

FISKERIDIREKTORATETS  
HAVFORSKNINGSINSTITUTT

## INTERN TOKTRAPPORT

FARTØY: F/F "Johan Ruud"  
TOKT: NR: 2  
AVGANG: Svolve 25 april 1984  
ANKOMST: Svolve 11 mai 1984  
OMRÅDE: Austnesfjorden, Hølla, Henningsvær,  
Hadsselfjorden, Lofoten innerside,  
Lofoten ytterside  
PERSONELL: K. Bakkeplass (25.4-11.5)  
S. Tilseth (25.4-11.5)  
Student Melle (25.4-11.5)  
Petter Fossum (25.4-5.5)  
B. Ellertsen (25.4-5.5)  
K. Jørstad (1.5-11.5)

1. FORMÅL: - Utprøving av in situ partikkelteller, in situ fluorometer
- Fordeling av planteplankton, mikrozooplankton, torskelarver og hydrografiske undersøkelser i Austnesfjorden, Henningsvær og i Hadsselfjorden. (Snitt og døgnstasjoner).
  - Utsetting av strømseil, følging av vannmasse og biologisk prøvetaking med 2 timers tidsintervall i en 24 timers periode, Austnesfjorden.
  - Prøvetaking av planteplankton, nauplier og torskelarver til fettsyreanalyser, Austnesfjorden, Henningsvær.
  - Undersøkelser av predatorer på torskelarver. Fordøyelseshastighetsanalyser av torskelarver i meduser (ephyra).
  - Utprøving av nytt nett til Mocness (1mm maskestørrelse). Prøvetaking etter krill og større torskelarver.

- Fordeling av torskelarver og hydrografi i Lofoten området, samarbeide med F/F "Eldjarn".

## 2. GJENNOMFØRING

Kurskart, posisjoner for døgntasjoner "Mocness"-trålstasjoner og snitt i Austnesfjorden og posisjoner for følging av strøm-seil er vist i figurene 1,2 og 3A og B.

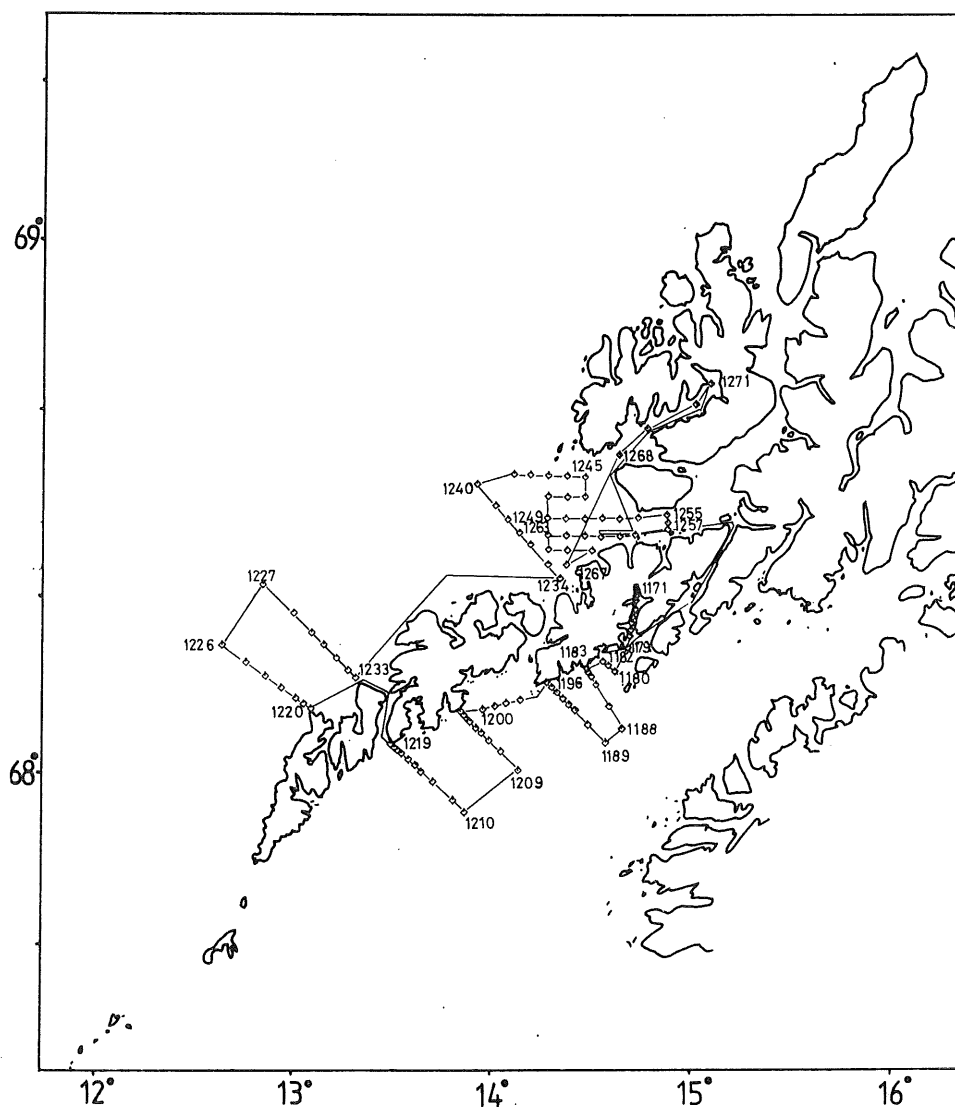


Fig. 1. Stasjoner for planktonhåv (T 80) og CTD, 6-10 mai 1984.

Det ble total tatt 268 stasjoner inkludert døgntasjoner, Mocness-trålstasjoner og stasjoner for prøver til fettsyre-analyser av planteplankton, nauplier og torskelarver.

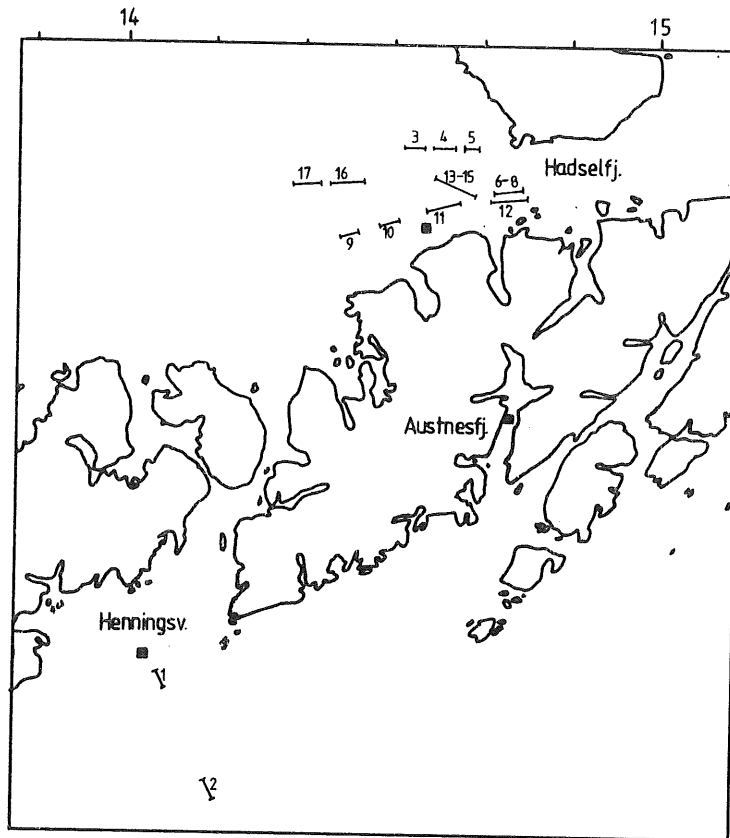


Fig. 2. Lokalteter for Mocness trålstasjoner  $\longleftarrow$  og døgnstasjoner  $\blacksquare$  25 april til 5 mai 1984.

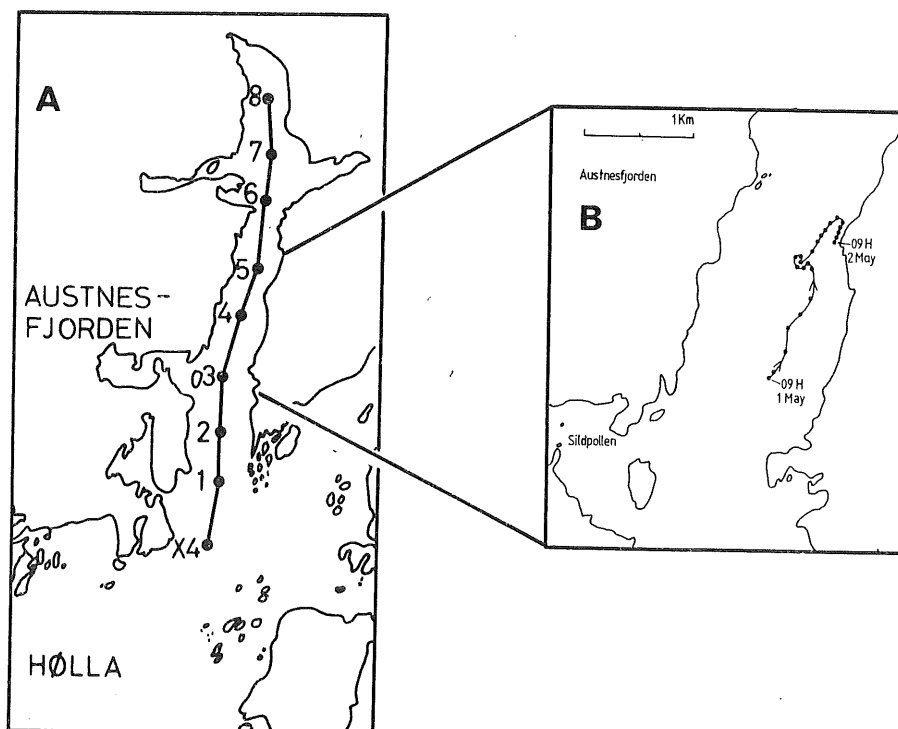


Fig. 3. Stasjoner på snitt i Austnesfjorden 29 april 1984 (A) og posisjoner for følging av strømseil (20m dyp) i Austnesfjorden fra kl 0900 den 1 mai til kl 0900 den 2 mai 1984.

Torskelarver ble samlet "T 80 håv" påsatt meduserkopp i trekk fra 50-0m, min. to trekk ble tatt på hver stasjon. Torskelarver ble konserverert på 4% formalin i 10<sup>0</sup>/oo sjøvann. På utvalgte stasjoner ble levende larver plukket ut, lengdemålt, stadiebestemt og tørket i varmeskap for senere tørrvektbestemmelse. Likeledes ble meduser tellet og eventuelt mageinnhold analysert. Levende ephyralarver ble overført til termostatkontrollerte akvarier (3,5<sup>0</sup>C), fóret med torskelarver og fordøyelseshastigheten ble målt.

In situ fluorometeret ble kjørt i 0-50m dyp. Prøver til klorofyll ekstraksjon ble tatt i forskjellige dyp, vurdert ut fra fluorometerkurver. Prøver til identifisering og telling av planteplankton ble tatt i samme dyp. Instrumentet ble benyttet på døgnstasjoner, snitt i Austnesfjorden og ved følging av strømseil.

In situ partikkel tellerem ble kjørt i 0-50m dyp på døgnstasjoner, snitt i Austnesfjorden og ved følging av strømseil. Instrumentets trykksensor sviktet etter en tid, men dataloggen ble satt i "manual depth mode" og prøvetakingen kunne fortsette.

Planktonpumpeprøver ble tatt i 0, 2,5, 5, 7,5, 10, 15, 20, 30 og 40m dyp. Prøver ble tatt samtidig med partikkel telleren.

Mocness planktontrålpøver ble tatt i 50, 30, 20 og 10m dyp med 333µm trålpøse, 200m<sup>3</sup> sjøvann ble filtrert i hvert dyp. Under testing av 1000µm trålpøse ble det filtrert henholdsvis 200m<sup>3</sup> og 1000m<sup>3</sup> sjøvann.

### 3. RESULTATER

Hovedformålet med toktet var kartleggingen av torskelarveforekomstene i Lofoten, Værøy, Røst, Vesterålenområdet. Den første dekning av området ble kjørt i samarbeid med F/F "Eldjarn", og resultatene er vist i Fig. 4. Området ble undersøkt i tidsrommet 6-10 mai. Tilsvarende dekning av samme område og i samme

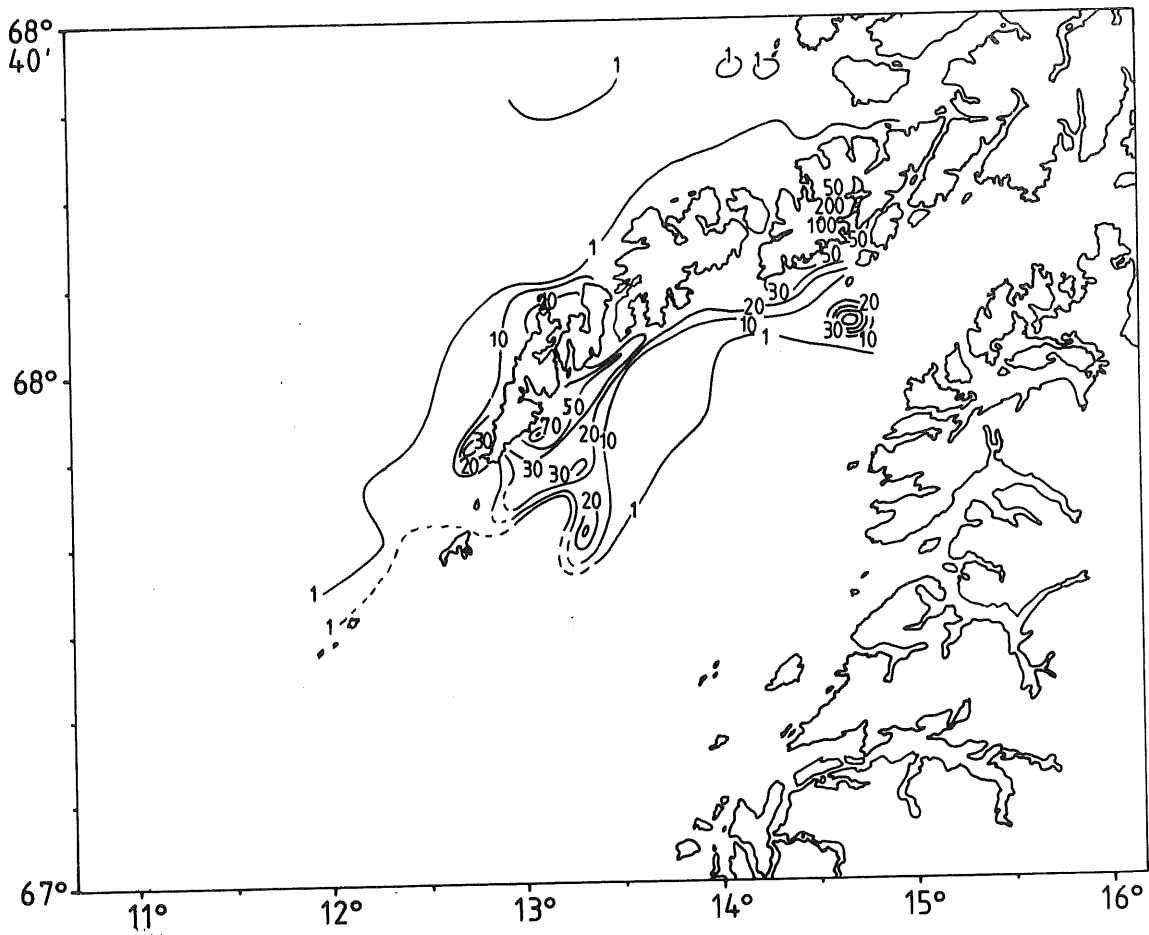


Fig. 4. Torskelarver/m<sup>2</sup> overflate 6-10 mai 1984.

tidsrom foreligger til sammenligning også for årene 1982 og 1983.

Årets materiale er ennå ikke ferdig bearbeidet med hensyn på torskelarvens vekstparametre, men en vurdering ut fra tallrikheten i fordelingskartet viser et mindre antall produserte larver i 1984 enn for 1983. Spesielt er verdiene fra Lofoten ytterside opp til Vesterålsfjorden mindre i år enn sammenliknet med fjoråret. Sammenliknet med 1982 derimot er årets verdier betydelig høyere.

Potensielle rekrutteringsmuligheter kan først vurderes når vekstparametrene i larvepopulasjonen er undersøkt.

Sammenlikner en fordelingsmønsteret for årene 1982, 1983 og 1984, er dette i hovedtrekkene likt for alle tre år. De

største larvekonsentrasjonene finner vi på innsiden av Lofotøyene med de høyeste gradienter nær land. På yttersiden er konsentrasjonene betydelig mindre. De største konsentrasjoner i dette område finnes alltid utenfor Moskenesøy og med avtagende konsentrasjoner innover mot Vesterålsfjorden-Hadsselfjorden. Et karakteristisk trekk er også at vi for alle tre år observerer et "nullområde" mellom Lofotodden og Værøy. Dette fenomenet er klart hydrografisk betinget, og det ble derfor under "eggsurveyet" lagt inn ekstra stasjoner i dette området for å se på innflytelse av Moskenesstrømmen.

### Spesielle undersøkelser

I løpet av toktet ble det utført endel spesielle undersøkelser. Det ble tatt prøver av fytoplankton, nauplier og torskelarver for analyse av lipider og spesifikke fettsyrer i den hensikt å undersøke betydningen av et eventuelt innslag av planteplankton i dietten hos torskelarver. Prøvenen ble tatt på døgnstasjoner i Austnesfjorden, Henningsvær og Hadsselfjorden (se Fig. 2). Materialet er under bearbeiding.

Vertikalfordeling av torskelarver og eventuelle predatorer ble undersøkt med "Mocness" flerpose trål. Prøver ble tatt inne på Henningsværstrømmen (Tr.1) og ute på sokkelskråningen (Tr.2) om natten for bl.a. å se etter krill. Femten Mocness trålstasjoner ble tatt på Vesterålsfjorden-Hadsselfjorden (Fig. 2). I dette området ble også nytt nett (1000µm maskevidde) utprøvet. Ved filtrering av 1000m<sup>3</sup> sjøvann i 15m dyp ble inntil 6 postlarver av torsk i størrelsesområdet 10-12mm funnet.

På døgnstasjonene ble utprøvet in situ instrumenter for telling og størrelsesmåling av partikler og registrering av klorofyll. Samtidig ble det tatt prøver med planktonpumpe av nauplier og planteplankton for kalibrering av instrumentene. Det ble også tatt prøver for bestemmelse av næringssalter, håvtrekk for torskelarver og CTD for å undersøke vannmassefordelingen.

Et snitt med 9 stasjoner ble også tatt med samme prøvetakingsprogram igjennom Austnesfjorden, og det ble satt ut et strøm-

seil i 20m dyp mellom st. 3 og 4 i fjorden (se Fig. 3A og B). Strømseilet ble fulgt i 24 timer, posisjonen ble tatt hver time og prøver hver annen time. Hensikten med dette prøvetakingsprogrammet var i første rekke å studere fordelingen av planteplankton og mikrozooplankton i vannmassene, men også å innøve en prøvetakingsrutine hvor et så omfattende prøvetakingsprogram kunne gjennomføres på kortest mulig tid på hver stasjon. Med tre mann på dekk ble dette programmet gjennomført i løpet av 20-30 minutter. Av resultater fra disse undersøkelsene er som eksempel presentert CTD, in situ partikkel og in situ klorofyll målingene fra snitt og følgende av strømseil i Austnesfjorden. Disse data blir prosessert v.h.a. datamaskiner umiddelbart etter at vertikalprofilene er tatt.

I Fig. 5A B C og D er vist fordelingen av temperatur (A) og saltholdighet (B) i 0-100m dyp og fordelingen av partikler (antall pr. l) (C) og klorofyll (ukorrigert kun mV utslag) (D) i de første 50 metre i Austnesfjorden. Saltholdighetsfordelingen viser en ferskvannsavrenning innerst i fjorden som gjør seg gjeldende ned til 15m dyp og som danner to fronter. En som bryter til overflaten ved st.7 og en annen ved st.2. Temperatur- og saltholdighetsfordelingsdiagrammene viser en "upwelling" i de dypere vannmasser som gjør seg gjeldende opp til ca 40m dyp. Dette er overensstemmende med sydvestlig vind som ble målt fra 6-12m/sek. i denne perioden.

Partiklene viser en meget hetrogen fordeling i fjorden med flere svermer hvor konsentrasjonen er mer enn 100 pr. liter. Sammenlikner man partikkelfordelingen med saltholdighetsfordelingen så ser vi en hovedsverm innerst i fjorden fra 0-10m dyp fra st.8-5 med vann  $<31,8^{\circ}/\text{oo}$  og en sverm i ytre deler av fjorden fra st.4- x4 like under fronten med størst saltholdighetsgradient. Klorofyll viser en mindre hetrogen fordeling enn partiklene. Et minimumslag ( $<30$  mV) ligger under partikkelsvermen i den ytre del av fjorden og et maksimumslag i 20-30m dyp mellom st.7 og 5 i indre del av fjorden.

I Fig. 6A B C og D er vist fordeling av temperatur, saltholdighet, partikler og klorofyll under følgende av strømseil satt i

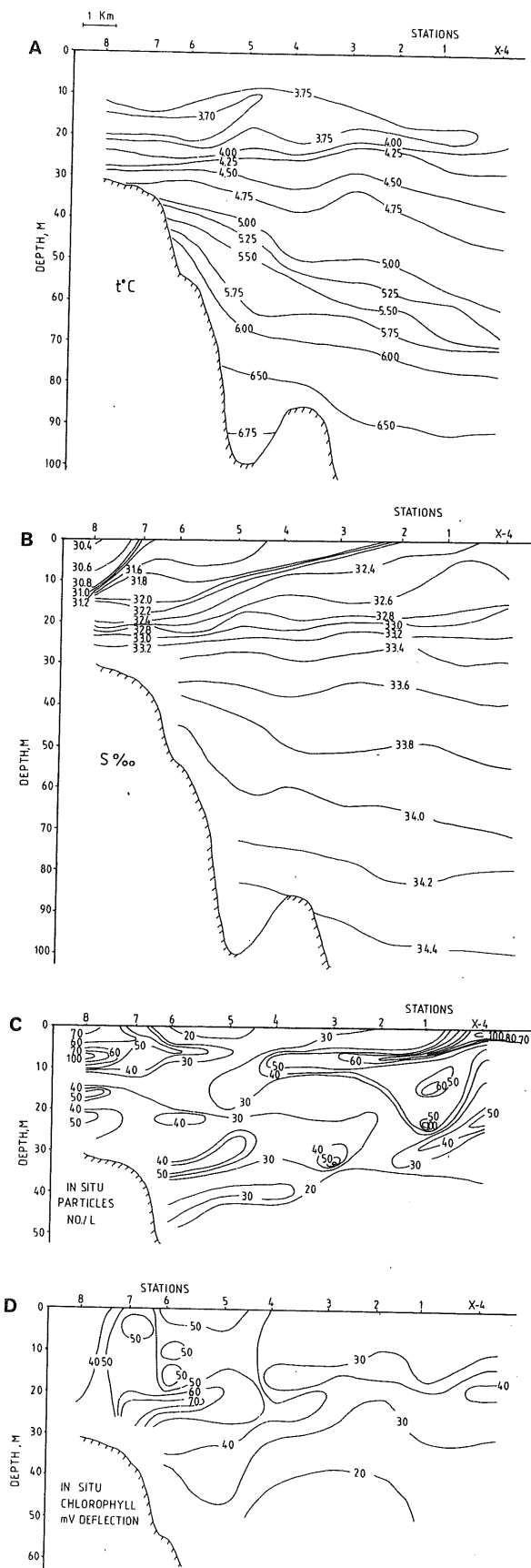


Fig. 5. Fordeling av temperatur (A), saltholdighet (B), partikler i antall/liter (200-500 $\mu\text{m}$ ) (C) og klorofyll (relative verdier) (D) i Austnesfjorden 29 april 1984.

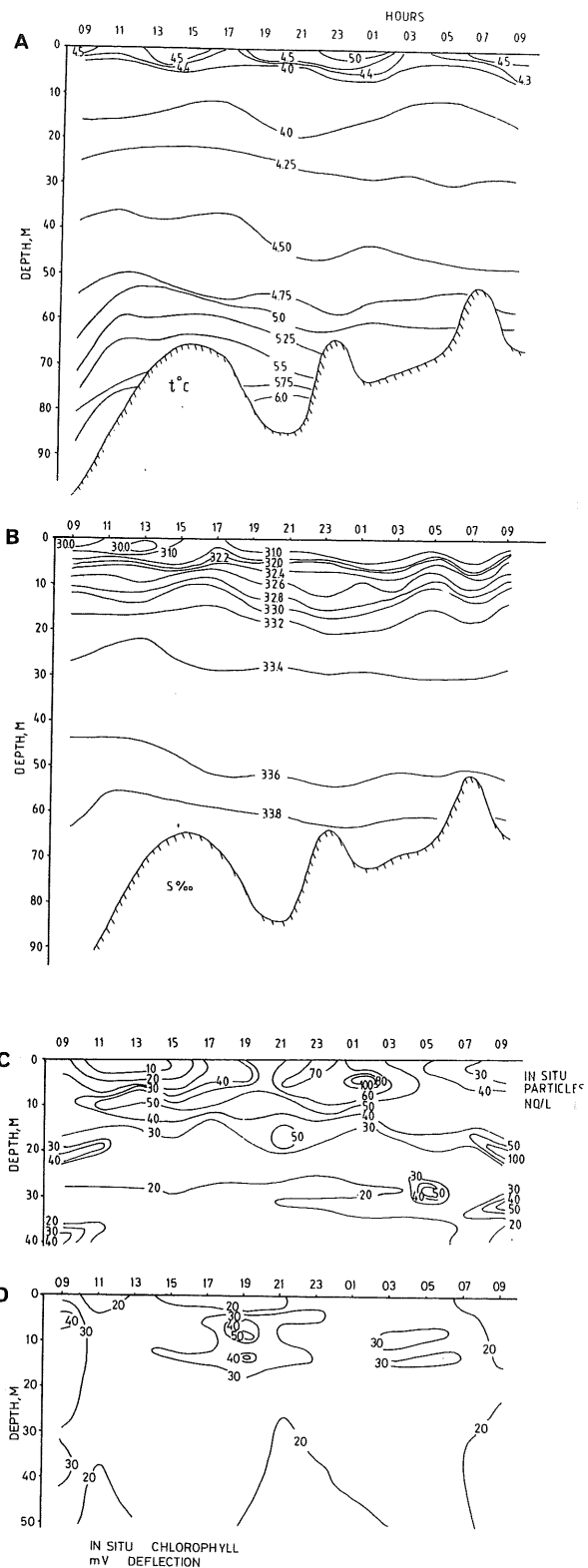


Fig. 6. Fordeling av temperatur (A), saltholdighet (B) og partikler i antall/liter (200-500 $\mu\text{m}$ ) (C) ved følging av strømseil i 20m dyp i Austnesfjorden 1-2 mai 1984.



20m dyp (se Fig. 3B). Temperaturfordelingen viser en viss oppvarming av overflatelaget ned til ca 5m og med relativt homogene temperaturforhold ned til ca 50m hvor overgangslaget begynner. Saltholdighetsfordelingen viser en sterk gradient mellom 5-15m dyp. I dette laget finnes også de høyeste partikkelkonsentrasjoner og den største variabiliteten. Tendens til vertikalvandring er også vist med høyeste konsentrasjon mot overflaten om natten og i avtagende om dagen. Klorofyll viser en meget homogen fordeling bortsett fra en sverm om ettermiddagen i 0-15m dyp. Meget homogene forhold, m.h.p. alle parametre, ble observert i 20m dyp hvor strømseilet var satt.

#### KONKLUSJON

- Fordelingskartet av torskelarver for 1984 i Lofotenområdet synes å tyde på en relativt bra produksjon av larver. Tallrikheten ligger imellom verdiene for årene 1982 og 1983. Vekstpotensialet i larvepopulasjonen er ikke undersøkt.
- Utprøvingen av in situ registrerende instrumenter var vellykket, og viste at det er mulig i fremtidige undersøkelser å gjøre en omfattende biologisk prøvetaking på hver stasjon med et minimalt forbruk av tid.