.31	35.09	0.03
2023	7.84	0.45	35.12	0.09
2024	8.07	0.35	35.14	0.09
2025	7.99	0.55	35.12	0.11

Tabell 5.2: Årlig gjennomsnittlig bunntemperatur og salinitet (med SD) i Skagerrak, fra CTD-stasjonene på reketoktet i 2006–2025.

	Temperatur (°C)		Salinitet (‰)	
	gj.snitt	SD	gj.snitt	SD
2006	7.01	0.65	35.13	0.10
2007	7.30	0.80	35.17	0.07
2008	7.03	0.36	34.88	0.31
2009	7.13	0.57	35.11	0.22
2010	7.47	0.46	35.16	0.28
2011	5.44	0.68	34.86	0.21
2012	7.28	0.64	35.01	0.22
2013	7.48	0.47	35.19	0.08
2014	7.29	0.71	35.07	0.14
2015	7.24	0.41	34.97	0.19
2016	7.75	0.57	35.11	0.17
2017	7.74	0.38	35.16	0.10
2018	7.69	0.59	35.00	0.18
2019	7.35	0.85	35.03	0.16
2020	7.56	0.59	35.02	0.17
2021	7.54	0.58	34.97	0.19
2022	7.46	0.36	34.91	0.16
2023	7.74	0.40	35.00	0.17
2024	7.72	0.30	35.03	0.12
2025	7.93	0.50	34.94	0.20

6 - Biologiske data

Totalt ble 108 forskjellige arter/artsgrupper av fisk, skalldyr og blekksprut identifisert i fangstene.

6.1 - Reker og andre evertebrater

6.1.1 - Dypvannsreke (*Pandalus borealis*)

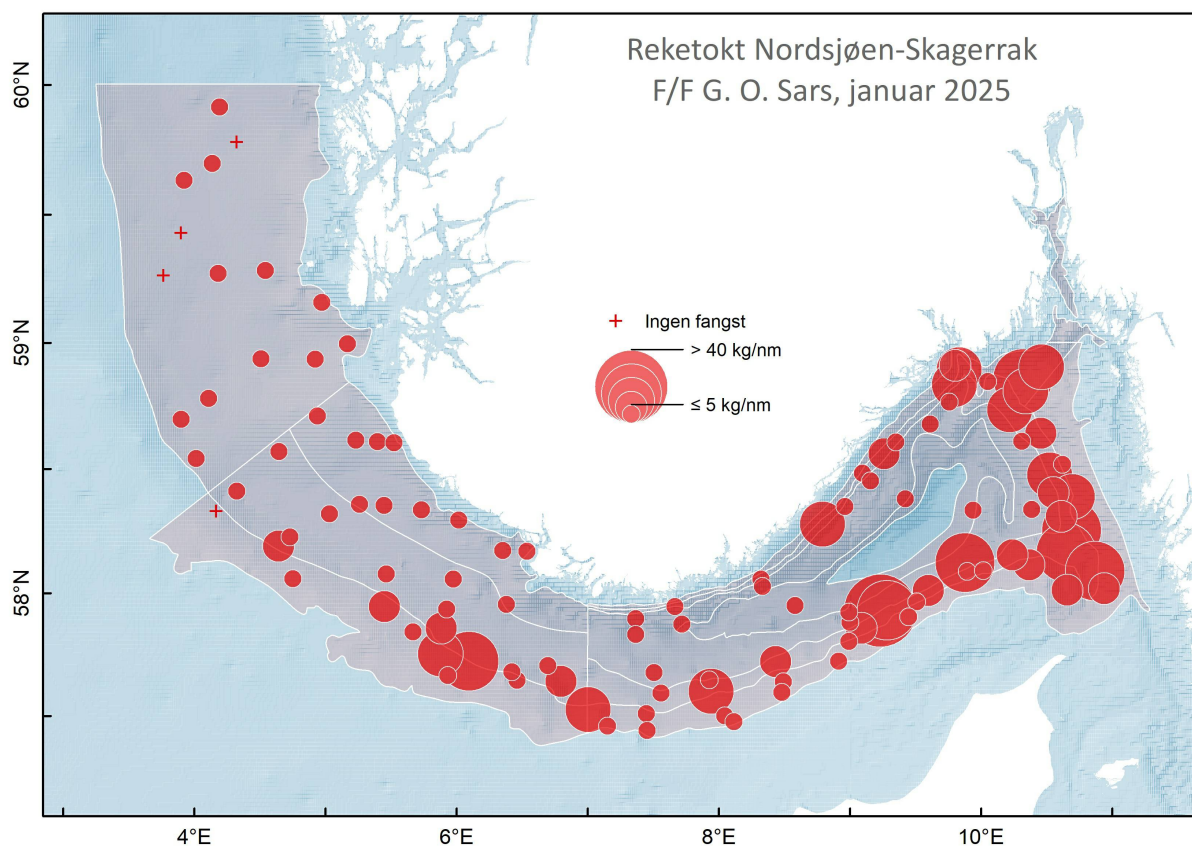
Dypvannsreke er utbredt i hele toktområdet og forekom i trålfangstene på stort sett alle stasjoner i 2025 (Figur 6.1). De største rekeforekomstene i 2025 var øst i Skagerrak. Fangstratene i Norskerenna vest av Lindesnes er lave i forhold til tidligere år (Figur 6.2) (se også kart for årene 1984–2002 og 2004–2005 i Søvik og Thangstad (2021)).

Inputdata fra toktet til assessmentmodellen (Stock Synthesis) er totalbiomassen av reker og lengdefordeling (antall reker per lengdegruppe) per område. Biomasseindeksen lå på omtrent samme nivå i 2025 som i 2024, i både Norskerenna og Skagerrak (Figur 6.3). Bestanden består av tre årsklasser (Figurer 6.4, 6.5). I 2025 dominerte 1-åringene (hanner) fangstene i antall (Figur 6.5). Stadiene som finnes i bestanden i første kvartal er stort sett hanner, intersex (overgangsstadium mellom hann og hunn) og hunner med utrogn (Figur 6.5). Rekrutteringen av 1-årige reker (2024-årsklassen) lå i 2025 over medianen for perioden 2006–2025 og ser ut til å være en relativt god årsklasse (Figur 6.6).

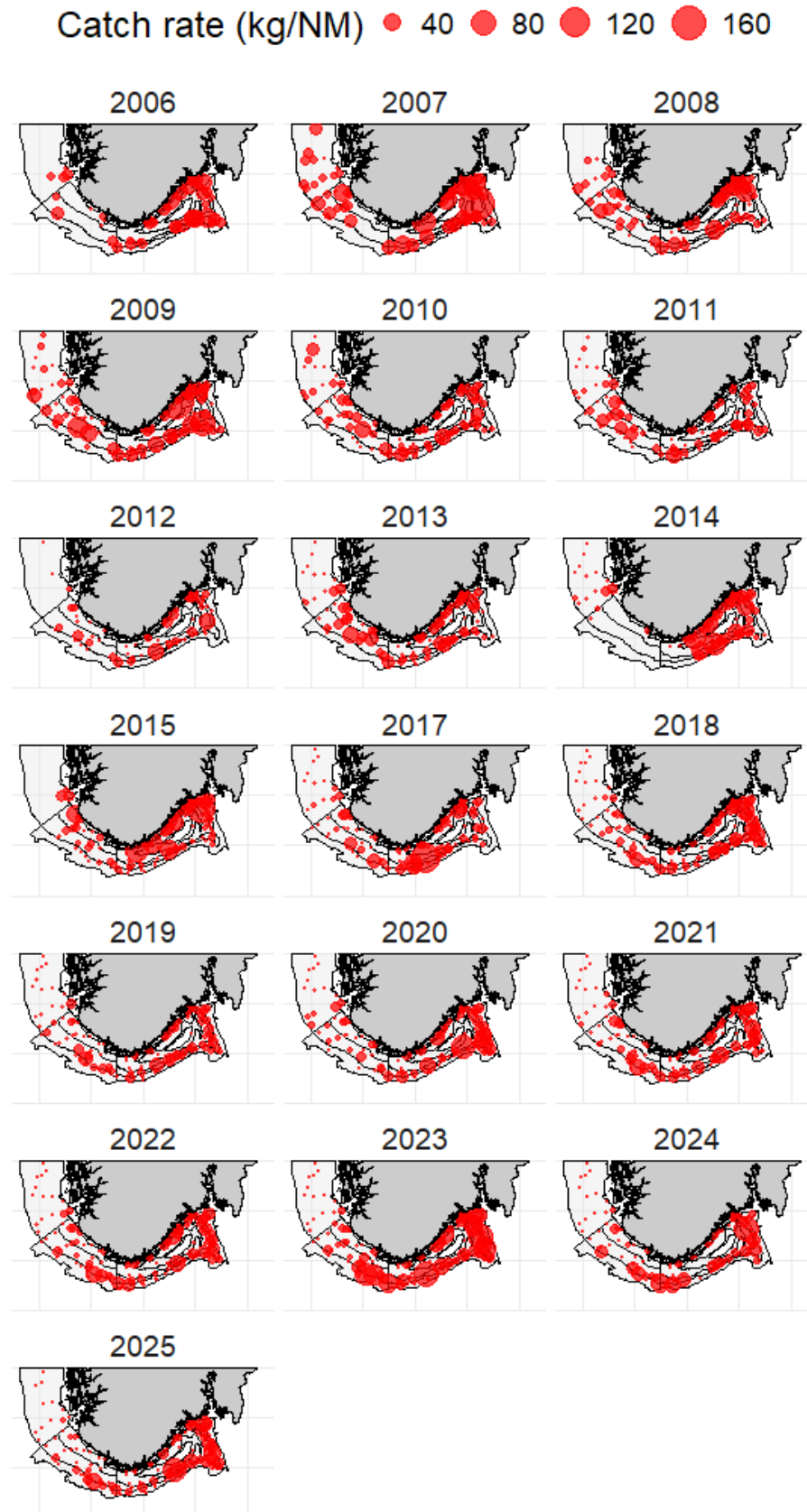
De store hunnrekene er forsvunnet fra bestanden (Figur 6.7). På 2000-tallet og begynnelsen av 2010-tallet så man to årsklasser av hunner med utrogn på toktet (3-åringer og 4-åringer), særlig i Norskerenna vest av Lindesnes. De siste årene er det få hunner med ryggskjoldlengde > 25 mm i fangstene i Campelen-trålen.

Biomasseindeksen er robust og trenden viser det samme selv når opptil 40 % av stasjonene slettes tilfeldig fra datasettet (Figur 6.8), men usikkerheten i beregningene øker (Figur 6.9).

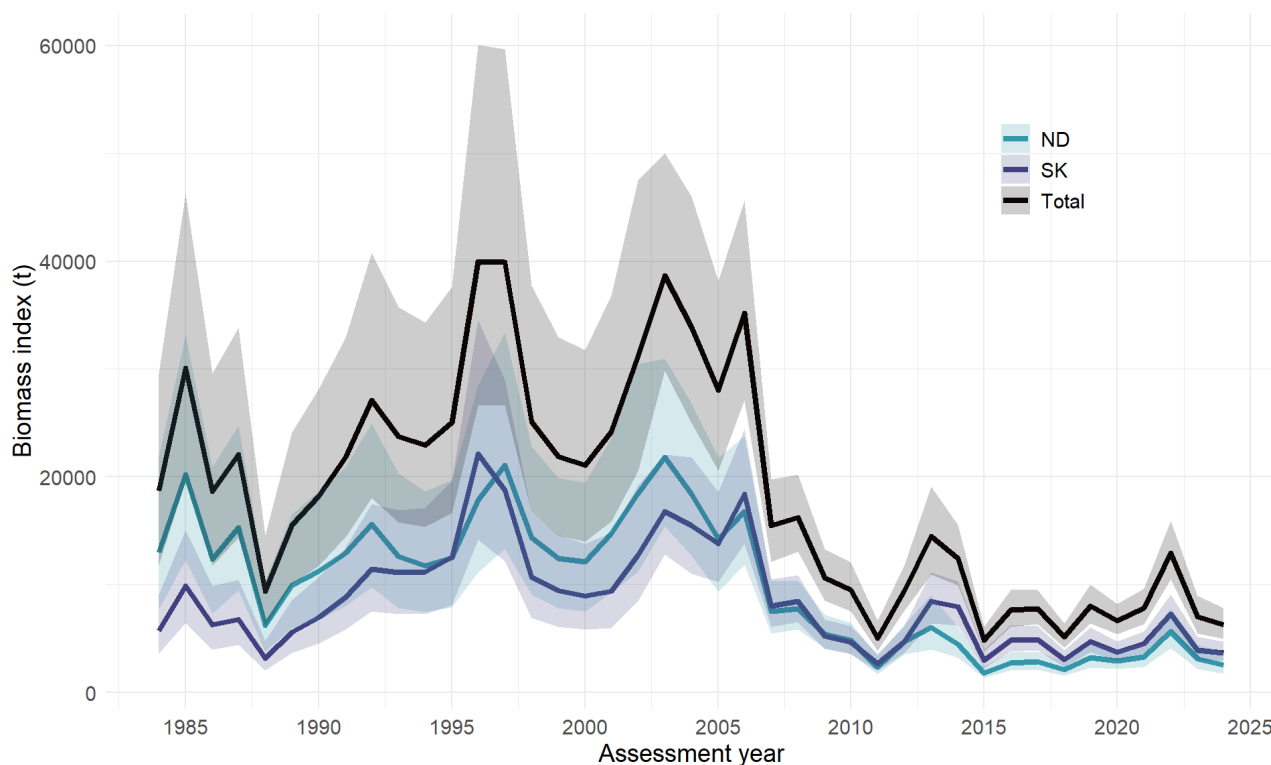
Det ble tatt to prøver à 5 kg dypvannsreker fra hhv. Norskerenna og Skagerrak til forskningsgruppe Fremmed- og smittestoff. Rekene analyseres for tungmetaller (kvikksølv, kadmium, bly, arsen, kobber, sink) og miljøgifter (PCB, dioksiner, bromerte flammehemmere, pesticider og perfluoreerte stoffer).



Figur 6.1: Romlig fordeling av dypvannsreke (fangstrate (kg/nm) per trålstasjon) på reketoktet i 2025. Størrelsen på boblene representerer fangstraten.



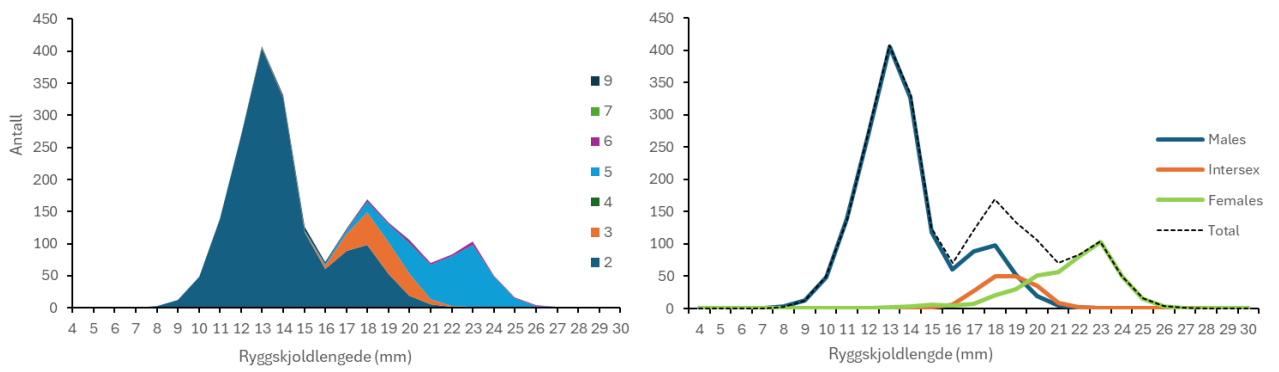
Figur 6.2: Romlig fordeling av dypvannsreke (fangstrate (kg/nm) per trålstasjon) på reketoktet i 2006–2025 (indeksen fra 2016 ble forkastes). Boblestørrelsen er proporsjonal med fangstraten.



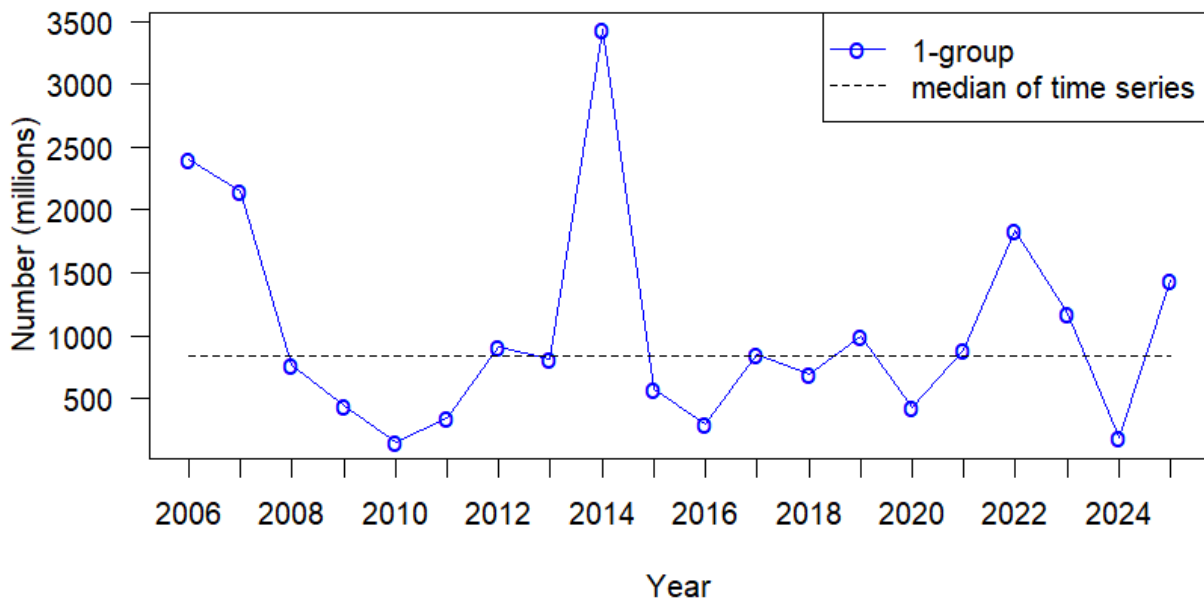
Figur 6.3: Indeks for totalbiomasse av dypvannsreke (med 95 % konfidensintervall) per område, Skagerrak (SK) og Norskerenna (ND), og totalt for alle år, 1984–2024 (assessmentår), beregnet med en GAMM som inkluderer romlig-temporal korrelasjon ved å bruke sdmTMB. Assessmentår 2024 varer fra 1. juli 2024 til 1. juli 2025. Figur fra ICES (2025).



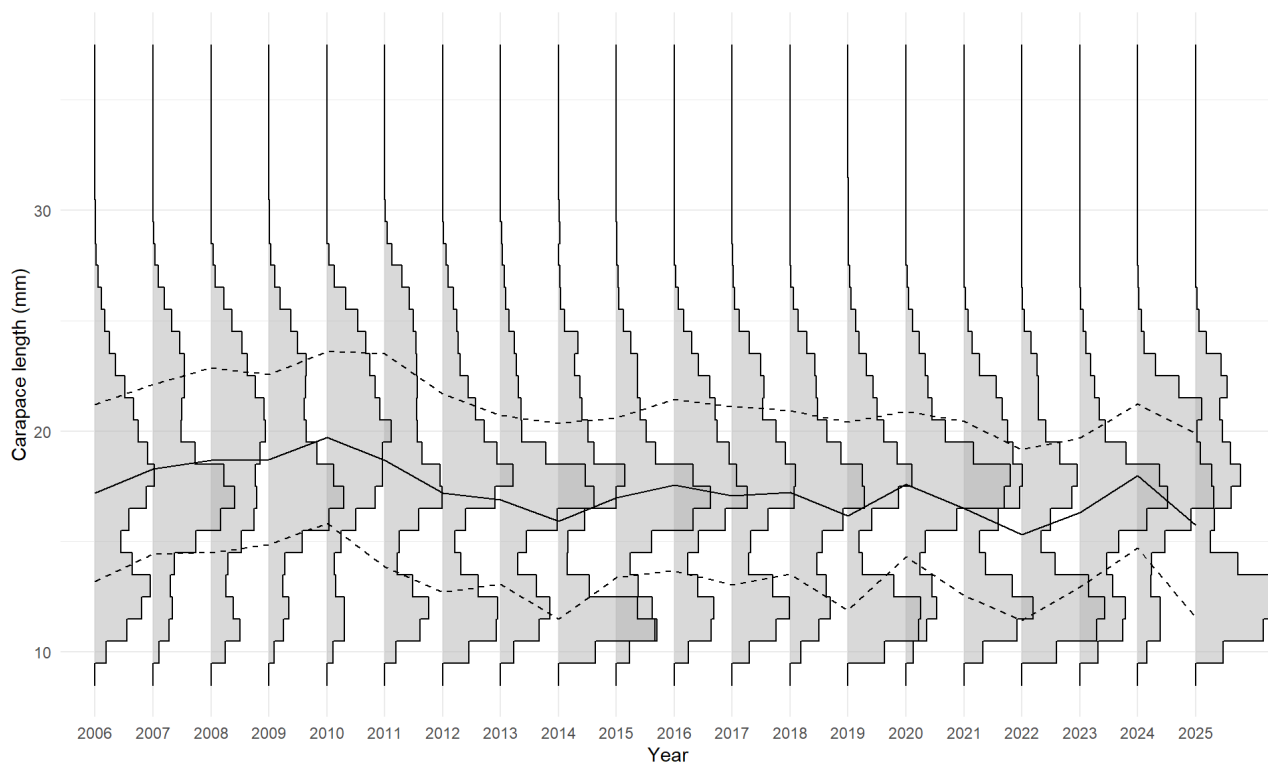
Figur 6.4: Lengdefrekvensfordelinger (antall per lengdegruppe, ryggskjoldlengde i mm) av dypvannsreke per område, Norskerenna (1) og Skagerrak (2) for 2006–2025. Verdiene er gjennomsnitt med 95% konfidensintervall.



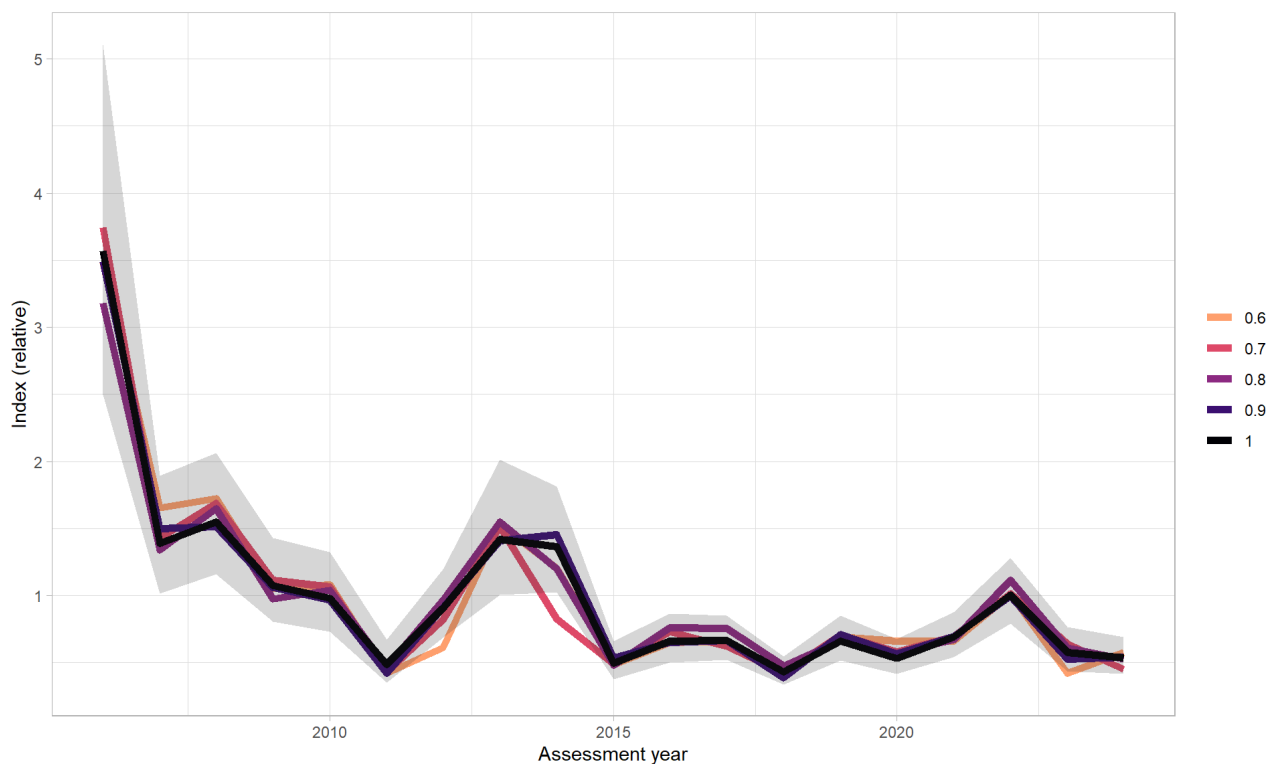
Figur 6.5: Lengdefrekvensfordeling (antall per lengdegruppe, ryggskjoldlengde i mm) per spesialstadium (venstre) og per kjønn (høyre) for dypvannsreke fra reketoktet i 2025, hele området. Spesialstadier: 2 = hann; 3 = intersex; 4 = førstegangsgyter med hoderogn; 5 = hunn med utrogn; 6 = hunn med nylig klekket rogn; 7 = andregangsgyter uten rogn; 8 = andregangsgyter med hoderogn; 9 = førstegangsgyter uten rogn.



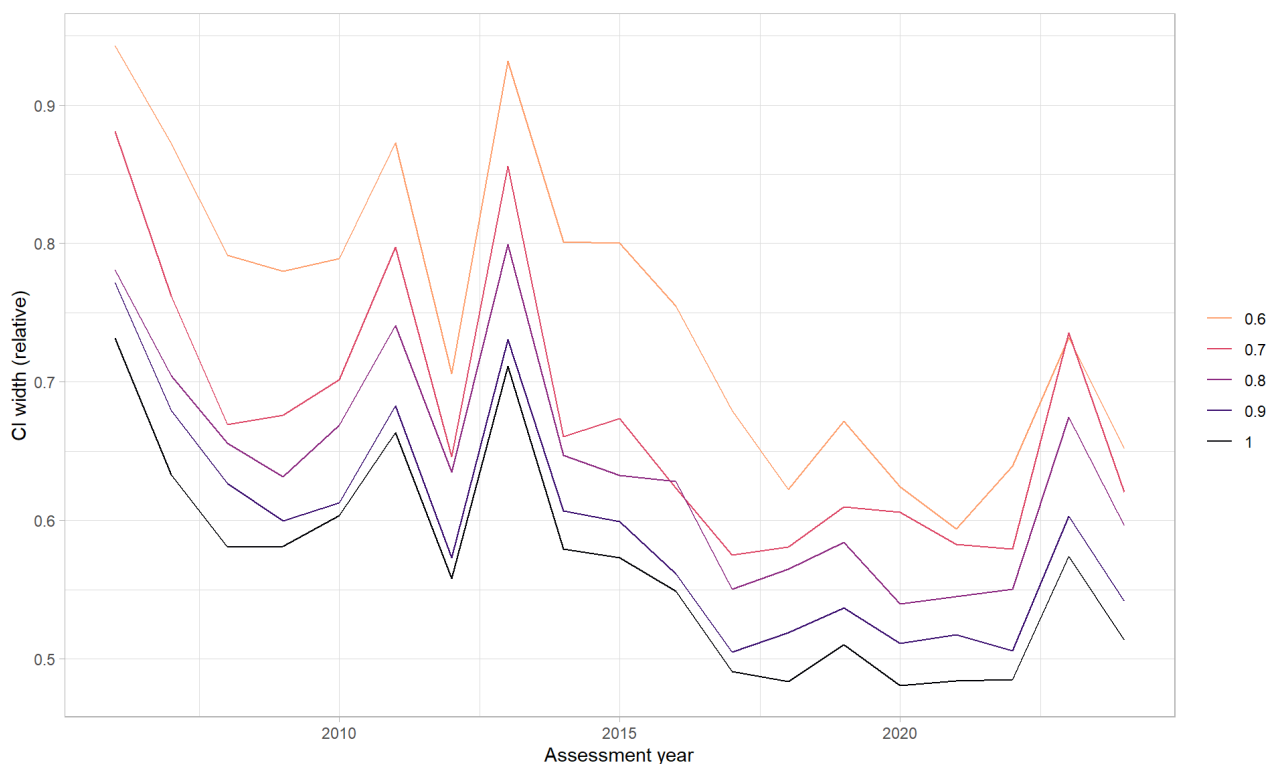
Figur 6.6: Rekrutteringsindeks for dypvannsreke (antall 1-åringer i millioner) for 2006–2025, hele området. Den horisontale linjen viser medianen for tidsperioden.



Figur 6.7: Lengdefrekvensfordelinger (antall per lengdegruppe, ryggskjoldlengde i mm) av dypvannsreke for 2006–2025, hele området, med gjennomsnittlig lengde (svart linje) og SD (stiplede linjer). Tallene er relative for å kunne sammenligne på tvers av år.



Figur 6.8: Sammenligning av re-estimerte bestandsindekser der data fra 0 til 40 % av trålstasjonene er tilfeldig fjernet fra datasettet. F.eks. betyr 0,6 at for hvert år i tidsserien inkluderes bare 60 % tilfeldige trålstasjoner fra det årets data i modellberegningen.

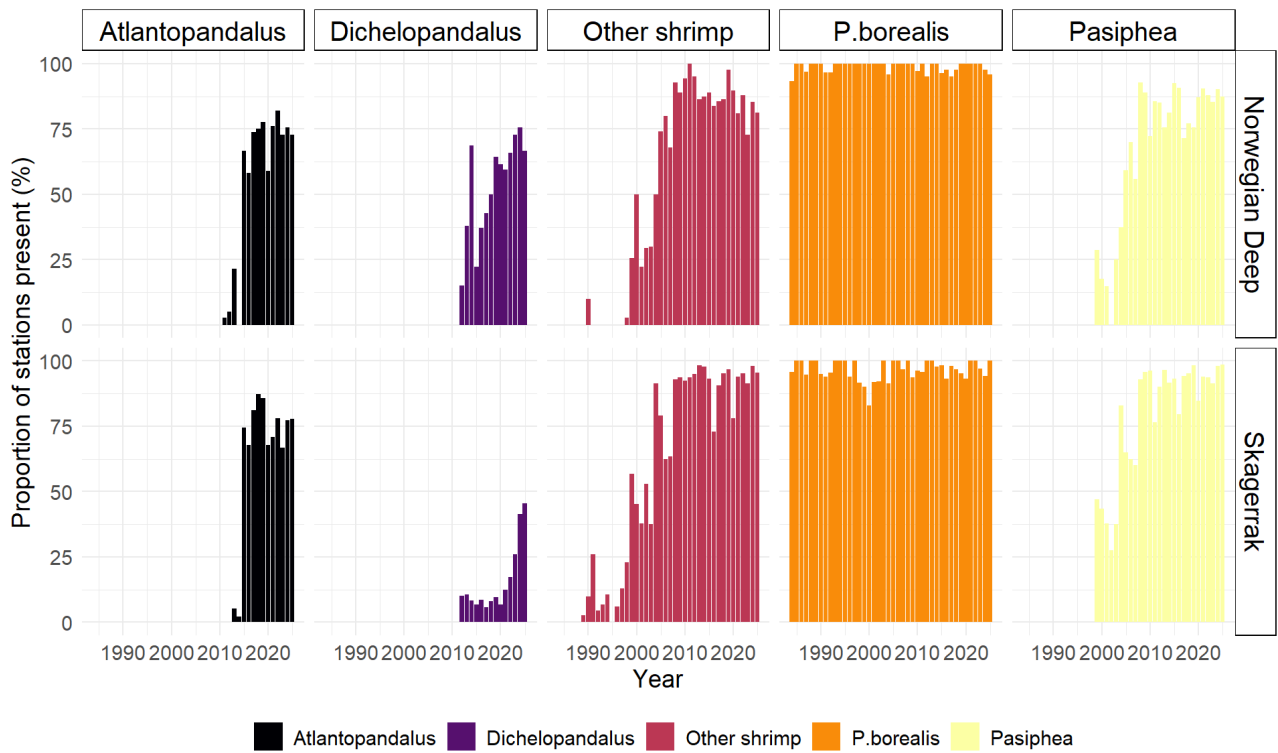


Figur 6.9: Sammenligning av konfidensintervallbredde fra re-estimerte bestandsindekser der data fra 0 til 40 % av trålstasjonene er tilfeldig fjernet fra datasettet. F.eks. betyr 0,6 at for hvert år i tidsserien inkluderes bare 60 % tilfeldige trålstasjoner fra det årets data i modellberegningen. Konfidensintervallbredde er den årlige differansen mellom øvre og nedre 95 % konfidensintervall standardisert til det tilsvarende gjennomsnittet.

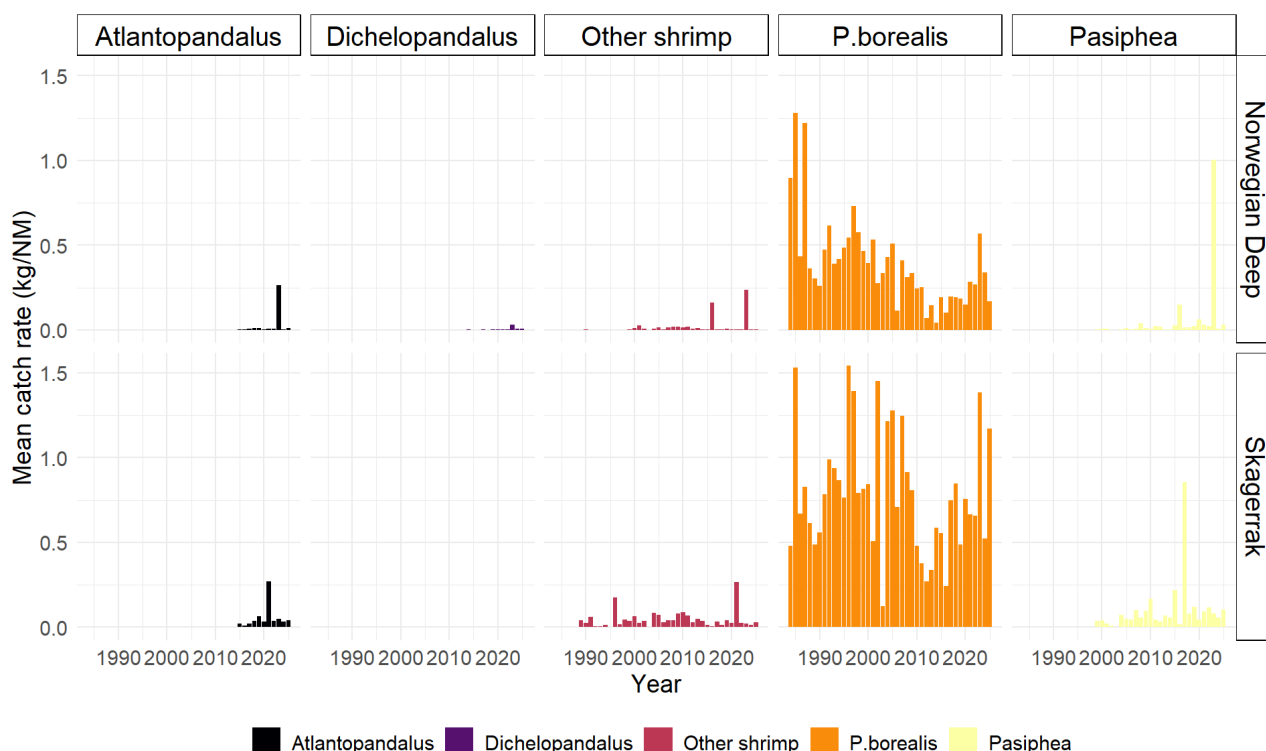
6.1.2 - Andre rekearter

Andre pandalide rekearter enn dypvannsreke blir også registrert på toktet, og kan forveksles med denne (Søvik og Thangstad 2021). Vanligst er *Atlantopandalus propinquus*. Denne ble antageligvis forvekslet med blomsterreke (*Pandalus montagui*) på tidligere tokt og ble registrert som denne arten. Blomsterreke (*P. montagui*) har sannsynligvis en grunnere utbredelse enn de dypene det tråles på under reketoktet og sees sjeldent i trålfangstene. En del eksemplarer av *Dichelopandalus bonnierii* fås også i fangsten, særlig nord i Norskerenna.

Pontophilus spp, *Pasiphea* spp og Euphasiacider er vanlige i trålfangstene, og blir registrert med totalvekt som henholdsvis mudderreker, glassreker og krill. *Spirontocaris liljeborgi* (kamouflasjereke) blir registrert til art. Disse rekeartene er ikke forvekslingsarter med dypvannsreke. De andre rekeartene er til stede på de fleste av trålstasjonene (Figur 6.10), men i mye mindre mengder enn dypvannsreke (Figur 6.11). Figurene er ikke representativ for de tidlige årene av tidsserien; det har blitt mer oppmerksomhet rundt registrering av ikke-kommersielle arter (inkludert ikke-kommersielle rekearter) på reketoktet de senere årene.



Figur 6.10: Prosentandel av stasjoner med forekomst av de forskjellige rekeartene/artsgruppene på reketoktet for 1984–2025, fordelt på Skagerrak og Norskerenna: *Atlantopandalus propinquus*; *Dichelopandalus bonnieri*, andre rekearter (blomsterreke, mudderreker, kamouflasjereke), *Pandalus borealis* og glassreker (*Pasiphaea*).

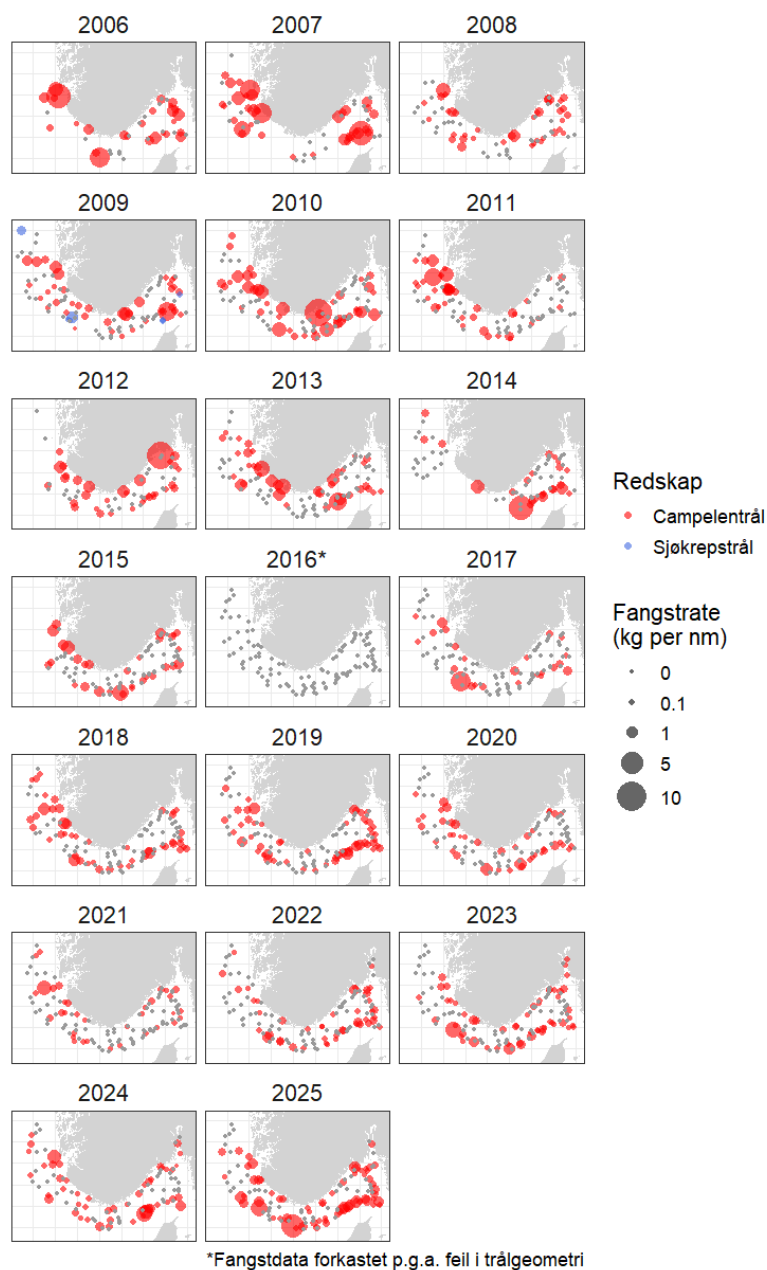


Figur 6.11: Mengden (gjennomsnittlig fangstrate i kg per trålt nm) av de forskjellige rekeartene/artsgruppene på reketoktet for 1984–2025, fordelt på Skagerrak og Norskerenna: *Atlantopandalus propinquus*; *Dichelopandalus bonnieri*, andre rekearter (blomsterreke, mudderreker, kamouflasjereke), *Pandalus borealis* og glassreker (*Pasiphaea*).

6.1.3 - Sjøkreps (*Nephrops norvegicus*)

Sjøkreps tas kun i små mengder i Campelen-trålen. I 2025 ble den tatt på 52 % av tråltalene (alle hal med lukket sekk). Tilsvarende tall for 2024 var 50 % (Figur 6.15). Nesten alle fangstene var på under 1 kg per trålt nm. Sjøkreps finnes i hele toktområdet og har gjennom årene blitt tatt på stort sett alle de faste trålstasjonene (Figur 6.12).

En biomasseindeks fra toktet inngår i ICES-assessmentet av sjøkrepsbestanden i Norskerenna (functional unit (FU) 32). Et SPICT assessment basert på denne toktindeksen ble godkjent for FU 32 i en metodeutvikling (benchmark) i 2024 (ICES 2024d). Biomasseindeksen viste høye verdier i 2006 og 2007, men falt indeksen til et lavere nivå i 2008 og har siden svingt rundt dette lavere nivået.



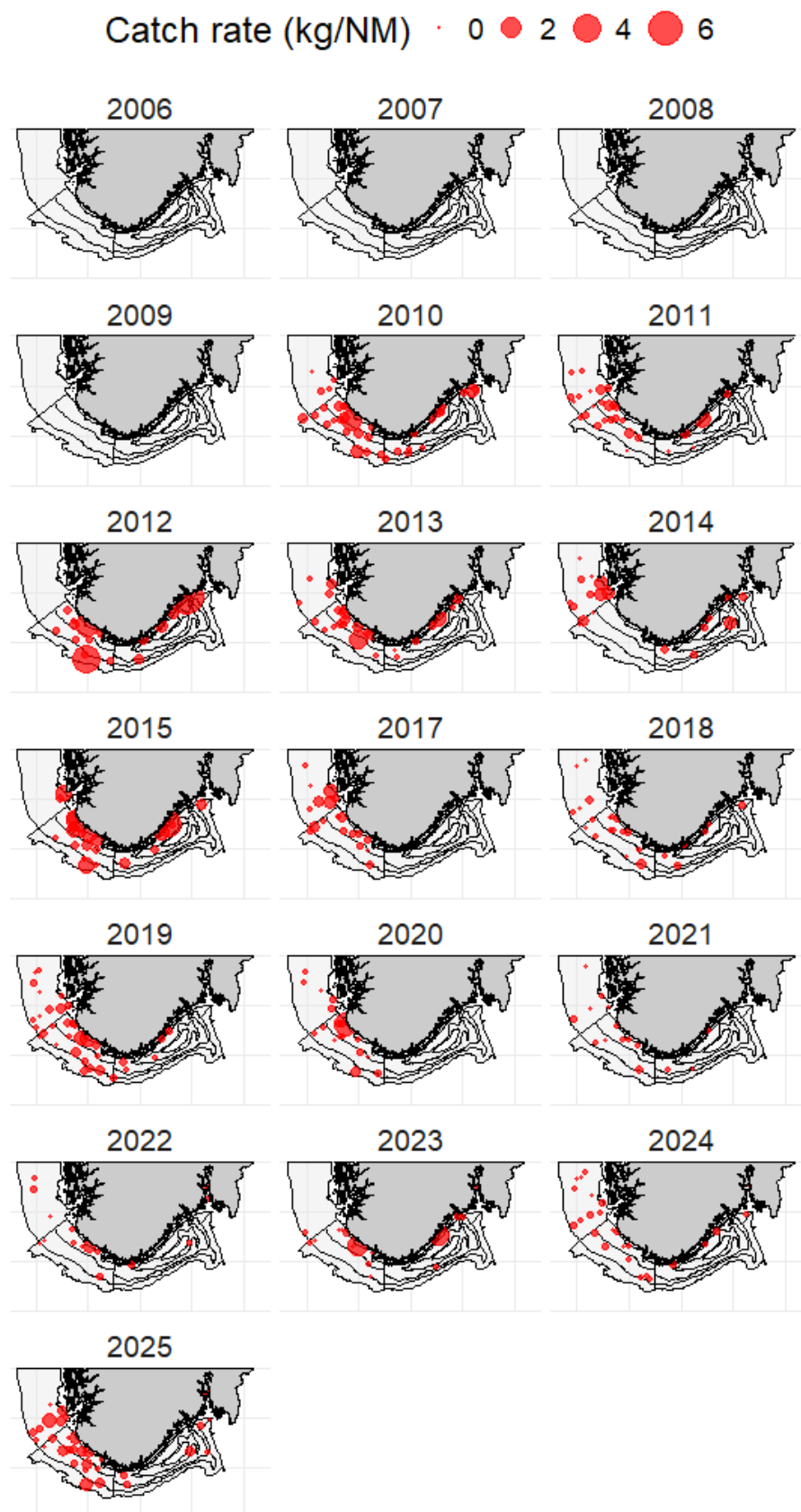
Figur 6.12: Fordeling av sjøkreps vist som fangstrate per trålstasjon (kg/nm) for 2006–2025 (data fra 2016 ble ikke inkludert i figuren). Størrelsen på boblene er proporsjonal med fangstraten.

6.1.4 - Rødpølse (*Parastichopus tremulus*)

Alle sjøpølser (rødpølse) har blitt registrert med individlengde og individvekt siden 2010. Det største antallet rødpølser har hvert år blitt funnet i Norskerenna vest av Lindesnes (Figur 6.13, Tabell 6.1).

Tabell 6.1: Antall og andel stasjoner med registreringer av rødpølse, og antall rødpølser registrert i Skagerrak og Norskerenna, i 2010–2025 (2016-tallene ble forkastet), for stasjoner av god kvalitet.

År	Antall stasjoner med rødpølse	Andel stasjoner med rødpølse	Antall fra Skagerrak	Antall fra Norskerenna
2010	35	0.37	22	93
2011	28	0.31	16	48
2012	16	0.25	23	112
2013	26	0.26	10	40
2014	19	0.28	8	40
2015	22	0.25	30	80
2017	20	0.19	1	66
2018	24	0.22	7	33
2019	34	0.30	7	99
2020	18	0.17	0	38
2021	15	0.13	3	17
2022	16	0.14	13	20
2023	16	0.13	8	50
2024	25	0.26	13	27
2025	33	0.28	32	84



Figur 6.13: Romlig fordeling av rødpulse (fangstrate (kg/nm) per trålstasjon) på reketoktet i 2010–2025 (data fra 2016 ble forkastet). Boblestørrelsen er proporsjonal med fangstraten.

6.1.5 - Annen benthos

Andre evertebratarter enn de beskrevet over, har foreløpig ikke blitt opparbeidet og registrert på samme måte som de andre artene under reketoktet. F.o.m. 2017 har det blitt tatt samlebilder av all benthos på hver stasjon etter utsortering av all fisk og reker (Figur 6.14). Sjøfjær dominerer benthosfangstene på de fleste av trålstasjonene. Lene Buhl-Mortensen i forskningsgruppe Bærekraftig Utvikling har i etterkant av toktet ut fra bildene estimert tallrikhet av utvalgte bunndyrsarter. Dataene fra 2017–2021 er publisert (Buhl-Mortensen mfl. 2023).

I 2025 registrerte vi bambuskorall (*Isidella lofotensis*), som er oppført som nær truet på den norske rødlisten, på flere stasjoner langs rogalandskysten fra Egersund til Flekkefjord (faste stasjoner 25, 26, 32, 35 og 37). Det bør vurderes om en eller flere av disse stasjonene skal kuttes fra listen for å unngå å ødelegge dette habitatet.

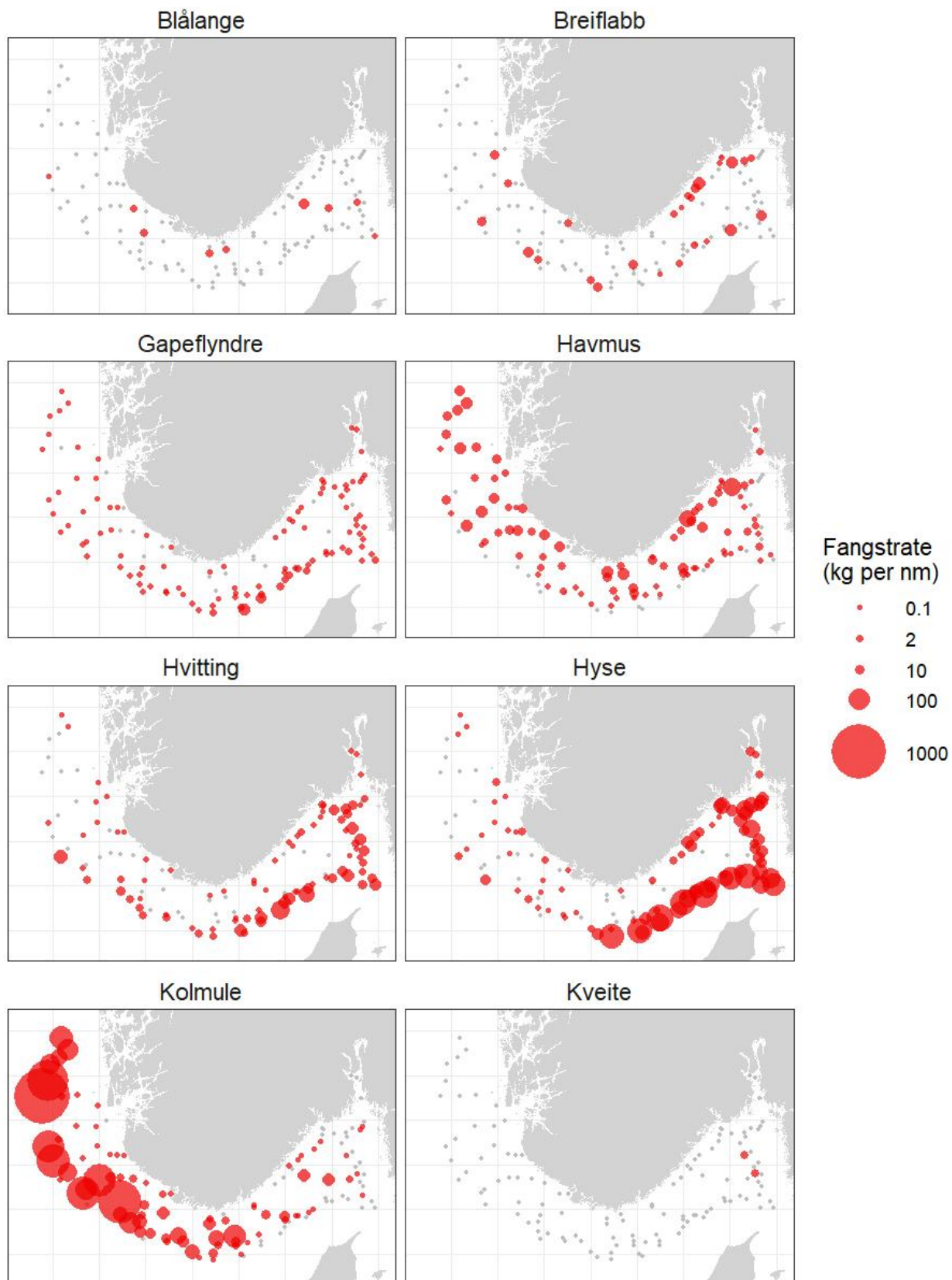


Figur 6.14: Samlebilde av benthos.

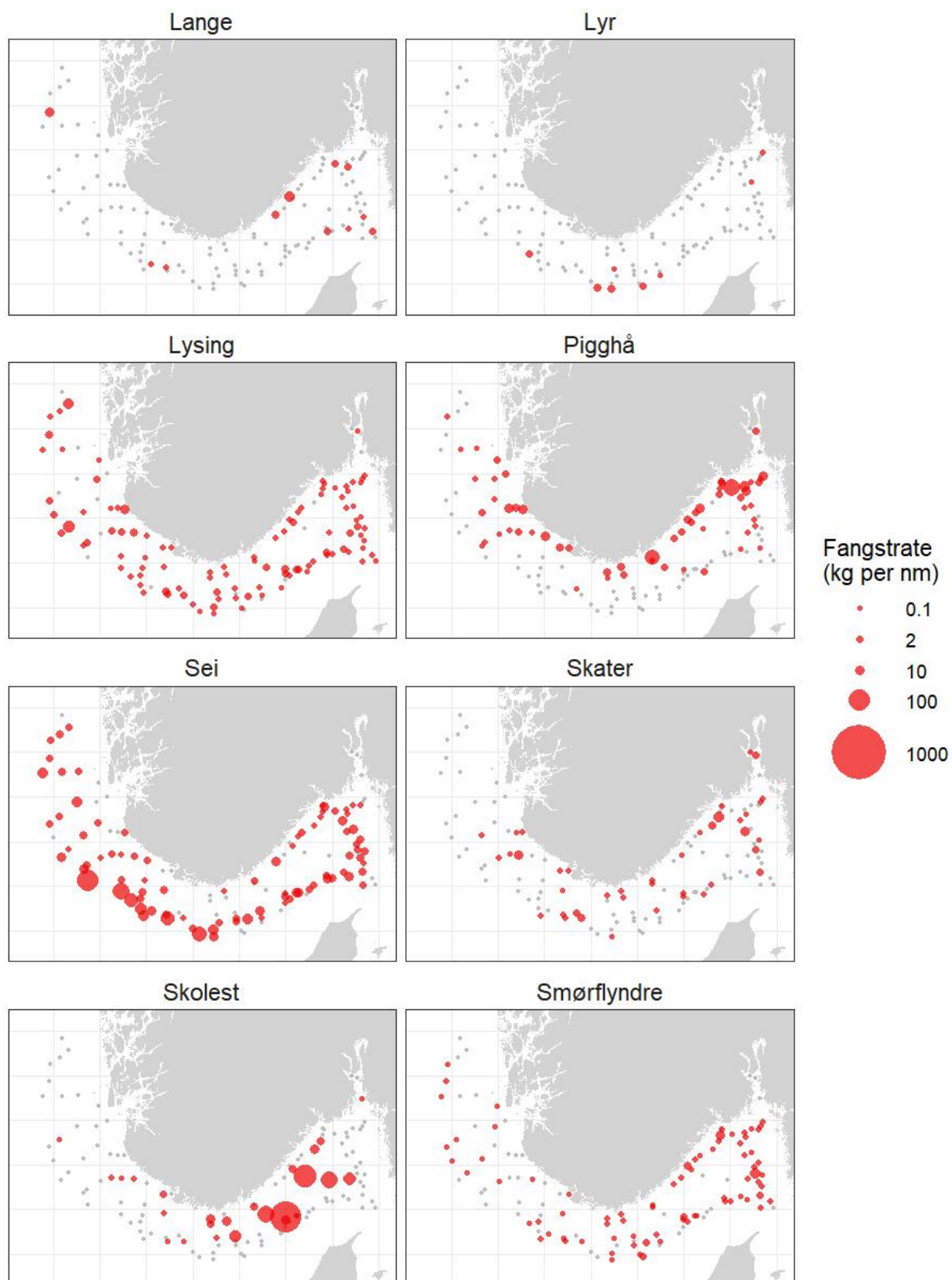
6.2 - Fisk

All fisk i trålen ble veid (totalvekt) og lengdemålt (opptil 30 individer). Ved store fangster ble det tatt en delprøve av fangsten. Sjeldnere arter ble plukket ut fra hele fangsten. Dersom det var usikkerhet om artsbestemmelse av noen fiskearter, ble disse frosset ned for verifisering av taksonom Rupert Wienerroither i forskningsgruppe Fiskeri. Videre ble alle blekksprutindivider frosset ned for senere artsidentifisering av Rupert Wienerroither.

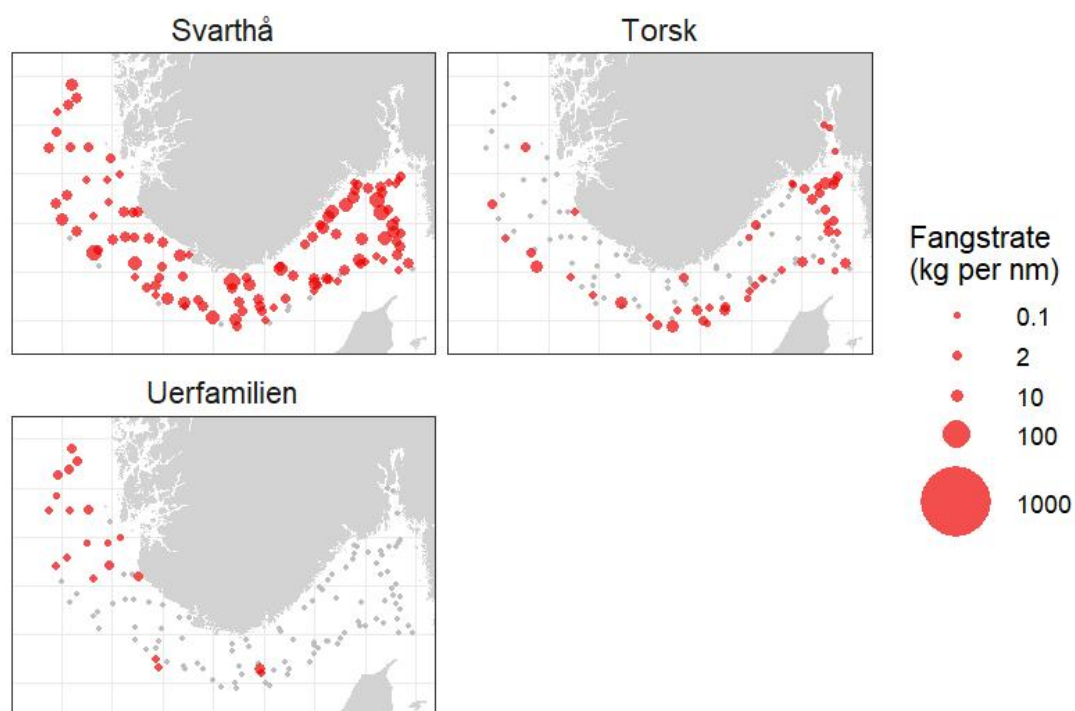
Utbredelse av utvalgte fiskearter er vist i Figurene 6.15 a-c. Øyepål (*Trisopterus esmarkii*) forekom på omtrent alle trålstasjonene (96 %) (Vedlegg 4). Andre vanlige fiskearter var svarthå (*Etmopterus spinax*) (87 %), gapeflyndre (*Hippoglossoides platessoides*) (84 %) og lysing (*Merluccius merluccius*) (84 %). De største fangstene var av kolmule, hyse og vassild.



Figur 6.15a: Fordeling av utvalgte fiskearter på reketoktet i 2025. Størrelsen på boblene er proporsjonal med fangstraten (kg/nm). Grå prikk er ingen fangst.



Figur 6.15b: Fordeling av utvalgte fiskearter på reketoktet i 2024. Størrelsen på boblene er proporsjonal med fangstraten (kg/nm).



Figur 6.15c: Fordeling av utvalgte fiskearter på reketoktet i 2024. Størrelsen på boblene er proporsjonal med fangstraten (kg/nm).

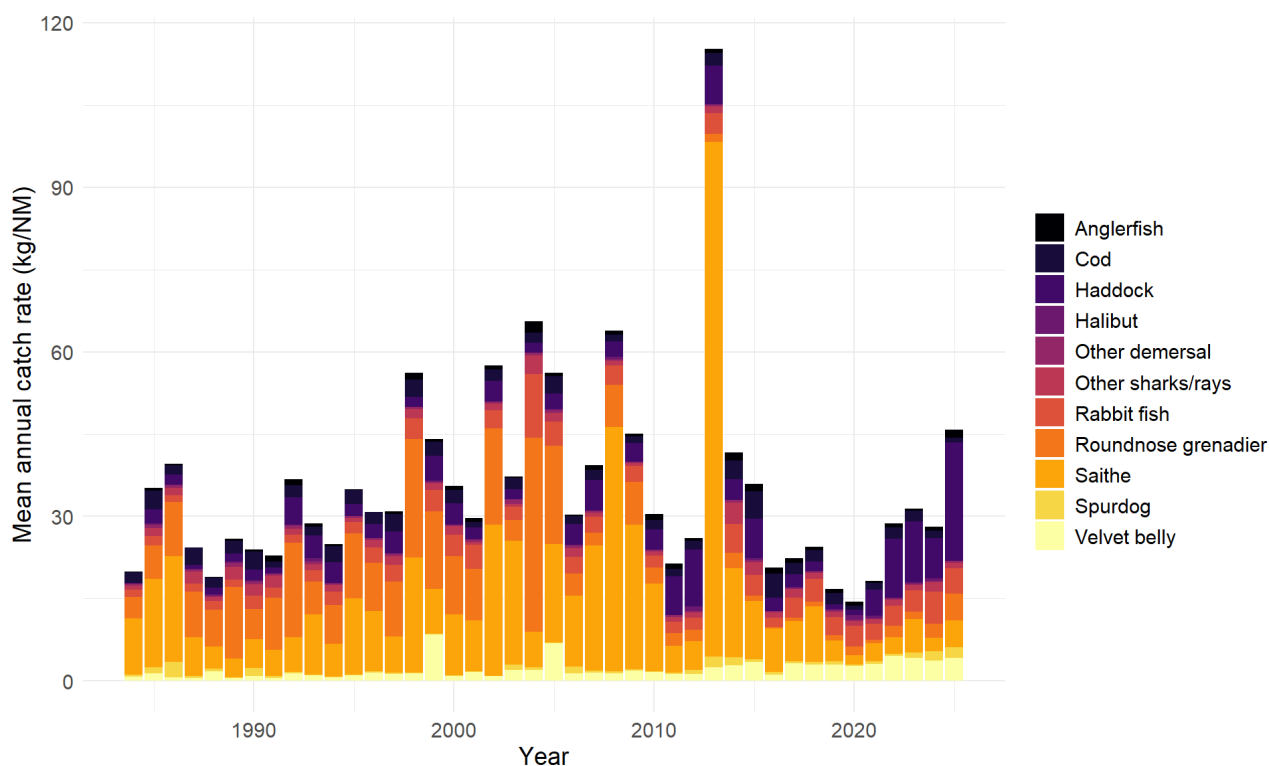
6.2.1 - Beinfisk

En årlig indeks av predatorbiomasse beregnes som del av rekeassessmentet (Figurer 6.16, 6.17). Denne viser at predatorbiomassen i Skagerrak og Norskerenna varierer mye mellom år, og at den har økt fra 2020 til 2025. Tidligere var indeksen dominert av sei og skolest. 2025-indeksen var dominert av spesielt hyse, men også av havmus, skolest, sei og svarthå.

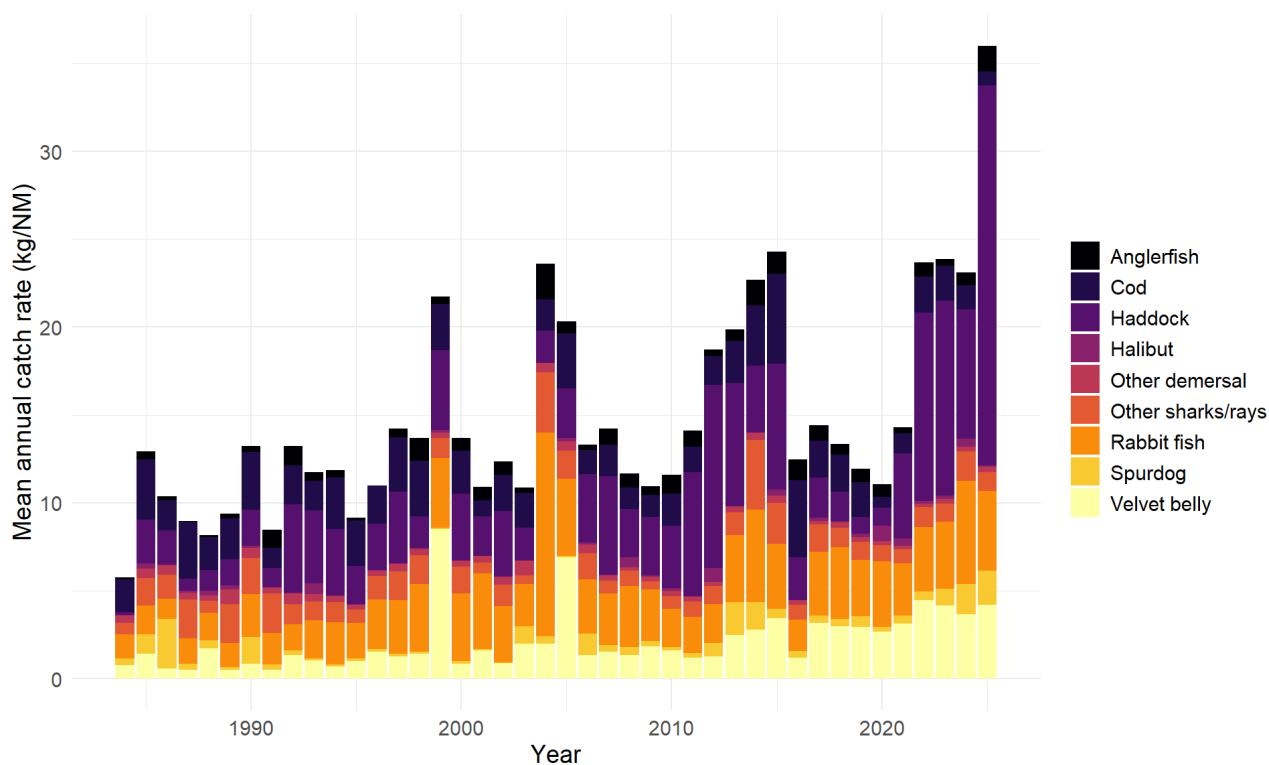
I tillegg til den faste prøvetakingen for andre forskere ved Havforskningsinstituttet ble det i 2025 samlet inn en del andre prøver, til forskere både ved Havforskningsinstituttet og andre institutter (Vedlegg 5).

6.2.2 - Bruskfisk

Prøvetakingen av bruskfisk ble gjennomført i henhold til prøvetakingsprosedyren i Vedlegg 6. Av bruskfiskene er havmus og svarthå de vanligste artene i fangstene på reketoktet. Vanligst av skateartene er kloskate (*Amblyraja radiata*). På toktet i 2025 ble det også fanget 12 hvitskater (*Dipturus linteus*), 5 rundskater (*Rajella fyllae*), 2 spisskater (*Dipturus oxyrinchus*) og 3 gråskater (*Bathyraja spinicauda*). Det ble registrert 13 eggkapsler (med og uten innhold) fra havmus og skater på toktet.



Figur 6.16: Gjennomsnittlig årlig fangstrate av utvalgte bunnfiskarter. Kolmule er ikke inkludert i figuren.



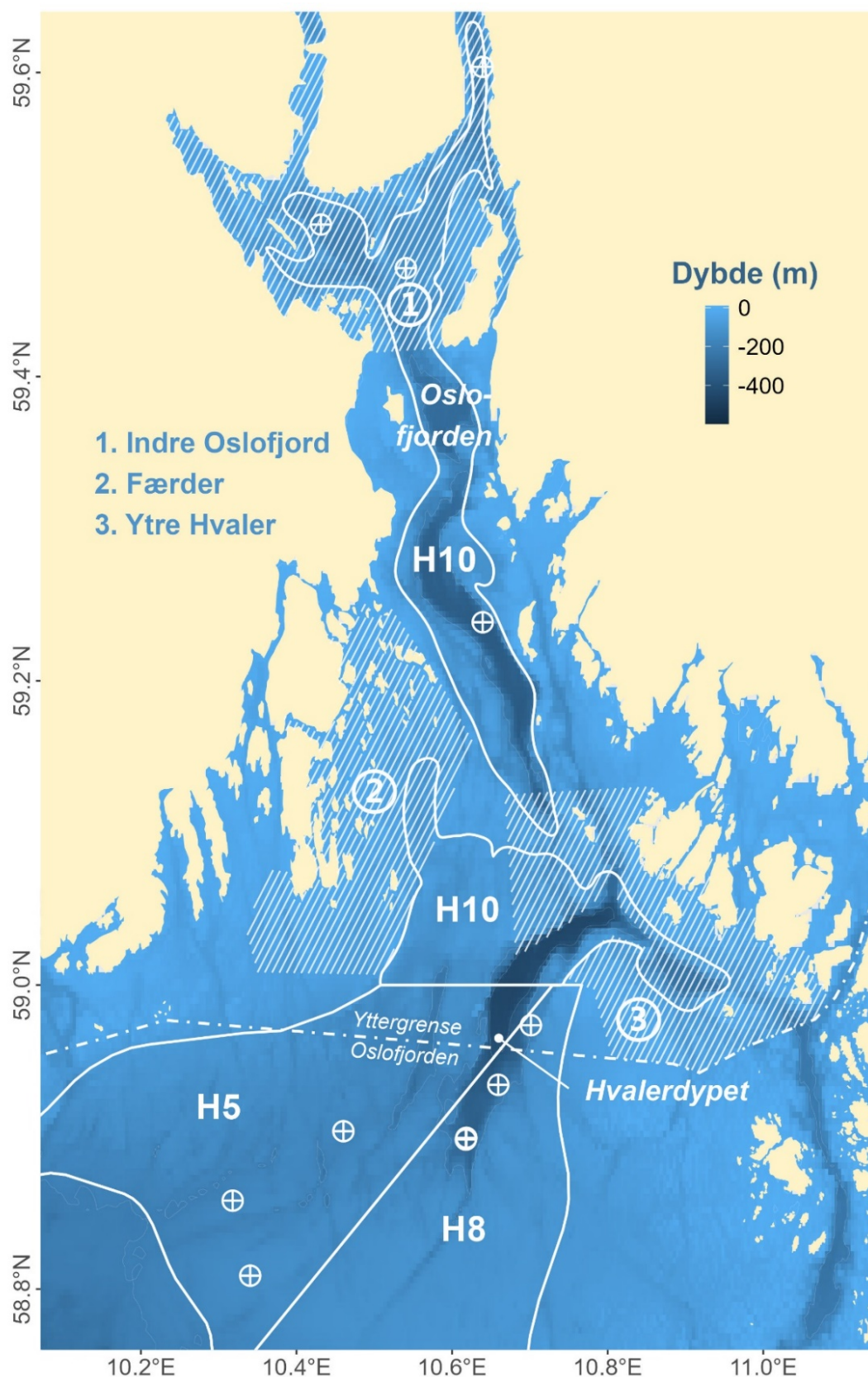
Figur 6.17: Gjennomsnittlig årlig fangstrate av utvalgte bunnfiskarter. For å bedre vise trendene i andre arter er kolmule, sei og havmus ikke tatt med. Figur fra ICES (2025).

7 - Oslofjorden

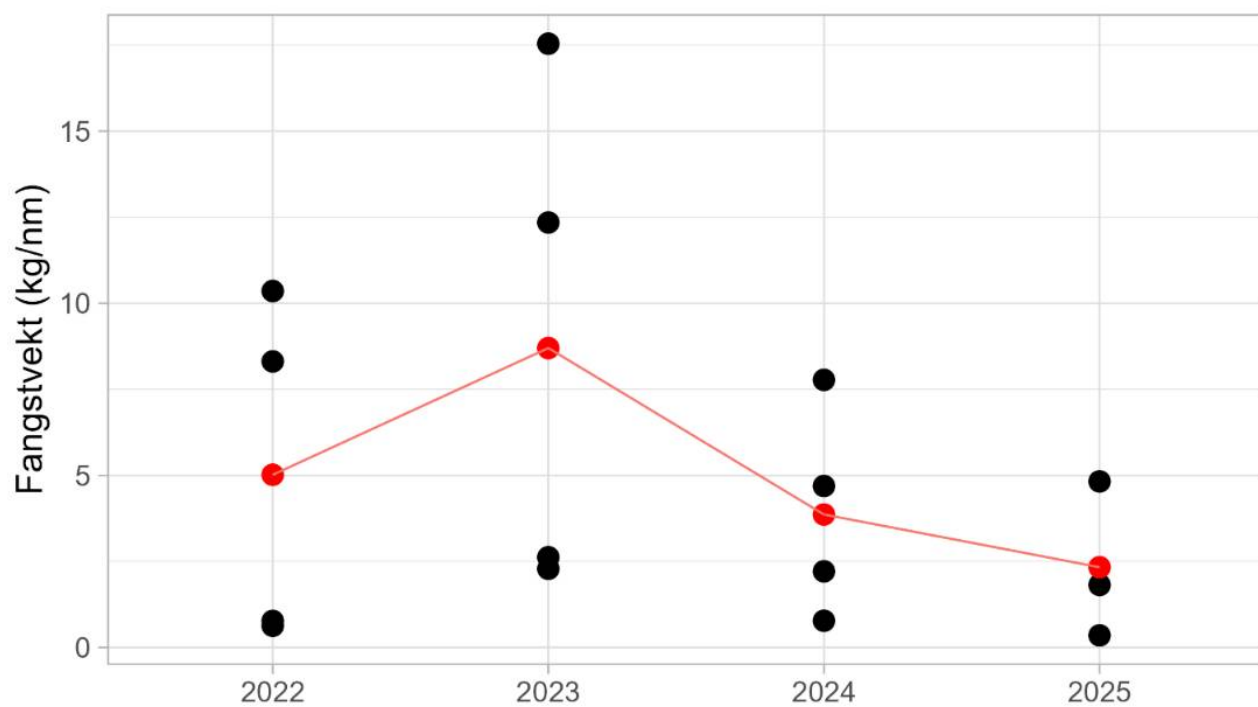
I 2022 inkluderte man fire trålstasjoner i Oslofjorden i toktet, valgt ut basert på posisjoner fra en lokal rekefisker (Figur 7.1). Disse ble trålt også i 2023 og 2024, og nå i 2025. Det foregår et rekefiske i fjorden, og den dårlige tilstanden til Oslofjorden gjør det også relevant å overvåke det marine økosystemet der. Fra og med 1. januar 2026 opprettes det tre nullfiskeområder i fjorden. Om reketoktet skal brukes i overvåkingen av disse områdene vil bli bestemt i begynnelsen av 2026.

Gjennomsnittlig fangstvekt av reker i området har gått ned noe siden oppstart i 2022, og fangstene viser varierende spredning (Figur 7.1).

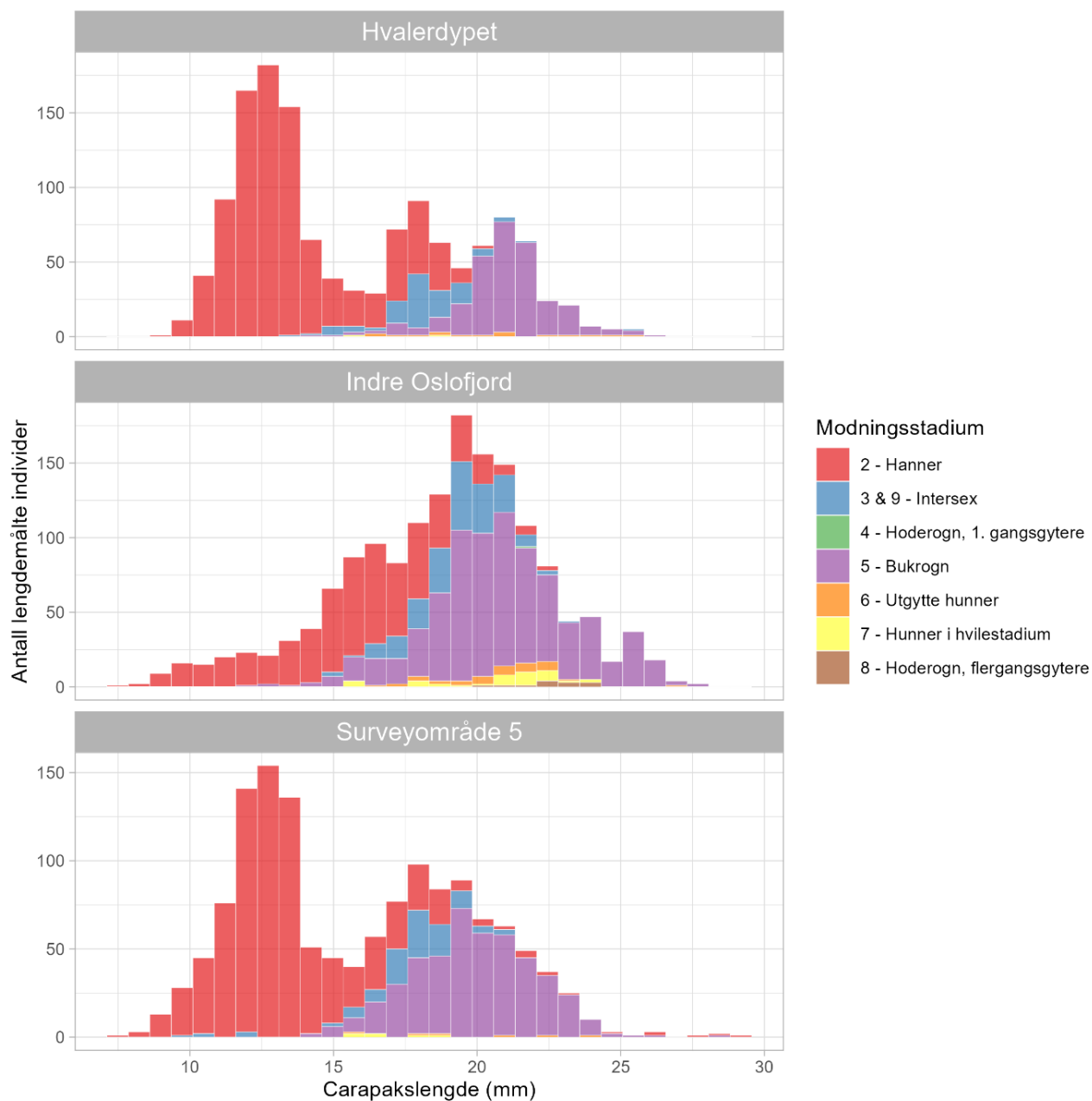
På toktet i 2025 ble det også trålt på tre nye stasjoner langs kanten av Hvalerdypet, disse ble valgt ut etter forslag fra lokale rekefiskere (Figur 7.1). På de tre halene fikk vi store rekefangster, hhv. 88, 53 og 66 kg/nm, der store deler av fangstene var 1-åringer (Figur 7.3). Figuren viser også en tilnærmet lik fordeling av rekestadiene i fangstene tatt i Hvalerdypet og lenger vest i område H5, mens det i Oslofjorden var en overvekt av modne hunner i fangstene.



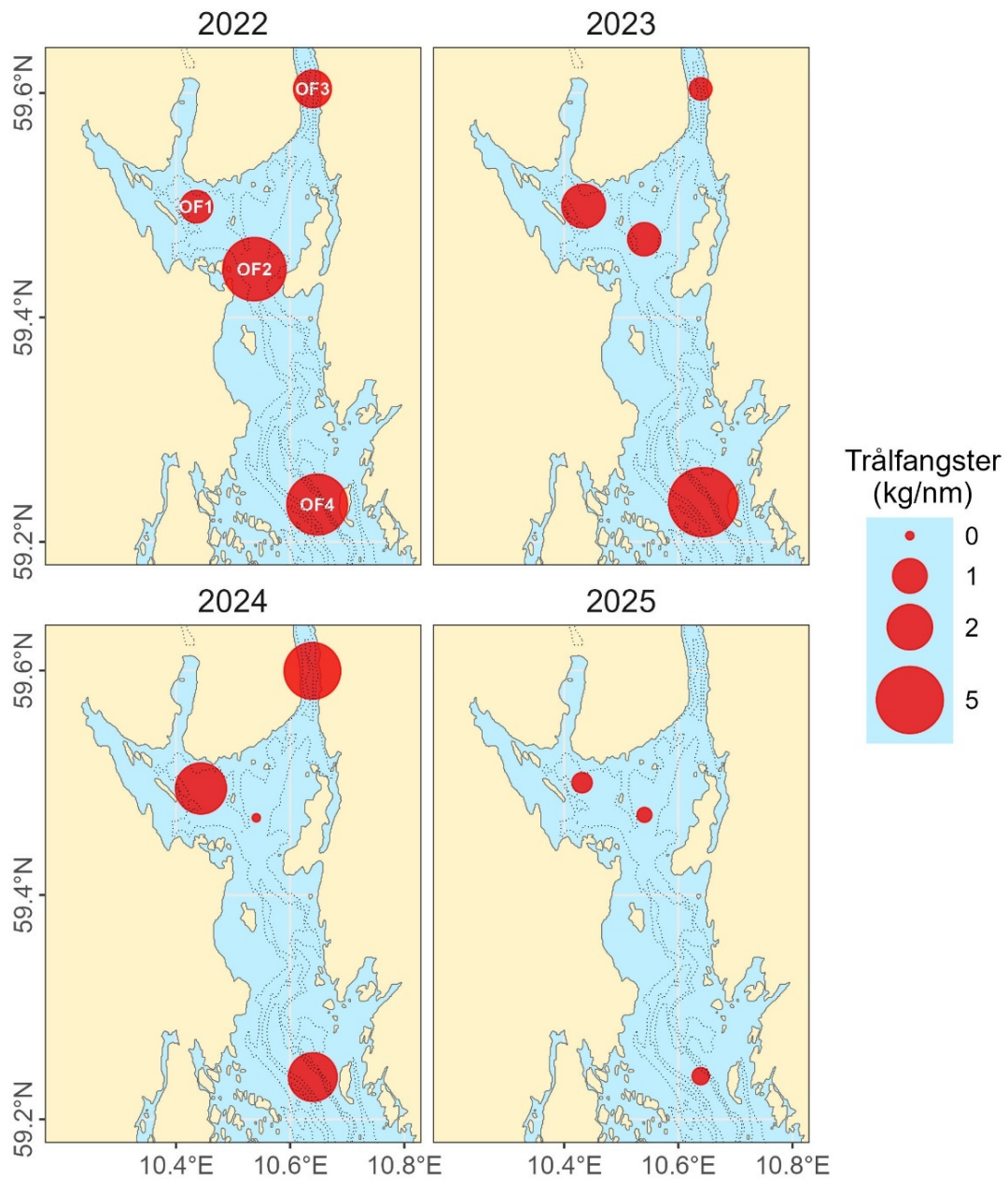
Figur 7.1: Dybdekart over Oslofjorden og utløpet av fjorden med Hvalerdypet. Nullfiskeområder (hvite skraverte felt) og stratainndeling på reketoktet er markert. Trålstasjoner er vist som hvite sirkler med kryss. De fire trålstasjonene i H10 har blitt trålt i 2022–2025, mens de tre trålstasjonene i Hvalerdypet ble trålt for første gang i 2025.



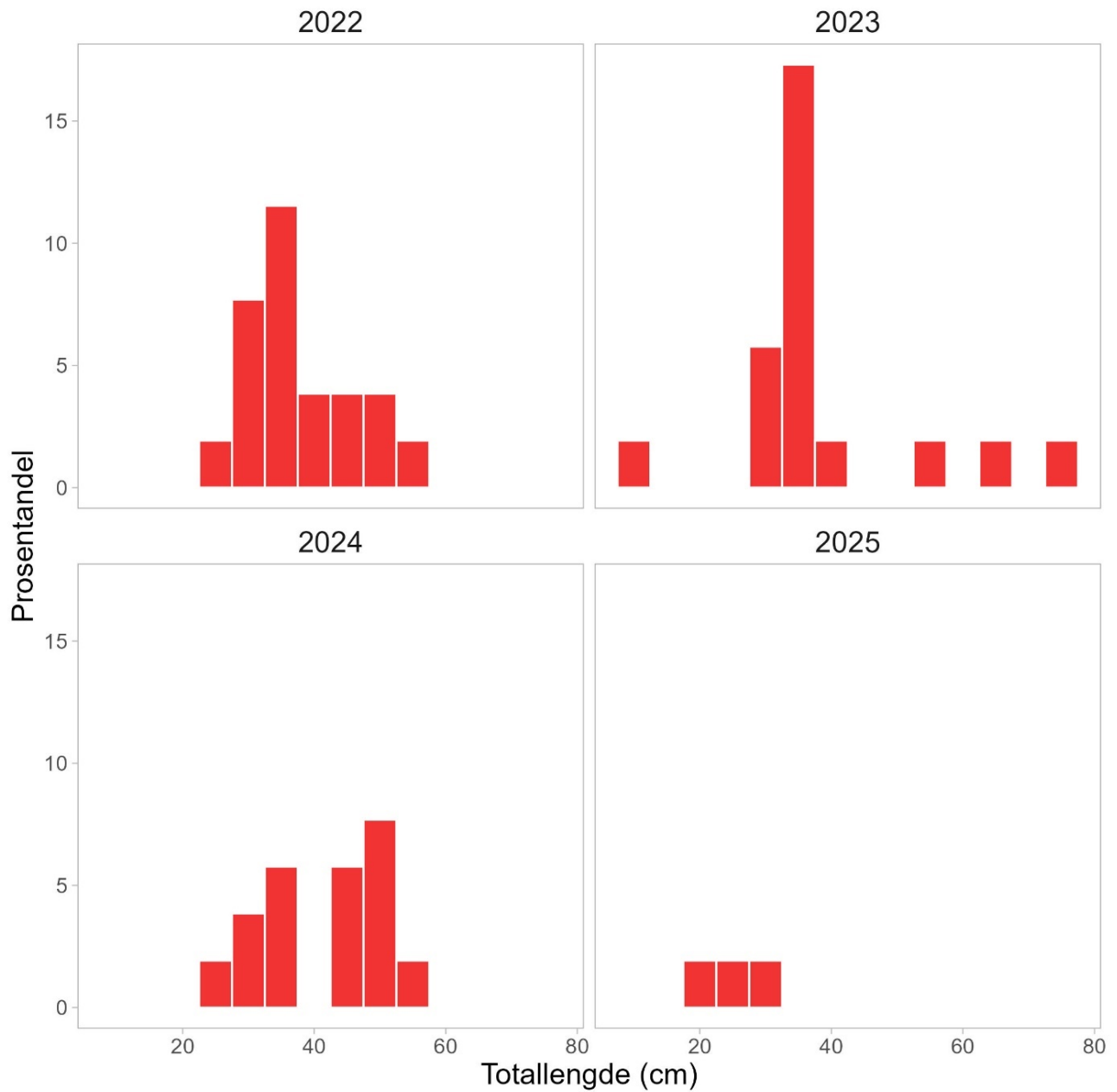
Figur 7.2: Gjennomsnittlig fangstvekt (røde symboler) av dypvannsreke (kg/nm) per år i Oslofjorden siden start i 2022. De svarte symbolene er vekt (kg/nm) per hal.



Figur 7.3: Stadiefordeling av rekefangster i 2025 i de tre områdene som vist i Figur 7.1.



Figur 7.4: Fordeling og størrelse av fangster av torsk (kg/nm) i Oslofjorden i 2022–2025.



Figur 7.5: Lengdefordeling av fangster av torsk i Oslofjorden i 2022–2025.

8 - Rigger

I januar 2024 ble det satt ut tre strømmåler-rigger i Norskerennen vest av Jæren (Tabell 8.1, Figur 8.1). Riggene er en del av en forundersøkelse for «Havbruk til havs». Riggene var plassert på bunndyp mellom 262 og 277 m. De var utstyrt med en Nortek Signatur 250 ADCP i 100 m dyp (Figur 8.2). ADCP'en målte strøm fra 100 m til omtrent 15 m dyp med en vertikal oppløsning på 2 m. I tillegg var alle riggene utstyrt med CTD i dypene 100, 60 og 25 m. Mellom disse var det montert ti temperatursensorer, slik at det ble målt temperatur med en vertikal oppløsning på 5 m i de øvre 60 m og 8 m fra 100 til 600 m. På rigg M2 var CTD'ene utstyrt med oksygensensor i tillegg til standard temperatur- og saltsensor.

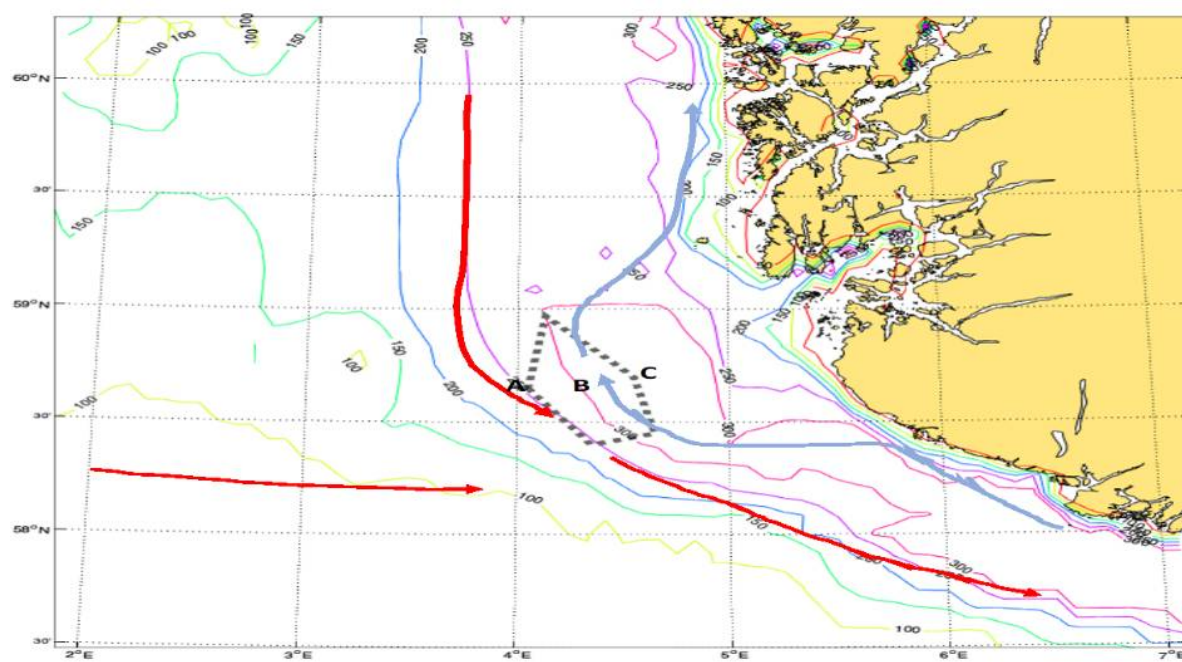
7. mai 2024 ble rigg M3 tatt opp og det ble montert en Aanderaa Seaguard 2 i 15 m dyp. Denne målte strøm i de øvre 15 m med 1 m oppløsning. Riggene ble gjenutsatt på samme tokt.

Vi var i posisjon ved rigg M1 ved frokosttider og så snart det ble lyst (09:15) ble rigg M1 løst ut med akustisk utløser. Riggene kom til overflaten og selv om den ble liggende i en vase var riggen om bord omtrent kl. 10:00 (Figur 8.3). Rigg M2 ble akustisk løst ut kl. 11:05. Riggene ble liggende utstrakt i overflaten og riggen var trygt om bord til kl. 11:40. Rigg M3 ble løst ut 12:35 og den var trygt om bord kl. 13:30.

Alle opptak gikk greit med svak vind og i rolig sjø. Det ble totalt brukt seks timer på selve riggoperasjonene.

Tabell 8.1: Posisjonsdata til de tre riggene.

	Breddegrad	Lengdegrad	Dyp (m)
Rigg 1	58° 34.942'	4° 16.043'	277
Rigg 2	58° 36.497'	4° 24.307'	281
Rigg 3	58° 38.051'	4° 32.570'	262



Figur 8.1: Posisjoner for de tre riggene. Havbruk M1 (A), Havbruk M2 (B) og Havbruk M3 (C).

Ship platform:	Johan Hjort		
Station name:	Havbruk M1		
Latitude:	N58° 34.984	Longitude:	E0004° 16.051
Bottom depth [m]	283	Total height [m]	
Outgoing date:	2024 7 january	Outgoing time:	11:02 UTC
Incoming date:	-	Incoming time:	-
Argos		S/N:	204-041
PTTID:	160587	Hex:	F1A5BBE
Acoustic Release Ixblue			
Type:	AR861	S/N:	2367
Batt type:	Lithium	Batt exp:	Jan 2028
Range code:	1BBA	Release code:	1B55

Comments for deployment operations:

Lodd satt ut sist

Comments for next recovery operations:

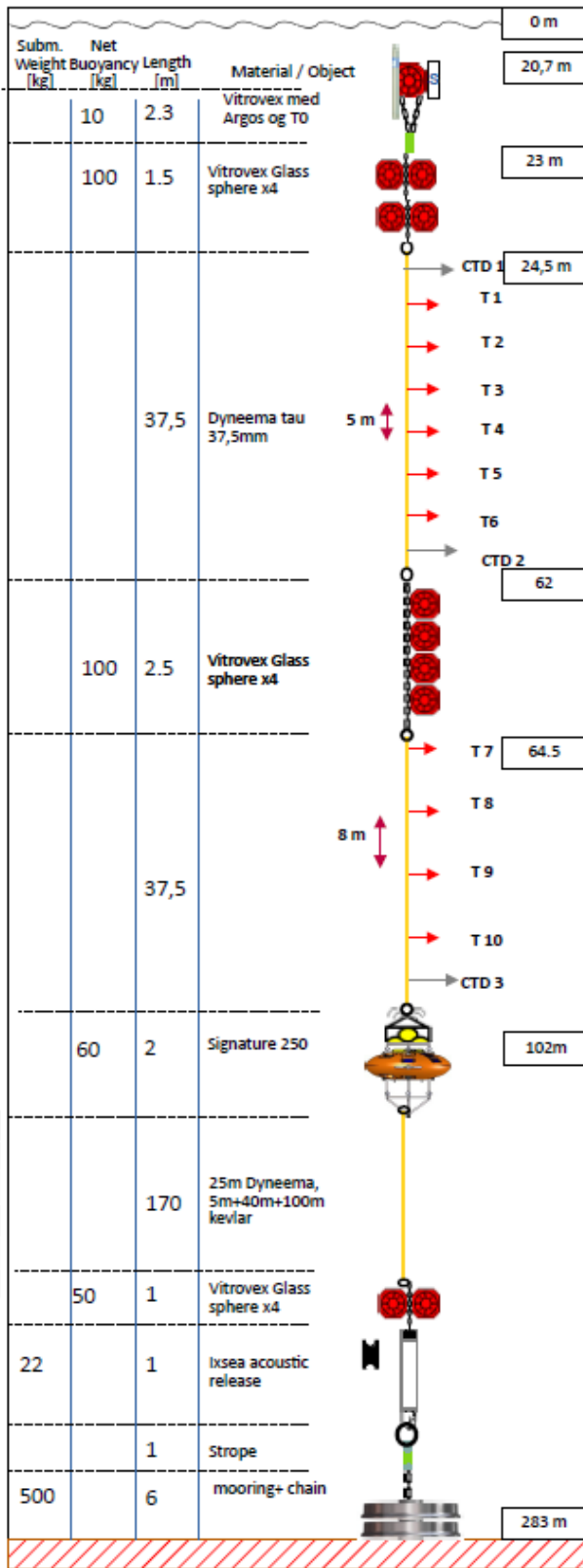
Instruments / sensors					
#	Brand	Type	S/N	Depth	Start
T0	SBE	SBE56	07397	20,7	st. 01.07 12:00
CTD 1	RBR	Concerto CTD	204720	24	st. 01.07 12:00
T1	RBR	Solo T	203570	29	st. 01.07 12:00
T2	RBR	Solo T	203573	34	st. 01.07 12:00
T3	RBR	Solo T	203575	39	st. 01.07 12:00
T4	RBR	Solo T	204238	44	st. 01.07 12:00
T5	RBR	Solo T	204240	49	st. 01.07 12:00
T6	RBR	Solo T	204242	54	st. 01.07 12:00
CTD2	RBR	Concerto CTD	204781	59	st. 01.07 12:00
T7	RBR	Solo T	204243	68	st. 01.07 12:00
T8	RBR	Solo T	204244	76	st. 01.07 12:00
T9	RBR	Solo T	204245	84	st. 01.07 12:00
T10	RBR	Solo T	204247	92	st. 01.07 12:00
CTD3	RBR	Concerto CTD	204783	100	st. 01.07 12:00
14	Nortek	Signature 250	100552	102	st. 01.07 12:00

instrumentsconfig						
#	Brand	Freq	AVG	celle	M-load	Start
1	RBR CTD	3s		204775		st. 01.07 12:00
2	RBRSolo T	15		203552		st. 01.07 12:00
3	SBE56	6s				st. 01.07 12:00
4	Sig250	15min	120	2m	70%	st. 01.07 12:00

Rigging parts		
#	Type	Qty
1	Shackle galvanized steel 2T	9
2	Shackle galvanized steel 3.25T	4
3	Kevlar tau (8mm gul)	2x24.7
4	Strope	1x3m

Responsible for deployment and recovery operations:

Terje Høyland og Henrik Søyland



54/76



Figur 8.3: Riggene tas om bord. Foto: Heidi Gabrielsen.

9 - Filming av fangsten med DarkVision-kamera

Et felles Dr. gradsprosjekt på DTU Aqua i Danmark og Havforskningsinstituttet fokuserer på hvordan ny teknologi kan brukes til å forbedre presisjonen i bestandsestimering samtidig som miljøpåvirkningen av vitenskapelige aktiviteter reduseres. Noe tid ble derfor satt av på årets reketokt til å teste en ny måte å forbedre bildekvalitet inne i Campelen-trålen på.

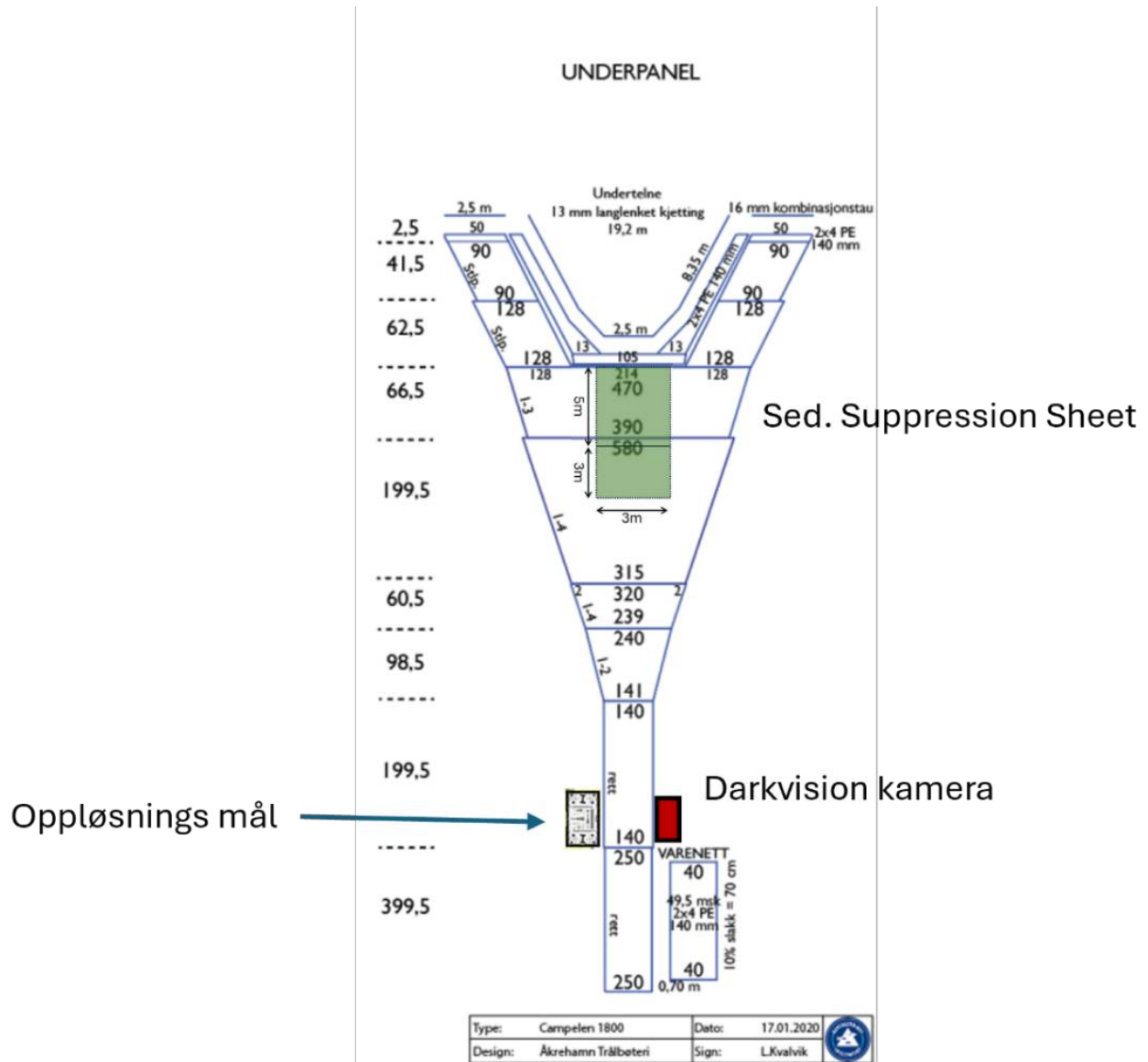
Filming av fangsten med kamera inne i trålen kan bidra til å forstå når i et hal fangsten tas, og hvordan individer av fisk og reker er fordelt i sitt naturlige miljø. Videoene kan også brukes til å telle og identifisere arter automatisk etter hvert som de fanges av trålen. Hvis bildekvalitet og algoritmer er robuste nok, vil noen hal kunne gjøres med åpen sekk. Mer fisk vil overleve og miljøpåvirkningen fra toktet blir mindre.

Målet med undersøkelsene på reketoktet var 1) å undersøke om trålselektiviteten påvirkes av presenningen, og 2) optimalisere plasseringen av DarkVision-kameraet i trålen.

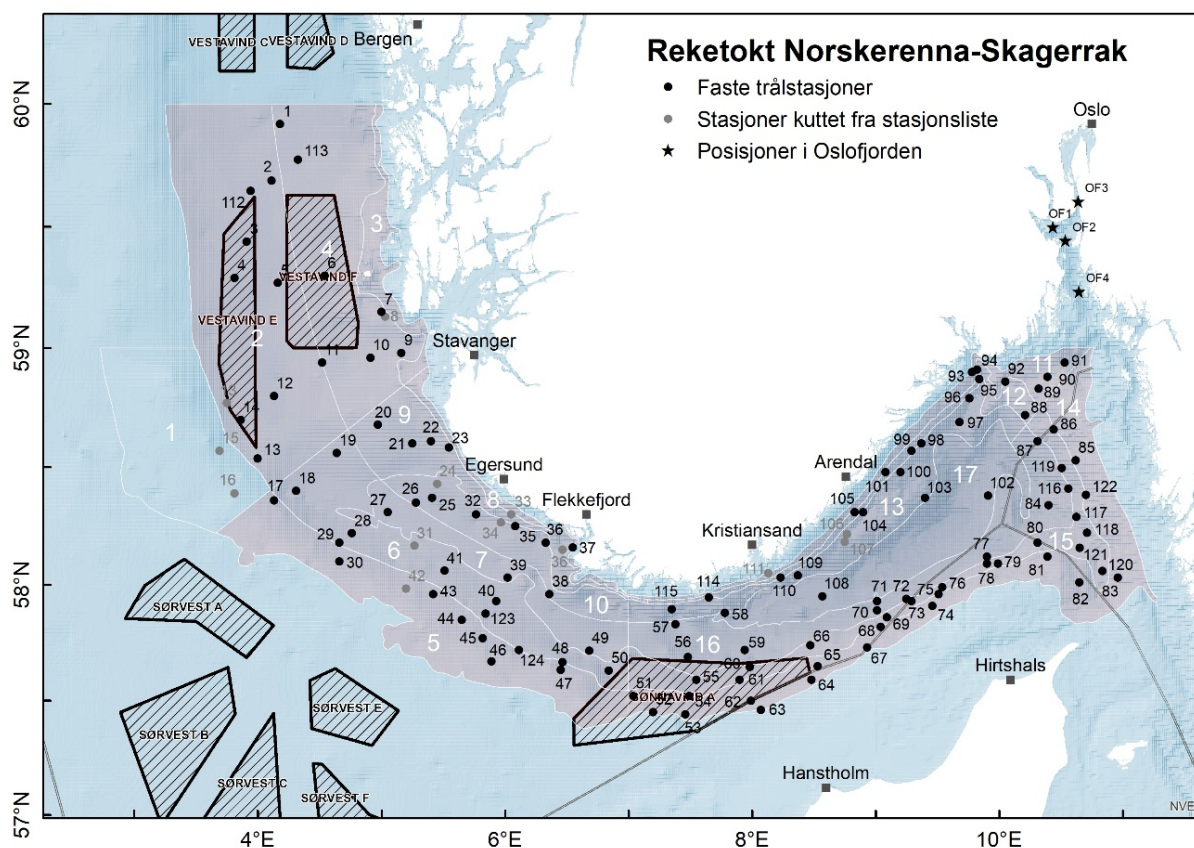
En 8 m lang presenning, en såkalt "Sediment Suppression Sheet", har blitt utviklet av DTU Aqua for å forbedre bildekvalitet (Figur 9.1). Denne presenningen ble plassert i bunnen av det fremste panelet i trålen og bundet fast til trålposen. Presenningen skal hindre sedimentet i å virvle opp inne i trålposen. Et DarkVision-kamera ble montert på den ene siden av trålposen, rett foran trålsekken, og ble enten plassert slik at det pekte på tvers av trålen eller bakover, inn i sekken.

Det ble gjennomført parallelle hal på åtte posisjoner, fire i Skagerrak og fire i Norskerenna (i de planlagte havvindfeltene Vestavind E og F) (Tabell 3.1, Figur 9.2). I hver posisjon ble det gjennomført både et vanlig hal samt et hal med presenning og kamera montert i trålen. De to halene ble tauet like ved siden av hverandre, på samme type sediment, samme dyp og under samme lysforhold (dag eller natt). Fangsten på de eksperimentelle halene ble opparbeidet med totalvekt, samplevekt og lengdemålinger (ingen individprøvetaking). Fangststørrelse og artssammensetning ble sammenlignet mellom de to parallelle halene, for å finne ut om det ekstra utstyret påvirket trålselektiviteten.

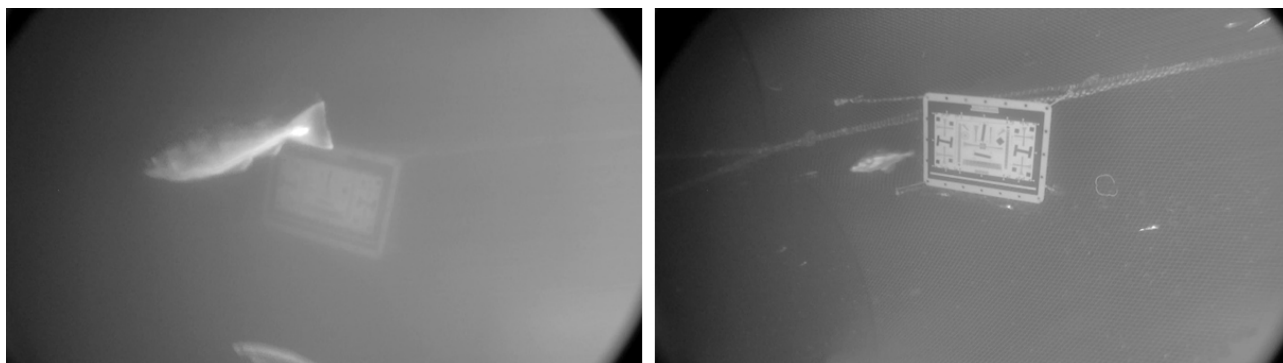
Foreløpige resultater tyder på at presenningen forbedrer kvaliteten på videoene tatt i trålen (Figur 9.3). Det ser videre ut som om påvirkningen på fangstsammensetningen er minimal. Det neste steget vil være å utvikle automatisk telling og artsidentifisering av fangsten slik at færre trålfangster behøver å bli tatt opp på dekk.



Figur 9.1: Plassering av presenningen («Sediment Suppression Sheet»), Darkvision-kamera og plate med oppløsningsmål i Campelen-trålen.



Figur 9.2: Kart med faste posisjoner og plassering av planlagte havvindområder i norsk økonomisk sone (skraverte felt).



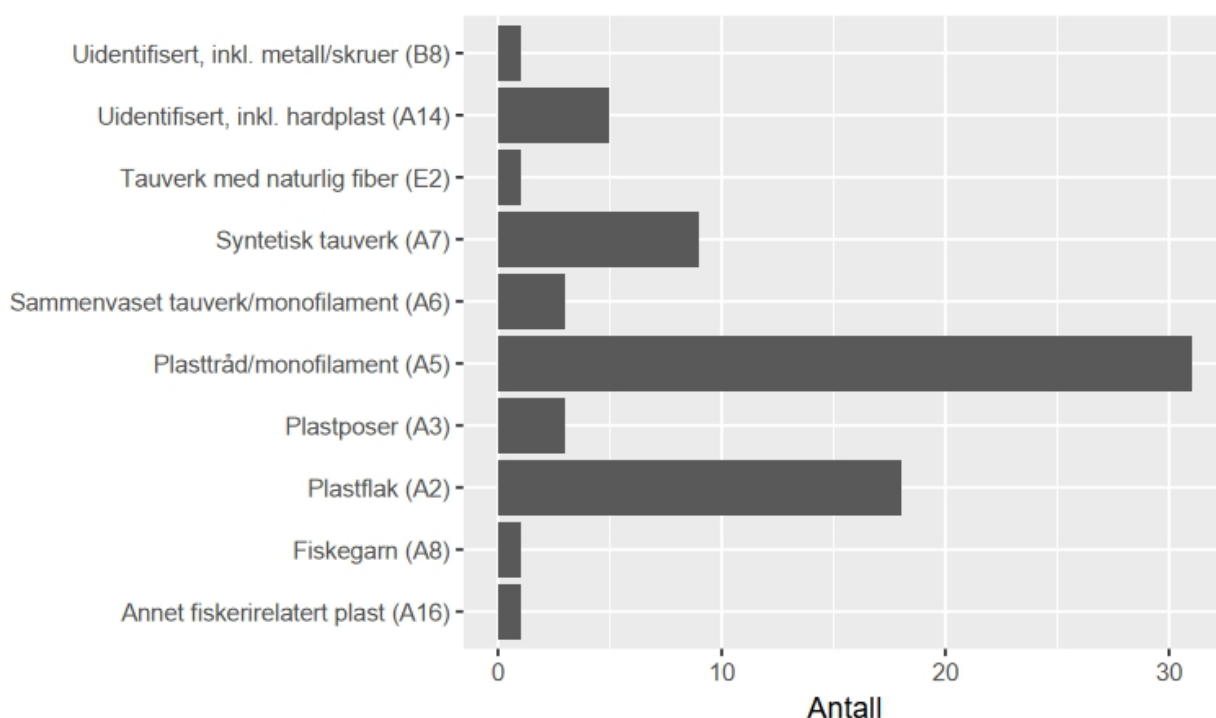
Figur 9.3: Eksempler på bilder tatt uten (venstre) og med (høyre) «Sediment Suppression Sheet».

10 - Sjøppel

I 2025 brukte vi et nytt og mer detaljert klassifiseringssystem for marin søppel, som er i tråd med anbefalingene fra ICES og OSPAR (ICES 2022b).

Av 116 trålhåler (ordinære stasjoner pluss Oslofjorden) var det 73 stasjoner (65 %) som inneholdt søppel, totalt 73 biter/gjenstander, for det meste små plastbiter (biter av tau, line og flak) (Figur 10.1). Plastbitene og linebitene hadde en gjennomsnittsvikt på henholdsvis 5 og 6 gram.

På stasjonen rett ved Karmøy (fast stasjon 7, serienummer 23013) fikk vi en vase med teiner og ilter i trålen. Kapteinen så dem på ekkoloddet og heiv, teinene satt i trållåpningen. På en annen stasjon midt i rennen vest av Egersund (fast stasjon 26, serienummer 23023) fikk vi deler av et ytterlin fra en trållpose i Campelen-trålen.



Figur 10.1: Totalt antall søppelbiter per kategori i Campelen-trålen på reketoktet i Skagerrak og Norskerenna i januar 2025.

11 - Takk

En stor takk til mannskapet om bord på G.O. Sars for all hjelp før, under og etter toktet, og for veldig godt samarbeid underveis.

12 - Referanser

Buhl-Mortensen, L., Thangstad, T. H., Søvik, G. and Wehde, H. 2023. Sea pens and bamboo corals in Skagerrak and the Norwegian trench. *Marine Biology Research* 19(2-3): 191-206.

<https://doi.org/10.1080/17451000.2023.2224967>

ICES. 2005. Report of the *Pandalus* assessment working group, 27 October – 5 November 2004. ICES C.M. 2005/ACFM:05, 74 pp.

ICES. 2022a. Benchmark workshop on *Pandalus* stocks (WKPRAWN). ICES Scientific Reports. 4:20. 249 pp.

<http://doi.org/10.17895/ices.pub.19714204>

ICES. 2022b. ICES manual for seafloor litter data collection and reporting from demersal trawl samples. ICES Techniques in Marine Environmental Sciences Vol. 67. 16 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.21435771>

ICES. 2024a. Working Group on the Biology and Assessment of Deep-sea Fisheries Resources (WGDEEP).

ICES Scientific Reports. 6:56. 1156 pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.25964749>

ICES. 2024b. Report of the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF). ICES Scientific Reports 06:75.

994 pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.26935504>

ICES. 2024c. Working Group for the Celtic Seas Ecoregion (WGCSE). ICES Scientific Reports. 6:44. 1470 pp.

<https://doi.org/10.17895/ices.pub.25866667>

ICES. 2024d. Working Group on the Assessment of Demersal Stocks in the North Sea and Skagerrak

(WGNSSK). ICES Scientific Reports. 6:38. 1659 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.25605639>

ICES. 2025. Joint NAFO/ICES *Pandalus* Assessment Working Group (NIPAG). ICES Scientific Reports. 7:65.

31 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.29222477>

Søvik, G. og Thangstad, T.H. 2021. Toktrapport. Reketokt i Norskerenna og Skagerrak januar 2020.

Toktrapport/Havforskningsinstituttet/ISSN 15036294/Nr. 3–2021. 55 pp.

<https://www.hi.no/hi/publikasjoner/toktrapporter/2021/reketokt-i-norskerenna-og-skagerrak>

Underwood, M., Rosen, S. and Engås, A. 2021. Sea-testing of the Campelen 1800 trawl with North Sea rigging, cruise 2021601 07-09.01.2021. Toktrapport/ Havforskningsinstituttet/ ISSN 15036294/Nr. 7–2021. 8 pp.

<https://www.hi.no/hi/publikasjoner/toktrapporter/2021/sea-testing-of-the-campelen-1800-trawl-toktrapport-nr-7--2021>

13 - Vedlegg

13.1 - Vedlegg 1. Stasjonsdata

Tabell 13.1: Stasjonsdata for alle trålstasjonene i 2025: dato, serienummer, lengde- og breddegrad (desimalgrader) og dyp (m) for startposisjon, fart (knop), distanse trålt (nm), dørspredning (m), trålhøyde (m), bunntemperatur (°C), salinitet ved bunn (‰) og fangstrate av dypvannsreke (kg/nm trålt). Stasjonene (serienumre) 23001–23004 er sjøtestingshal.

Dato	Serienr	Lengde	Bredde	Dyp	Fart	Dist.	Dørspr.	Trålhøyde	Temp.	Salthold.	Reke
03.01	23001	3,19	60,04	177	3,21	1,02	47,1	4,3			
03.01	23002	3,19	60,04	174	3,21	0,93	47,4	4,4			
03.01	23003	3,19	60,05	173	3,24	0,91	49,0	3,8			
03.01	23004	3,19	60,03	181	3,12	0,93	48,6	4,2			
03.01	23005	4,19	59,91	284	3,16	1,58	53,4	3,6	7,6	35,14	0,01
03.01	23006	4,32	59,78	282	3,03	1,53	51,4	4,1	7,8	35,14	
03.01	23007	4,14	59,70	271	3,18	1,60	53,0	3,8	7,7	35,14	0,02
03.01	23008	4,18	59,27	279	3,12	1,56	53,1	3,7	7,6	35,13	0,03
04.01	23009	4,51	58,94	254	3,02	1,53	52,1	3,6	7,8	35,14	0,08
04.01	23010	4,94	58,71	215	3,13	1,58	50,0	3,9	8,2	35,13	0,05
04.01	23011	4,65	58,57	272	3,25	1,64	51,3	3,9	7,9	35,15	0,36
04.01	23012	4,92	58,93	240	3,35	1,69	52,9	3,6	7,8	35,11	4,53
04.01	23013	4,97	59,16	220	3,57	1,60	53,3	3,6	8,3	35,10	0,31
04.01	23014	5,17	59,00	252	3,09	1,57	53,2	3,6	8,8	35,07	0,35
05.01	23015	5,23	58,61	249	3,10	1,55	53,6	3,6	7,8	35,11	5,23
05.01	23016	5,40	58,61	255	3,06	1,53	52,8	3,6	8,2	35,11	2,67
05.01	23017	5,52	58,60	238	3,21	1,61	51,5	3,7	9,5	34,89	0,36
06.01	23018	6,54	58,17	269	3,01	1,53	51,6	3,7	8,7	35,09	2,61
06.01	23019	6,35	58,17	356	2,91	1,46	50,8	3,8	8,7	35,09	0,08
06.01	23020	6,02	58,29	227	3,48	1,74	51,5	3,7	9,3	34,49	0,14
06.01	23021	5,73	58,34	360	3,06	1,53	50,4	3,8	7,4	35,11	0,01
06.01	23022	5,45	58,35	331	3,32	1,66	52,5	3,7	7,4	35,11	0,24
07.01	23023	5,26	58,36	324	3,10	1,57	51,4	3,6	7,4	35,11	1,39
07.01	23024	5,03	58,32	310	3,05	1,54	50,7	3,7	7,3	35,11	0,80
07.01	23025	4,73	58,23	285	3,13	1,57	51,9	3,6	7,7	35,12	0,39
07.01	23026	4,64	58,19	234	3,30	1,65	50,3	3,7	8,0	35,16	14,08
07.01	23027	5,46	58,08	280	3,08	1,55	51,6	3,6	7,5	35,11	0,15
07.01	23028	5,97	58,06	320	3,40	1,78	52,1	3,6	7,4	35,12	1,05
07.01	23029	6,38	57,96	337	2,83	1,42	50,8	3,7	7,5	35,12	0,14
07.01	23030	5,92	57,94	275	3,31	1,66	52,2	3,6	8,0	35,16	4,42
07.01	23031	5,88	57,86	232	3,14	1,57	52,5	3,6	8,4	35,18	10,87

08.01	23032	6,10	57,72	236	3,50	1,76	52,2	3,5	7,7	35,14	51,04
08.01	23033	6,42	57,68	277	3,45	1,73	50,7	3,8	7,6	35,13	6,08
08.01	23034	6,70	57,71	304	3,06	1,53	52,4	3,6	7,3	35,11	1,94
08.01	23035	6,80	57,64	305	3,36	1,68	52,0	3,5	7,4	35,12	9,07
08.01	23036	7,00	57,53	214	3,22	1,61	51,4	3,5	7,5	35,11	22,08
08.01	23037	7,15	57,46	133	3,04	1,54	49,9	3,8	8,4	35,12	0,73
08.01	23038	7,45	57,44	137	3,23	1,64	48,0	3,9	8,0	34,80	0,03
08.01	23039	7,45	57,51	221	3,22	1,62	52,1	3,5	7,5	35,11	7,61
08.01	23040	7,56	57,59	303	3,31	1,66	52,3	3,5	7,4	35,11	1,25
08.01	23041	7,51	57,68	361	3,16	1,59	50,8	3,6	7,4	35,11	0,04
08.01	23042	7,37	57,83	466	3,54	1,77	48,8	3,8	7,4	35,11	0,02
09.01	23043	7,37	57,90	387	2,88	1,44	49,7	3,6	8,2	35,11	0,05
09.01	23044	7,67	57,95	293	2,23	1,13	48,8	4,0	9,1	34,65	2,93
09.01	23045	7,72	57,87	493	3,30	1,66	51,4	3,5	7,3	35,11	0,02
09.01	23046	7,90	57,71	434	3,34	1,67	51,8	3,5	7,3	35,11	0,00
09.01	23047	7,93	57,65	319	2,95	1,48	51,2	3,7	7,4	35,10	0,07
09.01	23048	7,94	57,60	245	2,99	1,50	52,2	3,6	7,5	35,10	18,07
09.01	23049	8,05	57,50	163	3,35	1,70	50,7	3,8	8,1	34,74	0,11
09.01	23050	8,12	57,48	128	3,50	1,75	48,5	4,2	8,1	34,70	0,02
09.01	23051	8,48	57,60	138	3,50	1,75	50,3	4,0	7,9	34,84	0,08
10.01	23052	8,19	57,63	234	3,16	1,59	52,0	3,8	7,5	35,11	71,04
10.01	23053	8,49	57,64	167	3,26	1,63	50,3	3,9	8,1	34,97	0,78
10.01	23054	8,43	57,72	288	2,80	1,41	52,0	3,6	7,4	35,11	9,01
10.01	23055	8,91	57,72	129	3,28	1,64	51,1	3,8	8,2	34,66	0,27
10.01	23056	8,99	57,80	183	3,48	1,74	51,6	3,7	8,2	34,71	0,84
10.01	23057	9,09	57,86	239	3,42	1,72	51,2	3,9	7,9	34,94	12,05
10.01	23058	9,00	57,88	369	3,43	1,73	53,0	3,5	7,3	35,11	2,41
10.01	23059	8,99	57,92	498	3,22	1,61	51,5	3,8	7,3	35,11	0,05
10.01	23060	9,23	57,93	294	3,31	1,66	51,6	3,6	7,4	35,11	119,86
10.01	23061	9,28	57,93	259	3,23	1,62	51,6	3,6			42,06
11.01	23062	9,45	57,90	146	3,33	1,67	51,5	3,8	8,2	34,68	0,17
11.01	23063	9,51	57,97	207	3,09	1,55	51,0	3,6	8,0	34,83	1,89
11.01	23064	9,60	58,01	270	3,09	1,55	51,5	3,5	7,6	35,10	8,95
11.01	23065	9,88	58,12	328	3,51	1,76	51,4	3,6	7,6	35,11	43,30
11.01	23066	9,89	58,09	233	3,39	1,70	50,9	3,6	7,9	35,12	4,21
11.01	23067	10,02	58,09	177	3,55	1,78	51,1	3,7	8,2	35,00	2,16
11.01	23068	10,24	58,15	201	3,54	1,77	52,1	3,6	8,9	35,14	11,64

11.01	23069	10,37	58,11	158	3,37	1,69	51,4	3,7	8,1	34,83	16,34
11.01	23070	10,65	58,01	184	3,25	1,63	52,0	3,7	8,3	34,87	11,64
13.01	23071	8,96	58,35	312	3,29	1,15	51,4	3,5	8,8	35,08	0,02
13.01	23072	8,79	58,28	239	2,61	1,32	50,0	3,8	8,8	35,08	15,80
13.01	23073	8,58	57,95	506	3,02	0,78	51,4	3,7	7,3	35,11	0,11
14.01	23074	8,33	58,03	400	2,99	1,49	50,2	3,7	8,0	35,11	0,04
14.01	23075	8,32	58,06	295	3,04	1,52	51,5	3,8	8,7	35,11	3,83
14.01	23076	9,09	58,48	239	2,71	1,16	48,3	4,0	8,7	34,91	0,72
14.01	23077	9,15	58,45	365	3,17	1,60	50,0	3,8	8,0	35,11	0,04
14.01	23078	9,26	58,56	294	3,10	1,55	49,0	3,7	8,3	35,05	11,70
15.01	23079	9,35	58,61	263	2,97	1,49	50,0	3,8	8,7	34,96	5,71
15.01	23080	9,61	58,68	457	3,28	1,64	50,0	3,7	7,4	35,11	0,12
15.01	23081	9,76	58,77	410	3,15	1,59	49,8	3,6	7,4	35,11	0,08
15.01	23082	9,80	58,83	384	3,05	1,54	50,8	3,6	8,6	35,03	18,18
15.01	23083	9,83	58,89	258	3,18	1,59	51,5	3,6	8,4	35,10	20,50
15.01	23084	9,80	58,91	165	3,16	1,58	52,3	3,6	8,4	34,45	12,08
15.01	23085	10,05	58,85	230	3,10	1,55	49,6	3,9	8,3	34,72	4,85
15.01	23086	10,22	58,73	226	3,42	1,72	52,2	3,6	8,9	35,09	26,75
15.01	23087	10,31	58,61	296	3,31	1,66	51,8	3,7			8,22
15.01	23088	10,45	58,64	172	3,46	1,73	51,4	3,9			15,16
16.01	23089	10,34	58,81	158	3,32	1,67	51,2	3,9			20,35
16.01	23090	10,32	58,86	177	2,87	1,44	51,8	3,7	8,2	34,53	42,45
16.01	23091	10,46	58,90	181	3,09	1,55	52,3	3,6	8,3	34,64	17,73
16.01	23092	10,64	59,24	347	3,19	1,47	51,2	3,7	7,1	34,73	2,67
17.01	23093	10,43	59,50	196	3,29	1,35	49,8	3,6	7,2	34,59	0,47
17.01	23094	10,54	59,47	148	3,11	1,56	50,7	3,7	8,5	34,41	7,54
17.01	23095	10,66	58,93	329	3,31	1,67	50,3	3,8	7,9	35,00	146,00
17.01	23096	10,70	58,97	182	3,34	1,67	52,0	3,7	7,8	35,00	88,65
17.01	23097	10,62	58,90	337	3,34	1,67	50,2	3,8	8,3	34,95	109,65
17.01	23098	10,62	58,90	338	3,23	1,62	50,5	3,7			32,18
18.01	23099	10,62	58,52	168	3,58	1,78	52,0	3,7			5,24
18.01	23100	10,62	58,52	163	3,35	1,69	51,5	3,8	8,1	34,72	7,11
18.01	23101	10,52	58,48	225	3,16	1,58	51,4	3,6	8,1	34,87	31,20
18.01	23102	10,55	58,40	263	2,81	1,41	50,9	3,7	8,3	34,92	9,08
18.01	23103	10,55	58,40	263	2,79	1,40	50,7	3,8			3,42
18.01	23104	10,69	58,39	188	2,84	1,43	52,1	3,7	8,2	34,98	17,72
18.01	23105	10,70	58,39	184	2,89	1,45	52,1	3,6			21,65

18.01	23106	10,69	58,25	215	3,01	1,51	50,9	3,7	7,5	34,87	55,86
18.01	23107	10,87	58,09	183	3,27	1,64	52,0	3,6	8,0	34,88	32,92
19.01	23108	10,94	58,02	157	3,52	1,77	51,9	3,6	7,6	34,85	9,40
19.01	23109	10,65	58,16	259	3,21	1,60	51,7	3,7	7,6	34,95	36,71
19.01	23110	10,61	58,31	255	3,35	1,68	52,0	3,6	7,5	34,87	9,19
19.01	23111	10,38	58,34	359	3,15	1,52	50,6	3,6	7,5	35,10	0,28
19.01	23112	9,94	58,33	512	3,15	0,79	51,9	3,5	7,3	35,11	0,06
19.01	23113	9,42	58,38	538	3,22	0,82	51,5	3,5	7,3	35,11	0,01
20.01	23114	6,46	57,65	168	2,91	0,74	47,6	3,8	8,8	35,20	3,00
20.01	23115	5,93	57,67	142	2,83	0,71	48,5	3,8	8,7	35,20	0,03
20.01	23116	5,88	57,75	156	2,82	0,71	48,8	3,7	8,3	35,16	8,16
20.01	23117	5,67	57,84	170	2,96	0,75	49,5	3,7	8,5	35,19	0,20
20.01	23118	5,45	57,95	176	3,19	0,80	47,9	3,8	8,3	35,18	5,94
20.01	23119	4,75	58,06	120	2,90	0,73	47,0	3,8	8,1	35,20	0,08
20.01	23120	4,17	58,33	183	2,99	0,75	46,5	4,0	8,4	35,22	
20.01	23121	4,32	58,41	290	3,14	1,59	51,3	3,5	7,5	35,11	0,53
20.01	23122	4,01	58,54	276	3,13	1,57	48,3	3,7	7,5	35,11	0,18
20.01	23123	4,11	58,78	282	3,45	1,74	51,3	3,6	7,5	35,11	0,50
21.01	23124	3,90	58,70	269	3,21	1,61	51,0	3,6	7,7	35,13	0,09
21.01	23125	3,90	58,70	276	3,02	1,51	50,8	3,5			0,07
21.01	23126	4,54	59,28	270	3,35	1,68	49,5	3,5	7,6	35,11	0,13
21.01	23127	4,54	59,28	270	3,41	1,72	49,6	3,6			0,04
21.01	23128	3,76	59,26	264	3,02	1,51	49,4	3,6	7,6	35,12	
21.01	23129	3,76	59,26	263	3,13	0,78	49,3	3,5			0,00
21.01	23130	3,90	59,43	276	3,53	1,18	51,2	3,6			
21.01	23131	3,90	59,43	275	3,48	1,75	50,8	3,6	8,6	35,29	
22.01	23132	3,92	59,63	275	3,34	1,68	50,0	3,7	8,6	35,29	0,02

13.2 - Vedlegg 2. Tråljournal og trålspesifikasjoner



Tråljournal

Ref.id.: KS&SMS-07-1-3-4-01

Skjema

Side 1 av 1

Toktnr:

Tråltype:		
CAMPELEN REKETRAL		
Trålnummer:		
1629		
Antall trålhal totalt:		
Antall trålhal siden siste kontroll:		
130		
Problem med trålen under toktet; Fisker dårlig, avvik i geometri eller lignende:		
Reparasjoner utført under eller etter toktet:		
INGEN STØRRE REPARASJONER		
Annet:		
EIT HAL MED LEIRE, DER TRÅLEN BLE UTSATT FOR STOR BELASTNING		
Dato:	Signatur:	Stilling:
23/1-25	Eivind Rønk	TRÅLBAS



Campelen 1800 - Sjekkskisse

Ref.id: KS&SMS-07-1-3-1-4-10

Standard

Side 1 av 1

Noskevidde
mm

1					
1C1	1C2	1B1	1B2	1A1	1A2
3,40m	3,40m	3,40m	3,40m	3,80m	3,80m
327	328			307	308

80

60

42

2					
2B1	2B2	2C	2A1	2A2	
3,36m	3,36m	3,36m	3,76m		
334	336	318	307		

42

60

3					
3B1	3B2	3C	3A		
3,90m	3,90m	3,90m	4,02m		
390	390	385	394		

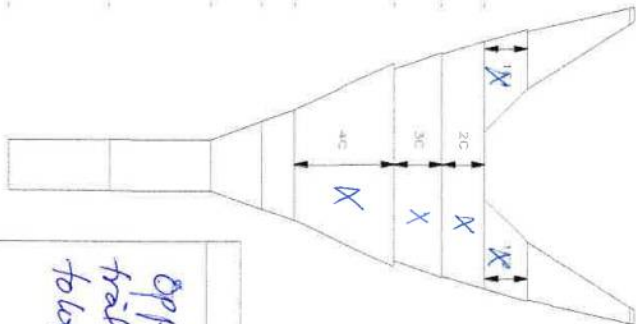
42

60

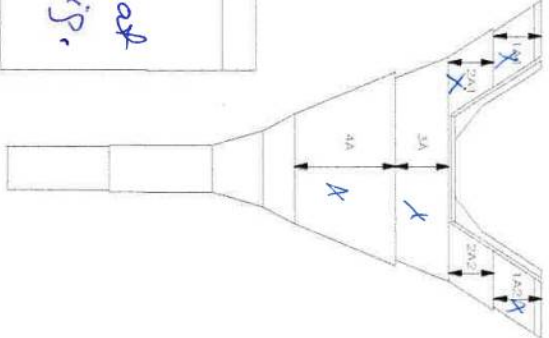
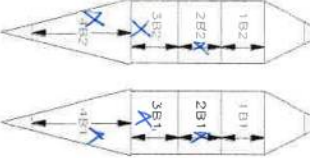
4					
4B1	4B2	4C	4A		
8,17m	8,17m	8,17m	8,33m		
802	802	802	815		

42

60



Babord Styrbord



Kommentarer

Oppmåling av
trål 1629 etter at
folket var ferdig.

Dokumenter kan skrives ut, men kun elektronisk versjon ansees som oppdatert og gyldig.
Dok.id: DO4243 Versjon: 1.00 Forfatter: BFG

Godkjent av: KRR

Sist endret: 11.04.2013

13.3 - Vedlegg 3. Data fra sjøtestingshal

Tabell 13.2. Data notert på broen under sjøtestingshalene 23002–23004: klokkeslett (UTC), bunndyp (m), trålhøyde (m), dørspredning (m), fart fra hastighetssensor (speed) (knop) og dørinkel innover (°) for babord (BB) og styrbord (SB) dør.

Serienr.	UTC	Bunn-dyp	Trål-høyde	Dør-avstand	Speed (sensor)	Dørinkel (BB/SB)
23002	05:44	171	4,6	47,8	3,4	20/2
	05:45	171	4,7	46,8	2,6	23/0
	05:47	171	4,6	46,6	2,7	24/14
	05:48	171,5	4,6	46,3	2,8	19/2
	05:50	171,7	4,8	47,1	2,1	24/20
	05:51	171	4,6	44,7	2,2	
	05:52	170,8	4,3	47,7	2,6	16/13
	05:53	171	4,1	47,5	2,9	20/1
	05:54	171	3,9	47,6	3,1	12/2
	05:55	171	4,4	47,5	3,0	18/15
	05:56	170,7	4,1	48,5	3,5	14/12
	05:57	171	4,2	48,9	3,8	10/4
	05:58	172	4,4	48,5	3,5	15/4
	05:59	173	4,7	43,1	2,8	29/0
	06:00	172,6	4,8	47,2	2,2	22/0
	06:01	170,9	4,3	47,2	2,0	19/0
23003	07:21	171	4,1	49,1	3,1	12/9
	07:23	171,7	1,4	50	2,9	
	07:24	171,9	3,4	49,4	3,1	15/12
	07:25	171,5	3,9	48,8	3,7	8/9
	07:27	171,3	3,7	48,5		
	07:28	171,6	4,2	48,8	3,3	10/15
	07:29	171,6	3,3	48,3	3,3	12/14
	07:30	171,7	3,7	49	2,7	12/9
	07:31	172	3,8	49	3,3	12/12
	07:32	172	3,8	49	3,3	12/12
	07:33	172	3,8	49,7	2,8	10/10
	07:34	172	3,8	48,8	2,8	12/13
	07:35	172	3,8	49,3	2,9	10/11
	07:36	172	3,6	48,2	3,3	8/12
23004	08:30	175,8	5,1	49,6	3,2	17/5

	08:31	175	4,5	48,6	3,1	19/6
	08:32	174,9	3,7	48,4	2,9	25/13
	08:33	174	4,9	50	3,1	17/4
	08:34	173	4,4	49,4	2,8	15/10
	08:35	172,9	4,9	47,5	2,3	24/15
	08:36	172,7	4,3	46,6	2,2	25/19
	08:37	172,7	4,6	47,2	2,5	20/15
	08:38	173	5,1	44	2	36/29
	08:39	173	4,4	43,6	2,1	30/20
	08:40	173	4	48,3	2,8	20/8
	08:41	173	4	49,6	3,4	17/6
	08:43	178	4,1	49,2	3,4	20/13
	08:45	180	3,9	49,1	2,6	15/7
	08:47	176	3,1	49,5	3	15/7

13.4 - Vedlegg 4. Oversikt over arter og taxa

Tabell 13.3: Oversikt over alle artene og artsgruppene som ble tatt i trålen, med norsk, engelsk og latinsk navn, med total vekt, totalt antall fanget og andelen trålhal som arten forekom i.

Norsk	Engelsk	Latin	Vekt	Antall	Frekvens
Øyepål	Norway pout	<i>Trisopterus esmarkii</i>	635.9	36452	0.96
Dypvannsreke	Northern shrimp	<i>Pandalus borealis</i>	1400.6	511334	0.93
Svarthå	Velvet belly	<i>Etmopterus spinax</i>	803.5	4119	0.87
Gapeflyndre	Long rough dab	<i>Hippoglossoides platessoides</i>	129.5	4033	0.84
Lysing	Hake	<i>Merluccius merluccius</i>	235.3	844	0.84
Havmus	Rabbit fish	<i>Chimaera monstrosa</i>	871.5	1684	0.78
Makrell	Mackerel	<i>Scomber scombrus</i>	114.2	2458	0.77
Vassild	Greater argentine	<i>Argentina silus</i>	1303.1	6710	0.75
Hvitting	Whiting	<i>Merlangius merlangus</i>	879.3	3746	0.73
Hyse	Haddock	<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	4379.1	8873	0.73
Sei	Saithe	<i>Pollachius virens</i>	737.8	698	0.7
Laksesild	Pearlside	<i>Maurollicus muelleri</i>	3.2	1349	0.68
Kolmule	Blue whiting	<i>Micromesistius poutassou</i>	9508.1	164268	0.65
Smørflyndre	Witch	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	100	1046	0.64
Sølvorsk	Silvery pout	<i>Gadiculus argenteus</i>	12.1	1140	0.62
Sild	Herring	<i>Clupea harengus</i>	709.2	15837	0.59
Sjøkrep	Norway lobster	<i>Nephrops norvegicus</i>	38.8	598	0.5
Hågjel	Blackmouthed dogfish	<i>Galeus melastomus</i>	125.3	313	0.47
Pigghå	Spiny dogfish	<i>Squalus acanthias</i>	362.8	391	0.45
Sypike	Poor-cod	<i>Trisopterus minutus</i>	34.3	804	0.45
Brisling	Sprat	<i>Sprattus sprattus</i>	16.8	3334	0.44
Firetrådet tangbrosme	Fourbeard rockling	<i>Enchelyopus cimbrius</i>	17.8	181	0.43
Hestmakrell	Horse mackerel	<i>Trachurus trachurus</i>	21.9	749	0.42
Torsk	Cod	<i>Gadus morhua</i>	168.4	146	0.4
Blåkjeft	Blue-mouth	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	37.3	245	0.39
Slimål	Hagfish	<i>Myxine glutinosa</i>	1.9	114	0.37
Ansjos	Anchovy	<i>Engraulis encrasicolus</i>	10.6	608	0.36
Strømsild	Argentine	<i>Argentina sphyraena</i>	2.6	182	0.32
Kortfinneakkar	Common arm squid	<i>Illex coindetii</i>	2.9	74	0.31
Kloskate	Thorny skate	<i>Amblyraja radiata</i>	34.9	60	0.28
Trollhummer	Rugose squat lobster	Munida	5.1	1034	0.27
Rødpølse	Sea cucumber	<i>Parastichopus tremulus</i>	14.7	118	0.25
Rødspette	European plaice	<i>Pleuronectes platessa</i>	36.2	273	0.25

Norsk	Engelsk	Latin	Vekt	Antall	Frekvens
Vanlig ålebrosmes	Vahl's eelpout	<i>Lycodes gracilis</i>	2.4	151	0.25
Mudderkutling	Norway goby	<i>Pomatoschistus norvegicus</i>	0.2	551	0.23
Sardin	Sardine	<i>Sardina pilchardus</i>	5.2	202	0.23
Trepigget stingsild	Three-spines stickleback	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	0.2	105	0.23
Småakkar	Lesser flying squid	<i>Todaropsis eblanae</i>	2.3	45	0.22
Spisskalmar	Little squid	<i>Alloteuthis media</i>	0.3	80	0.21
Brennmanet	Lion's mane	<i>Cyanea capillata</i>	5.5	57	0.21
Breiflabb	Anglerfish	<i>Lophius piscatorius</i>	258.1	39	0.2
Maneter	Jellyfish	Hydroidolina	3.3	258	0.2
Skolest	Roundnose gredier	<i>Coryphaenoides rupestris</i>	748.1	2645	0.18
Knurr	Grey gurnard	<i>Eutrigla gurnardus</i>	5.7	174	0.16
Lusuer	Norway redfish	<i>Sebastes viviparus</i>	43.2	118	0.16
Sandflyndre	Dab	<i>Limanda limanda</i>	27	478	0.16
Stripekalmar	Veined squid	<i>Loligo forbesii</i>	5.3	45	0.15
Mulle	Red mullet	<i>Mullus surmuletus</i>	2.7	24	0.15
Stor lysprikkfisk	Kroyer's lanternfish	<i>Notoscopelus elongatus kroyeri</i>	1.1	38	0.15
Sørlig ålebrosmes	Sars' wolf eel	<i>Lycenchelys sarsii</i>	0.1	33	0.12
Glassreker	Glass shrimp	<i>Pasiphaea</i>	28.9	2	0.12
Kutlingfamilien	Gobies	Gobiidae	42.2	66440	0.12
		<i>Atlantopandalus propinquus</i>	14.1	167	0.12
		<i>Sepietta oweniana</i>	0.2	32	0.11
Rognkjeks	Lumpsucker	<i>Cyclopterus lumpus</i>	6.2	29	0.1
Mudderreker	Norwegian shrimp	<i>Pontophilus</i>	1.5	109	0.09
Lange	Ling	<i>Molva molva</i>	66.1	13	0.09
Havsil	Lesser sandeel	<i>Ammodytes marinus</i>	0	15	0.08
Nordlig lysprikkfisk	Glacier lanternfisk	<i>Benthosema glaciale</i>	0	22	0.08
Skjellbrosmes	Greater forkbeard	<i>Phycis blennoides</i>	14	11	0.08
Hvitskate	White skate	<i>Rajella lintea</i>	47.9	12	0.07
Lomre	Lemon sole	<i>Microstomus kitt</i>	4.9	36	0.07
Blålange	Blue ling	<i>Molva dypterygia</i>	37.7	15	0.06
Lyr	Pollack	<i>Pollachius pollachius</i>	24.1	21	0.06
Skater	Rays	Rajiformes	0	11	0.06
	Whip shrimp	<i>Dichelopandalus bonnieri</i>	0.6	105	0.05
Spirontocaris	Blade shrimp	<i>Spirontocaris</i>	0.3	11	0.05
Liten laksetobis	Ribbon barracudina	<i>Arctozenus rissoi</i>	0.1	11	0.05
		<i>Sepiola atlantica</i>	0	6	0.04

Norsk	Engelsk	Latin	Vekt	Antall	Frekvens
		<i>Sepietta neglecta</i>	0	7	0.03
		<i>Sepiola tridens</i>	0	5	0.03
Krill	Krill	Euphausiacea	0	8	0.03
Krokulke	Hookhorn sculpin	<i>Artediellus atlanticus</i>	0	16	0.03
Rundskate	Round ray	<i>Rajella fyllae</i>	2.1	5	0.03
Vanlig fløyfisk	Dragonet	<i>Callionymus lyra</i>	0.1	9	0.03
		<i>Munida tenuimana</i>	0.9	132	0.03
Laksetobisfamilien	Barracudis	Paralepididae	0	6	0.03
Lysprikkfiskfamilien	Lanternfishes	Myctophidae	0	5	0.03
Småvar	Norwegian topknot	<i>Phrynorhombus norvegicus</i>	0	13	0.03
Villsvinfisk	Boarfish	<i>Capros aper</i>	0.2	5	0.03
		<i>Sepietta</i>	0	7	0.02
Blekkspruter	Squid	Cephalopoda	0.6	12	0.02
Horngjel	Garfish	<i>Belone belone</i>	0.2	4	0.02
Langhalet langebarn	Snake blenny	<i>Lumpenus lampraeformis</i>	0	4	0.02
Snyltefisk	Pearlfish	<i>Echiodon drummondii</i>	0	3	0.02
		<i>Bathypolypus bairdii</i>	0	2	0.01
		<i>Loligo</i>	0	5	0.01
		<i>Rondeletiola minor</i>	0	2	0.01
		<i>Sepiola</i>	0	2	0.01
Blomsterreke	Pink shrimp	<i>Pandalus montagui</i>	0.9	0	0.01
Brosme	Tusk	<i>Brosme brosme</i>	3.2	2	0.01
Fireflekket var	Four-spotted megrim	<i>Lepidorhombus boscii</i>	0.2	3	0.01
Glasskutling	Transparent goby	<i>Aphia minuta</i>	0	6	0.01
Glassmanet	Moon jellyfish	<i>Aurelia aurita</i>	0.2	4	0.01
Havniøye	Sea lamprey	<i>Petromyzon marinus</i>	0	2	0.01
Kortakkar		<i>Brachioteuthis riisei</i>	0	2	0.01
Kveite	Atlantic halibut	<i>Hippoglossus hippoglossus</i>	12.6	2	0.01
Spisskate	Longnosed skate	<i>Dipturus oxyrinchus</i>	0.3	2	0.01
Sørkalmar	European squid	<i>Loligo vulgaris</i>	0.2	2	0.01
Tverrhalet langebarn	Spotted snake blenny	<i>Leptoclinus maculatus</i>	0	2	0.01
Bathypolypus	North atlantic octopus	<i>Bathypolypus</i>	0	1	0
		<i>Geodia</i>	4	1	0
		<i>Geodia atlantica</i>	3.7	1	0
		<i>Geodia macandrewii</i>	2.7	1	0
		<i>Processa</i>	0	1	0

Norsk	Engelsk	Latin	Vekt	Antall	Frekvens
Rødknurr	Red gurnard	<i>Chelidonichthys lucerna</i>	0.2	1	0
		Sepiolida	0.7	1	0
Bergnebb	Goldsinny wrasse	<i>Ctenolabrus rupestris</i>	0	1	0
Båndålebrosmme	Doubleline eelpout	<i>Lycodes eudipleurostictus</i>	0	1	0
Eledoneblekksprut	Eledone octopus	<i>Eledone cirrhosa</i>	0	1	0
Flekket fløyfisk	Spotted dragonet	<i>Callionymus maculatus</i>	0	2	0
Glassvar	Megrim	<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	0.2	1	0
Glattsil	Smooth sandeel	<i>Gymnammodytes semisquamatus</i>	0	1	0
Gråskate	Spinytail skate	<i>Bathyrja spinicauda</i>	17.8	3	0
Gråsteinbit	Atlantic wolffish	<i>Anarhichas lupus</i>	0.9	2	0
Havål	European conger	<i>Conger conger</i>	0.5	1	0
Piggvar	Turbot	<i>Scophthalmus maximus</i>	0.7	1	0
Sild	Herring	<i>Clupea harengus</i>	0.4	2	0
Sjøpølser	Sea cucumbers	Holothuroidea	0	1	0
Småflekket rødhai	Lesser spotted dogfish	<i>Scyliorhinus canicula</i>	0	1	0
Svamper	Sponges	Porifera	4.7	1	0
Sølvtangbrosmme	Arctic rockling	<i>Gaidropsarus argentatus</i>	0.3	1	0
Trollkrabbe	Northern stone crab	<i>Lithodes maja</i>	0.7	3	0
Vanlig ulke	Sculpin	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	0	1	0

13.5 - Vedlegg 5. Bestillinger fra interne og eksterne forskere i 2025

Tabell 13.4: Bestillinger fra interne og eksterne forskere i 2025, med oversikt over art, type data og/eller prøver samlet inn, institutt/organisasjon og formål.

Art	Data	Prøver	Institutt	Formål
<i>Faste bestillinger</i>				
Breiflabb	Lengde, vekt, kjønn, modning	Otolitter, fiskestang	HI	Bestands-rådgiving
Kveite	Lengde, vekt, kjønn, modning	Otolitter, genetikkprøver	HI	Bestands-rådgiving
Blålange	Lengde, vekt, kjønn, modning	Otolitter, gonadeprøve fra store hunner, genetikkprøver	HI	Bestands-rådgiving
Lange	Lengde, vekt, kjønn, modning	Otolitter	HI	Bestands-rådgiving
Brosme	Lengde, vekt, kjønn, modning	-	HI	Bestands-rådgiving
Vassild	Lengde, vekt, kjønn, spesialstadium	Otolitter	HI	Bestands-rådgiving
Strømsild	Lengde, vekt, kjønn, spesialstadium	Otolitter	HI	Bestands-rådgiving
Skolest	Lengde, vekt, kjønn, modning		HI	Bestands-rådgiving
Torsk	Lengde, vekt, kjønn, modning, levervekt, gonadevekt	Otolitter, genetikkprøver	HI	Bestands-rådgiving
Pigghå	Lengde, vekt, kjønn, spesialstadium	Pigg (aldersprøve), genetikkprøver	HI	Bestands-rådgiving
Skater (<i>Dipturus</i> spp.)	Lengde, vekt, kjønn, spesialstadium	Bilde, genetikkprøver	HI	Bestands-rådgiving
Annen bruskfisk	Lengde, vekt, kjønn		HI	Bestandsrådgiving
Dypvannsreke		5 kg fra hhv. Skagerrak og Norskerenna	HI	Mattrygghet
Bunndyr		Ett bilde per trålstasjon av all benthos	HI	Utbredelse av sårbare arter og habitater
<i>Bestillinger i 2025</i>				
Øyepål		50 fryste individer fra 4 områder	HI	Bestandsrådgiving
Dypvannsreker		Levende reker	HI	Forsøk med tetrapyrl
Marin sopp		Fryste trebiter	HI	Utbredelse av marin sopp
Blekkspruter		Fryste individer fra alle stasjoner	HI	Demografi
Blåkjeft		Fryste individer fra alle stasjoner	HI/UiB	Demografi
Fiskearter		Fryseprøver av fisk	Akvariet i Bergen	Disseksjon for publikum
Bunndyr		Levende bunndyr og reker	Akvariet i Bergen	Til dyphavs-akvariene
Fiskearter		Fryseprøver av fisk	Bergen sjømatfestival	Disseksjon for publikum

13.6 - Vedlegg 6. Instruks for innsamling av bruskfiskprøver i 2025

Ekstra prøvetakingsinstruks:

	Art	Prøvetaking
Haier	Pigghå	Lengde, vekt, kjønn, spesialstadium (alle) Aldersprøve (2. pigg) – frys* (alle) Genetikkprøve – rør med sprit (alle, maks 200)
	Alle andre arter	Lengde og kjønn. Vekt og spesialstadium hvis mulig. Hvis store mengder, subsample 20 per stasjon.
Havmus	Havmus	Sjekk at det kan være 2 arter (se nøkkel, side 3). Lengde og kjønn. Vekt og spesialstadium hvis mulig. Hvis store mengder, subsample 20 per stasjon.
Skater	<i>Dipturus spp.</i> (Storskate, gulringskate, spisskate, svartskate)	Lengde og kjønn. Vekt og spesialstadium hvis mulig (alle) Ta bilder av hele individ fra rygg- og buksiden, og av øye (se instruks side 2) Genetikkprøve – rør med sprit (alle)
	Alle andre skater	Lengde og kjønn. Vekt og spesialstadium hvis mulig. Hvis store mengder, subsample 20 individer.
	Eggkapsler	Registrer (fylt: prøvetype 51, tomt: 50); frys ned <u>kun</u> hvis det er mer enn 20 kapsler på en stasjon

* **Fryseprøver:** i pose, merkes med tokt, art, stasjonsnummer, individnummer, og mottaker (Ingrid Bruvold / Aurelien Delaval).



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Postboks 1870 Nordnes

5817 Bergen

Tlf: 55 23 85 00

E-post: post@hi.no

www.hi.no