

## TOKTRAPPORT

### UTBREDELSE AV BLÅKVEITE LANGS EGGAKANTEN

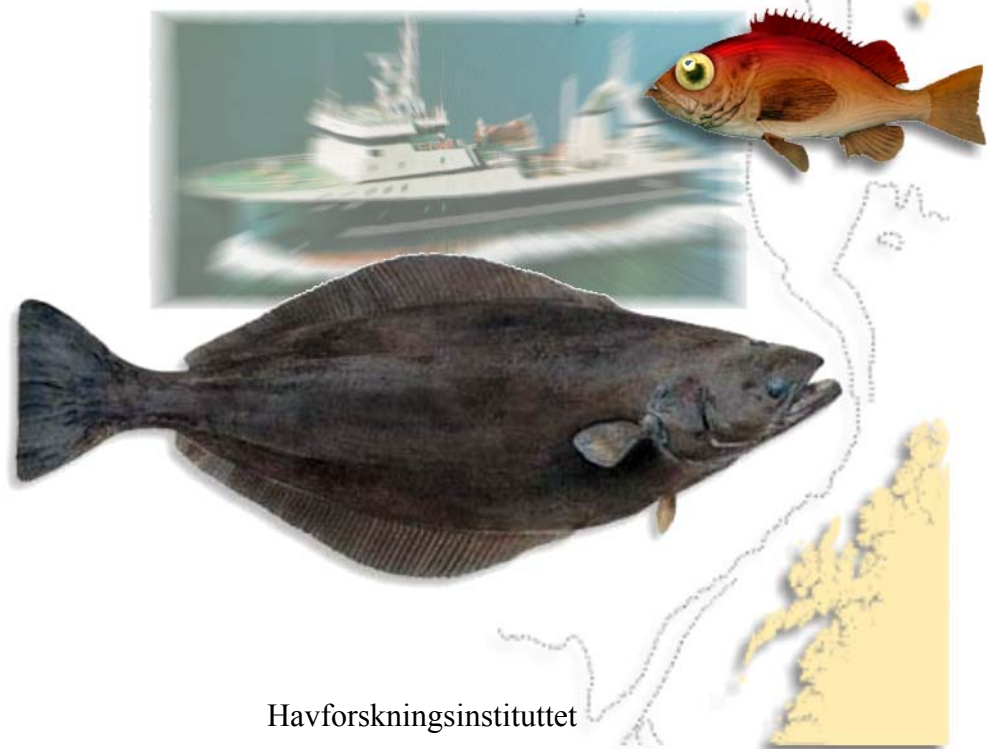
Rapport fra fabrikktrålersurvey fra Tromsøflaket til Svalbard (70-80°N)

mars 2004

*Greenland halibut distribution along the Norwegian continental slope:  
Report from factory trawler survey from Tromsøflaket to Spitsbergen (70-80°N)*

*March 2004*

Trond Thangstad & Merete Kvalsund



Havforskningsinstituttet

Postboks 1870 Nordnes

N-5817 Bergen





# Innholdsfortegnelse

---

Innholdsfortegnelse .....	4
1 Innledning.....	5
2 Gjennomføring og metodikk .....	6
2.1 Trålutstyr .....	6
2.2 Prøvetaking .....	7
2.2.1 Blåkveite .....	7
2.2.2 Snabeluer .....	8
2.2.3 Andre prøver .....	8
2.2.3 Bifangst.....	8
2.3 Merking.....	8
3 Foreløpige resultater og diskusjon .....	9
4 Deltakerliste.....	10
5 Takk.....	10
6 Litteratur .....	10
7 Tabeller og figurer.....	12

---

# 1 Innledning

---

Siden forbudet mot direktefiske etter blåkveite (*Reinhardtius hippoglossoides*) med trålere og større konvensjonelle fartøy trådte i kraft i 1992 har arten, bortsett fra i et begrenset direkte kystfiske, bare vært tillatt å ta som bifangst. Maksimalt tillatt bifangst er fra 2001 satt til 12 % av den totale fangst i hvert hal og inntil 7 % av landet fangst. Siden 1994 har Havforskningsinstituttet, ved siden av et eksperimentelt fiske for å opprettholde CPUE-serien, utført årlige stratifiserte bunntålundersøkelser med innleid tråler langs eggakanten fra 68°N til 80°N i forskjellige dybdestrata. Formålet har vært å kartlegge geografisk utbredelse av blåkveite i sokkelområdet mellom Norskehavet og Barentshavet, samt å få bedre estimater av antall og biomasse av den fiskbare bestanden (blåkveita rekrutterer vanligvis ikke til denne delen av bestanden før den er 5 år eller eldre). Innsamlede data blir brukt i ICES' bestandsvurderinger. Toktene gjennomføres hvert år over tre uker fra begynnelsen av august, med fabrikktråler utstyrt med samme type trålredskap som før 1992 var i bruk i dybdeområdet 450 til 1350 m (se Thangstad & Halland 2001, 2002). Dette toktet er som ledd i et treårig samarbeidsprosjekt (2002-2005) mellom Norge og Russland, utvidet med en toktperiode i november-desember og en i mars-april, i tillegg til et linetokt (se Vollen 2004) og et tråltokt langs den sørlige eggakanten (se Thangstad & Karlsen 2003, Thangstad & Kvalsund 2003). Hovedformålet med prosjektet og disse toktene er å etablere mer kunnskap om hvordan utbredelsen av blåkveite varierer med individstørrelse, alder og modningsstatus, samt ved hjelp av individmerking få mer kjennskap til blåkveitas utbredelse og vandringer gjennom livet og gjennom året.

## 2 Gjennomføring og metodikk

---

Etter en anbudsrunde ble det i 2004 inngått avtale med Strand Rederi i Ålesund om bruk av fabrikktråleren F/T *Havstrand* til tre tokt i perioden 2004-2005 til tråling på faste posisjoner fra Tromsøflaket ved 70°N til nordspissen av Svalbard ca 80°N (Trål-nord, prosjekt 10093-2 - blåkveitas vandringsdynamikk) (Figur 1). Dette er første tokt i nevnte periode, fra før har det vært gjennomført tilsvarende tokt på samme prosjekt med andre fartøy i august 2003 og november-desember 2003.

All blåkveite, snabeluer og andre arter av kommersiell verdi ble produsert om bord og omsatt i land til markedspris. Toktet startet 8. mars 2004 i Tromsø og ble avsluttet i Tromsø 30. mars 2004, med deltakelse av 2 representanter fra Havforskningsinstituttet (se avsnitt 5). Det var variable værforhold under toktet, men til tross for en del døgn med vind opp i kuling og storm styrke var arbeidsforholdene stort sett tilfredstillende.

Det ble tatt 130 trålstasjoner (serienumre 87401-87530) på 22 døgn langs kontinentalskråningen fra sør til nord. Av disse var 114 hal over faste posisjoner og dyp, 5 var merkehal, mens resten var frie tauinger for å fylle opp fartøyets fangstkvote av blåkveite. Forekomster av dravis nord for 76°N gjorde at de nordligste 68 stasjonene måtte utelates.

Alle de faste trålstasjonene ligger på 450-1350 m dyp. Det ble vanligvis tauet i 60 minutter, men tauetiden på enkelte dype tauinger ble redusert til 30 minutter for å spare tid. Ett forsøkshal var ikke representativt på grunn av splitt i trålposen. Tabell 1 viser nøyaktige trålposisjoner med dybde- og temperaturangivelse. Figur 1 viser stasjoner og delområdene som ble brukt: **Sør**, mellom 68°N til 70°30'N; **Mellom Sør**, fra 70°30'N til 73°30'N; **Mellom Nord**, fra 73°30'N til 76°N; og **Nord**, mellom 76°N og 80°N.

### 2.1 Trålutstyr

Det ble brukt samme trålutstyr som under tidligere eggakanttokt. Trålen var av type *Alfredo 5* med lange undervinger med strekt 135 mm maskevidde i tvillingposene og innernett med 60 mm maskevidde. Tråldørene var av type *Poly-Ice* (vekt 3 500 kg). 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 totallengde 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 175 kuler på headlina; disse tåler trykk ned til 1500 meters dyp.

Dørspredning, vertikalåpning, bunnkontakt og temperatur ble overvåket med *Scanmar* trålinstrumentering (*System 400 HCA*). Erfaring har vist at *Alfredo 5* trål rigget på ovennevnte måte går riktig når dørspredningen er 170-175 m og vertikalåpningen er 3,8-4,0 m. Det ble ikke brukt *strapping* for å oppnå dette. Tråleren var utstyrt med to trålbåner for effektiv kontinuerlig drift.

I tillegg til *Scanmar* temperatursensor var en Starmon Mini termometer (Star-Oddi, Island) festet til headlina ved siden av tråløyet. Denne var satt til måling hvert 15. sekund. Målingene ble lastet ned til pc en gang i uken ved hjelp av Star-Oddi spesialprogramvare (SeaStar v. 3.08).

## **2.2 Prøvetaking**

Fiskeregistrering ble foretatt med et medbrakt *Scantrol* elektronisk målebrett (FishMeter FM 100) med batteri- og koblingsboks med uttak til vekt som i dette tilfelle var av typen *Marel M2000*. Prøvedataene ble en gang i døgnet overført til en bærbar pc 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 mottaket over i korgene og sortert til delprøver etter kjønn. Individlengder og totalvekt av hver delprøve ble registrert elektronisk, totalt for 19 998 individer. 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, en på dagtid og en om natten. Totalt ble det samlet inn otolitter av 865 blåkveiteindivider på 30 stasjoner for aldersavlesning i land. Individene ble registrert med total lengde (cm), rundvekt (g), gonadevekt (g) og modningsgrad (for hunner både generelt stadium og spesialstadium, se Fotland *et al.* [2000]). Mager med innhold ble lagt i plastposer og frosset. I den forbindelse ble magefyllingsgrad

(se Fotland *et al.* [2000]) også registrert på målebrettet. Individvekter ble målt med en *Marel* vekt som måler opp til 40 kg med  $\pm 1$  g nøyaktighet.

### 2.2.2 Snabeluer

På stasjoner med innslag av snabeluer (*Sebastes mentella*) ble det tatt representative otolittprøver av ca. 25 individer. Her ble kjønn, lengde (cm), rundvekt (g) og generell modningsgrad registrert (Fotland *et al.* 2000). Det ble tatt 6 otolittprøver av totalt 150 snabeluer.

### 2.2.3 Andre prøver

På forespørsel fra en forsker ved Universitetet i Bergen ble det tatt individprøver av skater på utvalgte stasjoner, totalt for 205 individer av isskate, kloskate, gråskate og rundskate på 79 trålstasjoner. Her ble kjønn, lengde, rundvekt og modningsgrad (i henhold til spesielt utarbeidet modningstabell) registrert i *Regfisk*.

### 2.2.3 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 denne 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. En del "grunnhal" på 400-500 m besto for det meste av torsk, hyse eller snabeluer; her ble all blåkveite tatt ut og bifangsten estimert ut fra totalfangsten av for eksempel torsk. Prosentandelen av bifangst blir mindre i nordlige områder, og hele bifangsten fra trålhalene ble da gjerne sortert i korer. Det ble tatt lengdeprøve av alle arter i de ulike trålhalene.

## 2.3 Merking

På 5 trålstasjoner ble fangsten brukt til merking av totalt 637 blåkveiteindivider (Tabell 2). Det ble trålt i 15-30 minutter. Fangsten ble tømt på dekk, hvoretter levende blåkveite ble overført til et 800 liters plastkar fylt med friskt, rennende sjøvann. Individene ble lengdemålt, merket og tømt forsiktig gjennom trålslippen (Figur 1). Det ble brukt oransje Floy®-merker av type spagetti t-bar (FD-94,  $\frac{3}{4}$  in mono, long-T), som ved hjelp av merkepistol (Avery-Dennison Mk III) ble festet i kjøttet rundt sidelinjen på fiskens venstre 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 diskusjon

---

Drivis nord av Sørkapp gjorde at de 68 nordligste prøvetakingsstasjonene måtte utelates. På de 117 stasjonene som gjensto ble det tatt vel 143 t rundvekt blåkveite. Tabell 3 viser gjennomsnittlig fangst per delområde under dette toktet og under tidligere trål-nord-tokt i august og november 2003. Generelt var fangstratene under årets marstokt lavere enn under begge de foregående trål-nord-toktene. I **Mellom Nord** var fangstraten omtrent lik den i november, men mye lavere enn i august. I **Mellom Sør** var fangstraten lavere enn under begge foregående tokt, her var fangstraten under novembertoktet størst. Ytterområdene er vanskeligere å sammenligne på grunn av varierende antall stasjoner.

Det ble tatt gjenfangster av 25 blåkveite satt ut under tidligere merkeforsøk med linebåt i survey-området. Et problem under tråling med kommersielle fartøy er at fisken oftest blir hodekappet med blindsidene opp slik at merkene gjerne ikke blir oppdaget før fisken er klar til pakking. Flesteparten av individene under dette toktet kunne imidlertid registreres med alle individdata fordi fisken ble hodekappet med ryggside opp.

F/T *Havstrand* er utstyrt med kraftige vinsjer og motor og burde derfor være godt rustet til tråling på dypt vann med kraftig gear. Den viste seg allikevel ikke å være ideell til bruk under blåkveitetokt som dette på grunn av en del begrensninger i fabrikken med hensyn både til produksjon og prøvetaking. Det er i utgangspunktet avsatt 28 døgn til gjennomføring av 182 trålstasjoner og fritt fiske etter den resterende fangstkvoten. Dette betyr at tråleren i gjennomsnitt bør kunne ta minst 8 stasjoner i døgnet. *Havstrand* lå under 7 stasjoner i snitt, mye på grunn av de nevnte produksjonsproblemene. Hadde ikke vi vært nødt til å kutte ut de nordligste stasjonene på grunn av drivis, hadde vi derfor helt sikkert kommet i tidsnød.

De viktigste begrensningene om bord viste seg å være:

- Det fantes kun én berge til mottak av hodekappet fisk i produksjonslinjen. Et hiv måtte derfor tømmes og produseres helt fram til sorteringslinje og pakkebord før neste hiv kunne slippes ut på båndet for kapping. Spesielt etter større hiv medførte dette at fangstene etter hvert hopet seg opp i mottakene og også i trålpose på dekk. Ofte lå fisken hele skift eller lenger i sjøvann i mottakene før det kunne tas prøver av den. Når den etter hvert kunne kjøres frem til prøvetaking var for eksempel halene hos de fleste individer så slitte at nøyaktig lengdemåling nesten var umulig.

- Lukene både til babord og styrbord fiskemottak var nesten helt skjult av transportbåndet (Figur 2), noe som gjorde det veldig vanskelig å følge med på hvilke fiskeslag som dominerte i halet og hvor mye fisk det til enhver tid var igjen i mottakene eller på båndet. Det forekom flere ganger at hal ble blandet eller at feil luke ble åpnet og fisk fra et annet hal ble sluppet på bånd.
- Plassen bak i fabrikken var meget begrenset med hensyn til prøvetaking og plassering av det elektroniske målebrettet (Figur 3).

## 4 Deltakerliste

---

Fartøy: F/T *Havstrand*  
 Avgang: Tromsø, 08.03.04  
 Ankomst: Tromsø, 30.03.04  
 Deltakere: Trond Thangstad (toktleder, *Forskningsgruppe 1*),  
 Merete Kvalsund (*Forskningsteknisk gruppe 9*)

## 5 Takk

---

Takk til skipper Leif Rogne og mannskapet på F/T *Havstrand* for hjelp under gjennomføringen av toktet.

## 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.
- 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.
- Thangstad, T. & Halland, T. I. 2001. Utbredelse av blåkveite langs eggakanten: rapport fra tokt med fabrikktråler fra Lofoten til Svalbard, august 2000 (*Greenland halibut distribution along the continental slope: report from factory trawler survey from Lofoten to Spitsbergen, August 2000*). Intern toktrapport, Havforskningsinstituttet, Bergen. 20 s.



## 7 Tabeller og figurer

**Tabell 1** Blåkveiteundersøkelser med F/T *Havstrand*, mars 2004: fangst i kg rundvekt og antall per nautisk mil for hvert trålhal. (M) fiskemerking; (F) fritt fiske; (U) utelatt stasjon.  
*Trawl survey for Greenland halibut, March 2004: catch in kg round weight and numbers per nautical mile for each tow. (M) tag-and-release; (F) free fishing; (U) omitted station.*

Område Area	St.nr.	Dato Date	Posisjon Position	Dyp (m) Depth (m)	Temp. (°C)	Avst. (nm) Dist. (nm)	Fangst Catch	
							Kg/nm	N/nm
Sør	1	08.03.2004	70°15,2'N 17°06,2'N	618	5.2	20	4 490.3	1 803
	2	09.03.2004	70°25,1'N 17°07,7'N	692	4.2	40	1 462.5	780
	3	09.03.2004	70°26,3'N 17°10,2'N	476	6.3	40	43.8	31
	4	09.03.2004	70°23,8'N 17°05,6'N	797	1.3	41	2 680.2	1 697
Sør Mellom	5	09.03.2004	70°30,8'N 17°07,8'N	711	4.2	39	415.4	202
	6	10.03.2004	70°50,4'N 17°04,3'N	728	1.2	40	1 539.0	994
	7	10.03.2004	70°54,0'N 17°05,3'N	677	4.1	40	146.3	89
	8	10.03.2004	70°54,4'N 16°54,9'N	920	-0.1	39	43.4	38
	M 9	10.03.2004	70°58,0'N 16°58,0'N	718	0.5	20		
	M 10	10.03.2004	70°47,0'N 17°04,0'N	723	1.8	21		
	M 11	11.03.2004	70°51,0'N 17°03,0'N	740	1.7	20		
	12	11.03.2004	70°56,4'N 16°49,1'N	1 025	0.2	41	87.8	63
	13	11.03.2004	70°56,0'N 16°57,6'N	778	0.3	40	731.3	596
	14	11.03.2004	70°56,4'N 17°01,2'N	690	1.7	40	1 494.0	1 045
	15	11.03.2004	71°03,4'N 17°04,0'N	438	5.8	43	17.8	10
	16	11.03.2004	71°04,4'N 16°52,4'N	723	3.1	42	454.3	340
	17	11.03.2004	71°09,8'N 16°49,4'N	636	3.7	40	1 328.2	754
	18	11.03.2004	71°15,7'N 16°44,8'N	572	6	40	26.2	12
	19	12.03.2004	71°20,9'N 16°27,6'N	950	-0.2	43	85.8	67
	20	12.03.2004	71°23,3'N 16°24,5'N	854	1.8	41	607.3	411
	21	12.03.2004	71°21,2'N 16°03,2'N	1 280	-1	38	33.0	20
	22	12.03.2004	71°26,6'N 16°02,3'N	1 094	-0.7	38	51.2	27
	23	12.03.2004	71°30,0'N 15°59,1'N	1 009	-0.7	38	52.2	25
	24	12.03.2004	71°30,3'N 16°20,5'N	715	5.3	45	504.0	206
	25	12.03.2004	71°32,2'N 16°32,5'N	450	6.4	44	102.3	45
	26	12.03.2004	71°38,4'N 16°15,0'N	635	5.7	38	16.3	5
	27	12.03.2004	71°37,1'N 15°47,0'N	917	-0.7	38	63.0	40
	28	13.03.2004	71°38,5'N 15°53,1'N	811	-0.1	35	246.9	179
	29	13.03.2004	71°47,9'N 15°36,4'N	750	1.2	39	1 384.6	1 047
	30	13.03.2004	71°51,0'N 15°31,3'N	825	1.4	40	234.0	216
	31	13.03.2004	71°54,3'N 15°24,6'N	911	-0.4	36	172.5	153
	32	13.03.2004	71°51,8'N 15°40,9'N	660	0.3	38	1 166.8	844
	33	13.03.2004	71°53,7'N 15°45,6'N	575	1.6	41	204.1	111
	34	13.03.2004	72°02,1'N 15°55,6'N	460	5.2	44	11.4	5
	35	13.03.2004	72°12,3'N 15°47,8'N	724	1.1	41	564.9	546
	36	14.03.2004	72°14,8'N 15°50,2'N	683	1.3	39	680.8	638
	37	14.03.2004	72°15,6'N 15°28,8'N	765	-0.4	39	460.8	364
	38	14.03.2004	71°14,6'N 15°02,0'N	913	-0.8	27	76.5	50

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
Sør Mellom	39	14.03.2004	72°23,0'N 15°00,0'N	629	1.8	40	2 679.0	1 647
	40	14.03.2004	72°28,3'N 14°49,0'N	715	-0.1	40	711.0	507
	41	14.03.2004	72°49,9'N 13°29,7'N	1 313	-0.5	32	29.3	24
	42	14.03.2004	72°53,4'N 13°39,0'N	1 231	-0.8	34	3.0	1
	43	15.03.2004	72°56,2'N 14°07,3'N	1 021	-0.9	35	41.5	32
	44	15.03.2004	72°31,5'N 14°49,0'N	655	1.1	38	1 634.2	1 111
	45	15.03.2004	72°30,0'N 14°26,4'N	922	-1	36	89.6	59
	46	15.03.2004	72°36,0'N 14°54,4'N	624	2.4	38	1 742.4	1 026
	47	15.03.2004	72°30,7'N 14°36,8'N	819	-1	36	59.6	47
	48	15.03.2004	72°40,7'N 15°07,0'N	489	4.3	40	9.1	7
	49	15.03.2004	72°47,4'N 14°50,0'N	680	0.5	38	434.2	336
	50	15.03.2004	72°52,7'N 14°43,8'N	725	-0.6	38	116.1	111
	51	16.03.2004	72°51,0'N 14°35,1'N	808	-0.9	43	71.2	72
	52	16.03.2004	72°54,2'N 14°19,7'N	924	-1	33	70.7	66
	53	16.03.2004	72°50,2'N 14°49,2'N	675	0.4	36	700.8	490
	54	16.03.2004	72°54,6'N 15°17,0'N	472	5.4	39	33.9	27
	55	16.03.2004	73°00,9'N 14°50,0'N	622	-0.6	41	823.2	572
	56	16.03.2004	73°06,0'N 14°41,0'N	710	-0.8	35	187.7	187
	57	16.03.2004	73°07,8'N 14°48,3'N	630	-0.4	35	971.1	818
	58	16.03.2004	73°09,6'N 14°50,0'N	602	0.1	38	70.8	66
59	16.03.2004	73°11,0'N 14°30,8'N	818	-0.9	20	114.4	93	
60	17.03.2004	73°10,4'N 14°21,2'N	915	-1	40	61.8	55	
Nord Mellom	61	17.03.2004	73°52,4'N 15°40,3'N	638	3.5	36	439.2	168
	62	17.03.2004	73°55,8'N 15°46,0'N	657	3.4	40	387.0	170
	63	17.03.2004	74°52,7'N 15°31,0'N	680	0.1	37	951.1	837
	64	17.03.2004	74°54,4'N 15°35,0'N	585	2.5	36	700.0	456
	65	17.03.2004	74°52,6'N 15°29,0'N	730	1.2	38	852.6	968
	66	17.03.2004	74°54,1'N 15°26,0'N	800	1.1	40	429.8	445
	67	18.03.2004	74°52,1'N 15°20,1'N	935	-0.8	33	272.7	304
	68	18.03.2004	75°02,9'N 15°39,1'N	458	2.5	39	15.3	9
Nord	69	18.03.2004	76°13,5'N 14°22,8'N	603	2.3	34	232.9	282
	70	18.03.2004	76°13,0'N 14°06,7'N	810	-0.9	35	63.0	69
	71	18.03.2004	76°10,0'N 14°10,7'N	719	2.4	38	429.5	468
	72	19.03.2004	76°09,6'N 14°13,2'N	665	2.7	35	135.8	97
	73	19.03.2004	76°01,6'N 14°17,8'N	460	2.7	38	9.5	10
Nord Mellom	74	19.03.2004	75°56,8'N 13°46,5'N	915	-0.7	38	33.7	33
	75	19.03.2004	75°56,0'N 13°53,7'N	813	0.5	39	124.6	144
	76	19.03.2004	75°53,1'N 13°53,1'N	735	0.1	35	236.6	264
	77	19.03.2004	75°53,2'N 14°02,9'N	615	1	37	379.5	376
	78	19.03.2004	75°52,7'N 14°00,0'N	675	1	40	238.5	235
	79	20.03.2004	75°39,0'N 14°03,0'N	613	1.9	40	492.8	345
	80	20.03.2004	75°39,2'N 13°56,0'N	715	1	38	450.0	475
	81	20.03.2004	75°33,9'N 13°53,7'N	810	-0.7	37	160.5	166
	82	20.03.2004	75°33,8'N 14°02,5'N	674	0.7	40	1 026.0	808
	83	20.03.2004	75°29,5'N 14°17,7'N	447	3.5	40	59.8	75
	84	20.03.2004	75°27,7'N 13°54,5'N	903	-0.8	34	182.6	130
	85	20.03.2004	75°27,5'N 13°45,1'N	1 013	-1.1	35	100.3	101
	86	20.03.2004	75°26,1'N 13°21,0'N	1 135	-1.2	48	11.4	8

Område Area	St.nr.	Dato Date	Posisjon Position	Dyp (m) Depth (m)	Temp. (°C)	Avst. (nm) Dist. (nm)	Fangst Catch	
							Kg/nm	N/nm
NordMellom	87	21.03.2004	75°25,3'N 13°40,7'N	1 134	-1.1	35	9.6	6
	88	21.03.2004	75°10,3'N 14°38,7'N	925	-1	36	47.8	44
	89	21.03.2004	75°08,6'N 14°55,7'N	812	-0.7	36	545.8	570
	90	21.03.2004	75°05,5'N 15°12,0'N	772	-0.7	30	465.0	430
	91	21.03.2004	75°11,3'N 14°57,5'N	600	3.2	37	158.1	105
	92	21.03.2004	75°09,1'N 15°03,7'N	660	2.6	38	598.4	414
	93	21.03.2004	74°35,0'N 15°04,7'N	927	-0.6	25	44.9	42
	94	22.03.2004	74°35,6'N 15°04,6'N	804	-0.2	38	142.1	165
	95	22.03.2004	74°36,7'N 15°56,3'N	720	1.6	41	842.9	946
	96	22.03.2004	74°37,1'N 15°58,0'N	680	0.7	40	1 479.0	1 589
	97	22.03.2004	74°35,3'N 16°05,1'N	612	2.6	44	587.0	592
	98	22.03.2004	74°16,3'N 15°35,8'N	1 360	-1.2	38	16.0	15
	99	22.03.2004	74°14,2'N 15°54,8'N	1 045	-0.9	36	33.0	29
	100	22.03.2004	74°14,8'N 15°51,8'N	1 143	-1	37	6.5	5
	101	23.03.2004	74°24,3'N 16°16,8'N	465	2.3	43	1.6	1
	102	23.03.2004	74°13,5'N 16°13,5'N	615	4.5	42	13.6	5
	103	23.03.2004	74°13,1'N 16°11,7'N	650	4.4	39	265.4	123
	104	23.03.2004	74°13,8'N 16°10,0'N	728	1.9	38	599.2	387
	105	23.03.2004	74°11,8'N 16°05,4'N	820	1.1	38	1 225.5	1 006
	106	23.03.2004	74°15,0'N 16°02,4'N	925	-0.7	35	100.3	118
	107	23.03.2004	73°54,2'N 15°57,4'N	438	3.1	40	11.1	9
	108	24.03.2004	73°45,3'N 15°19,7'N	735	0	38	900.8	904
	109	24.03.2004	73°48,1'N 15°21,0'N	810	-0.5	38	268.4	311
	110	24.03.2004	73°45,2'N 15°11,0'N	925	-0.9	38	101.8	114
	111	24.03.2004	73°41,4'N 14°53,7'N	1 035	-0.9	38	48.4	42
	112	24.03.2004	73°46,8'N 14°57,4'N	1 130	-1.1	36	12.4	8
	113	24.03.2004	73°28,7'N 15°24,2'N	490	3.9	37	26.8	19
	114	24.03.2004	73°26,5'N 14°56,5'N	673	0.1	39	462.3	445
	115	25.03.2004	73°24,1'N 14°58,9'N	613	2.2	38	632.4	409
	116	25.03.2004	73°25,9'N 14°51,5'N	700	-0.4	39	204.6	202
117	25.03.2004	73°20,7'N 14°35,9'N	788	-0.7	35	67.0	59	
F 118	25.03.2004	73°13,0'N 14°49,0'N	605	0.2	70	1.6	-	
F 119	25.03.2004	73°04,7'N 14°53,2'N	616	1.1	107	1.3	-	
F 120	25.03.2004	72°54,2'N 14°54,5'N	620	1.1	140	1.2	-	
F 121	26.03.2004	72°38,6'N 14°54,1'N	627	0.7	104	1.1	-	
F 122	26.03.2004	72°27,8'N 14°51,7'N	604	0.2	92	1 043.5	-	
M 123	27.03.2004	72°23,2'N 15°07,1'N	607	0.5	10			
M 124	27.03.2004	72°26,0'N 15°02,2'N	615	0.8	10			
F 125	27.03.2004	72°28,0'N 14°55,8'N	624	1.1	102	701.3	1 112	
F 126	28.03.2004	72°42,6'N 14°55,0'N	618	1	110	1.1	-	
F 127	28.03.2004	73°00,0'N 14°49,4'N	618	2.4	108	1 266.7	985	
F 128	29.03.2004	73°10,3'N 14°44,6'N	618	1.6	145	1.4	-	
F 129	29.03.2004	72°58,0'N 14°54,0'N	618	2.6	130	1.7	-	
F 130	29.03.2004	72°36,0'N 14°50,0'N	618	0.6	74	1 114.9	-	
Nord	U		76°19,5'N 14°04,5'E	924				
	U		76°19,8'N 13°54,6'E	1 029				
	U		76°22,6'N 13°44,3'E	1 148				
	U		76°28,0'N 13°29,0'E	1 330				

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
Nord	U		76°30,4'N 14°07,9'E	465				
	U		76°32,0'N 13°53,8'E	715				
	U		76°35,1'N 13°45,4'E	632				
	U		76°35,4'N 13°46,1'E	583				
	U		76°34,6'N 13°36,4'E	911				
	U		76°36,4'N 13°29,5'E	816				
	U		76°47,5'N 12°58,2'E	710				
	U		76°49,7'N 12°54,8'E	652				
	U		76°48,8'N 12°47,0'E	823				
	U		76°50,6'N 12°37,5'E	931				
	U		76°53,2'N 12°41,1'E	595				
	U		77°02,2'N 12°10,5'E	466				
	U		77°08,1'N 11°44,3'E	1 013				
	U		77°11,1'N 11°20,0'E	800				
	U		77°12,7'N 11°11,4'E	923				
	U		77°15,1'N 10°57,3'E	1 142				
	U		77°18,2'N 11°14,1'E	714				
	U		77°18,9'N 11°15,0'E	662				
	U		77°18,9'N 11°18,1'E	598				
	U		77°26,2'N 11°13,3'E	470				
	U		77°31,2'N 10°59,0'E	682				
	U		77°33,4'N 10°51,7'E	726				
	U		77°34,8'N 10°51,4'E	602				
	U		77°34,7'N 10°45,6'E	813				
	U		77°39,5'N 10°21,6'E	915				
	U		77°51,2'N 09°47,1'E	592				
	U		77°52,4'N 09°39,1'E	671				
	U		77°52,4'N 09°37,8'E	722				
	U		77°52,5'N 09°34,0'E	809				
	U		77°52,3'N 09°29,3'E	917				
	U		77°54,0'N 09°37,7'E	593				
	U		77°59,9'N 09°30,4'E	415				
	U		78°05,0'N 09°16,4'E	739				
	U		78°08,9'N 09°16,2'E	657				
	U		78°08,7'N 09°05,7'E	610				
	U		78°09,6'N 09°11,9'E	789				
	U		78°14,2'N 09°13,0'E	772				
	U		78°17,8'N 09°09,8'E	915				
	U		78°17,5'N 09°19,8'E	599				
	U		78°24,7'N 09°37,0'E	463				
U		78°29,5'N 08°47,2'E	1 092					
U		78°33,0'N 08°32,2'E	1 011					
U		78°36,1'N 08°30,1'E	906					
U		78°34,3'N 08°47,9'E	818					
U		78°34,1'N 08°58,5'E	672					
U		78°37,8'N 08°57,4'E	604					
U		78°37,8'N 08°45,7'E	718					
U		78°48,0'N 08°25,5'E	688					

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
Nord	U		78°50,0'N 08°29,2'E	595				
	U		78°50,3'N 08°21,0'E	759				
	U		78°54,4'N 08°17,3'E	813				
	U		78°57,9'N 08°24,6'E	674				
	U		79°03,3'N 08°09,0'E	428				
	U		79°12,4'N 08°09,0'E	665				
	U		79°13,9'N 08°07,9'E	595				
	U		79°16,1'N 07°55,9'E	751				
	U		79°16,1'N 07°30,6'E	1 118				
	U		79°18,9'N 07°29,9'E	1 018				
	U		79°21,5'N 07°38,8'E	813				
	U		79°24,0'N 07°31,1'E	920				
	U		79°27,1'N 08°00,3'E	458				
	U		79°39,9'N 07°56,7'E	722				
	U		79°39,9'N 08°11,5'E	618				
	U		79°39,9'N 08°36,7'E	475				

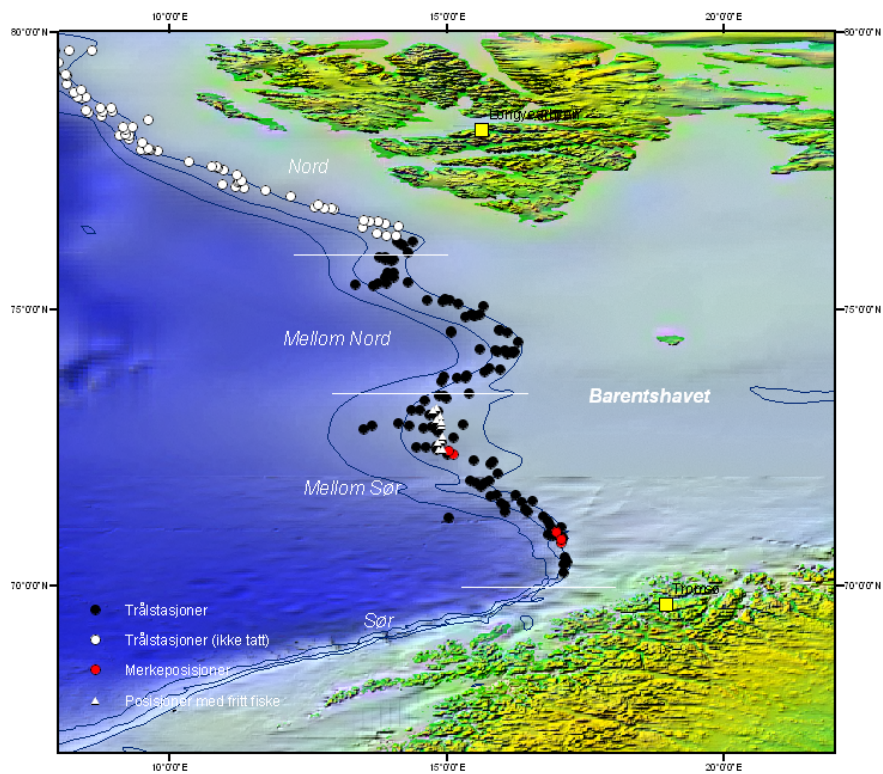


**Tabell 2** Oversikt over individmerking av blåkveite under trålsurvey med F/T *Havstrand*, mars 2004.  
*Overview of Greenland halibut tagging during the March 2004 factory trawler survey.*

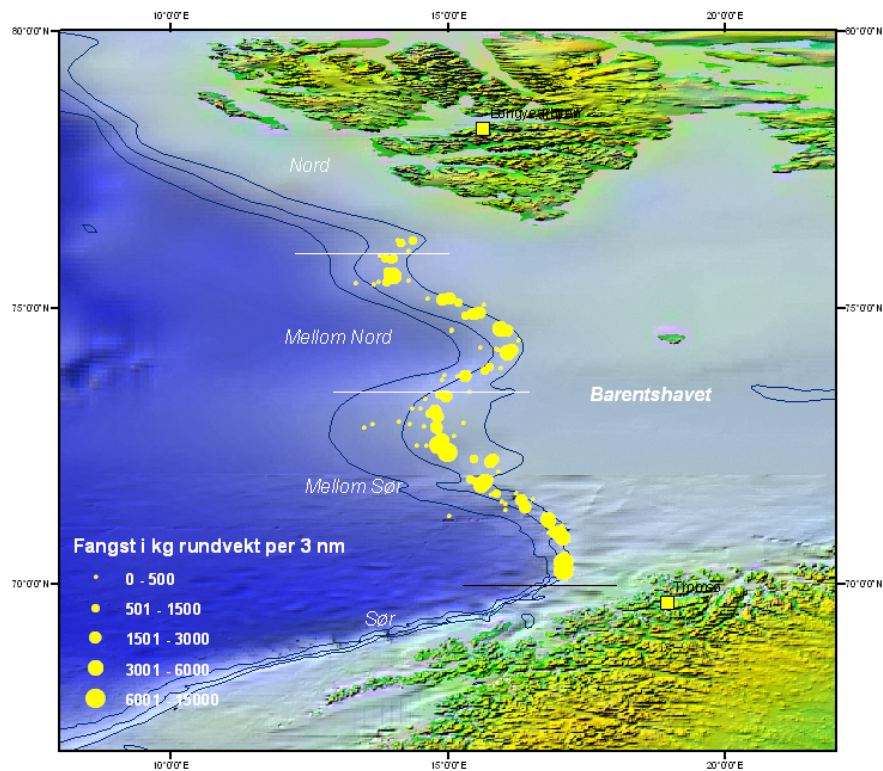
Dato <i>Date</i>	Tid <i>Time</i>	St.nr.	Serienr. <i>Serial no.</i>	Utsettingsposisjon <i>Release position</i>	Merkenummerserie <i>Tag number series</i>	Antall merket <i>No. tagged</i>
10.03.2004	18:45	9	84009	70°58,0' N 16°58,0' E	4251-4275	25
					4300-4324	25
					4801-4875	75
10.03.2004	22:35	10	84010	70°47,0' N 17°04,0' E	4326-4350	25
					4401-4450	50
					4651-4675	25
					4876-4891	16
11.03.2004	01:00	11	84011	70°51,0' N 17°03,0' E	4301-4325	25
					4351-4400	49
					4676-4699	22
					4701-4725	21
					4892-4900	9
27.03.2004	11:25	123	84123	72°23,2' N 15°07,1' E	4201-4250	50
					4533-4550	18
					4726-4750	25
					4901-4949	48
27.03.2004	13:15	124	84124	72°26,0' N 15°02,2' E	4451-4500	49
					4751-4787	33
					4950-5000	47
						637

**Tabell 3** Gjennomsnittlig fangst av blåkveite i kg rundvekt og antall per 3 nautiske mil fordelt på delområder og tokt 2003-2004. Antall hal i parentes.  
*Average catch of Greenland halibut in kg round weight and numbers per 3 nautical miles stratified by subarea and by survey 2003-2004. Number of hauls in parentheses.*

Område <i>Subarea</i>	Fangst i kg per 3 nm <i>Catch in kg per 3 nm</i>			Fangst i antall per 3 nm <i>Catch in numbers per 3 nm</i>		
	Aug 2003	Nov 2003	Mar 2004	Aug 2003	Nov 2003	Mar 2004
N	826 (73)	685 (47)	526 (5)	835 (73)	585 (47)	560 (5)
NM	2 015 (47)	1 074 (46)	1 038 (47)	1 491 (47)	956 (46)	938 (47)
SM	1 858 (58)	2 257 (55)	1 283 (61)	1 087 (58)	1 594 (55)	901 (61)
S	1 476 (14)	2 512 (4)	3 661 (4)	980 (14)	1 312 (4)	2 174 (4)
	1 477 (192)	1 396 (152)	1 227 (117)	1 079 (192)	1 071 (152)	941 (117)



**Figur 1** Kart med faste trålstasjoner, posisjoner med fritt fiske, og merkeposisjoner, brukt under blåkveiteundersøkelser med F/T *Havstrand*, mars 2004.  
*Map showing fixed trawl stations, free fishing positions, and tagging positions, used during the March 2004 Greenland halibut survey with F/T Havstrand,*



**Figur 2** Blåkveiteundersøkelser med F/T *Havstrand*, mars 2004: fangst i kg rundvekt per 3 nautiske mil for hvert trålhal,  
*Trawl survey for Greenland halibut, March 2004: catch in kg round weight per 3 nautical miles for each tow,*



**Figur 1** Merking av blåkkeite ved trålslippen.



**Figur 2** Dette transportbåndet skjulte for luker til mottak som her såvidt kan skimtes til høyre på bildet.



**Figur 3** Plassering av målebrett og vekt i fabrikk