



TOKTRAPPORT

Tokt 2007 829 Pelagisk trål

BRUK AV PELAGISK TRÅL TIL PRØVETAKING AV BLÅKVEITE OG SNABELUER

Rapport fra Havforskningsinstituttets tokt med
M/Tr "ATLANTIC STAR" i perioden 6. august – 19. september 2007.



Kjell Gamst, Kjell H. Nedreaas & Tone Vollen

Havforskningsinstituttet

Postboks 1870 Nordnes

N-5817 BERGEN

1. INNLEDNING	3
2. GENERELL GJENNOMFØRING	4
3. SPESIFIKASJONER OG METODER	6
3.1 Fartøy	6
3.2 Trålutstyr	7
3.3 Multisampler	7
3.4 Biologisk prøvetaking	8
3.5 RegFish	9
3.6 Akustikk	9
4. GJENFANGST AV MERKEDE BLÅKVEITER	11
5. RESULTATER	12
6. FORELØPIGE KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER	13
7. DELTAGERLISTE	14
8. TAKK	14
9. REFERANSER	15
10. TABELLER OG FIGURER	16

1. INNLEDNING

Dette toktet med pelagisk trål hadde fokus på to arter, blåkkeite (*Reinhardtius hippoglossoides*) og snabeluer (*Sebastes mentella*).

Direktefisket på Nordøst Arktisk blåkkeite ble stengt i 1992. Etter dette har arten bare blitt tatt som bifangst i fiskeri etter andre arter, med unntak av et begrenset kystfiske. For å bedre grunnlaget for bestands-rådgivningen initierte den Norsk-Russiske fiskerikommisjonen et prosjekt som skulle øke den generelle kunnskapen om arten. Prosjektet startet i 2003 og har blitt forlenget ut 2009. Prosjektet har fokusert på ulike områder, blant annet horisontal og vertikal utbredelse, genetisk differensiering, alderslesingsmetodikk, unnvikelse fra trål, samt merking-gjenfangst både med konvensjonelle merker, kjemiske merker (oksytetrasyklin) og datalagringsmerker.

I august hvert år gjennomføres et bunntråltokt som har som hovedformål å overvåke blåkkeitebestanden, og indeksene fra dette toktet er en viktig del av datagrunnlaget for rådgivning og forvaltning av arten. Dersom blåkkeita i stor grad står pelagisk vil det kunne påvirke resultatene, og dette problemet øker dersom det er stor variasjon mellom størrelsesgrupper, kjønn og modningsgrad. Det er derfor ønskelig å forsøke å kartlegge blåkkeitas pelagiske utbredelse i denne perioden, for å se om dette er noe som må tas hensyn til ved videre behandling av dataene.

Det har lenge vært kjent at utbredelsen av snabeluer også strekker seg pelagisk utover i det sentrale Norskehavet, inkludert internasjonal del ("Smutthavet"). Mengdene av snabeluer midt ute i Norskehavet har vært sett på som små, både fordi fiskere har fått lite bifangst i løpet av flere års intensivt silde- og kolmulefiske i disse områdene, og fordi man ikke har registrert noe ekstra med yngel som eventuelle ukjente forekomster av kjønnsmoden fisk her ute ville ha produsert. En god beskrivelse av tidligere registreringer av pelagisk *S. mentella* i Smutthavet, og hvordan bifangster og forsøksfiskeri har utviklet seg i perioden 1979-2006 er gjort av Vinnichenko (2007).

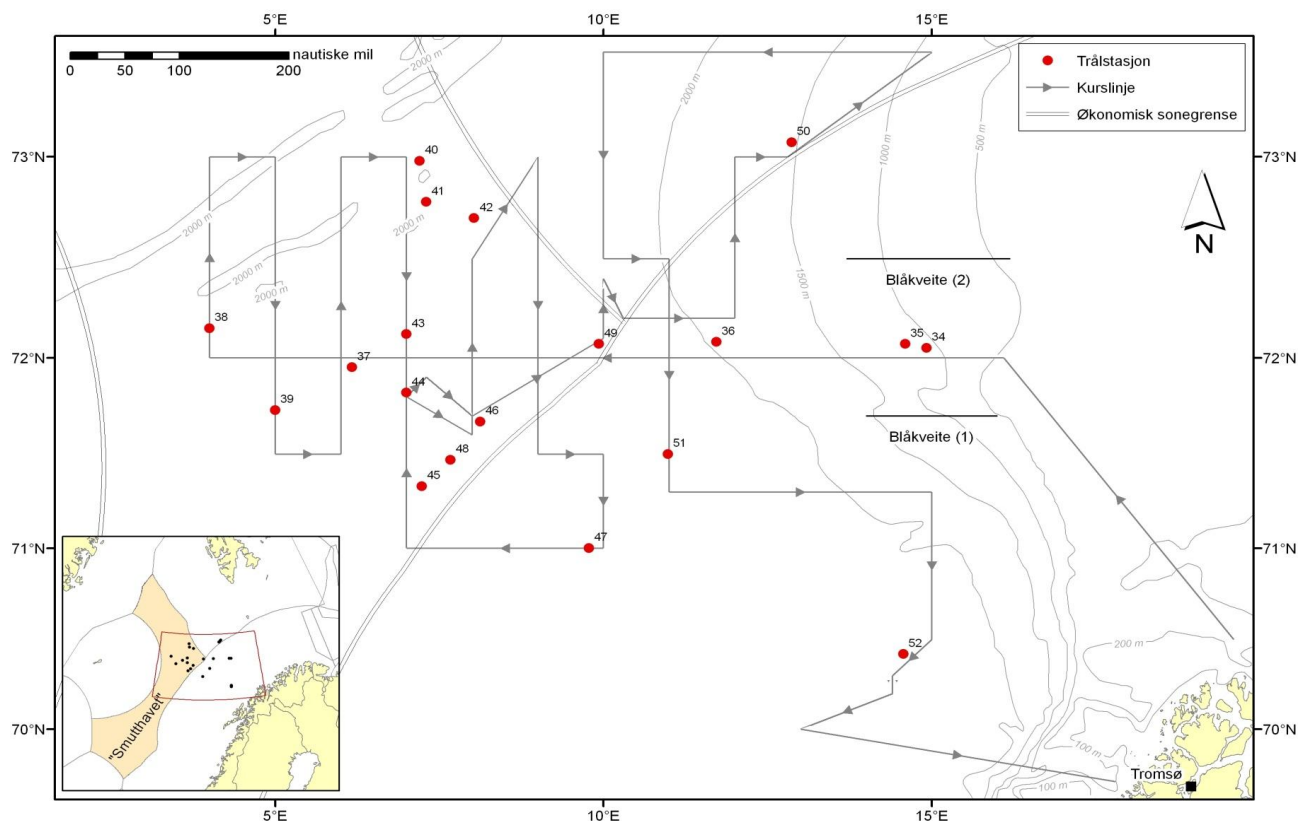
Havforskningsinstituttet mener, bl.a. basert på genetikk, at dette er den nordøstarktiske snabelueren som i mange år har blitt vernet med strenge reguleringer i norsk økonomisk sone og ved Svalbard for å bygge opp igjen bestanden. En brå nedgang i målte mengder av snabeluer inne på kontinentalskråningen og -sokkelen, trolig i løpet av første halvår 2004, faller sammen i tid med massiv utvandring til Norskehavet og de fiskbare konsentrasjonene der ute. Takket være flere års vern av yngel i Barentshavet, reguleringer av trålfiske og stengte felt, så ser vi nå både en vid utbredelse av voksen snabeluer og ny yngelproduksjon i Barentshavet. Vernet, sammen med faktorer som temperatur, klima og fødetilgang, har ført til en større utbredelse av snabeluer i Norskehavet enn det som trolig har vært vanlig de siste tretti årene. Det internasjonale havforskningsrådet (ICES) mener at det inntil videre ikke bør fiskes på snabeluer i disse områdene før rekrutteringen er tilbake til det

normale og kan bidra til gytebestanden. Den nordøstatlantiske fiskerikommisjonen (NEAFC), som regulerer alt fiske i de internasjonale områdene i nordøstatlanteren, oppnådde en enighet blant medlemslandene om en kvote på 15.500 tonn snabeluer i Smutthavet for høsten 2007.

Havforskningsinstituttet har god oversikt over rekruttering og forekomst av snabeluer i Barentshavet/Svalbard og langs kontinentalskråningen nord for Lofoten, men gjennomfører ingen regulær kartlegging og mengdemåling av voksne snabeluer sør for Lofoten og pelagisk i Norskehavet. Nåværende toktserier gir derfor ikke et komplett mengdemål av den voksne bestanden, og det omtalte toktet i denne rapporten er å anse som et pilottokt for fremtidige grundigere og regelmessige tokt.

2. GENERELL GJENNOMFØRING

Toktet ble gjennomført med tråleren M/Tr "Atlantic Star" fra Båtsfjord i perioden 6. august til 19. september 2007. Det var delt inn i tre deler og gikk langs Eggakkanten (mellom Fugløybanken og Bjørnøya), i Smutthavet og i Svalbardsonen (vest av Bjørnøya). Havforskningsinstituttet hadde fem representanter om bord under Del 1 og Del 3. Det var avsatt en forskningskvote på inntil 400 tonn blåkkeite (rund vekt) og 280 tonn (rundvekt) snabeluer.



Figur 1. Transekter (Del 1; "Blåkkeite 1" og "Blåkkeite 2"), samt kurslinjer med pelagiske tråltrekk (Del 3).

Del 1: Blåkveite, Reinhardtius hippoglossoides (6. august-20. august)

Etter testing av trål, multisamplere og kalibrering av ekkolodd den 6. august i Ullsfjorden ble kursen satt mot blåkveitefeltene langs Eggakanten. På forhånd var det avtalt at det skulle gjennomføres forsøk med multisamplere påmontert trålen langs to transekter langs henholdsvis N 71° 40' og N 72° 30' på bunndyp fra 350 m til 1500 m. Forsøkene skulle gjennomføres på tråldyp mellom 300 m og 1000 m, men på grunn av for kort sondekabel ble det kun gjennomført forsøk mellom 300 m og 800 m. Etter en del problemer med sondekabel og multisamplere var fartøyet innom Tromsø den 9. august for å hente reservedeler til multisampleren.

Totalt ble det gjennomført 33 stasjoner à 3 multisamplerhal. Av disse var det 47 vellykkede multisamplerhal på Transekt 1, og 20 på Transekt 2. Tre stasjoner måtte strykes helt eller delvis på grunn av problemer med sondekabelen, mens 21 multisamplerhal var mislykkede på grunn av problemer med utløsermekanismen til posene.

Alle trålhalene ble gjennomført på nordlige kurser med tauetid for hver pose på multisampleren på 1 time og tauehastighet på 3-4 knop. Tiden som ble avsatt før åpning av første pose, og også mellom posene, varierte alt etter hvilken dybde forsøkene ble gjennomført på. Alle halene ble gjennomført med minimum 30 m avstand til bunnen, bortsett fra ett hal (serienummer 80384) som hadde en minimumsavstand til bunn på 15 m. Del 1 ble avsluttet i Tromsø den 20. august.

Del 2: Fiskeridelen (20. august – 3. september)

Totalt ble det under denne delen av forsøkene gjennomført 32 trålhal med dobbeltrål. Trålhalene ble gjennomført langs Eggakanten mellom N 71° 35' og N 73° 13' på dybder fra 450 m til 770 m, hovedsakelig på dybder mellom 600 m og 700 m. Total fangst var ca. 390 tonn blåkveite (rundvekt). Del 2 ble avsluttet i Tromsø den 3. september.

Del 3: Snabeluer, Sebastes mentella (3. september – 19. september)

Etter at sondekabelen var skiftet var det avgang fra Tromsø den 3. september. Trålposen med et innernett på 40 mm ble montert på trålen og kursen ble satt mot Eggakanten. Etter avgang fra Tromsø ble det avtalt med skipperen på "Atlantic Star" at forsøkene skulle starte på N 72° 00' og en bunndybde på 400 m. Videre ble det avtalt det skulle stimes vestover langs N 72° 00' til W 004° 00' og at det deretter skulle gåes faste kurslinjer østover mot Norsk Økonomisk Sone (NØS) mellom N 71° 00' og N 73° 30'. Kurslinjene ble gjennomført med nordlige eller sørlige kurser langs hver lengdegrad og ble forlenget eller avkortet

avhengig av fiskeregistreringene. I tillegg til undersøkelsene i Smutthavet ble det også gjennomført undersøkelser i Svaldbardsonen og i NØS mellom Eggakanten og NØS-grensen. Dekningsområdet ble bestemt ut fra områdene hvor den internasjonale flåten fisket i 2006, og ut fra kontraktfestet leieperiode med "Atlantic Star" og fartøyets tid til å fiske så mye som faglig forsvarlig av en forskningskvote på inntil 280 tonn (rundvekt) snabeluer.

Under forsøkene ble det foretatt 19 trålstasjoner på ulike tråldyp og med varierende tauetid og fangstmengde. 12 trålstasjoner ble gjennomført i Smutthavet, 1 stasjon i Svaldbardsonen og 6 i NØS. Alle trålstasjonene i Smutthavet og Svaldbardsonen ble gjennomført med trålpose og innernett mens det i NØS ble gjennomført 3 trålstasjoner med trålpose med innernett og 3 trålstasjoner med multisamplere. I Smutthavet ble de fleste trålstasjonene gjennomført i områder hvor trålerflåten fisket. Del 3 ble avsluttet ved ankomst Tromsø den 19. september. Dette var også avslutningen på toktet.

3. SPESIFIKASJONER OG METODER

3.1 Fartøy

Forsøkene ble utført om bord i M/Tr "ATLANTIC STAR", bygd i 1996 og modernisert flere ganger de senere år. Fartøyet fremstår i dag som en typisk og moderne representant for den norske frysetrålerflåten. Fartøyet har en Loa. på 60.40 m, en Br. på 13,00 m, en Dr. på 7,66 m samt en hovedmotor på 4590 Bhp. Fartøyet har en tonnasje på BT 1949/ NT 602 og er utrustet med det mest moderne navigasjons-, kommunikasjons og fiskeletingsutstyr. I tillegg har fartøyet tre trålbaner og er rigget for enkel- og dobbeltråling samt pelagisktråling.

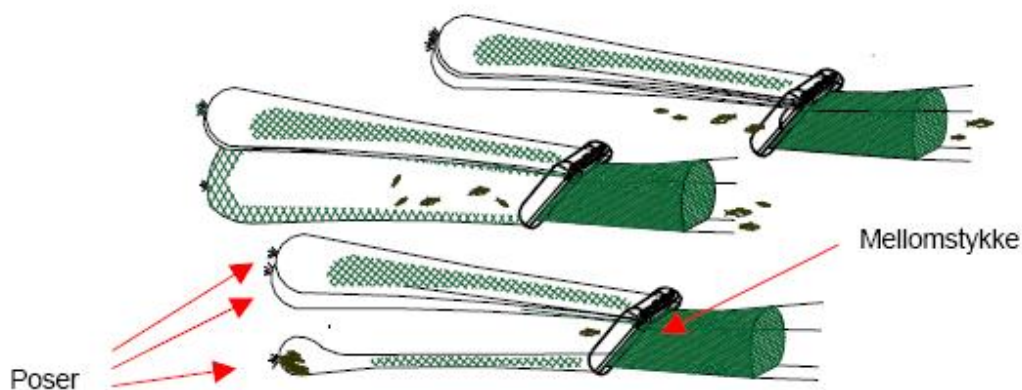
3.2 Trålutstyr

Under forsøkene ble det benyttet en pelagisk trål av typen "Gloria 2048 HO" med en maskevidde på 64 m i trålens forpart og rigget med sveiper på 225 m (Appendix 1). Tråldørene som ble benyttet var av typen "Poly- Ice" med et areal på 12,5 m² og en vekt på 3200 kg. Trålposen hadde en maskevidde på 100 mm og var påmonter et innernett med en lengde på 12 m og en maskevidde på 40 mm.

For registrering av trålens geometri under tauing ble benyttet Scanmars avstandssensorer og en trålsonde av typen Simrad FS 70. I tillegg ble det benyttet Scanmars mengdesensorer på trålposen og datalagringsmerker (DST Pitch & Roll, Star Oddi, Island) ble benyttet på multisampleren for måling av vinkel, dybde og temperatur.

3.3 Multisampler

Multisampleren (Figur 2) er en enhet med tre poser som er montert i trålbelgen til erstatning for den ordinære trålposen. Multisampler systemet består av et rammeverk påmontert utløsermekanisme, tre poser og et mellomstykke for montering av systemet til trålbelgen. Utløsemekanismen var forhåndsinnstilt med tidskode for åpning og lukking av posene og multisampleren ble benyttet under forsøkene for å kunne ta prøver på tre ulike dyp på hver trålstasjon. For å holde multisampleren stabil og i rett vinkel under tauing var det påmontert 16 stk. 11" kuler.



Figur 2. Multisampler

3.4 Biologisk prøvetaking

Ved tråltrekk hvor det ble brukt multisampler ble hver av de tre posene tømt i et 600 liters kar. Deretter ble fangstene sortert, veid og lengdemålt. Ved store fangster ble det tatt ut delprøver for lengdemåling og individprøver, samt registrering av parasitter på snabeluer. Arbeidsstasjonen på dekk kan ses i Figur 3.

For de stasjonene som ble gjennomført med vanlig sekk/innernett ble det tatt ut en delprøve til prøvetaking. Delprøven bestod av tolv korer; fire fra bakkanten, fire fra midten og fire fra forkanten av sekken. Prøven ble sortert, og artene lengdemålt og veid. For kartlegging av størrelse- og alderssammensetningen til snabelueren ble 100 fisk lengdemålt, og herav 50 fisk til aldersbestemmelse ved hjelp av otolitter (brekking og brenning). I tillegg ble det tatt individprøver og registrering av parasitter på snabeluer.



Figur 3. Utstyr for prøvetaking, Fishmeter og vekt ble rigget opp på tråldekk.

For hovedartene blåkveite og snabeluer ble det registrert lengde, vekt, kjønn og modningsgrad. I tillegg ble det tatt mageprøver av blåkveite og otolitter av snabeluer. All bifangst (torsk, sei, hyse, lysprikkfisk, gonatus, blekksprut, rognkjeks, laksetobis) ble registrert med lengde og total vekt, med unntak av glassreker og krill som bare ble registret med totalvekt.

Registrert totalfangst av snabeluer på hver av de lengre fiskestasjonene ble hentet fra fangstdagboken til fartøyet. All snabeluer ble "japankuttet" og lagt i kartonger. Basert på stikkprøveveiling av kartongene vurderte skipper gjennomsnittsverken av en kartong å være tilnærmet 24 kg. Total rundvekt snabeluer fra hvert hal ble da funnet ved å telle antall kartonger produsert, multiplisere med snittvekten på 24 kg, og til slutt multiplisere med omregningsfaktoren "japankutt"-rundvekt på 1,95. Dette gav en totalvekt (rundvekt) av snabeluer i løpet av hele toktet (alle tre delene) på 254 tonn. En presis veiing av kvantumet ble foretatt ved landing og salg av fangsten. Ved bruk av samme omregningsfaktor (1,95) ble 262,6 tonn rundvekt snabeluer registrert ved landing. Fangst registrert tatt på de enkelte trålstasjonene ble ikke justert for denne forskjellen mellom fangstdagbokkvantum og sluttseddel, men lagret i instituttets database ihht fangstdagbokkvantumet.

I tillegg ble det under siste del av forsøkene tatt fire genetikprøver av snabeluer samt at fire prøver av 25 stk. snabeluer ble frosset ned for videre analyse ved NIFES.

3.5 RegFisk

Alle dataene fra de biologiske prøvene som ble tatt under del 1 og 3 av forsøkene ble punchet og registrert i RegFisk.

Redskapskode 3570 = Pelagisktrål, Gloria, sekk/ innernett.

Redskapskode 3571 = Pelagisktrål, Gloria, multisampler.

Stasjonsnummer: Hver trålstasjon ble punchet med eget stasjonsnummer som registrering av den samlede aktivitet på hver stasjon.

Serienummer: Under forsøkene med multisampleren ble hver av de tre posene registrert med eget serienummer. Ved avbrutte hal ble serienummer for "ikke-brukte" multisamplersekker stående tomme. For forsøkene med sekk og 40 mm innernett ble hvert trålhal registrert med eget serienummer.

3.6 Akustikk

Før toktet startet var det installert et nytt ekkolodd av typen Simrad EK60, forskningsutgaven, se settinger i tabellen nedenfor. Datamaskin med tilhørende programvare, ER60, var også installert og tilkoblet ekkoloddet. For tolking av data fra ekkoloddet ble det installert en ekstern disk for lagring av data fra ER60 maskinen. Dataene ble tolket ved hjelp av programmet LSSS og ved slutten av toktet ble det kjørt database rapport for presentasjon av verdier for de ulike artene.

Tabell 1: Oversikt over settinger brukt på ekkoloddet

Settings in Transmitter/ Receiver Menu	Parameters	Settings in Transmitter/ Receiver Menu	Parameters
Frequency (kHz)	38	TS Transducer Gain (dB)	25.56
Transducer	ES38B	SA Correction (dB)	-0.59
Transducer Dept(Setting) (m)	0.0	Athw. Angle Sensitivity	21.90
Transducer Dept (Actual) (m)		Along. Angle Sensitivity	21.90
Absorption Coefficient (dB/km)	9.9	Athw. Beam Angle (deg)	6.99
Transceiver Pulse Duration (ms)	1.024	Along. Beam Angle (deg)	7.09
Receiver Bandwith (kHz)	2.43	Athw. Offset Angle (deg)	0.00
Tranceiver Power (W)	2000	Along. Offset Angle (deg)	0.02
Two Way Beam Angle (10 log ψ) (dB)	-20.60		

Standard integreringsterskel på LSSS ble satt til -82 dB/m^3 , men for tolking av fisk varierte tolkerne denne terskelen avhengig av hvor "rene" forekomstene var, eller hvor tett planktonet var. Oftest ble integratorverdien (sA) for fisk avlest ved en terskling mellom -72 og -76 dB/m^3 , og bare ved de aller beste registreringsforhold ble integratorverdien til fisk avlest ved en terskel på -82 dB/m^3 . Integratorverdier (sA-verdier) i terskelintervallet fra -76 (-80) til -82 dB/m^3 ble allokert til plankton.

Programmet TOKT312 ver. 6.3 (Korsbrekke 1996) ble brukt for å beregne relativ ekkomengde av de artene som ble fanget i trålhalet basert på artenes målstyrke, lengdefordeling og mengde. Dette var et nyttig verktøy i tolkingen av de akustiske dataene. Imidlertid må man hele tiden ha en formening om hva trålhalet representerer, og ikke ukritisk fordele ekkomengden etter fangstsammensetningen i trålen.

I den videre data prosesseringen ble antall snabeluer estimert for hvert statistisk rektangel av størrelse 1 breddegrad x 2 lengdegrader. Forenklet sagt så estimeres fisketettheten ved å dividere sA-verdien med målstyrken av fisken for en gitt fiskelengde, til slutt summert over alle lengdegrupper. Det er derfor avgjørende for resultatet hvilken målstyrke som benyttes. For snabeluer i Irmingerhavet benyttes i dag $TS = 20\log L - 71.3$ (ICES 2007), mens man i Barentshavet og i følge Gauthier and Rose (2001) har vurdert $TS = 20\log L - 68$ til å være mest passende. En forskjell på -3dB fører til en dobling/halvering av resultatet avhengig av hvilken målstyrke som benyttes. Dersom den akustisk beregnede biomassen blir sett på som en indeks som hvert år har som mål å vise relative endringer i bestanden, så er ikke det viktigste at man bruker korrekt målstyrke, men at man bruker den samme fra år til år. Dersom det akustiske estimatet skal være et absolutt og nøyaktig estimat for bestanden som f.eks. en kvote skal estimeres som en prosent av, da bør målstyrken være så riktig som mulig. Hvilken målstyrke man skal benytte for dette og fremtidige tokt etter pelagisk snabeluer i Norskehavet vil bli diskutert og avklart med det første.

4. GJENFANGST AV MERKEDE BLÅKVEITER

Totalt ble det under Del 2 (fiskeridelen) funnet seks merkede blåkveiter. Blåkveitene ble registrert med dato, posisjon og dybde og singelfrosset med merke på for videre analyse på land.

I tillegg ble det funnet to merker på tråldekk etter siste trål hal. Disse merkene ble også registrert med dato, posisjon og dybde.

Tabell 2: Oversikt over gjenfangster.

Dato	Merke nr	Posisjon	Dybde	Lengde	Vekt	Kjønn	Stadie	Sps stadie	Merknader
21.08	09332	N 72° 24' E 015° 03'	635			♀			Funnet i produksjon. Biologiske data mangler.
22.08	12612	N 72° 44' E 014° 53'	645	64	2934	♀	4		Otolitter.
25.08	08499	N 72° 22' E 015° 15'	640			♀			Funnet i produksjon. Biologiske data mangler.
28.08	21941	N 72° 22' E 015° 11'	620			♀			Funnet i produksjon. Biologiske data mangler.
29.08	22802	N 72° 22' E 015° 18'	600			♀	2	3	Funnet i produksjon. Lengde og vekt mangler.
30.08	06383	N 72° 25' E 015° 39'	580	51	1150	♂	2		Otolitter
02.09	22450	N 72° 15' E 016° 16'	475						Merket funnet på tråldekk. Biologiske data mangler.
02.09	20560	N 72° 15' E 016° 16'	475						Merket funnet på tråldekk. Biologiske data mangler.
	09436					♀	2	3	Dato, posisjon, dybde , lengde og vekt mangler.
	13528			68	2838	♀	4		Dato, posisjon og dybde, mangler. Otolitter.

5. FORELØPIGE RESULTATER

Del 1 – Pelagisk tråling etter blåkveite i eggakanten.

Det ble fisket over bunndyp fra 400 til 1600 meter, og blåkveite ble fanget helt ut til 1340 m bunndyp. Totalt ble det gjennomført 67 vellykkede multinett, 47 på transekt 1 og 20 på transekt 2, alle på 60 minutter (Tabell 3). I disse var det totalt 248 blåkveiter, hvorav 182 var fra transekt 1 og 66 fra transekt 2.

Det var ingen store forskjeller i romlig fordeling av blåkveitefangsten ved de to transektene (Figur 4). De fleste fangstene ble tatt dypere enn 400 m, og det ble fanget fisk ned til dypeste mulige tråldyp (800 m). Grunneste fangst ved transekt 1 var på 230 m, mens grunneste fangst fra transekt 2 var på 445 m.

Lengden av blåkveite tatt med pelagisk trål varierte fra 33-75 cm (Figur 5), og 70 % av fangstene var hanner. Sammenlignet med tradisjonelle bunntål-fangster fra samme område var hunnene forholdsvis små, mens hannene var store. Det var ingen tydelig trend til forskjeller i romlig fordeling mellom kjønnene, verken mht bunndyp, fiskedyp eller avstand til bunnen (Figur 6).

Hunnene var enten umodne eller modnende (stadium 2). Det ble fanget for få individer til å se på forskjeller i utbredelse som funksjon av modningsstadium. Hannene var enten umodne eller modnende, og det var ingen forskjeller i utbredelse mht bunndyp eller avstand fra bunn. Det var derimot en trend til at modnende hanner ble fisket dypere enn umodne hanner (t-test, $p=0.02$)

Det ble ikke funnet noen sammenheng mellom fiskelengde og bunndyp, fiskedyp eller avstand fra bunnen (Figur 7).

Fordelingen av andre arter i fangstene kan ses i figur 8 og 9. Sild ble hovedsakelig fisket høyere enn 400 m, og vertikal utbredelse overlappet med blåkkeite. Arter som overlappet delvis var kolmule og sei, mens liten laksetobis og gonatus hadde utbredelse som var svært lik blåkkeitas. Vertikal utbredelse av glassreker overlappet også med den til blåkkeite, men hovedmengden av glassrekefangstene ble tatt over større bunndyp.

Del 3 – Kartlegging og mengdemåling av pelagisk snabeluer

Tabell 6 viser hvor stor prosent av snabelueren som var befengt med den utvendige parasitten *Sphyrion lumpi*, både levende parasitter og rester av slike, og hvor mange slike parasitter eller parasitresten hver snabeluer i gjennomsnitt hadde på seg.

Figurene 11 og 12 viser lengde- og aldersfordelingen av snabelueren som stod pelagisk ute i Norskehavet i løpet av toktperioden.

Den akustisk registrerte utbredelsen av pelagisk snabeluer for hele toktet (inkl. både del 1 og 3) er vist i Figur 13.

Det vises til kap. 3.6 i rapporten. Før vi får avklart hvilken målstyrke som vil være mest korrekt å benytte så finner vi det rett å avvente en presentasjon av målt biomasse av snabeluer i løpet av toktet. Figur 12 viser at de tetteste konsentrasjonene stod like øst for grensa til "Smutthavet", i Vernesona og Norsk økonomisk sone. Om lag en fjerdedel ble registrert i internasjonalt farvann.

Figur 14 viser den vertikale fordelingen av snabelueren, og at det meste stod i mellom 300 og 500 meters dyp.

Av andre arter som ble fisket og registrert, kan særlig nevnes sild, kolmule og liten laksetobis. Sild kunne i enkelte trålhal utgjøre opptil 30% i vekt av fangsten. Også den kommersielle flåten som fisket med 100 med mer maskevidde rapporterte om innblanding av sild. Silda ble ikke produsert eller fryst, men kastet på havet. Liten laksetobis, sammen med glassreke og noen blekksprut ble stort sett hengende i trålmaskene, og måtte sopes opp fra dekk etter trålhalet om man skulle få et visst anslag på mengden. Det vil senere bli tegnet akustiske utbredelseskart for kolmule og sild. Silda viste en klar vertikal døgnrytme ved at den vandret opp mot overflaten om kvelden i 20-tiden og ned igjen om morgenen i 4-5-tiden (UTC). Om dagen kunne nedre deler av sildelaget overlappet med øvre del av snabeluer laget, og dette kan ha ført til en overestimert av snabeluer på noen 5-miler.

6. FORELØPIGE KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER

Blåkveite ble fisket i store deler av vannsøylen, men hovedsakelig dypere enn 400 m. Arten ble fisket pelagisk ut til 1340 m bunndyp.

Blåkveita var 33-75 cm lang, og 70 % var hanner.

Blant de individene som ble fanget pelagisk var det ingen forskjell i romlig fordeling mht kjønn, modning og størrelse. De så derimot ut til å være homogent fordelt i vannsøylen.

Fangstene av blåkveite overlappet lite med sild, delvis med kolmule, sei og glassreke, og i stor grad med liten laksetobis og gonatus.

7. DELTAGERLISTE

<u>Havforskningsinstituttet</u>	<u>Del</u>	<u>Gruppe</u>	<u>Arbeidssted</u>
Kjell Gamst (toktleder del 1 og 3)	1 og 3	423	Tromsø
Tone Vollen	1	423	Tromsø
Ronald Pedersen	1 og 3	430	Bergen
Arne Storaker	1	421	Bergen
Merete Kvalsund	3	423	Bergen
Svend Lemvig	3	421	Bergen
Kjell H. Nedreaas	3	426	Bergen

Pinro

Konstantin Drevetnyak	1	Pinro	Murmansk
-----------------------	---	-------	----------

8. TAKK

En stor takk til mannskapet på M/Tr "Atlantic Star" for god hjelp under prøvetaking og gjennomføring av forsøkene.

9. REFERANSER

Gauthier, S. and Rose, G.A. 2001. Target Strength of encaged Atlantic redfish (*Sebastes* spp.). – ICES Journal of Marine Science, 58: 562–568.

ICES. 2007. Report of the Study Group on Redfish Stocks (SGRS), 31 July – 2 August 2007, Hamburg, Germany. ICES CM 2007/RMC:12. 54 pp.

Korsbrekke, K. 1996. Brukerveiledning for TOKT312, versjon 6.3. Havforskningsinstituttet, september 1996. 20 s.

Multisamplere. Manual. Bergen 27.02.2003. Havforskningsinstituttet. 37 s.

Mjanger, H., Hestenes, K., Olsen, E., Svendsen, V., Wenneck, T. og Aanes, S. Håndbok for prøvetaking av fisk og krepsdyr. Versjon 3.16, 2007. Havforskningsinstituttet. 185 s.

Vinnichenko, V.I. 2007. Russian investigations and fishery of the pelagic redfish in the Norwegian Sea. Working Document No. 9. Arctic Fisheries Working Group, Vigo, Spain, 18 – 27 April 2007. 23 pp.

Vollen, T., Karlsen, K.E., Pedersen, R. & Kvalsund, M. 2006. Pelagisk undersøkelse på blåkveite i Eggakanten. Rapport fra Havforskningsinstituttets tokt med den pelagisketråleren M/S Norafjell i perioden 17.-31. august 2006. Toktrapport. Havforskningsinstituttet, Bergen. 26 s.

10. TABELLER OG FIGURER

3A : Trålstasjoner, Del 1 og 3																				
St nr	Serie	Dato	Start	Stopp	Posisjon		Bunn dyp	Tråldyp		Kurs	Fart	Dist	Åpning		Wire	Temp		Redskap	Merknader	
					Bredde(N)	Lengde(E)		Max	Min				Bredde	Høyde		Min	Max			
1	80301	07.08																		Feil på sondekabel under
1	80302	07.08																		skyting av trålen
1	80303	07.08																		
2	80304	08.08	04:03	05:33	72° 53,5'	015° 14,2'	460	155	148	0	3,8	5,6	110	90	465	6,5	6,6	MS	Feil på multisampleren.	
2	80305	08.08	06:03	07:33	73° 00,2'	015° 22,4'	464	228	218	20	3,6	5,4	110	90	640	5,6	5,8	MS	Stimer til Tromsø for å hente	
2	80306	08.08	08:03	09:33	73° 06,1'	015° 36,1'	474	308	303	54	3,6	5,2	110	90	820	4,9	4,9	MS	nye deler.	
3	80307	10.08	00:01	01:01	71° 50,2'	015° 56,7'	454	154	152	330	3,8	3,8	120	90	480	6,2	6,8	MS	Start på transekt 1.	
3	80308	10.08	01:31	02:31	71° 56,2'	015° 53,0'	483	235	225	355	4,0	4,0	120	90	640	6,3	6,6	MS		
3	80309	10.08	03:01	04:01	72° 02,1'	015° 53,4'	485	314	301	30	3,9	3,9	130	90	760	5,4	5,6	MS		
4	80310	10.08	08:30	09:30	71° 53,2'	016° 09,2'	390	160	154	0	4,0	4,0	130	90	465	6,5	6,6	MS	Kun en pose på denne stasjonen	
4	80311																		pga feil på sondekabel etter lukking	
4	80312																		av pose 1, og før åpning av pose 2.	
5	80313	10.08	13:33	14:33	71° 49,0'	015° 49,5'	545	177	151	330	4,0	4,0	120	100	450	6,4	6,6	MS		
5	80314	10.08	15:03	16:03	71° 54,5'	015° 43,3'	606	315	300	5	3,8	3,8	140	90	770	5,1	5,4	MS		
5	80315	10.08	16:33	17:33	72° 00,0'	015° 40,9'	543	440	384	350	3,7	3,7	140	90	950	4,0	4,7	MS		
6	80316	10.08	21:32	22:32	71° 45,2'	015° 35,8'	790	205	200	332	3,8	4,0	140	90	580	5,6	6,0	MS		
6	80317	10.08	23:02	00:02	71° 50,7'	015° 28,7'	870	415	405	0	3,9	4,1	140	90	1130	4,4	4,4	MS		
6	80318	11.08	00:32	01:32	71° 56,4'	015° 28,5'	805	601	560	0	3,5	3,9	160	85	1480	2,0	2,6	MS	Pose ikke løst ut.	
7	80319	11.08	05:12	06:12	71° 43,7'	015° 20,9'	959	150	146	333	3,7	3,7	120	90	480	6,0	6,1	MS		
7	80320	11.08	06:42	07:42	71° 48,6'	015° 13,5'	984	355	340	0	3,2	3,2	145	85	1000	4,6	4,8	MS		
7	80321	11.08	08:12	09:12	71° 53,4'	015° 16,7'	975	660	640	12	3,0	3,0	160	100	1550	1,4	1,4	MS		
8	80322	11.08	12:46	13:46	71° 42,8'	015° 11,9'	1058	260	252	323	3,4	4,1	140	90	775	5,2	5,4	MS		
8	80323	11.08	14:16	15:16	71° 47,5'	015° 04,8'	1061	513	504	338	3,1	3,1	145	100	1120	3,7	3,8	MS		
8	80324	11.08	16:16	17:16	71° 53,0'	014° 57,3'	1120	810	798	350	2,8	2,8	145	100	1480	0,0	-0,2	MS		
9	80325	11.08	20:34	21:34	71° 43,3'	014° 41,6'	1257	158	150	340	3,6	3,5	140	85	500	6,3	6,8	MS	Pose ikke løst ut.	
9	80326	11.08	22:04	23:04	71° 48,0'	014° 36,0'	1247	410	394	336	3,3	3,5	150	90	1060	4,8	5,1	MS	Pose ikke løst ut.	
9	80327	11.08	23:34	00:34	71° 52,8'	014° 38,5'	1312	660	650	21	3,4	3,4	160	100	1500	1,4	2,0	MS	Pose ikke løst ut.	
10	80328	12.08	04:07	05:07	71° 43,3'	014° 43,2'	1246	155	147	330	3,4	3,4	130	90	510	6,4	6,7	MS		
10	80329	12.08	05:37	06:37	71° 48,2'	014° 37,7'	1236	413	393	350	2,9	2,9	140	90	1060	4,7	5,0	MS		
10	80330	12.08	07:07	08:07	71° 52,2'	014° 41,1'	1281	658	642	28	3,0	3,0	140	96	1450	1,5	1,7	MS		

Tabell 3B : Trålstasjoner, Del 1 og 3

St nr	Serie	Dato	Start	Stopp	Posisjon		Bunn dyp	Tråldyp		Kurs	Fart	Dist	Åpning		Wire	Temp		Redskap	Merknader
					Bredde(N)	Lengde(E)		Max	Min				Bredde	Høyde		Min	Max		
11	80331	12.08	11:32	12:32	71° 43,6'	014° 17,1'	1432	320	300	325	3,5	3,5	140	95	735	6,0	6,0	MS	Pose ikke løst ut.
11	80332	12.08	13:02	14:02	71° 48,6'	014° 16,3'	1503	551	550	42	3,3	3,3	180	100	1200	4,2	4,2	MS	Pose ikke løst ut.
11	80333	12.08	15:02	16:02	71° 53,8'	014° 25,9'	1440	807	796	40	2,8	2,8	140	96	1480	0,1	0,1	MS	Pose ikke løst ut.
12	80334	12.08	19:33	20:33	71° 44,6'	014° 16,3'	1424	315	296	345	3,4	3,3	140	96	740	5,8	6,2	MS	
12	80335	12.08	21:03	22:03	71° 49,4'	014° 19,0'	1476	559	548	21	3,2	3,1	150	90	1270	4,0	4,4	MS	
12	80336	12.08	23:03	00:03	71° 55,0'	014° 25,5'	1458	800	795	21	3,0	3,0	140	110	1530	0,1	0,1	MS	
13	80337	113.08	03:48	04:48	71° 45,5'	014° 00,6'	1601	163	150	20	4,5	4,5	110	90	470	6,7	6,8	MS	
13	80338	13.08	05:18	06:18	71° 51,9'	014° 06,6'	1590	410	400	13	3,7	3,7	140	90	1050	5,1	5,3	MS	
13	80339	13.08	06:48	07:48	71° 56,7'	014° 02,6'	1490	675	650	325	3,1	3,1	140	96	1480	1,5	1,7	MS	
14	80340	13.08	11:41	11:46	71° 44,7'	014° 38,2'	1270	380	380	340	3,3	0,3	140	90	1030	5,4		MS	Måtte hive etter 5 min. p.g.a.
14	80341	13.08																	problem med trålen.
14	80342	13.08																	
15	80343	13.08	13:57	14:57	71° 44,6'	014° 36,7'	1284	415	400	335	3,1	3,1	170	95	1040	5,0	5,2	MS	
15	80344	13.08	15:27	16:27	71° 49,2'	014° 34,2'	1340	625	600	35	3,1	3,1	140	96	1350	2,8	3,0	MS	
15	80345	13.08	17:27	18:27	71° 54,5'	014° 42,5'	1272	805	785	24	2,8	2,8	140	100	1500	-0,2	-0,1	MS	
16	80346	13.08	21:53	22:53	71° 44,6'	014° 49,7'	1180	400	390	340	3,1	3,1	160	90	1100	4,5	4,6	MS	
16	80347	13.08	23:23	00:23	71° 49,1'	014° 47,8'	1150	601	600	9	3,1	3,1	170	100	1380	2,3	2,5	MS	
16	80348	14.08	01:23	02:23	71° 54,7'	014° 54,1'	1175	805	789	10	2,8	2,8	180	105	1550	-0,3	-0,1	MS	
17	80349	14.08	06:12	07:12	71° 42,5'	015° 16,7'	1025	412	400	325	3,4	3,4	140	90	1050	4,3	4,5	MS	
17	80350	14.08	07:42	08:42	71° 47,2'	015° 10,9'	980	622	598	350	3,1	3,1	140	96	1450	1,1	1,5	MS	
17	80351	14.08	09:42	10:42	71° 53,1'	015° 11,3'	1015	801	793	354	2,9	2,9	160	105	1550	-0,3	0,0	MS	
18	80352	14.08	14:35	15:35	71° 44,1'	015° 32,7'	955	357	348	5	3,6	3,6	140	90	900	4,8	5,1	MS	Pose ikke løst ut.
18	80353	14.08	16:05	17:05	71° 49,0'	015° 26,1'	825	519	498	0	3,3	3,3	140	90	1240	3,2	3,4	MS	Pose ikke løst ut.
18	80354	14.08	17:35	18:35	71° 53,9'	015° 26,6'	874	706	690	0	3,0	3,0	140	96	1475	0,3	0,3	MS	Pose ikke løst ut.
19	80355	14.08	22:27	23:27	71° 42,9'	015° 30,5'	895	356	351	350	3,3	3,3	140	96	880	4,5	4,6	MS	
19	80356	14.08	23:57	00:57	71° 48,0'	015° 26,6'	832	565	500	344	3,3	3,3	140	96	1180	2,8	2,8	MS	
19	80357	15.08	01:27	02:27	71° 52,8'	015° 23,9'	905	707	689	353	2,9	2,9	160	100	1500	-0,1	0,1	MS	
20	80358	15.08	05:47	06:47	71° 45,3'	015° 39,7'	745	309	300	322	3,5	3,5	140	90	800	5,0	5,1	MS	
20	80359	15.08	07:17	08:17	71° 49,8'	015° 32,8'	777	470	456	0	3,3	3,3	140	90	1130	3,4	3,7	MS	
20	80360	15.08	08:47	09:47	71° 54,5'	015° 35,8'	750	607	580	351	3,3	3,3	160	90	1380	0,8	1,0	MS	

Tabell 3C : Trålstasjoner, Del 1 og 3

St nr	Serie	Dato	Start	Stopp	Posisjon		Bunn dyp	Tråldyp		Kurs	Fart	Dist	Åpning		Wire	Temp		Redskap	Merknader
					Bredde(N)	Lengde(E)		Max	Min				Bredde	Høyde		Min	Max		
21	80361	15.08	13:08	14:08	71° 46,6'	015° 41,6'	688	315	305	330	3,3	3,3	140	90	810	5,2	5,3	MS	
21	80362	15.08	14:38	15:38	71° 54,4'	015° 39,1'	703	413	407	25	3,4	3,4	140	90	1000	4,4	4,4	MS	
21	80363	15.08	16:08	17:08	71° 56,8'	015° 38,8'	640	515	444	330	3,5	3,5	140	90	1220	3,3	4,6	MS	
22	80364	15.08	20:27	21:27	71° 48,4'	015° 52,9'	525	165	153	327	3,6	3,6	120	90	470	6,3	6,5	MS	
22	80365	15.08	21:57	22:57	71° 53,1'	015° 47,2'	550	250	248	3	3,5	3,5	140	90	715	5,4	5,6	MS	
22	80366	15.08	23:27	00:27	71° 58,5'	015° 46,6'	510	405	390	320	3,6	3,6	160	96	960	4,6	4,7	MS	
23	80367	16.08	03:50	04:50	71° 50,1'	016° 04,9'	401	169	157	346	4,4	4,4	110	90	500	6,3	7,7	MS	Kun to poser på denne
23	80368	16.08	05:20	06:20	71° 56,5'	016° 02,2'	410	270	246	355	3,8	3,8	130	90	680	5,8	5,8	MS	stasjonen pga grunt
23	80369	16.08																	bunndyp.
24	80370	16.08	12:43	13:43	72° 35,2'	016° 05,8'	419	160	158	0	4,0	4,0	110	90	450	7,2	8,4	MS	Start på transekt 2.
24	80371	16.08	14:13	15:13	72° 41,3'	016° 06,2'	427	257	247	0	3,7	3,7	140	96	620	5,5	5,5	MS	Ingen poser løst ut.
24	80372	16.08																	
25	80373	16.08	18:45	19:45	72° 33,9'	016° 09,7'	414	170	147	10	4,1	4,1	100	90	480	6,9	7,1	MS	Kun to poser på denne
25	80374	16.08	20:15	21:15	72° 40,0'	016° 13,1'	420	265	254	10	3,6	3,6	110	90	600	5,5	5,9	MS	stasjonen pga grunt
25	80375	16.08																	bunndyp.
26	80376	17.08	01:04	02:04	72° 34,0'	014° 58,5'	550	153	150	355	3,8	3,8	120	90	470	5,4	5,6	MS	
26	80377	17.08	02:34	03:34	72° 40,1'	014° 59,3'	557	280	265	13	3,9	3,9	140	90	740	4,8	4,8	MS	
26	80378	17.08	04:04	05:04	72° 45,5'	015° 00,0'	568	416	405	3	3,4	3,4	140	90	1050	3,9	3,9	MS	
27	80379	17.08	08:27	09:27	72° 34,3'	014° 44,8'	695	157	151	1	3,8	3,8	120	90	480	5,3	5,5	MS	
27	80380	17.08	09:57	10:57	72° 39,8'	014° 45,9'	713	353	347	20	3,4	3,4	140	90	970	4,2	4,2	MS	
27	80381	17.08	11:27	12:27	72° 44,8'	014° 45,0'	713	501	495	355	3,4	3,4	140	90	1310	1,9	2,1	MS	
28	80382	17.08	16:05	17:05	72° 35,1'	014° 35,5'	804	257	250	7	3,5	3,5	140	90	680	4,5	4,5	MS	
28	80383	17.08	17:35	18:35	72° 40,5'	014° 35,8'	802	455	435	0	3,4	3,4	140	90	1100	3,0	3,6	MS	
28	80384	17.08	19:05	20:05	72° 45,5'	014° 36,0'	802	648	640	355	3,0	3,0	140	90	1440	-0,2	0,0	MS	
29	80385	17.08	23:27	00:27	72° 35,8'	014° 26,2'	896	361	350	348	3,4	3,4	140	90	950	3,9	4,1	MS	
29	80386	18.08	00:57	01:57	72° 41,5'	014° 24,6'	892	550	545	340	3,4	3,4	160	90	1360	0,8	1,4	MS	
29	80387	18.08	02:27	03:27	72° 46,5'	014° 23,7'	891	715	697	354	3,2	3,2	140	90	1530	-0,4	-0,4	MS	
30	80388	18.08	07:05	08:05	72° 34,7'	014° 15,3'	997	505	503	0	3,6	3,6	150	90	1250	1,9	2,2	MS	
30	80389	18.08	08:35	09:35	72° 40,0'	014° 14,2'	992	654	653	356	3,2	3,2	150	90	1440	-0,1	0,0	MS	
30	80390	18.08	10:35	11:35	72° 46,2'	014° 11,3'	996	808	800	355	3,1	3,1	150	100	1540	-0,6	-0,6	MS	

Tabell 3D: Trålstasjoner, Del 1 og 3

St nr	Serie	Dato	Start	Stopp	Posisjon		Bunn dyp	Tråldyp		Kurs	Fart	Dist	Åpning		Wire	Temp		Redskap	Merknader
					Bredde(N)	Lengde(E)		Max	Min				Bredde	Høyde		Min	Max		
31	80391	18.08	15:05	16:05	72° 34,5'	014° 02,4'	1110	414	403	357	3,5	3,5	150	90	1010	3,5	3,9	MS	Pose ikke løst ut.
31	80392	18.08	16:35	17:35	72° 40,0'	014° 00,7'	1095	630	603	357	3,4	3,4	150	90	1430	0,1	0,3	MS	Pose ikke løst ut.
31	80393	18.08	18:35	19:35	72° 46,6'	013° 55,9'	1110	754	733	346	3,2	3,2	150	96	1505	-0,4	-0,4	MS	Pose ikke løst ut.
32	80394	18.08	23:03	00:03	72° 35,1'	014° 00,2'	1110	405	405	0	3,4	3,4	150	96	970	3,4	3,4	MS	
32	80395	19.08	00:33	01:33	72° 40,7'	013° 58,9'	1100	612	598	345	3,3	3,3	160	96	1365	0,1	0,3	MS	
32	80396	19.08	02:33	03:33	72° 46,9'	013° 54,1'	1124	767	751	0	3,2	3,2	140	96	1550	-0,5	-0,4	MS	
33	80397	19.08	07:04	08:04	72° 34,9'	013° 47,6'	1198	500	495	345	3,4	3,4	140	90	1520	2,4	2,4	MS	Pose ikke løst ut.
33	80398	19.08	08:34	09:34	72° 39,9'	013° 44,1'	1212	658	645	352	3,2	3,2	160	90	1450	-0,2	0,2	MS	Pose ikke løst ut.
33	80399	19.08	10:34	11:34	72° 45,7'	013° 40,5'	1219	795	791	347	2,9	2,9	160	100	1550	-0,4	-0,4	MS	Pose ikke løst ut.
34	80400	04.09	07:30	09:50	72° 03,0'	014° 55,0'	1145	375	300	270	3,3	7,4	90	95	850	4,5	5,0	100/40	Start Del 3
35	80401	04.09	12:00	13:00	72° 04,0'	014° 36,0'	1216	310	295	270	3,3	3,5	90	95	720	4,8	5,3	100/40	
36	80402	04.09	18:35	20:00	72° 05,0'	011° 43,0'	2025	280	220	270	3,3	4,9	90	95	670	4,1	4,4	100/40	
37	80403	05.09	07:20	15:30	71° 57,0'	006° 10,0'	2820	430	360	270	3,3	24,0	80	100	900	4,3	5,1	100/40	
38	80404	05.09	19:45	20:35	72° 09,0'	004° 00,0'	2433	301	270	356	3,0	3,0	75	96	775	3,0	3,3	100/40	
39	80405	06.09	07:25	11:07	71° 44,0'	005° 00,0'	3007	410	345	180	3,3	11,8	75	97	905	4,4	4,5	100/40	
40	80406	07.09	22:45	08:45	72° 59,0'	007° 12,0'	2300	420	280	225	3,3	33,3	75	96	800	0,2	2,5	100/40	
41	80407	07.09	11:40	06:15	72° 47,0'	007° 18,0'	2600	410	325	64	3,2	57,6	75	94	910	0,0	3,5	100/40	
42	80408	08.09	09:35	19:15	72° 42,0'	008° 02,0'	2550	445	350	270	3,2	28,8	75	96	1050	3,3	4,6	100/40	
43	80409	09.09	22:05	18:20	72° 07,0'	007° 00,0'	2900	480	350	180	3,2	64,6	75	96	850	3,2	4,6	100/40	
44	80410	09.09	20:45	18:15	71° 49,0'	007° 00,0'	2800	470	400	350	3,2	68,2	75	96	875	3,3	4,3	100/40	
45	80411	10.09	20:35	18:15	71° 20,0'	007° 14,0'	2800	500	385	135	3,2	68,2	75	96	850	3,7	4,1	100/40	
46	80412	11.09	20:45	12:45	71° 40,0'	008° 07,0'	2850	480	370	135	3,2	54,4	75	96	850	3,2	4,4	100/40	
47	80413	13.09	10:30	12:30	71° 00,0'	009° 47,0'	2800	440	330	270	3,2	64,0	90	96	845	4,4	4,5	100/40	
48	80414	13.09	20:30	18:30	71° 28,0'	007° 40,0'	2800	420	360	95	3,3	72,0	80	95	870	4,0	4,3	100/40	
49	80415	15.09	00:00	20:45	72° 04,0'	009° 56,0'	2800	400	325	30	3,2	66,1	80	95	850	2,3	3,4	100/40	
50	80416	16.09	09:02	10:02	73° 04,0'	012° 52,0'	1480	255	250	35	3,4	3,4	70	100	585	4,3	4,4	MS	Pose sprengt p.g.a for mye sild.
50	80417	16.09	10:32	11:32	73° 08,0'	013° 04,0'	1440	355	350	35	3,4	3,4	85	96	850	3,6	3,8	MS	
50	80418	16.09	12:02	13:02	73° 12,0'	013° 14,0'	1415	465	450	35	3,2	3,4	85	96	1040	1,8	1,9	MS	
51	80419	17.09	12:13	14:13	71° 30,0'	010° 59,0'	2435	488	277	180	3,2	6,4	95	96	890	4,0	4,2	MS	Tørrn foran multisamplere
52	80420	18.09	06:04	06:09	70° 25,0'	014° 34,0'	2475	283	270	180	3,4	0,5	95	96	665	5,0	5,0	MS	

Tabell 3E : Trålstasjoner, Del 1 og 3																			
St nr	Serie	Dato	Start	Stopp	Posisjon		Bunn dyp	Tråldyp		Kurs	Fart	Dist	Åpning		Wire	Temp		Redskap	Merknader
					Bredde(N)	Lengde(E)		Max	Min				Bredde	Høyde		Min	Max		
52	80421	18.09	06:39	06:59	70° 23,0'	014° 34,0'	2482	380	376	180	3,4	1,1	95	96	955	4,1	4,3	MS	
52	80422	18.09	07:29	07:49	70° 20,0'	014° 34,0'	2480	484	480	180	3,4	1,1	95	96	1055	3,2	3,4	MS	

Forklaringer til tabellen: Redskap; "MS" = Multisamplere. "100/40" = Sekk med en maskevidde på 100 mm med innmontert innernett med maskevidde på 40 mm.

Tabell 4: Trålstasjoner Del 2, fiskeridelen.

Dato	Hal nr	Avskutt	Posisjon skyt	Posisjon hiv	Tauetid	Dybde min	Dybde max	Temp min	Temp max	Fangst (KG)				
										Blåkkeite	Uer	Skolest	Torsk	Sei
21.08	1	0930	N 71° 35' E 016° 17'	N 71° 49' E 015° 40'	04:55	660	700	2,0	4,2	7600		100		
21.08	2	1850	N 72° 23' E 015° 06'	N 72° 25' E 014° 59'	01:00	600	650	1,2	1,4	5100		100		
21.08	3	2100	N 72° 24' E 015° 03'	N 72° 39' E 014° 52'	04:00	620	650	1.0	1,4	4900		100		
22.08	4	0240	N 72° 44' E 014° 53'	N 72° 55' E 014° 51'	03:10	640	650	0,1	1,1	8100		100		
22.08	5	0720	N 72° 58' E 014° 54'	N 73° 15' E 014° 45'	05:10	610	690	- 0,1	0,9	21000		200		
22.08	6	1415	N 73° 18' E 014° 45'	N 72° 15' E 014° 45'	05:50	680	680	-0,2	0,4	14000		100		
23.08	7	0810	N 72° 23' E 015° 00'	N 72° 35' E 014° 47'	03:30	660	680	0,3	0,6	16000		100		
23.08	8	2025	N 72° 22' E 015° 05'	N 72° 37' E 014° 47'	04:30	610	680	0,3	0,8	10500		100		
24.08	9	0220	N 72° 36' E 014° 46'	N 72° 22' E 015° 06'	04:50	620	675	0,8	1,1	10000		100		
24.08	10	0840	N 72° 22' E 015° 10'	N 72° 33' E 014° 40'	04:10	620	755	-0,4	1,2	10000		100		
24.08	11	1410	N 72° 32' E 014° 39'	N 72° 23' E 015° 20'	05:40	680	760	-0,1	0,8	18800		100		
25.08	12	0205	N 72° 22' E 015° 15'	N 72° 34' E 014° 49'	04:50	600	680	0,0	1,0	15000		100		
25.08	13	1150	N 72° 31' E 014° 46'	N 72° 21' E 015° 42'	05:30	660	700	0,1	0,7	12700		100		
25.08	14	2000	N 72° 20' E 015° 41'	N 72° 14' E 015° 45'	04:40	670	705	0,5	2,7	6000		100		
26.08	15	0220	N 72° 22' E 015° 14'	N 72° 44' E 014° 49'	04:25	603	655	0,4	1,7	6000		100		
26.08	16	0810	N 72° 36' E 015° 14'	N 72° 23' E 014° 59'	04:10	680	770	-0,4	1,0	4000		100		
26.08	17	1520	N 72° 36' E 014° 49'	N 72° 55' E 014° 49'	05:05	620	650	-0,1	1,0	10500		200		
26.08	18	2205	N 72° 56' E 014° 50'	N 73° 13' E 014° 49'	04:30	600	630	0,3	1,1	11700		100		
27.08	19	0405	N 73° 13' E 014° 48'	N 72° 49' E 014° 52'	07:10	620	660	0,4	1,1	16200		100		
27.08	20	1230	N 72° 47' E 014° 54'	N 72° 23' E 015° 03'	07:10	630	670	0,5	1,3	17500		100		
28.08	21	0725	N 72° 22' E 015° 11'	N 72° 43' E 014° 42'	06:40	600	640	0,4	1,2	11600		100	100	
28.08	22	1545	N 72° 44' E 014° 53'	N 72° 22' E 015° 15'	07:30	635	(*)	0,4	1,8	18400	100	200		
29.08	23	(*)	N 72° 22' E 015° 18'	N 72° 42' E 014° 55'	06:00	600	600	1,1	1,4	16100		100	100	
29.08	24	(*)	N 72° 43' E 014° 58'	N 72° 22' E 015° 00'	07:10	580	600	0,8	2,3	15800		100		
29.08	25	(*)	N 72° 22' E 015° 18'	N 72° 42' E 014° 42'	06:25	602	615	1,1	1,3	14900		100	100	
30.08	26	0520	N 72° 42' E 014° 59'	N 72° 24' E 015° 24'	07:10	560	575	1,8	2,1	18000		100	100	
30.08	27	1935	N 72° 25' E 015° 39'	N 72° 39' E 014° 58'	07:05	570	590	0,9	1,8	16100	200	100	100	
31.08	28	0800	N 72° 43' E 015° 01'	N 72° 23' E 015° 23'	07:15	550	600	0,0	2,6	14200	100	200	100	
31.08	29	1625	N 72° 22' E 015° 15'	N 72° 45' E 015° 00'	06:50	545	590	1,1	2,4	12700		100		
01.09	30	0740	N 72° 44' E 015° 02'	N 72° 23' E 015° 14'	06:30	550	588	1,4	2,1	24000		200		
01.9	31	2310	N 72° 35' E 014° 56'	N 72° 24' E 015° 08'	03:00	580	607	0,8	1,4	8000		100	100	
02.09	32	0520	N 72° 15' E 016° 16'	N 72° 08' E 016° 04'	02:00	450	500	3,3	3,4	2550	300		100	50

(*): Ingen data.

Tabell 5A: DST målinger, Transekt 1

St	Ser	DYP			VINKEL			TEMPERATUR		
		Mean	Max	Min	Mean	Max	Min	Mean	Max	Min
2	80304	190	194	182	55	57	53	6,5	6,7	6,2
2	80305	264	276	256	55	58	54	5,7	5,9	5,6
2	80306	333	347	244	56	65	54	4,8	5,3	4,6
3	80307	200	216	188	50	51	47	6,3	6,6	6,0
3	80308	278	285	266	46	48	44	6,3	6,5	5,9
3	80309	354	365	343	44	48	41	5,5	5,7	5,3
4	80310	192	217	166	50	54	48	6,7	7,4	6,4
4	80311									
4	80312									
5	80313	207	225	185	52	54	50	6,4	6,5	6,4
5	80314	344	362	336	49	51	46	5,2	5,3	5,0
5	80315	452	486	424	46	49	44	4,3	4,7	3,7
6	80316	246	253	239	52	54	51	5,8	6,0	5,7
6	80317	454	460	442	47	51	45	4,2	4,3	4,0
6	80318									
8	80322	285	293	278	56	57	54	5,3	5,4	5,2
8	80323	554	556	551	53	54	52	3,4	3,6	3,1
8	80324	847	852	842	50	52	47	-0,3	-0,2	-0,4
10	80328	179	190	167	51	53	49	6,7	6,9	6,3
10	80329	438	451	425	49	51	46	4,8	5,0	4,6
10	80330	691	702	674	47	49	46	0,6	0,8	0,5
12	80334	352	365	339	57	59	55	5,9	6,1	5,7
12	80335	606	626	585	54	55	52	3,5	4,1	3,1
12	80336	862	874	843	51	53	49	-0,2	-0,1	-0,2
13	80337	1739	1740	1734	59	62	57	-17,0	-16,7	-17,8
13	80338	1701	1709	1696	57	58	53	-22,7	-21,7	-23,3
13	80339	1506	1522	1490	55	56	53	-36,0	-35,3	-36,7
14	80340	422	423	422	56	57	55	5,0	5,0	4,9
14	80341									
14	80342									
15	80343	441	459	423	56	58	54	4,9	5,0	4,8
15	80344	651	671	626	52	54	47	1,3	2,1	0,8
15	80345	837	845	821	50	53	49	-0,3	-0,3	-0,4
16	80346	437	446	414	54	57	50	4,6	4,7	4,5
16	80347	647	654	641	51	53	47	1,6	1,9	1,4
16	80348	846	851	839	48	49	46	-0,4	-0,3	-0,6
17	80349	439	446	432	52	54	49	4,1	4,2	4,0
17	80350	661	680	628	48	50	44	0,3	0,7	0,1
17	80351	850	857	839	46	47	45	-0,7	-0,6	-0,7
18	80352	387	392	378	52	54	49	5,0	5,1	4,9
18	80353	551	563	526	53	55	51	2,3	2,8	1,8
18	80354	743	754	725	52	54	50	-0,1	0,1	-0,2
19	80355	392	409	385	55	56	53	4,6	4,7	4,5
19	80356	544	553	536	51	52	50	1,6	2,0	1,4
19	80357	738	750	693	48	50	46	-0,5	-0,1	-0,6
20	80358	357	363	351	51	52	47	4,9	5,0	4,8
20	80359	520	530	515	46	48	45	3,1	3,3	2,9
20	80360	648	665	615	44	47	41	0,2	0,5	0,0
21	80361	355	369	348	57	59	56	5,2	5,3	5,0
21	80362	440	448	432	51	53	50	4,5	4,6	4,3
21	80363	485	559	460	49	52	47	3,7	4,3	2,7
22	80364	192	206	178	57	60	53	6,5	6,9	6,0
22	80365	292	308	272	54	59	52	5,6	5,8	5,4
22	80366	422	450	404	51	53	49	4,1	4,6	2,7
23	80367	214	224	203	53	56	50	6,5	6,7	6,1
23	80368	296	319	285	51	54	47	5,7	6,0	5,3

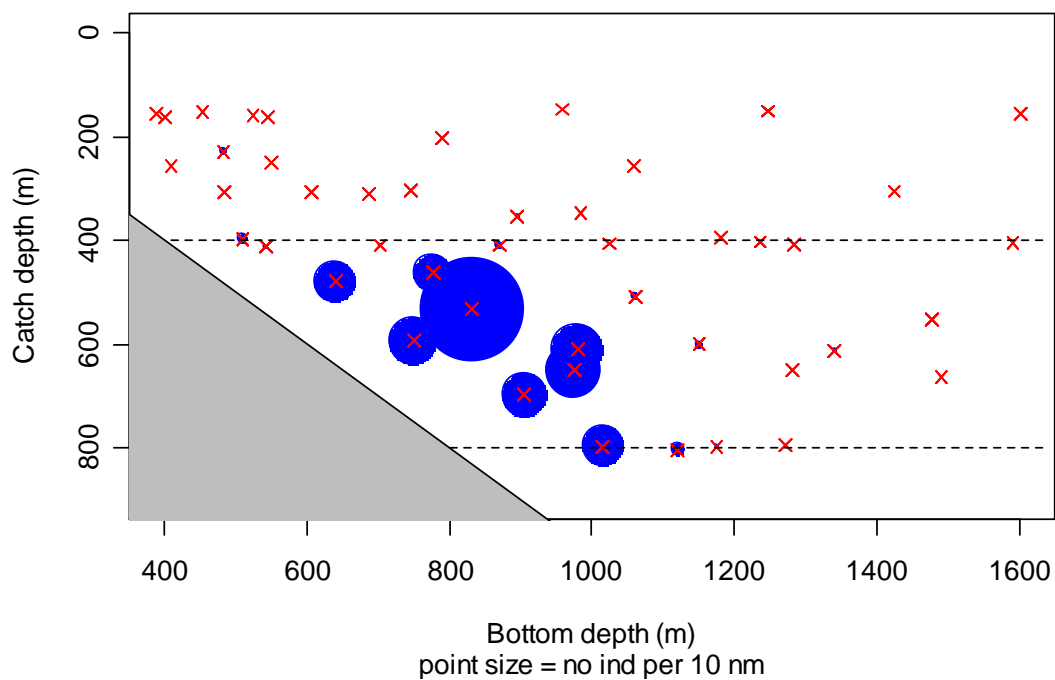
Tabell 5B: DST målinger, Transekt 2

St	Ser	DYP			VINKEL			TEMPERATUR		
		Mean	Max	Min	Mean	Max	Min	Mean	Max	Min
25	80373	204	221	192	47	49	43	7,3	7,4	6,9
25	80374	306	317	299	45	47	41	5,6	5,8	5,5
25	80375									
26	80376	190	202	180	51	55	49	5,4	5,6	5,2
26	80377	317	329	295	47	49	45	4,6	4,8	4,5
26	80378	451	459	446	45	48	43	3,5	3,6	3,4
27	80379	210	215	203	50	52	46	5,4	5,4	5,3
27	80380	402	409	388	46	48	44	4,1	4,2	4,0
27	80381	553	559	542	43	46	41	1,2	1,6	0,9
28	80382	277	286	272	54	55	49	4,6	4,7	4,6
28	80383	463	480	436	49	53	46	2,5	3,3	2,0
28	80384	681	705	668	46	49	44	-0,4	-0,3	-0,4
29	80385	410	415	399	52	54	48	3,9	4,2	3,6
29	80386	592	604	554	48	50	44	0,4	1,3	0,2
29	80387	767	781	741	44	46	43	-0,6	-0,5	-0,6
30	80388	539	547	533	51	53	49	1,2	1,4	1,1
30	80389	693	707	682	45	47	43	-0,3	-0,2	-0,4
30	80390	837	846	829	44	45	42	-0,8	-0,8	-0,8
32	80394	438	457	426	56	58	51	2,9	3,0	2,5
32	80395	641	652	633	51	54	48	-0,1	0,0	-0,1
32	80396	810	826	795	48	50	46	-0,7	-0,6	-0,7

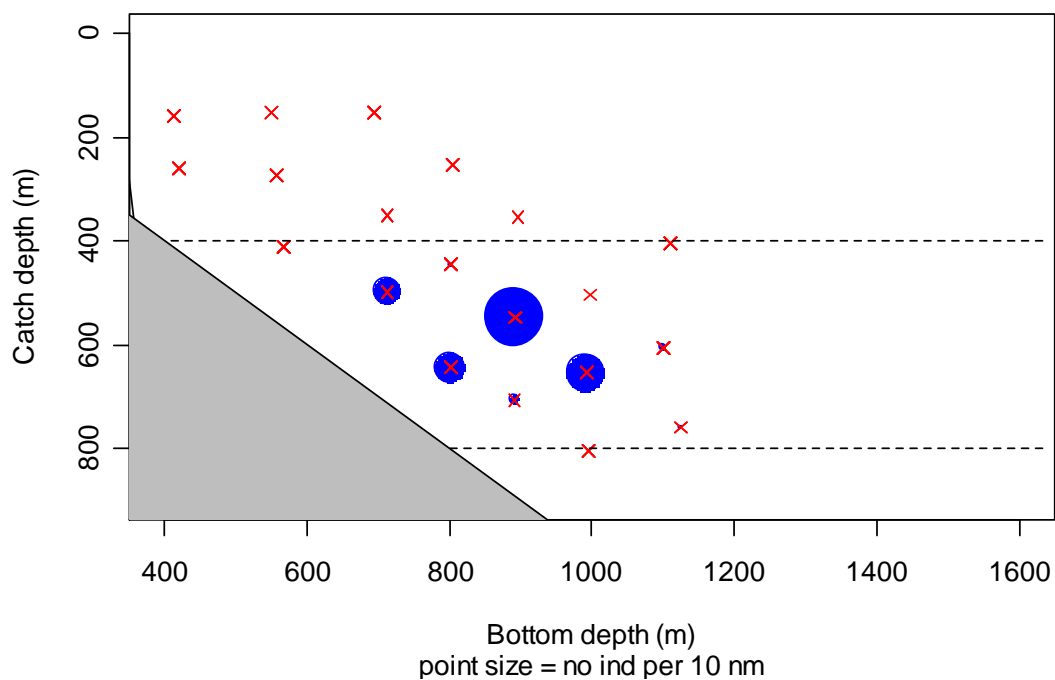
Tabell 6: Forekomst av den utvendige parasitten *Sphyrion lumpi*. 'Prevalence' viser hvor stor andel (%) av snabelueren som var befengt med levende parasitt eller rester etter slik. "Abundance index" viser gjennomsnitt antall parasitter (eller rester av slike) per snabeluer. H=hode, F=fillet/fiskekropp, V=mageregion/buk, A=anal region. AP=levende parasitt, U=svulst etter parasitt, OC=andre rester/merker etter parasitt.

	Prevalence (%)	Abundance index
Attachment on fish		
H	1,86	0,02
F	26,86	0,42
V	3,86	0,04
A	1,14	0,01
Total	33,71	0,49
Parasite type		
AP	9,29	0,11
U	0	0
OC	24,43	0,39
Total	33,71	0,49

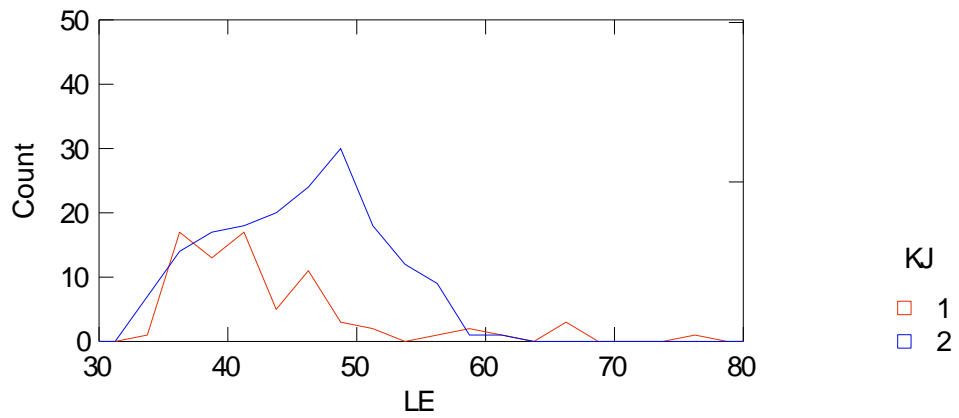
Blåkveite Transekt 1



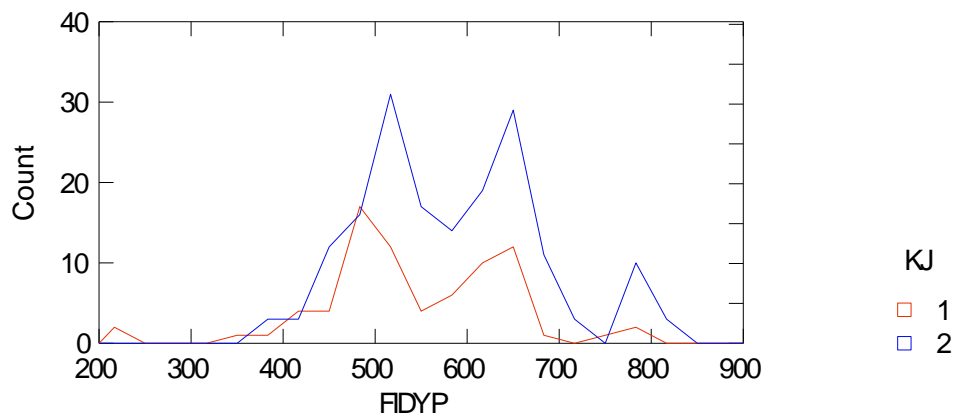
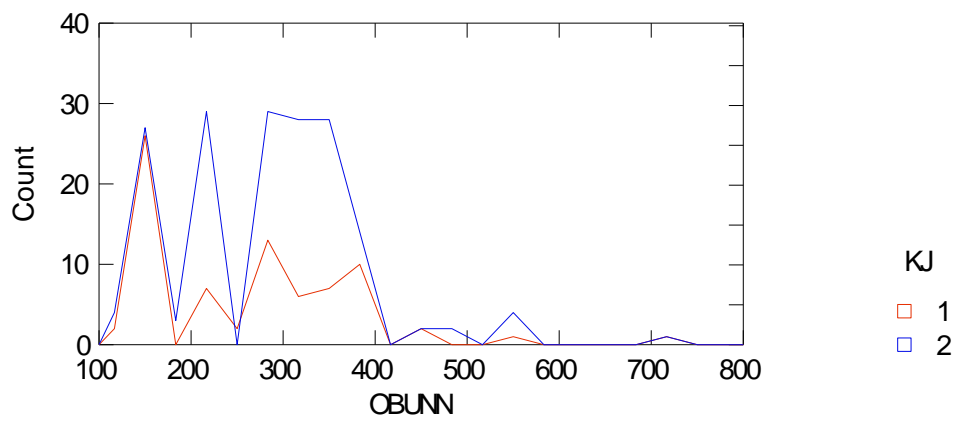
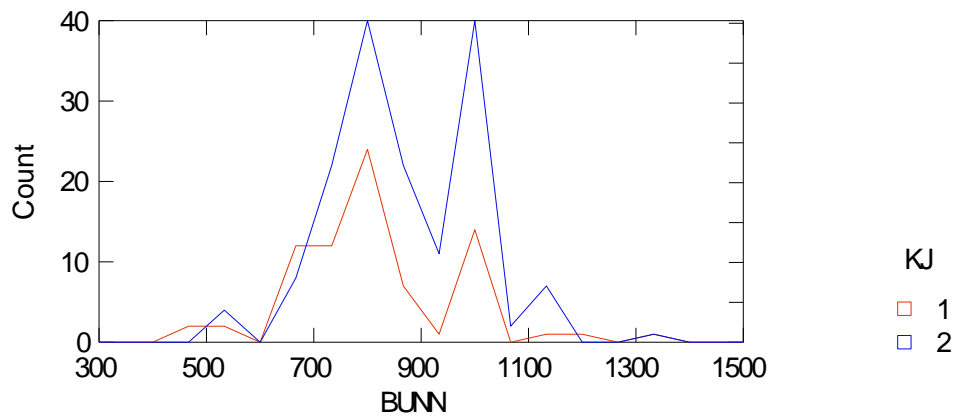
Blåkveite Transekt 2



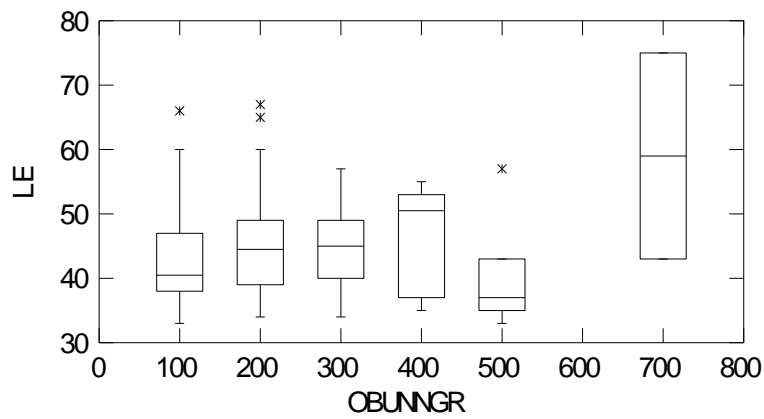
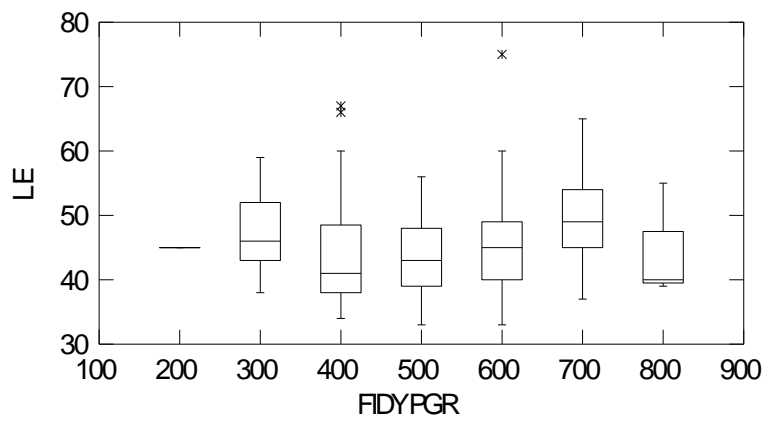
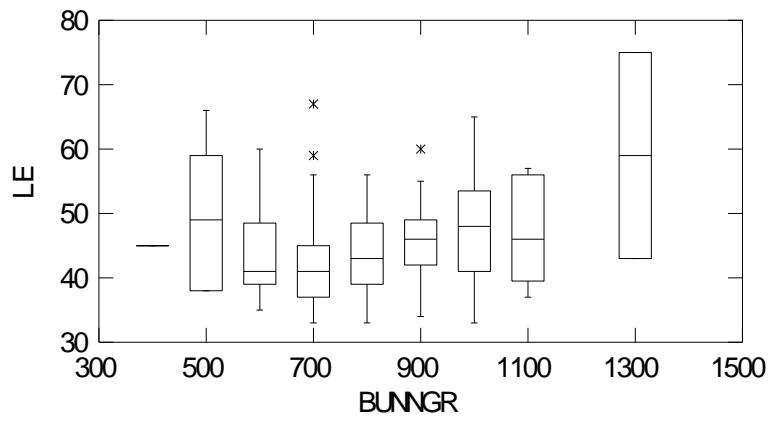
Figur 4. Romlig fordeling av vellykkede multisamplerhal. Fangster av blåkvete er markert med blått. Symbolstørrelsen er proporsjonal med antall blåkveteer pr 10 nautiske mil.



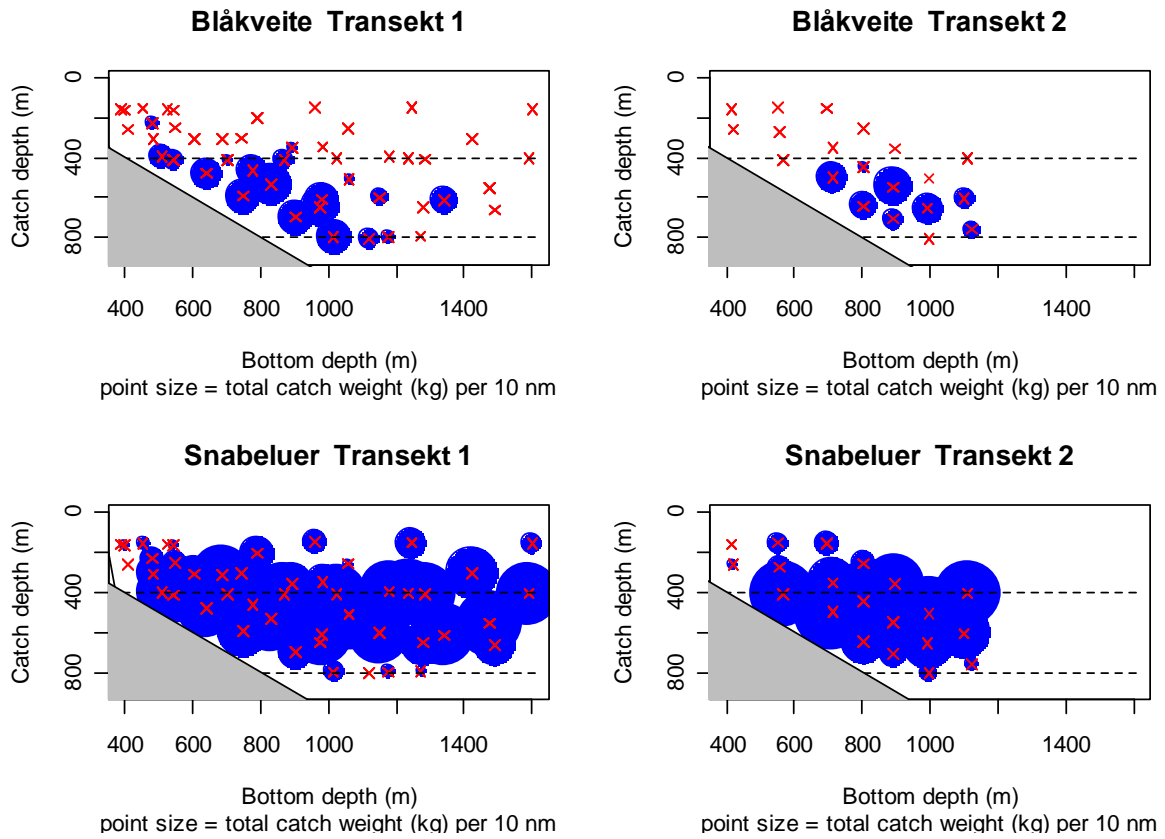
Figur 5. Lengdefrekvensfordeling (1 cm grupper) av blåkkeite, hunner (rødt) og hanner (blått).



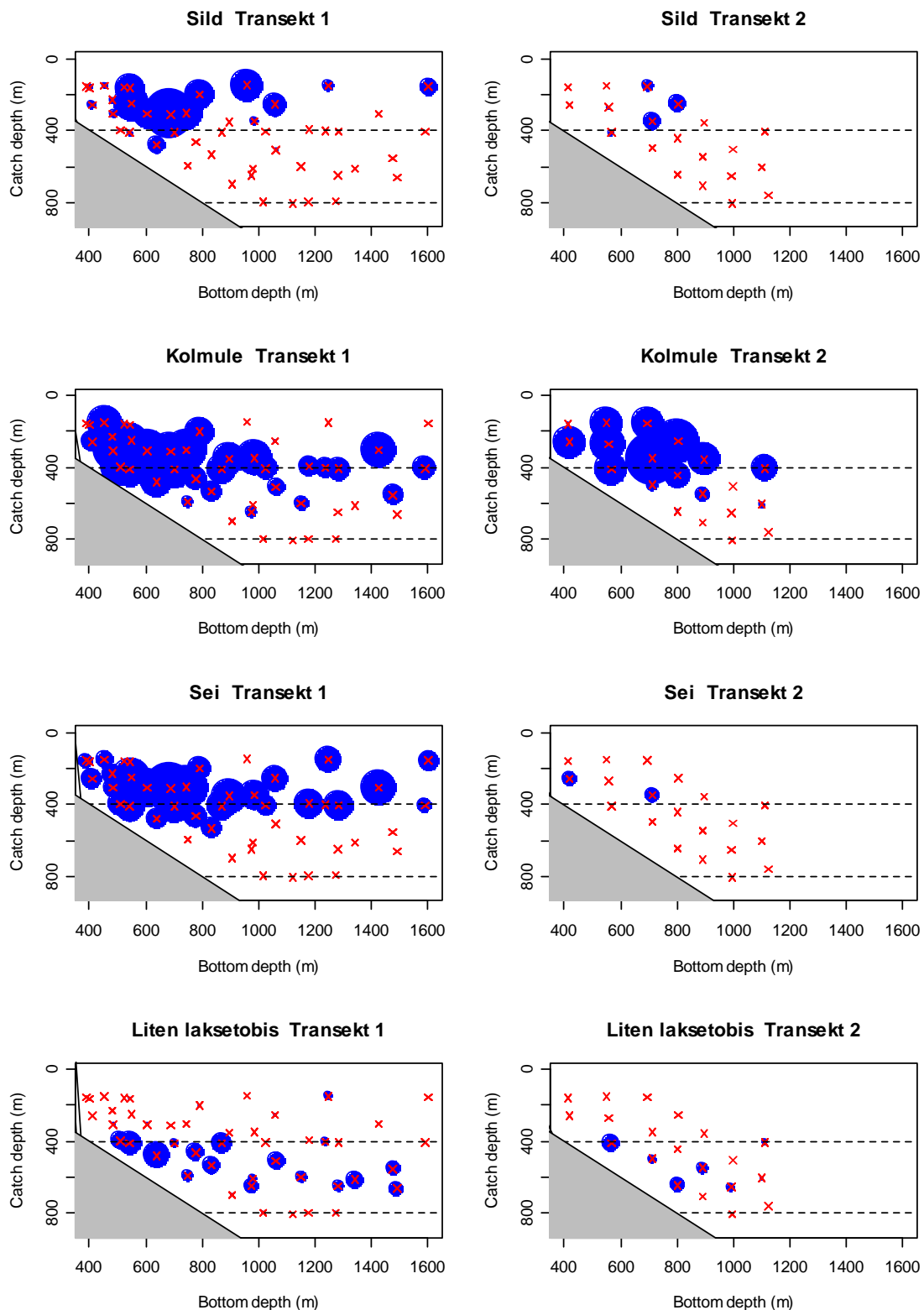
Figur 6. Fangst av blåkkeite i antall, fordelt på kjønn, som funksjon av bunndyp (øverst), fiskedyp (midten) og avstand fra bunnen (nederst).



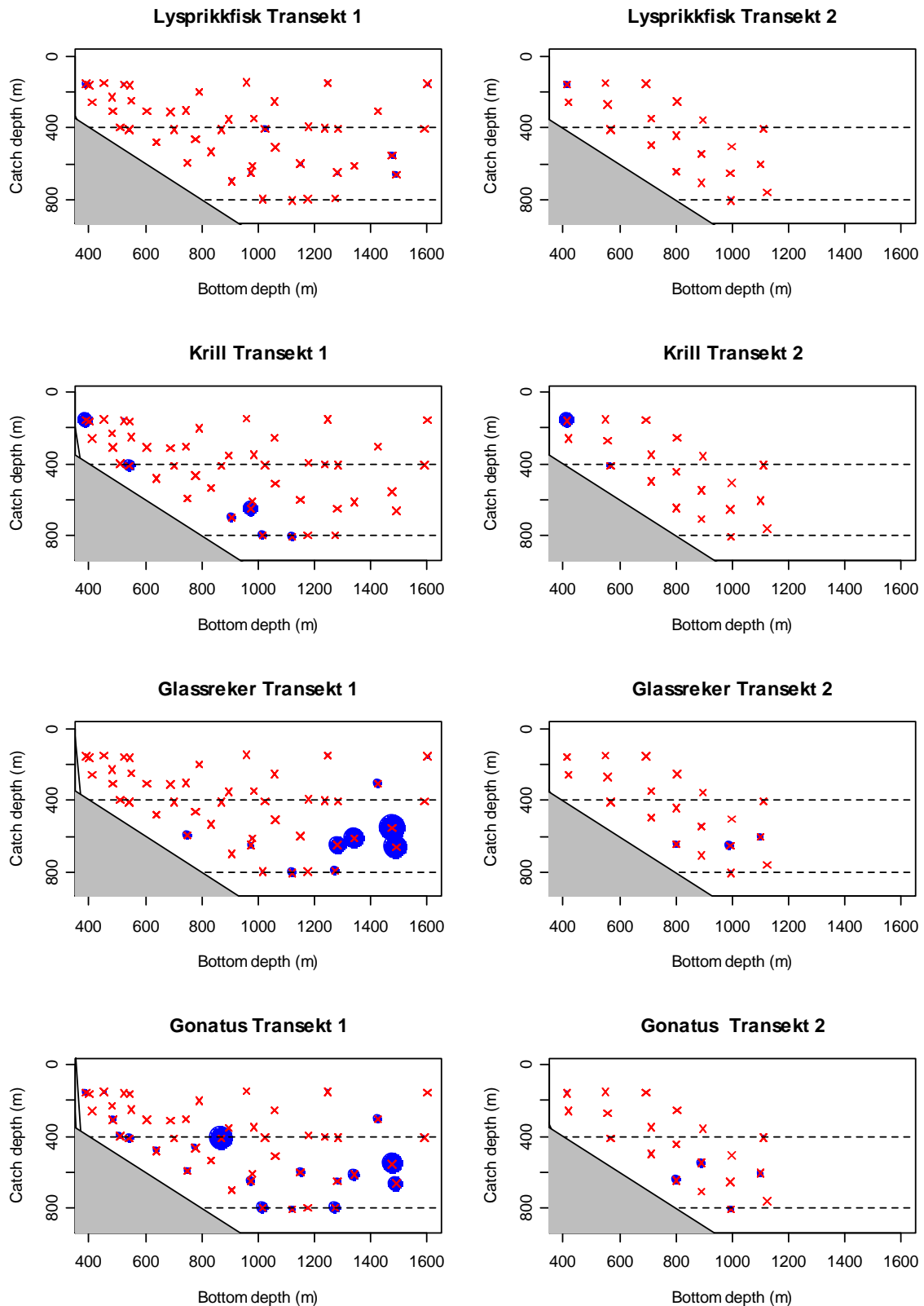
Figur 7. Boxplot av fiskelengde mot bunndyp (øverst), fiskedyp (midten) og avstand fra bunn (nederst).



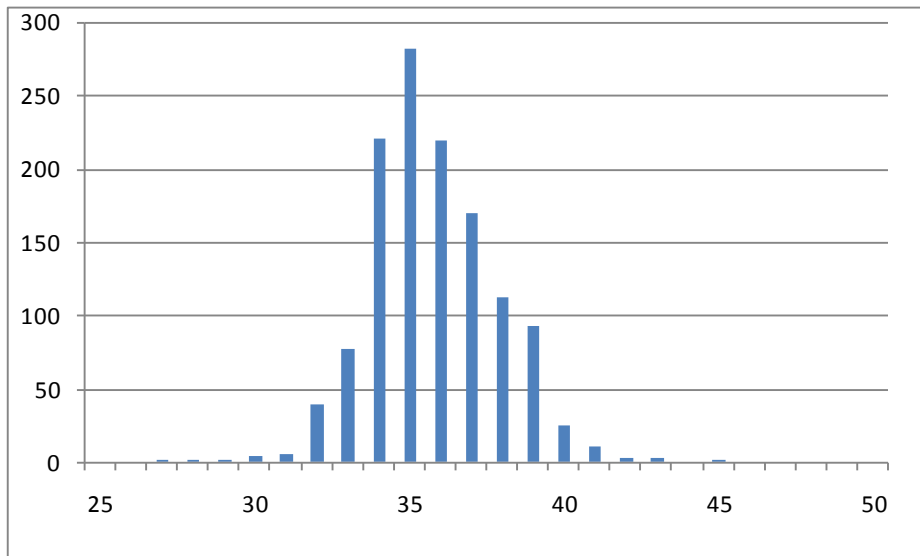
Figur 8. Romlig fordeling av vellykkede multisamplerhal. Fangster av blåkkeite og snabeluer er plottet med blå symboler. Symbolstørrelsen er proporsjonal med log av fangstvekt pr 10 nm. Rødt kryss er gjennomsnittlig høyde på headlinen. Trållåpningen var ca. 100 m.



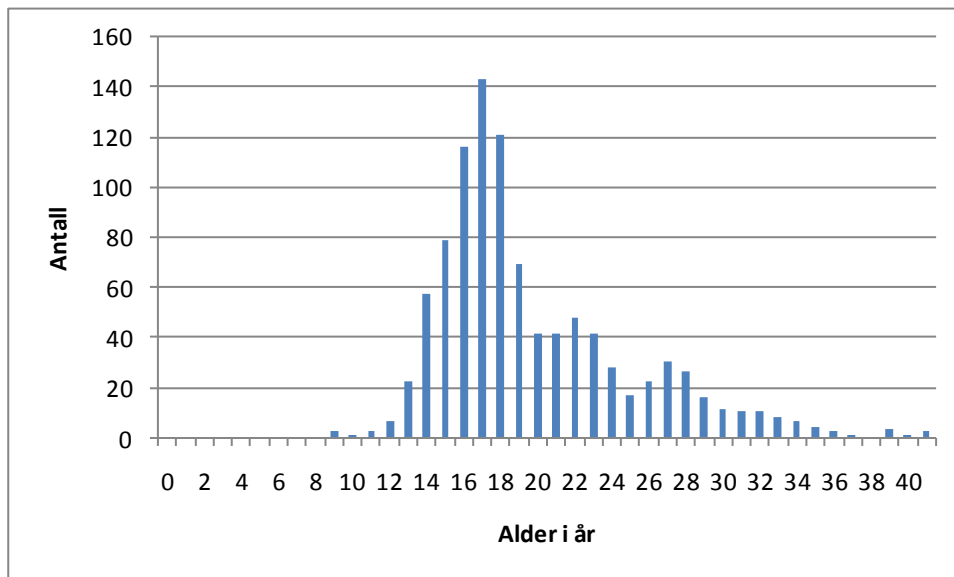
Figur 9. Romlig fordeling av vellykkede multisamplerhal. Fangster av sild, kolmule, sei og liten laksetobis er plottet med blå symboler. Symbolstørrelsen er proporsjonal med fangstvekt pr 10 nm.



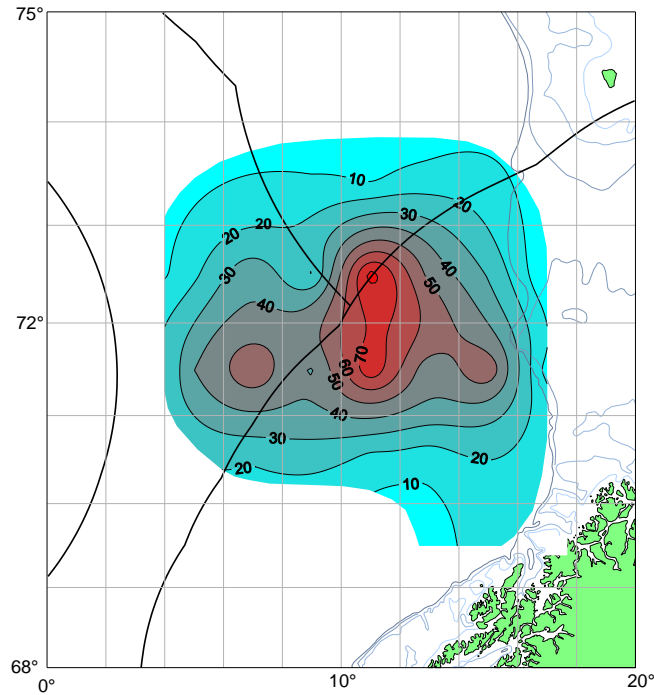
Figur 10. Romlig fordeling av multisamplerahal. Fangster av lysprikkfisk, krill, glassreker og gonatus er plottet med blå symboler. Symbolstørrelsen er proporsjonal med fangstvekt per 10 nm.



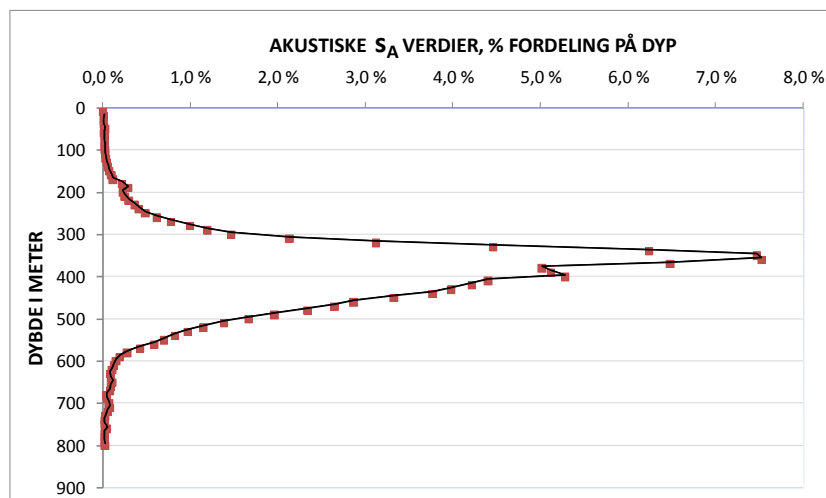
Figur 11. Lengdefordeling (antall) av snabeluer fra del 3 av toktet.



Figur 12. Aldersfordeling (antall) av snabeluer fra del 3 av toktet (N=986).



Figur 13. Akustisk utbredelse og mengde av pelagisk snabeluer. Isolinjene viser integrerte akustiske s_A -verdier i m^2/nm^2 .



Figur 14. Vertikal fordeling av snabelueren i Norskehavet i løpet av toktet, her illustrert ved de akustiske reflekterte signaler/ekko som ble tolket å være snabeluer. Trålhal under forskningstoktet og informasjon fra det kommersielle fisket som pågikk samtidig bekrefter denne dybdefordelingen.

Appendix 1. Tegning av Gloria 2048 HO

