



KRABBE PÅ FLYTTEFOT (2024)

Toktrapport 2024217003

Forfatter(e): Johanna Bjånes Marcussen, Siri Aaserud Olsen og Fabian Zimmermann (HI)

TOKTRAPPORT
Nr.9 2025



Tittel (norsk og engelsk):

Krabbe på flyttefot (2024)
Crabs on the move (2024)

Undertittel (norsk og engelsk):

Toktrapport 2024217003
Survey report 2024217003

Rapportserie:

Toktrapport
ISSN:1503-6294

År - Nr.:

2025-9

Dato:

18.09.2025

Distribusjon:

Åpen

Prosjektnr:

16147-01

Program:

Kystøkosystemer

Forskningsgruppe(r):

Bentiske ressurser og prosesser
Dyphavsarter og bruskfisk

Antall sider:

31

Forfatter(e):

Johanna Bjånes Marcussen, Siri Aaserud Olsen og Fabian Zimmermann (HI)

Forskningsgruppeleder(e): Erik Berg (Dyphavsarter og bruskfisk)
Godkjent av: Forskningsdirektør(er): Geir Huse Programleder(e): Halvor Knutsen og Even Moland

Toktleder(e):

Samarbeid med

Universitetet i Agder og Sjøtjenesten i Fiskeridirektoratet

Sammendrag (norsk):

Taskekrabbe (*Cancer pagurus*) har spred seg nordover i Troms, men utbredelse og bestandstetthet har så langt ikke blitt kartlagt. Det er ukjent om taskekrabbe har overlappende nisje med kongekrabbe (*Paralithodes camtschaticus*), som fortsetter å spre seg vestover og har sannsynligvis etablert lokale bestander i deler av Troms. Tøktet hadde derfor til formål å undersøke utbredelse og tetthet av taskekrabbebestanden i forhold til miljøparametere, sammenligne resultatene med tilgjengelig andre undersøkelser fra kystområder på Vestland, Møre og Romsdal (heretter Møre) og Trøndelag og bruke dataene i artsutbredelsesmodellering etter endt prosjektperiode. I tillegg var formålet å kartlegge lokale forekomster av kongekrabbe i sørvestlige deler av Troms, samt bestemme mulig overlapp mellom de to artene. Tøktet vil også være viktig for å etablere et datagrunnlag for å lage bestandsindikatorer for taskekrabber i forkant av en eventuell oppskallering av krabbefiske i dette område. Tøktet i 2024 var en videreføring av tøktet i 2023 (Marcussen *mfl.*, 2024a), og fokuserte på områdene mellom Sørvest-Senja og Vannøya, inklusive Kvaløya. Total ble 120 stasjoner undersøkt, der 38 stasjoner var med kongekrabbeteiner og 82 med taskekrabbeteiner, i tillegg til 131 CTD-stasjoner. Krabbetetthet varierte veldig mye, med veldig høye taskekrabbetettheter på Sørvest-Senja sammenlignet med nullfangster i de fleste andre områder. Det ble observert taskekrabbe helt nord til Vannøya (ca. 70° N). Kongekrabbe ble observert ved kun en stasjon utenfor Tromsøya i 2023, men ble ikke observert der eller andre steder under tøktet i 2024. I tillegg til å kartlegge taskekrabbe og kongekrabbe, har vi systematisk registrert alle skalldyr og andre arter. Vi har gjennom prosjektperioden også fått store mengder kongsnegl (*Buccinum sp.*), eremittkreps (*Pagurus sp.*) og strandkrabbe (*Carcinus maenas*) i teinene, som, utilsiktet, bidrar til å styrke datagrunnlaget for flere "Lite utnyttete ressurs (LUR)"-arter. Tøktene fra 2023 og 2024 gir en oversikt over krabbeutbredelse i Troms og vil sammen med den planlagte kartleggingen i 2026 gi et godt utgangspunkt for å få en full oversikt over habitatspreferanse og utbredelse i den nordligste og sørligste delen av de to krabbenes utbredelse.

Sammendrag (engelsk):

The brown crab (*Cancer pagurus*) has expanded north into Troms, but its distribution and population density are still largely unknown. It is unclear if it shares habitat, and thereby compete, with the introduced red king crab (*Paralithodes camtschaticus*), which is spreading southwest and have established local populations in some parts of Troms. The 2024 survey aimed to map the brown crab's range and density, compare findings with other Norwegian regions (Vestland, Møre og Romsdal, and Trøndelag), and gather data for species distribution modeling. It also sought to detect king crab presence in southwestern Troms and assess overlap between the two species. The survey supports future management before a potential scaling up of brown crab fisheries. Covering 120 stations (38 with king crab traps, 82 with brown crab traps, and 131 CTD stations), the study found high brown crab densities around Southwest Senja, with some reaching as far north as Vannøya (70° N). One king crab was observed near Tromsøya in 2023, but none were found in 2024. The traps also captured species like whelks (*Buccinum sp.*), hermit crabs (*Pagurus sp.*), and European shore crab (*Carcinus maenas*), improving data on underutilized marine resources (LUR species). Combined with surveys planned for 2026, this data will help clarify the habitat preferences and full range of crab species in northern Norway.

Innhold

1	Bakgrunn	5
1.1	Kommersielle fangster	5
2	Metoder	7
2.1	Toktdesign og prøvetakning	7
3	Resultater	9
3.1	Stasjonsoversikt	9
3.2	Taskekrabbe	10
3.2.1	<i>Størrelses sammensetning</i>	10
3.2.2	<i>Kjønn og skallalder</i>	11
3.3	Kongekrabbe i Troms	11
3.4	Strandkrabbe	12
3.5	Bifangst	14
3.6	Miljø	15
3.6.1	<i>Habitat</i>	15
3.6.2	<i>Temperatur og salinitet</i>	16
4	Oppsummering	19
5	Takk	20
6	Referanser	21
7	Annex	22
7.1	Stasjonsliste	22
7.2	CTD profiler	29

1 - Bakgrunn

I kjølvannet av klimaendringer forflytter flere arter seg mot polene og forandrer, sammen med fremmede arter, økosystemet langs norskekysten. Slike endringer i artssammensetning kan resultere i både press på lokale arter, men også nye muligheter for fiskenæringen. I likhet med flere andre bestander i Nordøst-Atlanterhavet (Kjesbu *mfl.*, 2022), er taskekrabbe en «klimavinner». Den har spred seg nordover, og har nå en betydelig bestand i deler av Troms og det er flere enkelobservasjoner i Finnmark (Zimmermann *mfl.*, 2020). På samme tid har kongekrabbe etablert seg i Øst-Finnmark, delvis spred seg til Vest-Finnmark og trolig har etablert lokale bestander i Troms. Dette til tross for høyt fiskeinnsats vest for 26° E, der forvaltningsmålet er å redusere spredningen. Taskekrabbe har spred seg nordover i Troms, men utbredelse og bestandstetthet har så langt ikke blitt kartlagt på en systematisk måte. Det er ukjent om taskekrabbe og kongekrabbe vil okkupere, og dermed konkurrer om, de samme habitatene. En kartlegging utført av Møreforskningen i 2015, fant en taskekrabbebestand på Senja med like fangstrater som i viktige kommersielle områder lenger sør (Bakke *mfl.*, 2016). I dag blir kongekrabbespredningen hovedsakelig overvåket i nordøstlige områder i Troms. Dermed er det ukjent hvordan krabbebestandene har utviklet seg i resten Troms og om det finnes relevant romlig overlapp og mulig interaksjon mellom taskekrabbe og kongekrabbe.

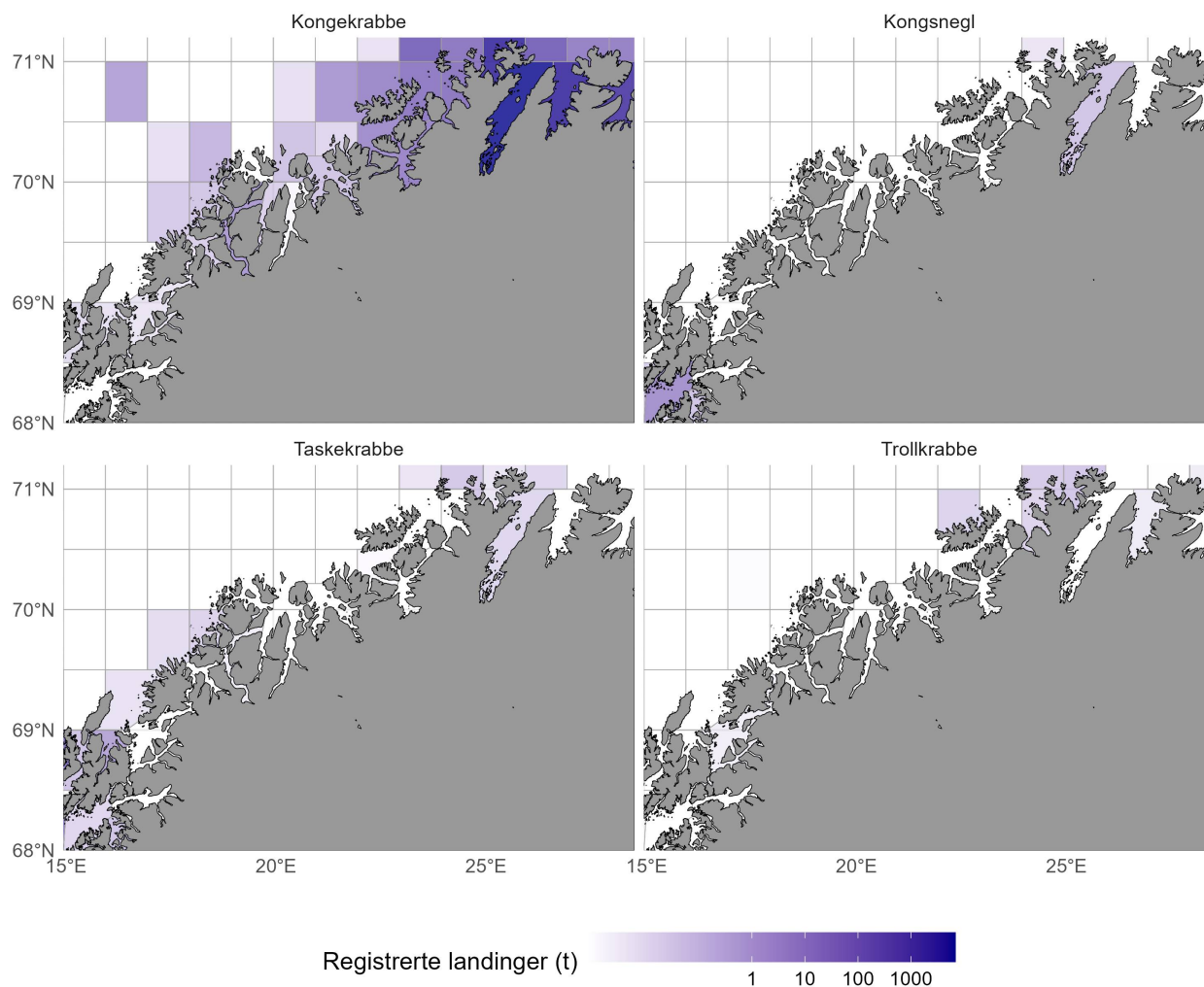
En tredje krabbeart, strandkrabbe (*Carcinus maenas*), er sammen med taskekrabbe en av de viktigste predatorene på drøbakskråkebollen (*Strongylocentrotus droebachiensis*), som siden 1970-tallet hatt en voldsom populasjonsvekst og beitet ned tareskogen langs kysten av Nord-Norge. Fraværet av mange tradisjonelt viktige kråkebollepredatorer, som blant annet steinbit, har muligens gitt fritt spillerom for kråkebollen og store områder med tareskog har blitt beitet ned (Norderhaug *mfl.*, 2021). Sannsynligvis har derfor strandkrabbe sammen med taskekrabbe og kongekrabbe overtatt som de viktigste predatorene på kråkebolle langs kysten (Norderhaug *mfl.*, 2014).

Prosjektet "Krabbe på flyttefot" skal i løpet av fem år (2023—2027) kartlegge krabbebestandene i Troms med fokus på området mellom Senja og Kvæangen. Hovedformålene er å: 1) undersøke utbredelse og tetthet av taskekrabbebestanden i forhold til fysiske parametere, sammenligne resultatene med eksisterende data fra kystområder på Vestland, Møre og Trøndelag (Marcussen, 2022) og bruke dataene i artsutbredelsesmodellering; 2) kartlegge lokale forekomster av kongekrabbe i sørvestlige deler av Troms; 3) bestemme mulig overlapp mellom de to artene; 4) etablere et datagrunnlag for å lage bestandsindikatorer for krabber i et viktig område for fiske- og havbruksnæringen. Prosjektet er direkte tilknyttet til overvåking av taskekrabbe (prosjekt 15619-02), kongekrabbe (prosjekt 15594) og LUR-arter (15619-08), og vil bli integrert i et PhD-prosjekt innen forvaltning av kystnære skaldyr som er delt mellom Universitetet i Agder og HI. Det siste hovedformålet bidrar særskilt til formålet til CoastRisk-prosjektet, ved å etablere indikatorer for nøkkelarter i viktige produksjonsområder. Toktet bygger på et etablert samarbeid med Fiskeridirektoratet og ble gjennomført med et fartøy fra Sjøtjenesten på samme måte som taskekrabbetokt i Møre og Trøndelag i 2021 og Troms 2023 (Marcussen *mfl.*, 2022).

1.1 - Kommersielle fangster

Informasjon fra sluttseddelene fra landinger indikerer at det har blitt fisket kongekrabbe helt sør til vesterålen og at det er en betydelig mengde som har blitt fisket i studieområdet mellom 2010—2024. Mengden kongekrabbelandinger avtar sørover, mens for taskekrabbe avtar landingene nordover. For taskekrabbe er de høyeste ladningene funnet i Lofoten og Vesterålen, mens det er mindre fangst nordover til Tromsø. Det er også registrert små kommersielle landinger av trollkrabbe (*Lithodes maja*) og kongsnegl (*Buccinum sp.*) i studieområdet mellom 2010—2024. Det kommersielle strandkrabbefisket i Norge er relativt lite og nytt, og 2013

er det første året hvor det er rapportert om strandkrabbe landinger over 1000 kg i løpet av et år, og siden har det blitt landet mellom 2—5 tonn i året (Meeren *mfl.*, 2022). Det kommersielle strandkrabbefiske er sentrert i området rundt Trøndelag og Nordland, og ingen kommersielle landinger registrert i studieområdet i Troms.



Figur 1: Landinger registrert i sluttseddelregisteret per art i hovedområder 04 and 05 fra 2010—2024.

2 - Metoder

2.1 - Toktdesign og prøvetakning

Vi har brukt samme tilnærming som for toktenene i Møre og Trøndelag (Marcussen *mfl.*, 2022), Vestland (Marcussen *mfl.*, 2024b) og Troms (Marcussen *mfl.*, 2024a), der vi har satt teinene og trukket de etter 24—48 timer, før de har blitt flyttet til et nytt område. Stasjonsposisjoner ble generert i forkant av toktet, der vi hadde som mål å gjennbesøke noen av stasjonene fra 2023, i tillegg til nye stasjoner sør og nord for området som ble dekket i 2023. Stasjonene ble valgt ut basert på at det var antatt sannsynlig taskekrabbe- og kongekrabbehabitat. Antagelsen for passende taskekrabbehabitat var basert på topografien, kriteriene var helning, revstruktur (stein) i nærheten og dybde (mellom 10—40 meter). Kongekrabbeteinene var satt på ulikt dyp mellom 40—200 m på flat mudderbunn. I tillegg, ble stasjonene tilpasset for å unngå andre faste fiskeredskaper (snurpenot, teine, garn og line) og installasjoner. Stasjonene ble tilpasset til vær (særlig pålandsvind) og uventede faste installasjoner.

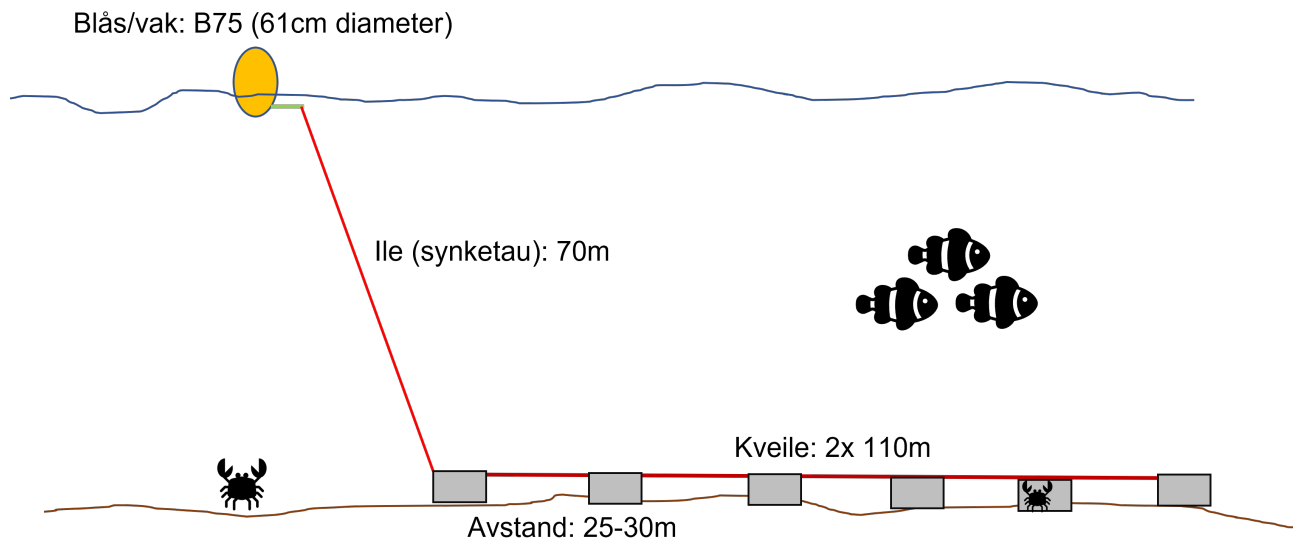
Taskerabbeteinene ble satt i lenker med seks teiner i hver lenke med 20—25 m i mellom hver teine og var agnet med 0,5—1 kg fersk sei. På grunn av skader på noen av teinene underveis ble to av lenkene redusert til fem teiner per lenke. Kongekrabbeteinene ble satt i lenker på tre og agnet med ca. 1 kg sild. På grunn av plassmangel ombord av leiefatøyet ble det prøvd ut koniske snøkrabbeteiner i stedet for de sammenleggbare havteinene som ble brukt i 2023. I forkant av setting har ny råttnefråd og navnelapp blitt montert der det har vært behov.

For å registrere profiler av fysikalse parametere på alle krabberstasjoner og på faste hydrografiske stasjoner som brukes til overvåking av fjordmiljøet ble det gjennomført profiler med en håndholdt RBR Concerto3 håndthold CTD. CTD-trekket ble gjennomført i umiddelbar nærhet til teinelenken før heving, ved å senke CTDen manuelt med en maksimum fart på 1 m/s. I tillegg ble det gjennomført trekk på de faste hydrografiske stasjonene i toktområdet. CTDen registrerer bla. temperature, konnektivitet (salinitet) og trykk (dyp). Profiler på veien ned (downcast) ble i utgangspunktet brukt til videre analyse hvis ikke annet er spesifisert.

Alle krabber (taskekrabbe, kongekrabbe, trollkrabbe og strandkrabbe) ble registrert på individnivå (størrelse, kjønn, skallalder) for hver teine på hver stasjon i Fish2Data. Lengden på kongekrabbe og trollkrabbe måles som carapaxlengde fra baksida av øyehulen til halen, mens taskekrabbe, strandkrabbe og andre svømmekrabber ble individslengde målt som carapaxbredde over det bredeste punktet på ryggskjoldet. Kriteriene som ble brukt for å definere de ulike skallalderkategoriene var: (1) Rent og mykt skall, (2) Nytt, hardt skall uten påvekst, med spisse tåpissner og ingen svarte flekker, (3) hardt skall med noe påvekst, og noe slitte tåpissner og mørke flekker, (4) Hardt, mørkt skall med mye påvekst og avrundede tåpissner. I år ble det også tatt vevsprøver (ytterste del den bakerste gangfoten) av krabbene til en undersøkelse av populasjonsgenetikken fra Grytøya (n = 50), Silfjorden (n = 50) og Nord-Kvaløya (n = 4). Bifangst ble registrert som totalfangst (art og antall) per stasjon.

For å kartlegge habitattrekk (substrat, tangforekomster ol.) ble det i år også gjennomført et fem minutters videotransekt med en ROV (Deep Trekker DTG3) i umiddelbar nærhet av hver stasjon. Det ble ikke gjennomført videotransket hvis det var for mye vind og strøm. Fem minutter ble målt fra første bunnkontakt, og retningen på transektet var bestemt som en rett linje vinkelrett på loside (styrbord) av båten (dvs. himmelretningen varierte avhengig av båtenes posisjon og topografien rundt). Det ble gjort fem ekstra videotransekt i samme område som det har blitt kartlagt haneskjell i 2007. Substrat ble kategorisert i henhold Reamon *mfl.* (2024), men som et gjennomsnitt for hele videotransektet: mudder, sand, skjellfragment, grus, stein og klipper. I tillegg, ble

ruggelbunn lagt til som egen substratskategori. Etter samme protokoll, har dekningsgraden av alger (alle arter) blitt notert. Alle individer større enn ca 5 cm har blitt identifisert til art, slekt eller familie og og talt der det var mulig.

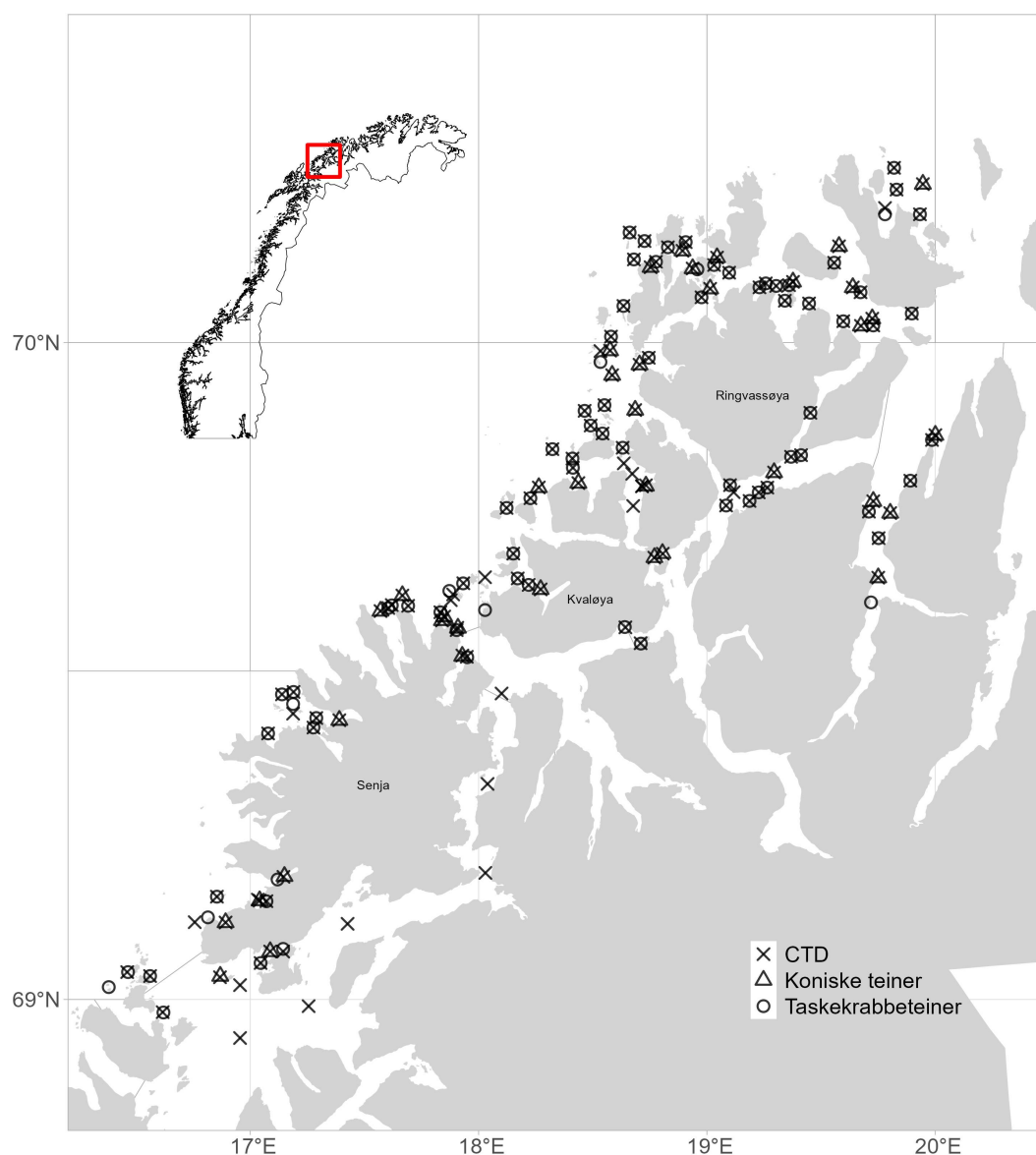


Figur 2: Illustrasjon av teineoppsett, ilen var 55 meter.

3 - Resultater

3.1 - Stasjonsoversikt

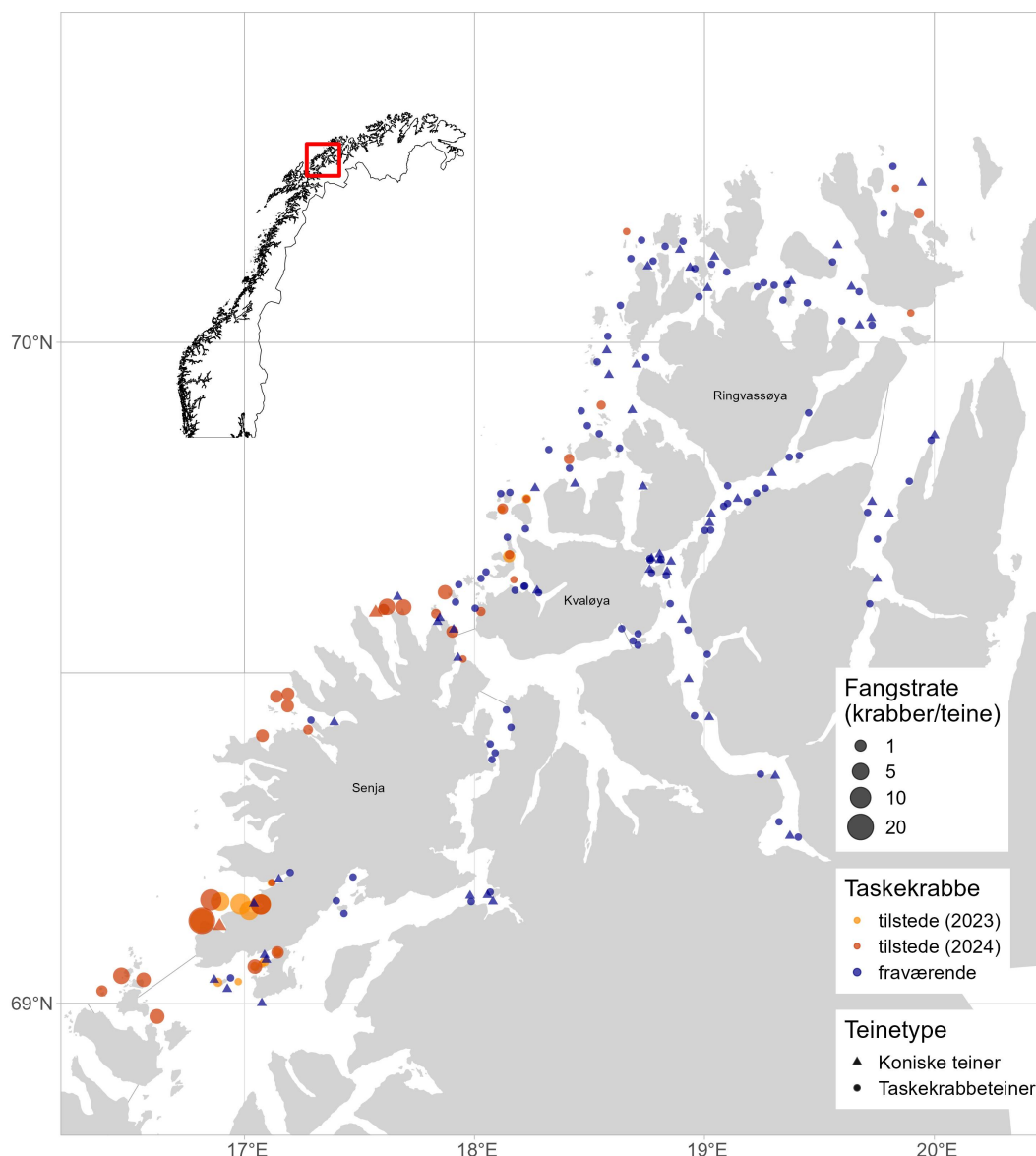
Fra 22. august til 11. september 2024 gjennomførte vi 82 taskekrabbetrek og 38 kongekrabbetrek. I tillegg gjennomførte vi 131 CTD-trekk, inkludert faste hydrografiske stasjoner i Troms og resten av CTD-trekkene ble ved gjennomført hver krabbelenke. Vi fikk dekket over et relativt stort område, og besøkte de fleste stasjonene som var planlagt, med unntak av noen av fjordene (Gryllefjord) på utsiden av Senja og Lyngsfjorden på grunn av dårlig vær.



Figur 3: Oversikt over stasjoner med biologisk prøvetaking (taskekrabbelenker eller kongekrabbeteiner) og fysiskalisk prøvetaking (CTD).

3.2 - Taskekrabbe

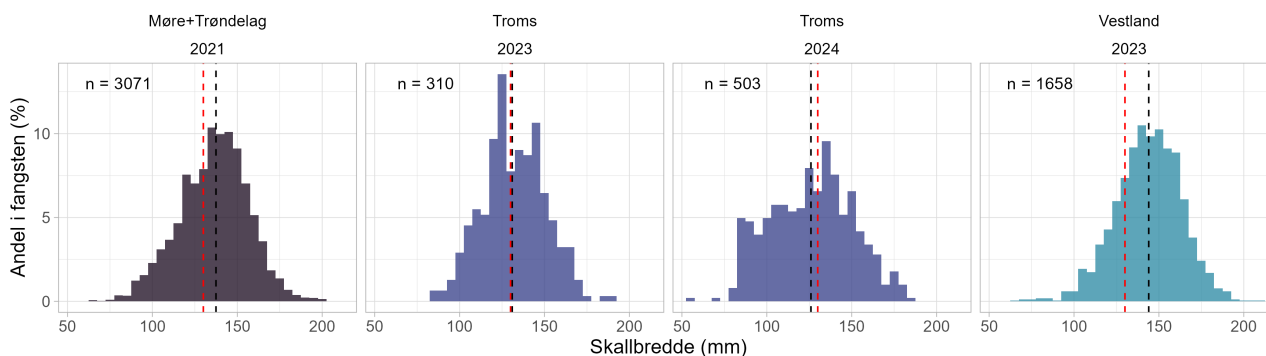
Vi fanget totalt 509 taskekrabber i Troms i 2024. Vi fikk i snitt 3 krabber per teine, men helt i sør fikk vi opp mot 22 krabber per teine, som er på høyde med og over fangstratene i Møre, Trøndelag og Vestland. De fleste krabbene ble funnet i sør på Senja. Fangstene avtok gradvis nordover, med kun sporadiske enkeltindivider rundt Kvaløya og Ringvassøya.



Figur 4: Kart av taskekrabbefangster fra toktet i 2024.

3.2.1 - Størrelses sammensetning

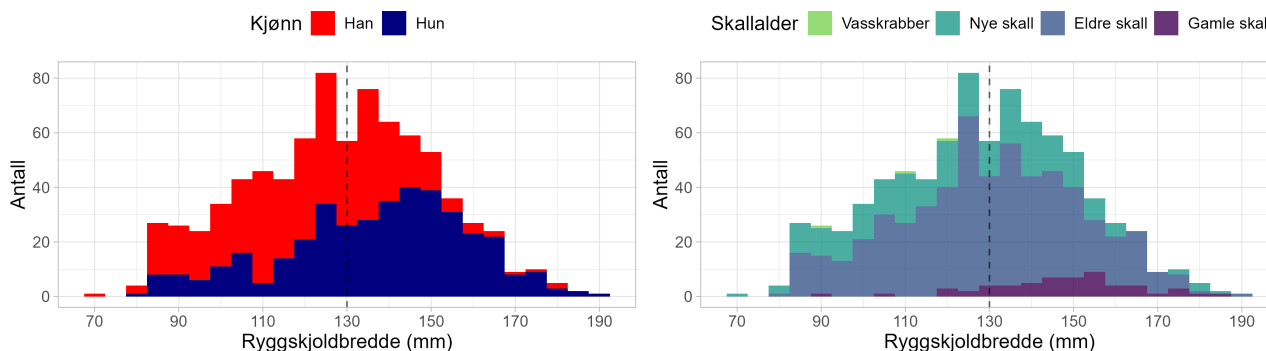
Totalt ble 503 taskekrabber fanget og lengdemålt på toktet i 2024. Størrelsesfordelingen var tilsvarende som på toktene i Trøndelag og Vestland (Figur 5), til tross for færre krabbeobservasjoner i Troms. Andelen av krabber over minstemålet var lavere i Troms (2023—2024), 47 % over minstemålet, sammenlignet med 77 % i Vestland og 64 % langs Mørkekysten og Sør-Trøndelag.



Figur 5: Størrelses sammensetning av taskekrabbe i fangsten på toktene i Troms (2023 og 2024), langs Mørkekysten (2021) og på Vestland (2023). Fordelingen viser prosentandel i totalfangsten, ryggskjoldbredde i mm. Vertikale stiplede linjer indikerer minstemålet på 130 mm (rødt) og gjennomsnittlig ryggskjoldbredde (svart).

3.2.2 - Kjønn og skallalder

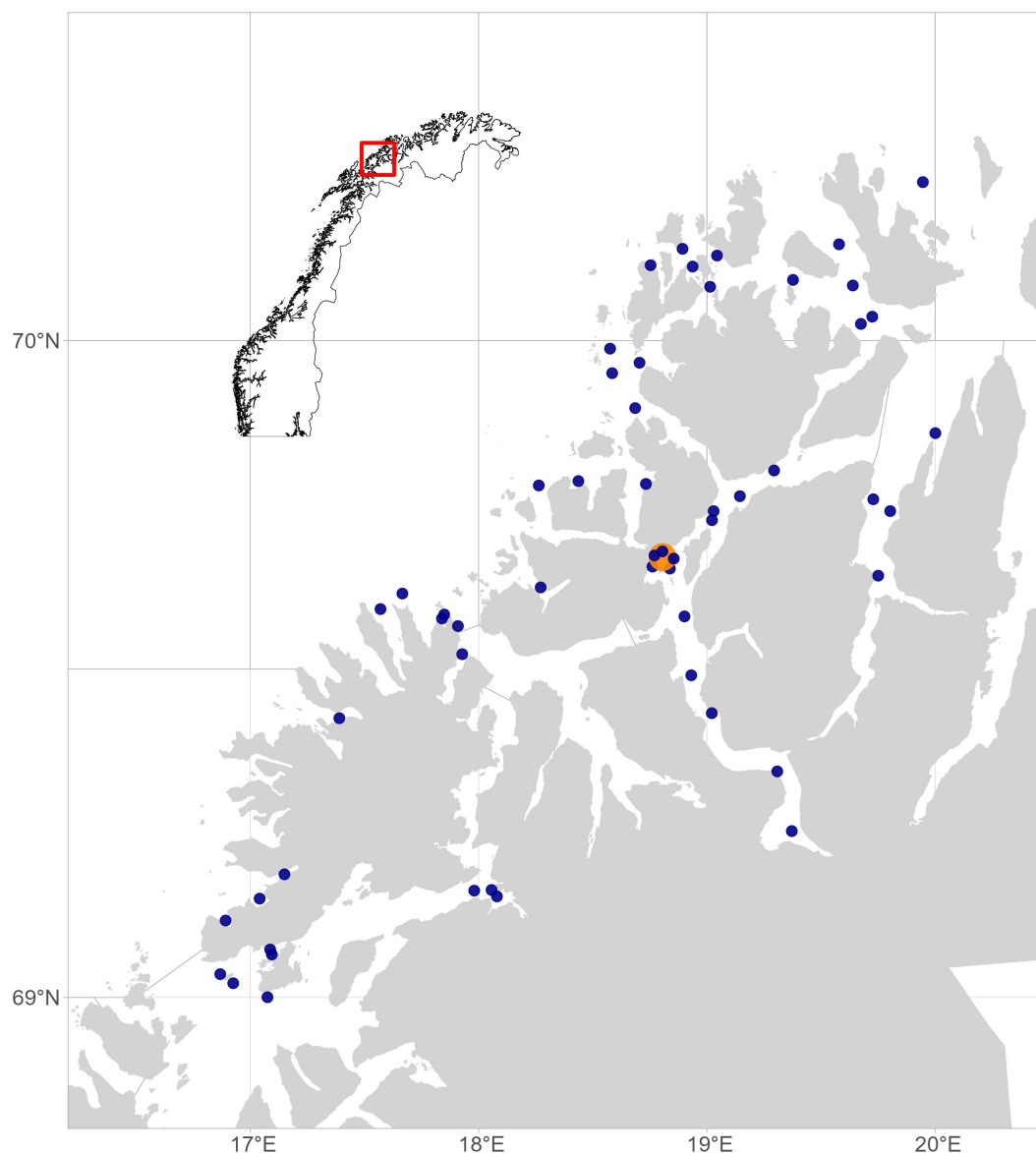
Det ble funnet en høyere andel av hanner i fangsten (Figur 6), 48 % av fangsten var hunnkrabber. Hunnkrabbene var gjennomsnittlig større enn hannkrabbene 137 mm sammenlignet med 120 mm). De fleste krabbene hadde eldre skall, 72 % hadde eldre eller gamle skall. Andelen er dermed mye høyere enn det som ble observert på toktet Møre og Trøndelag i 2021. Det ble observert 5 hunnkrabber med utrogn. Ellers ble det observert lite svartfleksjuke, kun på ett individ.



Figur 6: Størrelses sammensetning og skallalder taskekrabbe. Ryggsjoldbredde i mm. Den stiplede linjen viser minstemålet på 130 mm skallbredde.

3.3 - Kongekrabbe i Troms

Vi fikk en kongekrabbe i Håkeboten, Kvaløya i 2023. Til tross for økt innsats (flere stasjoner og flere teiner per lenke) ble det ingen kongekrabbe i 2024. Totalt ble det gjort 38 trekk med lenker med tre og tre koniske kongekrabbeteiner. Det er flere usikkerheter knyttet til hvorvidt det er "ekte" fraværsobservasjoner, og ikke fangstselektivitet (dyp, agn, teinetype). Teinene ble satt på dyp mellom 28 og 196 m.



Figur 7: Kongekrabbestasjoner på toktene i 2023 og 2024. Det ble bare registrert en kongekrabbe i 2023 (oransje punkt), resten er stasjoner uten kongekrabbe (blå punkter).

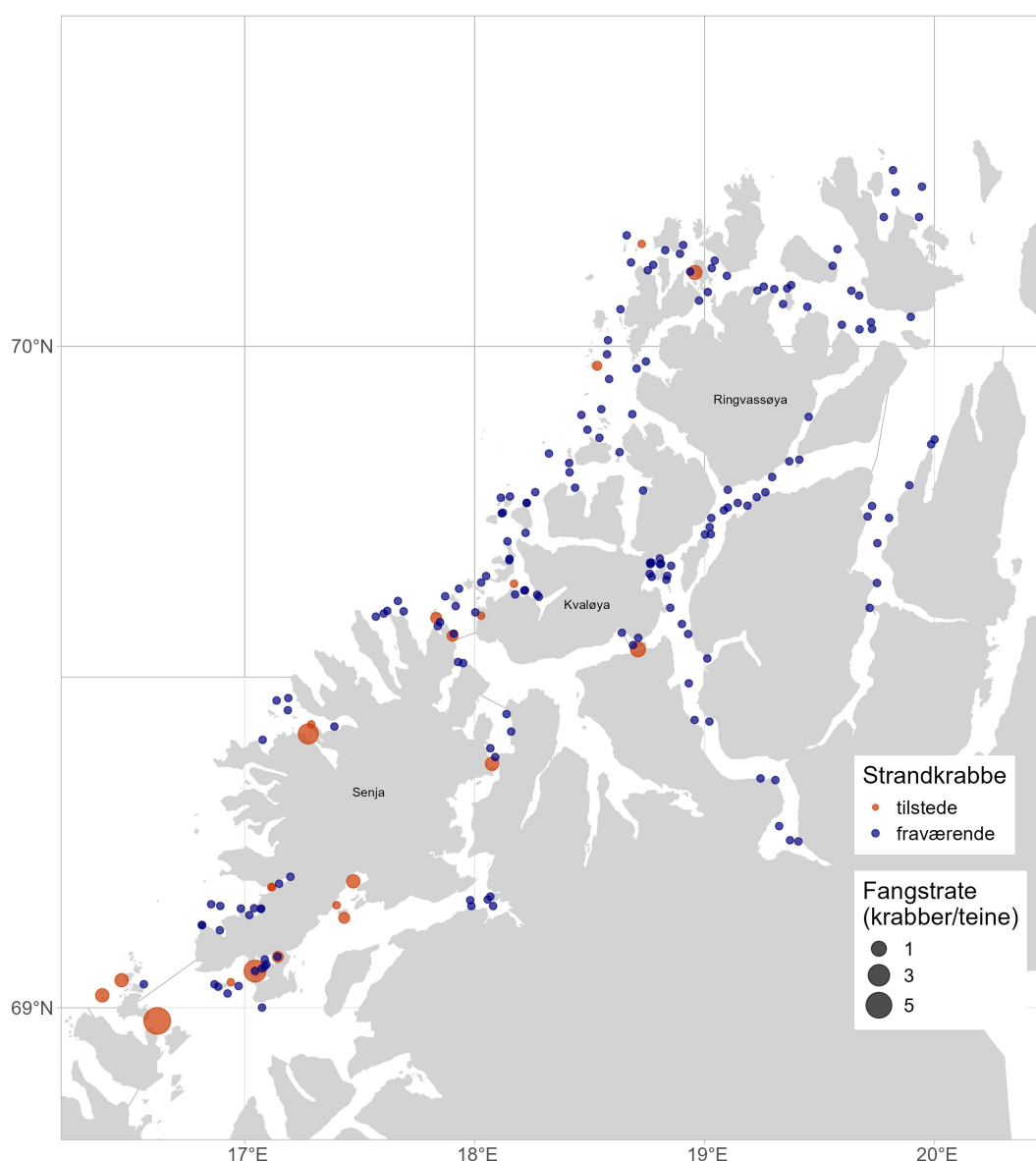
3.4 - Strandkrabbe

Strandkrabbe er en av de vannligste hjemmehørende tifotingene (Decapoda) i grunne kystnære områder i Europa (Klassen og Locke, 2007). Den tåler store variasjoner av temperatur og salinitet, som gjør den svært tilpassingsdyktig. Den har også blitt spredt til de fleste andre kontinenter i nyere tid og er regnet som en av de mest effektive invasive artene i verden (Young og Elliott, 2019). I Norge har den blitt observert nord til Finnmark, men det er lite kunnskap om habitatspreferanse og tettheter i den nordligste delen av utbredelsen. Vi fant spredte forekomster av strandkrabbe i hele studieområdet, men de høyeste fangstene var sør på Senja (Figur 8).

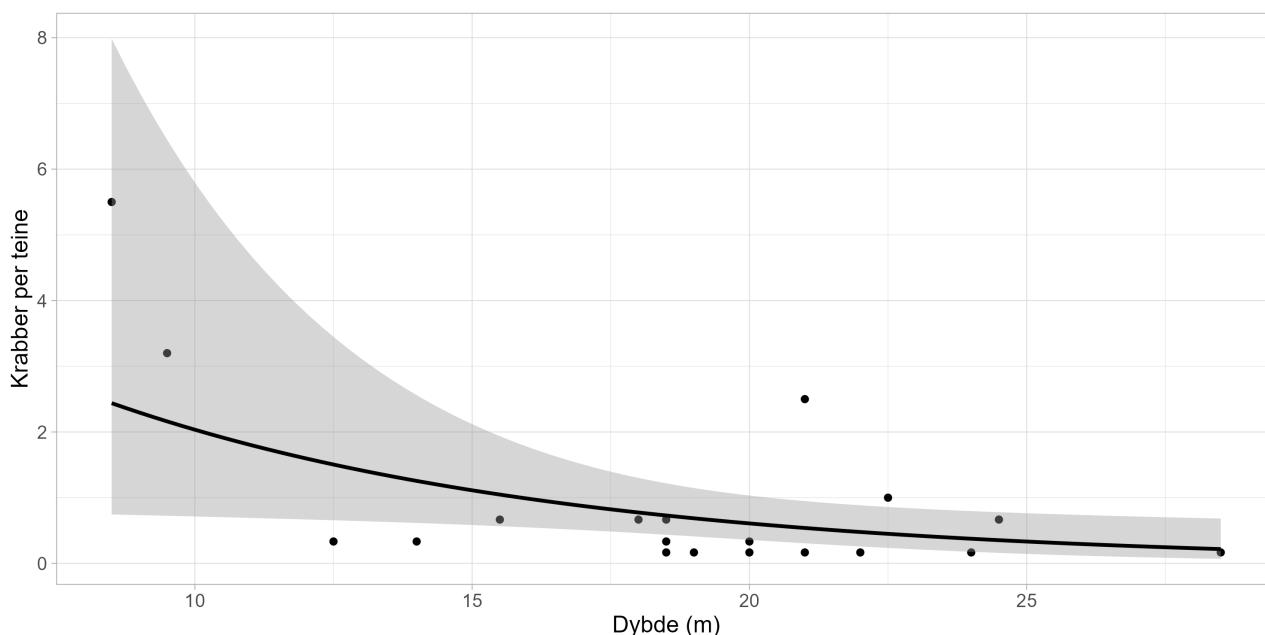
Strandkrabbe finnes som regel i grunne områder, helt opp til tidevannssonen og er sjeldent funnet dypere enn

10 m (Munch-Petersen *mfl.*, 1982). Tøktet var ikke rettet mot strandkrabbe og vi hadde veldig få stasjoner som var grunnere enn ti meter, men vi fikk likevel totalt 106 strandkrabber på 22 stasjoner, 16 på tøktet i 2024 og 6 i 2023. De høyeste fangstene var på grunnere vann (<10 m), men det ble også observert strandkrabbe ned til 28,5 m (Figur 9).

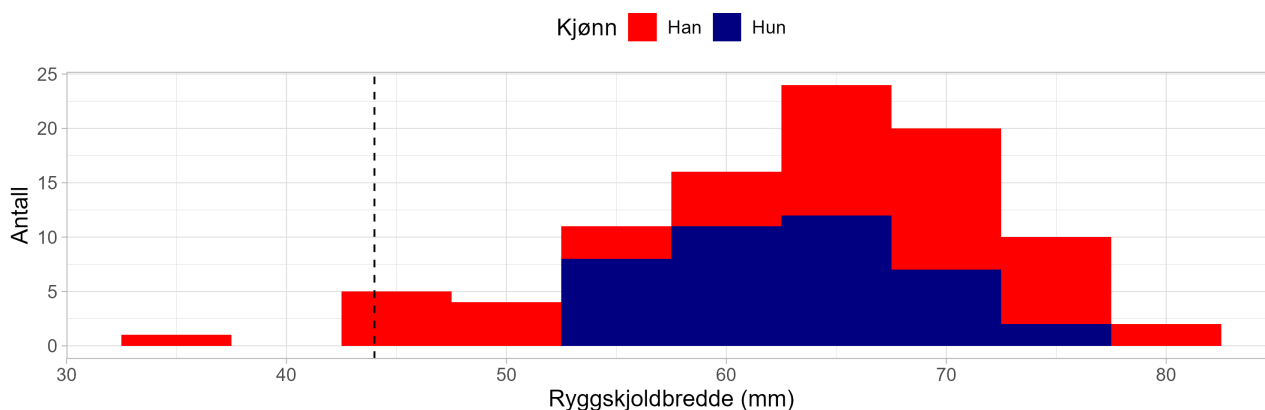
Strandkrabbe kan bli ca 7 år gammel. Alder og størrelse når den blir kjønnsmoden avhenger av sjøtemperatur, men de når kjønnsmoden alder når de er mellom 1—3 år. De minste observerte kjønnsmodne strandkrabbene observert i Norge er 44 cm ryggskjoldbredde (Van Der Meeren og Meeren, 1992). De fleste krabbene registrert på tøktet var større enn 44 mm (Figur 10), største strandkrabben 80 mm. 5 krabber hadde rotkreps (*Sacculina* sp.).



Figur 8: Oversikt over hvor strandkrabbe ble fanget under tøktet i 2023 og 2024 i Troms.



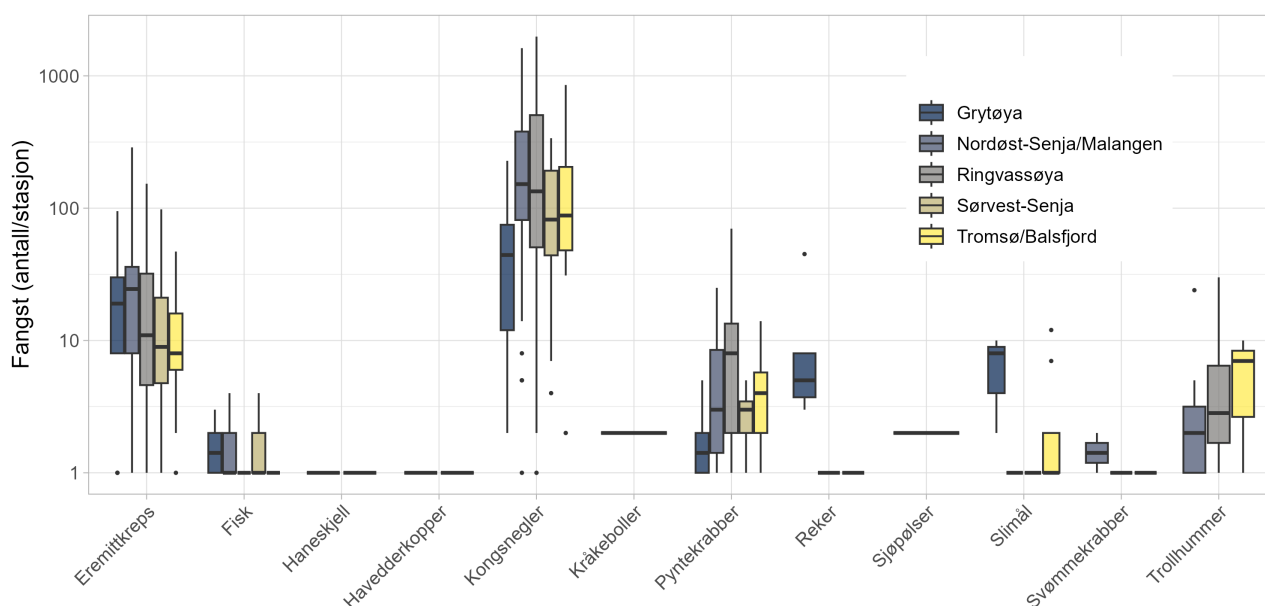
Figur 9: Fangstrater av strandkrabbe i forhold til bunndyp. Hvert punkt indikerer fangstraten på en stasjon, mens de svarte linjene og polygoner representerer gjennomsnitt og 95 %-konfidensintervaller av den underliggende trenden.



Figur 10: Lengdefordeling av strandkrabber, hun og han registrert i Troms.

3.5 - Bifangst

Taskekrabbeteinene er relativt selektive for krabber, men i områder uten store krabbeforeksomster har vi observert en del bifangst (Figur 11). Vanlig bifangst i alle områder var kongsnegl og andre sneglarer, eremittkreps (Paguridae) og pyntekrabber (*Hyas* sp.). I tillegg ble det registrert blant annet noen forekomster av trollhummer (Galatheidae), slimål (*Myxine glutinosa*) og forskjellige fiskearter.



Figur 11: Fangstrater (antall individ per stasjon) av bifangst per artsgruppe og toktområde.

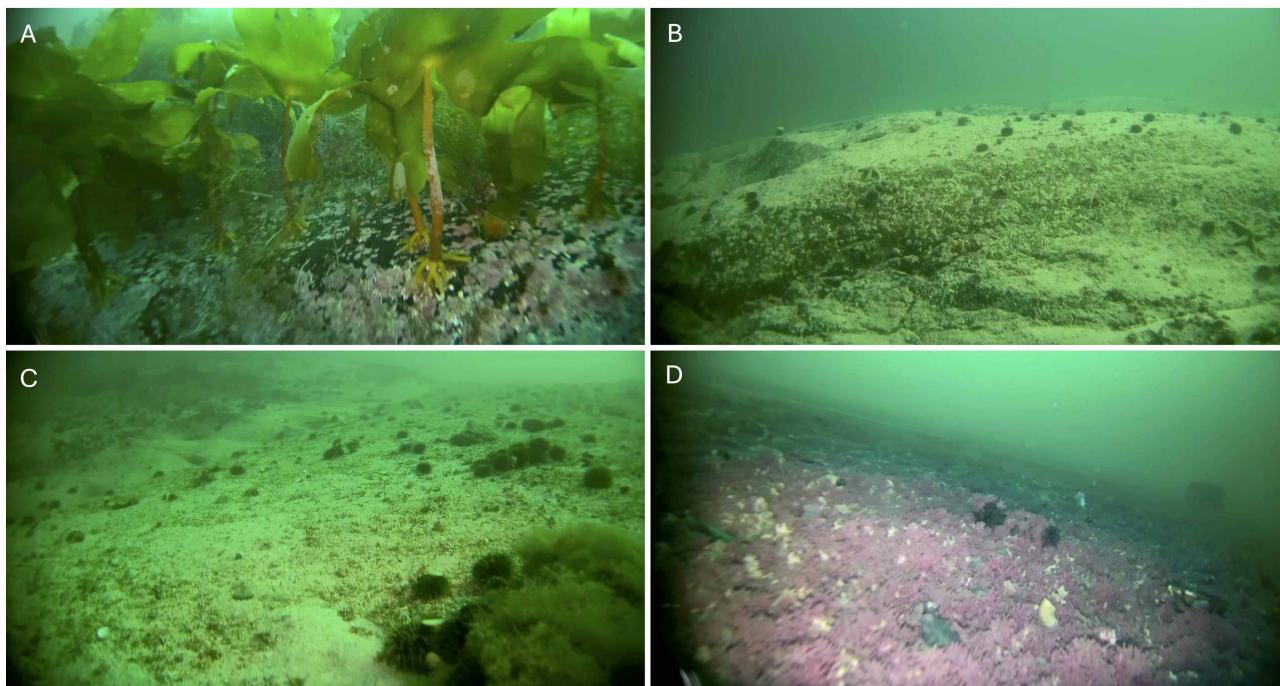
3.6 - Miljø

Det ble gjennomført 84 CTD målinger, hvor av 20 av de var faste stasjoner. I tillegg ble det gjennomført CTD trekk ved hver krabbestasjon. Et pilotforsøk til habitatkartlegging på krabbestasjoner ble gjennomført med en ROV.

3.6.1 - Habitat

I år testet vi videokartlegging av habitat som en pilot. Eksempelbilder fra videoene vises i Figur 12. Vi kjørte en ROV med kamerear vinklet skrått framover (bevegelig kamerastilling) i fem minutter på de fleste krabbestasjonene. Erfaringen fra dette er at det er en svært tidseffektiv måte å hente ut grov habitatinformasjon i felt, men prosesseringen av daten er mer tidkrevende og krever en god artskunnskap, mange arbeidstimer, og en standardisert protokoll for habitatkartlegging for at sluttdatene skal være av høy nok kvalitet, det vil også avhenge av hva formålet med sluttdatene er. Det er forventet at det vil kunne gå raskere å hente ut informasjonen etterhvert som det gjøres framskritt med maskinlæring internt og internasjonalt. Hovedutfordringen med å bruke dronen uten rig for avstandsmåling, videobredde eller fart er at dekkningsområdet vil variere og at data fra videotransektene ikke er egnet til estimering av tetthet. Dataene vil likevel være svært nyttige i artutbredelsesmodellering og overvåkning av kråkebolle og tareskogforekomster.

I videoene fant vi flere arter som ikke ble observert i teinene, i all hovedsak var det rød kråkebolle (22 stasjoner), drøbbakskråkebolle (11 stasjoner) og ulike gaidodier. Det ble også observert 4 stasjoner med levende haneskjell (*Chlamys islandica*).



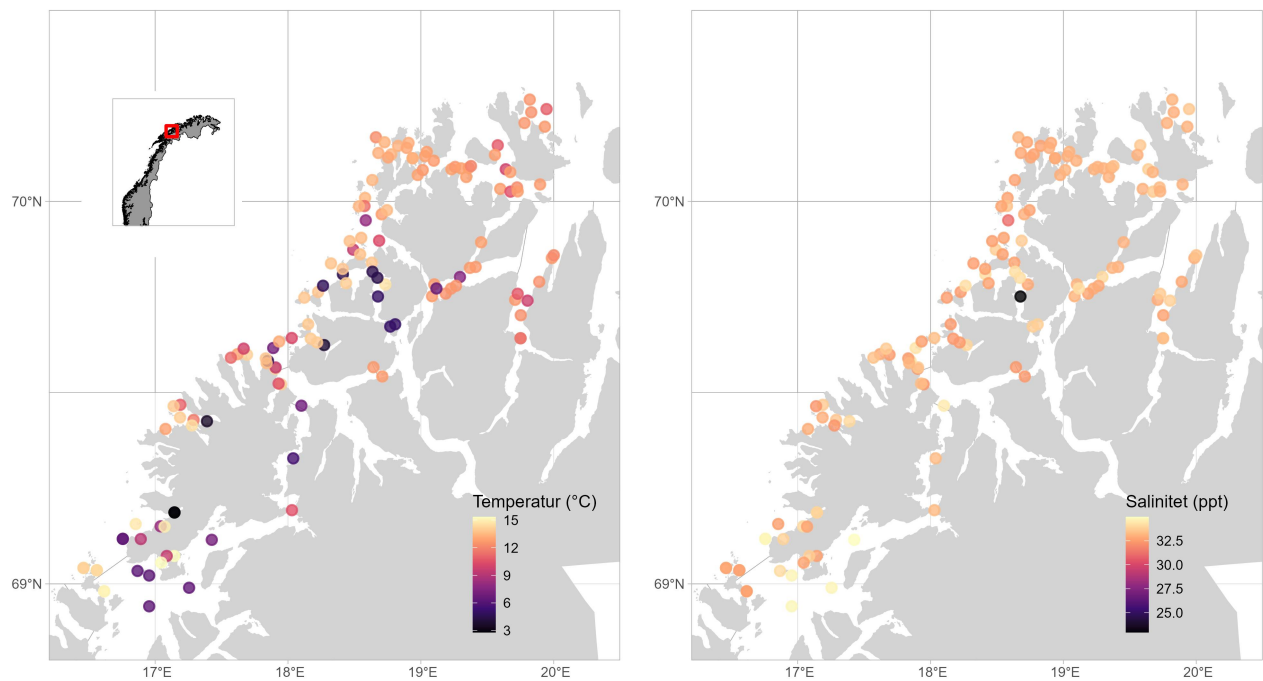
Figur 12: Fire skjermdumper fra videotransketene, som viser: A, tareforekomster på stein, B, kråkebolleløgkren, store forekomster av kråkeboller på bare steiner, C sand og skjellbunn, med kråkebolleforekomster, D. ruglebunn.

3.6.2 - Temperatur og salinitet

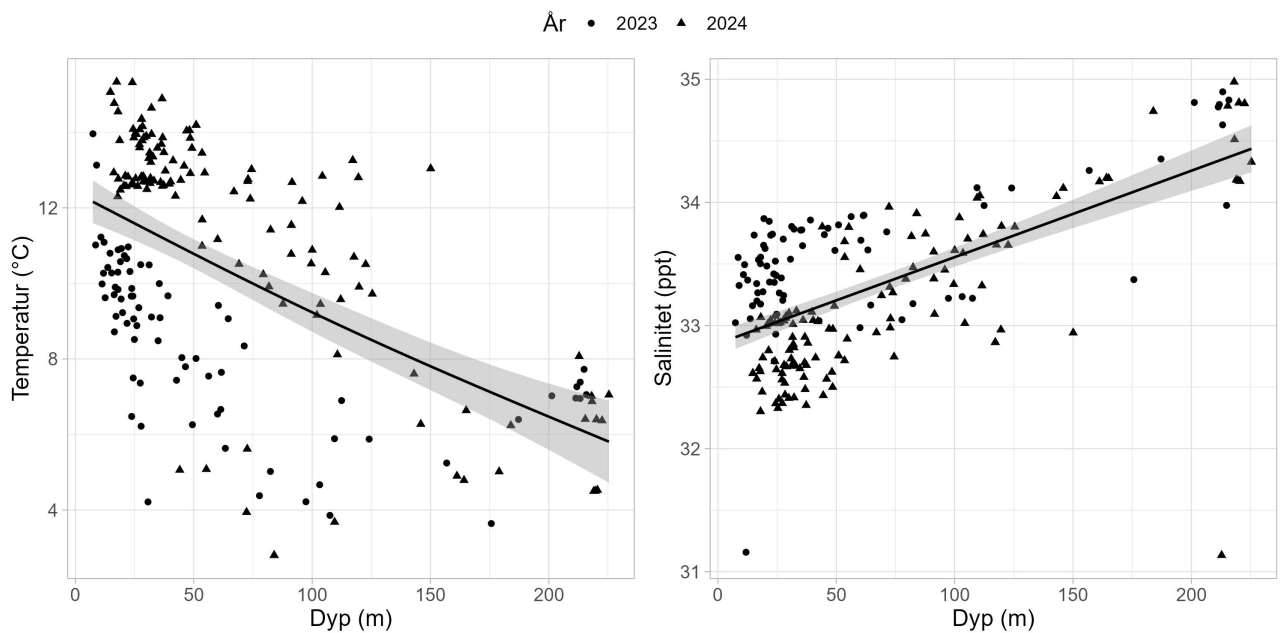
Temperatur og salinitet i vannsøylen ble registrert på alle krabbestasjoner og på faste hydrografiske stasjoner som brukes til miljøovervåking. Et oversiktskart av bunntemperatur og -salinitet per stasjon vises i Figur 13 og fullstendige CTD-profiler i Annex (Figur 17 og 18). Romlig variasjon i bunntemperatur og -salinitet er primært knyttet til bunnstruktur og dyp (Figur 14, med lavere temperatur og høyere salinitet på dypere stasjoner. Det ble registrert en klar forskjell i miljøforholdene mellom 2023 og 2024, med litt høyere temperaturer i 2024, trolig på grunn av forskjell i værforholdene mellom de to årene og en marin hetebølge i 2024.

Ettersom krabber er ektoterme forventes at aktiviteten og dermed fangstbarheten øker ved økte temperaturer (Moland *mfl.*, 2011). Både i 2023 og 2024 observerte vi en tendens til høyere sannsynlighet for å fange taskekrabbe ved høyere temperaturer (Figur 15). Samtidi er det observert et negativt forhold mellom fangstsannsynlighet og salinitet eller bunnndyp.

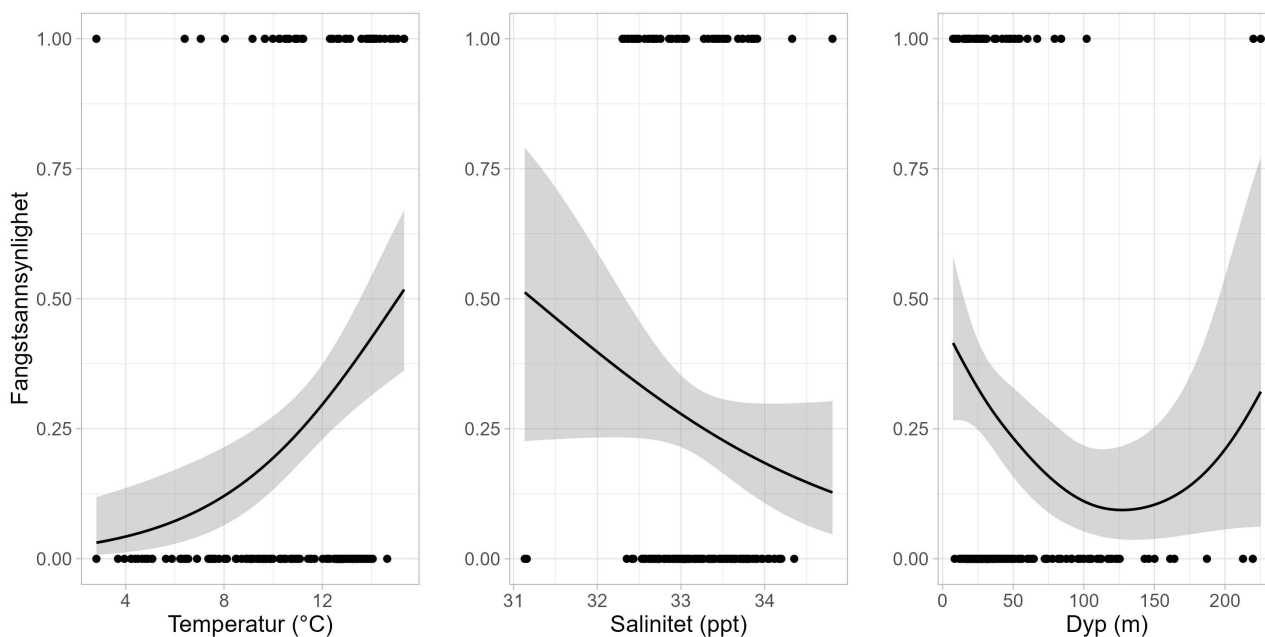
For strandkrabbe ble det observert en lignende trend som for taskekrabbe (Figur 16), mellom miljøvariablene på stasjonen (temperatur og salinitet) og fangstsannsynligheten. Sammenheng for temperatur og salinitet var derimot ikke like tydelig. Datagrunnlaget for strandkrabbe er mye mer begrenset på grunn av mindre fangster, men en klar forskjell mellom fangstene i 2023 og 2024 kan tyde på at høyere temperaturer bidro til flere observasjoner av strandkrabbe.



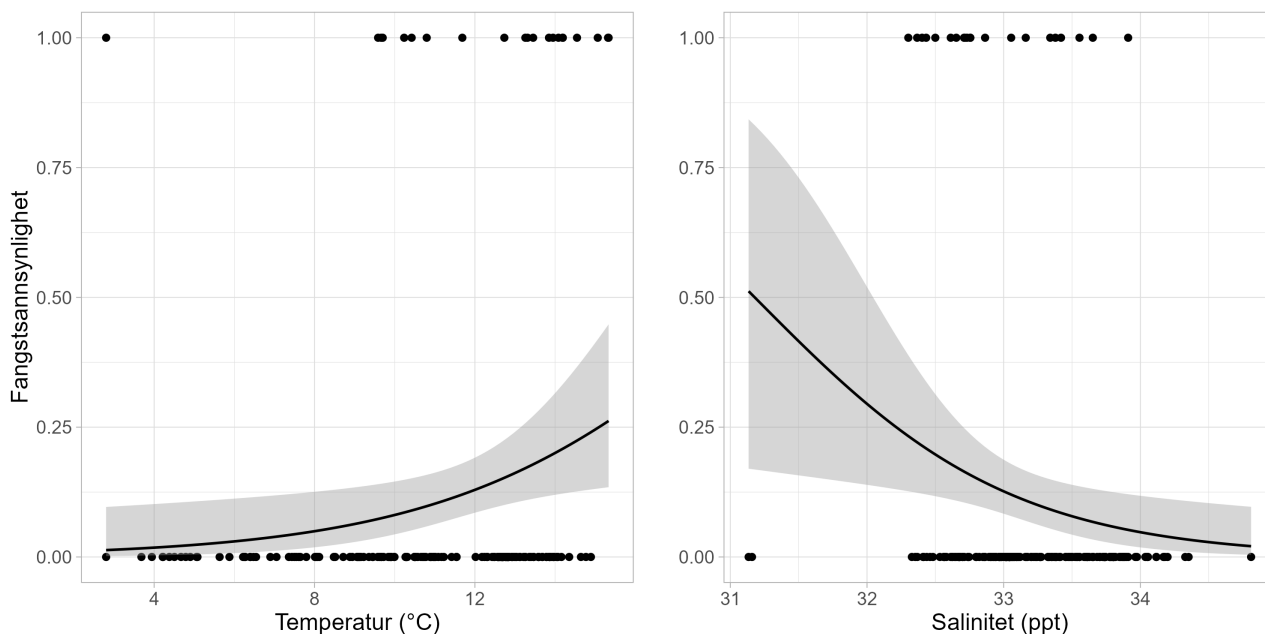
Figur 13: Oversiktskart over temperatur og salinitet på bunnen på alle CTD-stasjoner i 2024.



Figur 14: Forhold mellom dyp og miljøvariablene temperatur og salinitet på bunnen i 2023 og 2024. Hvert punkt indikerer en måling på bunnen, mens de svarte linjene og polygoner representerer gjennomssnitt og 95 %-konfidensintervaller av den underliggende trenden.



Figur 15: Forhold mellom tilstedeværelsen av taskekrabbe og temperatur, salinitet og dyp på bunnen. Hvert punkt indikerer om taskekrabbe ble fanget i kombinasjon med en temperatur- og salinitetmåling på bunnen, mens de svarte linjene og polygoner representerer gjennomssnitt og 95 %-konfidensintervaller av den underliggende trenden basert på en lineær binomialmodell.



Figur 16: Forhold mellom tilstedeværelsen av strandkrabbe og temperatur, salinitet og dyp på bunnen. Hvert punkt indikerer om taskekrabbe ble fanget i kombinasjon med en temperatur- og salinitetmåling på bunnen, mens de svarte linjene og polygoner representerer gjennomssnitt og 95%-konfidensintervaller av den underliggende trenden basert på en lineær binomialmodell.

4 - Oppsummering

I løpet av nesten tre uker ombord fikk vi dekket et større området fra Grytøya i Andsfjorden og Senja til Ringvassøya og helt nord til Vannøya. Fangstratene av taskekrabbe på Senja er på høyde med fangstratene i Vestland og Møre/Trøndelag. Nord for Senja er det kun lokale forekomster, med et eller to individer. Dataene fra 2023 og 2024 viser generelt en klar gradient med betydelige forekomster i sørvestlige områder av Troms, som gradvis avtar i nordøstlig retning. Taskekrabbe ble likevel observert helt til den nordøstlige grensen av toktområde, noe som tyder på at nulllinjen for taskekrabbeutbredelsen ligger lengre nordøst.

Det er flere utfordringer knyttet til teinetokt, blandt annet tid/logistikk knyttet til rotasjon av redskap. Ordningen som ble brukt på toktet fungerer godt ved kortere distanser, men for å kunne dekke et større område er det behov for et fartøy med mer dekksplass. En større platform kunne dessuten gi anledning til å inkludere flere redskapstyper (f.eks. BRUV) og øke nytteverdien av toktet.

Det ble gjennomført flere oceanografiske målinger for å kompensere for tapt toktid for det faste oseanograiske toktet. Dette ble gjennomført med en håndholdt CTD ved faste stasjoner i studieområdet. Som i 2023, utgikk toktiden til den oseanografiske toktet i Tromsø i 2024, det var derfor det svært nyttig å kunne kombinere krabbetoktet og enkle oceanografiske målinger.

Pilotforsøket med ROV for å kartlegge habitat fungerte som et effektivt alternativ ombord, men bør modifiseres og standardiseres for å forebdre hvordan dataen kan brukes. I tillegg til substratsforekomster, ble tareskog- og kråkebolleforekomster kartlagt.

5 - Takk

Dette toktet hadde ikke vært mulig å gjennomføre i samme skala (tid og rom) uten tilgang på leiefartøy og mannskap fra Fiskeridirektoratet. Vi ønsker å rette en spesiell takk til mannskapet på Rind, Freddy Norvoll, Ståle Hansen og Knut Morten Bauge, for smidig manøvrering i utfordrende forhold og god hjelp på dekk. Tusen takk til Universitetet i Agder for lånet av ROV

6 - Referanser

- Bakke, S., Wiech, M., Pan, M., og Søvik, G. 2016. Taskekrabbe i Troms—Fangstpotensiale, fangstsammensetning og kvalitet. Møreforsking rapport (Vol. MA16-06, pp. 29): Møreforsking Ålesund AS.
- Kjesbu, O. Sigurd., Sundby, Svein., Sandø, A. Britt., Alix, Maud., Hjøllø, S. Sætre., Tiedemann, Maik., Skern-Mauritzen, Mette., *mfl.* 2022. Highly mixed impacts of near-future climate change on stock productivity proxies in the North East Atlantic. *Fish and Fisheries*, 23: 601–615. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/faf.12635>.X
- Klassen, G. J., og Locke, A. 2007. A biological synopsis of the European green crab, *Carcinus maenas*. Book. Citeaser.
- Marcussen, J. B. 2022. Fishing for more data: Exploratory stock assessment of the data-limited brown crab (*Cancer pagurus*) stock in Norway.
- Marcussen, J. B., Jenssen, M., Nedreaas, K. H., Søvik, G., og Zimmermann, F. 2022. Taskekrabbetokt: Molde—Frøya 2021—Havforskningsinstituttets første taskekrabbetokt. Journal Article.
- Marcussen, J. B., Bakke, S., Olsen, S. A., Skardhamar, J., og Zimmermann, F. 2024a. Krabbespredning i nord-Toktrapport 2023200030. Toktrapport, 2024-3.
- Marcussen, J. B., Søvik, G., Olsen, S. A., Zimmermann, F., og Haugan, O. 2024b. Shellfish survey Vestlandet 2023—Survey 2023005013. Journal Article.
- Meeren, G. I. van der, Zimmermann, F., Utne Palm, A. C., Wiech, M., Halvorsen, K. A. T., Kleiven, A. R., Kleiven, P. J. N., *mfl.* 2022. [Shore crabs *Carcinus maenas* and shore crab fishery](#). Report, 1893-4536. Institute of Marine Research.X
- Moland, E., Olsen, E. M., Knutsen, H., Knutsen, J. A., Enersen, S. E., André, C., og Stenseth, N. C. 2011. Activity patterns of wild European lobster *Homarus gammarus* in coastal marine reserves: implications for future reserve design. *Marine Ecology Progress Series*, 429: 197–207.
- Munch-Petersen, S., Sparre, P., og Hoffmann, E. 1982. Abundance of the shore crab, *Carcinus maenas* (L.), estimated from mark-recapture experiments. *Dana*, 2: 97–121.
- Norderhaug, K. M., Christie, H., Pedersen, M. F., og Fredriksen, S. 2014. Predators of the destructive sea urchin *Strongylocentrotus droebachiensis* on the Norwegian coast. *Marine Ecology Progress Series*, 502: 207–218.
- Norderhaug, K. M., Nedreaas, K., Huserbråten, M., og Moland, E. 2021. Depletion of coastal predatory fish sub-stocks coincided with the largest sea urchin grazing event observed in the NE Atlantic. *Ambio*, 50: 163–173.
- Reamon, M., Marcussen, J. B., Laugen, A. T., og Korslund, L. M. 2024. Efficient and reliable methods for estimating the abundance of keystone coastal macrofauna over large spatial scales. *Ecology and Evolution*, 14: e70088.
- Van Der Meeren, G. I., og Meeren, C. I. van der. 1992. Location of spawning shore crabs, *Carcinus maenas* (L., 1758)(Decapoda, Brachyura). *Crustaceana*, 63: 92–94.
- Young, A. M., og Elliott, J. A. 2019. Life history and population dynamics of green crabs (*Carcinus maenas*). *Fishes*, 5: 4.
- Zimmermann, F., Jenssen, M., Nedreaas, K. H., Søvik, G., Hjelset, A. M., og Bakke, S. 2020. Kunnskapsgrunnlaget for taskekrabbe langs norskekysten. Journal Article.

7 - Annex

7.1 - Stasjonsliste

Stasjonsnr	Serienummer	Lengdegrader	Breddegrader	Redskap
1	65201	16.61967	68.98017	Taskekrabbeteiner
2	65202	16.56117	69.03567	Taskekrabbeteiner
3	65203	16.46450	69.04167	Taskekrabbeteiner
4	65204	16.38017	69.01883	Taskekrabbeteiner
5	65205	17.14383	69.07700	Taskekrabbeteiner
6	65206	17.08717	69.07300	Koniske teiner
7	65207	17.04517	69.05550	Taskekrabbeteiner
8	65208	16.86850	69.03550	Koniske teiner
9	65209	17.11950	69.18267	Taskekrabbeteiner
10	65210	17.14967	69.18750	Koniske teiner
11	65211	17.04100	69.15050	Koniske teiner
12	65212	17.07083	69.14950	Taskekrabbeteiner
13	65213	16.85383	69.15650	Taskekrabbeteiner
14	65214	16.81450	69.12500	Taskekrabbeteiner
15	65215	16.89183	69.11717	Koniske teiner
16	65216	16.75667	69.11767	CTD
17	65217	16.95517	69.02183	CTD
18	65218	16.95517	68.94133	CTD
1	65219	16.61633	68.98067	CTD
2	65220	16.56117	69.03567	CTD
3	65221	16.46083	69.04167	CTD
15	65222	16.89183	69.11717	CTD
13	65223	16.85383	69.15650	CTD
19	65224	17.18933	69.46817	Taskekrabbeteiner
20	65225	17.13883	69.46450	Taskekrabbeteiner
21	65226	17.18750	69.44983	Taskekrabbeteiner
19	65227	17.28917	69.42850	Taskekrabbeteiner
23	65228	17.39000	69.42517	Koniske teiner
24	65229	17.27667	69.41400	Taskekrabbeteiner
25	65230	17.07800	69.40500	Taskekrabbeteiner
10	65231	17.14533	69.18667	CTD
9	65232	17.04100	69.15050	CTD
11	65233	17.03300	69.15200	CTD
12	65234	17.07083	69.14967	CTD
8	65235	16.86733	69.03383	CTD
6	65236	17.08717	69.07300	CTD
5	65237	17.14383	69.07300	CTD

Stasjonsnr	Serienummer	Lengdegrader	Breddegrader	Redskap
7	65238	17.04517	69.05550	CTD
26	65239	17.25550	68.98983	CTD
27	65240	17.42617	69.11517	CTD
28	65241	18.02967	69.19267	CTD
29	65242	18.03933	69.32817	CTD
30	65243	18.10067	69.46583	CTD
23	65244	17.90400	69.56233	Taskekrabbeteiner
24	65245	17.90950	69.56550	Koniske teiner
25	65246	17.95017	69.52100	Taskekrabbeteiner
26	65247	17.92833	69.52267	Koniske teiner
27	65248	18.64033	69.56700	Taskekrabbeteiner
28	65249	18.71067	69.54183	Taskekrabbeteiner
29	65250	18.80533	69.67917	Koniske teiner
30	65251	18.77017	69.67300	Koniske teiner
37	65252	18.80667	69.67867	CTD
38	65253	18.76950	69.67267	CTD
36	65254	18.70950	69.54233	CTD
35	65255	18.64300	69.56650	CTD
34	65256	17.92900	69.52367	CTD
33	65257	17.94833	69.52167	CTD
32	65258	17.90667	69.56583	CTD
31	65259	17.90400	69.56233	CTD
39	65260	17.84933	69.58300	Koniske teiner
40	65261	17.83267	69.58950	Taskekrabbeteiner
41	65262	17.83967	69.57700	Koniske teiner
42	65263	17.69133	69.59933	Taskekrabbeteiner
43	65264	17.61983	69.60000	Taskekrabbeteiner
44	65265	17.60467	69.59600	Taskekrabbeteiner
45	65266	17.57033	69.59133	Koniske teiner
46	65267	17.66617	69.61500	Koniske teiner
23	65268	17.39000	69.42517	CTD
22	65269	17.28917	69.42850	CTD
24	65270	17.27667	69.41400	CTD
25	65271	17.07800	69.40500	CTD
21	65272	17.18750	69.43517	CTD
19	65273	17.18933	69.46817	CTD
20	65274	17.13883	69.46450	CTD
46	65275	17.87183	69.62200	Taskekrabbeteiner
47	65276	17.93217	69.63350	Taskekrabbeteiner
48	65277	18.02817	69.59283	Taskekrabbeteiner

Stasjonsnr	Serienummer	Lengdegrader	Breddegrader	Redskap
49	65278	18.15200	69.67883	Taskekrabbeteiner
50	65279	18.27183	69.62433	Koniske teiner
51	65280	18.21917	69.63117	Taskekrabbeteiner
52	65281	18.17133	69.64100	Taskekrabbeteiner
42	65282	17.69133	69.59933	CTD
43	65283	17.61983	69.60050	CTD
44	65284	17.60467	69.59600	CTD
45	65285	17.57033	69.59133	CTD
46	65286	17.66617	69.61500	CTD
41	65287	17.83967	69.57700	CTD
39	65288	17.84933	69.58300	CTD
40	65289	17.83267	69.58950	CTD
53	65290	18.12267	69.74833	Taskekrabbeteiner
54	65291	18.22683	69.76317	Taskekrabbeteiner
55	65292	18.26367	69.77950	Koniske teiner
56	65293	18.41300	69.80950	Taskekrabbeteiner
57	65294	18.32333	69.83783	Taskekrabbeteiner
58	65295	18.41117	69.82350	Taskekrabbeteiner
59	65296	18.43700	69.78617	Koniske teiner
129	65297	17.87817	69.60800	CTD
46	65298	17.88850	69.61667	CTD
47	65299	17.93317	69.63367	CTD
48	65300	18.02817	69.64283	CTD
52	65301	18.17133	69.64100	CTD
51	65302	18.21917	69.63117	CTD
50	65303	18.27183	69.62433	CTD
49	65304	18.15200	69.67883	CTD
60	65305	18.49083	69.87383	Taskekrabbeteiner
61	65306	18.54283	69.86167	Taskekrabbeteiner
62	65307	18.46433	69.89617	Taskekrabbeteiner
63	65308	18.55117	69.90483	Taskekrabbeteiner
64	65309	18.68583	69.89733	Koniske teiner
65	65310	18.63100	69.84000	Taskekrabbeteiner
66	65311	18.73283	69.78183	Koniske teiner
67	65312	18.71567	69.78133	CTD
130	65313	18.67700	69.75133	CTD
131	65314	18.67300	69.80033	CTD
132	65315	18.63600	69.81617	CTD
53	65316	18.12267	69.74833	CTD
54	65317	18.22683	69.76317	CTD

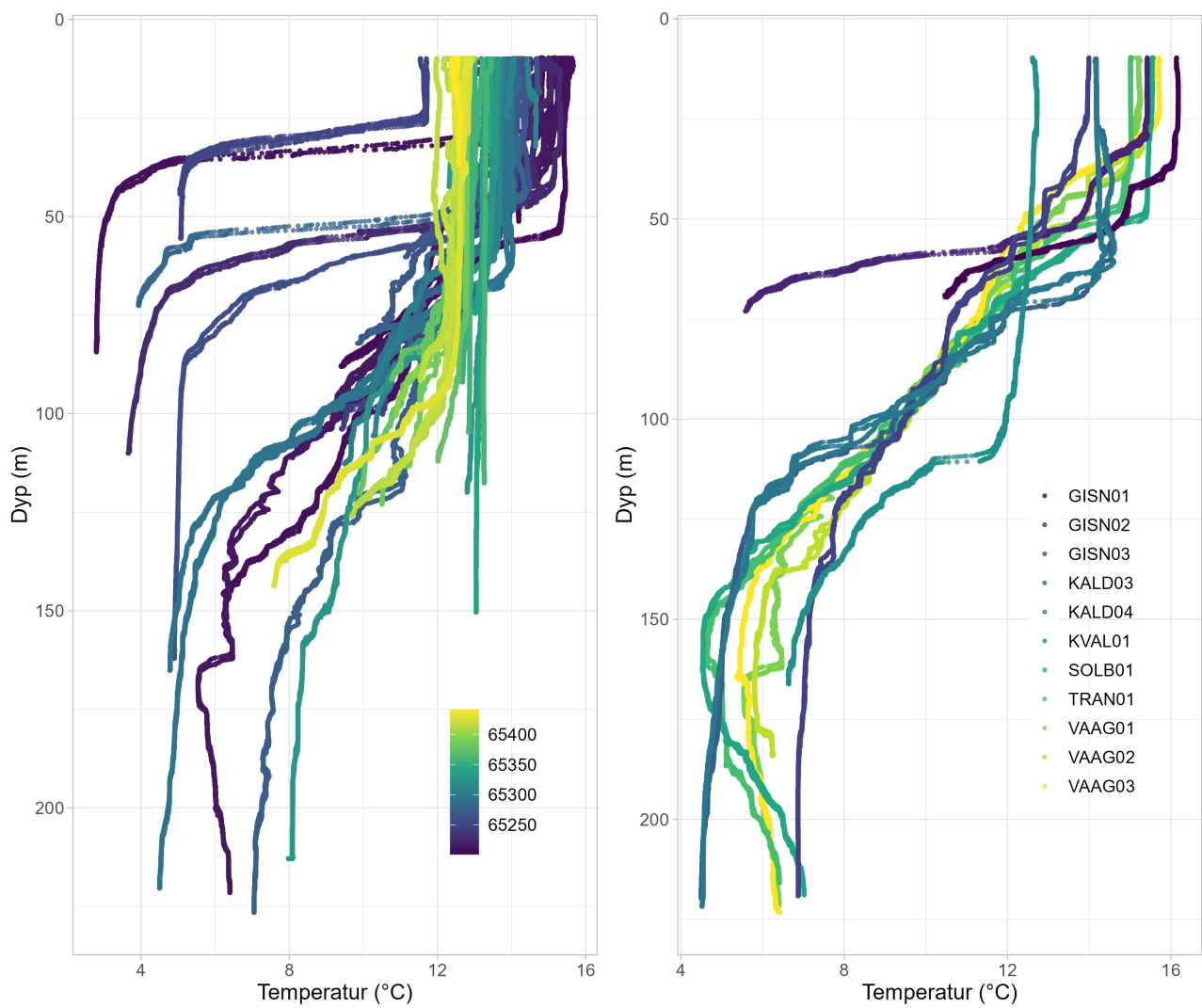
Stasjonsnr	Serienummer	Lengdegrader	Breddegrader	Redskap
55	65318	18.26367	69.77950	CTD
59	65319	18.43700	69.78617	CTD
56	65320	18.41300	69.80950	CTD
58	65321	18.41117	69.82350	CTD
57	65322	18.32333	69.83783	CTD
68	65323	18.63450	70.05583	Taskekrabbeteiner
69	65324	18.58000	70.00917	Taskekrabbeteiner
70	65325	18.57583	69.98783	Koniske teiner
71	65326	18.53367	69.97050	Taskekrabbeteiner
72	65327	18.58500	69.95050	Koniske teiner
73	65328	18.70483	69.96633	Koniske teiner
74	65329	18.74517	69.97700	Taskekrabbeteiner
67	65330	18.71567	69.78133	CTD
66	65331	18.73283	69.78283	CTD
65	65332	18.63100	69.84000	CTD
61	65333	18.54283	69.86167	CTD
60	65334	18.49083	69.87383	CTD
62	65335	18.46433	69.89617	CTD
63	65336	18.55117	69.90483	CTD
64	65337	18.68583	69.89733	CTD
75	65338	18.68017	70.12667	Taskekrabbeteiner
76	65339	18.66150	70.16767	Taskekrabbeteiner
77	65340	18.72667	70.15467	Taskekrabbeteiner
78	65341	18.82917	70.14517	Taskekrabbeteiner
79	65342	18.90717	70.15300	Taskekrabbeteiner
80	65343	18.89317	70.13983	Koniske teiner
81	65344	18.77683	70.12300	Taskekrabbeteiner
82	65345	18.75333	70.11483	Koniske teiner
68	65346	18.63450	70.05583	CTD
69	65347	18.58000	70.00920	CTD
70	65348	18.57583	69.98783	CTD
71	65349	18.53367	69.98717	CTD
72	65350	18.58500	69.95050	CTD
73	65351	18.70483	69.96633	CTD
74	65352	18.74517	69.97700	CTD
83	65353	18.97633	70.06900	Taskekrabbeteiner
84	65354	19.01417	70.08200	Koniske teiner
85	65355	19.09733	70.10650	Taskekrabbeteiner
86	65356	19.03133	70.11817	Taskekrabbeteiner
87	65357	19.04433	70.12950	Koniske teiner

Stasjonsnr	Serienummer	Lengdegrader	Breddegrader	Redskap
88	65358	18.93750	70.11283	Koniske teiner
59	65359	18.95833	70.11150	Taskekrabbeteiner
75	65360	18.68017	70.12667	CTD
76	65361	18.66150	70.16767	CTD
77	65362	18.72667	70.15467	CTD
81	65363	18.77683	70.12300	CTD
82	65364	18.75333	70.11483	CTD
78	65365	18.82917	70.14517	CTD
80	65366	18.89317	70.13983	CTD
79	65367	18.90717	70.15300	CTD
88	65368	18.93750	70.11283	CTD
85	65369	19.09733	70.10650	CTD
90	65370	19.23017	70.08417	Taskekrabbeteiner
91	65371	19.25783	70.09017	Taskekrabbeteiner
92	65372	19.30333	70.08633	Taskekrabbeteiner
93	65373	19.35967	70.08750	Taskekrabbeteiner
94	65374	19.34150	70.06383	Taskekrabbeteiner
95	65375	19.37700	70.09250	Koniske teiner
96	65376	19.57867	70.14667	Koniske teiner
97	65377	19.55733	70.12167	Taskekrabbeteiner
98	65378	19.63900	70.08400	Koniske teiner
99	65379	19.67283	70.07667	Taskekrabbeteiner
83	65380	18.97633	70.06900	CTD
84	65381	19.01417	70.08200	CTD
87	65382	19.04433	70.12950	CTD
86	65383	19.03133	70.11817	CTD
100	65384	19.44733	70.05967	Taskekrabbeteiner
101	65385	19.59733	70.03250	Taskekrabbeteiner
102	65386	19.67450	70.02550	Koniske teiner
103	65387	19.72417	70.03650	Koniske teiner
104	65388	19.72867	70.02617	Taskekrabbeteiner
95	65389	19.37700	70.09250	CTD
91	65390	19.25783	70.09017	CTD
90	65391	19.23017	70.08417	CTD
92	65392	19.30333	70.08633	CTD
94	65393	19.34150	70.06383	CTD
93	65394	19.35967	70.08750	CTD
105	65395	19.89733	70.04433	Taskekrabbeteiner
106	65396	19.81967	70.26617	Taskekrabbeteiner
107	65397	19.94583	70.24133	Koniske teiner

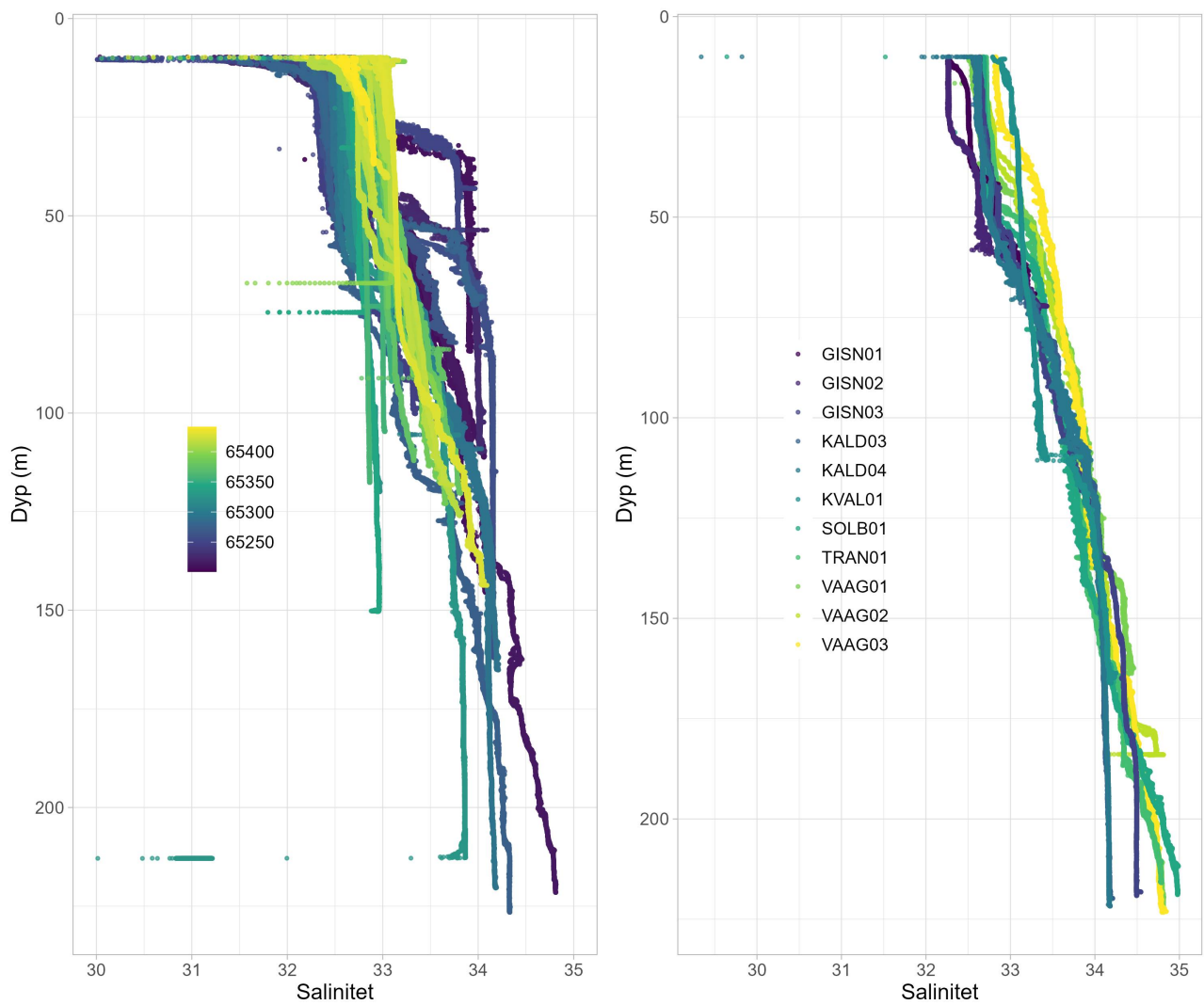
Stasjonsnr	Serienummer	Lengdegrader	Breddegrader	Redskap
108	65398	19.83067	70.23300	Taskekrabbeteiner
109	65399	19.78000	70.19533	Taskekrabbeteiner
110	65400	19.93300	70.19533	Taskekrabbeteiner
104	65401	19.72867	70.02617	CTD
102	65402	19.67450	70.02550	CTD
103	65403	19.72417	70.03650	CTD
99	65404	19.67283	70.07667	CTD
98	65405	19.63900	70.08400	CTD
96	65406	19.57867	70.14667	CTD
97	65407	19.55733	70.12167	CTD
100	65408	19.44733	70.05967	CTD
101	65409	19.59733	70.03263	CTD
111	65410	19.98583	69.85183	Taskekrabbeteiner
112	65411	20.00050	69.85917	Koniske teiner
113	65412	19.89100	69.78983	Taskekrabbeteiner
114	65413	19.80283	69.74050	Koniske teiner
115	65414	19.75183	69.70233	Taskekrabbeteiner
116	65415	19.75033	69.64217	Koniske teiner
117	65416	19.71867	69.60450	Taskekrabbeteiner
118	65417	19.70950	69.74267	Taskekrabbeteiner
119	65418	19.72867	69.75850	Koniske teiner
107	65419	19.94583	70.24133	CTD
106	65420	19.81967	70.26617	CTD
108	65421	19.83067	70.23303	CTD
109	65422	19.78000	70.20500	CTD
110	65423	19.93300	70.19533	CTD
105	65424	19.89733	70.04433	CTD
120	65425	19.45317	69.89317	Taskekrabbeteiner
121	65426	19.41233	69.82867	Taskekrabbeteiner
122	65427	19.36867	69.82617	Taskekrabbeteiner
123	65428	19.29417	69.80233	Koniske teiner
124	65429	19.10117	69.78300	Taskekrabbeteiner
125	65430	19.08417	69.75200	Taskekrabbeteiner
119	65431	19.72867	69.75850	CTD
118	65432	19.70950	69.74267	CTD
116	65433	19.75033	69.64217	CTD
115	65434	19.75183	69.70233	CTD
114	65435	19.80283	69.74050	CTD
113	65436	19.89100	69.78983	CTD
111	65437	19.98583	69.85183	CTD

Stasjonsnr	Serienummer	Lengdegrader	Breddegrader	Redskap
112	65438	20.00050	69.85917	CTD
126	65439	19.26450	69.77933	Taskekrabbeteiner
127	65440	19.22700	69.77200	Taskekrabbeteiner
128	65441	19.18667	69.75900	Taskekrabbeteiner
120	65442	19.45317	69.89317	CTD
121	65443	19.41233	69.82867	CTD
122	65444	19.36867	69.82617	CTD
123	65445	19.29417	69.80233	CTD
126	65446	19.26450	69.77933	CTD
127	65447	19.22700	69.77200	CTD
128	65448	19.18667	69.75900	CTD
124	65449	19.10117	69.78300	CTD
125	65450	19.08417	69.75200	CTD
133	65451	19.11717	69.77233	CTD

7.2 - CTD profiler



Figur 17: Dybdeprofiler med tilhørende temperatur på henholdsvis krabbestasjonene (venstre) og faste oceanografiske stasjoner (høyre) i 2024.



Figur 18: Dybdeprofiler med tilhørende salinitet på henholdsvis krabbestasjonene (venstre) og faste oceanografiske stasjoner.



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Postboks 1870 Nordnes

5817 Bergen

Tlf: 55 23 85 00

E-post: post@hi.no

www.hi.no