

# Pigghåtoktet 2021

19. oktober – 12. november 2021

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



Tone Vollen, Hector Andrade og Ole Thomas Albert

## Innhold

1	Bakgrunn .....	2
2	Fartøy, design, utstyr og prøvetaking .....	2
2.1	Fartøy, bemanning og drift .....	2
2.2	Dekningsområde og -periode .....	2
2.3	Toktdesign.....	3
2.4	Redskap, setting og ståtid .....	3
2.5	Prøvetaking .....	4
2.6	Prøvetakingsutstyr .....	4
2.7	Datahåndtering .....	4
2.8	Videoopptak.....	5
3	Praktisk toktgjennomføring 2021 .....	5
3.1	Nordlig del.....	5
3.2	Sørlig del.....	6
4	Foreløpige resultater .....	7
5	Takk .....	8
6	Tabeller .....	9
7	Figurer .....	11
	Appendiks 1. Stasjonsliste.....	18
	Appendiks 2.....	25

## 1 Bakgrunn

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. En analyse av alderssammensetningen av pigghå levert på mottak (Albert et al., 2019) indikerer en mye raskere økning i årsklassestyrke enn det den gjeldende bestandsanalysen tilsier. 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 ødelegge maskene i bunnen av merdene.

Måløy videregående skole eier en autolinebåt 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 samarbeids vurderes på nytt.

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 autolinefartøy bygget i 1974, ombygget og oppgradert i 2005 og 2008. Fartøyet er 34 m lang og 7.5 m bredt og har lugarplass til 21 personer. Det er enkle, men greie fasiliteter om bord.

Måløy Videregående skole sørget for skipper, styrmann, stuert og maskinist for toktet. Tolv elever og to lærere var dekksmannskap. Det var bytte av skipper, maskinist og lærer underveis i toktet. Fra Havforskningsinstituttet stilte to deltakere, Tone Vollen og Hector Andrade.

Det ble drevet 24 timers døgndrift. Elever og lærere gikk 8-8 vakter (8 t jobb - 8 t fri), mens HI-mannskapet gikk 8-8-4-4 vakter (8 t jobb - 8 t fri - 4 t jobb - 4 t fri). Dette gav god informasjonsutveksling mellom vaktlag siden elev- og HI-vaktene forskjøvs seg i forhold til hverandre hvert døgn.

### 2.2 Dekningsområde og -periode

Toktet skulle dekke området fra Rørvik til Egersund. Det gikk over 25 døgn, med start rett etter skolens høstferie. Vi startet med orienteringsmøter, utpakking og rigging av utstyr i Måløy mandag 18. oktober. Selve toktet startet fra Måløy 19. oktober og sluttet samme sted 12. november.

Toktet var delt i to deler; en nordlig del som gikk i området mellom Måløy og Rørvik (19.-29. oktober), og en sørlig del som gikk mellom Måløy og Egersund (30. oktober-12. november).

### 2.3 Toktdesign

De aller fleste linesettingene ble satt ut i forhåndsdefinerte posisjoner. Før toktstart ble det ønskede dekningsområdet definert som «fra 20 nm utenfor grunnlinja til 20 nm innenfor grunnlinja, samt innenfor 300 meters bunndyp». I løpet av toktet ble dekningsområdet begrenset til maksimalt 10 nm utenfor grunnlinja. Dybdebegrensningen ble også endret fra 300 meter til 250 meter.

I dekningsområdet ble det lagt ut et regulært grid, og én stasjon ble plassert tilfeldig i hver gridcelle (Figur 1). Dersom denne stasjonen havnet utenfor det ønskede dekningsområdet (romlig eller mht bunndyp) ble stasjonen fjernet. Formålet med en slik stasjonsfordeling er å oppnå lik sannsynlighet for dekning. Grid-et er konstruert ut ifra en antagelse om at pigghå vandrer i stim, og at forekomsten kan variere i tid og rom. I den nordlige delen ble det brukt et grid på 12x12 nautiske mil både utenfor og innenfor grunnlinja. I den sørlige delen ble det opprinnelig satt opp et grid på 12x12 nautiske mil utenfor grunnlinja, og 7x7 nautiske mil innenfor grunnlinja. Stasjonsoppsettet utenfor grunnlinja i sørlig del ble imidlertid revidert underveis i toktet, og det ble satt ut nye stasjoner i et grid på 5x5 nm med yttergrense 10 nm utenfor grunnlinja. Ny dybdebegrensning ble satt til 250 meter.

Det var et generelt problem at kartgrunnlaget som ble brukt under utsetting av stasjoner var for grovt, slik at mange stasjoner i virkeligheten lå utenfor det ønskede dekningsområdet, dvs. dypere enn 250-300 meter eller for grunt/på land. I slike situasjoner ble stasjonene droppet eller flyttet grunnere/dypere. I noen tilfeller (hovedsakelig i del nord) ble stasjonen flyttet til nærmeste «gyldige» dyp. For å unngå opphopning av veldig grunne eller veldig dype stasjoner ble det senere trukket tilfeldig hvilket dyp stasjonen skulle plasseres på (50-m dybdeintervaller).

Dersom vi fikk store fangster på en ordinær stasjon ble det satt ut ekstra liner i det samme området, enten i en stjerneformasjon rundt originalstasjonen (ca 1 nm nord, øst, sør og vest), eller i ulike dyp nær originalstasjonen (50 m dybdeintervaller).

Når været var for dårlig på yttersida ble det gjort en tilleggsdekning i utvalgte fjordområder og områder innaskjærs. Her ble det brukt ulike metoder for å sørge for at stasjoner ble satt ut tilfeldig; både manuelt, ved å velge fast avstand mellom stasjoner og trekke hvilket dyp de skulle være på, eller ved å programmere en automatisk generering av tilfeldige stasjoner i et angitt dekningsområde.

Det ble i tillegg satt linestubber på posisjoner hvor fiskere har opplevd å få store fangster av pigghå («informant-hotspot»). Disse posisjonene var enten meldt til Havforskningsinstituttet eller skipper på forhånd, meldt inn under samtale med fiskere underveis i toktet, eller basert på lokal kunnskap om bord. En siste kategori var ekstra-stasjoner som ble satt på steder hvor vi erfaringsmessig kunne forvente mulige konsentrasjoner av pigghå («potensiell hotspot»).

### 2.4 Redskap, setting og ståtid

Hver linestubb bestod av 180 krok av type Mustad 39975DT nummer 12.0 med 1,55 cm mellom krokene. Båten hadde autolinesystem med terylen ile og linetau. Det ble brukt en eldre type Mustad egnemaskin fra 80-tallet. Det ble egnet med hel makrell (størrelse <250 g), og forbruket var ca 6 kg agn per stubb. Egnemaskinen kuttet biter på ca 34 mm. Antall krok som gikk ut uten agn ble registrert på de aller fleste stubbene.

Stubbene ble satt med 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 4 m fra kjettingloddet til første krok og ca 21 m fra dreggen til siste krok på lina. Bøya var utstyrt med flagg, refleks, AIS-sender og blink.

Hver stubb stod i ca 20 minutter. Ståtiden ble regnet fra bøya ble kastet ut ved endt setting, til bøya ble tatt inn i båten ved starten på haling. 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.

## 2.5 Prøvetaking

Alle pigghå som kom ombord ble registrert med total lengde og vekt, kjønn og modning (spesialstadium i Biotic Editor). Andre ryggpigge ble skåret ut (se prøvetakingsmanualen, Appendiks 2) og frosset. Hos gravide hunner ble antall fostre talt. Det ble tatt genetikk og levervekt av et begrenset antall i hvert statistikkområde. Det ble i tillegg tatt prøver av fire individer til miljøgiftanalyser. Ektoparasitter ble registrert og et utvalg av disse ble lagt på sprit for senere identifisering.

All annen fisk som kom om bord ble registrert til art, samt lengdemålt og veid. Det ble i tillegg tatt prøver av håggjel, svarthå, kveite 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.

## 2.6 Prøvetakingsutstyr

Det ble brukt manuelt lengdemålingsbrett med 1 cm nøyaktighet ved  $\geq 50$  cm og 0.5 cm nøyaktighet ved  $< 50$  cm.

Vi hadde tre Marel Marin-vekter tilgjengelig, en til veiing av kurver (M2200, 0-30 kg, oppløsning 5 g i intervall 0-15 kg og 10 g i intervall 15-30 kg), en til veiing av større fisk (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 små fisk og levervekt etc. (M2400, oppløsning 0.5 g i intervall 0-1.5 kg og 1 g i 1.5-3 kg).

Annet utstyr inkluderte kniver, saks og pinsett, samt plastposer, dramsglass og 96 % etanol for å ta vare på pigg, genetikk og miljøgiftprøver. Til gonadeprøver av blålange hadde vi med BiopSafe prøveglass som tillater lagring av prøver i formalin uten at noen blir eksponert for formalinen.

Vi hadde også med oss en laserprinter som ble brukt til å skrive ut både skjemaer og lapper som ble brukt for merking av prøver. Vi brukte primært «vannfast papir» av hvit polyester med matt overflate.

## 2.7 Datahåndtering

Stasjonsdata ble ført på stasjonsskjema av skipper og styrmann. Det ble notert posisjon, tidspunkt for setting og draging, bunndyp fra ekkolodd ved start og slutt på setting, samt vær (sjø og vind). I tillegg ble antall tomme krok talt av elevene under setting.

Under prøvetaking ble alle data notert med blyant på et skjema trykket på vannfast papir.

Stasjons-, fangst- og individdata ble til slutt lagt inn i Biotic Editor på en medbragt pc. Antall tomme krok og antall foster kunne ikke legges i Biotic Editor, og ble derfor lagt inn i Excel ark. Alle data ble korrekturllest etter innlegging.

## 2.8 Videoopptak

Et GO-PRO Hero 10 kamera skulle filme lina når den kom inn i båten. Kameraet ble først plassert ute på rekka utenfor styrhuset. Dette viste seg å være en uhensiktsmessig plassering, særlig med hensyn til sikkerhet når kameraet måtte hentes inn for lading/tømming. Kameraet ble derfor plassert i taket i dragerrommet, over spillet, slik at det filmet lina som kom inn i båten over rullen. En god del stasjoner på den sørlige delen ble filmet. I starten på hver stasjon ble det vist et ark med serienummeret til den aktuelle stasjonen.

Hver film varte ca 10 minutter, og batteriet måtte skiftes 1-2 ganger i døgnet. Kameraet hadde stor lagringsplass, men vi gjorde det til en rutine å laste ned filmer fra kamera til pc ved batteribytte. Nedlastingen tok litt tid, slik at vi ofte måtte stå over filming av neste stasjon.

Hensikten med filmingen var å registrere eventuelle egenskaper ved fangstoperasjonen, fangstsammensetning, m.m., som kunne ha betydning for senere analyser, men som prøvetakingsinstruksen ikke var utviklet for å ta hensyn til. For eksempel forventet vi at rekkefølgen på fangede individer (art og størrelse) kunne indikere noe om sosial atferd i relasjon til redskapet, f.eks. relatert til konkurranse eller stimatferd. Fra filmene fremkommer også antall krok med og uten agn idet de kommer over rullen. Det kan si noe om agntap og kroktap.

Det ble gjennomført vellykkede videoopptak fra mer enn hundre stasjoner, men ved en feil ble dessverre de fleste slettet fra harddisken. Kun fem opptak er intakte.

## 3 Praktisk toktgjennomføring 2021

Mandag 18. oktober hadde vi en gjennomgang med elever og lærere, samt et planleggingsmøte med øvrig mannskap. Resten av dagen ble brukt til å pakke ut utstyr og gjøre båten klar for tokt. Elever ved tømmerlinja var behjelpelige med å lage en praktisk arbeidsbenk og en plattform for kurvvekta.

### 3.1 Nordlig del

Båten la fra kai i Måløy først klokka 1700, noe forsinket på grunn av diverse forberedelser og trøbbel med utstyr. Særlig plaget ble vi med en printer-kabel som plutselig ikke fungerte. Været var rufsete fra start, og det var veldig mye bevegelse i båten. Vi fikk mye pigghå (19 stk) på første stasjon. Prøvetakingen ble gjort sammen av begge HI-deltakerne, og gav en grei gjennomgang av metoder og rutiner.

Onsdag 20. oktober fikk vi trøbbel med en hjelpemotor og hadde et 10 timers opphold i Søvik nord for Ålesund for å få den reparert. Torsdag var det meldt storm, så vi holdt oss innaskjært i Harøyfjorden og Midfjorden. Her ble det valgt ut tre områder hvor det ble satt ut totalt 27 tilfeldige stasjoner. Disse ble manuelt pekt ut, da R-rutinen for tilfeldig stasjonsutplukking ikke fungerte tilfredsstillende inne i fjordene.

Fredag 21. oktober brukte vi et halvt døgn til kai på Ellingsøy nord for Ålesund for å få fjernet tau i propellen og hente mer agn. Vi hadde et høyere forbruk av agn enn antatt siden vi tok så mange stasjoner inne i fjordene. Det viste seg også at agn ikke var tilgjengelig lenger nord (kunne evt.

sendes fra Ålesund). Fredag kveld begynte været å roe seg, og vi gikk ut for å ta stasjoner utenfor Kristiansund, Smøla, Hitra, Frøya og Halten.

Søndag 24. oktober måtte vi inn til Uthaug (Ørlandet) for å sette på land mannskap. Det var mye vind og vi fortsatte med stasjoner på Frohavet. Mandag formiddag (25. oktober) roet været seg noe, og vi gikk videre nordover og tok stasjoner ute i havet fra Halten til Sklinna. Da alle de nordligste stasjonene var tatt, innvilget vi oss halvannen times stopp i Rørvik. Ved avgang blåste det opp, men vi fikk tatt noen stasjoner langs kysten sørover før vi søkte ly for været på Frohavet onsdag morgen (27. oktober).

Onsdag kveld blåste det fremdeles, men vi klarte å ta et par stasjoner på yttersiden av Hitra og Smøla. Deretter gikk vi innaskjærs og tok de ordinære stasjonene i fjordene rund Kristiansund. Tidlig torsdag morgen (28. oktober) gikk vi en kort tur innom Kristiansund for å bunkre.

Torsdag og fredag 28. og 29. oktober fikk vi tatt alle gjenværende stasjoner ute i havet på tur sørover til Måløy. Vi ønsket å sette flere liner i et område nord for Stadt med mye mange innmeldte hotspots, men det var i ferd med å blåse opp til storm så vi måtte gå sørover mens det lot seg gjøre. Siste stasjon ble tatt i sterk kuling, og klokken 2330 fredag la vi til kai i Måløy.

### 3.2 Sørlig del

Lørdag 30. oktober lå vi i Måløy og ventet på at været skulle løye. Vi skiftet deler av mannskapet, tok om bord mer agn, is og proviant. Klokken 1500 gikk vi fra kai og la kursen sørover. Vi rakk å ta noen stasjoner utaskjærs før det blåste opp igjen natt til søndag og vi måtte gå innaskjærs. Vi jobbet oss godt sørover på den indre delen mandag (1. november).

Tirsdag (2. november) blåste det opp, og vi gikk inn i Bjørnafjorden og ytterste del av Hardangerfjorden hvor vi satte ut stasjoner basert på innmeldt informasjon. Da været roet seg, fortsatte vi med de ordinære stasjonene. Med gode værforhold fikk vi tatt alle stasjonene sør for Jæren, både indre og ytre.

Torsdag (4. november) var været fortsatt godt, og vi fortsatte å jobbe oss nordover på ytre del. Vi tok en liten stopp i Skudeneshavn hvor vi hentet mer agn og fikk en luftetur på land. Vi jobbet oss videre nordover på yttersiden av Karmøy, mens det blåste opp til kuling. Fredag morgen gikk inn til Haugesund hvor vi hadde en halv dags landligge og skiftet mannskap.

Fredag kveld gikk vi sørover og tok stasjonene som lå i Ryfylkefjordene. Lørdag morgen (6. november) gikk vi nordover forbi Haugesund igjen, og fortsatte vi der vi slapp. Vi jobbet oss videre nordover, utaskjærs, mens det blåste opp til liten og etter hvert stiv kuling. Det var mye sjø og vanskelige arbeidsforhold om bord. I løpet av søndag (7. november) roet været seg igjen og vi jobbet oss videre nordover.

Om ettermiddagen mandag (8. november) var vi nesten ved Måløy igjen, og vi hadde tatt de aller fleste stasjonene på ytre del. Da det begynte å blåse opp gikk vi inn og lå ved kai i Måløy over natta. Enkelte av mannskapet/elevene valgte å sove hjemme.

Tirsdag morgen (9. november) gikk vi sørover igjen, til Sognefjorden, hvor vi satte ut tilfeldige stasjoner både på sør og nordsiden av fjorden inn til Høyanger. Det viste seg å være vanskelig å få satt stubbene grunt nok, siden fjorden er så bratt.

Vi fikk tildelt nye predefinerte stasjoner for returen til Måløy (10. og 11. november). Igjen blåste det opp. Vi gjorde et par forsøk på å ta stasjoner som lå utaskjærs, men vi måtte holde oss innaskjærs og la inn et par ekstra stasjoner i Førdefjorden. Igjen hadde vi et ønske om å bruke ekstra tid nord for



Stadt, men det lot seg ikke gjøre på grunn av værforholdene. Fredag (12. november) klokken 0630 avsluttet vi toktet og la til kai i Måløy.

## 4 Foreløpige resultater

Det ble totalt tatt 287 stasjoner under toktet, hvorav 280 var vellykkede (Tabell 1). Stasjonene var spredt fra Skinnabanken i nord til Egersund i sør (Figur 2). Området sør for Måløy ble best dekket, med 178 stasjoner (62 % av stasjonene).

Suksessen på egningen varierte både med erfaring hos den som opererte egnemaskinen og hvor mye tint agnet var. For å vite hvor mange krok som faktisk fisket, stod en person bakerst i hekken og talte hvor mange krok som gikk ut uten agn under settingen. Andel tomme kroker var høyest ved starten av toktet, før den sank og ble ganske stabil mot slutten (Figur 3). I snitt var 23 av 180 kroker uten agn ved setting. De fem bevarte videoopptakene fra hivingen inkluderte blant annet den stasjonen med flest tomme kroker. Da ble det registrert 63 tomme krok ved utsetting, men opptaket viste 102 tomme krok ved hiving. Den av de fem stasjonene med færrest tomme krok hadde 22 tomme ved setting og 38 ved hiving. I gjennomsnitt var det 74% flere tomme kroker ved hiving i forhold til ved setting. Totalt antall krok på de fem settingene ble talt til 165 i snitt.

Med kun fem bevarte opptak er det ikke mulig å konkludere mht årsak til agntap, men det er verdt å legge merke til at de to stasjonene der økningen i antall tomme krok fra setting til hiving var minst (hhv. 9 og 16 krok) var relativt dype stasjoner (260 og 95m) tatt ved liten sjø (0 og 0) og vind (1 og 1), mens de tre med størst økning (hhv. 30, 32 og 39 krok) var i snitt grunnere (56, 97 og 19m) og tatt ved mer sjø (1, 1 og 1) og vind (15, 15 og 15). Det er mulig at vær og sjøforhold kan være en viktigere forklaring på agntap enn settedyp. Det synes derfor å være god grunn til å videreføre videoovervåking av fangstsituasjonen ved senere tokt. Om mulig bør det også gjøres undersøkelser av fordeling av agntap ved setting, hiving og ved beiting.

Den mest tallrike arten som gikk på lina var pigghå (954 individer), etterfulgt av hågjel (604 individer), brosme (182 individer) og svarthå (177 individer). Totalt fikk vi 21 ulike arter om bord, hvorav halvparten forekom svært sjelden (< 6 individer av arten registrert på hele toktet) (Tabell 2).

Totalt fikk vi pigghå på 96 av 280 vellykkede stasjoner, som tilsvarer 34 % av stasjonene (Figur 4). Forekomsten var imidlertid høyere sør for Måløy (43 %) sammenlignet med nord for Måløy (20 %), og så mye som 88 % av pigghåene ble tatt på den sørlige delen (Figur 2 og 5). Den aller største enkeltfangsten var på 74 individer, og ble tatt på 48 meters dyp utenfor Værlandet (61°19.8 N, 4°35.1 Ø). Da satt det pigghå på nær halvparten av alle egnede krok.

Pigghå ble fanget i hele dybdeintervallet fra 0-300 m, men fangstene var mest tallrike fra ca 100 m og grunnere (Figur 5). Pigghåen ble muligens tatt litt grunnere om natten enn om dagen (Figur 6), men for å konkludere kreves grundigere analyser enn det som er gjort her. Fordelingen av andre arter på bunn dyp og breddegrad kan ses i Figur 7.

Den minste pigghåen som ble fanget var 44 cm, og hunnene ble større enn hannene (max 113 cm for hunner og 87 cm for hanner) (Figur 8). Omtrent halvparten (54 %) av pigghåene var hunner. Det ble registrert både umodne, modnende og kjønnsmodne individer av begge kjønn, men de fleste var kjønnsmodne (Figur 9). Blant hannene var hele 95 % av individene kjønnsmodne. Blant hunnene ble det registrert både nylig befruktete embryoer, «halvgåtte» fostre som hadde stor plommesekk (ca ett år etter befruktning) og fostre som var uten plommesekk og klar til å slippes (ca to år etter befruktning) (Figur 10).



Alle stasjoner som ble tatt på toktet er listet i Appendix 1, sammen med et utvalg stasjonsdata og pigghåfangst i antall. Tabell 3 gir en oversikt over alle prøver som ble tatt på toktet.

## 5 Takk

Takk til skipperen Freddy Silden og Oddleiv Grotle, styrmann Øystein Sandøy, lærere Stig Rune Oldeide og Jostein Refvik og øvrig mannskap på MS Skulebas. En spesiell takk til elevene som stod på både dag og natt, i storm og stilla, og alltid var hjelpsomme.

## 6 Tabeller

Tabell 1. Antall vellykkede stasjoner fordelt på stasjonstyper.

Stasjonstype	Nord	Sør	Total
forhåndsdefinert stasjon	63	90	153
tilleggsstasjon (tilfeldig plassert)	29	40	69
stjerneformasjon	4	7	11
dybdegradient	0	7	7
informant-hotspot	8	14	22
potensiell hotspot	4	14	18
Total	108	172	280

Tabell 2. Fangst i antall og vekt av alle arter, fordelt på nordlig og sørlig del av toktet, og for hele toktet totalt.

Art	Antall			Vekt (kg)		
	Nord	Sør	Totalt	Nord	Sør	Totalt
pigghå	118	836	954	309	1745	2055
hågjel	352	252	604	264	170	434
brosmes	113	69	182	244	168	412
svarthå	71	106	177	14	32	46
lange	37	34	71	154	103	257
sei	31	8	39	53	5	58
piggskate	12	21	33	56	93	149
torsk	11	19	30	40	37	77
hyse	7	20	27	15	43	58
lyr	1	14	15	2	17	19
skjellbrosmes	3	3	6	3	5	7
spisskate	2	4	6	7	20	27
havmus	3	2	5	4	4	8
blålange	0	4	4	0	11	11
hvitting	2	1	3	2	1	2
kveite	3	0	3	9	0	9
vanlig uer	2	1	3	3	1	4
gråsteinbit	1	0	1	1	0	1
sandskate	1	0	1	3	0	3
hestmakrell	0	1	1	0	0.3	0.3
makrell	0	1	1	0	0.4	0.4

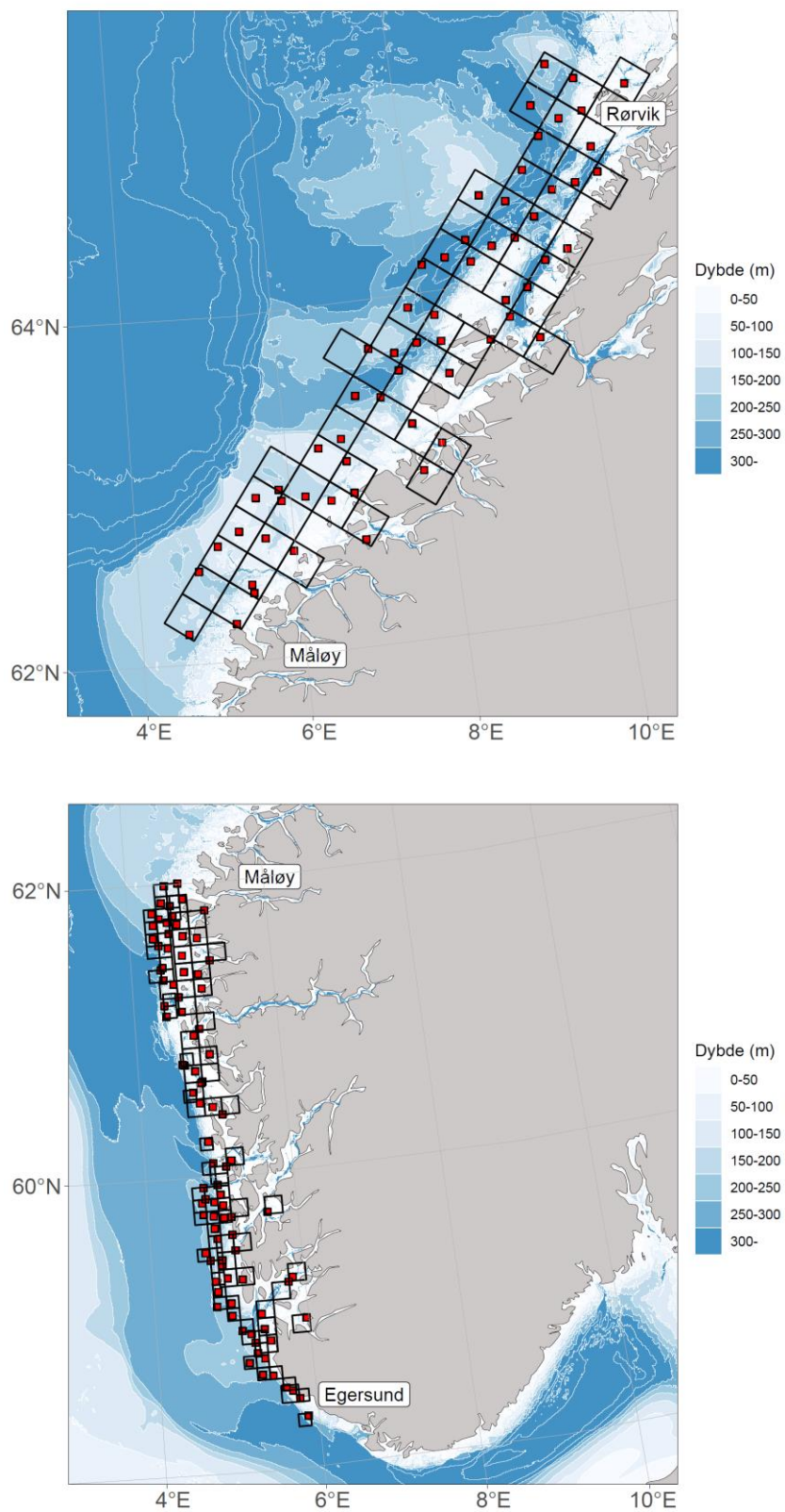
Tabell 3. Prøver som ble tatt av de ulike artene, totalt og fordelt på breddegrad/fiskeristatistisk område.

Art	Bredde-grad	Statistisk område	Lengde	Aldersprøve	Genetikk	Levervekt	Parasitt*	Miljøgift**
<b>pigghå</b>	>64°N	06	5	5	5	4		
	62-64°N	07	115	114	86	81	4	1
	60-62°N	28	373	370	142	101	14	
	<60°N	08	461	451	130	122	11	1
	<b>Total</b>		<b>954</b>	<b>940</b>	<b>363</b>	<b>308</b>	<b>29</b>	<b>2</b>
<b>hågjel</b>	>64°N	06	71		46			
	62-64°N	07	276		103			
	60-62°N	28	182		79			
	<60°N	08	73		51			
	<b>Total</b>		<b>602</b>		<b>279</b>			
<b>svarthå</b>	>64°N	06	6	6	6			
	62-64°N	07	63	62	50			
	60-62°N	28	64	64	64			
	<60°N	08	42	42	42			
	<b>Total</b>		<b>175</b>	<b>174</b>	<b>162</b>			
<b>blålange</b>	60-62°N	28	4		4			
<b>kveite</b>	62-64°N	07	3		3			

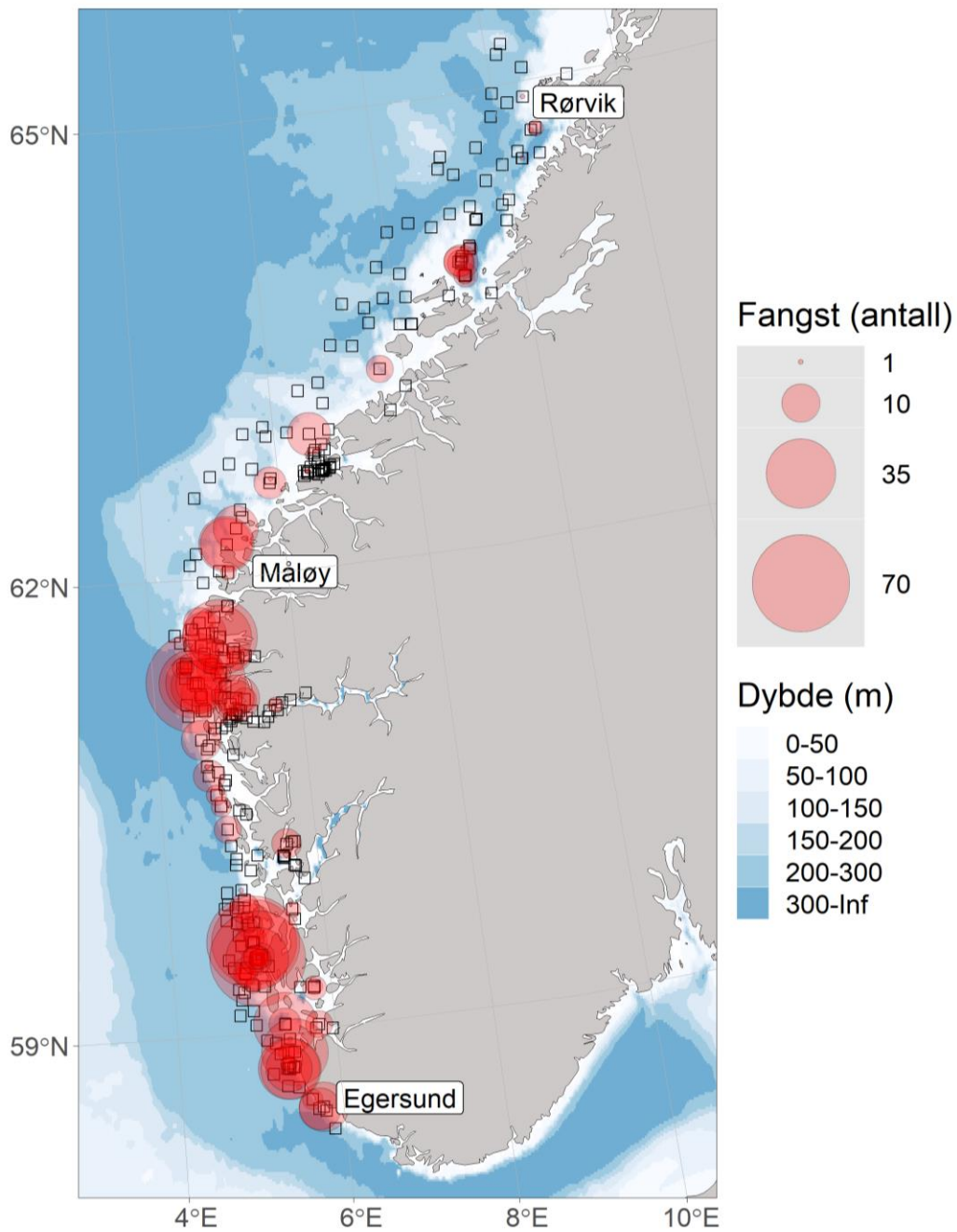
\* antall stasjoner hvor det ble observert en eller flere parasitter på pigghå

\*\*muskel- og leverprøve frosset ned

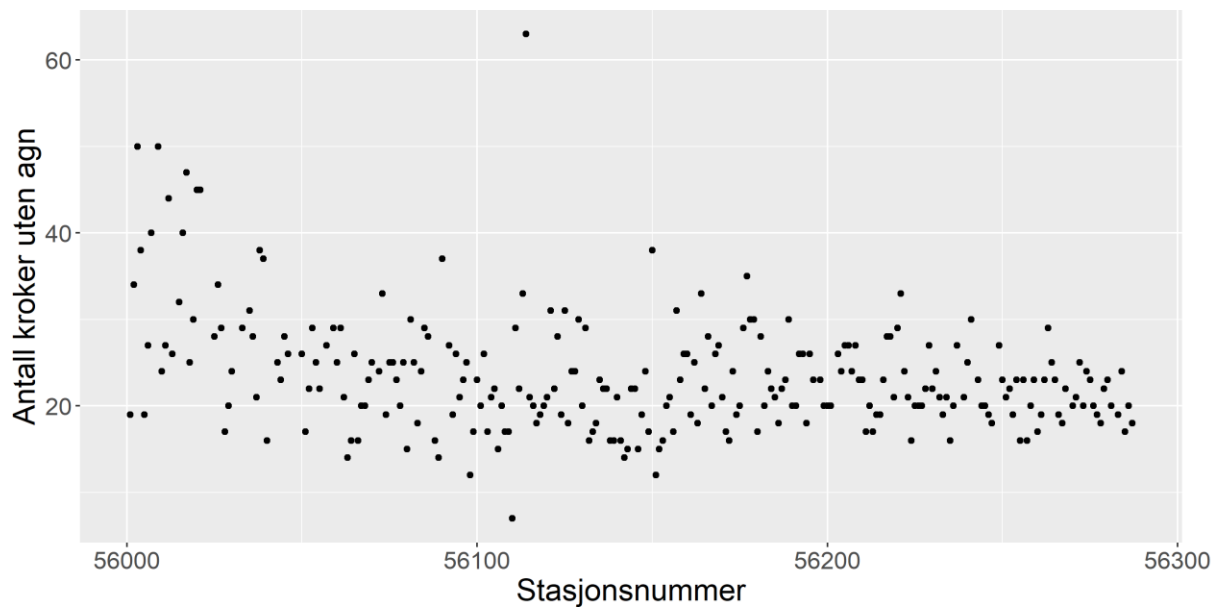
## 7 Figurer



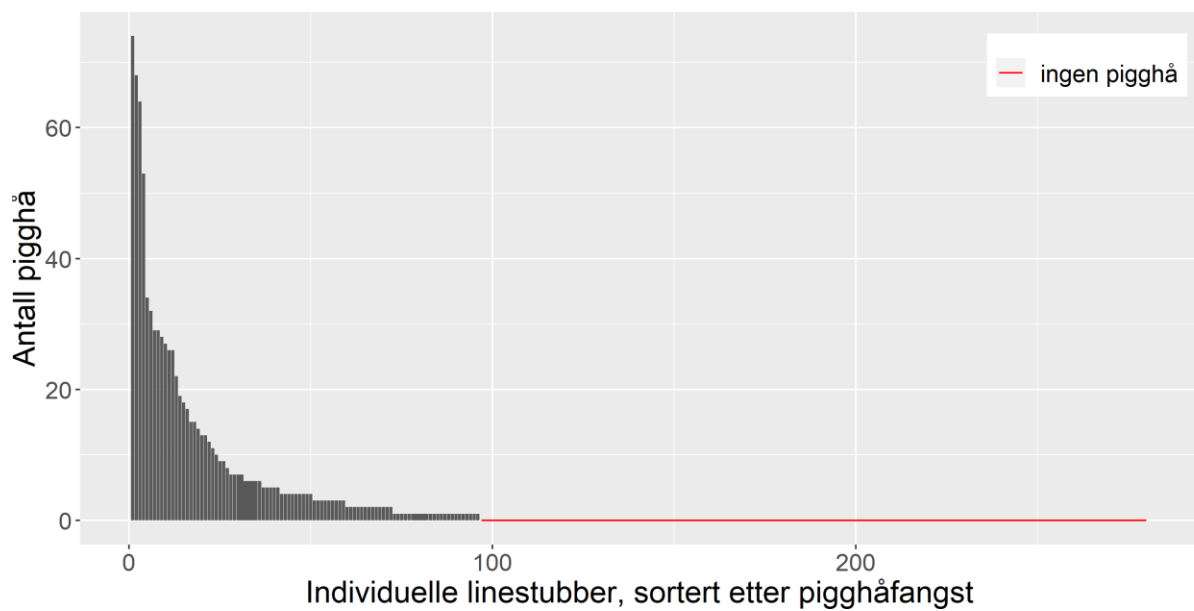
Figur 1. Kart som viser originale predefinerte stasjoner (rød) med tilhørende gridceller. I tilfeller hvor stasjonen falt utenfor dekningsområdet (på land eller for dypt) er gridcellen fjernet fra kartet.



Figur 2. 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.

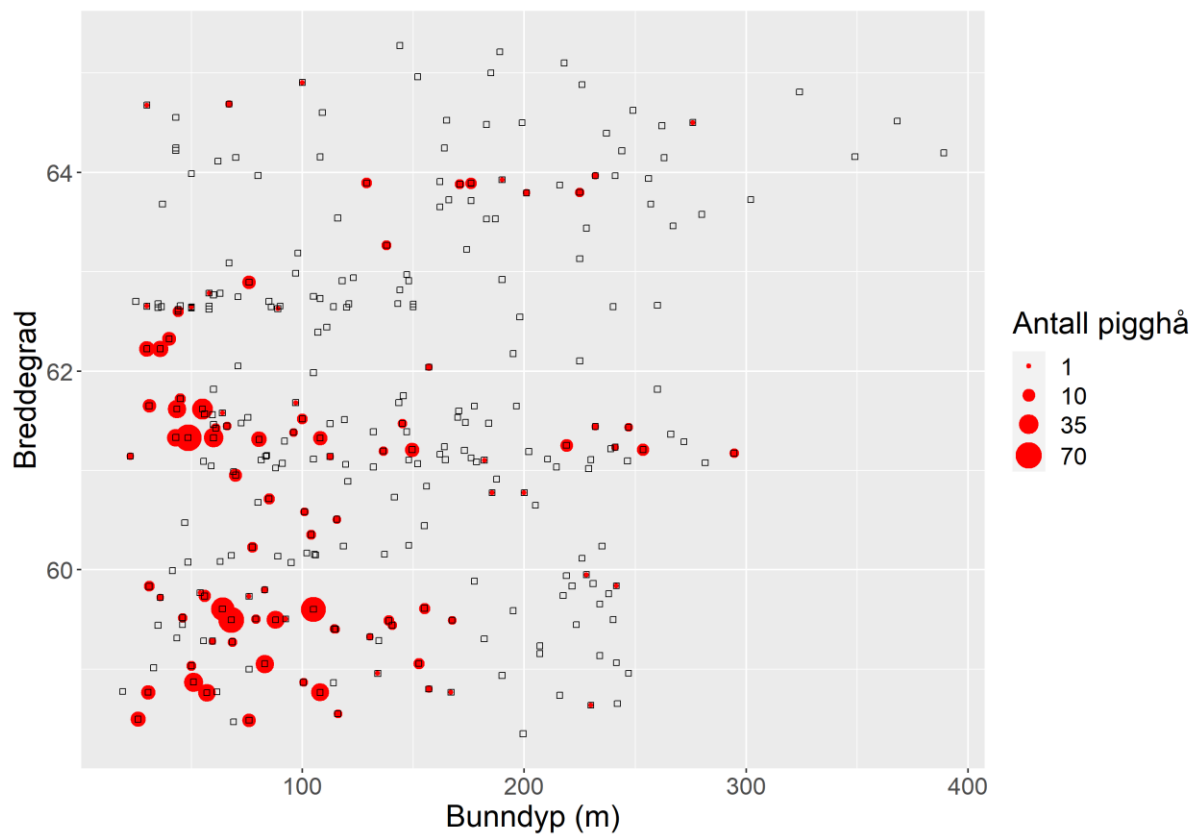


Figur 3. Antall kroker uten agn, for hver stasjon, fra starten på toktet (venstre) til slutten av toktet (høyre).

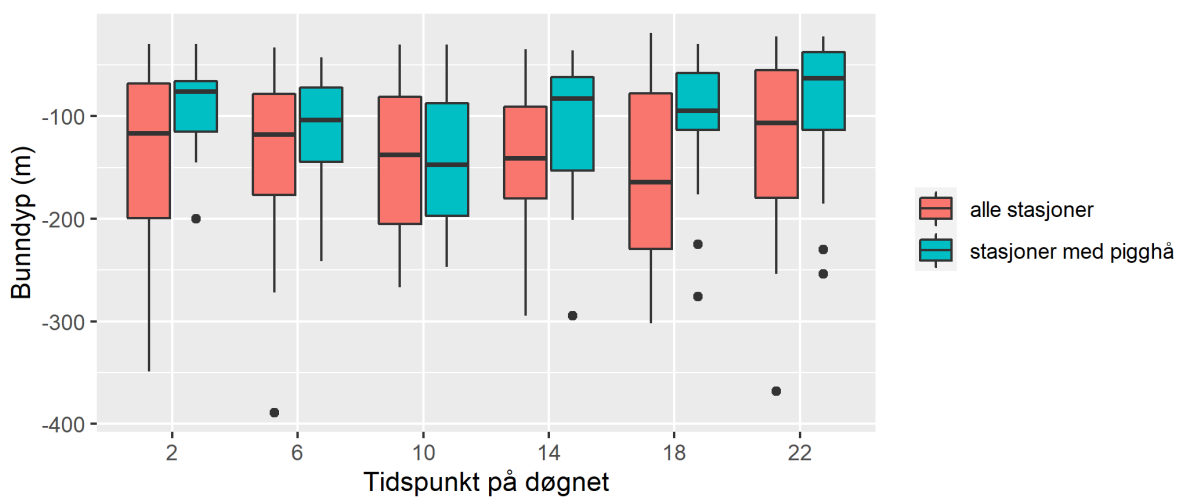


Figur 4. Fangst av pigghå per stasjon/linestubb. Stasjonene er sortert etter fangst, fra høyest til lavest (null) fangst.

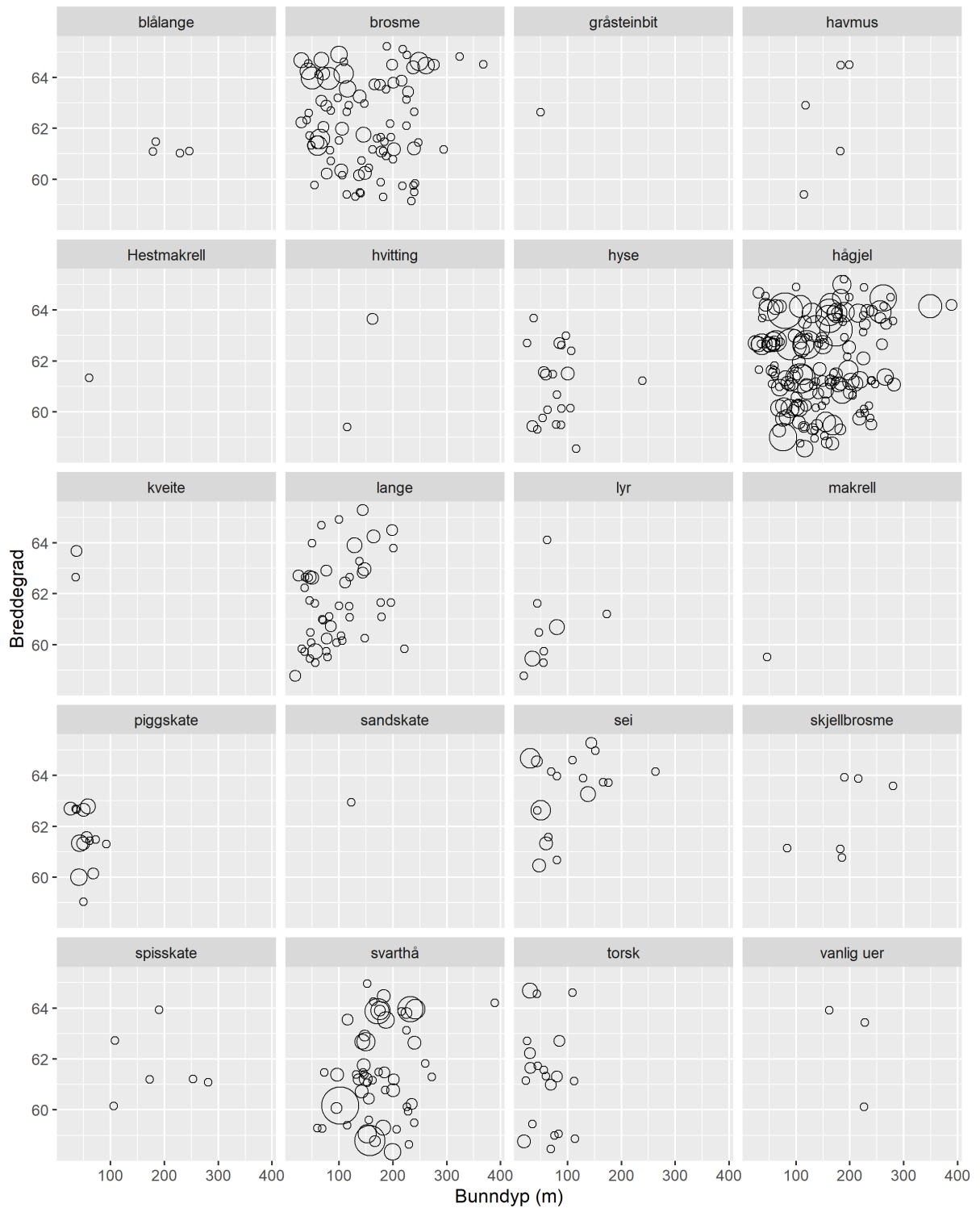




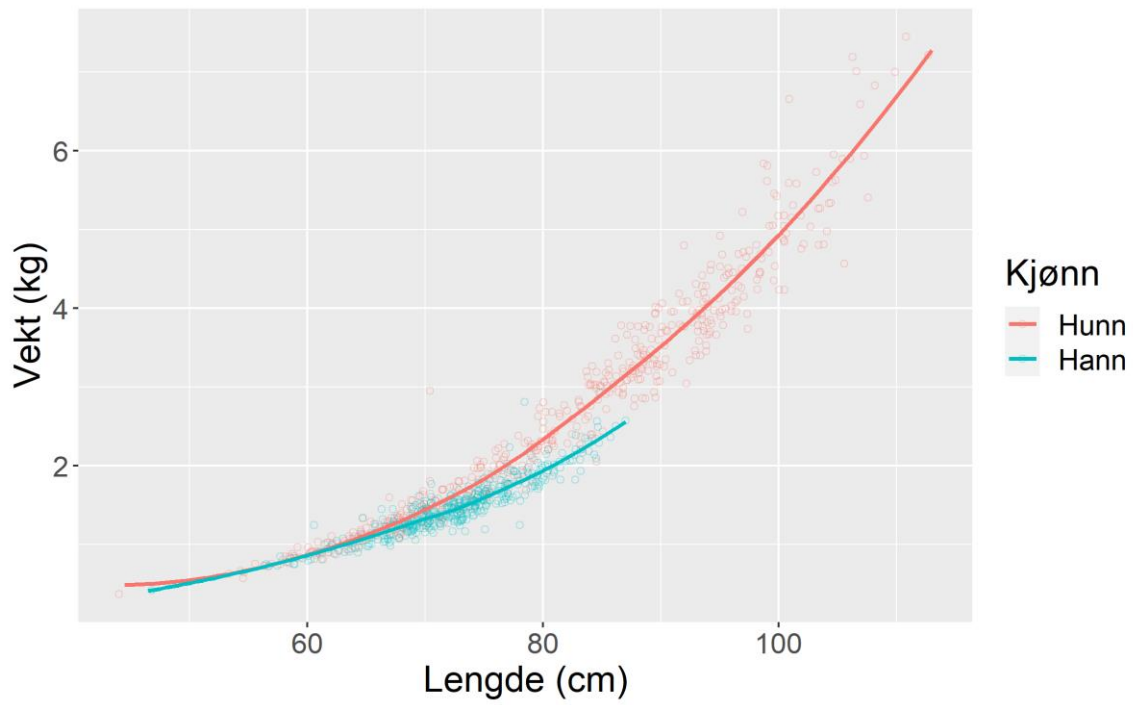
Figur 5. Fordelingen av stasjoner (svarte firkanter) på bunnndyp (m) og breddegrad. Fangst av pigghå er markert med røde sirkler, hvor arealet angir størrelsen på fangsten i antall.



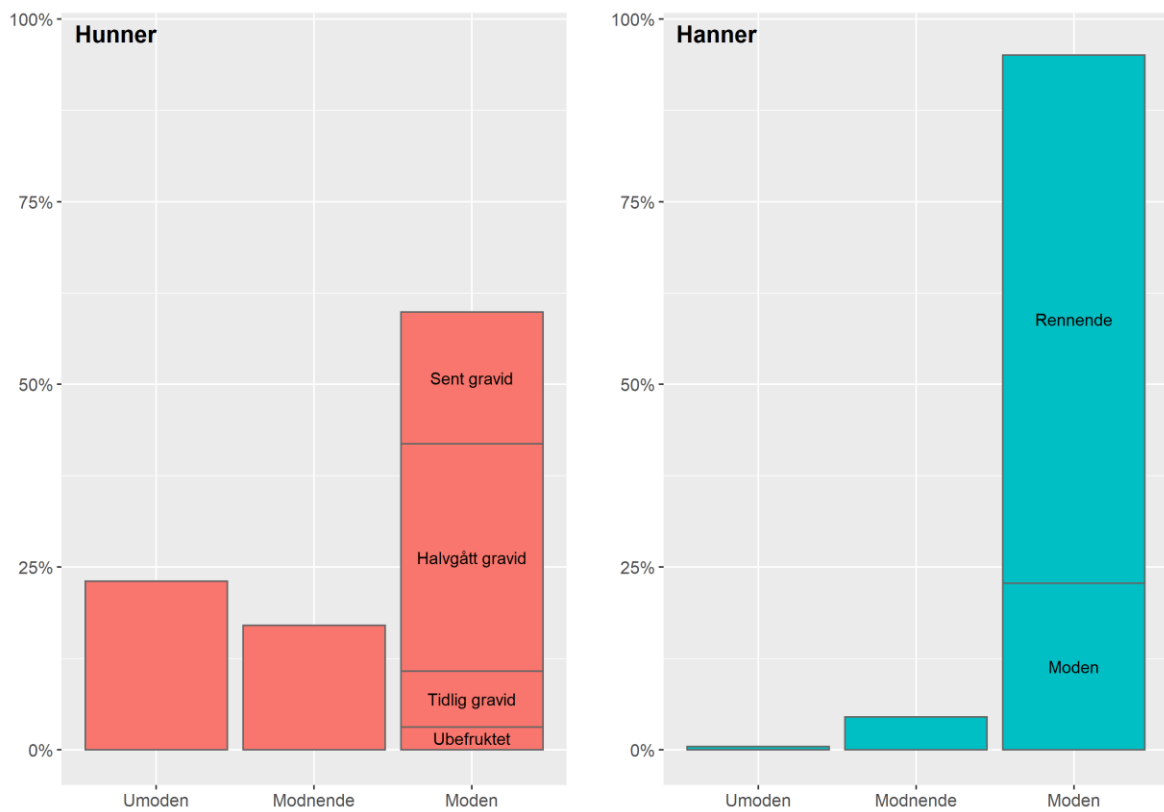
Figur 6. Dybdefordeling av stasjoner gjennom døgnet (4-timers grupper).



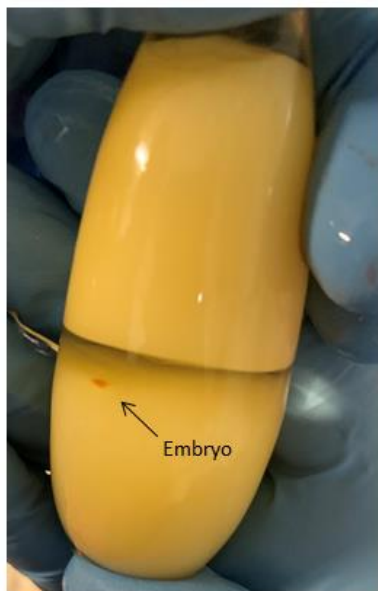
Figur 7. Fangst av andre arter enn pigghå, fordelt på bunndyp (m) og breddegrad. Arealet på sirkelen angir størrelsen på fangsten i antall.



Figur 8. Lengde og vekt av pigghåen som ble tatt på toktet, fordelt på kjønn.



Figur 9. Modningsstatus hos pigghå, fordelt på kjønn.



Nylig befruktet



Ca 1 år siden befruktning



Ca 2 år siden befruktning,  
klar til å slippes

Figur 10. Tre ulike stadier av fosterutvikling ble observert i løpet av toktet.

## Appendiks 1. Stasjonsliste

**Kvalitet:** 1=ok, 3=litt vase, 4=mye vase, 7=mistet

**Toktdel:** N=nord (del1), S=sør (del2)

**Stasjonskategori:** P1=original predefinert stasjon, P2=ny predefinert stasjon, S=stjerneformasjon, D=dybdegradient, E=ekstrastasjon, I=Informant-hotspot

Serie-nummer	Stasjons-nummer	Statistisk område	Bredde-grad N	Lengde-grad Ø	Dybde (m)	Kvalitet	Toktdel	Stasjons-kategori	Pigghå (ant)	Pigghå (kg)
56001	2	7	62°13.4	5°10.6	30	1	N	P1	19	66.6
56002	3	7	62°23.5	5°25.9	107	1	N	P1		
56003	4	7	62°26.5	5°24.8	111	2	N	P1		
56004	5	7	62°32.6	4°46.5	198	1	N	P1		
56005	8	7	62°40.6	5°01.3	121	3	N	P1		
56006	6	7	62°37.7	5°53.5	89	1	N	P1	1	1.6
56007	6	7	62°36.1	5°52.4	44	1	N	P1	7	19.3
56008	-	7	62°38.8	6°26.5	50	1	N	P2	1	2.1
56009	-	7	62°38.9	6°32.2	36	1	N	P2		
56010	-	7	62°42.1	6°35.7	25	1	N	P2		
56011	-	7	62°44.8	6°37.0	71	1	N	P2		
56012	-	7	62°46.9	6°42.4	63	1	N	P2		
56013	-	7	62°49.1	6°40.3	144	1	N	P2		
56014	-	7	62°47.1	6°34.5	58	1	N	P2	1	1.9
56015	-	7	62°46.0	6°32.9	60	1	N	P2		
56016	-	7	62°43.7	6°33.4	108	1	N	P2		
56017	-	7	62°40.6	6°28.8	35	1	N	P2		
56018	-	7	62°38.0	6°31.7	50	1	N	P2		
56019	-	7	62°38.7	6°35.1	150	1	N	P2		
56020	-	7	62°37.3	6°35.0	44	1	N	P2		
56021	-	7	62°38.8	6°37.9	86	7	N	P2		
56022	-	7	62°38.9	6°38.6	114	1	N	P2		
56023	-	7	62°38.3	6°38.6	35	1	N	P2		
56024	-	7	62°38.9	6°39.6	240	1	N	P2		
56025	-	7	62°39.3	6°40.5	90	1	N	P2		
56026	-	7	62°38.5	6°41.6	120	1	N	P2		
56027	-	7	62°39.4	6°45.2	45	1	N	P2		
56028	-	7	62°39.7	6°45.2	260	1	N	P2		
56029	-	7	62°40.4	6°46.0	150	1	N	P2		
56030	-	7	62°40.7	6°49.4	143	1	N	P2		
56031	-	7	62°38.2	6°25.7	50	3	N	P2		
56032	-	7	62°39.2	6°25.4	30	1	N	P2	1	2.3
56033	-	7	62°39.3	6°22.7	58	1	N	P2		
56034	-	7	62°37.4	6°22.9	58	1	N	P2		
56035	18	7	63°05.3	6°45.8	67	1	N	P1		
56036	21	7	63°13.5	6°43.5	174	1	N	P1		
56037	24	7	63°27.7	6°58.6	267	1	N	P1		
56038	23	7	63°26.3	7°17.9	228	2	N	P1		

Serie-nummer	Stasjons-nummer	Statistisk område	Bredde-grad N	Lengde-grad Ø	Dybde (m)	Kvalitet	Tokt-del	Stasjons-kategori	Pigghå (ant)	Pigghå (kg)
56039	26	7	63°34.6	7°35.0	280	1	N	P1		
56040	31	7	63°43.4	7°13.3	166	1	N	P1		
56041	29	7	63°40.8	7°32.7	257	1	N	P1		
56042	32	7	63°43.5	7°50.6	302	1	N	P1		
56043	30	7	63°42.9	8°10.9	176	1	N	P1		
56044	34	7	63°52.3	8°08.6	216	1	N	P1		
56045	36	7	63°56.2	7°48.3	256	1	N	P1		
56046	41	6	64°09.4	8°02.6	349	1	N	P1		
56047	42	6	64°11.8	8°22.9	389	1	N	P1		
56048	40	6	64°08.8	8°43.3	263	1	N	P1		
56049	43	6	64°13.0	9°01.9	244	1	N	P1		
56050	27	7	63°39.1	9°28.0	162	1	N	P1		
56051	33	7	63°47.9	9°07.4	225	1	N	P1	4	6.8
56052	35	7	63°53.6	9°05.7	176	1	N	P1	1	2.3
56053	37	7	63°57.9	9°14.9	241	1	N	P1		
56054	-	7	63°59.2	9°15.2	50	1	N	E		
56055	39	6	64°06.8	9°52.5	62	1	N	P1		
56056	44	6	64°14.7	9°21.4	164	1	N	P1		
56057	-	6	64°09.3	9°25.5	108	1	N	I		
56058	-	6	64°09.0	9°24.5	70	1	N	I		
56059	46	6	64°23.7	9°39.9	237	1	N	P1		
56060	47	6	64°28.2	9°10.8	262	1	N	P1		
56061	50	6	64°31.4	8°57.5	165	1	N	P1		
56062	-	6	64°36.2	9°01.3	109	1	N	E		
56063	52	6	64°37.4	9°35.5	249	1	N	P1		
56064	48	6	64°28.9	9°57.4	183	1	N	P1		
56065	49	6	64°30.1	10°16.9	276	3	N	P1	1	1.1
56066	-	6	64°33.1	10°13.4	43	1	N	I		
56067	-	6	64°40.6	10°29.4	30	1	N	I	1	4.8
56068	53	6	64°41.2	10°33.8	67	1	N	P1	2	6.7
56069	54	6	64°48.6	9°54.5	324	1	N	P1		
56070	55	6	64°53.0	10°11.8	226	1	N	P1		
56071	56	6	64°54.3	10°27.3	100	1	N	P1	1	1.8
56072	57	6	64°57.7	9°58.9	152	1	N	P1		
56073	60	6	65°12.8	10°09.5	189	1	N	P1		
56074	-	6	65°16.6	10°15.1	144	1	N	P2		
56075	59	6	65°06.0	10°31.1	218	1	N	P1		
56076	58	6	65°00.0	11°12.0	185	1	N	P1		
56077	51	6	64°31.0	10°33.6	368	3	N	P1		
56078	49	6	64°30.0	10°16.4	199	1	N	P1		
56079	-	6	64°14.7	9°57.9	43	1	N	I		
56080	-	6	64°13.2	9°51.0	43	1	N	I		
56081	-	7	63°58.1	9°15.4	80	1	N	E		
56082	37	7	63°58.0	9°14.9	232	1	N	P1	2	3.1



Serie-nummer	Stasjons-nummer	Statistisk område	Bredde-grad N	Lengde-grad Ø	Dybde (m)	Kvalitet	Tokt-del	Stasjons-kategori	Pigghå (ant)	Pigghå (kg)
56083	35	7	63°53.4	9°05.4	176	1	N	P1	8	15.2
56084	-	7	63°52.8	9°05.3	171	1	N	S	5	7.5
56085	-	7	63°53.6	9°03.2	129	3	N	S	6	11.3
56086	-	7	63°55.5	9°07.3	190	1	N	S	1	2.0
56087	-	7	63°54.4	9°05.4	162	1	N	S		
56088	33	7	63°47.6	9°06.6	201	1	N	P1	2	3.6
56089	28	7	63°40.8	8°49.6	37	1	N	P1		
56090	-	7	63°32.4	8°02.3	116	1	N	I		
56091	25	7	63°31.8	8°12.6	183	7	N	P1		
56092	25	7	63°31.9	8°13.0	187	1	N	P1		
56093	19	7	63°07.8	7°59.9	225	1	N	P1		
56094	17	7	62°59.1	7°44.0	97	1	N	P1		
56095	22	7	63°15.9	7°39.4	138	1	N	P1	5	12.2
56096	20	7	63°11.2	6°25.3	98	1	N	P1		
56097	16	7	62°58.3	5°51.1	147	3	N	P1		
56098	15	7	62°56.3	5°33.0	123	1	N	P1		
56099	13	7	62°54.5	5°53.0	118	1	N	P1		
56100	14	7	62°55.2	6°11.4	190	1	N	P1		
56101	11	7	62°53.7	6°30.8	76	1	N	P1	13	31.1
56102	12	7	62°54.5	6°48.0	148	1	N	P1		
56103	9	7	62°42.1	5°38.3	85	1	N	P1		
56104	10	7	62°45.1	5°18.9	105	1	N	P1		
56105	-	7	62°19.4	5°19.9	40	1	N	I	14	21.8
56106	2	7	62°13.4	5°10.7	36	1	N	P1	22	84.1
56107	1	7	62°10.5	4°43.9	195	1	N	P1		
56108	-	7	62°06.1	4°37.8	225	1	N	P2		
56109	-	28	61°59.0	4°47.9	105	1	N	P2		
56110	-	7	62°03.1	5°02.5	71	1	N	E		
56111	61	28	61°49.0	5°06.9	260	1	S	P1		
56112	-	28	61°49.0	5°06.3	60	1	S	E		
56113	63	28	61°43.3	4°42.0	45	1	S	P1	7	23.9
56114	-	28	61°40.9	4°35.1	97	1	S	P2	1	2.0
56115	64	28	61°39.0	4°45.7	31	1	S	P1	13	50.6
56116	-	28	61°34.1	4°42.0	56	1	S	E	1	2.2
56117	67	28	61°31.1	4°44.2	100	1	S	P1	6	12.6
56118	68	28	61°25.4	4°47.8	61	1	S	P1	5	8.0
56119	-	28	61°26.8	4°49.2	66	1	S	I	3	4.7
56120	66	28	61°28.3	5°11.8	145	1	S	P1	4	17.3
56121	69	28	61°23.3	4°56.6	147	1	S	P1		
56122	70	28	61°17.3	4°58.9	272	1	S	P1		
56123	72	28	61°14.0	4°39.2	241	1	S	P1	2	4.7
56124	72	28	61°15.1	4°38.0	219	1	S	P1	10	34.4
56125	71	28	61°19.8	4°35.1	48	1	S	P1	74	168.0
56126	-	28	61°19.7	4°32.7	60	1	S	S	34	72.4

Serie-nummer	Stasjons-nummer	Statistisk område	Bredde-grad N	Lengde-grad Ø	Dybde (m)	Kvalitet	Tokt-del	Stasjons-kategori	Pigghå (ant)	Pigghå (kg)
56127	-	28	61°18.7	4°35.2	80	1	S	S	18	46.7
56128	-	28	61°19.5	4°37.5	108	1	S	S	15	45.0
56129	73	28	61°08.6	4°40.9	22	1	S	P1	2	5.1
56130	74	28	61°01.1	4°53.3	229	3	S	P1		
56131	75	28	60°59.2	4°47.3	69	1	S	P1	1	2.9
56132	77	28	60°46.5	4°38.8	200	1	S	P1	1	1.2
56133	76	28	60°50.4	5°00.7	156	1	S	P1		
56134	78	28	60°43.9	4°47.5	142	1	S	P1		
56135	-	28	60°42.9	4°39.7	85	1	S	P2	7	11.6
56136	80	28	60°38.9	4°51.4	205	1	S	P1		
56137	79	28	60°40.6	4°53.0	80	1	S	P1		
56138	82	28	60°28.4	5°01.7	47	1	S	P1		
56139	83	28	60°26.6	5°06.9	155	1	S	P1		
56140	84	28	60°10.1	5°12.8	102	1	S	P1		
56141	85	28	60°04.4	5°06.3	95	1	S	P1		
56142	-	28	60°08.9	5°33.5	106	1	S	I		
56143	-	28	60°08.6	5°33.0	68	1	S	I		
56144	-	28	60°08.1	5°34.0	89	1	S	I		
56145	-	28	60°09.2	5°33.0	106	1	S	I		
56146	-	28	60°14.2	5°42.9	118	1	S	I		
56147	-	28	60°14.3	5°40.7	235	1	S	I		
56148	-	28	60°13.6	5°36.6	78	1	S	I	6	15.3
56149	-	28	60°05.0	5°41.0	63	1	S	I		
56150	-	28	60°04.6	5°41.9	48	1	S	I		
56151	-	8	59°59.5	5°48.1	42	1	S	I		
56152	-	8	59°47.8	5°36.0	83	1	S	I	2	6.7
56153	86	8	59°43.9	5°37.3	76	1	S	P1	1	3.7
56154	87	8	59°44.1	5°05.1	56	1	S	P1	9	12.1
56155	88	8	59°36.4	5°04.0	64	1	S	P1	53	61.6
56156	-	8	59°36.1	5°03.2	105	1	S	D	64	77.7
56157	-	8	59°36.7	5°01.9	155	1	S	D	7	9.8
56158	89	8	59°29.7	5°05.6	68	1	S	P1	68	87.6
56159	90	8	59°24.1	4°55.2	115	1	S	P1	3	3.4
56160	91	8	59°19.5	5°00.0	130	1	S	P1	2	3.5
56161	92	8	59°18.7	5°09.4	44	1	S	P1		
56162	95	8	59°03.2	5°22.3	83	1	S	P1	29	45.0
56163	-	8	59°03.4	5°22.0	152	4	S	D	7	11.3
56164	96	8	58°57.4	5°24.8	134	1	S	P1	1	1.5
56165	97	8	58°52.2	5°27.3	51	1	S	P1	32	48.2
56166	-	8	58°52.0	5°22.6	100	1	S	D	3	4.6
56167	-	8	58°46.2	5°25.5	62	7	S	I		
56168	-	8	58°46.5	5°26.7	19	1	S	I		
56169	105	8	58°44.2	5°10.3	216	3	S	P1		
56170	104	8	58°39.1	5°20.0	242	1	S	P1		

Serie-nummer	Stasjons-nummer	Statistisk område	Bredde-grad N	Lengde-grad Ø	Dybde (m)	Kvalitet	Tokt-del	Stasjons-kategori	Pigghå (ant)	Pigghå (kg)
56171	103	8	58°38.2	5°28.2	230	1	S	P1	1	1.5
56172	102	8	58°33.1	5°37.2	116	1	S	P1	3	4.3
56173	99	8	58°29.8	5°45.1	26	1	S	P1	17	31.0
56174	-	8	58°29.2	5°41.7	76	1	S	D	12	16.6
56175	101	8	58°28.2	5°46.8	69	1	S	P1		
56176	100	8	58°20.9	5°51.9	200	1	S	P1		
56177	106	8	58°45.7	5°23.0	57	1	S	P1	26	32.7
56178	-	8	58°45.9	5°21.6	108	1	S	D	27	41.3
56179	-	8	58°46.0	5°20.5	167	1	S	D	1	1.3
56180	-	8	58°46.0	5°21.8	30	1	S	D	15	23.5
56181	107	8	58°47.9	5°21.8	157	1	S	P1	2	2.8
56182	108	8	58°51.8	5°16.5	114	1	S	P1		
56183	109	8	58°56.1	5°13.9	190	1	S	P1		
56184	110	8	58°57.5	5°07.3	247	1	S	P1		
56185	111	8	59°03.8	5°00.5	242	1	S	P1		
56186	112	8	59°09.4	4°59.4	207	1	S	P1		
56187	113	8	59°08.1	4°48.8	234	1	S	P1		
56188	114	8	59°14.0	4°51.1	207	1	S	P1		
56189	-	8	59°17.0	4°53.3	56	1	S	E		
56190	115	8	59°18.3	4°49.4	182	1	S	P1		
56191	117	8	59°26.8	4°47.3	224	1	S	P1		
56192	116	8	59°26.5	4°56.9	140	1	S	P1	4	4.8
56193	90	8	59°24.3	4°55.1	114	1	S	P1	4	5.4
56194	-	8	59°26.9	5°03.2	46	1	S	E		
56195	1001	8	59°17.2	5°36.3	134	1	S	P2		
56196	94	8	59°16.4	5°46.8	68	1	S	P1	4	8.0
56197	93	8	59°16.9	5°47.0	60	1	S	P1	2	5.0
56198	98	8	59°00.0	5°57.8	76	1	S	P1		
56199	1002	8	59°02.0	5°47.7	50	1	S	P2	5	10.6
56200	1003	8	59°00.8	5°45.2	33	1	S	P2		
56201	1004	8	59°26.4	5°13.4	35	1	S	P2		
56202	1006	8	59°31.1	5°09.3	46	1	S	P2	4	5.5
56203	89	8	59°29.7	5°05.5	88	1	S	P1	28	75.2
56204	-	8	59°29.2	5°04.6	139	1	S	S	6	9.7
56205	-	8	59°30.3	5°04.2	79	1	S	S	4	7.3
56206	-	8	59°30.2	5°06.2	92	1	S	S	1	1.5
56207	-	8	59°29.5	5°06.7	168	1	S	S	3	5.8
56208	118	8	59°29.9	4°43.6	240	1	S	P1		
56209	119	8	59°35.3	4°54.0	195	1	S	P1		
56210	120	8	59°39.3	4°52.7	234	1	S	P1		
56211	87	8	59°43.3	5°01.1	36	1	S	P1	2	4.7
56212	121	8	59°46.1	5°00.4	54	1	S	P1	1	1.8
56213	122	8	59°50.0	4°58.8	31	1	S	P1	6	9.3
56214	123	8	59°44.4	4°52.1	218	1	S	P1		

Serie-nummer	Stasjons-nummer	Statistisk område	Bredde-grad N	Lengde-grad Ø	Dybde (m)	Kvalitet	Tokt-del	Stasjons-kategori	Pigghå (ant)	Pigghå (kg)
56215	124	8	59°45.6	4°44.4	238	1	S	P1		
56216	125	8	59°50.2	4°43.8	222	1	S	P1		
56217	126	8	59°51.7	4°46.5	231	1	S	P1		
56218	127	8	59°50.3	4°53.8	242	1	S	P1	1	1.3
56219	128	8	59°53.1	4°59.4	178	1	S	P1		
56220	129	8	59°57.0	4°57.7	228	1	S	P1	1	1.4
56221	130	8	59°56.4	4°46.5	219	1	S	P1		
56222	131	28	60°07.0	4°55.4	226	1	S	P1		
56223	1009	28	60°09.4	4°56.0	137	1	S	P2		
56224	132	28	60°14.7	4°52.8	148	1	S	P1		
56225	-	28	60°21.2	4°51.0	104	1	S	E	5	6.3
56226	81	28	60°30.5	4°47.4	116	1	S	P1	3	4.5
56227	133	28	60°35.1	4°44.3	101	1	S	P1	3	5.2
56228	77	28	60°46.5	4°38.8	186	1	S	P1	1	1.5
56229	1011	28	60°53.4	4°40.0	120	1	S	P2		
56230	1012	28	60°57.1	4°35.8	70	1	S	P2	11	24.9
56231	135	28	61°06.8	4°26.9	210	1	S	P1		
56232	73	28	61°08.6	4°38.3	84	1	S	P1		
56233	136	28	61°11.4	4°26.1	202	1	S	P1		
56234	71	28	61°19.9	4°35.2	43	1	S	P1	26	38.8
56235	137	28	61°21.9	4°26.7	266	1	S	P1		
56236	138	28	61°26.0	4°25.1	247	1	S	P1	3	3.1
56237	139	28	61°26.5	4°28.0	232	1	S	P1	2	2.1
56238	-	28	61°27.7	4°28.4	60	1	S	I		
56239	140	28	61°34.7	4°32.7	64	1	S	P1	1	3.0
56240	141	28	61°35.9	4°25.1	170	1	S	P1		
56241	142	28	61°38.9	4°20.7	196	1	S	P1		
56242	143	28	61°40.9	4°35.5	144	1	S	P1		
56243	2001	28	61°10.4	5°01.9	294	1	S	P2	4	13.1
56244	2002	28	61°06.2	5°02.5	182	1	S	P2	1	1.4
56245	2004	28	61°04.6	5°00.1	282	3	S	P2		
56246	2005	28	61°05.1	5°03.2	178	1	S	P2		
56247	2007	28	61°05.7	5°06.4	246	1	S	P2		
56248	2006	28	61°06.4	5°05.4	148	4	S	P2		
56249	2006	28	61°06.4	5°05.6	164	1	S	P2		
56250	2008	28	61°05.4	5°09.7	56	1	S	P2		
56251	2009	28	61°04.3	5°13.8	91	1	S	P2		
56252	2010	28	61°02.6	5°19.4	59	1	S	P2		
56253	2011	28	61°02.0	5°28.0	214	1	S	P2		
56254	2012	28	61°04.1	5°31.8	152	1	S	P2		
56255	2013	28	61°06.4	5°39.8	230	1	S	P2		
56256	2014	28	61°12.0	6°04.0	173	1	S	P2		
56257	2015	28	61°09.8	5°51.3	162	1	S	P2		
56258	2016	28	61°09.1	5°43.9	84	3	S	P2		

Serie-nummer	Stasjons-nummer	Statistisk område	Bredde-grad N	Lengde-grad Ø	Dybde (m)	Kvalitet	Toktdel	Stasjons-kategori	Pigghå (ant)	Pigghå (kg)
56259	2017	28	61°08.4	5°38.6	112	1	S	P2	2	5.7
56260	2018	28	61°06.4	5°33.2	82	1	S	P2		
56261	2019	28	61°06.9	5°19.0	105	1	S	P2		
56262	2021	28	61°07.5	5°08.5	176	1	S	P2		
56263	3004	28	61°03.7	5°01.5	120	1	S	P2		
56264	-	28	61°02.1	4°57.3	132	1	S	E		
56265	3028	28	61°01.4	4°47.3	88	1	S	P2		
56266	3031	28	60°54.7	4°41.8	188	1	S	P2		
56267	-	28	61°11.7	5°13.6	136	1	S	E	4	18.0
56268	-	28	61°12.5	5°07.0	150	4	S	E	15	64.9
56269	-	28	61°12.5	5°07.1	254	1	S	E	9	41.8
56270	-	28	61°13.1	4°54.8	239	1	S	E		
56271	-	28	61°14.3	4°51.9	164	1	S	E		
56272	3008	28	61°17.8	4°59.1	92	1	S	P2		
56273	69	28	61°23.3	4°56.6	132	1	S	P1		
56274	-	28	61°23.0	4°56.2	96	1	S	E	3	13.3
56275	3009	28	61°28.6	5°00.1	72	1	S	P2		
56276	3011	28	61°32.0	4°58.4	170	1	S	P2		
56277	-	28	61°30.6	5°08.1	119	1	S	E		
56278	-	28	61°28.9	5°17.8	174	1	S	E		
56279	-	28	61°28.2	5°25.5	112	1	S	E		
56280	66	28	61°28.5	5°09.6	184	1	S	P1		
56281	3010	28	61°32.0	5°08.9	76	1	S	P2		
56282	3012	28	61°33.6	4°55.8	60	1	S	P2		
56283	65	28	61°37.2	4°58.2	55	4	S	P1	41	171.2
56284	65	28	61°37.1	4°58.0	44	1	S	P1	29	101.3
56285	3013	28	61°38.9	4°51.9	178	1	S	P2		
56286	3049	28	61°45.1	4°54.7	146	1	S	P2		
56287	3060	7	62°02.3	5°09.8	157	1	S	P2	2	7.6

## Appendiks 2

### Prøvetakingsinstruks

Tokt: Pigghåtokt med MS Skulebas

Periode: 19/10 – 21/11 2021

Toktnummer: 2021011

Serienr: 56001-56500

#### Pigghå

- Lengde
- Individvekt
- Kjønn
- Spesialstadium
- Aldersprøver (2. pigg) (fryses i zip-lock poser)
- Ektoparasitter (i sprit på dramsglass eller fryse i zip-lock pose hvor for stor). Dokumenter plassering/utseende med foto.
- Sent gravide hunner:
  - Antall fostre

For 94 individer i hvert statistisk område:

- Genetikk (finneklipp i etanol)
- Vekt av leveren

Fra to individer:

- Miljøgiftprøver: leverprøve og muskelprøve fryses i ziplockpose (rene hansker og spritvasket saks/kniv/pinsett!)

#### Storskate, svartskate, håbrann, håkjerring

Hvis død: Fryse hele individet.

Hvis død og diger: Lengde, vekt, kjønn, spesialstadium, og vevsprøve + ta bilder

Hvis levende: Ta bilder og slimhudprøve (frys i ziplock pose) og slipp ut igjen

#### Svarthå og hågjel

50 av hver art per statistisk område:

- Lengde
- Vekt
- Kjønn
- Spesialstadium
- Pigg (svarthå, fryses i zip-lock pose)
- Genetikk (kan evt. tas fra pigg på svarthå)



**Blålange**

Lengde, vekt, kjønn, stadium, genetikk, gonadeprøve på formalinglass.

**Peruer**

Lengde, vekt, kjønn, stadium, genetikk + bilde, eller fryses ned.

**Kveite**

Lengde, vekt, kjønn, stadium, genetikk.

**Bifangst**

All annen bifangst sorteres, lengdemåles og veies (+ kjønn for alle bruskfisk).

**Prioritering hvis det blir travelt og noe skal kuttes****Prioritet**

Alle pigghå skal opparbeides med lengde, individvekt, kjønn, spesialstadium og frysing av pigg.

**Kutt nivå 1 (kuttet først)**

Pigghå, ektoparasitter: Bare ta vare på et begrenset antall av hver parasitt. Registrer forekomst av ektoparasitter i kommentarfelt, type «A/B/C...», dokumenter «ektoparasitttyper» med bilder.

Svarthå, genetikk: bare frys pigger, så kan genetikk tas fra disse senere.

**Kutt nivå 2**

Bifangst: kutte vekt på enkeltindivider, men ta totalvekt av hver art.

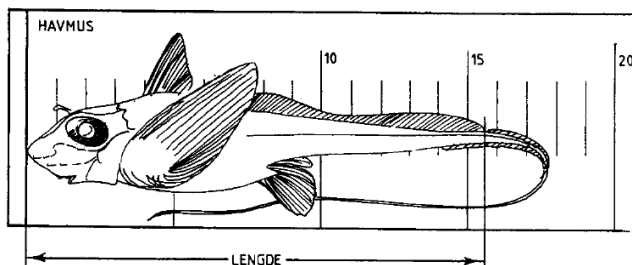
Andre arter: Dersom vi får mye av enkelte andre arter, kutt ekstra prøvetaking av disse.

## Detaljerte instruksjer

### Pigghå: Aldersprøve (2. pigg)



### Lengdemåling av havmus



HAVMUS måles fra snute til bakkant av første ryggfinne, (kode H).

### Genetisk prøvetaking

1. Klipp en liten bit av halefinnen/ryggfinne (ca. 0,5 x 1 cm) og legg den i et forhåndsnummerert rør med sprit.
2. Tørk godt av saksen og pinsetten med papir mellom hver prøve.
3. Registrer nummeret på røret (=genetikknnummer) i individdata/S2D.
4. I tillegg noteres følgende på eskens lokk:  
genetikk nummer + artsnavn + serienummer + individnr.  
(Eksempel: rør 101-105: pigghå, ser 22101, ind.nr. 1-5)

**Bilder av storskate – hele individ, avstand mellom ryggfinner**

