

Intern toktrapport

Fartøy: G.M.Dannevig
Tidspunkt: 9.-11. november 1992
Område: Skagerrak
Formål: Hydrografisk snitt Torungen-Hirtshals
Undersøke forekomster av krill: Vertikalfordeling og horisontalutbredelse. Biologiske parametre. Ekkoregistreringer.
Personell: Bjørn Bøhle (toktleder), Kristian Kristiansen, Svein Erik Enersen.
Mannskap: Ivar Dyrkoren (skipper), Øivind Kongshaug, Lars Tjøstolvsen

Arbeidsforhold

Grunnet kuling og høy sjø ble avgang fra Hirtshals utsatt 18 timer og trekkene på danskesiden foretatt i dagslys. Grunnet sjøgang ble det mye luft under svingeren og ekkoregistreringene ble for en stor del ødelagt.

Område

Trekkene med MIK-nett ble foretatt langs det hydrografiske snitt mellom Torungen og Hirtshals, GMD trålstasjon 442-453.

Metodikk

Snittet Torungen-Hirtshals (Fig. 1) ble kjørt 9. november. På stasjonene ble saltholdighet og temperatur målt med CTD ned til bunnen og fluoresensen ble målt med "Sea Tech" fluorometer. Ny datamaskin for registrering av CTD-data fungerte bra.

I standard dypene ble det tatt vannprøver for analyser av oksygen, nitrat, nitritt, fosfat og silikat, og det ble tatt en blandprøve, like deler vann fra 0, 5, 10, 20 og 30 m dyp, for algetelling. I overflaten på stasjonene 1, 6 og 11 ble det tatt håvtrekk (20 μ m maskevidde).

Stasjonenes beliggenhet er vist i Fig. 1, og Tabell 1 viser nøyaktige posisjoner, ekkodyp og prøveprogram, samt siktdyp.

De hydrografiske stasjoner ble utført på tur fra Flødevigen til Hirtshals den første dagen. CTD-sonde ble kjørt fra overflate til bunn på de 12 faste stasjonene (Tabell 1).

Biologisk materiale ble innsamlet med MIK \varnothing 2 m og 5 mm maskevidde. Nettet ble trukket 20 min i det dyp vi bestemte bl.a. i forhold til ekkoregistreringene eller som integrert trekk 0-60-0 i løpet av 30 min, med 3 knops fart. Dypet MIK-nettet var i ble kontrollert med Scanmar dybde-sensor. Det er ikke lukkemekanisme på nettet. I enden av nettet var

montert 500 μ duk. Fangstene ble splittet i skillekasse inntil et tilstrekkelig og rimelig antall for en prøve ble oppnådd.

Krillartene ble tellet og konserverert på 4 % formalin for senere artsbestemmelse og lengdemåling .

Det ble tilsammen gjennomført 12 trekk med MIK-nettet (Fig. 5, Tabell 2). Av disse ble de 7 første utført i dagslys, de 5 siste i mørke. Fiskelarver og andre organismer ble registrert og tellet (Tabell 2).

Ekkolodd Simrad EK500 ble kjørt under hele toktet, 38 kHz, 20 logR og SvColMin -79dB. Grunnet mye sjøgang og luft under svingeren ble registreringene for en store del ødelagt, spesielt den første dagen fra Flødevigen til Hirtshals.

Foreløpige resultater

Hydrografi

Siktdypet varierte fra 8 til 10 m (Tabell 1). På de tre stasjonene nærmest Danmark var det for mørkt til å registrere siktdypet.

Temperatur, saltholdighet, tetthet og oksygen er vist i Fig. 2. Overflate-temperaturen langs snittet lå mellom 7-11°C. Termoklinen var betydelig svekket siden snittet 5. oktober. Saltholdighets- og tetthetsfordelingen i snittet avtegnet en lagdelt Kyststrøm utenfor Norge meget klart, mens vannmassene utenfor Danmark var nokså gjennomblandet. Oksygenforholdene var gode i hele Skagerrak. De laveste konsentrasjonene, ca 4 ml/l, ble målt dypere enn 100 m på stasjon 1.

Næringssalter

Næringssaltmålingene (Fig. 3) viste at konsentrasjonene var i ferd med å bygge seg opp igjen i overflatelaget, særlig var konsentrasjonene av fosfat og silikat blitt forholdsvis høye. Midt i Skagerrak viste nitrat- og fosfatfordelingen fortsatt en klar "dom-struktur". Den var mindre fremtredende for silikat, som derimot viste en kraftig økende gradient mot dypet midt i Skagerrak.

Klorofyll og alger

Klorofyllkonsentrasjonene i de øvre 20-30 m lå mellom 1 og 3 $\mu\text{g/l}$ (Fig. 4). Algebildet var tallmessig helt dominert av nakne monader, men utenfor kysten av Norge var det også en del kiselalger, særlig *Pseudonitzschia cf. pseudodelicatissima*.

Krill

Meganyctiphanes norvegica

Disse var 15-28 mm som er 0-gruppe. Det var også noen *M. norvegica* 29-37 mm som er 1-gruppe. Det overveiende antall *M. norvegica* ble funnet på

danskesiden, over ekkodyp 100-250 m i dyp 80-100 m. Disse prøvene ble tatt i dagslys. Grunnere og nærmere Danmark var det ikke *M. norvegica*. I 100 m fikk vi det høyeste antall pr trekk som er registrert til nå, ca 112000 som tilsvarer 15-20 individer pr m³.

På norskekysten var antall *M. norvegica* meget lavt. De fleste fikk vi nær overflaten i mørke 15 nm av Torungen. Nærmere land var det bare få individer, både grunnt (i kyststrømmen) og dypere. Det var også her en mindre andel 1-gruppe individer.

Thysanoëssa inermis

Denne arten ble funnet på 10 av de 12 trekkene. Antallet var meget lavt i forhold til *M. norvegica*. De var alle 8-15 mm, det vil si 0-gruppe. De hadde noenlunde samme forekomst som *M. norvegica*, men fantes også høyere i sjøen og over mindre ekkodyp. Men antallet var lite. Relativt var de størst i antall nærmest Torungen.

Thysanoëssa raschii

Denne arten ble funnet bare som enkeltindivider, bortsett fra en prøve midt i Skagerrak i 150 m dyp hvor de dominerte en "tynn" prøve. Alle individene var 10-15 mm og bestod av 0-gruppe.

Nyctiphanes couchii

Denne arten er liten, nå bare 6-15 mm. Den ble funnet i relativt sett høyt antall grunnt og nær land på begge sider av Skagerrak.

Andre organismer

Det var lite å få i MIK av andre organismer på denne tiden. Av geleplankton var det noen få sjøstikkelsbær (*Pleubrachia*) og enkelte brennmaneter. Dette til forskjell fra f.eks. august da brennmaneter opptrer i store mengder.

Ekkoregistreringer

På turen fra Hirtshals til Flødevigen fikk vi de største registreringene i skråningen på dansk side, 40-30 nm av Torungen, over ekkodyp 100-250 m. På den andre siden av Norskerenna på 350 m dyp ved bunnen var det sterke registreringer av vassild.

Flødevigen onsdag 25. november 1992

Bjørn Bøhle, Einar Dahl

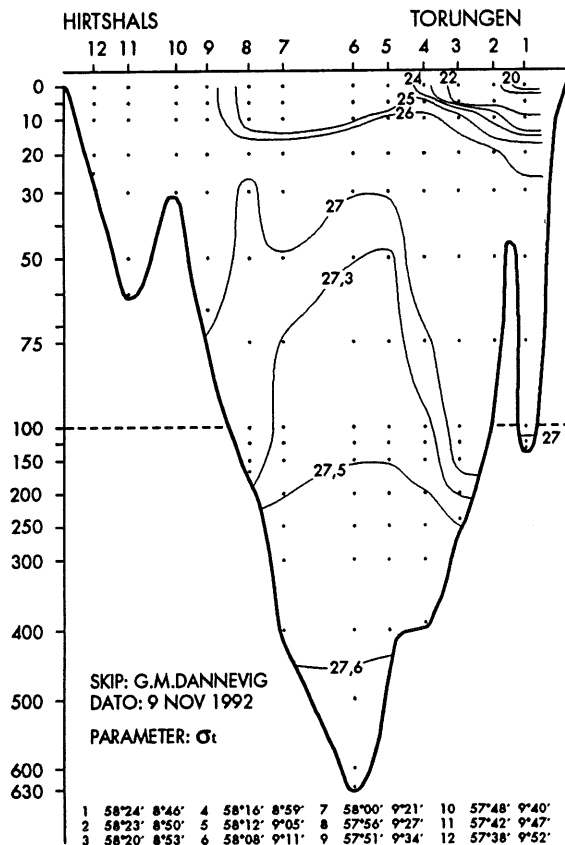
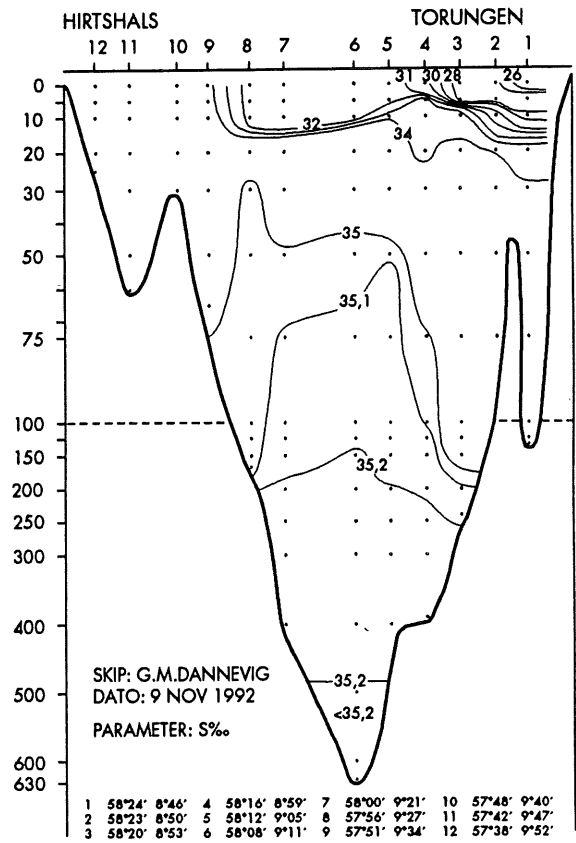
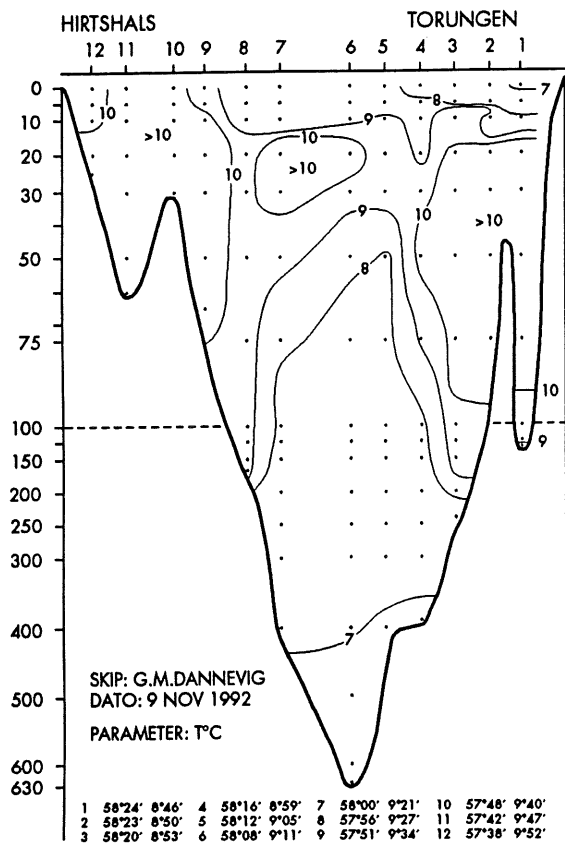


Fig. 2. Isopleter for temperatur, saltholdighet, tetthet og oksygen for snittet Torungen-Hirtshals 9. november 1992.

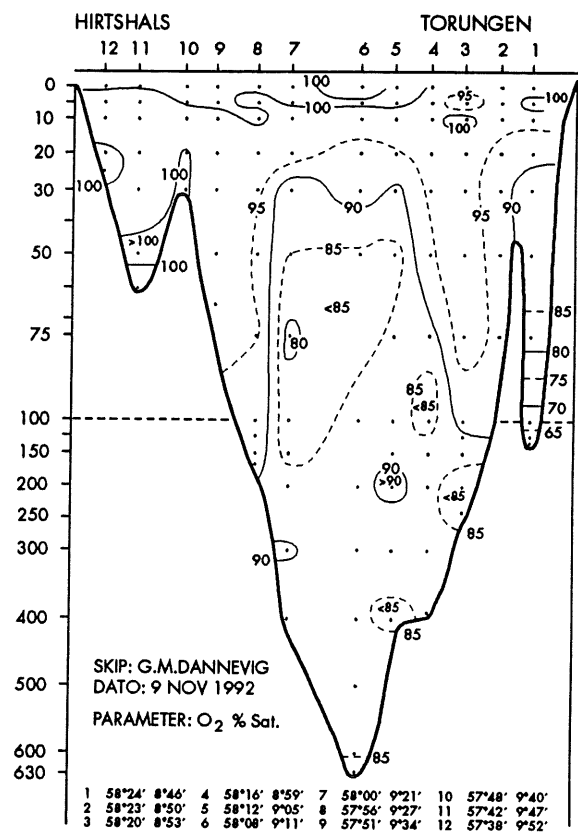
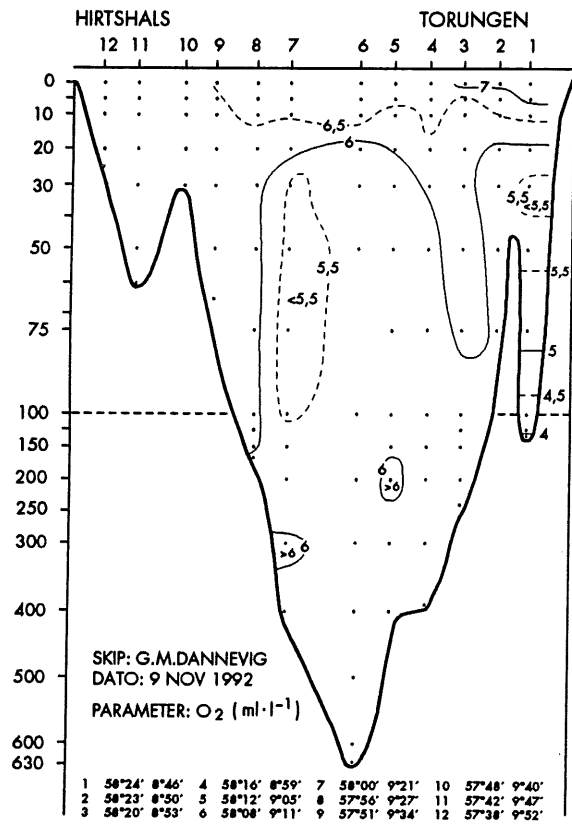


Fig. 2. Forts.

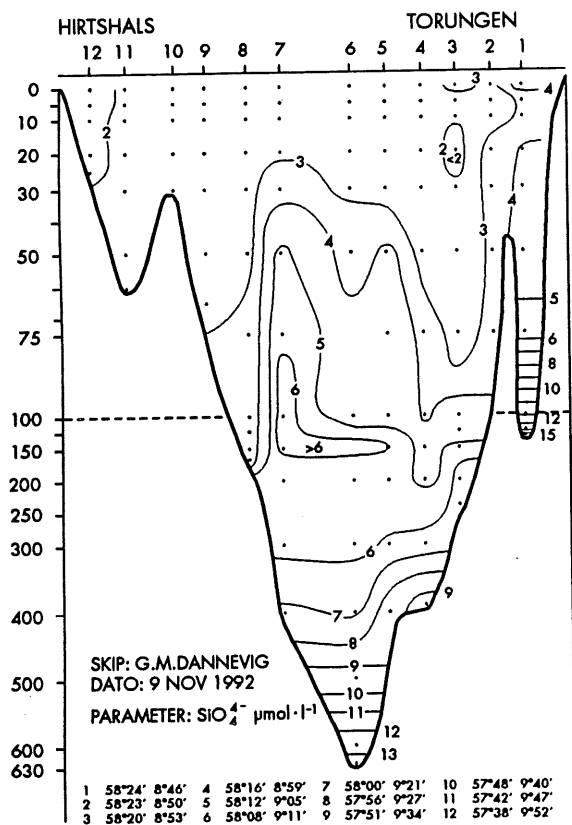
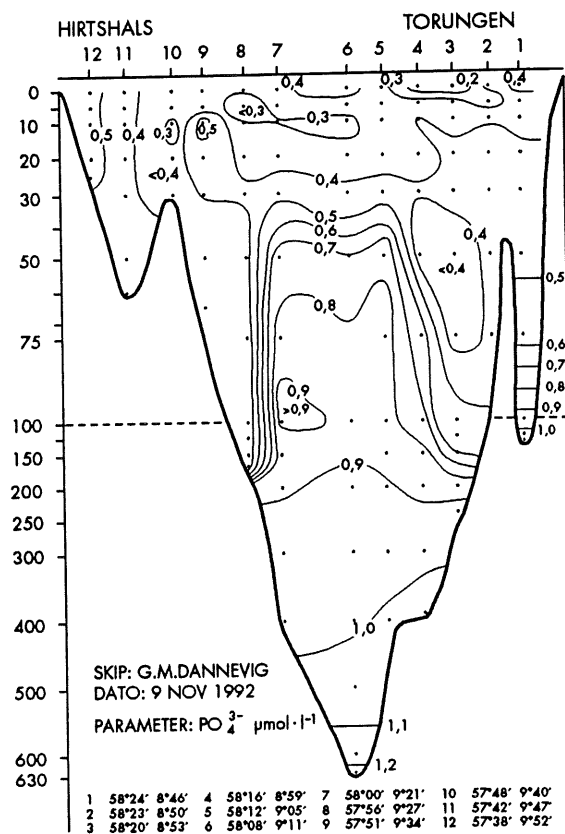
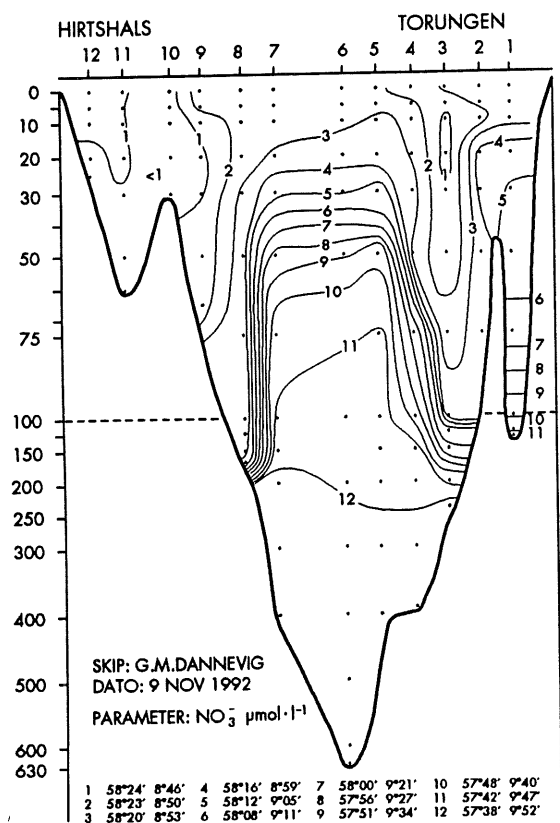


Fig. 3. Isopletter for nitrat, fosfat og silikat for snittet Torungen-Hirtshals 9. november 1992.

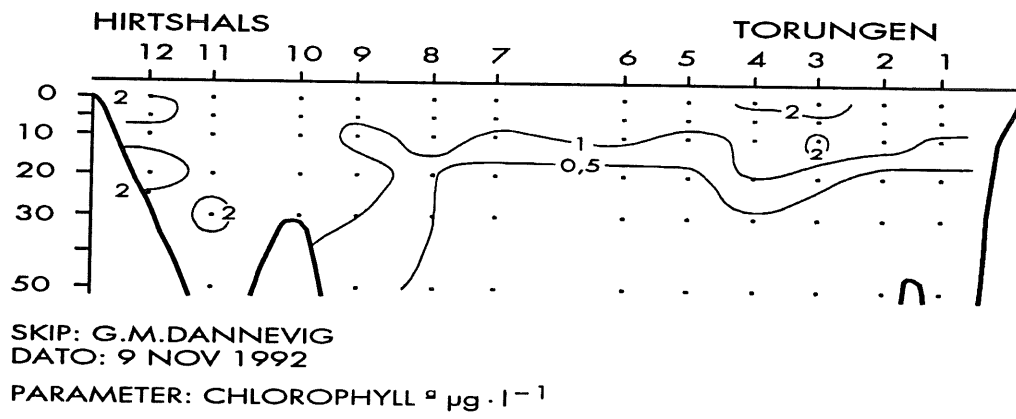


Fig. 4. Isoplett for klorofyll for snittet Torungen-Hirtshals 9. november 1992.

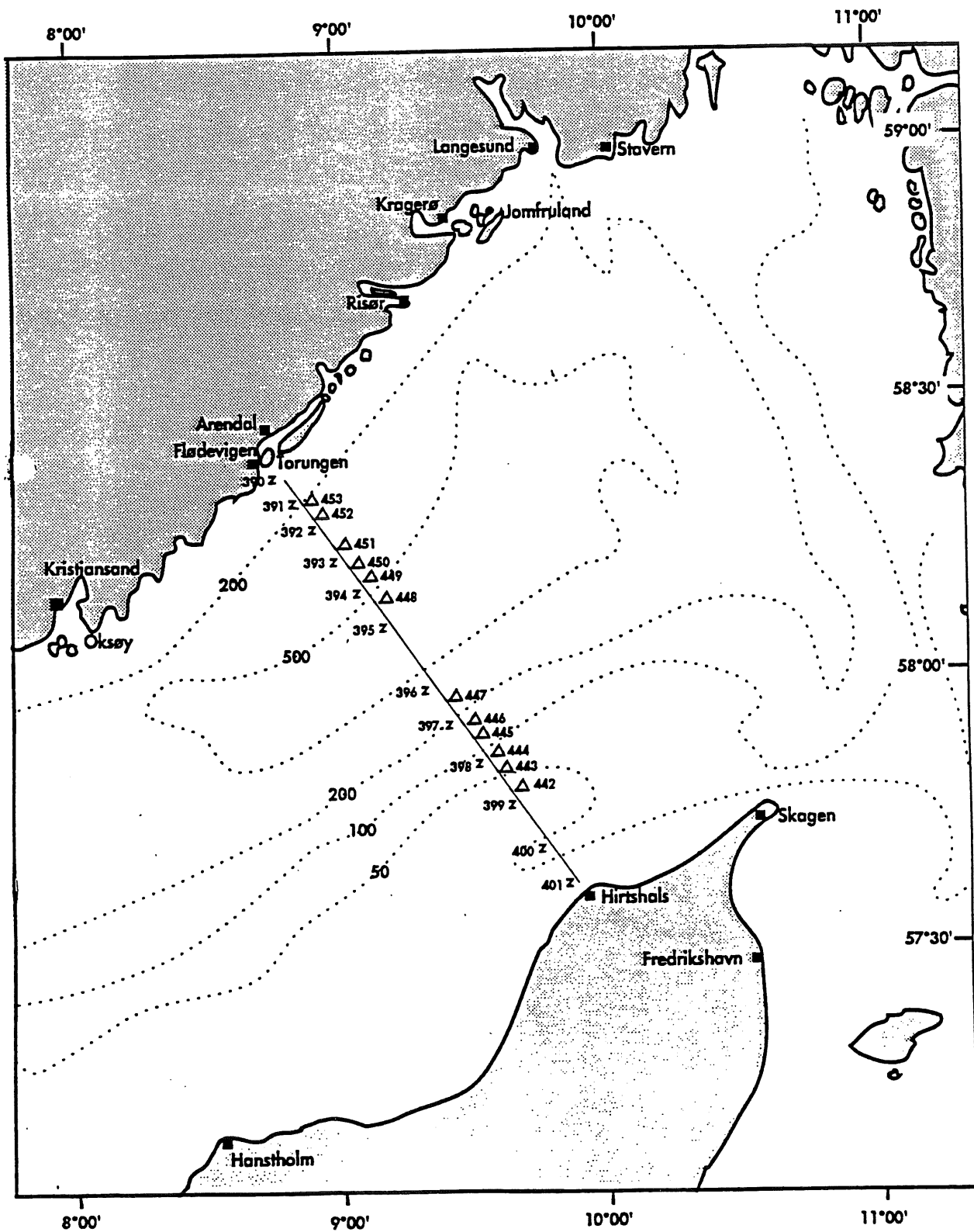


Fig. 5. Trålstasjoner-MIK (Δ) og CTD-stasjoner (z) 9.-11. november 1992.

Tabell Trekk med MIK-nett G M Dannevig 1992, trål st. nr., kl i GMT

Ref punkt		8	0	0	57	0	0							
GMD st nr	Dato	Pos lengde gr m s			Pos breidd gr m s			Ut kl	Opp kl	Ekko dyp	Trekk dyp	Krill Antall	Annen fangst	
442	11-nov	09	40	00	57	48	00	0844	0904	033	025	29	brennmanet 1 ribbemanet 30 fiskelarver 50	
443	11-nov	09	34	00	57	51	00	0937	1007	100	60-0	3024	brennmanet 1 fiskelarver 32	
444	11-nov	09	33	00	57	52	00	1017	1037	100	080	55552	øyepål 2 gobider 1	
445	11-nov	09	30	00	57	54	00	1120	1140	120	100	112896		
446	11-nov	09	27	00	57	56	00	1155	1225	180	60-0	36	brennmanet 6	
447	11-nov	09	25	00	57	57	00	1235	1255	230	150	24960		
448	11-nov	09	11	00	58	08	00	1435	1455	630	150	148	fiskelarver 4	
449	11-nov	09	05	00	58	12	00	1540	1600	415	200	872	flatreke 124 øyepål 1	
450	11-nov	09	02	00	58	13	00	1610	1640	410	60-0	11072	ribbeman 40 laksesild 5 glasskut 4 tobis 1	
451	11-nov	08	59	00	58	16	00	1705	1725	400	080	1024	ribbemanet 80 glasskutling 6laksesild 3	
452	11-nov	08	54	00	58	19	00	1755	1825	290	60-0	1456	ribbemanet 360 glasskut 3 fiskelar 8 øyepål 1	
453	11-nov	08	52	00	58	20	00	1830	1850	110	010	444	ribbeman 250 brennman 1 glassman 1 fiskel20	