

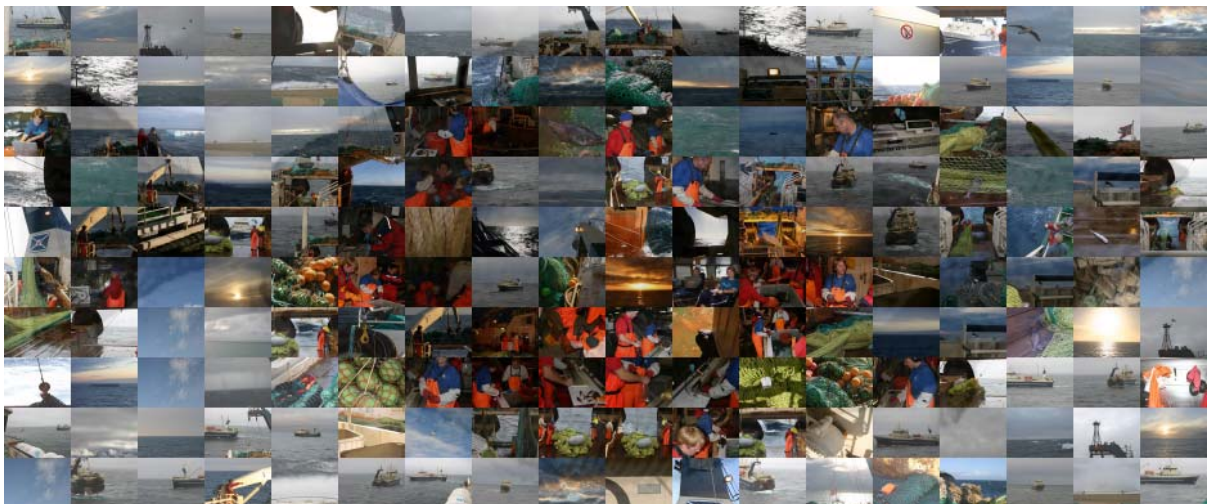


TOKTRAPPORT

UTBREDELSE AV BLÅKVEITE I BARENTSHAVET
Rapport fra survey og redskapsforsøk med to fabrikktrålere
august-september 2005

*Greenland halibut distribution in the Barents Sea:
Report from survey and gear experiments with two factory trawlers
August-September 2005*

Karl-Erik Karlsen & Trond Thangstad



Havforskningsinstituttet
Postboks 1870 Nordnes
N-5817 Bergen

Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	4
Summary	5
2 Gjennomføring og metodikk	7
2.1 Trålutstyr.....	8
2.1.1 Faste stasjoner	8
2.1.2 Redskapsforsøk.....	9
2.2 Trålmetodikk.....	9
2.2.1 Tråling med underposer.....	9
2.2.2 Samtråling.....	10
2.3 Prøvetaking	10
2.3.1 Blåkveite.....	10
2.3.2 Bifangst.....	11
2.4 Merking og merkegjefangst	11
2.5 Sammenligning av lengdemålinger.....	12
3 Deltakerliste	13
4 Takk.....	13
5 Referanser.....	13
6 Tabeller og figurer.....	16
Vedlegg 1 - Rigging av underposer.....	30

Sammendrag

Etter nedgang i bestanden ble direktefisket etter blåkveite (*Reinhardtius hippoglossoides*) stengt i 1992. Siden 1994 har HI fokusert på kartlegging av hovedutbredelsesområdet til den voksne delen av bestanden, langs eggakanten mellom 68° og 80°N. I samarbeid med russiske forskere tas det fram til 2005 sikte på å undersøke utbredelsen av blåkveite i hele dens nordlige leveområde.

Dette toktet kartlegger blåkveitas utbredelse på faste stasjoner over hele Barentshavet, både i norsk og russisk økonomisk sone. To fabrikktrålere ble brukt, begge utstyrt med Alfredo torsketrål som på eggakant-toktene. Det var kun mindre forekomster av voksen fisk i surveyområdet; fangstene ble progressivt mindre lenger øst. Juvenil fisk fantes i større mengder nordøst av Svalbard mot Franz Josefs Land. Det ble merket 841 fisk mindre enn 30 cm i disse områdene.

Det ble lagt inn to redskapsforsøk på eggakanten sør av Bjørnøya: (i) samtråling mellom de deltagende båtene, henholdsvis utstyrt med Campelen forskningstrål og Alfredo-trål, for å anslå en omregningsfaktor (CF) mellom fangster med de forskjellige tråltypene; (ii) tråling med underposer på hver av tråltypene for å undersøke størrelse og antall fisk som unnslipper under gearet. Samtrålingsforsøket viste at Alfredo-trålen fisket opp til 6 ganger så mye som forskningstrålen (2,2 i middel), CF avhengig av fiskelengde. I tillegg ble det gjennomført et lite forsøk for å undersøke forskjeller i lengdemålingsresultater mellom måleavlesere, i tillegg til forskjeller i målinger av levende blåkveite og samme individ i forskjellige dødsstadiet.

Summary

Following a stock decline the Norwegian directed fishery for Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*) was closed in 1992. Since 1994 the Institute of Marine Research in Bergen, Norway, has focused on exploring the main distribution area of the adult stock, i.e. the continental slope between 68° and 80°N. The aim of a new cooperative effort between Norwegian and Russian scientists from 2002 to 2005 is to take stock of its entire Nordic area of distribution.

The present survey investigates Greenland halibut distribution on fixed stations covering the whole Barents Sea, in the Russian as well as in the Norwegian Economic Zone. We used two factory trawlers equipped with the same Alfredo trawl as has been employed on earlier slope surveys. Occurrences of adult fish were low over the whole survey area; catches became progressively lower further east. Juveniles were found in larger numbers northeast of Svalbard to Franz Josef's Land. We tagged and released 841 individuals less than 30 cm in these areas.

Two types of gear experiment were conducted on the slope south of Bear Island: (i) parallel trawling between the two participating boats, equipped with Campelen research trawl and Alfredo trawl, respectively, to estimate a conversion factor (*CF*) between catches with both trawl types; (ii) trawling with auxiliary collecting bags mounted under each trawl type, to investigate the number and size of fish that escape under the ground gear. Parallel trawling showed that the Alfredo trawl catches up to 6 times as many fish as the research trawl (mean 2.2), *CF* depending on fish length. In addition, a small-scale experiment was conducted to examine differences in length reading results between different personnel, as well as differences in readings of live Greenland halibut and the same fish in different death stages.

1 Innledning

Etter en sterk nedgang i bestanden ble direktefisket etter nordøstarktisk blåkveite (*Reinhardtius hippoglossoides*) stengt i 1992. Det har siden kun vært lov å ta blåkveite i et begrenset direkte kystfiske og som bifangst i annet fiskeri. Ressurssituasjonen for blåkveite viser nå en klar bedring selv om bestanden fremdeles er på et historisk lavmål.

Siden 1994 har Havforskningsinstituttet (HI) fokusert på kartlegging av hovedutbredelsesområdet til den voksne delen av bestanden, det vil si langs eggakanten mellom 68° og 80° N (Høines 2001). Toktet som beskrives i denne rapporten inngår i HIs delprosjekt ”blåkveitas vandringsdynamikk og tilgjengelighet i survey” (prosjektnr. 10801), som igjen er et ledd i et treårig (2002-2005) samarbeidsprosjekt mellom norske og russiske havforskere. Hovedformålet for dette prosjektet har vært å etablere mer kunnskap om hvordan utbredelsen av blåkveite varierer med individstørrelse, alder og modningsstatus, samt ved hjelp av individmerking å få mer kjennskap til blåkveitas utbredelse og vandringer gjennom livet og gjennom året. Det har tidligere i prosjektet fra norsk side vært utført en toktserie til forskjellige tider av året, som har dekket utbredelsesområdet fra den sørlige delen av eggakanten ved 62° N til Svalbard ved ca. 80° N, samt i den vestlige delen av Barentshavet til Hopenypet (se for eksempel toktrapporter i Karlsen & Kolbeinsson 2005, Thangstad & Kvalsund 2005).

Eggakanttoktene har vært gjennomført ved hjelp av kommersielt bunntålredskap, mens andre forskningstokt i HIs regi gjerne har brukt standard forskningstrål som er en del mindre. For bedre å kunne sammenligne fangstdata av blåkveite fra eggakanten med data fra andre tokt i Barentshavet ble det nåværende surveyet derfor gjennomført med to fabrikktrålere utstyrt med samme type trål som har vært brukt på eggakanten, på faste stasjoner over hele Barentshavet: fra eggakanten nord og sør av Bjørnøya til Novaja Semlja i øst, og fra det norsk-russiske fastlandet i sør til eggakanten nord av Kvitøya og Franz Josefs Land.

I tillegg til de faste prøvetakingsstasjonene var det lagt inn en rekke redskapsforsøk under toktet. Samtråling mellom de deltakende båtene, utstyrt henholdsvis med forskningstrål og kommersiell torsketrål, skal forsøksvis gi et bedre sammenligningsgrunnlag mellom fangster av blåkveite gjort med de forskjellige redskapstypene. Forsøk med underposer tar utgangspunkt i tidligere videoopptak av blåkveite foran trållåpningen, gjort med kamera montert på headlina. Man har da kunnet observere at blåkveita gjerne ligger på bunnen inntil bunngæret nærmer seg og enten reagerer med unnvikelse i siste øyeblikk eller blir liggende og regelrett

blir overkjørt av rockhoppergearet. Det ble derfor gjennomført en serie med tråltrekk med påmonterte underposer for å undersøke hvor stor andel av blåkveita som passerer under trålen for begge tråltypene, og dermed blir tapt i en vanlig fangstsituasjon.

Det ble også under dette toktet gjennomført merking av blåkveite for å undersøke eventuelt vandringsmønster. I motsetning til tidligere tokt ble det fokusert på merking av de minste blåkveiteindividene, altså juvenil fisk som er mest tallrik på yngel- og oppvekstområdene nordøst av Svalbard.

2 Gjennomføring og metodikk

Fabrikktrålerne *Varegg* og *Ramoen* ble innleid til felles redskapsforsøk langs eggakanten fra 70° til 74° N, samt til tråling på faste stasjoner i henholdsvis den vestlige (norske) delen av Barentshavet mellom 70° og 81° N ("Trål-øst 1", toktnr 2005 840) (Figur 1), og i den østlige delen som omfatter den russiske økonomiske sonen (RØS) fra 69° til 81° N ("Trål-øst 2", toktnr 2005 841) (Figur 1).

Alle fiskeslag av kommersiell verdi ble produsert om bord og omsatt i land til markedspris. Begge båtene startet toktet samtidig i Tromsø, 22. august 2005. *Varegg* avsluttet toktet i Hammerfest 16.09, mens *Ramoen* avsluttet noen døgn senere i Tromsø 19.09. Om bord var fire representanter fra Havforskningsinstituttet, fordelt med to prøvetakere på hver av båtene (se avsnitt 3).

Toktet var delt i tre perioder med forskjellige forsøk og prøvetaking. Stasjonene ble fortløpende nummerert med stasjons- og serienummer (*Varegg*: 85101-85236; *Ramoen*: 85401-85538).

- *Første del av toktet*: 10 forsøkshal for hver båt med trål påmontert undersekker for oppsamling av blåkveite som unnslipper under rockhoppergearet. Her brukte *Varegg* en Campelen 1800 forskningstrål mens *Ramoen* brukte en Alfredo-5 torsketral (se Tabell 1a-c).
- *Andre del av toktet* bestod av 30 samtrålingstrekk, hvor båtene brukte samme type trål som over (se Tabell 2a,b).

- *Tredje del av toktet* ble utført på forhånd fastsatte trålposisjoner over hele Barentshavet, fordelt på 73 stasjoner for *Varegg* og 70 stasjoner for *Ramoen* (Tabell 3a,b; Figur 1). Her ble det kun brukt Alfredo-trål. Tauetiden var 30 minutter på alle stasjoner. På grunn av at endelig tillatelse for tråling i RØS dro ut i tid, startet *Ramoen* på de faste stasjonene til ”Trål-øst 1” og tok 19 stasjoner i det sørligste området. Imens fortsatte *Varegg* med forsøk med Alfredo-trål påmontert underposer (14 trålhal, Tabell 1c). Noen døgn på overtid forelå den endelige fiskerilisensen i RØS, hvoretter begge båter kunne gjennomføre de resterende stasjonene i hver økonomiske sone. Av de totalt 143 faste stasjonene måtte 19 utelates: 7 stasjoner var utilgjengelige på grunn av driv- eller fastis, en lå i et grunt bankområder utilgjengelig for tråling, mens 11 stasjoner lå i et område i RØS som var midlertidig stengt for fiskeri på grunn av militæraktivitet. Den resterende tokttiden ble brukt til fritt fiske av den tildelte forskningskvoten på 350 tonn rundvekt blåkveite for begge båtene.

2.1 Trålutstyr

2.1.1 Faste stasjoner

På de faste stasjonene ble det brukt samme type trålutstyr som under tidligere blåkveitesurvey: Alfredo-5 torskestrål med lange undervinger med strekt 135 mm maskevidde i tvillingposene og innernett med 60 mm maskevidde. Sveipene var 140 m lange og hadde en sveipekule festet på midten. Trålen var utstyrt med rockhopper gear. Avstand fra rockhopper til danleno (tråldørfeste) var 38,9 m på hver side; denne var delt i tre deler med to kuler. Gearet der nota er festet var oppdelt i 7 seksjoner med total lengde 32,3 m: en 6,15 m lang yttervingseksjon med 18" skiver på rockhopper, to 4 meters vingeseksjoner med 21" skiver, og en 4 m lang midtseksjon med 24" skiver med fyllstykke mellom hver. For de tre ytterste seksjonene var det to fyllstykker mellom hver skive. Kjettingene var av 19 mm midlink (halvlang) type. Headlineforlengelsen var enkel, med lengde 27,8 m fra leise (overgang mellom over- og underdel på trålen) til danleno. Det var 220 åttetommers kuler på headlina; disse tåler trykk ned til 1800 meters dyp. Tråldørene var av typen Injector standard dører, produsert av Injector APS, med en vekt på 3800 kg (9,0 m²).

Dørspredning, vertikalåpning, bunnkontakt og temperatur ble overvåket med Scanmar trålinstrumentering (System 400 HC4). Erfaring har vist at Alfredo-5 trål rigget på ovennevnte måte går riktig når dørspredningen er 180–200 m og vertikalåpningen er 3,8–4,2 m. Det ble

ikke brukt avlåsning av trålvaier (*strapping*) for å oppnå dette. Begge trålerne var utstyrt med to trålbaner for effektiv kontinuerlig drift.

2.1.2 Redskapsforsøk

Under tråling med underposer og under samtråling ble det om bord i *Varegg* brukt en Campelen 1800 reketrål, mens *Ramoen* brukte Alfredo-trål som over. Campelen-trålen har blitt brukt som forskningstrål av Havforskningsinstituttet siden 1981 og er standard bunntråd for tokt i Barentshavet og rundt Svalbard. Rigging av Campelen 1800 ble utført i henhold til Havforskningsinstituttets manual for rigging av denne tråltypen, med en ekstra sveipelengde på 40 meter. Dørspredningen med ekstra sveipelengde var 100 meter. Totallengden fra danleno til danleno var 195,6 meter. Det ble ikke brukt *strapping* under noen av trålhalene. Tråldørene som ble brukt var av typen Steinshamn W9, med en vekt på 2 175 kg.

2.2 Trålmetodikk

2.2.1 Tråling med underposer

Trålforsøkene med underposer hadde til hensikt å registrere mengden av blåkveite som unnslipper under gearet ved tråling. Underposene ble tilpasset lengden på gearet til Alfredo-5 og Campelen 1800, henholdsvis 21,0 og 19,2 m. Hver av underposene var delt inn i tre like store sekker (se Vedlegg 1). Tauetiden var 15 min fordelt på 10 trålhal for hver av trålerne. Tauetiden for de siste 14 underposeforsøkshalene med *Varegg* ble kortet ned til 10 minutter.

Fem av halene for begge trålerne del må karakteriseres som mislykket på grunn av mye stein og leire i undersekkene. Årsaken til dette var at kjettingen som skulle fungere som gear for undersekkene gikk for tungt mot bunnen. For å løse dette problemet kuttet vi bort en del av 16mm kjettingen på midtre undergir og satt på 9 mm kjetting. Det ble også satt på to gummierte fyllstykker (8*14 tommer) på kjettinggearet for hver av underposene, slik at gearet skulle kunne dras lettere. Deretter ble det påmontert fire kuler på hver av posene for å lette belgen og forlengelsen fra bunnen. En "labbetuss" ble påmontert under forlengelsen for *Varegg* sin del, mens *Ramoen* monterte labbetuss under fiskeposen. På *Varegg* demonterte vi i tillegg hele fiskeposen på 6 meter og monterte sekkestroppen i overgangen mellom belg og fiskepose. Etter disse justeringene fungerte underposene tilfredstillende. Ved senere forsøk med underposer bør det tas hensyn til disse justeringene. I tillegg bør det også vurderes å montere steinfelle mellom kjettinggearet og selve trålnota.

Fangstene fra alle undersekkene og hovedsekkene ble holdt atskilt og gitt ulike delnummer i Regfisk: 5 for hovedsekk, 6 for babord undersekk, 7 for midtre undersekk, og 8 for styrbord undersekk (Tabell 1a-c). Hele fangsten i alle sekkene, inkludert hovedposen, ble forsøksvis lengdemålt (cm) og veid (kg), men ikke fordelt på kjønn. Tilstanden på sekkene ble kodet med (1) for trålposene inntakt, (2) for mindre rift i trålposen, (3) for større rift og stein i trålposen, og (6) for store flenger i trålposen (se Tabell 1). Tråltrekk med tilstandskode 6 ble ikke regnet som representativ i forhold til fangst.

2.2.2 Samtråling

Det ble utført 30 samtrålingshal i løpet av toktet (Tabell 2a-c), hvor tauetiden var 30 minutter. Under denne delen av toktet brukte *Ramoen* Alfredo-5 trål, mens *Varegg* opererte med Campelen 1800 reketrål. Trålingen foregikk parallelt, hvor avstanden mellom båtene varierte fra ca 1,5 til 2 kabellengder. Vi hadde perfekte værforhold under hele forsøket, men selv under disse forholdene er det lite tilrådelig å ligge nærmere enn dette under tauingene. Trålhalene foregikk i tilnærmet samme dyp; på de fleste halene var dybdeforskjellen under 10 meter. Tråldybden varierte fra 650 meter til 730 meter; på denne dybden hadde vi ute mellom 1 500 og 1 580 m slepevaier. Temperaturforskjellen mellom halene var maksimum 0,3°C og gjennomsnittlig 0,1°C. I gjennomsnitt var fangstvolumet for Alfredo-trålen 2,2 ganger høyere enn for Campelen-trålen (Tabell3c). Foreløpig videre analyse viser at omregningsfaktoren mellom tråltypene varierer mellom 1 og 6, avhengig av fiskelengde.

2.3 Prøvetaking

Fiskeregistrering ble foretatt med et Scantrol elektronisk målebrett (FishMeter FM100), som var koblet opp mot en vekt av type Marel M2200. Målebrett og vekt var om bord på *Varegg* oppkoblet mot en stasjonær datamaskin i styrhuset. All måleapparatur på *Varegg* er permanent montert om bord da båten inngår i referanseflåten. Om bord i *Ramoen* ble fiskeregistrering foretatt med et medbrakt Scantrol elektronisk målebrett med batteri og koblingsboks med uttak til vekt av typen Marel M2000. Prøvedataene ble om bord på *Varegg* overført til pc for hver stasjon, mens dataene på *Ramoen* ble overført til bærbar pc 1-2 ganger i døgnet. Rådataene ble deretter konvertert til Regfisk 3.14-format ved hjelp av FishMeter v1.7.

2.3.1 Blåkveite

På de faste stasjonene ble i utgangspunktet *all* blåkveite i hvert hal tatt fra transportbåndet ved fiskemottaket (binge) over i korg og lengdemålt fordelt på kjønn (delprøve). Korgvek-

tene for hver av delprøvene ble registrert med vekt som målte opp til 40 kg. For konstruksjon av alderslengdenøkler ble det tatt otolitter av 2 fisk av hvert kjønn i hver 5 cm-gruppe. Individprøver var forsøksvis begrenset til to prøver per døgn, men lenger øst i russisk sone var fangstene ofte begrenset til kun noen få individer, slik at vi etter hvert bestemte oss for å ta prøver av alle individene i hvert hal. Det ble, for henholdsvis *Varegg* og *Ramoen*, samlet inn totalt 187 og 132 otolittpar fra blåkveiteindivider fordelt på 12 og 23 trålstasjoner for aldersavlesning i land (Tabell 4). For disse ble lengde, rundvekt, og modningsgrad (for hunner både generelt stadium og spesialstadium, se Mjanger *et al.* 2005) registrert i FM 100. Mager med innhold ble lagt i plastposer og frosset. Individvekter ble målt med en vekt som måler opp til 40 kg med ± 10 g nøyaktighet (Marel M2000/2200). Under forsøkene med underposer og under samtråling ble det kun tatt lengdeprøver og prøvevekt/totalvekt av blåkveitefangstene.

2.3.2 Bifangst

Andre arter enn blåkveite regnes i denne sammenheng som bifangst. Vanligvis var fangstene så små at all bifangst effektivt kunne opparbeides. For å oppnå et representativt mål på den totale bifangsten i større fangster, ble bifangsten forsøkt plukket rent fra transportbåndet samtidig med blåkveiteprøven, og forholdstallet mellom prøve og produsert fangst av blåkveite for halet (fra fangstdagbok) brukt som mål på totalantall og totalvekt av bifangstarter. Det ble tatt lengdeprøve av alle arter i de ulike trålhalene.

Om bord på *Varegg* fikk vi et eksemplar av nordlig piggål (*Notacanthus chemnitzii*) i trålen på 695 meters dyp ved 72°31'N 14°46'E. Dette er sannsynligvis nordrekord for arten. Eksemplaret ble frosset ned og senere overlevert Ingvar Byrkjedal ved Biologisk Institutt, Universitetet i Bergen.

2.4 Merking og merkegjefangst

Seks trålhal i områdene sør av Kvitøya i NØS og vest av Franz Josefs Land i RØS ble brukt som merkehal (Figur 1). *Varegg* sto for 4 av disse, mens *Ramoen* på grunn av tidsbegrensningen i RØS kun tok ett merkehal (Tabell 5a,b). Merkehalene kom i tillegg til de faste stasjonshalene. Totalt ble det merket 750 individer om bord på *Varegg* og 91 om bord på *Ramoen*. Det ble trålt i 15-30 minutter. Fangsten ble tømt direkte i plastkar (800 l) fylt med sjøvann. Lengde på blåkveitene som ble merket var i hovedsak fra 29 til 32 cm. Individene ble lengdemålt, merket og tømt forsiktig gjennom trålslippen. Resultatet av utsettingen vil være usikkert, ettersom det kunne observeres at sjøfugl spiste enkelte individer. Det ble brukt

oransje Floy®-merker av type spaghetti t-bar (FD-94, $\frac{3}{4}$ in mono, long-T), som ved hjelp av merkepistol ble festet i kjøttet rundt sidelinjen på fiskens høyre side et stykke over og bak brystfinnen.

Totalt ble det for begge båtene funnet 45 tidligere merkede blåkveiter (Tabell 6), hvorav to eksemplarer var merket med et DST-merke (Digital Storage Tag).

2.5 Sammenligning av lengdemålinger

Om bord på *Varegg* gjorde vi i løpet av toktet en sammenligning av lengdemålinger gjort av forskjellige personer av et utvalg blåkveite til ulike tider etter fangst. Bakgrunnen for forsøket er at det ved noen tilfeller har vist seg at merket blåkveite tilsynelatende har krympet etter utsetting, i.e. lengden er mindre enn det som ble registrert ved merking og utsetting. Som oftest vil en merket blåkveite ligge i fisketanker tre til fem timer før den blir produsert, og dermed tar det like lang tid før den blir registrert. På denne tiden vil de fleste individene ha nådd et stadium av *rigor mortis*, noe som kan være med på å forklare differansen i lengde målt på levende fisk. En annen faktor som vi ønsket å se på var forskjeller i måleavlesninger mellom ulike måleavlesere.

Lengdemålingsforsøkene ble foretatt etter hvert som fiskene går inn i de ulike dødsfasene. Det ble utført to tester, der første test ble utført av flere prøvedeltakere hvor mannskap fra båten også deltok. I denne første testen ble 30 blåkveiter tatt av til lengdeprøve. Andre del av testen ble kun utført av HIs to representanter ombord, med et utvalg på 20 individer. Under testene ble levende blåkveite tatt ut av trålposen og overført til plastkar fylt med sjøvann. Blåkveitene ble så lengdemålt første gang mens de var i live, altså med samme fremgangsmåte som utføres under merking av kveite til utsetting. Den første måletesten i begge forsøkene ble utført på manuelt målebrett, de øvrige lengdemålingene ble gjort med elektronisk målebrett, altså samme prosedyre som under merking og ved senere gjenfangst. Alle individene ble påført et nummer slik at individene senere i testen ikke skulle kunne forveksles. Testen viser at det bør settes klare føringer på hvordan lengdemålinger skal utføres for å få et best mulig måleresultat. All blåkveite som lengdemåles må ligge med blindsidene ned. Man må også ta hensyn til om fisken er i dødsstiv tilstand. Hvis fisken er det må den rettes ut og man må påse at munnen er lukket før lengdemåling. Avviket i lengde kan komme opp i 3 cm mellom fisk som måles levende og fisk som måles i dødsstiv tilstand. For øvrige resultater fra lengdemålingsforsøkene henvises det til senere bearbeidinger av dataene.

3 Deltakerliste

Toktdel:	Trål Øst 1	Trål Øst 2
Fartøy:	F/T <i>Varegg</i>	F/T <i>Ramoen</i>
Avgang:	Tromsø, 22.08.05	Tromsø, 22.08.05
Ankomst:	Hammerfest, 16.09.05	Tromsø, 19.09.05
Deltakere:	Karl-Erik Karlsen (toktleder, <i>FTG Tromsø</i>) Ståle Kolbeinson (<i>FTG 305</i>)	Trond Thangstad (toktleder, <i>FG 420</i>) Merete Kvalsund (<i>FTG 305</i>)

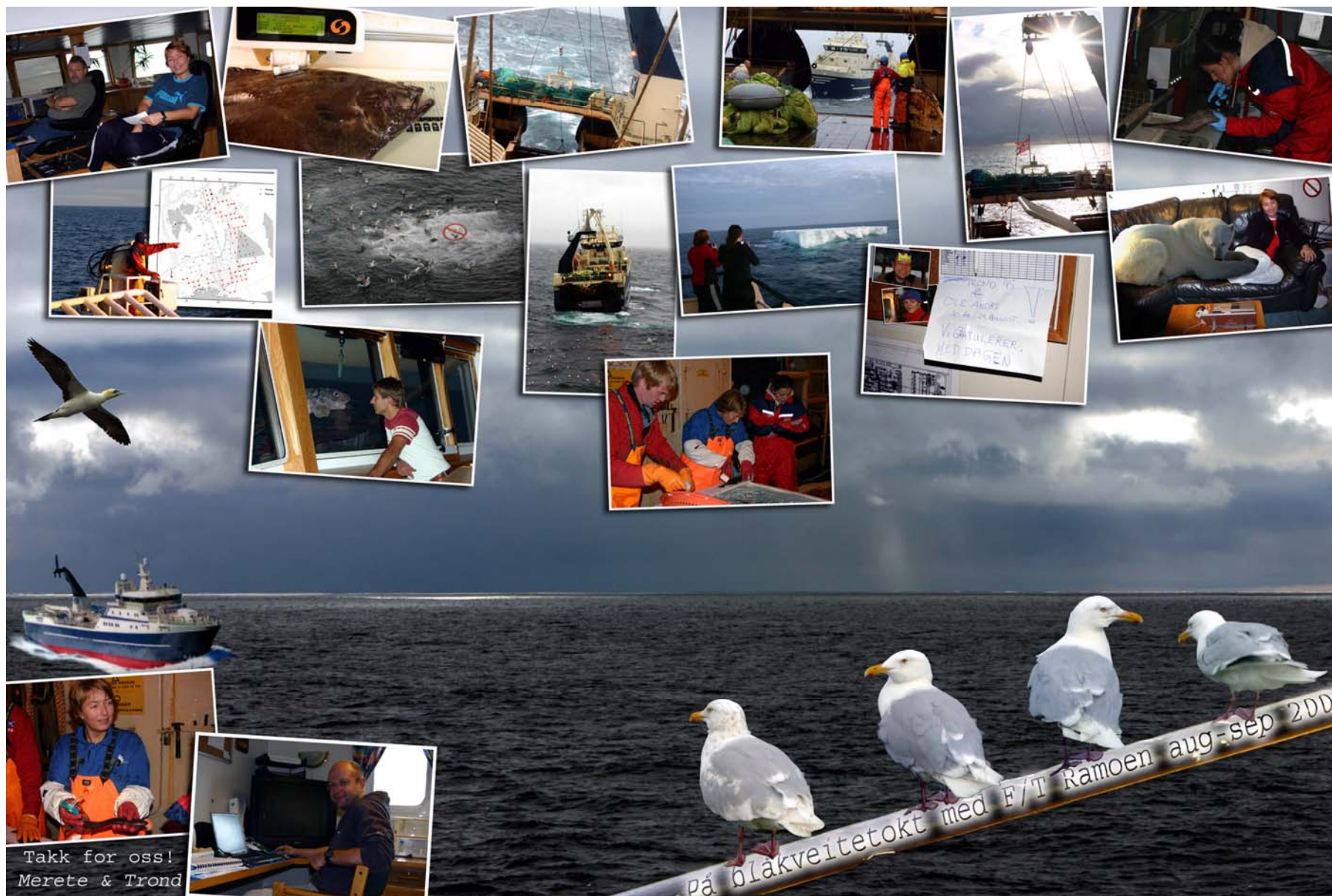
4 Takk

Takk til skipper Kurt Skeide og Egil Skarbøvik og mannskap på henholdsvis F/T *Varegg* og F/T *Ramoen* for god hjelp under gjennomføring av toktene og prøvetakingen.

5 Referanser

- Høines, Å. S. 2000. The Norwegian Greenland halibut survey along the continental slope from 68°N to 80°N in August in the period 1994-1999. Working Document no. 22, Arctic Fisheries Working Group 2000. 21 s.
- Karlsen, K.-E. & Kolbeinsson, S. 2004. Utbredelse av blåkveite langs eggakanten: rapport fra tokt med fabrikktråler fra Tromsøflaket til Svalbard (70-80°N), november/desember 2004. Toktrapport, Havforskningsinstituttet, Bergen. 19 s.
- Mjanger, H., Hestenes, K., Svendsen, B. V. & de Lange Wenneck, T. 2005. Håndbok for prøvetaking av fisk og krepsdyr. Versjon 3.15, januar 2005. Havforskningsinstituttet, Bergen. 171 s.
- Thangstad, T. 2004. Utbredelse av blåkveite og snabeluer langs eggakanten: rapport fra tokt med fabrikktråler fra Lofoten til Svalbard (68-80°N), august 2004. Toktrapport, Havforskningsinstituttet, Bergen. 28 s.

- Thangstad, T. & Karlsen, K.-E. 2003. Utbredelse av blåkkeite langs eggakanten sør for 70°N og i Barentshavet øst til Høpendypet ved 77°N. Rapport fra tokt med innleid fabrikktråler, august 2003. Toktrappørt, Havforskningsinstituttet, Bergen. 17 s.
- Thangstad, T. & Kvalsund, M. 2004. Utbredelse av blåkkeite langs eggakanten: rapport fra tokt med fabrikktråler fra Tromsøflaket til Svalbard (70-80°N), mars 2004. Toktrappørt, Havforskningsinstituttet, Bergen. 20 s.
- Vollen, T. 2003. Havforskningsinstituttets tokt for merking av blåkkeite (*Reinhardtius hippoglossoides*) og fiske med vertikale liner (snik) langs eggakanten fra 71 til 78°N med autolineren M/S Vonar fra 4. til 25. august 2003. Toktrappørt, Havforskningsinstituttet, Bergen. 11 s.



6 Tabeller og figurer

Tabell 1 Trålsurvey ”Trål Øst 1 og 2”, august-september 2005. Redskapsforsøk med Campelen og Alfredo-trål påmontert underposer. T = tilstandskode.
Trawl survey ”Trål Øst 1 and 2”. Gear experiments with Campelen and Alfredo trawls mounted with auxiliary collecting bags. T = condition code.

St.nr.	Breddegrad <i>Latitude</i>	Lengdegrad <i>Longitude</i>	Dyp <i>Depth</i>	Dist. (n.m.)	Temperatur (°C)		Total			Hovedsekk <i>Main bag</i>		Sum unders. <i>Sum aux. bags</i>		Babord undersekk <i>Port auxiliary bag</i>		Midtre undersekk <i>Center auxiliary bag</i>		Styrbord undersekk <i>Starboard auxiliary bag</i>				
					Max.	Min.	Vekt <i>Wt</i>	Ant. <i>Nrs</i>	T	Vekt <i>Wt</i>	Ant. <i>Nrs</i>	Vekt <i>Weight</i>	Ant. <i>Nrs</i>	T	Vekt <i>Weight</i>	Antall <i>Numbers</i>	T	Vekt <i>Weight</i>	Antall <i>Numbers</i>	T	Vekt <i>Weight</i>	Antall <i>Numbers</i>
a) Varegg Campelen 1800 23.08.2005																						
1	71°31,2'N	16°10,4'E	762	0,4	4,6	4,4	25	11	1	25	11	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0
2	71°38,1'N	15°50,7'E	854	0,7	0,8	-0,1	31	23	1	31	23	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0
3	71°41,0'N	15°45,5'E	807	0,7	0,2	0,2	76	49	1	76	49	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0
4	71°40,8'N	15°46,7'E	799	0,7	1,0	1,0	75	56	1	75	56	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0
5	71°24,9'N	15°03,2'E	635	0,7	2,5	2,2	75	43	1	75	43	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0
6	72°27,0'N	14°54,9'E	662	0,7	1,9	1,6	55	34	1	46	29	9	5	1	0	0	1	8	4	5	1	1
7	72°29,3'N	14°49,1'E	690	0,7	1,8	1,6	306	138	1	283	128	23	10	1	7	2	2	14	6	1	3	2
8	72°31,4'N	14°46,1'E	703	0,7	0,9	0,8	193	93	1	186	88	7	5	1	6	4	1	1	1	1	0	0
9	72°30,1'N	14°42,1'E	692	0,7	1,0	1,0	243	109	1	223	102	19	7	1	7	3	1	7	2	1	6	2
10	72°26,9'N	14°49,6'E	700	0,7	1,2	1,2	853	346	1	816	331	37	15	1	16	8	1	21	7	1	0	0
b) Ramoen Alfredo-5 23.08.2005																						
1	71,52	16,32	768	1,8			500	249	1	500	249	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0
2	71,53	16,18	825	0,9			431	269	1	412	261	19	8	6	0	0	6	0	0	1	19	8
3	71,57	16,08	815	0,9			421	229	1	373	212	48	17	1	28	10	1	20	7	6	0	0
4	71,62	15,93	815	0,9			460	209	1	435	195	25	14	6	0	0	1	7	4	1	18	10
5	72,37	14,98	711	0,9			3 230	1 283	1	2 949	1 178	281	105	3	101	41	1	158	55	3	22	9
6	72,40	14,92	708	0,6			1 508	831	1	1 308	751	200	80	1	36	12	1	104	44	1	60	24
7	72,43	14,80	724	0,7			1 249	559	1	1 059	484	190	75	1	40	17	1	87	34	1	63	24
8	72,42	14,83	707	0,8			1 238	623	1	1 099	564	139	59	1	41	24	1	60	24	1	38	11
9	72,40	14,90	717	0,6			1 350	691	1	1 209	638	141	53	1	14	6	2	59	24	1	68	23
10	72,37	14,97	714	0,9			4 240	1 319	1	3 893	1 202	347	117	1	113	41	1	156	56	1	78	20

St.nr.	Breddegrad <i>Latitude</i>	Lengdegrad <i>Longitude</i>	Dyp <i>Depth</i>	Dist. (n.m.)	Temperatur (°C)		Total		Hovedsekk <i>Main bag</i>		Sum unders. <i>Sum aux. bags</i>		Babord undersekk <i>Port auxiliary bag</i>		Midtre undersekk <i>Center auxiliary bag</i>		Styrbord undersekk <i>Starboard auxiliary bag</i>					
					Max.	Min.	Vekt <i>Wt</i>	Ant. <i>Nrs</i>	T	Vekt <i>Wt</i>	Ant. <i>Nrs</i>	Vekt <i>Weight</i>	Ant. <i>Nrs</i>	T	Vekt <i>Weight</i>	Antall <i>Numbers</i>	T	Vekt <i>Weight</i>	Antall <i>Numbers</i>	T	Vekt <i>Weight</i>	Antall <i>Numbers</i>
c) Varegg																						
Alfredo-5 3-5.09.2005																						
63	73°15,3'N	14°58,4'E	505	3,2	2,9	0,6	57	43	1	47	36	10	7	1	4	2	1	1	1	1	6	4
64	73°13,7'N	14°42,6'E	698	1,9	1,7	0,6	1 400	735	1	1 263	665	137	70	1	19	10	1	45	29	1	74	31
65	73°15,5'N	14°45,4'E	680	2,1	1,9	0,6	1 524	1069	1	1 429	996	95	73	2	63	44	1	32	29	5	0	0
66	73°14,8'N	14°32,6'E	806	0,2	0,2	0,6	624	432	1	556	388	68	44	1	14	9	1	32	23	1	22	12
67	73°12,0'N	14°42,5'E	688	1,4	1,4	0,6	1 401	724	1	1 334	688	67	36	5	0	0	1	41	21	1	26	15
68	73°13,5'N	14°41,4'E	705	1,4	1,4	0,6	1 278	728	1	1 067	598	211	130	1	75	39	1	72	50	1	65	41
69	73°08,5'N	14°44,5'E	678	1,6	1,6	0,6	1 617	1 051	1	1 480	960	137	91	1	41	30	1	37	24	1	59	37
70	73°09,3'N	14°42,7'E	696	1,3	1,2	0,6	2 175	1 221	1	1 837	1 023	338	198	1	92	54	1	112	65	1	134	79
71	73°06,5'N	14°38,4'E	745	0,8	0,8	0,6	1 107	522	1	963	455	144	67	1	53	28	1	57	25	1	34	14
72	73°07,0'N	14°42,0'E	708	1,2	1,2	0,6	2 190	1 117	1	1 927	966	263	151	1	114	72	1	68	39	1	81	40
73	73°05,2'N	14°43,9'E	686	1,6	1,6	0,6	2 083	1 112	1	1 813	969	270	143	1	117	63	1	56	30	1	97	50
74	73°15,0'N	14°43,7'E	680	1,8	1,8	0,6	1 272	825	1	1 157	745	115	80	1	37	28	1	35	24	1	42	28
75	73°05,7'N	14°41,0'E	716			0,6	1 485	888	1	1 289	780	196	108	1	66	37	1	54	34	1	76	37
76	72°57,8'N	14°44,4'E	693			0,6	1 326	604	1	1 185	546	141	58	1	37	14	1	45	21	1	59	23

Tabell 2 Trålsurvey ”Trål Øst 1 og 2”, august-september 2005. Samtråling mellom F/T Varegg (a) og F/T Ramoen (b).
Trawl survey ”Trål Øst 1 and 2”. Parallel trawling between F/T Varegg (a) and F/T Ramoen (b).

a) Varegg												
Nr.	St.nr.	Dato Date	Breddegrad Latitude	Lengdegrad Longitude	Dyp (m) Depth	Temp.		Dist. (nm)	Fangst Catch			
						Max	Min.		Vekt Weight	Antall Nrs	Kg/nm	N/nm
1	11	24.08.2005	72°22,1'N	15°03,2'E	689	1,1	0,9	1,6	2181	766	1 363	479
2	12	24.08.2005	72°23,3'N	14°59,6'E	706	0,7	0,4	1,7	1 613	683	949	402
3	13	24.08.2005	72°25,8'N	14°56,6'E	667	1,5	1,1	1,6	1 179	442	737	276
4	14	24.08.2005	72°21,8'N	15°01,4'E	711	1,9	1,1	1,6	1 614	699	1 009	437
5	15	24.08.2005	72°23,5'N	14°56,1'E	713	1,4	1,1	1,6	1 440	703	900	439
6	17	24.08.2005	72°22,4'N	15°04,3'E	661	2,0	1,9	1,6	376	199	235	124
7	18	24.08.2005	72°22,8'N	14°57,3'E	726	1,2	1,2	1,6	1 710	854	1 069	534
8	19	24.08.2005	72°25,0'N	14°52,1'E	712	1,7	1,1	1,6	1 578	561	986	351
9	20	25.08.2005	72°22,1'N	14°58,6'E	729	0,6	0,4	1,6	698	355	436	222
10	21	25.08.2005	72°24,7'N	14°53,1'E	709	1,5	0,9	1,9	1 342	562	706	296
11	23	25.08.2005	72°28,9'N	14°47,0'E	712	0,8	0,4	1,8	577	333	320	185
12	24	25.08.2005	72°32,6'N	14°46,7'E	693	1,1	1,0	1,7	1 054	467	620	275
13	25	25.08.2005	72°28,5'N	14°48,1'E	698	1,6	0,8	1,7	1 332	644	784	379
14	26	25.08.2005	72°31,3'N	14°46,7'E	691	1,4	1,4	1,7	1 545	673	909	396
15	27	25.08.2005	72°23,3'N	14°59,8'E	699	1,6	1,2	1,7	2 208	949	1 299	558
16	28	25.08.2005	72°22,0'N	15°01,1'E	717	1,6	1,4	1,8	1 356	710	753	394
17	29	25.08.2005	72°24,9'N	14°55,6'E	693	1,2	0,7	1,7	2 262	1 244	1 331	732
18	31	25.08.2005	72°23,6'N	14°58,9'E	696	1,6	1,4	1,7	753	476	443	280
19	32	26.08.2005	72°25,5'N	14°52,9'E	720	1,4	0,4	1,7	1 280	580	753	341
20	33	26.08.2005	72°28,0'N	14°48,1'E	702	0,8	0,4	1,6	1 481	697	926	436
21	34	26.08.2005	72°31,2'N	14°46,9'E	696	1,2	1,1	1,8	861	413	478	229
22	35	26.08.2005	72°33,9'N	14°46,7'E	685	1,2	1,1	1,7	987	527	581	310
23	36	26.08.2005	72°36,8'N	14°46,7'E	690	0,9	0,8	1,7	522	348	307	205
24	37	26.08.2005	72°40,2'N	14°48,4'E	698	0,9	0,3	1,7	468	304	275	179
25	38	26.08.2005	72°47,8'N	14°50,1'E	669	1,7	1,2	1,7	687	477	404	281
26	39	26.08.2005	72°50,1'N	14°49,1'E	672	1,1	0,8	1,7	865	470	509	276
27	40	26.08.2005	72°53,9'N	14°47,5'E	690	0,9	0,4	1,7	1 584	856	932	504
28	41	26.08.2005	72°57,0'N	14°44,9'E	695	0,8	0,1	1,7	1 019	645	599	379
29	42	26.08.2005	73°00,4'N	14°43,4'E	694	1,1	0,8	1,7	935	483	550	284
30	43	26.08.2005	73°03,9'N	14°42,9'E	691			1,7	621	426	365	251
								50,6	36 127	17 546	714	347

Tabell 2 forts.

b) Ramoen												
Nr.	St.nr.	Dato Date	Breddegrad Latitude	Lengdegrad Longitude	Dyp (m) Depth	Temp.		Dist. (nm)	Fangst Catch			
						Max	Min.		Vekt Weight	Antall Nrs	Kg/nm	N/nm
1	11	24.08.2005	72°22,1'N	15°03,2'E	692	0,8	0,9	1,9	8 100	2 415	4 263	1 271
2	12	24.08.2005	72°23,3'N	14°59,6'E	711	0,3	0,8	1,8	2 930	1 196	1 628	664
3	13	24.08.2005	72°25,8'N	14°56,6'E	671	0,8	1,5	1,8	2 410	921	1 339	512
4	14	24.08.2005	72°21,8'N	15°01,4'E	704	1,2	2,0	1,7	3 410	1 164	2 006	685
5	15	24.08.2005	72°23,5'N	14°56,1'E	706	1,4	1,7	1,8	4 460	1 552	2 478	862
6	16	24.08.2005	72°22,4'N	15°04,3'E	664	1,9	2,1	1,7	670	292	394	172
7	17	24.08.2005	72°22,8'N	14°57,3'E	734	1,1	1,3	1,8	4 517	1 403	2 509	779
8	18	24.08.2005	72°25,0'N	14°52,1'E	722	1,1	1,6	1,8	4 010	1 372	2 228	762
9	19	25.08.2005	72°22,1'N	14°58,6'E	734	0,4	0,6	1,8	3 950	1 623	2 194	902
10	20	25.08.2005	72°24,7'N	14°53,1'E	708	0,7	1,7	1,9	2 620	1 044	1 379	549
11	21	25.08.2005	72°28,9'N	14°47,0'E	715	0,3	0,9	1,8	1 700	869	944	483
12	22	25.08.2005	72°32,6'N	14°46,7'E	696	0,9	1,0	1,9	3 040	1 216	1 600	640
13	23	25.08.2005	72°28,5'N	14°48,1'E	704	0,8	1,1	1,9	2 870	1 264	1 511	665
14	24	25.08.2005	72°31,3'N	14°46,7'E	702	1,0	1,2	1,8	1 720	865	956	481
15	25	25.08.2005	72°23,3'N	14°59,8'E	702	1,1	1,7	1,8	3 480	1 369	1 933	761
16	26	25.08.2005	72°22,0'N	15°01,1'E	721	1,4	1,7	1,9	3 490	1 452	1 837	764
17	27	25.08.2005	72°24,9'N	14°55,6'E	692	0,6	1,4	1,8	3 370	1 307	1 872	726
18	28	25.08.2005	72°23,6'N	14°58,9'E	704	1,5	1,7	1,8	1 100	562	611	312
19	29	26.08.2005	72°25,5'N	14°52,9'E	703	0,3	1,2	1,9	1 700	710	895	374
20	30	26.08.2005	72°28,0'N	14°48,1'E	700	0,4	0,9	1,9	3 350	1 435	1 763	755
21	31	26.08.2005	72°31,2'N	14°46,9'E	690	0,9	1,6	1,9	2 130	881	1 121	464
22	32	26.08.2005	72°33,9'N	14°46,7'E	727	1,2	1,3	1,9	2 980	1 256	1 568	661
23	33	26.08.2005	72°36,8'N	14°46,7'E	692	0,9	1,2	1,8	2 950	1 435	1 639	797
24	34	26.08.2005	72°40,2'N	14°48,4'E	701	0,3	0,6	1,9	1 640	744	863	392
25	35	26.08.2005	72°47,8'N	14°50,1'E	676	1,2	1,6	1,8	1 730	851	961	473
26	36	26.08.2005	72°50,1'N	14°49,1'E	674	0,9	1,0	1,8	1 630	717	906	398
27	37	26.08.2005	72°53,9'N	14°47,5'E	690	0,6	0,8	1,8	3 220	1 637	1 789	909
28	38	26.08.2005	72°57,0'N	14°44,9'E	686	0,3	0,6	1,8	2 440	1 211	1 356	673
29	39	26.08.2005	73°00,4'N	14°43,4'E	684	0,6	1,6	1,8	3 810	1 862	2 117	1 034
30	40	26.08.2005	73°03,9'N	14°42,9'E	685	1,5	1,6	1,7	1 510	771	888	454
								54,7	86 937	35 396	1589	647

Tabell 2 *forts.*

b) Varegg + Ramoen						
St.nr.	Fangst per n.m. <i>Catch per n.m.</i>				Prosentandel Varegg av total <i>Percentage Varegg of total</i>	
	Varegg		Ramoen		Vekt <i>Weight</i>	Antall <i>Numbers</i>
	Vekt <i>Weight</i>	Antall <i>Numbers</i>	Vekt <i>Weight</i>	Antall <i>Numbers</i>		
1	1 363	479	4 263	1 271	24.2	27.4
2	949	402	1 628	664	36.8	37.7
3	737	276	1 339	512	35.5	35.0
4	1 009	437	2 006	685	33.5	38.9
5	900	439	2 478	862	26.6	33.7
6	235	124	394	172	37.4	41.9
7	1 069	534	2 509	779	29.9	40.7
8	986	351	2 228	762	30.7	31.5
9	436	222	2 194	902	16.6	19.8
10	706	296	1 379	549	33.9	35.0
11	320	185	944	483	25.3	27.7
12	620	275	1 600	640	27.9	30.1
13	784	379	1 511	665	34.2	36.3
14	909	396	956	481	48.7	45.2
15	1 299	558	1 933	761	40.2	42.3
16	753	394	1 837	764	29.1	34.0
17	1 331	732	1 872	726	41.6	50.2
18	443	280	611	312	42.0	47.3
19	753	341	895	374	45.7	47.7
20	926	436	1 763	755	34.4	36.6
21	478	229	1 121	464	29.9	33.0
22	581	310	1 568	661	27.0	31.9
23	307	205	1 639	797	15.8	20.5
24	275	179	863	392	24.2	31.3
25	404	281	961	473	29.6	37.3
26	509	276	906	398	36.0	40.9
27	932	504	1 789	909	34.3	35.7
28	599	379	1 356	673	30.6	36.0
29	550	284	2 117	1 034	20.6	21.5
30	365	251	888	454	29.1	35.6
	714	347	1 589	647	31.0	34.9

Tabell 3

Trålsurvey "Trål Øst 1 og 2", august-september 2005. Fangst av blåkeite på faste stasjoner, i vekt (kg) og antall. Juvenil fisk ble ikke sortert på kjønn.
 Trawl survey "Trål Øst 1 and 2". Catch of Greenland halibut on fixed stations in weight (kg) and numbers. Juveniles were not sexed.

a) Varegg															
St.nr.	Dato Date	Breddegrad Latitude	Lengdegrad Longitude	Dyp Depth (m)	Temp. (°C)		Dist. (nm)	Fangst Catch							
					Max	Min		Hunner Females		Hanner Males		Juvenile Juveniles		Total per nm	
								Vekt Wgt	Ant Nrs	Vekt Wgt	Ant Nrs	Vekt Wgt	Ant Nrs	Vekt Wgt	Ant Nrs
78	05.09.05	73°11,0'N	18°18,8'E	445	2,2	2,1	1,6	19	14	32	35	0	0	31,6	31
79	05.09.05	73°22,4'N	21°48,3'E	465	2,6	2,4	1,7	0	0	0	0	80	43	46,9	25
80	05.09.05	72°51,8'N	22°06,7'E	423	2,4	2,4	1,7	30	21	28	20	0	0	34,4	24
81	06.09.05	72°56,0'N	23°54,5'E	394	2,8	2,4	1,6	19	12	15	13	0	0	21,1	16
82	06.09.05	72°59,5'N	25°35,9'E	439	2,8	2,6	1,6	33	20	7	8	0	0	24,8	18
83	06.09.05	73°48,6'N	25°26,9'E	439	2,4	2,4	1,6	30	15	11	9	0	0	25,7	15
84	06.09.05	73°58,3'N	23°25,2'E	448	2,2	1,7	1,7	36	27	53	48	0	0	52,5	44
85	06.09.05	74°04,2'N	27°06,6'E	419	2,8	2,8	1,7	21	16	10	11	0	0	18,1	16
86	06.09.05	73°35,2'N	29°10,6'E	387	1,5	1,5	1,6	14	7	7	7	0	0	12,7	9
87	07.09.05	73°35,4'N	31°01,6'E	362	3,2	3,2	1,6	30	23	10	12	0	0	25,5	22
88	07.09.05	73°32,7'N	34°44,1'E	257	2,2	1,9	1,6	5	7	4	5	0	0	6,2	8
89	07.09.05	73°28,4'N	38°24,4'E	257	0,5	0,5	1,6	1	2	1	1	0	0	1,4	2
90	07.09.05	74°00,4'N	38°25,3'E	213	-0,3	-0,6	1,3	1	1	0	0	0	0	0,9	1
91	07.09.05	74°28,7'N	38°50,1'E	180	-0,3	-0,6	1,8	0	0	0	0	0	0	0,0	0
92	07.09.05	74°32,5'N	37°02,3'E	220	-0,6	-0,6	1,7	2	3	3	3	0	0	3,0	4
93	08.09.05	74°37,8'N	32°58,9'E	214	-0,3	-0,6	1,8	0	0	2	2	0	0	0,9	1
94	08.09.05	74°38,5'N	31°01,6'E	298	1,1	0,7	1,6	3	3	1	2	0	0	2,5	3
95	08.09.05	74°37,6'N	29°02,8'E	379	1,9	1,9	1,6	3	2	3	4	0	0	4,1	4
96	08.09.05	74°35,7'N	27°05,4'E	382	1,6	1,6	1,6	9	7	8	8	0	0	10,1	9
97	08.09.05	75°09,2'N	30°57,3'E	363	0,6	0,6	1,6	12	10	6	11	0	0	10,8	13
98	08.09.05	75°40,2'N	31°03,0'E	349	0,6	0,6	1,7	6	8	7	8	0	0	7,7	9
99	09.09.05	75°40,3'N	28°52,6'E	291	1,6	1,1	1,7	14	22	11	17	0	0	14,7	23
100	09.09.05	76°11,7'N	30°45,3'E	308	1,2	1,0	1,6	29	56	35	59	0	0	40,5	72
101	09.09.05	76°43,6'N	30°55,7'E	257	1,6	1,6	0,6	6	10	3	4	0	0	14,2	23
102	09.09.05	76°13,4'N	33°05,6'E	297	1,2	1,2	1,8	27	38	19	29	0	0	25,6	37
103	09.09.05	76°40,3'N	35°23,8'E	207	1,4	1,4	1,7	4	5	0	0	0	0	2,5	3
104	09.09.05	76°10,8'N	35°23,4'E	292	1,1	1,1	1,7	7	7	6	7	0	0	7,9	8
105	10.09.05	75°39,7'N	35°13,5'E	158	0,8	0,8	1,7	0	0	0	0	0	0	0,0	0
106	10.09.05	75°33,3'N	39°17,8'E	262	1,2	1,2	1,7	0	0	0	0	0	0	0,0	0
107	10.09.05	76°03,2'N	39°41,6'E	259	0,4	0,4	1,7	0	0	0	0	0	0	0,0	0
108	10.09.05	76°34,6'N	39°59,4'E	209			1,6	0	0	0	0	0	0	0,0	0
109	10.09.05	77°35,0'N	40°43,2'E	229			1,6	0	0	0	0	0	0	0,0	0
110	10.09.05	77°41,1'N	38°22,5'E	265			1,0	1	3	0	1	0	0	0,8	4
111	11.09.05	78°04,5'N	34°04,6'E	218	1,5	1,5	1,6	0	0	0	0	0	0	0,0	0
112	11.09.05	78°06,4'N	30°43,6'E	236	1,6	1,6	1,6	0	1	1	2	0	0	0,8	2
113	11.09.05	78°18,1'N	32°20,0'E	229	1,4	1,4	1,2	0	0	0	2	0	0	0,2	2
114	11.09.05	78°25,9'N	33°41,2'E	182	1,5	1,5	1,8	0	0	0	0	0	0	0,0	0
115	11.09.05	78°29,7'N	30°05,0'E	263	1,3	1,3	1,7	1	1	1	1	0	0	0,6	1
116	12.09.05	78°44,3'N	32°03,1'E	280	1,3	1,3	1,3	2	3	0	0	0	0	1,3	2
117	12.09.05	78°59,0'N	33°52,6'E	274	1,7	1,5	1,8	2	4	3	10	0	0	2,7	8
118	12.09.05	79°27,3'N	34°03,7'E	298	2,1	2,1	1,8	30	128	17	91	3	144	28,3	202
119	12.09.05	79°36,9'N	34°17,3'E	348	1,8	1,8	1,8	27	118	19	84	5	233	28,8	242
120	12.09.05	79°45,0'N	33°03,1'E	320	1,8	1,8	1,6	22	105	19	84	2	62	27,3	157
125	12.09.05	79°19,7'N	31°17,9'E	262	2,2	2,2	1,7	11	45	7	33	2	64	11,3	84
126	12.09.05	79°21,3'N	28°47,8'E	284	2,1	2,1	1,6	12	42	8	23	0	3	12,9	43

b) Ramoen															
St.nr.	Dato Date	Breddegrad Latitude	Lengdegrad Longitude	Dyp Depth (m)	Temp. (°C)		Dist. (nm)	Fangst Catch							
					Max	Min		Hunner Females		Hanner Males		Juvenile Juveniles		Total per nm	
								Vekt Wgt	Ant Nrs	Vekt Wgt	Ant Nrs	Vekt Wgt	Ant Nrs	Vekt Wgt	Ant Nrs
94	08.09.05	72°17,1'N	41°24,5'E	311	0,3	0,1	1,9	8	6	1	1	0	0	4,8	4
95	08.09.05	72°12,0'N	43°05,9'E	275	0,6	0,6	1,9	7	6	0	0	0	0	3,9	3
96	08.09.05	72°05,2'N	44°41,2'E	248	1,8	1,4	1,8	7	6	2	3	0	0	5,0	5
97	08.09.05	71°57,9'N	46°24,3'E	253	1,8	1,7	2,1	11	8	7	8	0	0	8,9	8
98	08.09.05	72°28,4'N	46°49,1'E	267	0,6	0,6	1,9	0	0	0	0	0	0	0,0	0
99	09.09.05	75°22,4'N	43°30,7'E	312	-0,2	-0,2	1,6	0	1	0	0	0	0	0,2	1
100	09.09.05	75°51,6'N	43°56,6'E	298	-0,3	-0,1	1,9	0	0	0	0	0	0	0,0	0
101	10.09.05	76°23,0'N	44°24,2'E	247	0,2	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0,0	0
102	10.09.05	76°16,6'N	46°31,4'E	181	-0,4	-0,5	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-
103	10.09.05	76°08,1'N	48°38,9'E	203	-0,2	-0,2	1,8	0	0	0	0	0	0	0,0	0
104	10.09.05	75°59,6'N	50°38,4'E	280	-0,2	-0,2	1,8	0	0	1	1	0	0	0,3	1
105	10.09.05	76°29,6'N	51°25,4'E	346	-0,1	-0,2	1,9	1	2	0	1	0	0	0,5	2
106	10.09.05	76°58,3'N	52°10,2'E	326	-0,1	-0,2	1,7	0	0	1	1	0	0	0,4	1
107	10.09.05	77°07,9'N	50°11,4'E	318	-0,2	-0,1	1,7	0	0	0	1	0	0	0,3	1
108	11.09.05	77°16,0'N	47°47,1'E	276	0	0	1,7	0	0	0	1	0	0	0,1	1
109	11.09.05	77°25,1'N	45°29,2'E	229	0	0	1,8	0	0	0	0	0	0	0,0	0
110	11.09.05	77°54,5'N	46°01,7'E	296	-0,1	0	1,7	4	3	0	0	0	0	2,2	2
111	11.09.05	77°47,0'N	48°26,5'E	363	-0,1	-0,2	1,8	1	4	2	7	0	0	1,8	6
112	11.09.05	78°07,8'N	51°35,7'E	256	-0,1	-0,4	1,6	0	0	0	1	0	0	0,2	1
113	11.09.05	78°36,7'N	52°25,9'E	228	-0,2	-0,4	1,7	0	0	0	0	0	0	0,0	0
114	12.09.05	78°46,6'N	49°59,5'E	329	-0,1	-0,4	1,8	0	0	0	1	0	0	0,2	1
115	12.09.05	78°55,9'N	47°24,8'E	219	0,3	0,3	1,9	0	0	0	0	0	0	0,0	0
116	12.09.05	79°25,9'N	48°10,7'E	302	0,4	0,4	1,9	0	0	0	0	0	0	0,0	0
117	12.09.05	79°32,7'N	45°31,1'E	173	0,1	0,1	1,7	0	0	0	0	0	0	0,0	0
118	12.09.05	79°40,3'N	42°36,0'E	353	0,8	0,2	1,8	0	2	1	4	0	0	0,7	3
119	12.09.05	80°11,8'N	43°10,9'E	388	0,8	0,6	1,9	11	52	7	29	0	10	9,8	48
120	12.09.05	80°46,4'N	40°42,5'E	529	0,7	0,3	1,9	44	171	49	198	0	0	48,5	194
122	12.09.05	81°16,2'N	41°00,3'E	447	0	-0,1	2	0	63	0	59	0	17	0,0	70
123	12.09.05	80°17,2'N	40°05,1'E	274	2,2	2,2	1,5	13	0	13	0	1	0	17,3	0
124	12.09.05	79°48,5'N	36°47,7'E	211	2,4	2,3	1,8	0	0	0	1	0	0	0,0	1
125	13.09.05	79°18,2'N	36°37,9'E	272	2,1	1,7	1,8	0	4	0	2	0	3	0,1	5
126	13.09.05	79°14,1'N	39°07,9'E	303	1,6	1,4	1,8	1	1	1	0	0	0	1,2	1
127	13.09.05	78°42,8'N	38°58,6'E	182	0,6	0,6	1,7	1	0	0	0	0	0	0,3	0
128	13.09.05	78°39,5'N	41°33,4'E	317	0,3	0,1	1,7	0	132	0	95	0	0	0,0	134
129	13.09.05	78°09,9'N	41°07,7'E	265	0,3	0,1	1,7	39	5	27	8	0	4	39,0	10
130	14.09.05	78°02,1'N	43°34,7'E	306	0	-0,2	1,9	2	10	2	4	0	0	2,1	7
131	14.09.05	77°00,0'N	42°40,0'E	230	0,3	0,2	1,8	5	0	1	0	0	0	3,7	0
132	14.09.05	74°57,1'N	41°07,9'E	187	-0,2	-0,3	1,8	0	0	0	0	0	0	0,0	0
133	14.09.05	73°56,3'N	40°30,0'E	239	-0,4	-0,6	2	0	0	0	0	0	0	0,0	0
134	14.09.05	72°55,8'N	39°59,3'E	337	-0,6	-0,7	1,9	0	0	3	3	0	0	1,6	2
							134,5	229	521	151	454	1	34	2,8	8

Frihal/free hauls: st.nr. 41–59, 135–138
 Merking/tag-and-release: st.nr. 121
 Ikke-representativ/non-representative: st.nr. 60, 102

Tabell 4 Trålsurvey ”Trål Øst 1 og 2”, august-september 2005. Lengdestratifiserte individprøver av blåkveite. Length-stratified individual samples of Greenland halibut. Trawl survey ”Trål Øst 1 and 2”, August-September 2005.

a) Varegg			
St. nr.	Serienr. <i>Serial nr.</i>	Dato <i>Date</i>	Antall <i>Number</i>
80	85180	05.09.2005	20
82	85182	06.09.2005	16
86	85186	06.09.2005	12
87	85187	07.09.2005	18
95	85195	08.09.2005	4
97	85197	08.09.2005	16
99	85199	09.09.2005	22
100	85200	09.09.2005	26
117	85217	12.09.2005	12
119	85219	12.09.2005	16
129	85229	13.09.2005	10
131	85231	13.09.2005	15
			187

b) Ramoen			
St. nr.	Serienr. <i>Serial nr.</i>	Dato <i>Date</i>	Antall <i>Number</i>
17	85417	24.08.2005	1
63	85463	02.09.2005	2
64	85464	02.09.2005	2
69	85469	03.09.2005	6
70	85470	03.09.2005	6
76	85476	04.09.2005	2
82	85482	06.09.2005	3
89	85489	07.09.2005	5
94	85494	08.09.2005	5
95	85495	08.09.2005	5
105	85505	10.09.2005	3
106	85506	10.09.2005	1
108	85508	11.09.2005	1
110	85510	11.09.2005	3
111	85511	11.09.2005	9
114	85514	12.09.2005	1
118	85518	12.09.2005	5
119	85519	12.09.2005	18
120	85520	12.09.2005	18
125	85525	13.09.2005	5
128	85528	14.09.2005	17
129	85529	14.09.2005	11
134	85534	15.09.2005	3
			132

Tabell 5

Trålsurvey "Trål Øst 1 og 2", august-september 2005. Merking av blåkveite.
Trawl survey "Trål Øst 1 and 2", August-September 2005. Tagging of Greenland halibut.

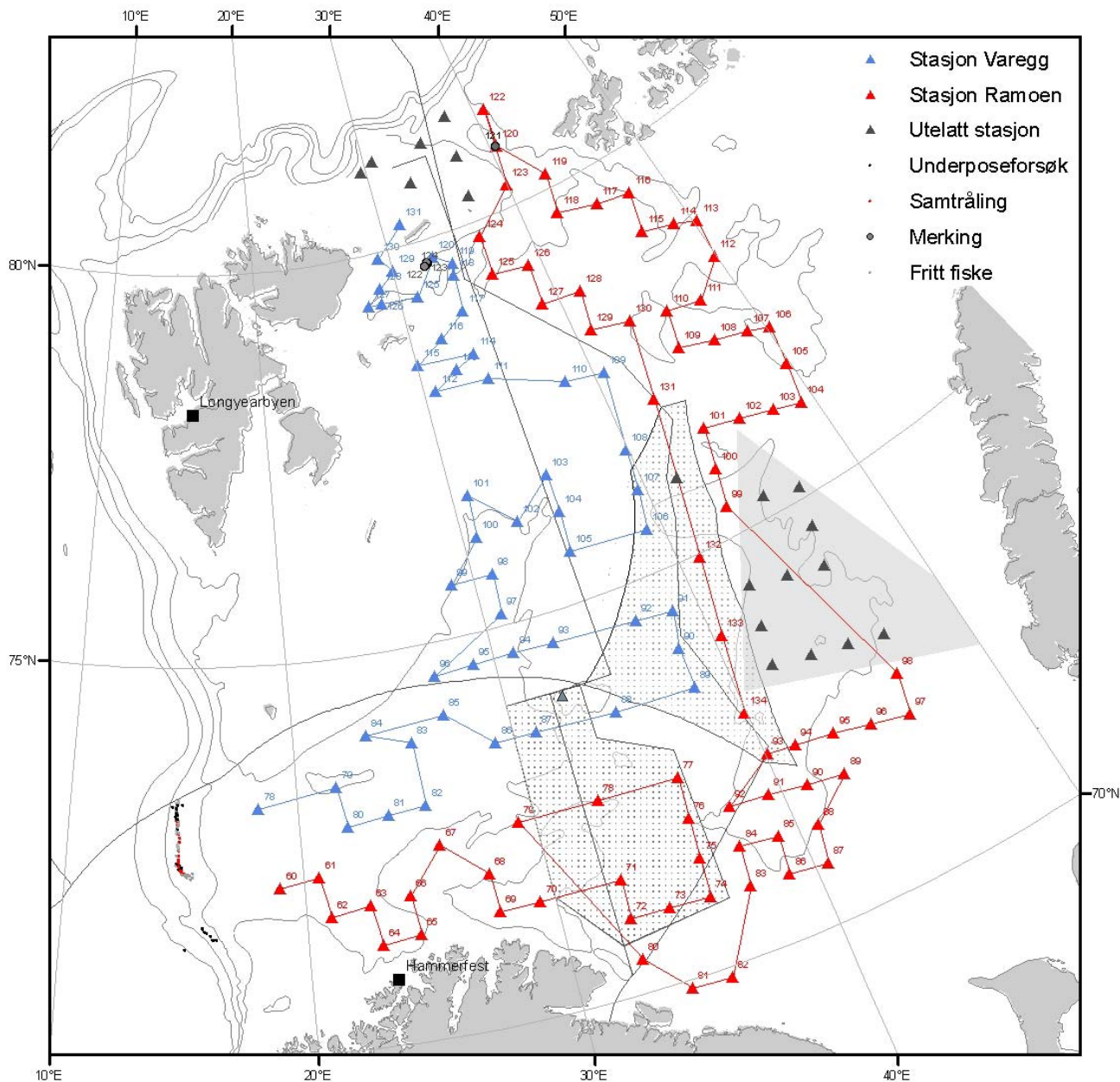
Dato <i>Date</i>	Tid <i>Time</i>	St.nr.	Serienr. <i>Serial no.</i>	Utsettingsposisjon <i>Release position</i>	Merkenummerserie <i>Tag number series</i>	Antall merket <i>No. tagged</i>
a) Varegg						
12.09.2005	12:20	363	85221	79°42,9'N 32°38,5'E	28001-28150	150
12.09.2005	13:40	363	85222	79°41,1'N 32°24,1'E	28151-28350	200
12.09.2005	15:25	350	85223	79°43,6'N 32°35,7'E	28351-28550	200
12.09.2005	17:15	370	85224	79°40,4'N 32°22,2'E	28551-28750	200
b) Ramoen						
13.09.2005	00:15	121	85121	80°47,5'N 40°37,3'E	22 001-22 091	91

Tabell 6 Trålsurvey "Trål Øst 1 og 2", august-september 2005. Gjenfangst av merket blåkveite.
Trawl survey "Trål Øst 1 and 2", August-September 2005. Recapture of tagged Greenland halibut.

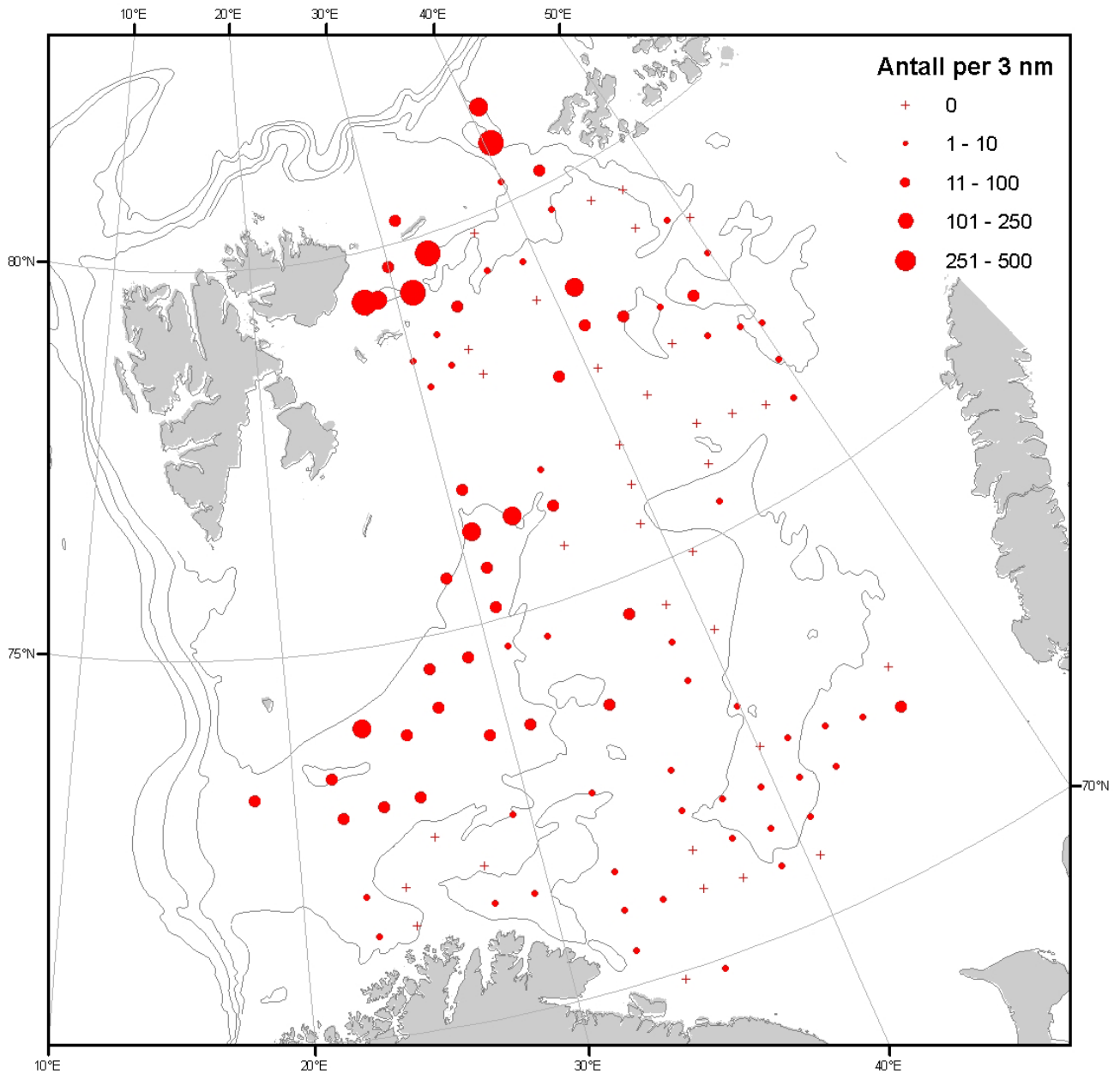
a) Varegg									
Merkenr. Tag no.	Farge Colour	Lengde Length (cm)	Vekt Weight (g)	Kjønn Sex	Stadium Stage	Dato Date	Gjenfangstposisjon Recapture position		St.nr.
76	hvit DST	funnet løs				25.08.2005	72°24,9'N	14°55,6'E	29
4 544	oransje	67	2 775	♀	4	26.08.2005	72°33,9'N	14°46,7'E	35
19 089	oransje	kappet				27.08.2005	73°09,9'N	14°44,7'E	45
10 072	oransje	kappet				27.08.2005	73°00,7'N	14°46,6'E	46
16 020	oransje	51	1 070	♂	2	27.08.2005	73°00,7'N	14°46,6'E	46
7 987	oransje	kappet				27.08.2005	73°00,7'N	14°46,6'E	46
13 301	oransje	80	6 210	♀	4	27.08.2005	72°54,1'N	14°46,6'E	48
14 787	oransje	65	2 610	♀	2	27.08.2005	72°54,1'N	14°46,6'E	48
13 104	oransje	kappet				27.08.2005	72°41,7'N	14°46,7'E	49
16 649	oransje	80	4 645	♀	2	28.08.2005	72°21,9'N	15°14,4'E	51
9 620	oransje	kappet				29.08.2005	72°21,8'N	15°12,0'E	53
16 017	oransje	66	2 605	♀	2	02.09.2005	72°21,3'N	15°06,8'E	62
11 542	oransje	kappet				02.09.2005	72°21,3'N	15°06,8'E	62
19 276	oransje	62	2 110	♀	2	03.09.2005	73°14,8'N	14°36,6'E	66
14 460	oransje	75	3 745	♀	2	05.09.2005	72°58,0'N	14°43,6'E	77
11 530	oransje	kappet				05.09.2005	72°58,0'N	14°43,6'E	77
12 054	oransje	kappet				15.09.2005	72°22,0'N	15°07,3'E	133
9 340	oransje	61	2 155	♀	2	15.09.2005	72°22,9'N	14°54,8'E	135
9 079	oransje	52	1 200	♀	2	15.09.2005	72°22,9'N	14°54,8'E	135
8 386	oransje	kappet				15.09.2005	72°22,9'N	14°54,8'E	135

Tabell 6 *forts.*

b) Ramoen									
Merkenr <i>Tag no.</i>	Farge <i>Colour</i>	Lengde <i>Length</i> (cm)	Vekt <i>Weight</i> (g)	Kjønn <i>Sex</i>	Stadium <i>Stage</i>	Dato <i>Date</i>	Gjenfangstposisjon <i>Recapture position</i>		St.nr.
20 181	DST #143	73	3 955	♀	2-3	23.08.2005	72°25,9'N	14°50,2'E	8
19 051	oransje	kappet				24.08.2005	72°23,0'N	14°59,4'E	12
16 904	oransje	kappet				24.08.2005	72°22,0'N	15°01,4'E	14
9 527	oransje	kappet				24.08.2005	72°23,8'N	14°56,3'E	15
16 554	oransje	66	3 145	♀	2-3	24.08.2005	72°22,4'N	14°57,4'E	17
16 927	oransje	kappet				28.08.2005	73°00,8'N	14°46,7'E	45
12 437	oransje	62	2 065		2-3	28.08.2005	73°00,8'N	14°46,7'E	45
8 917	oransje	kappet				29.08.2005	73°01,8'N	14°48,0'E	47
12 180	oransje	kappet				29.08.2005	73°01,8'N	14°48,0'E	47
4 754	oransje	69	2 925	♀	2-3	29.08.2005	73°04,8'N	14°44,8'E	49
19 551	oransje	kappet				30.08.2005	72°43,5'N	14°48,6'E	51
12 352	oransje	53	1 365	♂	2	30.08.2005	72°53,4'N	14°42,3'E	52
22 503	oransje	54	1 450	♀	1-1	30.08.2005	72°53,4'N	14°42,3'E	52
16 337	oransje	63	2 250	♀	2-3	30.08.2005	72°53,4'N	14°42,3'E	52
14 696	oransje	66	2 805	♀	2-2	30.08.2005	72°42,4'N	14°42,3'E	52
10 207	oransje	kappet				30.08.2005	72°53,4'N	14°42,3'E	52
9 081	oransje	54	1 590	♀	2-3	30.08.2005	72°40,3'N	14°46,9'E	53
12 604	oransje	59	1 995	♀	2-3	31.08.2005	72°46,2'N	14°46,7'E	55
19 086	oransje	69	3 190	♀	2-4	01.09.2005	73°16,4'N	14°44,6'E	58
19 274	oransje	67	2 685	♀	2-5	01.09.2005	73°16,4'N	14°44,6'E	58
12 304	oransje	kappet				18.09.2005	72°21,3'N	15°02,4'E	138



Figur 1 Trålsurvey "Trål Øst 1 og 2", august-september 2005. Faste trålstasjoner (med stasjonsnr), merkestasjoner og posisjoner med fritt fiske og redskapsforsøk. Stiplede områder er Gråsonen og Smuthullet. Lysegrått felt er område i RØS stengt for fiskeri.
Trawl survey "Trål Øst 1 and 2", August-September 2005. Fixed trawl stations (with station nr) and positions for tagging, free fishing, and gear experiments. Stippled areas are the Grey Zone and the Loop Hole. Light grey zone is REZ area closed to fisheries.



Figur 2 Trålsurvey "Trål Øst 1 og 2", august-september 2005. Fangst i antall per 3 nautiske mil på faste trålstasjoner.
Trawl survey "Trål Øst 1 and 2", August-September 2005. Catch in numbers per 3 nautical miles on fixed trawl stations.

Vedlegg 1 - Rigging av underposer

Alfredo nr 5
Campelen 1800

Rockhopper 2 * 6,4 m + 1 * 8,2 m
Rockhopper 3 * 6,4 m

Totallengde 21 m
Totallengde 19,2 m

