

Forskningsstasjonen Flødevigen
Havforskningsinstituttet

Toktrapport

Fartøy : G.M.Dannevig

Avgang : Flødevigen 7.september 1994 1730
Ankomst : Hirtshals 9.september 1994 1500

Avgang : Flødevigen 17.oktober 1994 1400
Ankomst : Flødevigen 19.oktober 1994 1145

Avgang : Flødevigen 7.november 1994 0800
Ankomst : Flødevigen 8.november 1994 2000

Område : 5-42 nm av Torungen på snittet Torungen-Hirtshals

Formål : Undersøke forekomster av krillarter : artsfordeling, biologiske parametre, biomasse, ekkoregistreringer, biomasse av totalplankton(tørrvekt).

Personell : Bjørn Bøhle (toktleder), Kristian Kristiansen, Svein Erik Enersen.

Mannskap : 7-9. september : Ivar Dyrkoren, Øivind Kongshaug, Lars Tjøstolvsen
17-19. oktober : Yngvar Ellingsen, Ola Undhjem, Åge Olsen
7-8. november : Ivar Dyrkoren, Øivind Kongshaug, Lars Tjøstolvsen

Vakter : 2-vakt system

Arbeidsforhold

Den 7-8.september var det gode arbeidsforhold med lett bris, overskyet, bølgehøyde < 1 m.Grunnet kuling og storm måtte toktet avbrytes i Hirtshals 9.september kl 1500. Den 17-19.september var det meget gode arbeidsforhold med lite vind, måneskinn og bølgehøyde < 1 m. I perioden 17-19. oktober var værforholdene ekstremt gode med pent vær, måneskinn, svak vestlig bris og ikke sjøgang. I perioden 7-8. november ble trekkene utført om dagen i overskyet vær med nesten vindstille og rolig sjø.

Områder

GMD trålstasjon nr

Torungen - Hirtshals (september)	141 - 149
Torungen - Hirtshals (oktober)	150 - 167
Torungen - Hirtshals (november)	168 - 187

Metodikk

Trekkene med MIK-nettet i september og oktober ble foretatt i nattemørke mens i november ble de utført i dagslys.

MIK

Biologisk materiale ble innsamlet med MIK Ø 2 m og 5 mm maskevidde. Nettet ble trukket 20 min i det dyp vi bestemte bl.a. i forhold til ekkoregistreringene. Dypet som MIK-nettet var i ble kontrollert med Scanmar-dybdesensor. I enden av nettet var montert 500 µ duk. Fangstene ble splittet i skillekasse inntil et tilstrekkelig antall for en prøve ble oppnådd.

WP II vertikalhåv

Vertikaltrekk ble utført med lukkehåv WP II, 200 µ maskeåpning med standarddyp 150-0 m.

Biologisk materiale ble med begge redskapstyper innsamlet i henhold til utkast til "Manual for Biologisk Oseanografi", Senter for Marint Miljø (høsten 1993). Etter nødvendig splitting ble én del konservert usortert på nøytralisert 4 % formalin, fra én del ble utplukket krillararter og konservert på 4 % formalin og én del kjørt gjennom fraksjonering gjennom 2000, 1000 og 180 µ sifter for biomassebestemmelse. Krillararter ble tallet og konservert på 4 % nøytralisert formalin for fullstendig artsbestemmelse og lengdemåling i land.

Det ble tilsammen gjennomført 47 trekk med MIK-nettet (Fig. 1-3, Tab. 1a og 1b) og 4 trekk med vertikalhåv WP II (Tab. 2).

Det ble tatt 4 hydrografiske stasjoner fra overflate til bunn med CTD-sonde (Tab. 3).

Ekkolodd Simrad EK500 ble kjørt under hele toktet, 38 kHz, 20 logR og SvColMin -79dB.

Lokaliteter og trekkdyp ble i alt vesentlig bestemt ut fra hydrografiske observasjoner og akustiske registreringer.

Resultater

Trekkene i september og oktober ble utført i mørke mens i november i dagslys. I sistnevnte periode ble det funnet (=fanget) meget få krill mens for en del andre organismer som ikke har så mye egnebevegelse som krill ble fangsteen mer «normale». Det tyder på at krillartene, og da spesielt

M. norvegica blir skremt og i stor grad klarer blir skremt unna redskapen eller at de om dagen står enda dypere enn våre dypeste trekk som var 350 m

September

M. norvegica ble om natten funnet vesentlig i 20-75 m dyp over skråningen på dansk side av Skagerrak hvor 0-gruppe individer dominerte over de ett år gamle. Det ble funnet opptil 6 individer pr pr m³. Grunnere, ekkodyp 170 og 70 m var det sparsomt med krill. *Th. inermis* viste nesten samme vertikalfordeling men fantes forholdsvis mer tallrik med opptil ett individ pr m³ lenger inn på sokkelen enn *M. norvegica*. Noen få *Th. longicaudata* ble funnet i 100-300 m dyp over den dypeste del av skråningen. Det ble ikke tatt prøver i den norske delen av Norskerenna.

Alle trekkene sett under ett utgjorde krillartene ca dobbelte så mye som den øvrige biomassen målt som tørrvekt. Maksimal mengde ble beregnet i 20 m dyp midt i Skagerrak til 174 mg pr m³ mens den gjennomsnittlige verdien for alle trekkene var 33 mg. Maksimalverdien for den øvrige biomasse var i 20 m dyp ca 20 nm fra Hirtshals med 78 mg pr m³.

Oktober

Alle trekkene ble utført i mørke. På danskesiden av Norskerenna ble de høyeste konsentrasjonene av *M. norvegica* funnet 33-36 nm av Torungen i 20-75 m over ekkodyp 150-250 m med opptil 47000 individer pr trekk dvs. ca 8 individer pr pr m³ med 0-gruppen som dominerende over 1-gruppen . På norsk side var de høyeste konsentrasjoner å finne i 20 m dyp. Det var mest 20 nm av Torungen over ekkodyp 650 m med 80000 individer, dvs. 12 individer pr m³ med 0-gruppen som dominerende.

Th.inermis fulgte den samme fordelingen både vertikalt og horisontalt som *M. norvegica*, bestod bare av 0-gruppe individer men var i lavere antall. De høyeste konsentrasjoner av *Th.inermis* var i 20 m med 1000 -18000 pr trekk, dvs. ca 1-3 individer pr m³ .

Det ble funnet noen *Th. longicaudata* over skråningen ut fra den danske sokkelen, i 75-100 m dyp, ca 35 nm av Torungen. Avb denne arten var det forøvrig spredte eksemplarer i det samme dyp over ekkodyp 200 m på dansk side til 400 m på norsk side. Det samme var tilfelle for *N. couchii*.

Den høyeste verdi for biomasse av krill var i 75 m dyp over skråningen 33 nm av Torungen med 295 mg pr m³. Det meste av dette var 1-gruppe *M. norvegica*.. Gjennomsnittet for alle trekkene var 34 mg pr m³. Biomasse som skyldtes andre organismer utgjorde mye mindre : maksimum 16 og som snitt 5 mg pr m³.

November

Alle trekkene ble utført i dagslys. Fangstene av krill var meget små i forhold til i oktober og november. Vi fant de samme artene som i oktober i noen lunde i de samme dyp og områder men i meget lave antall. Den høyeste konsentrasjon var ca 3000 individer av *M. norvegica* 20 nm av Torungen i 125 m dyp. Heller ikke på stort dyp (200-350 m) ble det registrert annet enn meget små fangster.

Den høyeste verdi for tørrvekt av krill var 16 mg pr m³ med snitt 3 mg. Andre organismer hadde i snitt 5 mg pr m³ med maksimum 14 mg.

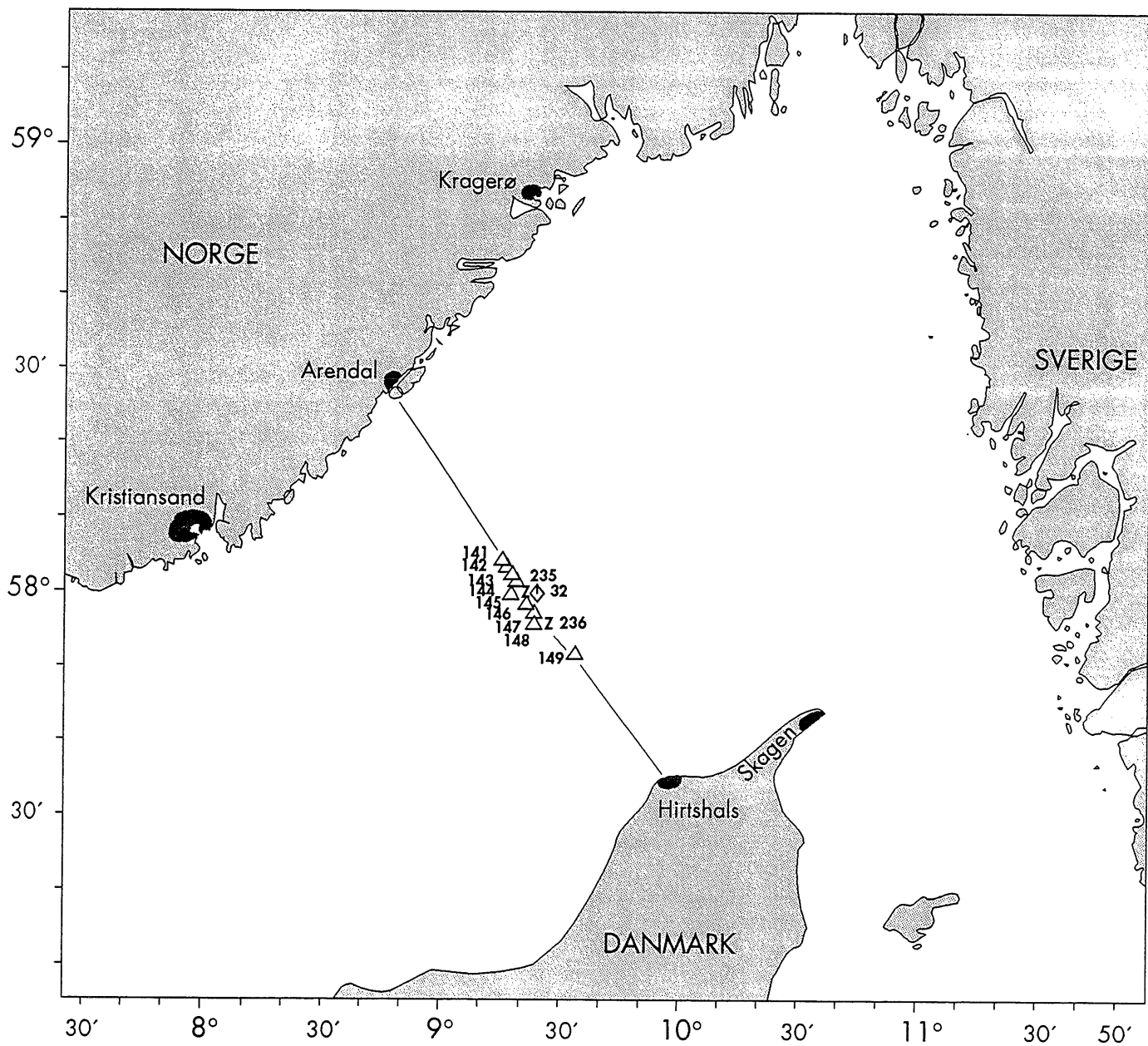


Fig. 1 Tråltrekk (MIK Δ), plankontrekk (WP II \diamond) og CTD (Z) med G M Dannevig 7 - 9 sep 1994.

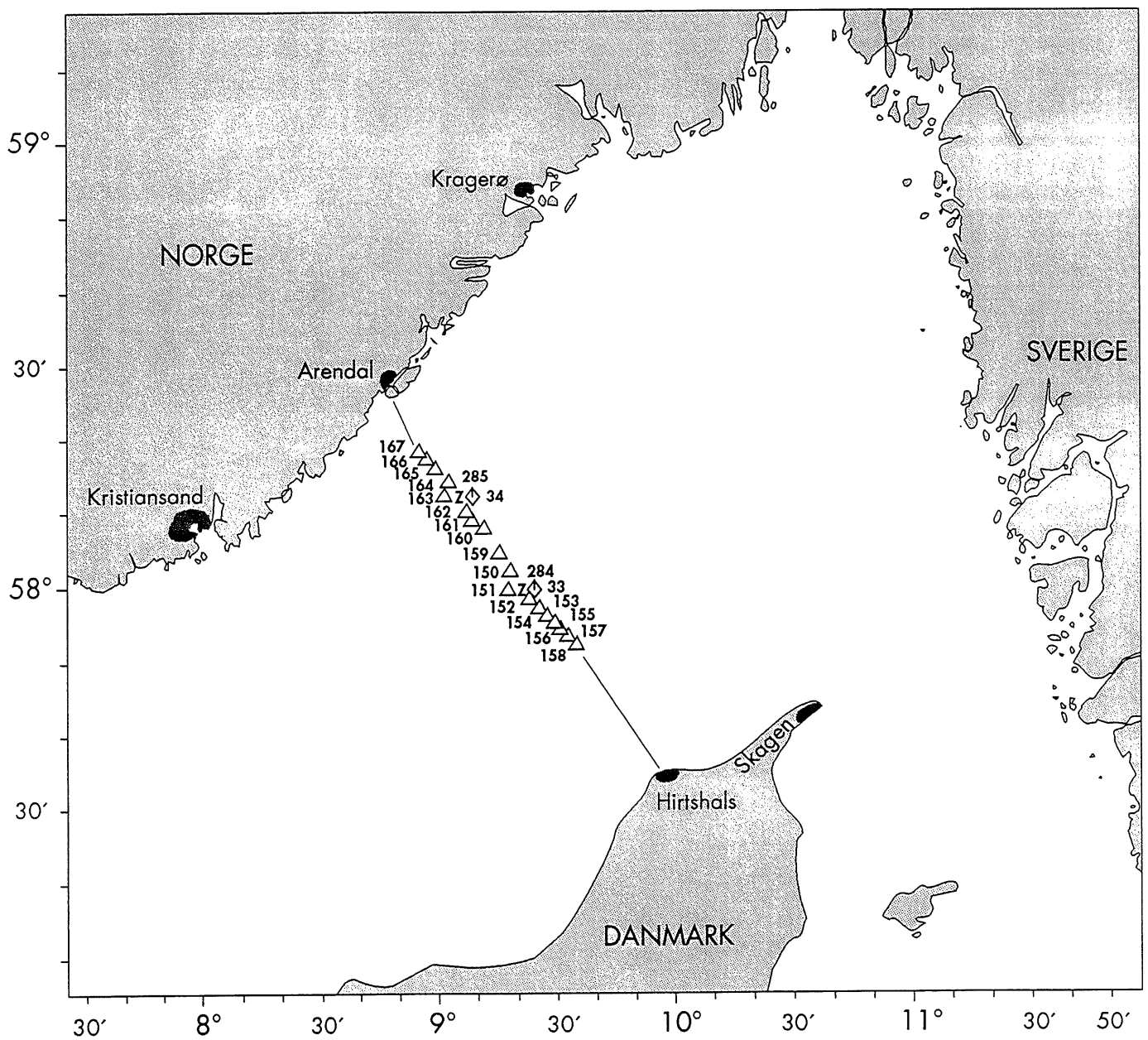


Fig. 2 Tråltrekk (MIK Δ), plankontrekk (WP II \diamond) og CTD (Z) med G M Dannevig 17 - 19 okt 1994.

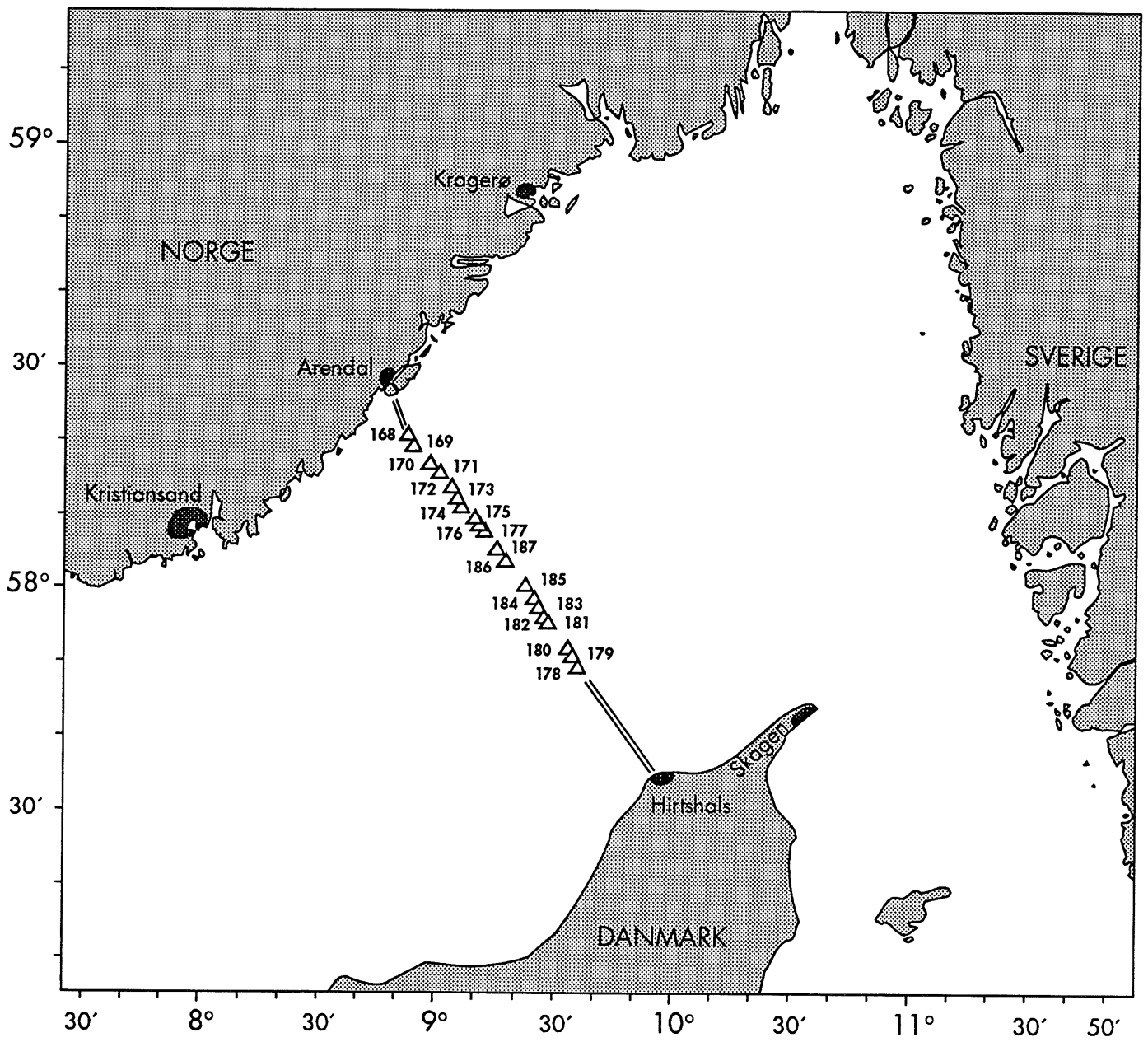


Fig. 3 Tråltrekk (MIKΔ), med G M Dannevig 7 - 8 nov 1994.

Tabell 1 (forts.) Trekk med MIK-nett G M Dannevig 7-9. november 1994
kl i GMT.

	GMD st nr	Dato	Pos lengde gr m s	Pos bredd gr m s	Ut kl	Opp kl	Ekko dyp	Trekk dyp
TOR02	168	07-Nov	58 20 00	08 53 00	0911	0931	260	075
TOR03	169	07-Nov	58 18 00	08 54 00	0941	1001	350	150
TOR03	170	07-Nov	58 16 00	08 59 00	1032	1052	400	300
TOR04	171	07-Nov	58 15 00	09 01 00	1111	1131	420	100
TOR04	172	07-Nov	58 13 00	09 04 00	1147	1207	430	075
TOR04	173	07-Nov	58 12 00	09 05 00	1215	1235	415	050
TOR05	174	07-Nov	58 11 00	09 06 00	1245	1305	600	250
TOR05	175	07-Nov	58 09 00	09 10 00	1325	1345	647	350
TOR05	176	07-Nov	58 08 00	09 11 00	1401	1421	647	125
	177	07-Nov	58 07 00	09 12 00	1430	1450	640	075
TOR08	178	08-Nov	57 49 00	09 36 00	1042	1102	050	030
TOR08	179	08-Nov	57 51 00	09 34 00	1110	1130	072	050
TOR08	180	08-Nov	57 52 00	09 33 00	1137	1157	085	075
TOR07	181	08-Nov	57 55 00	09 28 00	1229	1249	170	125
TOR07	182	08-Nov	57 56 00	09 27 00	1301	1321	180	175
TOR06	183	08-Nov	57 57 00	09 25 00	1335	1355	240	125
TOR06	184	08-Nov	57 58 00	09 24 00	1407	1427	310	250
TOR06	185	08-Nov	58 00 00	09 22 00	1443	1503	450	300
	186	08-Nov	58 04 00	09 07 00	1546	1606	600	125
TOR05	187	08-Nov	58 06 00	09 14 00	1625	1645	640	080

Tabell 1 Trekk med MIK-nett G M Dannevig 7-9.september og 17-19. oktober 1994, kl i GMT

	GMD st nr	Dato	Pos lengde gr m s	Pos bredd gr m s	Ut kl	Opp kl	Ekko dyp	Trekk dyp
	141	7-sep	58 04 00	09 16 00	2111	2131	590	020
	142	7-sep	58 03 00	09 17 00	2139	2159	530	050
	143	7-sep	58 02 00	09 19 00	2212	2232	510	300
TOR06	144	7-sep	58 01 00	09 20 00	2247	2307	470	200
TOR06	145	7-sep	58 00 00	09 21 00	2356	0016	430	100
TOR06	146	8-sep	57 59 00	09 23 00	0025	0045	350	050
TOR07	147	8-sep	57 58 00	09 25 00	0051	0111	300	020
TOR07	148	8-sep	57 56 00	09 27 00	0138	0158	170	075
TOR08	149	8-sep	57 51 00	09 34 00	0243	0303	070	020
TOR06	150	17-okt	58 02 00	09 18 00	1755	1815	518	300
TOR06	151	17-okt	57 59 00	09 22 00	1815	1835	400	150
TOR06	152	17-okt	57 59 00	09 24 00	1840	1900	321	020
TOR07	153	17-okt	57 58 00	09 27 00	1915	1935	239	075
TOR07	154	17-okt	57 57 00	09 29 00	1940	2000	197	100
TOR07	155	17-okt	57 56 00	09 30 00	2010	2030	165	050
TOR08	156	17-okt	57 55 00	09 32 00	2030	2050	148	020
TOR08	157	17-okt	57 54 00	09 33 00	2100	2120	122	075
TOR08	158	17-okt	57 53 00	09 34 00	2125	2145	102	050
	159	18-okt	58 04 00	09 16 00	1700	1720	597	150
TOR05	160	18-okt	58 08 00	09 11 00	1755	1815	653	020
TOR05	161	18-okt	58 09 00	09 09 00	1825	1845	652	300
TOR05	162	18-okt	58 10 00	09 07 00	1855	1915	650	075
TOR04	163	18-okt	58 12 00	09 04 00	2000	2020	414	050
TOR03	164	18-okt	58 13 00	09 03 00	2025	2045	413	020
TOR03	165	18-okt	58 16 00	08 59 00	2115	2135	401	075
TOR03	166	18-okt	58 16 00	08 57 00	2140	2200	422	150
TOR02	167	18-okt	58 18 00	08 55 00	2215	2235	379	010

Tabell 2 Vertikaltrekk med WP11-nett G M Dannevig
7-9. september og 17-19. oktober 1994, kl i GMT.

WP11 nr	Dato	Trekk dyp	Ut kl	Pos bredde	Pos lengde	Ekkodyp
031	7-sep-94	150-0	2115	58° 00.00'	09° 21.00'	425
032	8-sep-94	150-0	2319	57° 56.00'	09° 27.00'	175
033	17-okt-94	150-0	1734	58° 00.00'	09° 21.00'	425
034	18-okt-94	150-0	1922	58° 12.00'	09° 05.00'	415

Tabell 3 CTD-stasjoner G M Dannevig 7-9.september 1994 og 17-19. oktober 1994 (kl i GMT).

St nr	Dato	kl	pos bredde	pos lengde	Ekkodyp
235	7-sep-94	2115	58° 00.00'	09° 21.00'	425
236	8-sep-94	2319	57° 56.00'	09° 27.00'	175
284	17-okt-94	1734	58° 00.00'	09° 21.00'	425
285	18-okt-94	1922	58° 12.00'	09° 05.00'	415