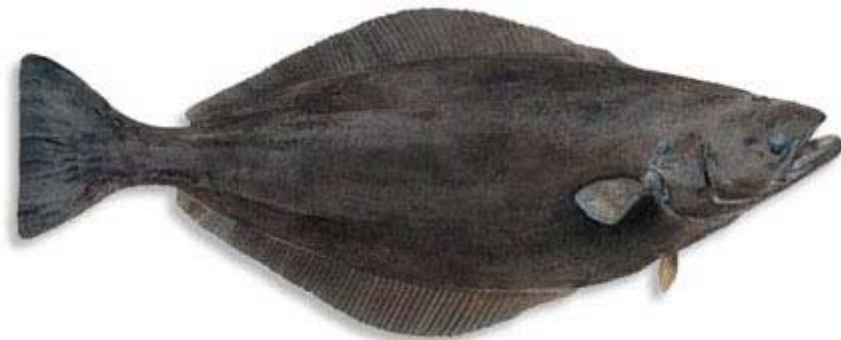


TOKTRAPPORT

**UTBREDELSE AV BLÅKVEITE LANGS EGGAKANTEN SØR FOR 70°N
OG I BARENTSHAVET ØST TIL HOPENDYPET VED 77°N
Rapport fra tokt med innleid fabrikktråler, mars–april 2004**

*Greenland halibut distribution along the continental slope south of 70°N
and in the Barents Sea east to the Hopen Deep at 77°N
Report from a survey with a hired factory trawler, March–April 2004*

Karl-Erik Karlsen & Ståle Kolbeinson



Havforskningsinstituttet
Postboks 1870 Nordnes
5817 Bergen

SAMMENDRAG

Etter nedgang i bestanden ble direktefisket etter blåkveite (*Reinhardtius hippoglossoides*) stengt i 1992. Siden 1994 har Havforskningsinstituttet 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 blåkveite i det sørlige sokkelområdet, fra 62° til 68°N og mellom 68° og 71°N, i tillegg til oppvekstområder i Barentshavet østover til Hopenypet. Et merkeforsøk ble gjennomført i det sørligste området for å undersøke blåkveitas mulige vandringsmønster vestover. Det ble merket og satt ut 482 individer på 6 posisjoner på ca. 64°45' – 65°45'N (se Tabell 2). Fangstratene var jevnt over høyest langs eggakanten, hvor fangstmengden økte med økende breddegrad, og lavest i Barentshavet (Tabell 3). Sammenlignet med tidligere tokt i samme område er fangstene fra dette toktet kvantummessig ganske lik, med unntak av november/desember-toktet 2003.

SUMMARY

Following a stock decline the Norwegian direct fishery for Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*) was closed in 1992. Since 1994 the Institute of Marine Research (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 from 2002 to 2005 between Norwegian and Russian scientists is to take stock of its entire northern area of distribution. The present survey primarily investigates Greenland halibut distribution south of 68°N, in addition to nursery areas in the Barents Sea east to the Hopen Deep. In addition, a tagging experiment was planned in the southernmost area to explore possible westerly migration patterns of the species. A total of 482 individuals caught at 6 trawl positions were tagged and released at ca. 64°45' – 65°45'N (see Table 2). Catch rates were generally highest along the continental slope, increasing gradually with increasing latitude, and were lowest in the Barents Sea (Table 3). Catch rates during this survey were about the same as in earlier surveys in the same area, except for the November/December 2003 survey.

1. INNLEDNING

Siden forbudet mot direktefiske etter blåkveite (*Reinhardtius hippoglossoides*) med trålere og større konvensjonelle fartøy trådte i kraft i 1992 har arten stort sett bare vært tillatt å ta som bifangst, med unntak av et begrenset direkte kystfiske. Maksimalt tillatt bifangst er fra 2004 satt til 50 % i hvert hal, maksimalt inntil 7 % av landet fangst. For å fremskaffe en bestandsindeks for blåkveite har Havforskningsinstituttet fra 1994 utført årlige stratifiserte bunntrålundersøkelser i juli/august i hovedutbredelsesområdet til den voksne delen av bestanden, langs eggakanten fra 68° til 80°N. I det sørlige sokkelområdet har det tidligere kun med ujevne mellomrom vært gjennomført tilsvarende undersøkelser av blåkveitebestanden: et kartleggingstokt i november/desember 1995 og et oppfølgingstokt i juni 2001. Det nåværende toktet er sammen med tidligere avholdt tokt i august og november/desember 2003 (se Thangstad & Karlsen 2003 og Thangstad & Kvalsund 2004) ledd i et treårig samarbeidsprosjekt (2002–2005) mellom Norge og Russland, der formålet er å etablere mer kunnskap om blåkveitas utbredelse og vandringer gjennom livet og gjennom året. Toktet tar sikte på å videreføre kartleggingen av den sørlige geografiske utbredelsen av blåkveite, langs eggakanten fra britisk økonomisk sone ca. 62°N til de sørlige deler av Lofotområdet ved 68°N, med utgangspunkt i trålposisjonene som ble brukt under toktene i desember 1995, juni 2001, august 2003 og november/desember 2003. For å undersøke eventuell variasjon i fangstmengde i forhold til det ordinære augusttoktet er det også lagt inn stasjoner mellom 68°N og Tromsøflaket ved 70°N. I tillegg er oppvekstområdene sør og nord av Bjørnøyrenna østover til Hopenypet undersøkt på samme måte. Hovedformålet med toktet er å få mer kjennskap til hvordan utbredelsen av blåkveite varierer med individstørrelse, alder og modningsstatus. Videre har man ønsket å individmerke blåkveite i det sørligste området for å undersøke eventuell vandring mot Færøyene og Island.

2. GJENNOMFØRING OG METODIKK

Fabrikktråleren *Varegg* er innleid til ”blåkveiteprosjektet” for tråling på faste posisjoner langs eggakanten fra 62° til 70° og østover i Barentshavet til Hopenypet ved ca. 77°N (toktnr. 2004 805) (Tabell 1). Alle fiskeslag av kommersiell verdi ble produsert om bord og omsatt i land til markedspris. Toktet startet 8. mars i Vartdal og ble avsluttet i Tromsø 2. april. Om bord på toktet var det to representanter fra Havforskningsinstituttet.

De første tre døgnene av toktet var vi utsatt for en rekke problemer med overføring av data fra målebrett til den stasjonære datamaskinen om bord. Problemet bestod i at det var overledning og kontaktfeil i kablene mellom måleenheten og datamaskinen. Etter ca. tre døgn hadde vi skiftet ut alle de originale koblingsenhetene med ordinære koblingsbokser mellom målebrett, vekt og datamaskin opp mot strømanlegget om bord. En del av strømkablene ble også skiftet ut. Etter dette virket anlegget meget bra.

Måleutstyret med vekt og stasjonær datamaskin er kontinuerlig tilkoblet om bord i F/T *Varegg*, båten er en del av referanseflåten til Havforskningsinstituttet. Målebrett, vekt og datamaskin tilhører Havforskningsinstituttet.

Vekten som var koblet opp mot målebrettet registrerte ikke inn til målebrettet vektenheter under 200 gram. Dette medførte at vi måtte legge inn vektenheter under 200 gram fysisk for hver registrering under denne vektgrensen.

Etter to døgn måtte vi inn til Vartdal for å forlenge slepewiren, da denne viste seg å være for kort til de dypeste trålhalene (1375 m). Under dette oppholdet i land prøvde vi å få montert en ny vekt som kunne registrere vekter ned til 10 gram inn til målebrettet. Det viste seg at de to vektene vi prøvde å teste ut, ikke hadde rett datakort for dette formålet.

For vår del bør vekten som er om bord (*Scanvægt 8406*) skiftes ut og erstattes med en vekt av typen Marel M2000. Denne vekten registrerer vekter ned til 10 gram, og har en nøyaktighet på ± 2 gram.

Problemene med måleutstyret resulterte i at vi brukte om lag et døgn ekstra i toktid for å få utstyret til å virke tilfredstillende til vårt formål. På grunn av overnevnte problem ble det ikke tatt mer enn én individprøve før stasjon nr 10. Etter stasjon 10 forløp prøvetakingen etter planen.

Værforholdene under toktet var veldig variable. Fra kanten utenfor Røst til og med kanten utenfor Andenes var det sterk kuling og mye sjø. Vi måtte utelate en stasjon i dette området på grunn av meget dårlige trål- og arbeidsforhold (Tabell 1). I den sentrale delen av Barentshavet blåste det storm, av samme årsaker som ovenfor ble det utelatt ni stasjoner i dette området (Tabell 1). To stasjoner var ikke representative på grunn av fastkjøring og leire (Tabell 1).

Totalt ble 102 stasjoner representative for toktet, av de opprinnelige 114 tiltenkte stasjonspunktene. Utenom de faste trålstasjonene ble det foretatt frie trålhal for fiskeing av tildelt forskningskvote på 300 tonn rund vekt av blåkveite. For å oppnå dette kvantum av blåkveite ble det foretatt 32 hal (Tabell 1). Utenom de faste trålstasjonene ble det utført merking av blåkveite på 6 stasjoner. Totalt ble det merket 482 individer (Tabell 2). På to av de faste stasjonene, én stasjon i sør (St. 13), og én stasjon i nord (St. 139) ble det tatt genetikprøver av totalt 195 blåkveiter (Tabell 1; Vedlegg 1 og 4). På nærliggende stasjoner ble det tatt kontrollprøver (muskelvev) av blåkveite: stasjon 26 (55 individer) og stasjon 128 (78 individer) (Tabell 1; Vedlegg 2 og 3).

Trålstasjonene lå på dyp mellom 400 og 1350 m dyp langs eggakanten og fra 200 til 400 m dyp i Barentshavet. Tauetiden for trålhalene var på 1 time. Trålhalene som var egnet til merking med tanke på vær og dybde, i relasjon til overlevelse av blåkveite etter merking var lokalisert til det sørlige området (Tabell 1 og 2). Figur 1 viser trålte stasjoner og stasjoner brukt til merking av blåkveite for toktet.

2.1 Trålutstyr

Det ble brukt samme type trålutstyr som under blåkveitesurveyene i november 1995 og i juni 2001. Trålen var av type *Alfredo 5* 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 islandske Poly-Ice standard ovale dører, med en vekt på 3500 kg (9,9 kvadratmeter).

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 180–185 m og vertikalåpningen er 4,0–4,2 m. Det ble

ikke brukt *strapping* for å oppnå dette. Tråleren var utstyrt med to trålbåner for effektiv kontinuerlig drift.

2.2 Prøvetaking og merking av fisk

Fiskeregistrering ble foretatt med et Scantrol elektronisk målebrett (FishMeter FM 100), som var koblet opp mot en vekt av type *Scanvægt 8406*. Målebrettet og vekten var så oppkoblet mot en stasjonær datamaskin i styrhuset. Målebrettet, vekten og datamaskinen var permanent montert om bord da F/T *Varegg* inngår i referanseflåten. Prøvedataene fra målebrettet ble overført etter hvert trålhal, og deretter konvertert til regfisk 3.14 format ved hjelp av FishMeter v.1.7.

2.2.1 Blåkveite

Et representativt utvalg av blåkveitefangsten i hvert hal (ca. 200 individer) ble tatt fra transportbåndet ved fiskemottaket (binge) over i korgene og lengdemålt fordelt på kjønn. Korgvektene 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, forsøksvis begrenset til to prøver per døgn. Totalt ble det samlet inn otolitter av 831 blåkveiteindivider på 34 trålstasjoner for aldersavlesning i land. For disse ble lengde, rundvekt, og modningsgrad (for hunner både generelt stadium og spesialstadium, se Fotland & al. 2000) registrert i *FM 100*. Mager med innhold ble lagt i plastposer og frosset. I den forbindelse ble magefyllingsgrad (se Fotland & al. 2000) også registrert på målebrettet. Individvekter ble målt med en vekt som måler opp til 40 kg med ± 10 g nøyaktighet (*Scanvægt* modell 8406). På to av de faste stasjonene ble i tillegg til full individprøve også tatt muskelprøve for senere genetisk analyse (totalt 195 prøver), for fiskenr, vekt, lengde, og kjønn av prøvene se vedlegg 1 og 4. Det ble tatt kontrollprøver til genetikkprøvene på nærliggende stasjoner (133 prøver). Disse muskelprøvene ble frosset, fremgangsmåten for prøvetaking var ellers lik dem som ble gjort for genetikkprøvene, se vedlegg 2 og 3.

2.2.2 Snabeluer

På stasjoner med innslag av snabeluer (*Sebastes mentella*) ble det tatt representative otolittprøver av disse (ca. 50 individer). Her ble kjønn, lengde, rundvekt og generell modningsgrad registrert. Det ble tatt 6 slike otolittprøver av totalt 297 snabeluer.

2.2.4 Bifangst

Andre arter enn blåkveite regnes i denne sammenheng som bifangst. For å oppnå et representativt mål på den totale bifangsten i hvert hal, 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. Andelen av bifangst blir mindre i nordlige områder, og hele bifangsten fra trålhalene ble da gjerne sortert i korer. Stor fisk som torsk og steinbit ble forsøksvis sortert fra hele fangsten. Det ble tatt lengdeprøve av alle arter i de ulike trålhalene.

2.2.5 Merking

På 6 trålstasjoner ble fangsten brukt til merking av totalt 482 blåkveiteindivider (Tabell 2). Det ble trålt i maksimum 1 time. Fangsten ble tømt på dekk, hvoretter levende blåkveite ble overført til to store plastkar (ca. 800 l) fylt med friskt, rennende sjøvann. Individene ble lengdemålt, merket og tømt forsiktig gjennom trålslippen. 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. Erfaring har tidligere vist at fangster begrenset til opptil et halvt tonn økte fiskens form før overføring til kar, og dermed sannsynlig overlevelse.

3. FORELØPIGE RESULTATER OG KONKLUSJONER

Totalt ble det fisket ca. 300 tonn rundvekt blåkveite under hele toktet. Det aller meste av dette ble tatt under fritt fiske vest i kanten fra Bjørnøya og sørover mot Tromsøflaket (se Figur 1). Ca. 38 tonn ble tatt på de faste trålstasjonene (Tabell 1), hvorav mesteparten også her ble tatt i eggakanten, særlig på stasjonene nord for 68°N (Tabell 3). Sammenlignet med tidligere tokt, untatt november/desember toktet i 2003, var fangstratene jevnt over på samme nivå for dette toktet som de foregående toktene. Vi fikk gjenfangst av 25 individ som var merket på tidligere tokt.

Tabell 4 sammenligner resultatene fra toktene langs den sørlige delen av eggakanten i 1995 og i 2001, og i 2003 i samme område (se Thangstad & Halland 2001, Thangstad & Høines 2001, Thangstad & Karlsen 2003, Thangstad & Kvalsund 2004). Figur 1 viser kart over de faste trålstasjonene samt de stasjonene som det ble foretatt merking av kveite. Vedlegg 1 til 4 viser vekt, lengde og kjønn for de individene som det ble tatt genetikkprøver av. Toktet gikk

stort sett greit om man ser bort fra de problemene vi hadde med det tekniske utstyret i begynnelse av turen. Når vi kom inn i den sentrale delen av Barentshavet fikk vi dårlig vær med sør-østlig kuling og storm. Det medførte at vi måtte utlate 9 stasjoner. Arbeidet med prøvetaking av fisk gikk stort sett greit, vi fikk god hjelp av mannskapet om bord til prøvetakingen. Problemet med prøvetakingen er at det er liten plass til oppbevaring av 200 individer til prøve. Totalt ble det i løpet av toktet tatt full individprøver av 831 blåkveiter fordelt på 34 stasjoner.

4. DELTAKERLISTE

Fartøy: F/T *Varegg*
Avgang: Vartdal, 8.3.2004
Ankomst: Tromsø, 2.4.2004
Deltakere: Karl-Erik Karlsen (toktleder), Havforskningsinstituttet, Tromsø
Ståle Kolbeinson, Forskningsteknisk avdeling, Bergen

5. TAKK

En stor takk til skipper Kurt Skeide og mannskapet på F/T *Varegg* for uvurderlig hjelp under prøvetakingen.

6. LITTERATUR

Fotland, Å., Borge, A., Gjørseter, H. & Mjanger, H. 2000. Håndbok for prøvetaking av fisk og krepsdyr. Versjon 3.14, januar 2000. Havforskningsinstituttet, Bergen. 146 s.

Thangstad, T. & Halland, T.I. 2001. Utbredelse av blåkveite langs eggakanten: rapport fra tråltokt fra Lofoten til Svalbard, august 2000. (*Greenland halibut distribution along the continental slope: report from factory trawler survey from Lofoten to Spitsbergen, August 2000*). Toktrapport, Havforskningsinstituttet, Bergen. 22 s.

Thangstad, T. & Høines, Å. S. 2001. Utbredelse av blåkveite langs eggakanten sør for 68°N: Rapport fra tokt med innleid fabrikktråler, juni 2001 (*Greenland halibut distribution along the continental slope south of 68°N: report from survey with hired factory trawler, June 2001*). Toktrapport, Havforskningsinstituttet, Bergen. 20 s.

- Thangstad, T. & Karlsen, K.-E. 2003. Utbredelse av blåkveite langs eggakanten sør for 70°N og i Barentshavet øst til Hopen dypet ved 77°N: rapport fra tokt med innleid fabrikktråler, august 2003. (*Greenland halibut distribution along the continental slope south of 70°N and in the Barents Sea east to 77°N: report from survey with hired factory trawler, August 2003*). Toktrapport, Havforskningsinstituttet, Bergen. 15 s.
- Thangstad, T. & Kvalsund, M. 2004. Utbredelse av blåkveite langs eggakanten sør for 70°N og i Barentshavet øst til Hopen dypet ved 77°N: rapport fra tokt med innleid fabrikktråler, november–desember 2003. (*Greenland halibut distribution along the continental slope south of 70°N and in the Barents Sea east to the Hopen Deep at 77°N: Report from survey with hired factory trawler, November–December 2003*). Toktrapport, Havforskningsinstituttet, Bergen. 16 s.

Tabell 1 Blåkveiteundersøkelser med F/T *Varegg*, mars–april 2004 (serienr. 84251–84402): fangst i kg rundvekt og antall per nautisk mil for hvert trålhal. (U) utelatt stasjon; (M) fiskemerking; (F) fritt fiske; (I) ikke-representativt hal; (G) genetikk.
Trawl survey for Greenland halibut, March–April 2004: catch in kg round weight and numbers per nautical mile for each tow. (U) omitted station; (M) tag-and-release; (F) free fishing; (I) non-representative haul; (G) genetics.

Område <i>Area</i>	St.nr.	Dato <i>Date</i>	Posisjon <i>Position</i>	Dyp (m) <i>Depth (m)</i>	Temp. (°C)	Avst. (nm) <i>Dist. (nm)</i>	Fangst <i>Catch</i>	
							kg/nm	N/nm
Egga Sør A	1	09.03.2004	63°07,2'N 0°48,5'E	1370	-0,6	2,9	0,0	0
	2	09.03.2004	62°57,9'N 0°44,5'E	1206	-0,8	3,1	0,0	0
	3	09.03.2004	62°46,6'N 0°55,8'E	995	-0,8	3,2	0,0	0
	4	09.03.2004	62°36,7'N 0°59,9'E	833	-0,8	3,0	8,9	8
	5	09.03.2004	62°33,0'N 1°14,7'E	747	-0,7	3,3	33,2	39
	6	09.03.2004	62°25,1'N 1°12,1'E	645	-0,3	3,5	30,7	31
	7	09.03.2004	62°18,8'N 1°16,8'E	543	1,6	3,8	77,7	46
	8	10.03.2004	62°20,4'N 1°30,8'E	515	3,5	3,7	30,6	15
	9	10.03.2004	62°47,5'N 3°00,0'E	628	-0,8	3,5	26,3	21
	10	11.03.2004	63°04,1'N 4°53,3'E	525	6,0	3,6	2,1	1
	11	11.03.2004	64°20,9'N 4°55,9'E	1350	-0,7	3,0	3,0	2
	12	11.03.2004	64°41,1'N 5°34,9'E	560	5,0	3,3	0,0	0
	G 13	11.03.2004	64°44,6'N 5°21,7'E	657	0,6	3,7	55,3	27
	M 14	12.03.2004	64°46,9'N 5°25,4'E	645	1,8	3,8		
	15	12.03.2004	64°47,1'N 4°41,5'E	725	-0,2	3,5	34,2	19
	16	12.03.2004	64°49,3'N 4°41,5'E	845	-0,8	3,8	27,9	21
	17	12.03.2004	64°50,8'N 4°13,2'E	1015	-0,8	3,1	13,1	8
	18	12.03.2004	64°54,0'N 3°47,0'E	1180	-0,8	3,0	1,6	1
	19	12.03.2004	64°56,1'N 3°35,1'E	1387	-0,8	3,1	5,9	3
Egga Sør B	U 20	12.03.2004	65°16,0'N 3°21,0'E					
	21	12.03.2004	65°18,7'N 3°47,0'E	1215	-0,8	3,1	3,0	1
	22	12.03.2004	65°16,9'N 4°22,7'E	998	-0,8	3,5	4,2	3
	23	12.03.2004	65°17,2'N 4°43,3'E	845	-0,8	3,6	15,5	6
	24	12.03.2004	65°12,6'N 4°55,2'E	765	-0,8	3,6	14,4	11
	25	13.03.2004	65°16,2'N 5°13,3'E	661	-0,8	3,9	52,7	31
	G 26	13.03.2004	65°16,5'N 5°45,1'E	568	5,2	3,8	81,3	31
	M 27	13.03.2004	65°40,2'N 5°40,9'E	560	2,1	2,8		
	M 28	13.03.2004	65°44,0'N 5°46,8'E	536	2,8	2,4		
	M 29	13.03.2004	65°43,3'N 5°43,0'E	575	1,9	3,7		
	M 30	13.03.2004	65°46,4'N 5°45,1'E	580	2,0	3,7		
	M 31	13.03.2004	65°45,0'N 5°41,8'E	605	0,3	3,8		
	32	13.03.2004	65°44,8'N 5°37,5'E	645	-0,6	3,8	36,7	21
	33	13.03.2004	65°42,5'N 5°21,9'E	748	-0,7	3,9	10,5	8
	34	13.03.2004	65°45,5'N 5°10,4'E	852	-0,8	3,6		
	35	13.03.2004	65°45,2'N 4°47,9'E	1092	-0,8	3,2	10,4	6
	36	14.03.2004	65°46,8'N 4°25,9'E	1223	-0,8	3,5		
	37	14.03.2004	65°51,3'N 4°02,6'E	1349	-0,9	3,2	1,5	1
	38	14.03.2004	66°11,5'N 4°14,6'E	1351	-0,8	3,2	1,9	1
	39	14.03.2004	66°14,1'N 4°36,6'E	1185	-0,8	3,2	0,6	
	40	14.03.2004	66°15,9'N 5°01,9'E	975	-0,9	3,5	51,6	30
	41	14.03.2004	66°13,1'N 5°14,8'E	844	-0,9	3,6	18,4	15
	42	14.03.2004	66°13,7'N 5°29,6'E	731	-0,8	3,5	45,4	34
	43	14.03.2004	66°10,4'N 5°40,9'E	658	-0,8	3,7	76,1	47

Område <i>Area</i>	St.nr.	Dato <i>Date</i>	Posisjon <i>Position</i>	Dyp (m) <i>Depth (m)</i>	Temp. (°C)	Avst. (nm) <i>Dist. (nm)</i>	Fangst <i>Catch</i>		
							kg/nm	N/nm	
Egga Sør B	44	14.03.2004	66°15,2'N 6°11,9'E	563	1,6	3,7	241,0	112	
	45	14.03.2004	66°32,2'N 6°46,5'E	565	1,7	3,8	270,0	143	
	F 46	15.03.2004	66°36,7'N 6°52,1'E	578	3,8	10,2	46,0		
	F 47	15.03.2004	66°40,8'N 7°15,7'E	557	3,2	7,2	112,0		
	F 48	15.03.2004	66°37,1'N 7°00,5'E	550	2,4	6,1	10,3		
	49	15.03.2004	66°56,4'N 5°52,2'E	1308	-0,8	3,0			
	50	15.03.2004	66°52,2'N 6°23,2'E	1120	-0,8	3,6	10,2	5	
	51	15.03.2004	66°44,6'N 6°30,3'E	971	-0,9	3,7	8,2	5	
	52	15.03.2004	66°42,3'N 6°43,0'E	849	-0,9	3,5	62,6	48	
	53	15.03.2004	66°39,8'N 6°46,9'E	748	-0,8	3,7	86,4	69	
	54	15.03.2004	66°38,3'N 6°56,7'E	616	0,6	3,7	176,7	112	
	55	16.03.2004	66°45,5'N 7°39,6'E	629	0,1	3,4	333,5	248	
	56	16.03.2014	66°57,9'N 8°12,6'E	538	6,3	3,5			
	57	16.03.2004	67°02,9'N 8°14,2'E	598	2,7	3,7	47,8	28	
	58	16.03.2004	67°06,9'N 8°21,3'E	646	0,4	3,9	543,0	388	
	I 59	16.03.2004	67°15,0'N 7°45,9'E	1318	-0,8				
	60	16.03.2004	67°10,8'N 7°49,1'E	1141	-0,8	1,9	5,9	3	
	61	16.03.2004	67°07,2'N 7°54,7'E	968	-0,8	3,2	26,7	21	
	62	16.03.2004	67°07,6'N 8°08,5'E	835	-0,8	3,4	59,3	51	
	63	16.03.2004	67°09,6'N 8°20,7'E	720	-0,6	3,6	388,2	327	
	64	16.03.2004	67°13,8'N 8°36,3'E	641	0,6	3,8	869,2	575	
	65	17.03.2004	67°41,3'N 9°38,3'E	625	6,5	3,9	15,8	6	
	66	17.03.2004	67°46,7'N 9°46,3'E	642	2,5	3,6	458,3	232	
	67	17.03.2004	67°48,4'N 9°46,2'E	721	-0,2	3,5	749,9	548	
	68	17.03.2004	67°48,4'N 9°41,1'E	833	-0,8	3,9	86,1	64	
	69	17.03.2004	67°51,4'N 9°41,0'E	958	-0,8	3,8	87,6	68	
	70	17.03.2004	67°47,8'N 9°50,7'E	601	6,5	3,8	73,4	89	
	Egga Nord	71	17.03.2004	68°05,7'N 10°20,3'E	660		4,1	398,0	291
		72	17.03.2004	68°09,0'N 10°23,1'E	800	0,1	3,4	112,2	93
		73	17.03.2004	68°10,5'N 10°03,6'E	1129	-0,8	3,6	32,0	23
74		17.03.2004	68°20,1'N 10°58,8'E	468	6,5	4,1	70,2	84	
75		17.03.2004	68°30,2'N 11°25,6'E	640	2,8	3,7	759,4	505	
76		18.03.2004	68°37,8'N 11°51,5'E	816	0,3	3,9	283,8	242	
77		18.03.2004	68°47,6'N 12°43,5'E	625	6,2	3,8	60,7	24	
78		18.03.2004	68°50,9'N 12°41,8'E	606	2,1	4,0	1060,4	653	
I 79		18.03.2004	68°49,2'N 12°54,7'E						
80		18.03.2004	69°22,2'N 15°04,0'E	618	5,2	3,7	42,9	18	
81		18.03.2004	69°23,8'N 15°04,4'E	712	4,3	3,8	991,5	398	
F 82		18.03.2004	69°19,8'N 15°04,4'E	740	4,3	9,6			
F 83		18.03.2004	69°23,5'N 17°14,2'E	777	1,5	6,9			
Barentshavet		F 84	19.03.2004	70°07,3'N 17°10,4'E	652		6,1		
	85	19.03.2004	70°13,9'N 17°06,0'E	570	6,1	3,4	196,7	73	
	86	19.03.2004	70°24,1'N 17°08,8'E	687	5,0	3,9	520,0	197	
	F 87	19.03.2004	70°32,4'N 17°06,0'E	802	2,2	8,9			
	F 88	19.03.2004	70°39,9'N 17°03,5'E	773	1,8	9,4			
	F 89	20.03.2004	70°32,1'N 17°06,8'E	745	1,0	9,3			
	F 90	20.03.2004	70°29,7'N 17°06,7'E	800	0,9	11,3			
	F 91	20.03.2004	70°42,6'N 17°04,4'E	740	1,5	8,5			
	F 92	21.03.2004	69°27,2'N 15°30,2'E	700		3,6			

Område Area	St.nr.	Dato Date	Posisjon Position	Dyp (m) Depth (m)	Temp. (°C)	Avst. (nm) Dist. (nm)	Fangst Catch		
							kg/nm	N/nm	
Barentshavet	F 93	21.03.2004	69°26,9'N 15°10,1'E	773		6,4			
	F 94	21.03.2004	69°23,5'N 15°02,1'E	748		9,5			
	F 95	22.03.2004	69°26,7'N 15°12,5'E	785		9,6			
	F 96	22.03.2004	69°26,5'N 15°05,5'E	803	0,5	6,3			
	F 97	22.03.2004	69°27,3'N 15°12,3'E	788	1,1	6,0			
	F 98	22.03.2004	69°26,0'N 15°04,9'E	802		7,9			
	F 99	23.03.2004	70°28,5'N 17°07,8'E	789		10,4			
	F 100	23.03.2004	70°41,1'N 17°06,4'E	762		12,8			
	F 101	23.03.2004	70°56,5'N 17°01,1'E	679		10,9			
	F 102	23.03.2004	71°05,2'N 16°52,5'E	730	1,2	10,5			
	F 103	23.03.2004	70°52,3'N 17°01,1'E	689	1,1	13,1			
		104	24.03.2004	71°52,9'N 27°09,4'E	313	4,4	3,7	0	0
		105	24.03.2004	71°33,4'N 26°57,7'E	341		3,8	2,5	2
		106	25.03.2004	71°29,8'N 29°07,8'E	336	4,5	3,6	5,4	2
		107	25.03.2004	71°07,5'N 29°51,3'E	337		3,7	6,1	3
		108	25.03.2004	71°42,8'N 30°18,2'E	358	2,6	3,9	22,2	14
		109	25.03.2004	72°25,7'N 34°14,7'E	280	0,0	3,7	7,2	6
		110	26.03.2004	73°51,7'N 34°11,0'E	306	1,9	3,8	29,0	24
		111	26.03.2004	73°35,1'N 35°52,2'E	294	2,4	3,7	25,2	17
		112	26.03.2004	73°52,4'N 31°56,6'E	336	0,2	3,7	23,5	22
		113	26.03.2004	74°06,1'N 30°47,1'E	306	0,5	3,7	5,2	5
		114	26.03.2004	73°45,9'N 29°25,0'E	373	1,2	3,5	16,5	15
		U 115	26.03.2004	73°45,1'N 30°24,0'E					
		U 116	26.03.2004	73°20,5'N 31°26,0'E					
		U 117	26.03.2004	73°07,0'N 30°00,0'E					
		U 118	26.03.2004	73°10,0'N 28°56,0'E					
		119	26.03.2004	73°32,0'N 28°10,0'E	384		3,6	26,0	15
		U 120	26.03.2004	73°15,8'N 26°49,0'E					
		U 121	26.03.2004	73°09,0'N 25°24,0'E					
		U 122	26.03.2004	73°19,0'N 24°21,0'E					
		U 123	26.03.2004	73°34,0'N 28°02,0'E					
		124	27.03.2004	74°09,8'N 29°34,1'E	380		3,6	8,2	6
		U 125	27.03.2004	74°09,9'N 28°23,4'E					
		126	27.03.2004	74°47,9'N 30°00,0'E	382	1,4	3,6	8,8	12
		127	27.03.2004	75°02,4'N 30°32,4'E	380	1,2	3,0	13,1	16
		128	27.03.2004	75°25,3'N 30°41,6'E	377	1,6	3,6	4,6	6
		129	28.03.2004	75°23,3'N 31°48,8'E	318	1,5	3,5	3,3	3
		130	28.03.2004	75°02,7'N 32°24,7'E	318	0,5	3,7	–	–
		131	28.03.2004	76°23,8'N 31°20,3'E	316	1,1	3,7	2,0	7
		132	28.03.2004	76°06,9'N 31°01,1'E	326	0,8	3,6	4,1	11
		133	28.03.2004	75°50,1'N 29°38,7'E	298	1,0	3,8	1,3	5
	134	28.03.2004	75°31,0'N 29°17,7'E	335	1,0	3,8	0,7	2	
	135	28.03.2004	74°55,5'N 27°21,1'E	320	0,9	3,8	1,3	2	
	136	29.03.2004	74°17,6'N 27°10,8'E	410	1,0	1,9	37,0	25	
	137	29.03.2004	74°09,9'N 24°36,3'E	446	1,4	3,9	18,4	10	
	G 138	29.03.2004	74°01,2'N 23°17,3'E	446	2,0	3,9	29,2	20	
	G 139	29.03.2004	73°41,4'N 22°10,0'E	473	1,2	3,6	39,7	27	
	140	29.03.2004	73°40,3'N 20°56,4'E	496	0,3	3,8	53,6	31	
	141	29.03.2004	73°23,4'N 21°05,3'E	424	2,2	3,7	32,9	24	

Område <i>Area</i>	St.nr.	Dato <i>Date</i>	Posisjon <i>Position</i>	Dyp (m) <i>Depth (m)</i>	Temp. (°C)	Avst. (nm) <i>Dist. (nm)</i>	Fangst <i>Catch</i>	
							kg/nm	N/nm
Barentshavet	142	29.03.2004	73°03,3'N 19°50,4'E	424	2,2	3,8	33,6	26
	143	30.03.2004	73°40,6'N 17°35,6'E	363		3,8	1,2	1
	F 144	30.03.2004	73°18,3'N 14°53,2'E	640	2,8	8,5		
	F 145	30.03.2004	73°09,6'N 14°41,5'E	662	0,2	5,9		
	F 146	30.03.2004	73°02,6'N 14°52,4'E	599	0,9	2,9		
	F 147	30.03.2004	72°58,4'N 14°54,9'E	621	0,7	13,4		
	F 148	30.03.2004	72°44,1'N 14°54,4'E	608		8,1		
	F 149	31.03.2004	72°24,7'N 15°03,2'E	646	1,0	8,7		
	F 150	31.03.2004	72°24,4'N 15°02,3'E	623		12,2		
	F 151	01.04.2004	72°22,7'N 15°10,0'E	632	1,4	11,0		
	F 152	01.04.2004	72°30,2'N 14°49,2'E	653	1,0	6,2		

Tabell 2 Oversikt over individmerking av blåkkeite under trålsurvey med F/T *Varegg*, mars–april 2004.
Overview of Greenland halibut tagging during the March–April 2004 factory trawler survey.

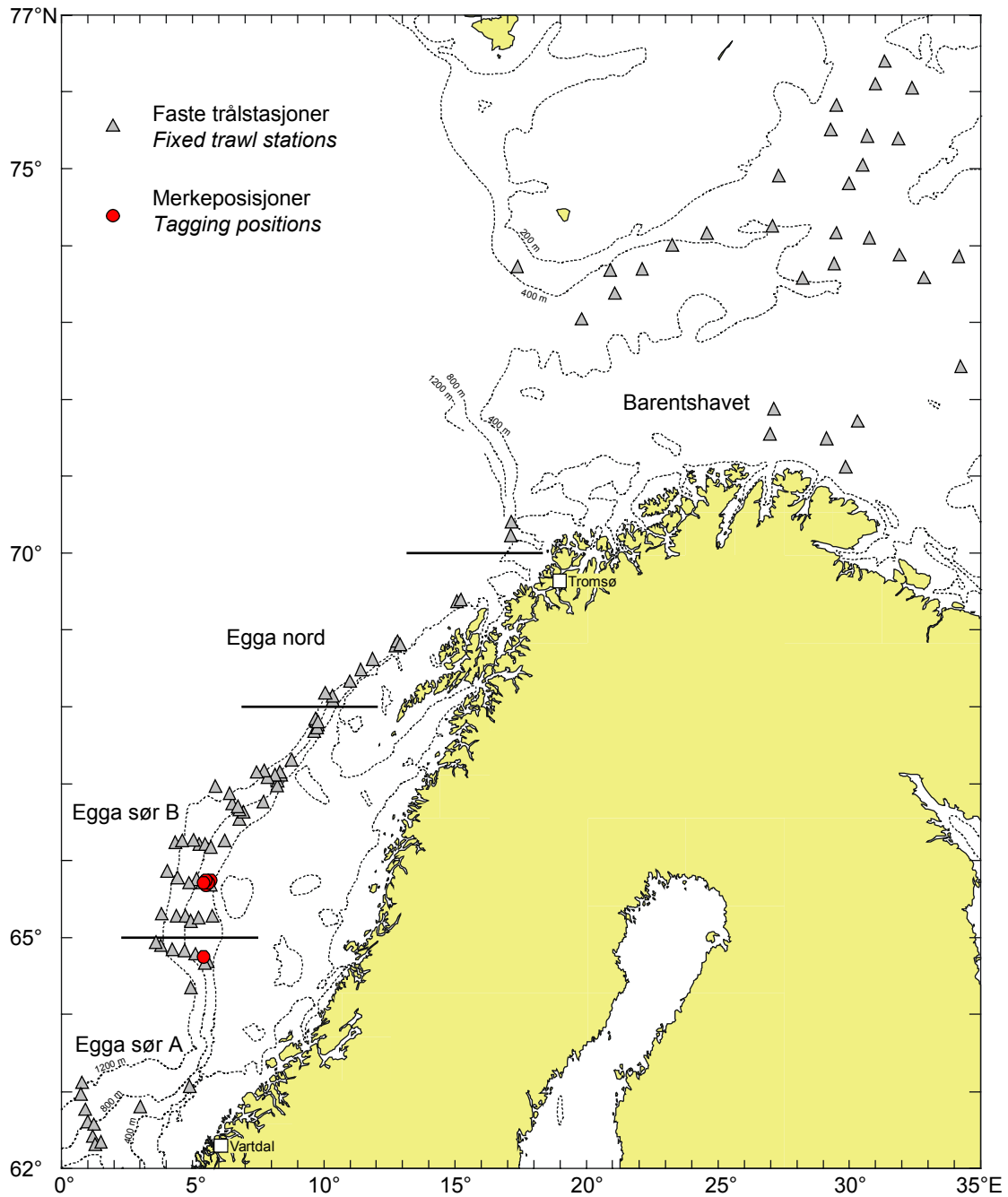
Dato <i>Date</i>	Tid <i>Time</i>	Stasjonsnr. <i>Station nr.</i>	Serienr. <i>Serial nr.</i>	Utsettingsposisjon <i>Release position</i>	Merkenummerserie <i>Tag number series</i>	Antall merket <i>Nr. tagged</i>
12.03.2004	01:40	14	84264	64°46,9'N 05°25,4'E	17001–17087	86
13.03.2004	07:30	27	84277	65°40,9'N 05°33,0'E	17088–17177	89
13.03.2004	09:40	28	84278	65°44,0'N 05°46,8'E	17178–17217	39
13.03.2004	11:35	29	84279	65°43,3'N 05°43,3'E	17218–17300	82
13.03.2004	13:40	30	84280	65°46,1'N 05°45,1'E	17301–17400	100
13.03.2004	15:55	31	84281	65°45,0'N 05°41,8'E	17401–17487	86
Total ant. Merket						482

Tabell 3 Fangst av blåkkeite under trålsurvey med F/T *Varegg*, mars–april 2004: vekt og antall per 3 nautiske mil, fordelt på underområder.
Catch during the March – April 2004 factory trawler survey for Greenland halibut: weight and numbers per 3 nautical miles, stratified by subarea.

Område <i>Subarea</i>	Ant. st. <i>Nr. of st.</i>	Total dist. (nm)	Fangst/ <i>Catch</i> total		Fangst/ <i>Catch</i> per 3 nm	
			Vekt (kg) <i>Weight (kg)</i>	Antall <i>Numbers</i>	Vekt (kg) <i>Weight (kg)</i>	Antall <i>Numbers</i>
Egga Sør A (62–65°N)	18	60,1	1415	934	70,6	46
Egga Sør B (65–68°N)	41	145,3	18494	12299	381,8	253
Egga Sør (62–68°N)	59	205,4	19909	13233	290,8	193
Egga Nord (68–70°N)	10	37,7	14448	8687	1149,7	691
Barentshavet	33	119,8	4249	2276	106,4	57
	102	362,9	38606	24196		

Tabell 4 Fangst av blåkkeite sør for 68°N under trålsurvey i 1995, 2001 og 2003: vekt og antall per 3 nautiske mil, fordelt på underområder.
Greenland halibut catch south of 68°N during factory trawler surveys in 1995, 2001 and 2003: weight and numbers of fish per 3 nautical miles, stratified by subarea.

Område <i>Subarea</i>	Antall stasjoner <i>Number of stations</i>					Vekt per 3 nm <i>Weight per 3 nm</i>					Antall per 3 nm <i>Numbers per 3 nm</i>				
	Des 1995	Jun 2001	Aug 2003	Nov 2003	Mar 2004	Des 1995	Jun 2001	Aug 2003	Nov 2003	Mar 2004	Des 1995	Jun 2001	Aug 2003	Nov 2003	Mar 2004
Egga Sør A	25	20	19	7	18	54,0	74,8	98,0	37,6	70,6	48	53	70	23	46
Egga Sør B	49	43	44	42	41	237,9	717,3	303,1	113,7	381,8	171	447	203	87	253
	74	63	63	49	59	180,8	518,6	243,5	102,8	290,8	133	325	273	78	193



Figur 1 Kart med faste trålstasjoner, og merkeposisjoner, brukt under blåkveiteundersøkelser med F/T *Varegg*, mars–april 2004.
Map showing fixed trawl stations, and tagging positions, used during the March–April 2004 Greenland halibut survey with F/T Varegg.

Vedlegg 1. Vekt, lengde og kjønn for blåkveite der det ble tatt prøver for genetisk analyse.
Weight, length and sex of Greenland halibut sampled for genetic analysis.
 Stasjon 13; 11 mars 2004; 64°44,6'N 5°21,7'E.

Fisk nr. <i>Fish nr.</i>	Vekt <i>Weight</i> (g)	Lengde <i>Length</i> (cm)	Kjønn <i>Sex</i> 1=♀, 2=♂
1	1740	60	1
2	1460	55	1
3	2550	61	1
4	1970	59	1
5	2590	63	1
6	2260	60	1
7	1480	54	1
8	4950	77	1
9	2290	60	1
10	2380	62	1
11	1900	58	1
12	2090	61	1
13	2100	60	1
14	2230	60	1
15	2370	57	1
16	2290	62	1
17	2020	55	1
18	2680	67	1
19	1100	48	1
20	3790	70	1
21	1580	57	1
22	2590	62	1
23	2140	58	1
24	2430	63	1
25	1770	56	1
26	1750	58	1
27	2780	67	1
28	2440	61	1
29	2610	61	1
30	2400	64	1
31	2180	61	1
32	2450	62	1
33	2070	59	1
34	2730	64	1
35	1660	54	1
36	4080	73	1
37	1980	59	1
38	1930	55	1
39	2090	60	1
40	2130	59	1
41	2250	64	1
42	1520	54	1
43	2210	60	1
44	3040	68	1
45	2010	59	1
46	1240	52	1
47	3290	67	1
48	1670	58	1
49	1470	52	1
50	2400	62	1

Fisk nr. <i>Fish nr.</i>	Vekt <i>Weight</i> (g)	Lengde <i>Length</i> (cm)	Kjønn <i>Sex</i> 1=♀, 2=♂
51	1820	59	1
52	2080	61	1
53	2790	63	1
54	3040	67	1
55	3220	71	1
56	2410	63	1
57	3680	70	1
58	1460	53	1
59	3260	68	1
60	1360	51	1
61	2040	59	1
62	1780	57	1
63	1490	53	1
64	2220	60	1
65	1650	54	1
66	1790	57	1
67	1070	51	1
68	2430	62	1
69	1900	59	1
70	2490	67	1
71	1430	54	1
72	1750	61	1
73	2330	60	1
74	950	45	1
75	850	46	1
76	1570	56	1
77	1860	56	1
78	2530	65	1
79	1270	50	1
80	1630	55	1
81	2320	64	1
82	1700	57	1
83	2230	62	1
84	3500	67	1
85	1970	59	1
1	1180	50	2
2	1350	52	2
3	930	46	2
4	970	47	2
5	910	48	2
6	1280	53	2
7	1210	48	2
8	1260	51	2
9	2030	58	2
10	480	38	2
11	1300	54	2
12	1540	55	2
13	1420	57	2
14	1500	54	2

Vedlegg 2. Vekt, lengde og kjønn for blåkveite der det ble tatt frosne kontrollprøver for genetisk analyse.
Weight, length and sex of Greenland halibut sampled for genetic analysis. Tissue samples frozen.
 Stasjon 26; 13 mars 2004; 65°16,5'N 5°45,1'E.

Fisk nr. <i>Fish nr.</i>	Vekt <i>Weight</i> (g)	Lengde <i>Length</i> (cm)	Kjønn <i>Sex</i> 1=♀, 2=♂
1	2110	59	1
2	2030	60	1
3	2220	60	1
4	1420	54	1
5	2960	65	1
6	3140	69	1
7	1640	58	1
8	4470	74	1
9	2820	64	1
10	3180	66	1
11	3880	76	1
12	2900	68	1
13	2900	65	1
14	940	48	1
15	3130	66	1
16	1490	54	1
17	700	44	1
18	1470	56	1
19	1440	51	1
20	2690	66	1
21	1500	54	1
22	2690	63	1
23	2420	62	1
24	2600	63	1
25	7920	85	1
26	4270	74	1
27	3580	71	1
28	2610	64	1

Fisk nr. <i>Fish nr.</i>	Vekt <i>Weight</i> (g)	Lengde <i>Length</i> (cm)	Kjønn <i>Sex</i> 1=♀, 2=♂
29	2970	67	1
30	2260	63	1
31	3510	66	1
32	1710	56	1
33	4150	71	1
34	840	42	1
35	2310	63	1
36	3130	67	1
37	3270	70	1
38	1420	54	1
39	2680	65	1
40	3470	67	1
41	3260	68	1
42	1840	58	1
43	2500	64	1
44	2430	63	1
45	2350	60	1
46	3000	66	1
47	3330	67	1
48	2320	64	1
1	1270	54	2
2	1470	56	2
3	1210	53	2
4	1950	60	2
5	2000	59	2
6	2200	60	2
7	1110	50	2

Vedlegg 3. Vekt, lengde og kjønn for blåkveite der det ble tatt frosne kontrollprøver for genetisk analyse.
Weight, length and sex of Greenland halibut sampled for genetic analysis. Tissue samples frozen.
 Stasjon 138; 29 mars 2004; 74°01,2'N 23°17,3'E.

Fisk nr. <i>Fish nr.</i>	Vekt <i>Weight</i> (g)	Lengde <i>Length</i> (cm)	Kjønn <i>Sex</i> 1=♀, 2=♂
1	3350	70	1
2	3320	69	1
3	2520	63	1
4	1940	61	1
5	3720	70	1
6	840	46	1
7	1910	63	1
8	2710	65	1
9	1930	57	1
10	6320	77	1
11	550	40	1
12	1740	56	1
13	3250	67	1
14	530	38	1
15	670	42	1
16	1610	55	1
17	1040	47	1
18	760	44	1
19	1460	55	1
20	850	45	1
21	1790	58	1
22	750	43	1
23	1020	49	1
24	640	41	1
25	2480	63	1
26	3090	66	1
27	2690	64	1
28	3390	68	1
29	1970	59	1
1	1010	48	2
2	1030	48	2
3	650	42	2
4	1390	55	2
5	1220	51	2
6	1160	49	2
7	960	47	2
8	800	47	2
9	1470	53	2
10	750	43	2

Fisk nr. <i>Fish nr.</i>	Vekt <i>Weight</i> (g)	Lengde <i>Length</i> (cm)	Kjønn <i>Sex</i> 1=♀, 2=♂
11	1320	53	2
12	1100	51	2
13	720	42	2
14	1560	54	2
15	1450	56	2
16	1220	51	2
17	1180	52	2
18	570	40	2
19	1020	49	2
20	1250	53	2
21	1080	50	2
22	860	47	2
23	1540	56	2
24	690	44	2
25	1390	55	2
26	530	38	2
27	1300	54	2
28	780	43	2
29	1390	52	2
30	800	46	2
31	1200	52	2
32	970	46	2
33	1450	54	2
34	890	48	2
35	1320	55	2
36	1120	49	2
37	960	47	2
38	910	46	2
39	1260	53	2
40	1370	54	2
41	1560	55	2
42	1430	56	2
43	1380	56	2
44	1260	54	2
45	1310	55	2
46	1350	54	2
47	770	43	2
48	1100	50	2
49	1150	53	2

Vedlegg 4. Vekt, lengde og kjønn for blåkveite der det ble tatt prøver for genetisk analyse.
Weight, length and sex of Greenland halibut sampled for genetic analysis.
 Stasjon 139; 29 mars 2004; 73°41,4'N 22°10,0'E

Fisk nr. <i>Fish nr.</i>	Vekt <i>Weight</i> (g)	Lengde <i>Length</i> (cm)	Kjønn <i>Sex</i> 1=♀, 2=♂
1	3030	67	1
2	830	44	1
3	1630	55	1
4	1220	51	1
5	1570	54	1
6	1440	54	1
7	2670	62	1
8	580	40	1
9	1690	57	1
10	2060	59	1
11	1310	51	1
12	2240	60	1
13	1540	56	1
14	2580	67	1
15	1100	48	1
16	630	42	1
17	760	43	1
18	1240	49	1
19	1600	55	1
20	740	44	1
21	5370	81	1
22	1640	57	1
23	3380	70	1
24	2930	67	1
25	450	37	1
26	1240	49	1
27	2850	64	1
28	5150	76	1
29	1620	55	1
30	2090	59	1
31	3570	70	1
32	1730	57	1
33	5420	77	1
34	1010	48	1
35	1120	50	1
36	1420	52	1
37	1680	57	1
38	1290	53	1
39	640	40	1
40	700	44	1
1	700	43	2
2	1820	60	2
3	1510	54	2
4	960	48	2
5	1410	52	2
6	930	51	2
7	870	46	2
8	1240	53	2
9	1040	48	2

Fisk nr. <i>Fish nr.</i>	Vekt <i>Weight</i> (g)	Lengde <i>Length</i> (cm)	Kjønn <i>Sex</i> 1=♀, 2=♂
10	1200	52	2
11	1010	51	2
12	1310	53	2
13	670	41	2
14	1050	52	2
15	1200	52	2
16	1580	55	2
17	1080	50	2
18	1170	51	2
19	630	42	2
20	1030	49	2
21	1510	54	2
22	1110	51	2
23	1010	48	2
24	1430	56	2
25	1510	56	2
26	1000	49	2
27	1380	52	2
28			
29	840	42	2
30	1600	54	2
31	1060	48	2
32	1130	50	2
33	1450	54	2
34	1520	55	2
35	1280	52	2
36	1120	53	2
37	1440	55	2
38	1640	55	2
39	1490	53	2
40	820	46	2
41	1080	48	2
42	1560	57	2
43	1640	54	2
44	1150	49	2
45	1090	49	2
46	1100	52	2
47	1270	52	2
48	1150	51	2
49	1320	55	2
50	1180	49	2
51	1310	54	2
52	1410	52	2
53	1440	56	2
54	1150	51	2
55	1350	53	2
56	610	41	2