



# PIGGHÅTOKTET 2023

Et samarbeidstokt mellom Havforskningsinstituttet og Måløy Videregående Skole, med opplæringsfartøyet MS Skulebas

TOKTRAPPORT  
Nr.20 2024

**Tittel (norsk og engelsk):**

Pigghåtoktet 2023

Spurdog survey 2023

**Undertittel (norsk og engelsk):**

Et samarbeidstokt mellom Havforskningsinstituttet og Måløy Videregående Skole, med opplæringsfartøyet MS Skulebas

A collaborative research cruise between the Institute of Marine Research and Måløy Videregående Skole, with the training vessel MS Skulebas

**Rapportserie:**

Toktrapport

ISSN:1503-6294

**År - Nr.:**

2024-20

**Dato:**

01.11.2024

**Distribusjon:**

Åpen

**Prosjektnr:**

15727

**Program:**

Marine prosesser og menneskelig påvirkning

**Forskningsgruppe(r):**

Dyphavsarter og bruskfisk

**Antall sider:**

33

**Forfatter(e):**

Hector Antonio Andrade Rodriguez, Tone Vollen, Tine Nilsen, Ingrid Marie Bruvold, Torfinn Erling Larsen og Ole Thomas Albert (HI)

Forskningsgruppeleder(e): Ole Thomas Albert (Dyphavsarter og bruskfisk)

Godkjent av: Forskningsdirektør(er): Geir Huse Programleder(e): Bjørn Erik Axelsen

**Toktleder(e):**

### **Sammendrag (norsk):**

Pigghå er en datafattig og rødlistet art som historisk har gitt grunnlag for et stort fiskeri med årlige landinger på mer enn 40 000 tonn i mer enn 40 år. Etter langvarig overfiske og etterfølgende bestandssammenbrudd har det nå i en del år vært tegn til vekst i bestanden. I 2020, Måløy videregående skole, som eier en atuolinebåt, tok kontakt med Havforskningsinstituttet og presenterte et ønske om et samarbeid for å bidra til et ressurstokt på pigghå. Formålet med pigghåtoktserien på langt sikt er å etablere en bestandsindeks for pigghå basert på fangstrater i standardiserte årlige survey. Toktet samler også inn informasjon om sammensetning av bestanden for å ytterligere underbygge bestandsanalysen. Denne rapporten inneholder foreløpig resultater fra 2023. Totalt ble det registrert 2030 pigghå samt andre arter gjennom 185 stasjoner, fra Foran i nord til Egersund i sør.

### **Sammendrag (engelsk):**

[[Spurdog or dogfish is a data-poor and red-listed species that has historically provided the basis for a large fishery, with annual landings reaching about 40,000 tonnes for more than 40 years. After prolonged overfishing and subsequent stock collapse, the stock seems to have recovered . In 2020, Måløy high school, which owns an atuoline boat, contacted the Institute of Marine Research to initiate collaborations for conducting a series of spurdog research cruises. The long-term purpose of the spurdog cruise series is to establish a population index for spurdog based on catch rates in standardized annual surveys. The cruise also collects information on the composition of the stock to further substantiate the stock analysis. This report contains preliminary results from 2023. A total of 2,030 spurdogs as well as other species were recorded through 185 stations distributed from Foran in the north to Egersund in the south.]]

# Innhold

<b>1</b>	<b>Bakgrunn</b>	5
<b>2</b>	<b>Fartøy, design, utstyr og prøvetaking</b>	6
2.1	Fartøy, bemanning og drift	6
2.2	Dekningsområde og -periode	6
2.3	Toktavbrudd	6
2.4	Spesielle utfordringer	6
2.5	Toktdesign	6
2.6	Redskap	7
2.7	Prøvetaking	7
2.8	Prøvetakingsutstyr	7
2.9	Datahåndtering	8
2.10	Videoopptak	8
<b>3</b>	<b>Foreløpig resultater</b>	10
<b>4</b>	<b>Referanser</b>	11
<b>5</b>	<b>Tabeller</b>	12
<b>6</b>	<b>Figurer</b>	13
<b>7</b>	<b>Anneks 1 Planlagte stasjoner</b>	20
<b>8</b>	<b>Anneks 2 Stasjoner og pigghåfangst 2023</b>	27

# 1 - Bakgrunn

Pigghå er en datafattig art som historisk har gitt grunnlag for et stort fiskeri med årlige landinger på mer enn 40 000 tonn i mer enn 40 år. Etter langvarig overfiske og etterfølgende bestandssammenbrudd har det nå i en del år vært tegn til vekst i bestanden. En analyse av alderssammensetningen av pigghå levert på mottak (Albert et al., 2019) indikerer en mye raskere økning i årsklassestyrke enn det den da gjeldende bestandsanalysen tilsa. Dette er i tråd med opplysninger fra fiskere flere steder langs kysten, men i mangel av en pålitelig bestandsindeks har det ikke vært vurdert hensiktsmessig hverken å ta den ut av rødlisten eller å lempe på bifangstreguleringene. Resultatet er vedvarende bekymring fra fiskere som ikke får fange en tilsynelatende tallrik ressurs og som opplever å bli hindret i fisket etter andre arter, og med oppdrettsnæringen som opplever rømming som følge av at pigghå rapporteres å beite på død fisk og dermed ødelegger maskene i bunnen av merdene. ICES har gitt råd på bestanden siden 2006, og i 2022 ble det for første gang anbefalt et direkte fiske etter pigghå, begrenset til cirka 17 000 tonn for både 2023 og 2024 (ICES 2022). Måløy videregående skole eier et autolinefartøy som benyttes til skolebåt for elever på linjen Fiske og fangst. Skolen tok kontakt med Havforskningsinstituttet i november 2020 og presenterte et ønske om et samarbeid for å bidra til et ressurstokt på pigghå. Bakgrunnen var dels at dette er en art som historisk har vært av stor betydning for Måløysamfunnet. Havforskningsinstituttet og Måløy VGS ble enige om å inngå et femårig toktsamarbeid fra og med 2021, der skolen stiller med båt og mannskap, mens Havforskningsinstituttet står for det vitenskapelige opplegget. Etter denne tiden vil videre samarbeid vurderes på nytt. I 2021 ble det første pigghåtoktet gjennomført med gode resultater (Andrade et al. 2023). På lang sikt er formålet med toktserien å etablere en bestandsindeks for pigghå basert på fangstrater i standardiserte årlige survey. Toktet samler også inn informasjon om sammensetning av bestanden for å ytterligere underbygge bestandsanalysen.

## 2 - Fartøy, design, utstyr og prøvetaking

### 2.1 - Fartøy, bemanning og drift

Måløy videregående skoles opplæringsfartøy "MS Skulebas» er et garn og autolinefartøy med dieselelektrisk hybriddrift, bygget i 2023. Fartøyet er 38 m langt og 10.5 m bredt og har lugarplass til 20 personer.

Måløy Videregående skole sørget for skipper, styrmann, stuert og maskinist for toktet. Tolv elever og to lærere var dekksmannskap og HI stilte med to personer. Det var bytte av HI-personell, maskinist og lærer underveis i toktet. Fra Havforskningsinstituttet stilte Tone Vollen (toktleder) og Ingrid Marie Bruvold på første del, og Hector Andrade (toktleder) og Torfinn Erling Larsen på andre del.

Det ble drevet 24 timers døgndrift. Elever gikk treskiftsordning med 4-8 vakter (4 timer jobb – 8 t fri), lærere gikk 6-6 vakter (6 t jobb - 6 t fri), mens HI-mannskapet gikk 8-8-4-4 vakter (8 t jobb - 8 t fri - 4 t jobb - 4 t fri). Dette ga god informasjonsutveksling mellom vaktlag.

### 2.2 - Dekningsområde og -periode

Toktet skulle dekke kystområdet fra Frohavet/Trondheimsfjorden til Egersund. Det gikk over 28 døgn, kort tid etter skoleårets start. Vi startet med orienteringsmøter, utpakking og rigging av utstyr i Måløy fredag 1. september. Selve toktet skulle starte fra Måløy 4. september og slutte samme sted 1. oktober, men ulike utfordringer utsatte toktstart til 8. september. Toktet var delt i to deler; en nordlig del som dekket området mellom Måløy og Rørvik (4.-18. september), og en sørlig del som dekket mellom Måløy og Egersund (18. september-1. oktober).

### 2.3 - Toktavbrudd

Utfordringer med egnemaskin og styremaskin/ror som krevde verkstedopphold gjorde at vi ikke kom skikkelig i gang med toktet før fredag 8. september om ettermiddagen. Søndag 10. september fikk vi i tillegg en halv dags pause i Ålesund etter å ha fått tau i propellen.

### 2.4 - Spesielle utfordringer

Fartøyet var helt nytt, og toktet var en av båtens første turer for skolen. Det var derfor mye småtteri som ikke var helt på plass da toktet skulle starte. Dette skapte litt frustrasjon, men gikk seg til etter hvert.

Vi hadde store problemer med å få egnemaskinen til å fungere. Det var en ny type egnemaskin for kystflåten, og en av produsentens egne teknikere måtte være om bord hele den første uka med drift (8.-15. september). Etter dette fungerte maskinen ok, men egneprosenten var forholdsvis lav (ca 80 %, se resultater).

### 2.5 - Toktdesign

Toktdesignet for 2023 var i stor grad basert på samme prinsipper som i 2021 og 2022 (Vollen et al., 2021, Andrade et al., 2022), med hovedvekt på forhåndsbestemte tilfeldig plasserte stasjoner innenfor et dekningsområde. Formålet er å oppnå lik sannsynlighet for dekning innenfor hvert delområde, men også å geografisk spre de tilfeldige stasjoner over hele undersøkelsesområdet.

Før toktstart ble det ønskede dekningsområdet definert som «fra 10 nm utenfor grunnlinja til 20 nm innenfor grunnlinja, samt grunnere enn 150 meters bunndyp». I 2021 og 2022 ble de største pigghåfangstene tatt

grunnere enn 150 m, og maksdypet for 2023-toktet ble derfor redusert tilsvarende for å øke sannsynligheten for fangst av pigghå.

Det ble tatt utgangspunkt i den fullstendige lista med forhåndsbestemte stasjoner som ble utarbeidet før toktet i 2022 (Andrade *et al.* 2022). Alle stasjoner ble plottet i kartprogrammet OpenCPN, og stasjoner som tydelig lå utenfor ønsket dybdeintervall ble fjernet fra lista. I tillegg ble lista supplert med noen nye, tilfeldige stasjoner i områder innenskjærs som hadde dårlig dekning fra tidligere. Dette ble gjort på samme måte som tidligere år. Fra denne lista ble ønsket antall stasjoner plukket ut tilfeldig, på samme måte som i 2022. Den endelige listen for 2023 bestod av 200 stasjoner (Anneks 1). I tillegg var det plukket ut 23 ekstrastasjoner som kunne tas dersom det var tid til overs.

Årets tokt skulle undersøke hvilke effekter ulike ståtider hadde på pigghåfangsten. Alle de tilfeldige stasjonene i årets stasjonsliste ble derfor tilfeldig tildelt en ståtid på enten 30, 60 eller 120 minutter.

I tillegg til de forhåndsbestemte stasjonene hadde vi med oss et utvalg av «ekstrastasjoner» som kunne tas dersom det var tid og anledning. Dette var stasjoner som enten 1) hadde stor fangst av pigghå et av de tidligere toktene (uavhengig av om den var forhåndsbestemt eller var tatt på annet grunnlag), samt 2) forhåndsbestemte stasjoner som var tatt både i 2021 og 2022, uavhengig av hvor mye pigghå man fikk da.

## 2.6 - Redskap

Hver linestubb bestod av 193 krok av type Mustad 39975DT nummer 12.0 med 1,55 cm mellom krokene. Båten hadde autolinesystem med terylen ile og linetau. Egnemaskinen var en ny type kystegnemaskin, og det var problemer med å få den til å egne. Det ble ofte «drag» i lina under setting fordi kroker hang seg opp i maskineriet. Egneprosenten var forholdsvis lav (se resultater). Det ble egnet med hel makrell (størrelse 100-200 g). Forbruket ble ikke beregnet. Egnemaskinen kuttet biter som var mindre enn de to foregående årene, anslagsvis 20 mm. Antall krok som gikk ut uten agn ble registrert med håndteller (generelt vanskelig) og/eller videooptak (vanskelig om natten) på de fleste stubbene.

Stubbene ble satt med et 11 kg kjettinglodd i den ene enden (den enden som ble satt først), og 15 kg dregg + blåse og bøye i den andre (som ble satt sist og dratt først). Det var cirka 3 m fra kjettingloddet til første krok og cirka 10 m fra siste krok på lina til dreggen. Bøya var utstyrt med flagg, refleks, AIS-sender og blink. Ståtiden ble regnet fra bøya ble kastet ut ved endt setting, til bøya ble tatt inn i båten ved starten på haling.

## 2.7 - Prøvetaking

Alle pigghå som kom ombord ble registrert med total lengde, vekt, kjønn og modning (spesialstadium i Biotic Editor). Andre ryggpigg ble skåret ut (se prøvetakingsmanualen, Appendiks 2) og frosset. Hos gravide hunner ble totalt antall fostre talt (lagt inn under «merkenummer» i Biotic Editor). Det ble også tatt genetikk av et begrenset antall pigghå i hvert statistikkområde. En del fostre ble frosset ned, separat for hver livmor, for å studere «multipaternity» blant pigghå. All annen fisk som kom om bord ble registrert til art, samt lengdemålt og veid. Det ble tatt ytterligere mål og prøver av hågjel, svarthå, brosmelange, kveite, uer og blålange, i henhold til prøvetakingsmanualen. All fisk som det skulle tas prøver av ble avlivet, enten ved bløgging/utbløding eller ved stikk i hodet. Hvitfisk ble i stor grad tatt vare på til eget konsum (bløgget), mens skater ble satt ut igjen.

## 2.8 - Prøvetakingsutstyr

Det ble brukt elektronisk lengdemålingsbrett og Fish2Data med toktlogger. Systemene ble rigget opp 23.-24. august av Ann-Kristin Abrahamsen og Frode Belen Larsen fra Fartøyinstrument-avdelingen, sammen med Tone

Vollen, da Skulebas lå i Trondheim under AquaNor 2024. Vi hadde to MareI Marin-vekter tilgjengelig, en til veiing av fisk opp til 15 kg (M2400, 0-15 kg, oppløsning 2 g i intervall 0-6 kg og 5 g i intervall 6-15 kg) og en til veiing av større fisk (M2200, 0-30 kg, oppløsning 5 g i intervall 0-15 kg og 10 g i intervall 15-30 kg). Annet nødvendig utstyr inkluderte kniver, sakser og pinsetter, samt plastposer, dramsglass og 96 % etanol for å ta vare på pigger og genetik. Vi skulle også singelfryse brosme som skulle sendes til Bergen for analyse av parasitter. Vi hadde med oss en laserprinter som ble brukt til å skrive ut både skjemaer og lapper som ble brukt for merking av prøver. Det ble primært brukt «vannfast papir» med matt overflate til dette formålet.

En strømmåler av type Aquadopp 300 ble brukt for å måle strømstyrke og -retning i nærheten av lina. Denne ble festet på ileen, 420 cm over dreggen. (Tau fra innfesting i strømmåler til ile er 80 cm (stjert). Avstand fra innfesting av strømmålerstjert til smett løkke på iletau er 240 cm og avstand fra smettlørkke til dreggstjert er 120 cm. Avstand fra dreggøye til smettlørkke er 60 cm.) Batteriet på strømmåleren ble byttet cirka 1 gang per uke.

Dataloggere som måler dyp og temperatur ble satt på starten og slutten av lina. Dataloggerene var av type StarOddi DST centi-TD, kalibrert til å måle dyp ned til 270 meter. Loggerene ble puttet inn i gummihus som enkelt kunne klipses av og på lina. Flere av loggerne ble mistet underveis.

## 2.9 - Datahåndtering

Stasjonsdata ble primært registrert ved hjelp av toktlogger, som hadde tilgang til data fra ekkolodd og gps via båtens TimeZero-kartplottersystem. Toktloggeren ble startet og stoppet av HI-personen som var på vakt. Det ble registrert posisjon og tidspunkt for start og slutt på setting, samt tidspunkt for draging. I tillegg registrerte toktloggeren bunndyp fra ekkolodd ved start og slutt av setting, samt gjennomsnittsdyp, maks og min dyp fra start til slutt av setting. Tilleggsopplysninger om værforhold (sjø og vind) samt antall tomme krok (talt av elevene under setting) ble ført manuelt på stasjonsskjema av skipper og styrmann og senere punsjet i Biotic Editor.

For å skille mellom forhåndsbestemte stasjoner og andre stasjoner ble det brukt ulike «Stasjonstyper» i Biotic; de forhåndsbestemte stasjonene ble registrert som kategori «9 – Vanlig fiskestasjon» og andre stasjoner som kategori «13 - Tilleggsstasjon». Hvis det var en del vase på lina ble dette registrert i Biotic Editor som redskap tilstand = 3. Stasjoner med veldig mye vase (tilstand = 4) eller hvor line er mistet eller ødelagt (tilstand = 7) skal ikke brukes i analyser.

Data fra strømmåler og dybdesensorer ble lastet ned en til to ganger i døgnet, når det var tid til det. Nedlasting av data tok cirka 30-40 min i starten, og prosessen ble raskere etter hvert. Dataene fra strømmåleren ble plottet i R studio. Slik kunne vi kontrollere at strømmåleren stod korrekt i vannsøylen. Strømmåler tolererte opp til 30 grader vinkel. Om målingene viste at strømmåleren ikke stod korrekt ble læreren på vakta informert slik at de kunne sjekke hvordan instrumentet ble koblet på lina og kastet ut ved setting.

## 2.10 - Videoopptak

Det ble brukt GoPro-kameraer for å filme de fleste stasjonene. Et kamera filmet lina på tur ut, slik at vi kunne beregne egneprosenten. Slik kunne vi sammenligne resultatene med båtens elektroniske system, samt med elevenes håndtelling med telleapparat. Kamera nummer to ble plassert i dragerrommet. Det filmet lina på vei inn og dokumenterte fangsten.

I starten av hver video ble serienummeret til den aktuelle stasjonen vist, skrevet på et ark.

«Ut-videoene» varte ca 5 minutter siden kameraet måtte startes en stund før settingen kom i gang. Den første halvdel av toktet manglet vi ekstra lys bak hekken, og videoene som ble filmet på natta var veldig vanskelige



å tolke. Det ble noe bedre i andre halvdel, med ekstra lys montert. «Inn-videoene» varte cirka 10 minutter.

Batteriet på kameraet måtte byttes 3-4 ganger i døgnet. Vi gjorde det til en rutine å laste ned filmer fra kamera til pc ved batteribytte fordi overføringen tok lang tid. Serienummeret ble samtidig lagt til filnavnet for enkel identifisering. PC- en hadde begrenset lagringsplass, og videoene måtte derfor overføres til to eksterne harddisker, hvorav en var backup. De fleste stasjonene ble filmet. Noen stasjoner mangler video fordi batteriet var tomt eller at kameraet av ulike grunner ikke ble startet. Analysing av videoene er en tidkrevende prosess og ble gjort etter toktslutt.

### 3 - Foreløpig resultater

Det ble totalt tatt 185 godkjente stasjoner på toktet, hvorav 170 stasjoner var forhåndsbestemte og 15 ekstra stasjoner. Antall stasjoner ble redusert sammenlignet med andre år grunn av økte ståtider og tekniske problemer med egnemaskinen. Stasjonene var spredt fra Foran i nord, til Egersund i sør (Figur 1). I tillegg til de godkjente stasjonene var det to stasjoner hvor lina ble slitt av, og en stasjon hvor egningen ikke ble godkjent. En oversikt over alle stasjoner som ble tatt kan ses i Anneks 2.

Området sør for Måløy (sør for 62° N) ble best dekket, med 110 godkjente stasjoner (59 % av stasjonene). Basert på videotellinger og/eller maskinell telling fisket hver line i gjennomsnitt med 138 egnede krok (dvs. 55 tomme krok og 71% effektiv egning), og det ble en svak økning av krok uten agn i løpet av toktperioden (Figur 2).

På de fleste stasjonene er videopptak tilgjengelig, både når line ble satt ut og dratt inn, samt data fra strømmåler og dybde- og temperaturdata fra dybdesensoren.

Fangst ble registrert på 181 stasjoner. Den mest tallrike arten som gikk på lina var pigghå (2030 individer), etterfulgt av hågjel (862 individer), brosme (222 individer), lange (123 individer) og svarthå (112 individer). Totalt fikk vi 31 ulike arter/grupper om bord, hvorav 71 % forekom sjelden (< 10 individer totalt) (Tabell 1 viser 32 arter/grupper etter at det både ble registrert «småflekket rødhai» og «rødhaier»).

Pigghå ble tatt på 99 av 185 godkjente stasjoner, tilsvarende 54 % av stasjonene (Anneks 2). Forekomsten var høyest mellom 61° og 63° nord (Figur 3). Pigghå ble fanget i hele dybdeintervallet fra 0-165 m. Fangstene var mest tallrike på stasjoner grunnere enn 75 m, og få pigghå ble fanget på stasjoner dypere enn 125 m. Den aller største enkeltfangsten var på 80 individer. Den ble tatt på rundt 40 m dyp, på yttersiden av Sula/Frøya (63.880° N, 8.380° Ø). Den minste pigghåen som ble fanget var 38 cm lang, mens den største var 118 cm. Hunnene ble større enn hannene (maks 118 cm for hunner og 93 cm for hanner) (Figur 4), og forholdet mellom hunner og hanner var 1.03 (antall hunner/antall hanner). Det ble registrert både umodne, modnende og kjønnsmodne individer av begge kjønn, men de fleste var kjønnsmodne (Figur 5). Blant hannene var 94 % av individene kjønnsmodne og blant hunner 65 %. Blant hunnene ble det registrert både egg i livmor uten synlige embryoer, «halvgåtte» fostre som hadde stor plommesekk (cirka ett år etter befruktning) og fostre som var uten plommesekk og klar til å slippes (cirka to år etter befruktning). En del fostre ble frosset ned for senere analyser av «multipaternity» blant pigghå.

Fordelingen av de fire andre artene med størst fangst (brosme, hågjel, lange, svarthå) på bunndyp og breddegrad kan ses i Figur 6. Brosme var mer tallrik i stasjoner nord for 61 grader og ble fanget i hele dybdeintervall. Hågjel ble også fanget mest i nordlige områder, på dybder > 50 m. Lange ble fanget på alle dybder, fra de sørligste til nordligste stasjoner. Svarthå ble fanget mest på de sørligste stasjoner, på dybder > 75 m. Brosme og lange ble fanget i lengdeintervall 27-79 cm og 39-153 cm, henholdsvis, og for brosmen, hanner var større enn hunner. (Figur 7). For bruskfiskene hågjel (lengdeintervall 38-79 cm og svarthå (17-50 cm) var hunner større.

Det ble samlet inn aldersprøver av 2007 pigghå, 112 svarthå, 2 breiflabb og 7 kveite. Det ble også samlet inn totalt 8 genetikksprøver, hvorav 8 var fra pigghå og 8 fra kveite. Alle stasjoner som ble tatt på toktet er listet i Anneks 2, sammen med et utvalg stasjonsdata og pigghåfangst i antall.

## 4 - Referanser

Andrade H, Vollen T, Larsen TE, Albert OT (2022) Pigghåtoktet 2022 — Et samarbeidstokt mellom Havforskningsinstituttet og Måløy Videregående Skole, med opplæringsfartøyet MS Skulebas Senior. Toktrapport. Havforskningsinstituttet, Norge

Andrade H, Nilsen T, Vollen T, Harbitz A, Junge C, Albert OT (2023). A longline survey for spurdog distribution and life history along the Norwegian coast. Fisheries Management and Ecology.  
<https://doi.org/10.1111/fme.12676>

Albert, O. T., Junge, C., & Myrland, M. K. (2019). Young mums are rebuilding the spurdog stock (*Squalus acanthias* L.) in Norwegian waters. ICES Journal of Marine Science, 76(7), 2193-2204.  
<https://doi.org/10.1093/icesjms/fsz156>

ICES (2022): Spurdog (*Squalus acanthias*) in subareas 1–10, 12, and 14 (the Northeast Atlantic and adjacent waters). ICES Advice: Recurrent Advice. Report. <https://doi.org/10.17895/ices.advice.19753588.v1>

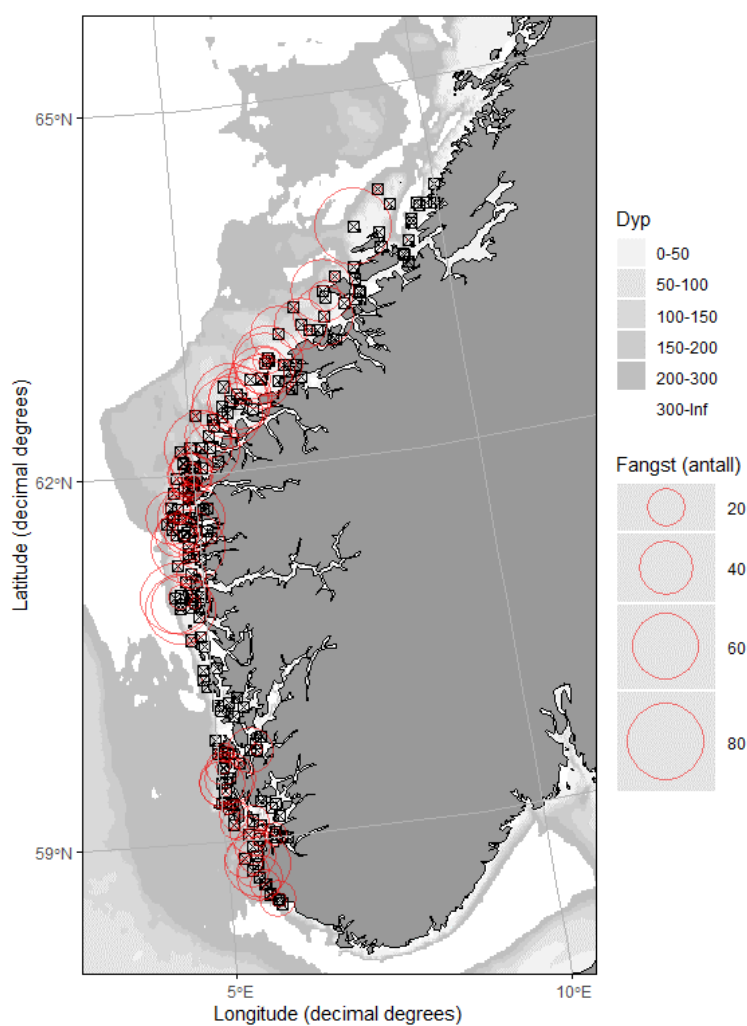
Vollen T, Andrade H, Albert OT (2021) Pigghåtoktet 2021 — 19. oktober – 12. november 2021. Et samarbeidstokt mellom Havforskningsinstituttet og Måløy Videregående Skole, med opplæringsfartøyet MS Skulebas. Toktrapport. Havforskningsinstituttet, Norge

## 5 - Tabeller

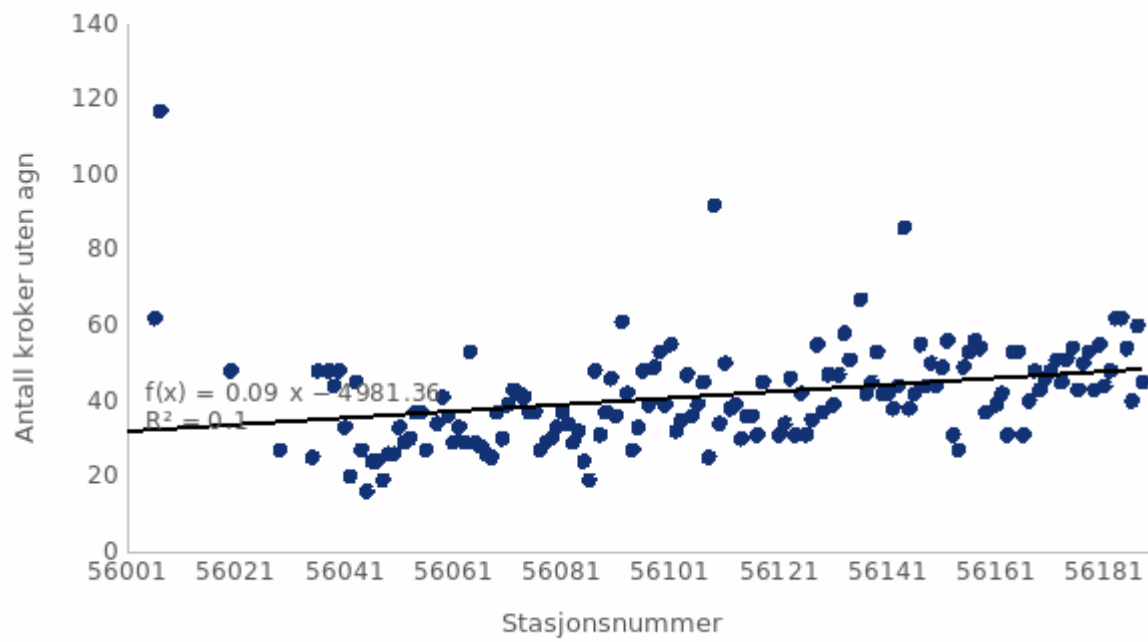
Tabell 1. Total fangst i antall og vekt av alle arter.

Rangering	Art	Antall	Vekt (kg)
1	Pigghå	2030	4600
2	Hågjel	862	602
3	brosme	222	414
4	Lange	123	407
5	svarthå	112	32
6	piggskate	74	251
7	Hyse	73	114
8	Torsk	51	123
9	Lyr	35	59
10	sei	9	16
11	kveite	8	98
12	spisskate	7	33
13	knurr	6	3
14	havmus	5	7
15	hvitting	5	3
16	breiflabb	2	21
17	Hestmakrell	2	1
18	småflekket rødhai	2	2
19	vanlig korstroll	2	0
20	åttearmete blekkspruter	2	1
21	gråsteinbit	1	1
22	havål	1	3
23	isskate	1	6
24	kloskate	1	1
25	makrell	1	0
26	rødhaier	1	1
27	rødknurr	1	0
28	rødspette	1	1
29	sandskate	1	2
30	solstjerner	1	0
31	kamskjell	1	0
32	taskekrabbe	1	0

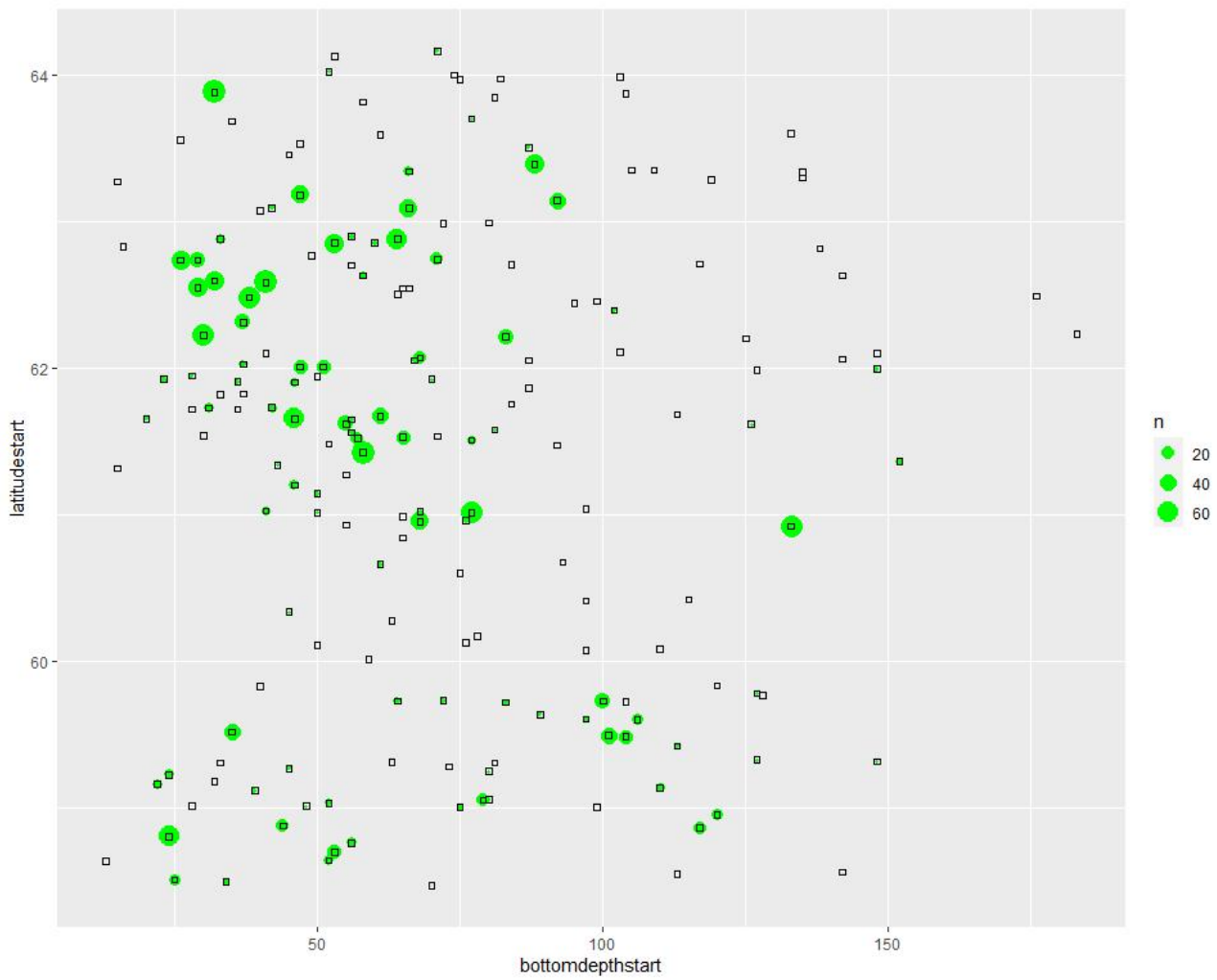
## 6 - Figurer



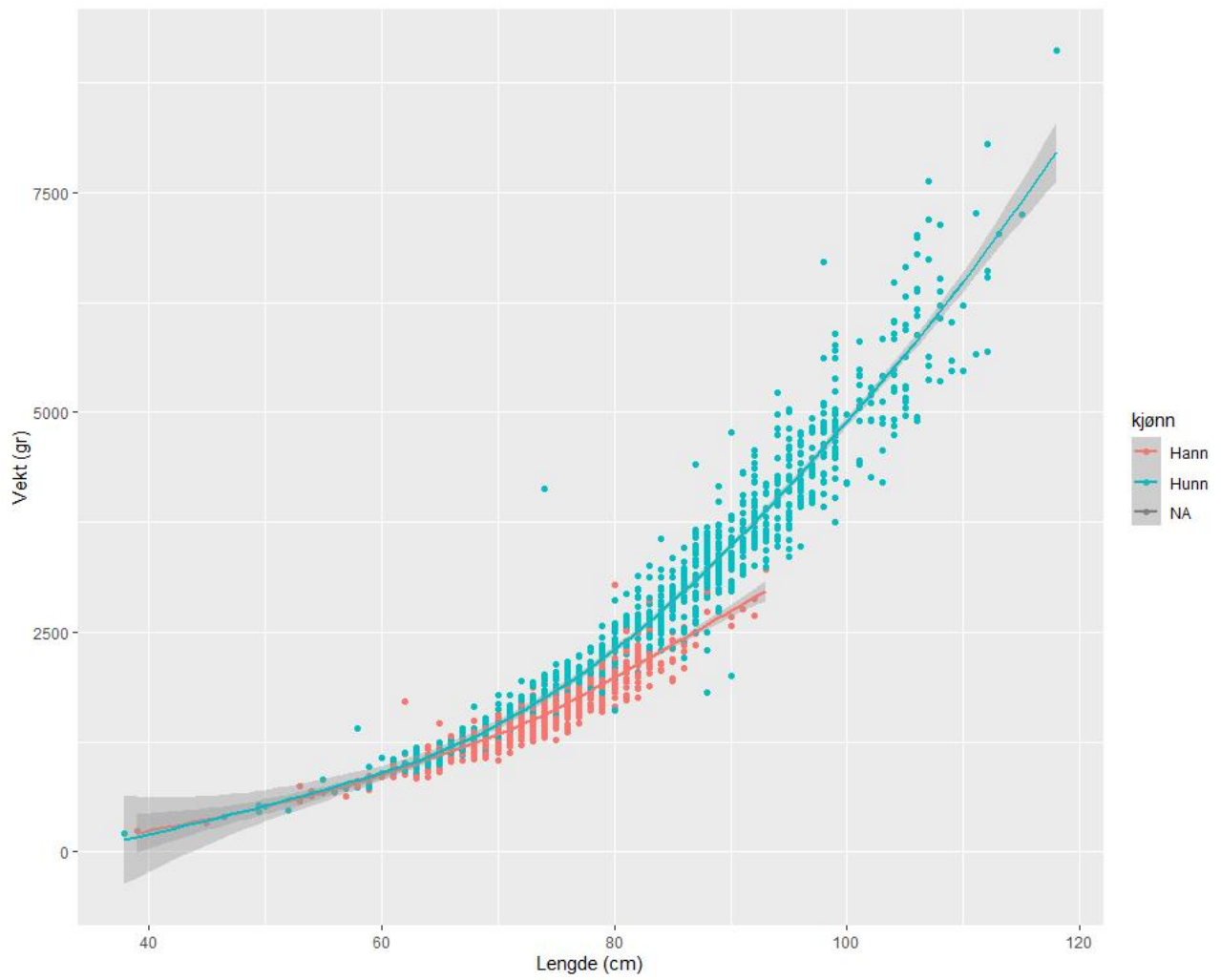
Figur 1. Kart som viser alle stasjoner som ble tatt under toktet (svarte kvadrater). Fangst av pigghå er markert som røde punkt, hvor arealet angir størrelsen på fangsten i antall.



Figur 2. Antall kroker uten agn, basert på håndtelling av hver stasjon, fra starten på toktet (venstre) til slutten av toktet (høyre).

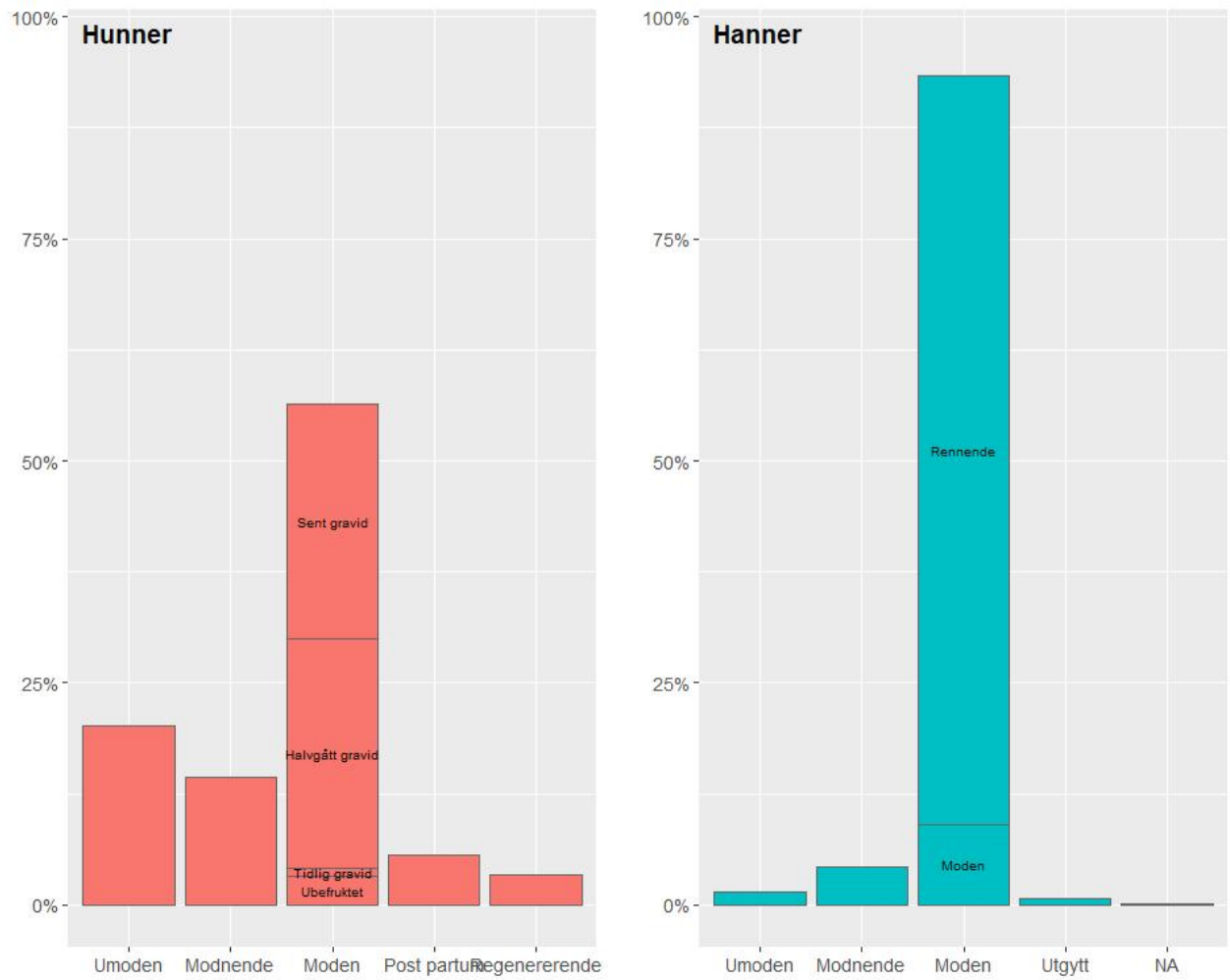


Figur 3. Fordelingen av stasjoner (svarte firkanter) på bunndyp (m) og breddegrad. Fangst av pigghå er markert med grønne sirkler, hvor arealet angir størrelsen på fangsten i antall.

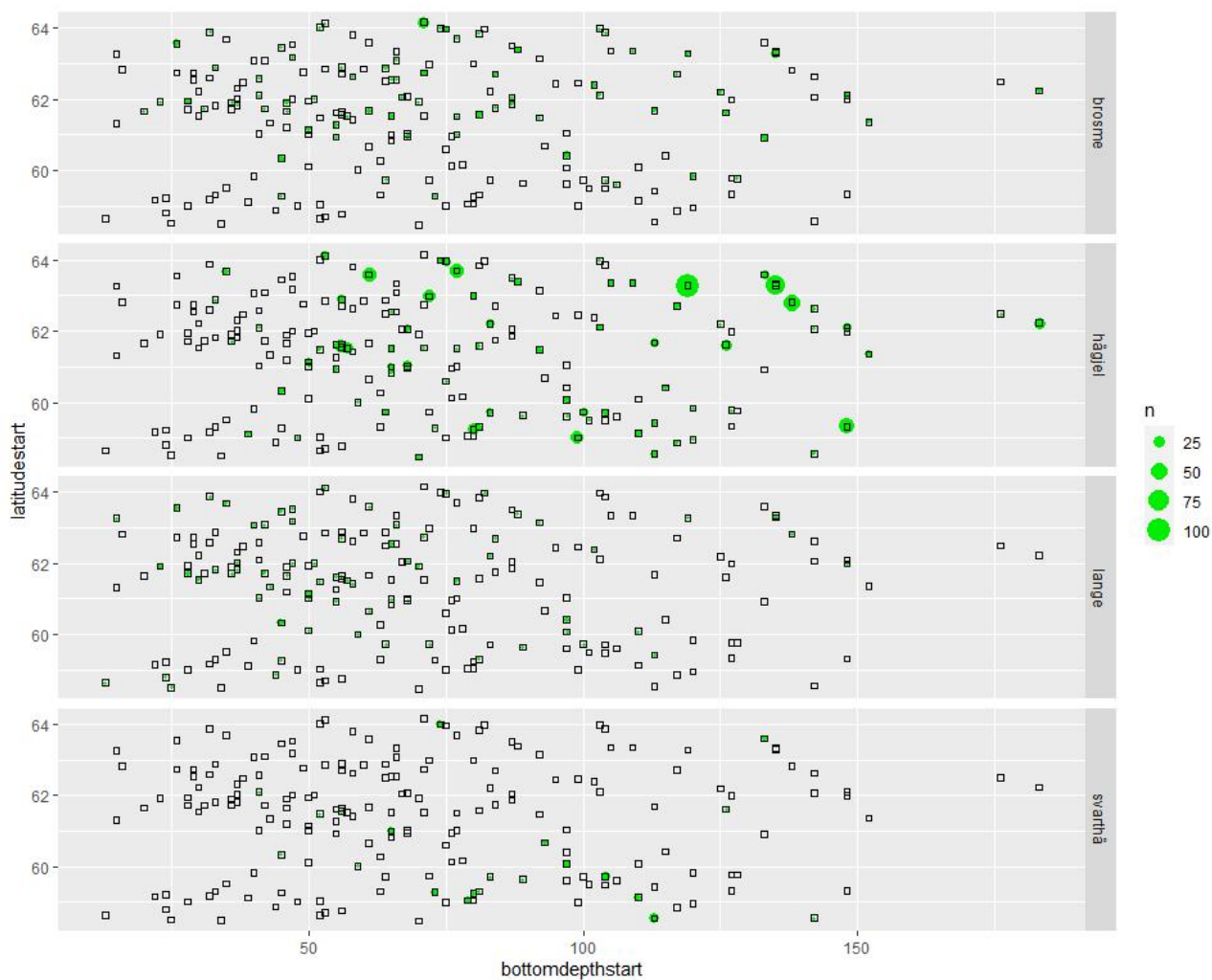


Figur 4. Pigghå lengde og vekt fordelt på kjønn.

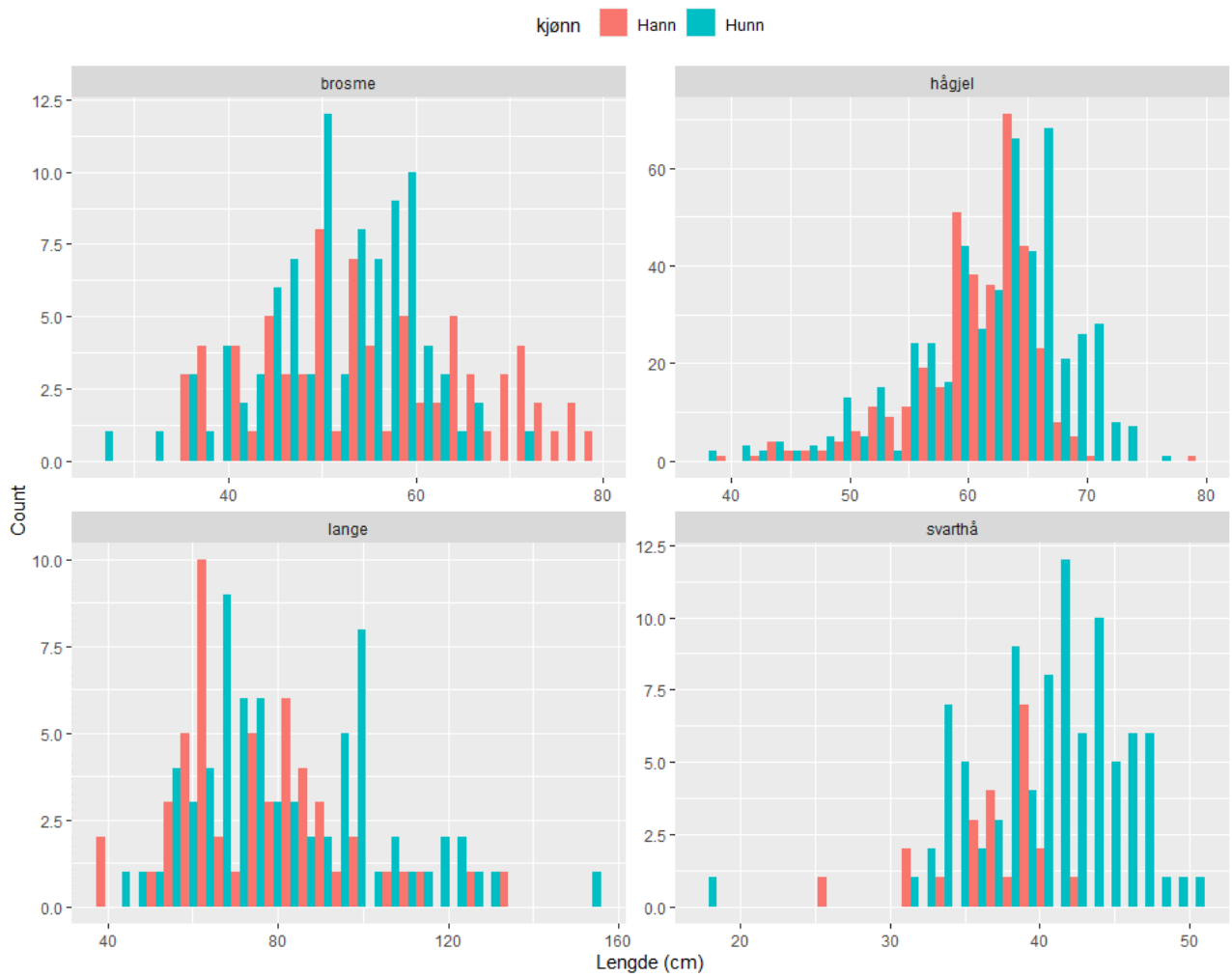




Figur 5. Modningsstatus hos pigghå, fordelt på kjønn.



Figur 6. Fangst av brosme, hågjel, lange og svarthå, de fire mest tallrike artene etter pigghå, fordelt på bunndyp (m) og breddegrad. Arealet på sirkelen angir størrelsen på fangsten i antall.



Figur 7. Lengdefordeling av de fem mest tallrike artene, fordelt på kjønn.

## 7 - Anneks 1 Planlagte stasjoner

ID	Type	Lat	Lon	Ståtid	Kommentar
125	Ordinær	64.172	8.962	2	
153	Ordinær	63.296	7.073	2	
163	Ordinær	63.088	6.763	1	
187	Ordinær	62.702	5.638	0.5	
195	Ordinær	62.544	5.608	0.5	Gjentatt
200	Ordinær	62.442	5.413	0.5	
209	Ordinær	62.110	4.837	0.5	
210	Ordinær	62.490	5.110	0.5	
212	Ordinær	62.230	4.980	2	
213	Ordinær	62.200	4.790	2	
214	Ordinær	62.100	4.820	2	
324	Ordinær	64.126	10.009	1	
327	Ordinær	64.020	9.128	1	
328	Ordinær	63.997	9.618	0.5	
329	Ordinær	63.983	9.805	0.5	
330	Ordinær	63.970	9.676	0.5	
331	Ordinær	63.967	9.944	1	
334	Ordinær	63.880	8.384	1	
335	Ordinær	63.868	9.484	0.5	
337	Ordinær	63.844	9.457	1	
340	Ordinær	63.811	8.838	2	
347	Ordinær	63.698	9.356	2	
350	Ordinær	63.682	8.838	1	
356	Ordinær	63.554	8.287	1	
360	Ordinær	63.503	7.913	0.5	
362	Ordinær	63.455	8.260	2	
363	Ordinær	63.388	7.658	2	
364	Ordinær	63.349	8.305	0.5	Gjentatt
365	Ordinær	63.337	7.691	2	
ID	Type	Lat	Lon	Ståtid	Kommentar
366	Ordinær	63.338	8.322	0.5	
367	Ordinær	63.283	8.227	2	
372	Ordinær	63.176	7.619	2	
375	Ordinær	63.140	7.195	2	

377	Ordinær	63.089	7.307	1	
378	Ordinær	62.988	7.728	0.5	
379	Ordinær	62.983	7.781	2	
384	Ordinær	62.878	6.516	0.5	Gjentatt
385	Ordinær	62.852	6.452	0.5	Gjentatt
386	Ordinær	62.816	6.986	1	
388	Ordinær	62.735	6.350	2	Gjentatt
391	Ordinær	62.595	5.953	0.5	
392	Ordinær	62.547	5.928	0.5	
395	Ordinær	62.456	5.594	1	
396	Ordinær	62.392	5.426	2	
398	Ordinær	62.223	5.178	1	
400	Ordinær	62.628	5.892	1	
401	Ordinær	62.895	6.513	0.5	
444	Ordinær	63.600	9.220	2	
445	Ordinær	63.590	9.240	1	
446	Ordinær	63.520	9.310	1	
447	Ordinær	63.270	8.020	1	
448	Ordinær	63.070	7.460	0.5	
450	Ordinær	62.820	6.800	0.5	
451	Ordinær	62.770	6.870	0.5	
452	Ordinær	62.710	7.070	0.5	
453	Ordinær	62.700	6.660	1	
455	Ordinær	62.630	6.870	1	
456	Ordinær	62.500	6.150	2	
<b>ID</b>	<b>Type</b>	<b>Lat</b>	<b>Lon</b>	<b>Ståtid</b>	<b>Kommentar</b>
458	Ordinær	62.210	5.320	2	
460	Ordinær	62.100	5.450	1	
461	Ordinær	62.070	4.990	1	
462	Ordinær	62.060	5.140	1	
463	Ordinær	62.050	5.020	1	
508	Ordinær	61.986	4.698	0.5	
513	Ordinær	61.863	4.618	0.5	
515	Ordinær	61.857	4.606	1	Ikke tatt, nært 513
523	Ordinær	61.752	4.562	0.5	
528	Ordinær	61.683	4.591	0.5	Ikke tatt, nær 529
529	Ordinær	61.682	4.592	2	

530	Ordinær	61.671	4.568	1	
533	Ordinær	61.615	4.458	1	
536	Ordinær	61.578	4.545	0.5	
559	Ordinær	59.833	4.980	0.5	
564	Ordinær	59.768	5.007	0.5	
565	Ordinær	59.722	4.997	0.5	
585	Ordinær	59.136	5.151	2	
596	Ordinær	58.863	5.275	1	
604	Ordinær	58.762	5.383	0.5	
613	Ordinær	58.552	5.620	1	
614	Ordinær	58.470	5.780	1	
701	Ordinær	62.007	4.922	2	Gjentatt
702	Ordinær	61.992	4.891	0.5	
704	Ordinær	61.947	4.968	0.5	Gjentatt
705	Ordinær	61.906	4.877	0.5	
706	Ordinær	61.903	4.807	0.5	
709	Ordinær	61.821	4.884	0.5	
710	Ordinær	61.817	4.872	0.5	
715	Ordinær	61.729	4.679	2	Gjentatt
716	Ordinær	61.657	4.884	2	
717	Ordinær	61.652	4.699	0.5	
<b>ID</b>	<b>Type</b>	<b>Lat</b>	<b>Lon</b>	<b>Ståtid</b>	<b>Kommentar</b>
720	Ordinær	61.541	4.814	2	
721	Ordinær	61.528	4.614	2	
723	Ordinær	61.521	4.739	2	
724	Ordinær	61.507	4.745	2	
726	Ordinær	61.485	4.700	1	Ikke tatt
727	Ordinær	61.480	5.199	1	
729	Ordinær	61.475	5.017	2	
732	Ordinær	61.420	4.563	2	Ikke tatt
734	Ordinær	61.391	4.673	1	Ikke tatt
736	Ordinær	61.362	4.785	2	
737	Ordinær	61.330	4.585	1	Ikke tatt
741	Ordinær	61.269	4.594	2	
743	Ordinær	61.187	4.774	2	Ikke tatt
745	Ordinær	61.143	4.699	2	
747	Ordinær	61.107	4.612	0.5	Ikke tatt

751	Ordinær	61.027	4.607	1	
754	Ordinær	61.014	4.924	1	
755	Ordinær	61.015	4.511	2	
756	Ordinær	60.959	4.830	2	
757	Ordinær	60.931	4.753	1	
758	Ordinær	60.922	4.570	0.5	
762	Ordinær	60.841	4.884	0.5	
763	Ordinær	60.826	4.714	1	Ikke tatt
766	Ordinær	60.760	4.750	0.5	Ikke tatt
769	Ordinær	60.661	4.720	1	
772	Ordinær	60.576	4.879	0.5	Ikke tatt
778	Ordinær	60.431	4.903	1	Ikke tatt
779	Ordinær	60.439	5.124	1	Ikke tatt
781	Ordinær	60.420	5.093	1	
782	Ordinær	60.411	4.881	2	
783	Ordinær	60.334	4.864	2	
784	Ordinær	60.275	4.918	2	
<b>ID</b>	<b>Type</b>	<b>Lat</b>	<b>Lon</b>	<b>Ståtid</b>	<b>Kommentar</b>
786	Ordinær	60.191	4.938	0.5	Ikke tatt
790	Ordinær	60.111	5.054	1	
792	Ordinær	60.087	5.467	2	
793	Ordinær	60.072	5.099	1	
795	Ordinær	60.012	5.308	1	
802	Ordinær	59.730	5.110	2	
803	Ordinær	59.719	5.153	2	
804	Ordinær	59.638	5.324	0.5	
808	Ordinær	59.495	5.093	0.5	
810	Ordinær	59.486	5.023	1	
813	Ordinær	59.423	5.061	2	
816	Ordinær	59.367	4.955	0.5	Ikke tatt
819	Ordinær	59.339	4.902	0.5	Ikke tatt
820	Ordinær	59.329	5.046	0.5	
821	Ordinær	59.319	4.987	2	
822	Ordinær	59.307	5.161	1	
823	Ordinær	59.312	5.157	1	
825	Ordinær	59.289	5.842	1	
826	Ordinær	59.281	5.766	0.5	Ikke tatt

829	Ordinær	59.270	5.088	0.5	
831	Ordinær	59.248	5.760	2	
834	Ordinær	59.225	5.161	2	
835	Ordinær	59.179	5.887	2	
836	Ordinær	59.157	5.665	0.5	Ikke tatt
840	Ordinær	59.056	5.802	2	
842	Ordinær	59.036	5.602	1	Ikke tatt
843	Ordinær	59.013	5.884	2	
844	Ordinær	59.006	5.540	2	
845	Ordinær	59.005	5.965	2	
846	Ordinær	58.957	5.413	1	
847	Ordinær	58.878	5.470	1	
848	Ordinær	58.810	5.478	1	
<b>ID</b>	<b>Type</b>	<b>Lat</b>	<b>Lon</b>	<b>Ståtid</b>	<b>Kommentar</b>
849	Ordinær	58.510	5.723	2	
850	Ordinær	59.721	5.018	2	Ikke tatt
852	Ordinær	61.423	4.797	2	
855	Ordinær	60.987	4.788	2	
857	Ordinær	60.677	4.883	1	
860	Ordinær	59.732	5.622	0.5	
861	Ordinær	59.607	5.067	0.5	
862	Ordinær	59.053	5.372	0.5	
863	Ordinær	58.497	5.752	1	
866	Ordinær	59.033	5.795	1	
867	Ordinær	59.013	5.753	2	
869	Ordinær	59.518	5.156	0.5	
872	Ordinær	60.952	4.597	1	
879	Ordinær	61.091	5.162	1	Ikke tatt
895	Ordinær	61.534	5.149	1	
897	Ordinær	61.560	4.929	2	
899	Ordinær	61.024	4.789	2	
900	Ordinær	62.052	5.042	0.5	
905	Ordinær	59.603	5.053	0.5	
906	Ordinær	61.920	4.990	2	Gjentatt
908	Ordinær	61.720	5.170	2	
909	Ordinær	61.720	5.110	1	
910	Ordinær	61.340	4.880	1	



913	Ordinær	61.310	5.000	1	
914	Ordinær	61.280	4.970	0.5	Ikke tatt
918	Ordinær	61.200	4.810	1	
923	Ordinær	61.040	4.960	0.5	
925	Ordinær	60.920	4.880	2	Ikke tatt
926	Ordinær	60.860	4.880	1	Ikke tatt
927	Ordinær	60.820	4.840	2	Ikke tatt
930	Ordinær	60.640	4.850	1	Ikke tatt
931	Ordinær	60.600	4.950	0.5	
<b>ID</b>	<b>Type</b>	<b>Lat</b>	<b>Lon</b>	<b>Ståtid</b>	<b>Kommentar</b>
935	Ordinær	60.170	5.380	1	
937	Ordinær	60.140	5.580	1	Ikke tatt
938	Ordinær	60.130	5.240	0.5	
939	Ordinær	59.930	5.290	1	Ikke tatt
940	Ordinær	59.830	5.710	0.5	
942	Ordinær	59.780	5.610	1	
944	Ordinær	59.730	5.510	2	
948	Ordinær	59.310	5.610	2	
950	Ordinær	59.160	5.450	2	
952	Ordinær	59.120	5.560	0.5	
955	Ordinær	58.700	5.470	0.5	
957	Ordinær	58.640	5.570	2	
958	Ordinær	58.640	5.540	2	
959	Ordinær	58.560	5.600	0.5	
387	Ekstra	62.739	6.164		
393	Ekstra	62.479	5.656		Ikke tatt
6002	Ekstra	58.765	5.360		Ikke tatt
6013	Ekstra	59.602	5.053		Ikke tatt
6053	Ekstra	61.328	4.545		Ikke tatt
6064	Ekstra	61.595	4.622		Ikke tatt
6069	Ekstra	61.830	4.772		Ikke tatt
6072	Ekstra	62.024	4.940		
6073	Ekstra	62.094	5.077		Ikke tatt
6075	Ekstra	62.309	5.326		
6077	Ekstra	62.360	5.396		Ikke tatt
6078	Ekstra	62.400	5.520		Ikke tatt
6079	Ekstra	62.446	5.724		Ikke tatt

6081	Ekstra	62.481	5.693		
6083	Ekstra	62.508	5.785		Ikke tatt
6084	Ekstra	62.582	5.759		
6085	Ekstra	62.610	5.891		Ikke tatt
841	Ekstra	59.053	5.474		Ikke tatt
<b>ID</b>	<b>Type</b>	<b>Lat</b>	<b>Lon</b>	<b>Ståtid</b>	<b>Kommentar</b>
851	Ekstra	61.618	4.967		
545	Ekstra	60.589	4.736		Ikke tatt
718	Ekstra	61.650	4.762		
774	Ekstra	60.512	4.818		Ikke tatt
815	Ekstra	59.406	4.934		Ikke tatt

## 8 - Anneks 2 Stasjoner og pigghåfangst 2023

Serienr	Stasjon id	Dato	Lat	Lon	Dyp (m)	Ståtid (t:m)	Gear-cond.	Sample-quality	Pigghå (ant)	Pigghå (kg)
56001	900	08.09.23	62.051	5.042	68.5	00:30	1	1	-	-
56002	463	08.09.23	62.049	5.022	64.5	01:01	1	1	3	8.2
56003	462	08.09.23	62.059	5.141	144	01:05	1	1	-	-
56004	461	08.09.23	62.069	4.991	61	01:09	1	1	24	37.5
56005	214	09.09.23	62.099	4.821	150.5	02:02	1	1	-	-
56006	209	09.09.23	62.109	4.838	118	00:31	1	1	-	-
56007	213	09.09.23	62.198	4.794	127	02:05	1	1	-	-
56008	212	09.09.23	62.229	4.982	180.5	02:00	1	1	-	-
56009	398	09.09.23	62.223	5.177	30	00:59	1	1	79	203.1
56010	396	09.09.23	62.391	5.426	104	02:02	1	1	2	3.3
56011	200	09.09.23	62.441	5.415	104	00:30	1	1	-	-
56012	456	09.09.23	62.499	6.15	59.5	16:11	2	1	-	-
56013	395	10.09.23	62.455	5.593	87.5	01:01	1	1	-	-
56014	195	10.09.23	62.543	5.607	66.5	00:31	1	1	-	-
56015	392	10.09.23	62.547	5.924	28.5	00:31	1	1	56	189.7
56016	391	11.09.23	62.594	5.95	32	00:29	1	1	56	112.6
56017	400	11.09.23	62.628	5.891	56	01:02	1	1	8	13.5
56018	385	11.09.23	62.852	6.45	54	00:23	1	5	3	6.7
56019	385	11.09.23	62.852	6.452	51	00:31	1	1	52	123.8
56020	384	11.09.23	62.877	6.516	50.5	00:29	1	1	66	180
56021	450	11.09.23	62.824	6.794	18.5	00:31	1	1	-	-
56022	451	11.09.23	62.767	6.87	46	00:31	1	1	-	-
56023	386	11.09.23	62.815	6.987	139.5	01:03	1	1	-	-
56024	452	11.09.23	62.709	7.069	119.5	00:31	1	1	-	-
56025	455	11.09.23	62.63	6.87	131	01:01	3	1	-	-
56026	453	12.09.23	62.7	6.659	58	01:00	1	1	-	-
56027	388	12.09.23	62.734	6.35	27.5	02:01	1	1	34	153.3
56028	163	12.09.23	63.089	6.762	67	01:02	1	1	44	75.6
56029	375	12.09.23	63.139	7.195	93.5	01:58	1	1	38	97.8
56030	377	12.09.23	63.09	7.307	38	00:59	1	1	2	9.9
56031	448	12.09.23	63.074	7.467	44.5	00:32	1	1	-	-
56032	378	12.09.23	62.988	7.729	85	00:32	1	1	-	-
56033	379	12.09.23	62.982	7.78	79	02:02	1	1	-	-
56034	367	13.09.23	63.282	8.227	109.5	02:02	1	1	-	-

56035	364	13.09.23	63.349	8.306	103.5	00:30	1	1	-	-
56036	362	13.09.23	63.454	8.26	58.5	02:01	1	1	-	-
56037	446	13.09.23	63.53	9.296	39	01:00	1	1	-	-
56038	447	13.09.23	63.27	8.011	15	01:01	1	1	-	-
56039	365	13.09.23	63.338	7.689	66.5	02:01	1	1	14	49.8
56040	363	14.09.23	63.388	7.659	87	02:02	1	1	56	112.9
56041	360	14.09.23	63.502	7.913	96.5	00:30	1	1	2	4.2
56042	356	14.09.23	63.554	8.282	44.5	01:00	1	1	-	-
56043	334	14.09.23	63.88	8.38	39	00:59	1	1	80	211.2
56044	125	14.09.23	64.16	8.953	74.5	02:01	1	1	2	4.4
56045	327	14.09.23	64.019	9.127	65	01:00	1	1	1	1.5
56046	328	14.09.23	63.995	9.619	72	00:31	1	1	-	-
56047	324	14.09.23	64.125	10.009	70	01:00	1	1	-	-
56048	331	15.09.23	63.967	9.945	97.5	01:05	1	1	-	-
56049	329	15.09.23	63.982	9.805	94	00:32	1	1	-	-
56050	330	15.09.23	63.97	9.677	59.5	00:31	1	1	-	-
56051	337	15.09.23	63.844	9.456	78.5	01:01	1	1	-	-
56052	335	15.09.23	63.87	9.483	100	00:31	1	1	-	-
56053	340	15.09.23	63.811	8.84	56	02:02	1	1	-	-
56054	350	15.09.23	63.682	8.836	37	01:03	1	1	-	-
56055	347	15.09.23	63.698	9.354	74	01:58	1	1	1	1.7
56056	444	15.09.23	63.6	9.225	141	02:05	2	1	-	-
56057	445	16.09.23	63.59	9.244	52.5	01:02	1	1	-	-
56058	366	16.09.23	63.337	8.327	143	00:33	2	1	-	-
56059	364	16.09.23	63.349	8.307	102.5	00:30	1	1	-	-
56060	372	16.09.23	63.177	7.619	44.5	02:01	1	1	50	210.1
56061	153	16.09.23	63.295	7.073	133	02:06	1	1	-	-
56062	401	16.09.23	62.896	6.514	61.5	00:30	1	1	2	2.5
56063	384	16.09.23	62.878	6.514	54	00:31	1	1	12	35
56064	388	17.09.23	62.735	6.35	23	03:31	1	1	55	214.8
56065	387	17.09.23	62.74	6.166	72	00:31	1	1	24	45.4
56066	187	17.09.23	62.701	5.674	83.5	00:29	1	1	-	-
56067	6084	17.09.23	62.583	5.758	36	00:32	1	1	78	196
56068	195	17.09.23	62.543	5.608	66.5	00:31	1	1	-	-
56069	6081	17.09.23	62.48	5.691	37	00:32	1	1	69	226.5
56070	210	17.09.23	62.49	5.11	176	00:34	1	1	-	-
56071	6075	17.09.23	62.31	5.327	44	00:34	1	1	31	90

56072	458	17.09.23	62.211	5.32	79	02:01	1	1	31	52
56073	460	17.09.23	62.098	5.453	58	01:04	1	1	-	-
56074	704	18.09.23	61.943	4.974	63	00:32	1	1	-	-
56075	906	18.09.23	61.922	4.993	113	02:05	1	1	1	1.8
56076	701	18.09.23	62.007	4.924	49.5	02:02	1	1	29	43.7
56077	702	18.09.23	61.992	4.892	139	00:31	1	1	2	3.4
56078	508	19.09.23	61.986	4.699	124.5	00:31	1	1	-	-
56079	706	19.09.23	61.902	4.808	45.5	00:31	1	1	9	13.8
56080	705	19.09.23	61.906	4.878	36.5	00:24	1	1	3	4.9
56081	513	19.09.23	61.862	4.619	88	00:30	1	1	-	-
56082	709	19.09.23	61.821	4.882	42	00:31	1	1	-	-
56083	710	19.09.23	61.817	4.871	31	00:30	1	1	-	-
56084	523	19.09.23	61.753	4.562	79	00:30	1	1	-	-
56085	715	19.09.23	61.728	4.677	39.5	02:03	1	1	9	15.1
56086	529	19.09.23	61.682	4.59	124	01:57	1	1	-	-
56087	530	19.09.23	61.671	4.567	53.5	00:59	1	1	40	58.2
56088	533	19.09.23	61.615	4.458	120.5	01:01	1	1	1	1.3
56089	536	19.09.23	61.578	4.545	66.5	00:33	1	1	1	2.1
56090	721	19.09.23	61.528	4.61	61	02:04	1	1	26	37.7
56091	723	20.09.23	61.52	4.739	58.5	02:03	1	1	20	34.8
56092	724	20.09.23	61.507	4.744	67	02:01	1	1	11	18.9
56093	852	20.09.23	61.423	4.797	56.5	02:00	1	1	75	120.6
56094	741	20.09.23	61.269	4.597	51	02:05	1	1	-	-
56095	755	20.09.23	61.014	4.509	67	01:48	1	1	67	97.2
56096	751	20.09.23	61.026	4.608	53	01:05	1	1	9	21.6
56097	757	20.09.23	60.929	4.753	103	01:01	1	1	-	-
56098	762	20.09.23	60.841	4.882	67.5	00:30	1	1	-	-
56099	857	21.09.23	60.676	4.884	83.5	00:59	1	1	-	-
56100	931	21.09.23	60.599	4.935	76	00:31	1	1	-	-
56101	781	21.09.23	60.419	5.092	120.5	01:07	1	1	-	-
56102	938	21.09.23	60.129	5.239	61	00:36	1	1	-	-
56103	935	21.09.23	60.168	5.381	82.5	01:00	1	1	-	-
56104	559	21.09.23	59.832	4.979	121.5	00:32	1	1	-	-
56105	564	21.09.23	59.768	5.009	141.5	00:32	1	1	-	-
56106	565	21.09.23	59.721	4.997	101	00:32	1	1	-	-
56107	802	21.09.23	59.728	5.104	68	02:06	1	1	6	12.4
56108	803	21.09.23	59.718	5.152	93	02:02	1	1	4	6

56109	861	22.09.23	59.607	5.068	98.5	00:34	1	1	4	7.4
56110	905	22.09.23	59.602	5.054	102	00:33	1	1	16	23.8
56111	808	22.09.23	59.495	5.094	99.5	00:33	1	1	40	51.9
56112	810	22.09.23	59.485	5.023	101.5	01:10	1	1	29	35.1
56113	813	22.09.23	59.421	5.063	112.5	01:58	1	1	2	2.9
56114	820	22.09.23	59.329	5.046	127	00:30	1	1	1	2.9
56115	821	22.09.23	59.318	4.988	148	02:01	1	1	1	3.1
56116	823	22.09.23	59.311	5.157	63	01:02	1	1	-	-
56117	822	22.09.23	59.307	5.161	38.5	01:00	1	1	-	-
56118	829	22.09.23	59.269	5.089	51	00:35	1	1	3	7.2
56119	834	22.09.23	59.225	5.161	26	02:00	1	1	13	36.1
56120	585	22.09.23	59.137	5.151	112.5	02:00	1	1	11	27
56121	862	23.09.23	59.053	5.372	131	00:33	1	1	20	35.3
56122	846	23.09.23	58.955	5.413	128.5	01:02	1	1	19	28
56123	596	23.09.23	58.864	5.275	117.5	01:00	1	1	22	30.3
56124	847	23.09.23	58.878	5.469	42.5	01:00	1	1	20	22.6
56125	848	23.09.23	58.805	5.48	29	01:01	1	1	60	117.5
56126	604	23.09.23	58.762	5.385	62	00:32	1	1	15	21.6
56127	955	23.09.23	58.701	5.468	52	00:30	1	1	29	46
56128	958	23.09.23	58.641	5.538	52	02:01	1	1	13	20.5
56129	957	23.09.23	58.64	5.57	15.5	02:31	1	1	-	-
56130	959	23.09.23	58.561	5.609	144	00:30	1	1	-	-
56131	613	23.09.23	58.551	5.621	112.5	01:05	1	1	-	-
56132	849	23.09.23	58.51	5.724	23.5	02:02	1	1	19	57
56133	863	24.09.23	58.497	5.752	35.5	01:01	1	1	4	2.7
56134	614	24.09.23	58.471	5.779	72.5	01:00	1	1	-	-
56135	844	24.09.23	59.006	5.539	75	01:59	1	1	4	14.4
56136	950	24.09.23	59.162	5.461	31	02:00	1	1	15	59
56137	952	24.09.23	59.118	5.562	74.5	00:33	1	1	2	4.4
56138	948	24.09.23	59.309	5.61	81	02:01	1	1	-	-
56139	831	24.09.23	59.249	5.763	80	02:01	1	1	1	1.3
56140	825	24.09.23	59.28	5.84	73	01:03	1	1	-	-
56141	835	25.09.23	59.18	5.887	32	02:02	7	1	-	-
56142	845	25.09.23	59.004	5.965	99	02:00	1	1	-	-
56143	843	25.09.23	59.014	5.884	48	02:00	1	1	1	2
56144	867	25.09.23	59.014	5.755	28	02:02	1	1	-	-
56145	866	25.09.23	59.032	5.793	52	00:59	1	1	8	19.1

56146	840	25.09.23	59.055	5.8	80	02:05	1	1	2	11.2
56147	869	26.09.23	59.518	5.155	35	00:34	1	1	36	53.3
56148	804	26.09.23	59.637	5.325	89	00:31	1	1	2	3.5
56149	944	26.09.23	59.729	5.509	100	02:01	1	1	30	46.9
56150	860	26.09.23	59.732	5.621	72	00:31	1	1	3	4.5
56151	942	26.09.23	59.78	5.61	127	01:11	1	1	1	1.4
56152	940	26.09.23	59.829	5.708	40	00:29	1	1	-	-
56153	792	26.09.23	60.084	5.47	110	01:59	1	1	-	-
56154	795	26.09.23	60.011	5.308	59	01:07	1	1	-	-
56155	793	26.09.23	60.073	5.099	97	01:01	1	1	-	-
56156	790	26.09.23	60.111	5.058	50	01:05	1	1	-	-
56157	784	27.09.23	60.275	4.918	63	02:01	7	1	-	-
56158	783	27.09.23	60.335	4.863	45	02:01	1	1	1	1.4
56159	782	27.09.23	60.412	4.879	97	01:57	1	1	-	-
56160	769	27.09.23	60.66	4.721	61	01:02	1	1	2	2.9
56161	758	27.09.23	60.922	4.573	133	00:34	1	1	67	89.2
56162	872	27.09.23	60.952	4.596	68	01:03	1	1	49	84.4
56163	756	27.09.23	60.959	4.828	79	02:00	1	1	3	5.4
56164	855	27.09.23	60.987	4.787	62	02:00	1	1	-	-
56165	923	27.09.23	61.04	4.959	106	00:32	1	1	-	-
56166	754	27.09.23	61.013	4.927	55	01:01	1	1	1	1.8
56167	899	28.09.23	61.022	4.788	113	01:59	1	1	1	1.6
56168	745	28.09.23	61.143	4.699	59	02:03	1	1	2	6.1
56169	918	28.09.23	61.199	4.81	45.5	01:01	1	1	13	31.9
56170	913	28.09.23	61.314	4.999	21	01:01	1	1	-	-
56171	910	28.09.23	61.337	4.88	39.5	01:00	1	1	1	1.7
56172	736	28.09.23	61.36	4.786	121	01:59	1	1	6	10.5
56173	729	28.09.23	61.472	5.021	82.5	02:02	1	1	-	-
56174	727	28.09.23	61.481	5.199	49	01:00	1	1	-	-
56175	895	28.09.23	61.533	5.149	64.5	01:02	1	1	-	-
56176	897	28.09.23	61.558	4.933	68	01:58	1	1	2	3.8
56177	720	29.09.23	61.54	4.812	33.5	01:58	1	1	-	-
56178	851	29.09.23	61.619	4.97	70.5	00:34	1	1	30	119.7
56179	716	29.09.23	61.654	4.885	48.5	02:00	1	1	61	186
56180	717	29.09.23	61.654	4.7	36	00:34	1	1	3	5.1
56181	718	29.09.23	61.647	4.758	50	00:31	1	1	1	1.4
56182	715	29.09.23	61.728	4.677	33	01:56	1	1	12	18.7

<b>56183</b>	909	29.09.23	61.718	5.111	35.5	01:02	1	1	-	-
<b>56184</b>	908	29.09.23	61.719	5.17	36.5	02:02	1	1	-	-
<b>56185</b>	906	30.09.23	61.923	4.992	36.5	01:59	1	1	5	7.5
<b>56186</b>	704	30.09.23	61.945	4.974	24	00:33	1	1	3	4.9
<b>56187</b>	701	30.09.23	62.007	4.921	47	02:03	1	1	26	38.2
<b>56188</b>	6072	30.09.23	62.023	4.94	37.5	00:31	1	1	7	10.6





## HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Postboks 1870 Nordnes

5817 Bergen

Tlf: 55 23 85 00

E-post: [post@hi.no](mailto:post@hi.no)

[www.hi.no](http://www.hi.no)