

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET  
MILJØSENTERET

## TOKTRAPPORT

FARTØY: "G.O.SARS"

AVGANG: Ålesund, 30. mars 1992

ANLØP: Ålesund, 10. april 1992

ANKOMST: Bergen, 18. april 1992

OMRÅDE: Kysten Stad-Skinnabanken

FORMÅL: Kartlegge utbredelse av sildelarver og næringsorganismer. Økologiske prosess-studier (krill, rauåte, sildelarver) i frontområder på Møre. Samarbeid med "Håkon Mosby".

PERSONELL:

30.3-10.4	10.4-18.4
B. Ellertsen	K. Arnesen
J. Erices	B. Ellertsen
M.Johannessen (til 5.4)	J. Erices
K. Hansen	A. Hassel
J. Strømstad	T. Knutsen
	C. Noji
	T. Noji
	L. Rey (fra 5.4)
	J. Strømstad

GJESTER: NORAD-student  
7 studenter, 1 lærer fra Møre og Romsdal Fiskeritekniske Høgskole

INSTR.PERS.: T. Mørk, L. Nilsen

### GJENNOMFØRING

#### 30.3-10.4. sildelarveundersøkelser.

Kursnett og stasjoner er vist i fig. 1-2. Undersøkelsen over sildelarveforekomstene ble

foretatt i perioden 30.3-9.4, startet ved Bremangerlandet og ble avsluttet like sør for Sklinnabanken. Sildelarver ble fanget med T<sub>80</sub>-håv (80 cm diameter, 375 µm maskevidde) i dypet 150 - 0 meter. Samtidig ble det benyttet J<sub>36</sub>-håv (36 cm diameter, 90 µm maskevidde) i samme dyp for innsamling av sildelarvens næringsorganisme, rauåtenauplier.

Sildelarveprøvene ble opparbeidet straks etter prøvetaking, larvene ble tallet, stadiestemt og lengdemålt. Larvene ble konserverte. Det øvrige planktonmaterialet i prøvene ble delt i to like deler, den ene delen konserverte for senere analyse, den andre delen størrelsesfraksjonert, hver fraksjon ble dyprøyst for senere biomassebestemmelse (tørrvekt). Nauplieprøvene ble konserverte på formalin for senere bearbeidelse.

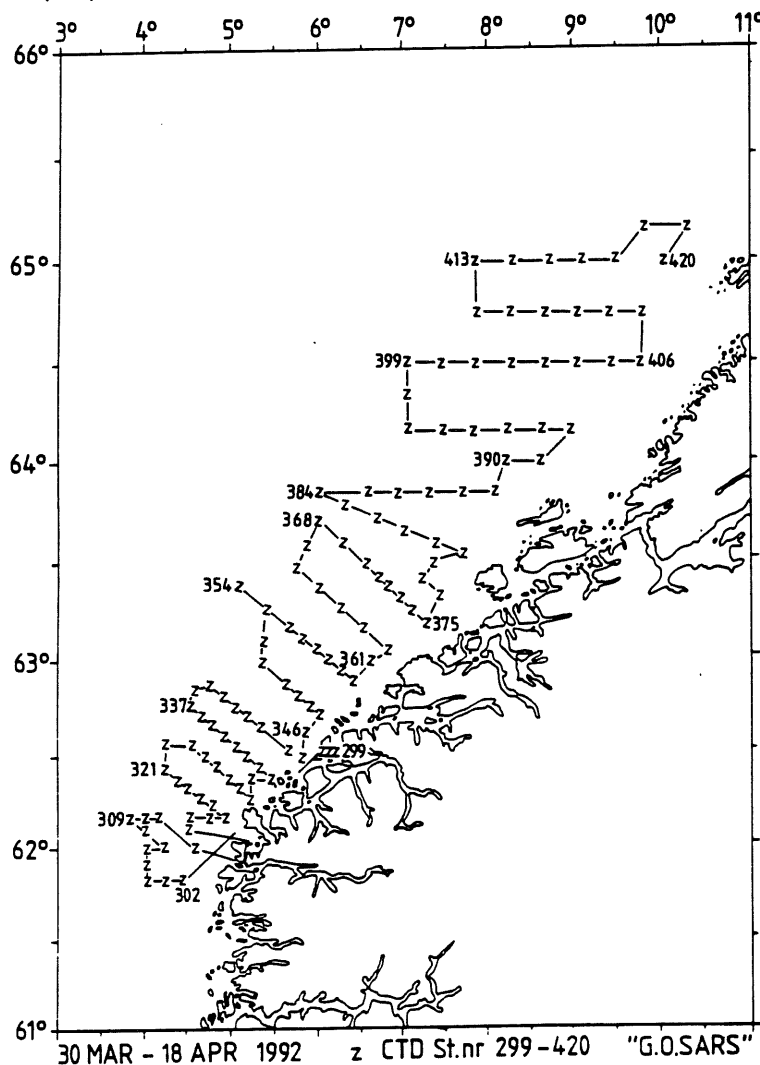


Fig. 1. Kursnett under sildelarvesurveyet 30.3-9.4.92.

I samarbeid med IFM foretok Arne Johannessen et sildelarvesurvey med "Håkon Mosby" sør for Bremangerlandet 4.-5.4.

En mini-STD var plassert i en beholder på dekk for kontinuerlig måling av salinitet og temperatur på inntaksvannet (5 meters dyp). Et kontinuerlig registrerende fluorometer var tilkoblet samme vanninntaket.

På samtlige stasjoner ble det tatt prøver av næringsalter i standarddyp, disse ble

analysert ombord. Den ordinære STD-sonden var utstyrt med fluorometer for registrering av fluorescens i dypet. En ulempe med det eksisterende fluorometeret var at det ikke kunne benyttes dypere enn 500 meter, ved profilering av salt/temperatur på større dyp måtte fluorometeret først demonteres.

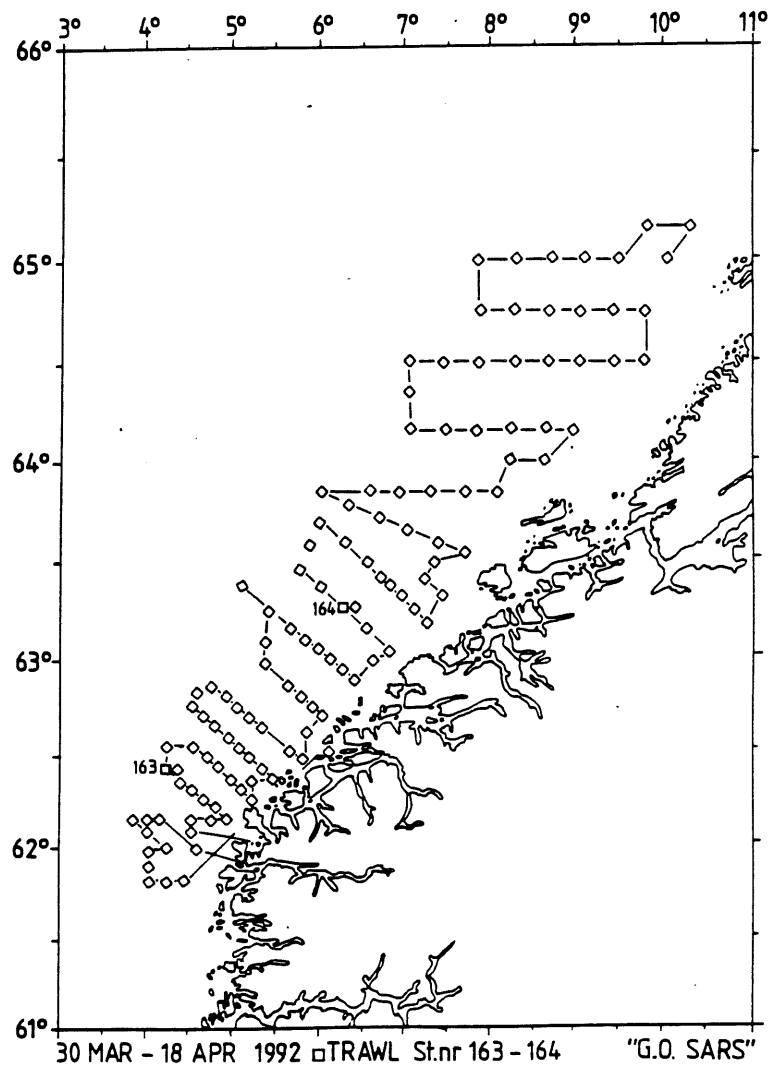


Fig. 2. Plankton- og trålstasjoner 30.3-9.4.92, jmf. fig. 1.

Denne delen av toktet ble værhindret et par ganger, på Sunnmøre ble det nødvendig å gå i le ved Breisundet, på Haltenbanken måtte prøvetaking opphøre en tid pga. sterk vind. Forøvrig ble toktet forsinket endel pga. tekniske problemer med utstyret; etter montering av fluorometer på STD-sonden viste det seg at sonden manglet drossel som skal fjerne støy. Denne ble sendt fra Bergen til Måløy. Senere gikk en spenningsregulator i STD-sonden i stykker med den følge at fluorometeret ikke fungerte. En "ny" regulator ble sendt fra instrumentverkstedet til Kristiansund, denne ble montert etter avgang. Utenfor Smøla fungerte fluorometeret fortsatt ikke, det viste seg at den "nye" spenningsregulatoren var brukt og defekt! Ny retur til Kristiansund søndag kveld for anskaffelse av regulator.

Det er foretatt målinger av strekkbelastning ved bruk av sleperedskaper (MOCNESS, IKMT og MIK). (Rapport vedlagt).

#### 10.4-18.4. økologiske prosess-studier på rauåte og krill.

Kursnettet er vist i fig. 3-4, hvor det også framgår hvilke redskaper som ble benyttet på de enkelte stasjonene.

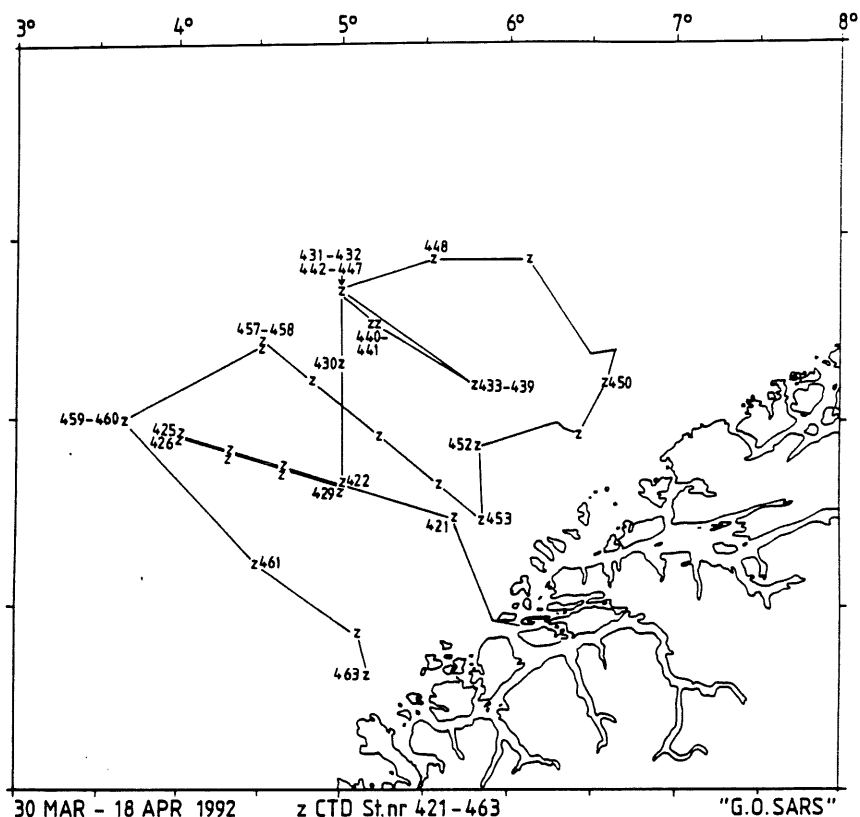


Fig. 3. Kursnett for 2. del av toktet 10-18.4.92

Rutinemessige målinger av fosfat og ammonium-ekskresjon og av respirasjon har vært utført på utvalgte planktonarter på Møre siden januar i år, og i tillegg til innsamling og kartlegging av krill/rauåte ble det også utført slike eksperimenter ombord. I alt 7 inkubasjonsserier ble foretatt i perioden 10-18.4 på materiale fra selve sokkelen og utenfor sokkelen på Møre.

Det ble foretatt en rekke innsamlinger av zooplankton, spesielt krill, for analyse av vertikalfordelinger, stadiesammensetning, modning etc. Disse prøvene er ikke bearbeidet.

De redskapene som ble spesielt benyttet under denne del av toktet var a) Multinet, en vertikalt trukket håv utstyrt med 5 nett for prøvetaking i ulike dyp, b) MOCNESS, utstyrt med 8 nett for horisontal prøvetaking, c) IKMT og d) MIK. Forøvrig ble det foretatt endel innsamlinger med ordinære T<sub>80</sub> og J<sub>36</sub>-håver.

Næringssaltanalyser ble foretatt også på denne del av toktet, likeens ble det innsamlet endel prøver for senere klorofyllundersøkelser.

Fire ARGOS-bøyer ble satt ut på og utenfor sokkelen (fig. 11).

BEI har vært brukt under hele toktet. ADCP-data foreligger for perioden 10-18.4.

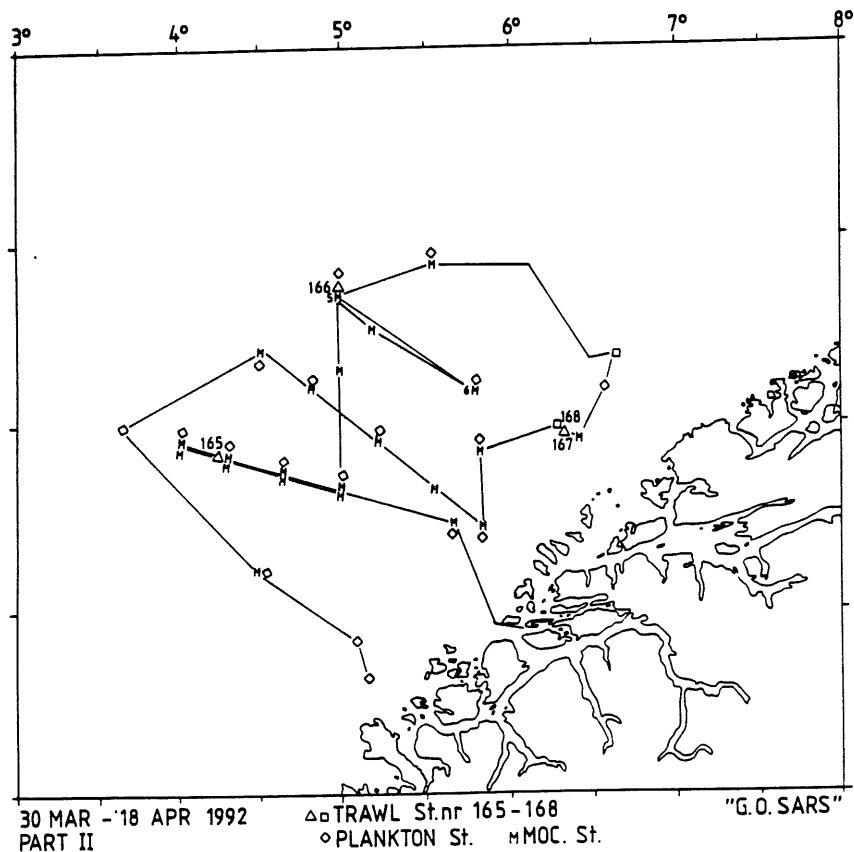


Fig. 4. Plankton- og trålstasjoner 10.-18.4.92 (På noen av stasjonene ble det i tillegg til håv/MOCNESS også benyttet "Multi-net", dette framgår ikke av figuren).

## Resultater

### Sildelarver.

Fordelingen av total mengde sildelarver er vist i fig. 5. Som det framgår av figuren ble de største mengdene observert vest for Statlandet mot Runde (over 1000 larver  $m^{-2}$ ) likeens vest for Buagrunnen (over 400 larver  $m^{-2}$ ).

De nordligste stasjonene framkommer ikke på fig. 5, antallet larver var lavt, stort sett under 10 larver  $m^{-2}$  nord til Haltenbanken. På selve Haltenbanken økte antallet til vel 700 larver  $m^{-2}$ , nord for Haltenbanken var antallet igjen lavt.

De yngste larvene (stadiene 1A-1B) ble observert vest for Statlandet og vest for Lepsøy-Harøy på Sunnmøre, med konsentrasjoner på h.h.vis vel 200 og 100 larver  $m^{-2}$  (Fig. 6).

Hovedparten av larvene observert i løpet av toktet var i stadiene 1D-2A, og de største mengdene ble funnet vest for Buagrunnen med tetteste konsentrasjon på vel 400 larver  $m^{-2}$  (fig. 7). Omtrent samtlige larver vest for Smøla (opptil vel 200  $m^{-2}$ ) besto av disse stadiene, likeens de fleste larvene på Haltenbanken.

Stadiefordelingen i totalmaterialet er vist i fig. 8. Larvene i stadiene 1D-2A er ca. 10-24 dager gamle (st.2A varer alene opptil ca. 14 dager). Et relativt lite innslag av 1A-larver viser at klekkingen stort sett er over.

Fig. 9 viser lengdefordelingen av det totale sildelarvematerialet. Larvene varierte fra 7 til 19 mm, middellengden er 11.55 mm.

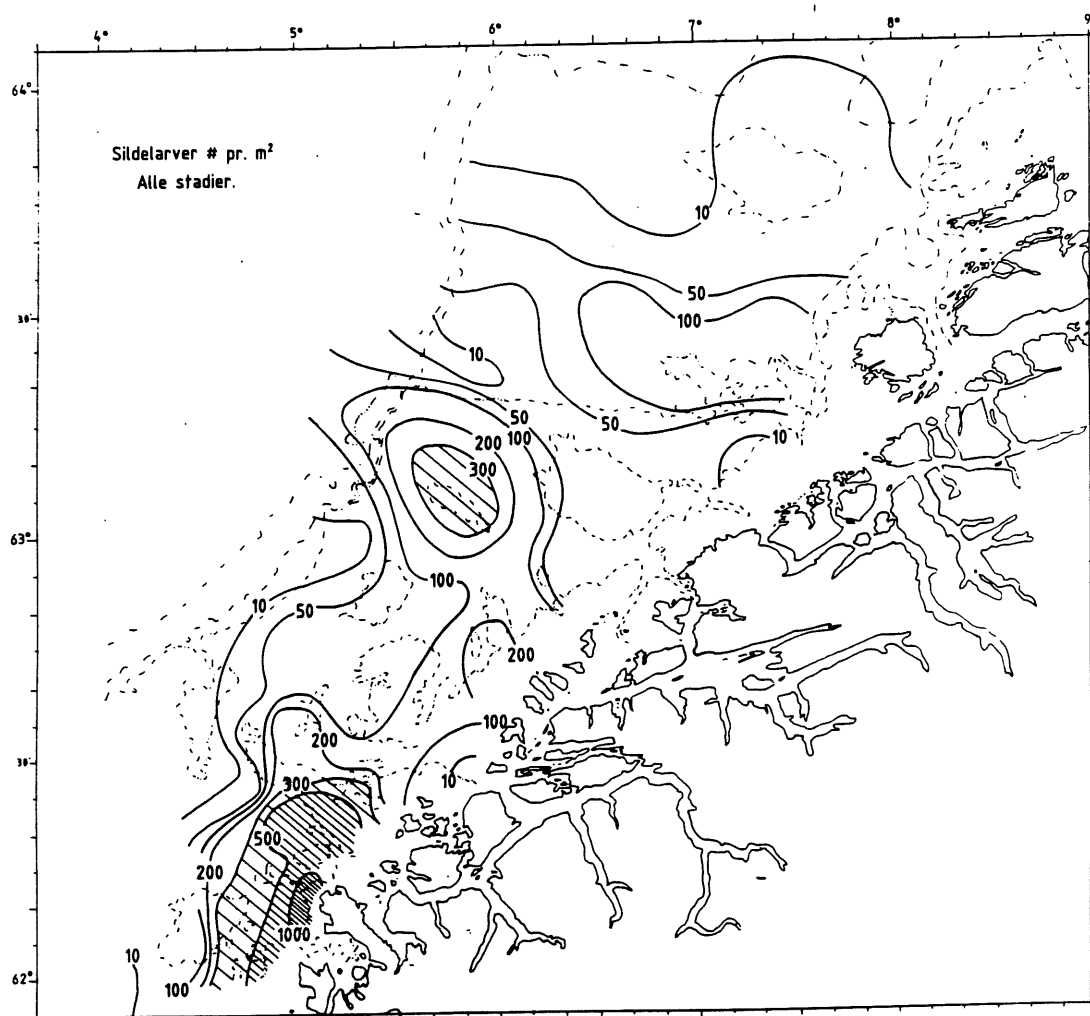


Fig. 5. Fordeling av sildelarver, alle stadier, 30.3-9.4.92. Antall pr. m<sup>2</sup>.

Det totale larvetallet var noe lavere enn hva vi har sett i tidligere år. Dette skyldes en tidlig klekking i forhold til toktperioden. Tatt i betraktning at hovedparten av de observerte larvene hadde nådd et relativt sent stadium (fra 1D) og dermed hadde kommet over første næringsopptak, må resultatet sies å være positivt og gir et godt utgangspunkt for den videre rekruttering.

Larvefordelingen undersøkt fra "Håkon Mosby" er vist i fig. 10.

Nauplier.

Prøvene er p.t. ikke bearbeidet

Næringssalter. Klorofyll. Fluorescens.  
Dataene er p.t. ikke tilgjengelige og tas ikke med i tokrapporten.

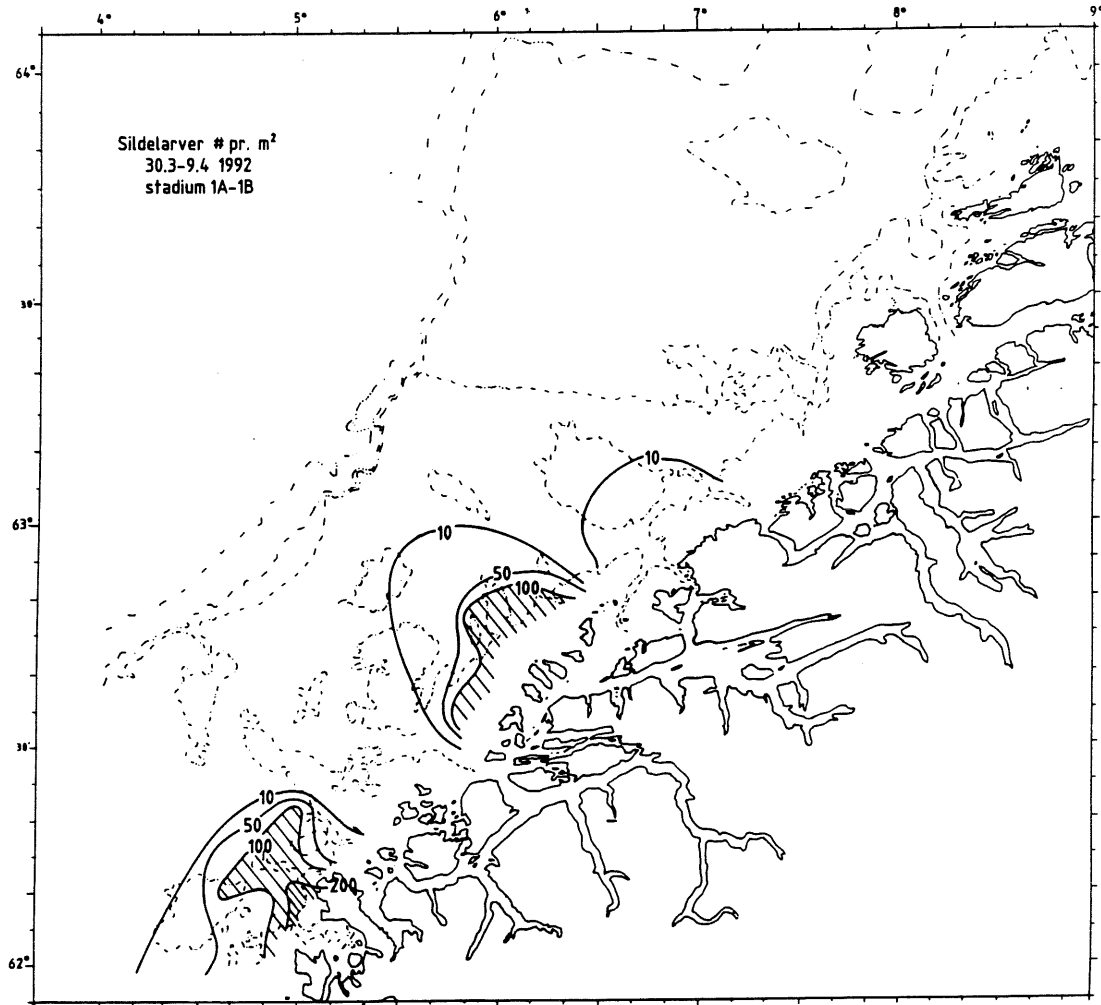


Fig.6. Fordeling av de yngste sildelarvene, st. 1A-1B.

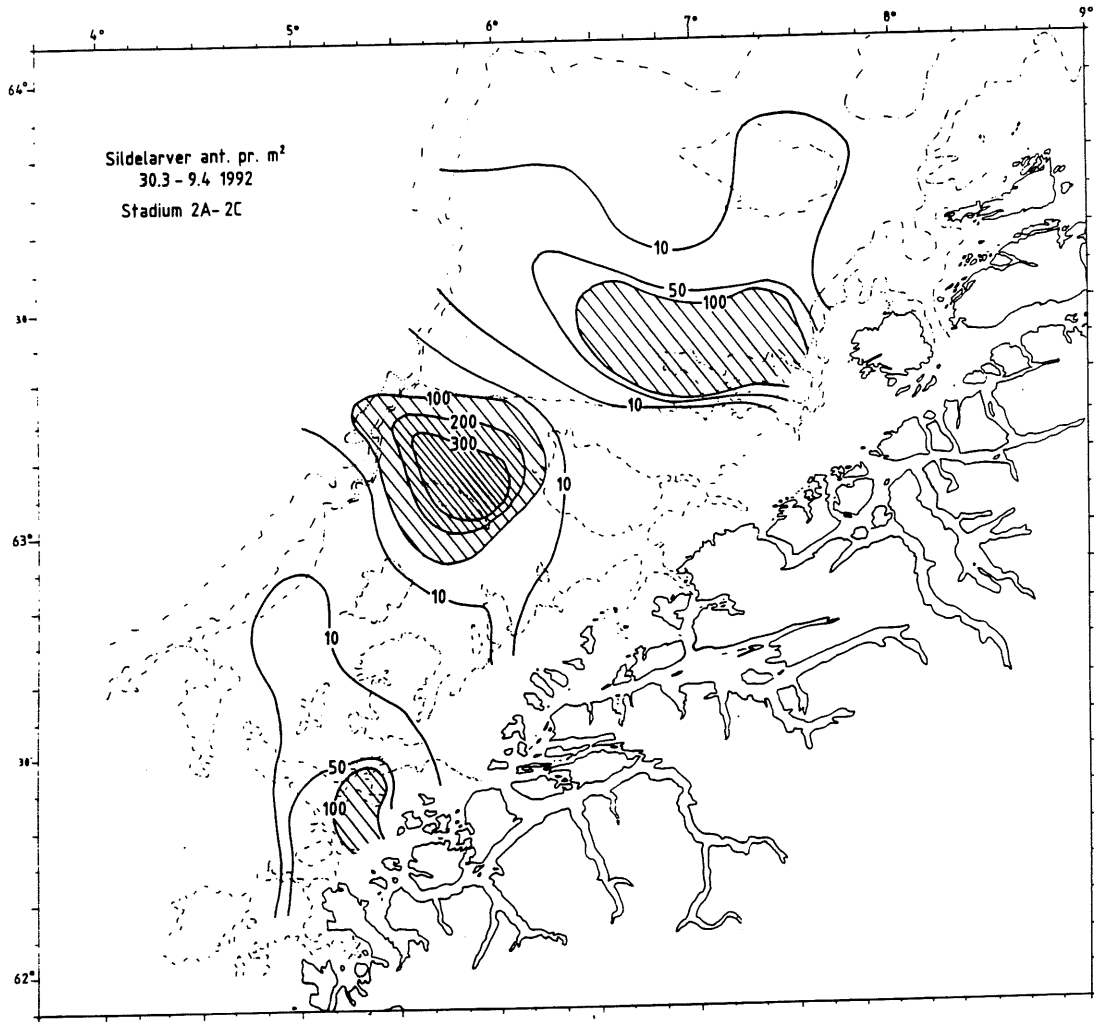


Fig.7. Fordeling av eldre sildelarver, st. 2A-2B.

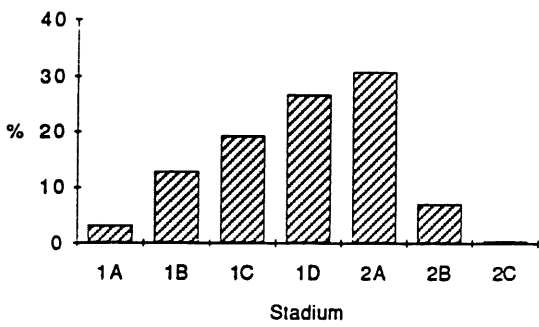


Fig. 8. Stadiefordeling av sildelarver  
30.3-9.4.92

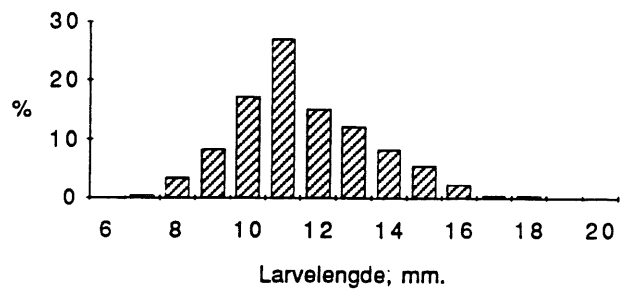


Fig. 9. Lengdefordeling av sildelarver  
30.3-9.4.92



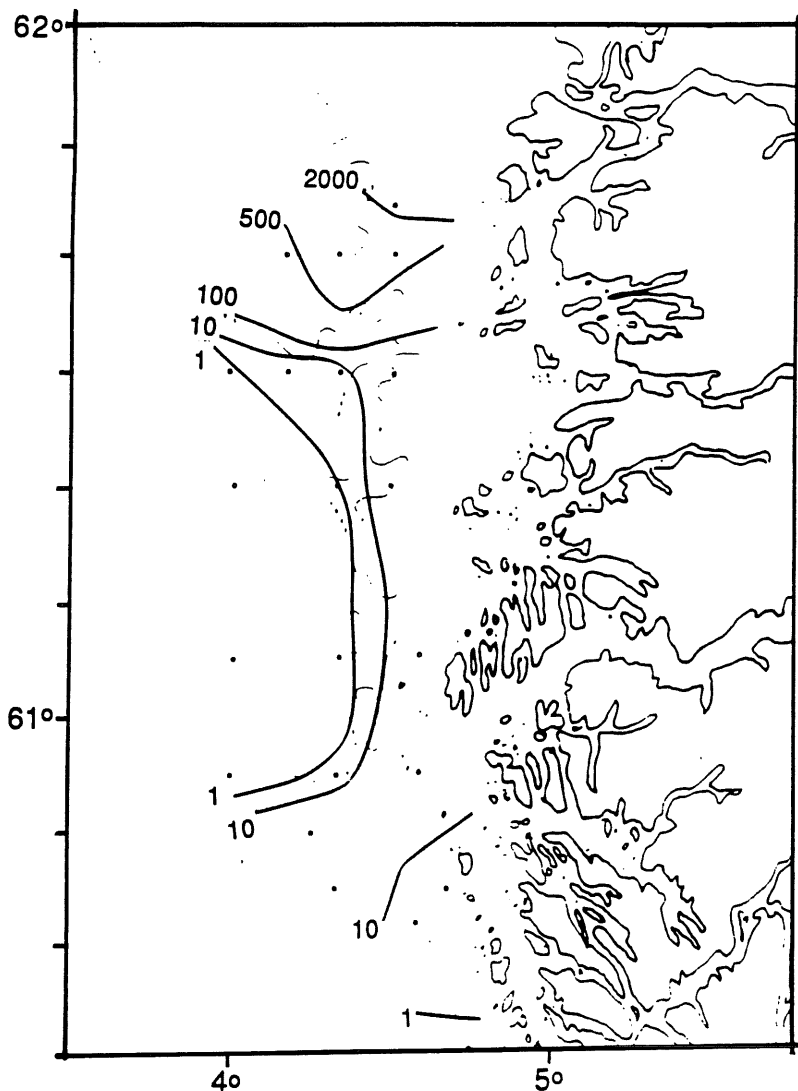


Fig.10. Sildelarvefordeling 4.-5.4.92 ("H.Mosby"). Antall pr. m<sup>2</sup>.

#### ARGOS-bøyer.

Driften av ARGOS-bøylene er vist i Fig. 11 . Bøye 1578, som ble satt ut ved Buagrunden, drev raskt østover, og ble plukket opp på Averøya allerede etter 4 dager i sjøen. Bøyen ble senere satt ut på nytt, men sluttet å sende etter noen timer. Den er p.t. ikke i funksjon og dens lokalisering er ukjent.

Bøye 1558 ble satt ut like utenfor eggakanten den 11.4, den har fulgt eggakanten nordover og har pr. 12.5 nådd 66°17' N.

Bøye 1580, som ble satt ut ca. 10 n.mil innenfor eggakanten den 12.4 har drevet mot nordøst, den har pr. 12.5 nådd 64°46,6'N 9°55,9'Ø og nærmer seg Sklinnabanken.

Bøye 1586, utsatt den 4.4 lengre nord (ved Storneset) drev først i nordøstlig retning, oppholdt seg i 10 dager like nord for Frøyabanken, og fortsatte deretter mot nordvest og befant seg den 11.5 nær eggakanten på 64°59,2'N.

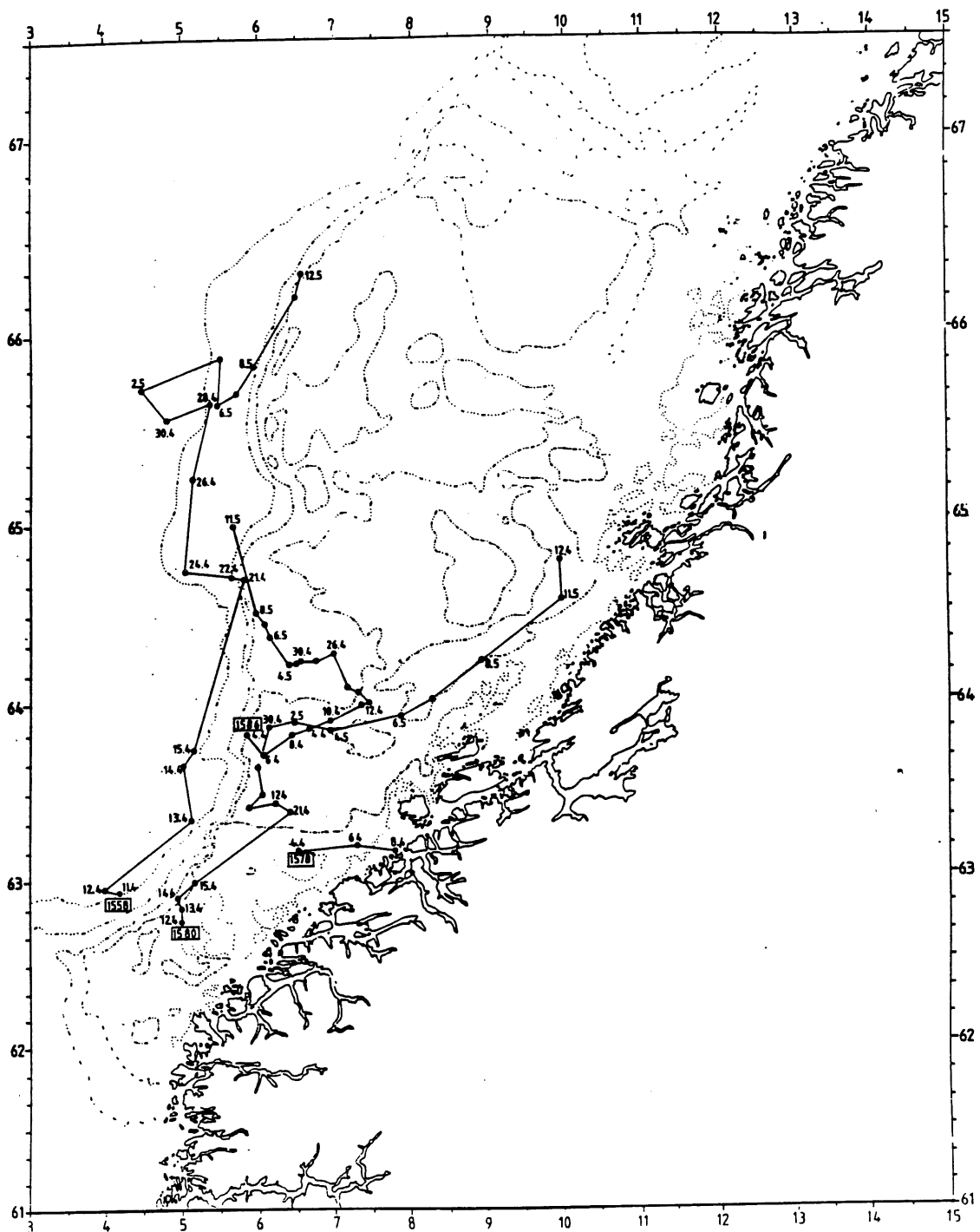


Fig.11 Drift av fire ARGOS-bøyer utplassert 4.4, 11. og 12.4.

Dersom sildelarvene fra Møre følger de samme vannmassene som Argosbøyerne, antyder fig. 11 en indre (nordøstlig) drift av av larver relativt nær land og en ytre (nordlig) drift som mer følger eggakanten.

### Respirasjon/ekskresjonsekspirimeter

Rutinemålinger av respirasjon og av ekskresjon av fosfat og ammonium på utvalgte kopepod- og krillararter har vært utført på Møre siden januar i år. Som en fortsettelse av disse målingene ble det foretatt 7 inkubasjonsserier på toktet.

I tre eksperimenter ble disse ratene målt for kopepodittstadiene IV og V og voksne Calanus finmarchicus, fire eksperimenter ble foretatt med krill. Fosfatkonsentrasjonene i inkuberingsflaskene ble målt med autoanalysator, ammonium og oksygenmengdene ble målt ved manuell titrering. Forsøksdyrene ble etter forsøkslutt tørket og lagret for tørrvektbestemmelse og mulige framtidige analyser av lipider, protein og karbohydrater.

Forsøksdyrene ble tatt ved Onadjupet, Buagrunnen (bare krill) og fra to stasjoner utenfor Storegga.

Kopepodene fra stasjonene i Norskehavet (utenfor Storegga) ga høyeste ekskresjonsrater for ammonium og fosfat, likeens de høyeste respirasjonsratene. Disse ratene antas å være nært knyttet til biomassene av forsøksorganismene, biomassedataene foreligger p.t. ikke. Også for krillens vedkommende var disse ratene høyeste hos dyrene fra Norskehavsstasjonene, dette kan ha sammenheng med at det på disse stasjonene ble utført eksperimenter med den store Meganycitophanes norvegica, ved Onadjupet og Buagrunnen ble forsøkene foretatt med de langt mindre Thysanoessa ssp. Tørrvektprøvene er ikke bearbeidet, og resultatene er p.t. ikke sett i relasjon til forsøksdyrenes størrelse.

Fig. 12 og 13 viser ekskresjons- og respirasjonsrater for h.h.v. kopepoder og krill.

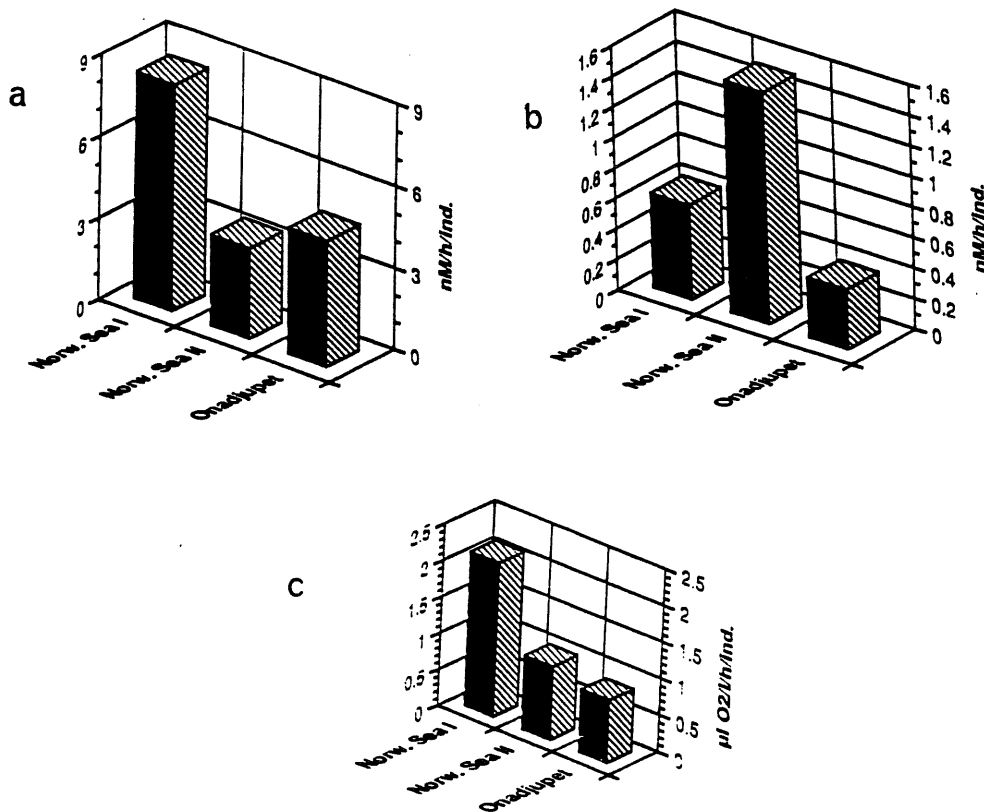


Fig. 12. Ekskresjonsrater for a) ammonium, b) fosfat og c) respirasjon hos kopepoder fra to stasjoner i Norskehavet og fra Onadjupet.

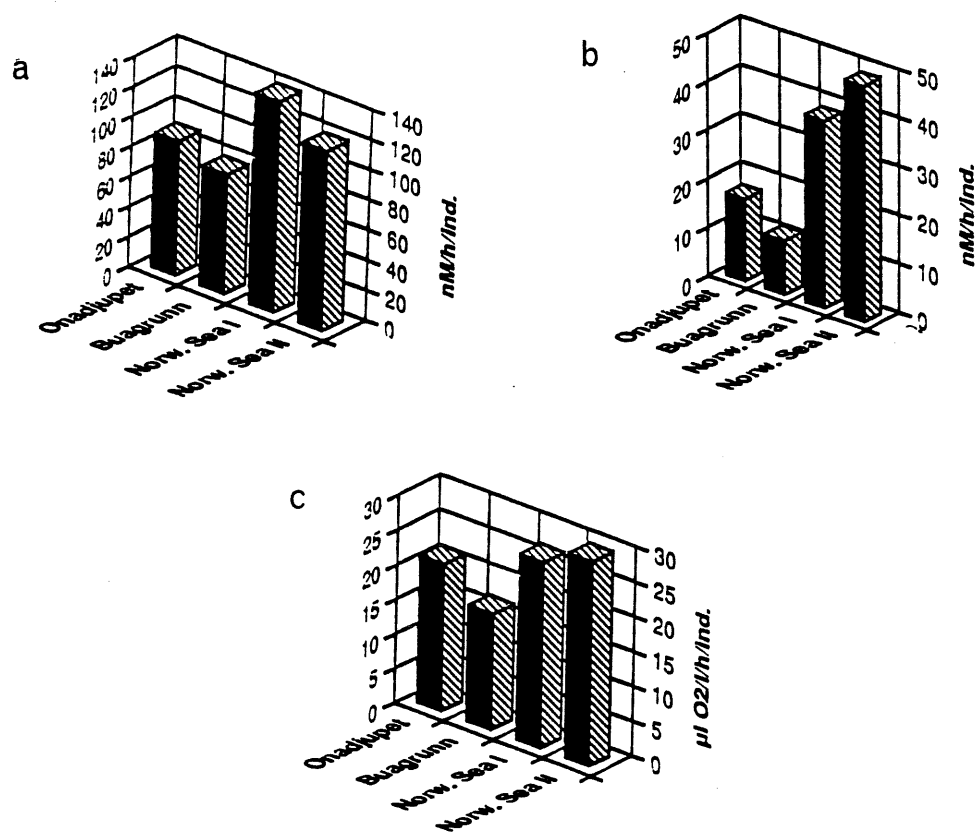


Fig. 13. Ekskresjonsrater for a) ammonium , b) fosfat og c) respirasjonsrater hos krill fra Onadjupet, Buagrunden og to stasjoner i Norskehavet.

Fysisk oseanografiske data er ikke bearbeidet og inngår ikke i toktrapporten.

B. Ellertsen

20.5.92

## Vedlegg til toktrapport

Inspektør John Aarland  
Havforskningsinstituttet

### **MÅLING AV STREKKBELASTNING VED BRUK AV SLEPEREDSKAPER PÅ "G. O. SARS".**

Det ble 1. april og 6. april 1992 foretatt strekkbelastningsmålinger av følgende sleperedskaper: MOCNESS, ISAAC KIDD MIDWATER TRAWL (IKMT, svensk versjon) og METHOT ISAAC KIDD (MIK).

-Ved målingene ble det benyttet "1,5 t"-kran og "2,5 t"-winsj på styrbord side av båtdekket.

-Målingene ble utført med "sylindervekt", PIAB nr.Q3911, svensk produsert. Vekten var under målingene plassert mellom fundamentet på winsjen og fotblokken på kranen.

-Målingene ble gjort med redskapene i fikserte dyp.

-Det ble brukt 10 mm slepewire.

#### RESULTAT AV MÅLINGENE.

##### **MOCNESS**

1. april 1992.

Vær: frisk bris - liten kuling (18 - 22 knop) Sjø: 1 - 2 m . Skipets fart: 1,8 knop. Skipets retning: mot sjø/vind.

DYP	Maks belastning	Min belastning	Fyllingsgrad winsj. Mål under maks.
15m	400 kg	200 kg	2-5 cm
70m	450 kg	200 kg	5-7 cm
150m	400 kg	200 kg	7-10 cm

##### IKMT OG MIK

6. april 1992

Vær: liten kuling - stiv kuling (23 - 31 knop) Sjø: 2 - 3 m. Skipets retn.: mot sjø/vind. Skipets krenkning: 3 - 4 grader til hver side.

##### *IKMT*

DYP	Tauehastighet	Maks belastning	Fyllingsgrad winsj. Mål under maks.
10m	3 knop	1100 kg,	2 -5 cm
10m	3,5 knop	1400 kg	2 -5 cm
50m	3 knop	1100 kg	7 cm
50m	3,5 knop	1600 kg	7 cm
100m	3 knop	1000 kg	10 cm
100m	3,5 knop	1400 kg	10 cm

**MIK**

<b>DYP</b>	<b>Tauehastighet</b>	<b>Maks belastning</b>	<b>Fyllingsgrad winsj. Mål under maks.</b>
10 m	3 knop	1100 kg	2 cm
10 m	3,5 knop	1300 kg	2 cm
50 m	3 knop	900 kg	5 cm
50 m	3,5 knop	1400 kg	5 cm
100m	3 knop	1000 kg	7 cm
100m	3,5 knop	1400 kg	7 cm

Når målingene for henholdsvis IKMT og MIK viser maksimum 1600 kg og 1400 kg under testene må en regne med at belastningen i noe tyngre sjø vil være godt over 2000 kg for disse redskapene.

**TEST AV WINSJ.**

2,5 t winsj ble belastningstestet med full trommel. Testen viste at winsjen stopper opp med en belastning på 1500 kg.

Med ytterlig økning av diameteren på trommelen vil det bli problemer med å kunne kjøre MIK og IKMT etter prosedyrene som bl.a. brukes på Young Fish Survey i Nordsjøen i jan/ febr.

"G.O.SARS"  
i sjøen 7. april 1992

Karsten Hansen

Kopi: Ellertsen, H. P. Knutsen, T. Knutsen, Johannessen, Skjoldal , Stenevik, Vea, Østervold.