

FISKERIDIREKTORATETS  
HAVFORSKNINGSINSTITUTT

INTERN TOKTRAPPORT

Fartøy: "F/F Michael Sars"  
Avgang: Tromsø 5 april 1988  
Ankomst: Tromsø 17 april  
Område: Kysten av Troms og Finnmark  
Formål: Undersøkje eit mogeleg gyteinnsig av lodde.  
Dessutan: Prøvetaking av zooplankton, innsamling av prøver for analyse av phytoplankton og næringssalt, forsøk på å samanlikne tettleiksmål av krill ved hjelp av akustisk integrering og prøvetaking ved Gulf III.  
Mannskap: V. Anthonypillai, P. Dalpadado, H. Gjøsæter (toktl.), J.E. Nygaard (instr. op.), B. Røttingen.

Samandrag av rapporten:

Kysten frå Hekkingen til Varangerfjorden vart dekkja. Det vart teke to bunntålstasjonar og fem pelagiske stasjonar. Det vart teke sju individprøver av lodde, korav ein var henta frå fangsten til ein reketrål, tre lengdeprøver av torsk, tre av hyse, ein av sei og ein av vassild. Det vart teke to mageprøvar av torsk og ein av lodde. Det vart teke 58 CTD-stasjonar, 13 vannhentarstasjonar, 12 hævstasjonar og 3 Gulf III stasjonar.

Det vart praktisk talt ikkje observert registreringar av lodde. Indikasjonar tyder på at det kan ha føregått gyting på Austfinnmark, og moden lodde i reketrål-fangstar i Varangerfjorden tyder på at det vil føregå gyting der.

INNLEIING:

Gytebestanden av lodde er vinteren 1988 på eit svært lågt nivå. Det er likevel av interesse å undersøkje om, og eventuelt kor og når eit innsig vil finna stad. Toktet var lagt opp basert på informasjon om førekomstar av lodde samla inn på eit tokt i regi av Båtkontoret i Fiskeridirektoratet i første halvparten av mars. På dette toktet fann ein spreidde førekomstar av modnande lodde på Tromsøflaket og Nygrunnen, og også austetter langs kysten til Nordkyn. Opplysningar om lodde i reketrålfangstar i Varangerfjorden vart og teke omsyn til ved opplegg av surveyet.

GJENNOMFØRING:

Frå Hekkingen vart det gått siksak kursar nordetter til Fugløya (Fig. 1). LoppHAVet vart dekket med eit noko tettare kursnett. Det vart så gått ein kurs langs  $20^{\circ}\text{Ø}$ , som måtte avbrytast ved omlag  $71^{\circ}\text{N}$ , dels p.g.a. dårleg vær, dels p.g.a. ein lekkasje i kjølevassanlegget i motoren. Dette vart reparert i Hammerfest 9 april. Frå Hammerfest vart det lagt ein kurs nord om Tarhalsen, og tilbake til  $20^{\circ}\text{Ø}$  der denne kursen vart gjenoppteken. Austetter vart det gått nord-sør kursar for kvar 30 nmi, frå kysten og omlag 45 nmi av. Varangerfjorden vart dekket med eit tett kursnett. Frå Varangerfjorden vart det lagt ein kurs austetter mot Austbanken, men denne måtte avbrytast pga dårleg vær. Kursen vart seinare gjenoppteken, men då i redusert omfang grunna tidsnaud. Området ved Nordbanken vart også dekket. Vestover vart det gått opne siksak kursar nær kysten, over mogelege gytefelt.

Ved kvart kursskifte og elles omlag for kvar 30 nmi vart det teke CTD for å kartleggja temperaturtilhøva i området (Fig 2-5). Omlag to gonger kvar dag vart det i tillegg teke vannhentarstasjon for innsamling av næringssalt og phytoplankton på standard djup, og håvtrekk med 36 cm Juday.

RESULTAT:Lodde.

Det vart praktisk talt ikkje observert lodde pelagisk (Tabell 1 og 2). Einaste unnataket var nokre få små nålestimar i Varangerfjorden. Ein mulig registrering av lodde ved Persfjorden var ikkje råd å verifisera. Denne registreringa stod på botnen på 100-150m djup, men botntilhøva gjorde tråling umogeleg. Ved Kjølnes vart det òg gjort observasjonar som tyder på at der kunne ha føregått gyting; mykje dykkande fugl og litt fiskeregistrering nær botnen (Figur 6). Det lukkast ikkje å få prøve av registreringa i pelagisk trål. Lodde vart elles fanga i botntrål på 2 stasjonar, og dessutan i tre pelagiske tråltrekk, men berre få eksemplar på kvar stasjon. Prøvane frå desse trekka var elles interessante idet dei inneheldt lodde ned i 3.5 cm av 1987 årsklassen. Dette er noko av den minste lodda som er observert etter første overvintring, og må truleg vera klekka på ettersommaren/hausten. Nokre av otolittane viste elles ein tilvekst etter vinterringen, så desse eittåringane har truleg vore endå mindre under overvintringa. I Varangerfjorden fekk vi og ein loddeprøve frå ein reketrål. Dette var moden lodde. (To lodder var utgytt, men dette kan skuldast press i trålen, då prøven skreiv seg frå eit 9 timars tråltrekk).

Det kan på grunnlag av observasjonane konkluderast med at det i den undersøkte perioden ikkje fanns nemneverdige mengder lodde ved eller i nærleik av kysten. Gyting kan ha funne stad ved Kjølnes og Persfjorden, og dei små mengdene med gytemoden lodde ved botnen i Varangerfjorden vil truleg gyta der i nær framtid.

#### Næringssalt og phytoplankton.

Det vart teke vannhentarprøver frå standarddjup omlag to gonger i døgnet. Frå desse vart det tappa prøver for næringssaltanalyse, som vart chloroformhandsama, phytoplanktonprøver, som vart filtrerte og filtra nedfrosne, og teljeprøver av phytoplankton som vart formalinfikserte. Desse prøvene er overlatne avdeling for biologisk oceanografi for vidare analyse.

#### Zooplankton.

##### Prøvetaking.

Det vart samla inn zooplankton ved vertikale håvtrekk omlag to gonger i døgnet. Det vart nytta ein 375  $\mu\text{m}$  36 cm Judayhåv utan lukkemekanisme i to trekk (frå botnen til 0 og frå 100 til 0m), og ein 90  $\mu\text{m}$  36 cm Judayhåv frå 150m (eller botnen) til 0m. Det vart òg tekne nokre få trekk med Gulf III, på akustiske planktonregistreringar. Prøvene er fikserte på formalin og overlatne avdeling for biologisk oceanografi for vidare opparbeiding.

##### Akustikk på zooplankton.

Den planlagde samanlikninga av volumtettleikar med akustikk og sampling med Gulf III vart lite vellukka. Årsaka til dette var først og fremst at zooplanktonregistreringane stod altfor djupt til at ein kunne komma til med Gulf. Eit zooplanktonslør nær overflata viste seg å innehalda ein blanding av krill og raudåte, men dette sløret stod delvis over svingaren, og kunne difor ikkje kvantifiserast akustisk. Hovudinntrykket er likevel at det var gode krillførekomstar heile vegen frå Troms til Varanger (Tabell 1). Det vart gjort fangstar av krill på frå 30 til 180 kg/time i Harstadtrålen. Dei beste registreringane av plankton var nær botnen.

#### Andre fiskeførekomstar.

Det var totalt sett lite fisk i det undersøkte området (tabell 1 og 2.) På to botntrålstasjonar vart det teke hhv 40 og 360 kg/time av torsk og 60 og 150 kg/t av hyse. Det vart teke lengdeprøvar av dei viktigaste artene og i tillegg mageprøvar av torsk. Desse prøvane er overlatne fleirbestandsgruppa for vidare opparbeiding.

## Hydrografi

Figur 2 til 5 syner temperaturen i overflata, 50m, 100m og botn. I overflata varierte temperaturen frå vel  $5^{\circ}\text{C}$  vest for  $18^{\circ}\text{Ø}$  til under  $2^{\circ}\text{C}$  i Varangerfjorden. Temperaturen i 50 og 100m hadde ein tilsvarande variasjon frå omlag  $6^{\circ}\text{C}$  til  $2^{\circ}\text{C}$  frå vest til aust. Botntemperaturen varierte frå omlag  $6^{\circ}\text{C}$  vest av  $18^{\circ}\text{Ø}$  til under  $2^{\circ}\text{C}$  i Varangerfjorden. Ved desse temperaturtilhøva vil egg gytt på Vestfinnmark klekka etter omlag 30 døgn, ved Nordkyn etter omlag 40 døgn, og i Varangerfjorden etter omlag 60 døgn, (basert på Gjøsæter & Gjøsæter; FiskDir.Skr.Ser. Havunders., 18:59-68 1986).

## Rekneskap over ekkomengde

I tabell 1 og 2 er gjeve eit "rekneskap" over korleis den observerte ekkomengda fordeler seg på artsgrupper, strata (fiskeristatistiske område), og djup. Tabellane er konstruerte frå integratordisken ved hjelp av programma INTEG-EXT og INTEG-TAB og representerer to av i alt åtte mogelege måtar å presentera desse dataene på gjennom desse programma. Av tabellane går det fram at dei største ekkomengdene finns utanfor Vestfinnmark (område 5 og 12) og at det er plankton som dominerer.

"F/F Michael Sars" 17/4 1988

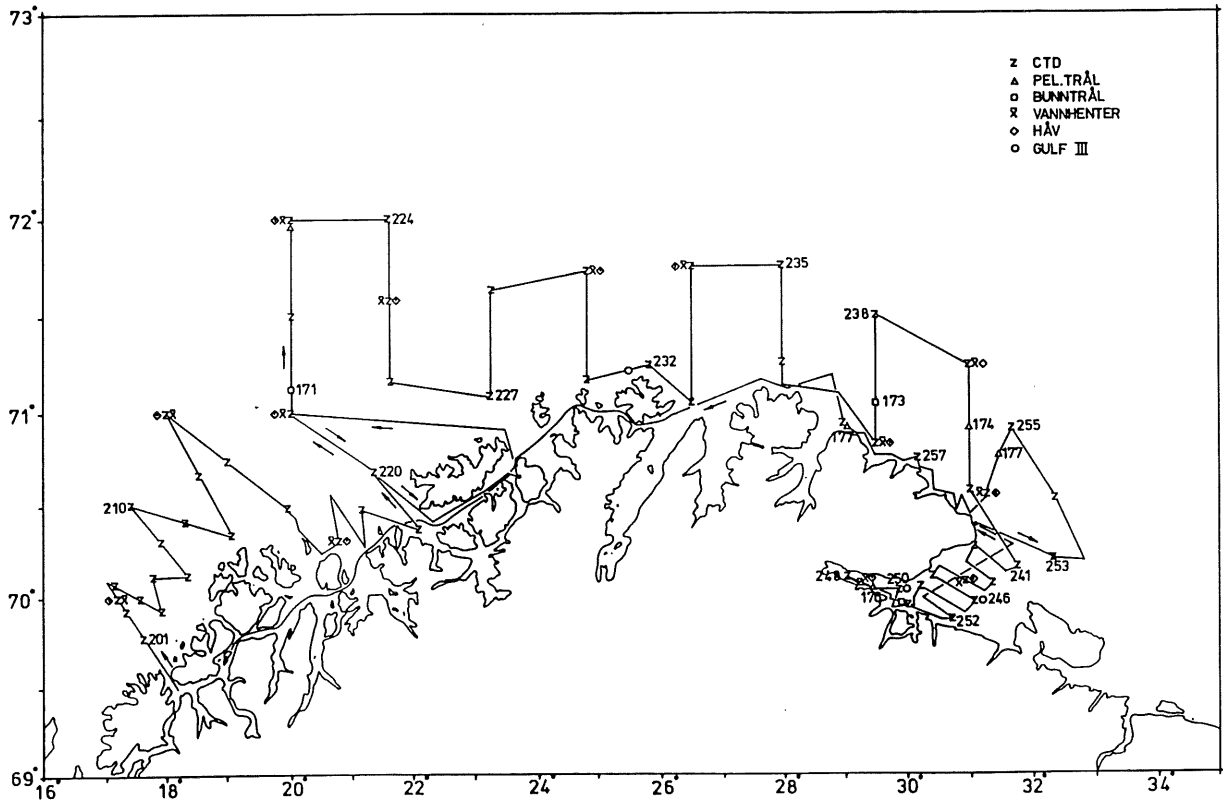
Harald Gjøsæter

Tabell 1. Middel integratorverdi, gjeven stratum, for fiskegruppe og djup. Strata er fiskeristatistiske område.

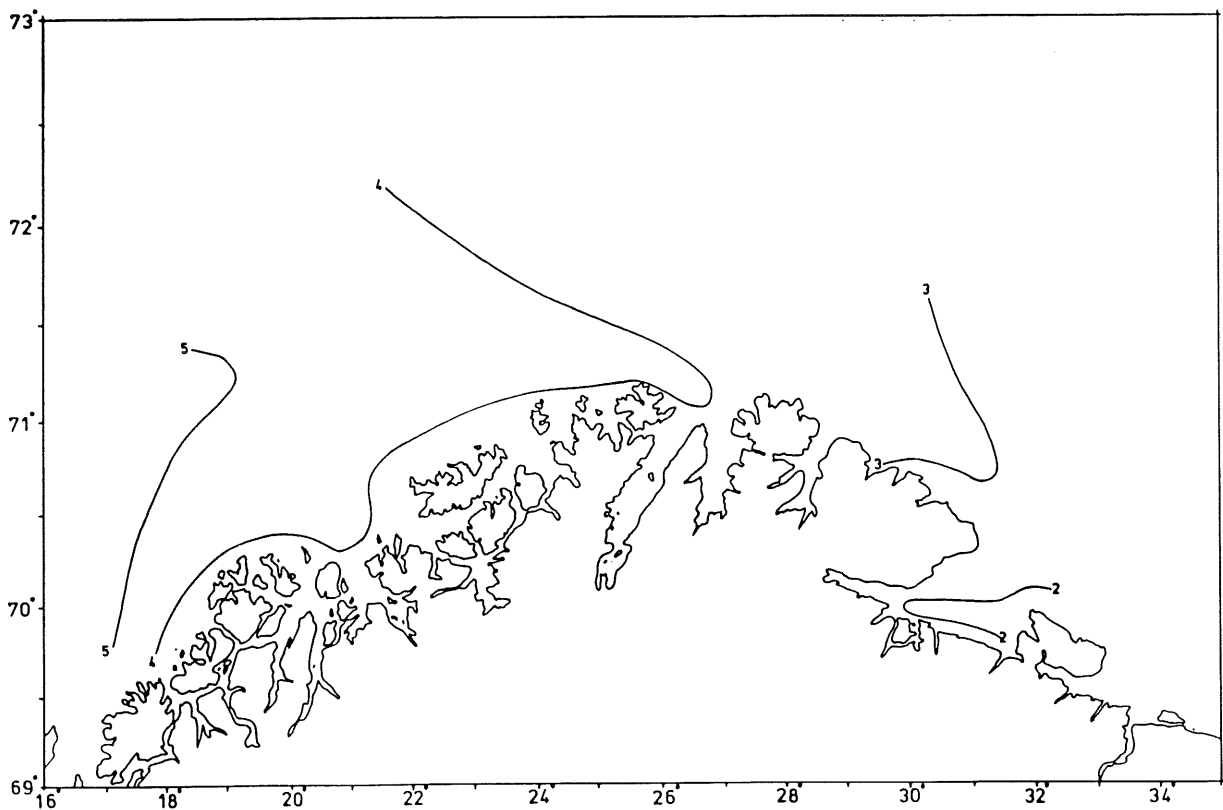
Stratum nr: 3	Areal i stratomet: 22497.								Antal 5-mil dekk:	154
Kanal nr:	1	2	3	4	5	6	7	8	Botn	Sum
Djup frå:	10	50	100	150	200	250	300	400	10	
til:	50	100	150	200	250	300	400	500	0	
Plankton	1.9	1.2	.7	.6	.7	.3	.1	.0	.1	5.6
Lodde	.8	.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	1.2
Pel. mix	.4	.0	.2	.4	.1	.0	.0	.0	.0	1.2
Botnfisk	.0	.0	.0	.0	.1	1.7	4.7	.2	1.5	8.1
Stratum nr: 4	Areal i stratomet: 22176.								Antal 5-mil dekk:	136
Kanal nr:	1	2	3	4	5	6	7	8	Botn	Sum
Djup frå:	10	50	100	150	200	250	300	400	10	
til:	50	100	150	200	250	300	400	500	0	
Plankton	1.6	1.1	.6	1.3	.9	.7	.9	.0	.3	7.4
Lodde	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
Pel. mix	1.8	.3	.9	1.1	.5	.4	.3	.0	.2	5.5
Botnfisk	.0	.1	.1	1.0	.8	.8	3.4	.4	2.9	9.5
Stratum nr: 5	Areal i stratomet: 18759.								Antal 5-mil dekk:	19
Kanal nr:	1	2	3	4	5	6	7	8	Botn	Sum
Djup frå:	10	50	100	150	200	250	300	400	10	
til:	50	100	150	200	250	300	400	500	0	
Plankton	2.5	1.7	1.7	1.4	.6	.6	3.6	29.2	.5	41.8
Lodde	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
Pel. mix	.1	.1	.5	.8	.8	5.3	6.2	2.5	.8	17.0
Botnfisk	.0	.3	.1	.1	.1	.0	.0	.0	2.5	3.0
Stratum nr:12	Areal i stratomet: 30220.								Antal 5-mil dekk:	30
Kanal nr:	1	2	3	4	5	6	7	8	Botn	Sum
Djup frå:	10	50	100	150	200	250	300	400	10	
til:	50	100	150	200	250	300	400	500	0	
Plankton	.9	.4	.3	.4	.9	1.3	5.6	.0	.7	10.6
Lodde	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
Pel. mix	1.9	.0	.1	1.3	.2	.0	.0	.0	.0	3.5
Botnfisk	.0	.0	.0	.0	.5	2.9	1.7	.0	1.7	6.9

Tabell 2. Middel integratorverdi, for summen av strata, for fiskegruppe og djup.

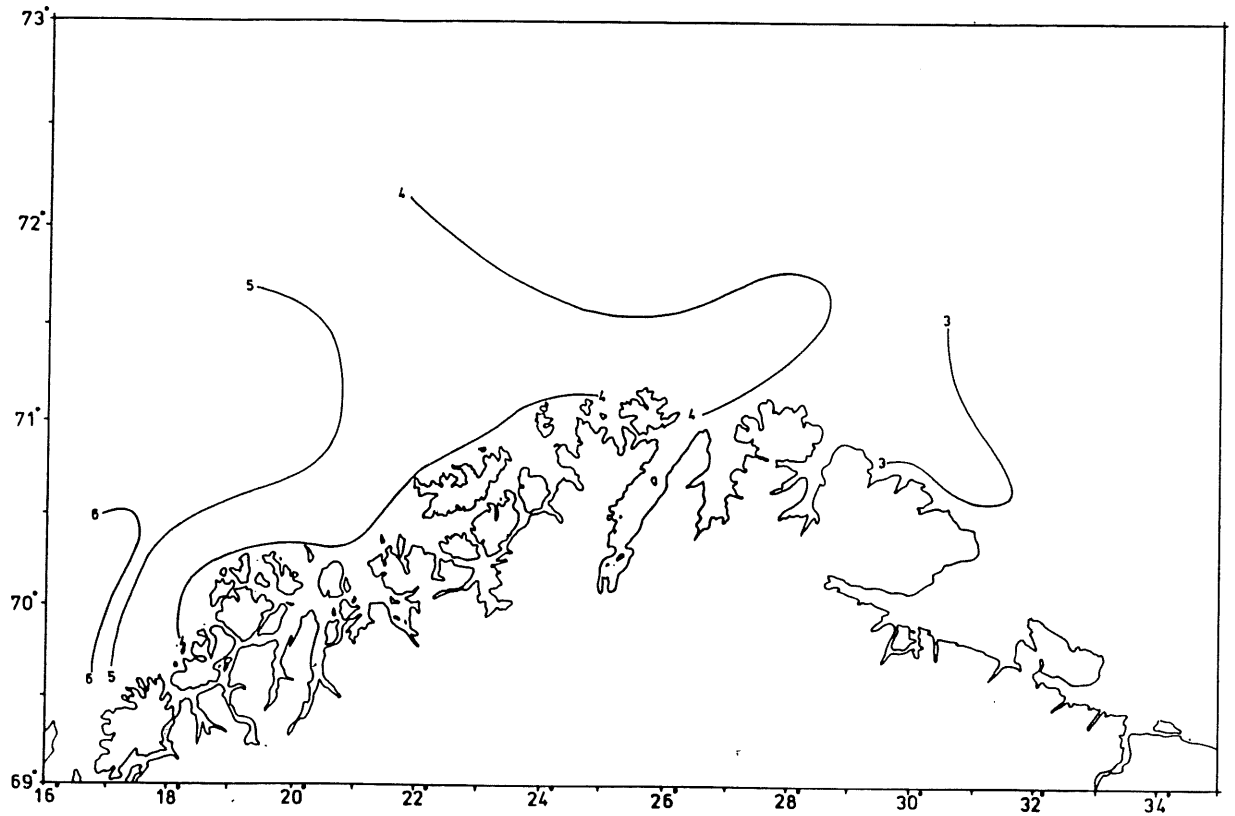
Areal i strata:	93652.								Antal 5-mil dekk:	339
Kanal nr:	1	2	3	4	5	6	7	8	Botn	Sum
Djup frå:	10	50	100	150	200	250	300	400	10	
til:	50	100	150	200	250	300	400	500	0	
Plankton	6.9	4.4	3.3	3.7	3.2	3.0	10.2	29.2	1.7	65.5
Lodde	.8	.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	1.2
Pel. mix	4.2	.4	1.7	3.7	1.6	5.8	6.5	2.5	1.0	27.2
Botnfisk	.0	.4	.2	1.0	1.5	5.4	9.8	.6	8.6	27.5



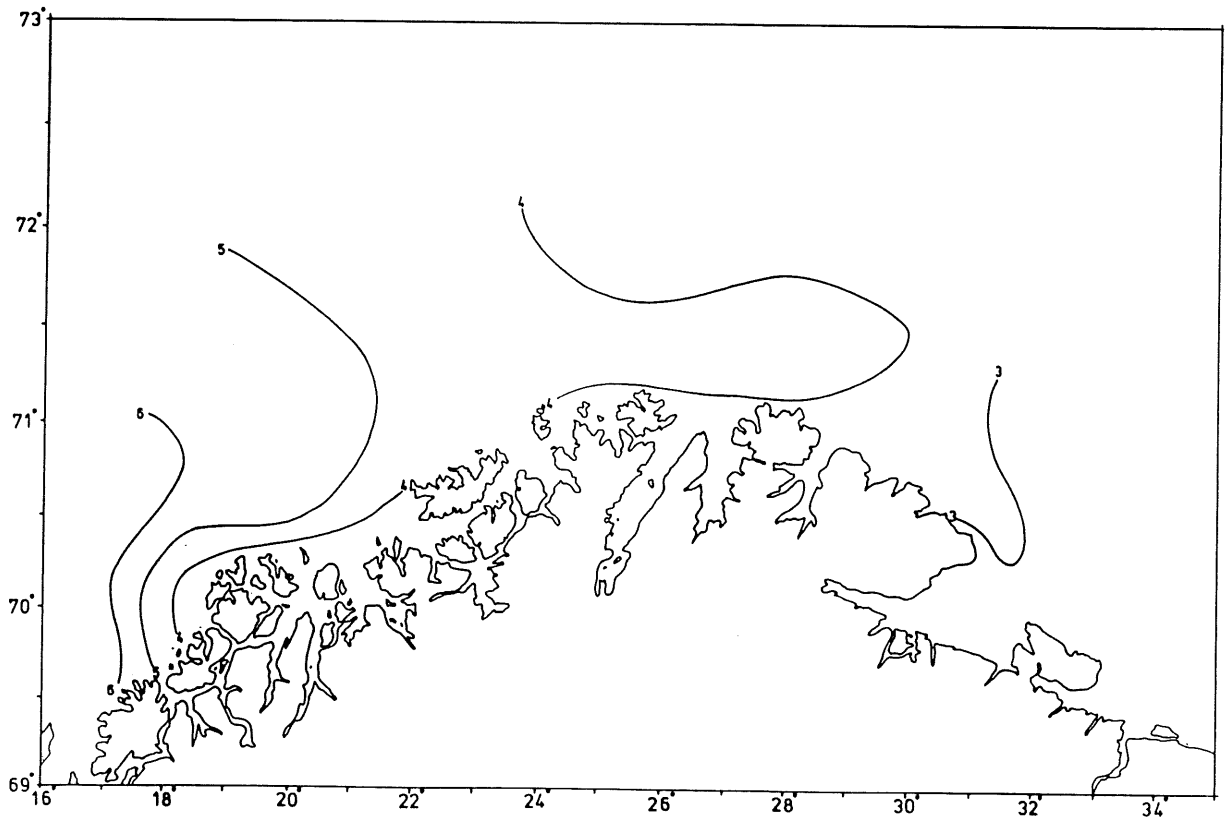
Figur 1. Kursar og stasjoner "Michael Sars" 5/4 til 17/4 1988.



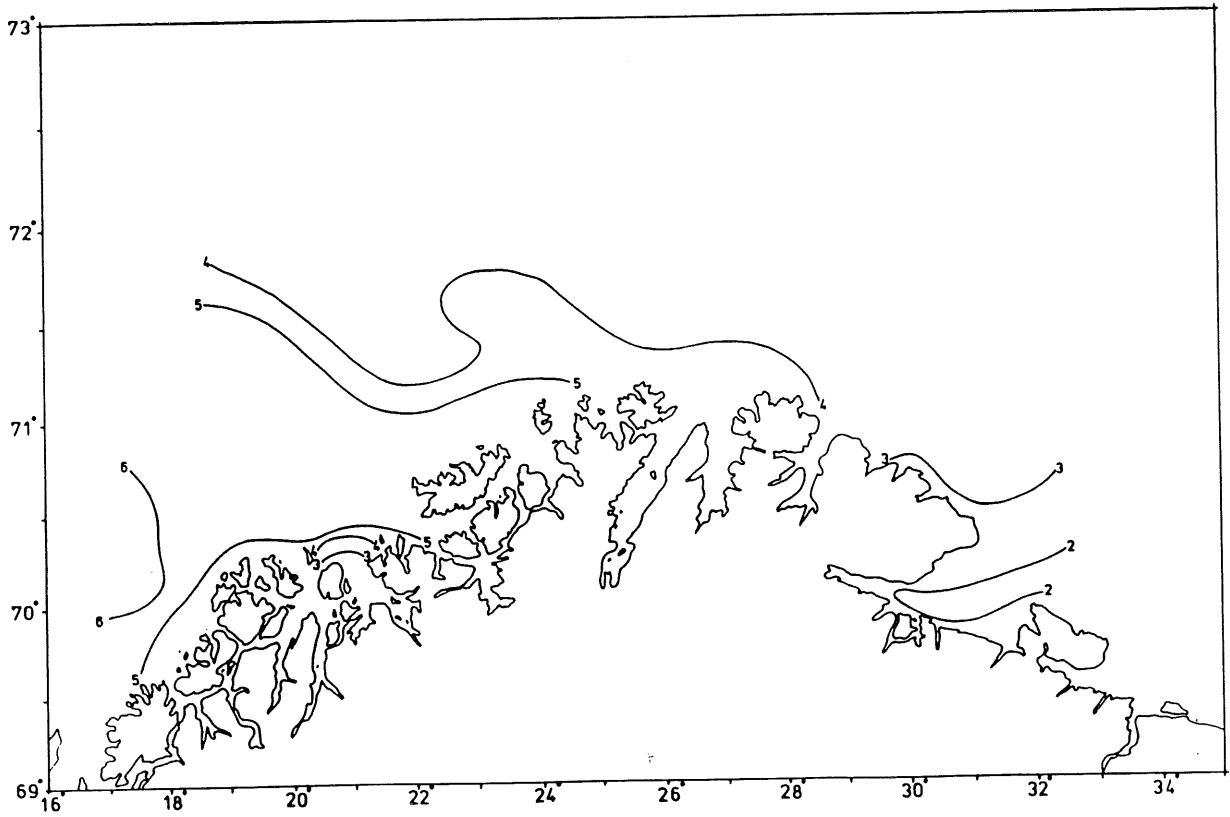
Figur 2. Temperatur i overflata.



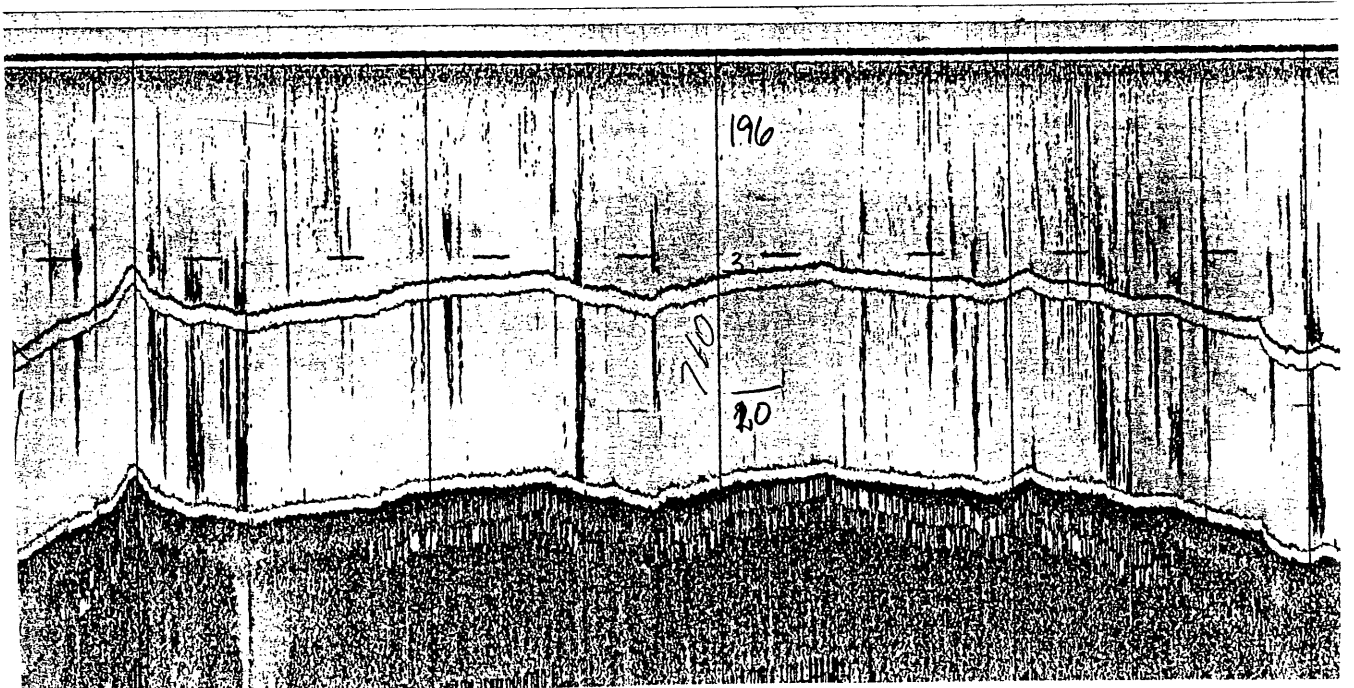
Figur 3. Temperatur i 50 m djup.



Figur 4. Temperatur i 100 m djup.



Figur 5. Temperatur ved botnen.



Figur 6. Ekkogram frå Kjølnes. Ekkogrammet er dominert av luft frå dykkande fugl (alke), som òg kunne observerast i store flokkar på overflata. Nede ved botnen står fiskeregistreringar som kan vera lodde. Det er sannsynleg at det føregår, eller har føregått, loddegyting på dette feltet.