

Bild.

FISKERIDIREKTORATETS
HAVFORSKNINGSINSTITUTT

INTERN TOKTRAPPORT

Fartøy: F/F "Eldjarn"

Tidsrom: 5 - 17 april og 30 april - 24 mai 1988

Område: Nordsjøen, Møre - Troms, Norskehavet

Formål: Kartleggje mengde og utbreiing av 0-gruppe sei for å få ein indeks på årsklassestyrken. Hydrografi og artsbestemmelse av fiskeegg ved hjelp av elektroforese.

Avgang: Bergen, 5 april 1988

Anløp: Ålesund 17 april, Trondheim 14 mai 1988

Innkomst: Bodø, 24 mai 1988

Vitsk. pers.: 5.4 - 17.4 30.4 - 14.5 14.5 - 24.5

K. Arnesen	K. Bakkeplass	K. Bakkeplass
H. Bjørke	G. Dahle	E. Farrestvedt
H. Græsdal	S. Mehl	K. Seglem
Ø. Nævdal	K. Seglem	H. Senneset
O. Smedstad	H. Senneset	T. Westgård
J. Strømstad		

Instr. pers.: A. Romslo A. Romslo A. Romslo
R. Pedersen E. Øvretveit E. Øvretveit

INNLEIING:

Dette er fjerde året på rad at eit slikt kartleggjingstokt etter 0- gruppe sei blir gjennomført. Toktet i mai 1985 var på mange måtar eit utprøvingstokt som gav oss ein første informasjon om området, tidspunktet og metodikken var rett og best mogeleg. Området som vart dekkja vart i 1986 utvida til også å omfatte Nordsjøen og Møre. Resultata frå desse tokta var oppløftande, men tidsserien er enno for kort til at vi veit kor pålitande den utrekna indeksen er som mål på årsklassestyrken. Dette skulle vi etter kvart få ein indikasjon på når 0-gruppe seien så smått byrjar å gjere seg gjeldande i notfisket som 2-åringar. Vi kan også samanlikne indeksane frå desse åra med kvarandre, men vi veit ikkje på kva nivå dei ligg, om den høgaste indeksen viser ein sterk eller middels årsklasse.

GJENNOMFØRING AV TOKTET:

Første del av toktet starta opp i sør den 5. april og avslutta ved Stad den 17. april, mens andre del av toktet gjekk ut frå Møre den 30. april (trålstasjon nr. 134). Det vart nytta same regelbundne kursnett som året før (figur 1), og på kvar stasjon vart det teke hydrografisk sondestasjon, håvtrekk etter fiskeegg og tråla med pelagisk trål etter 0-gruppe sei. På 5 stasjonar (CTD-st. 528 til 532) let det seg ikkje gjere å tråle p.g.a. dårleg ver.

METODIKK:

- Tråltreiskap:
- 16 x 16 fvn Harstad-trål
 - 30 meter trålpose med 8 mm maskevidde (strekt maske); utanpå posen var det berre eit grovt vernenett.
 - Oversveip: 120 meter
 - Undersveip: 123 meter (lengre fordi vinkel p.g.a. vektene)
 - Vekter: 90 kg på kvar undersveip
 - Tråldører: 1500 kg Thyborøn dører
 - 6 stk 70" blåser

Med seks 70" blåser på overtelna, for å få trålen til å gå heilt i overflata, vart det tråla i tre djup: først 10 min med overtelna i overflata, så 10 min i 20 meter og 10 min i 40 meter. Dersom ekkoloddet indikerte mogelegte yngelregistreringar under 50 meter, vart det i tillegg tråla 10 min med overtelna i 60 meter. SCANMAR A/S sine sensorar for måling av djupn, høgd og spreining på trålen vart nytta. Dette gav informasjon om trålgeometrien, som igjen var grunnlag for å rekna ut volumet trålen tråla gjennom på ein slik trinnvis (0 m, 20 m, 40 m) stasjon.

Det vart prioritert å halde den totale tauetida på 30 min. Tida som gjekk med frå trålen hadde stabilisert seg i eit djup til han hadde stabilisert seg i neste djup vart rekna som effektiv fangsttid. Tida trålen gjekk i nøyaktig dei nemnte djupa vart difor under 10 min.

Ekkoloddet gjekk kontinuerleg, men det vart ikkje gjort noko systematisk akustisk kartleggjing eller mengdemåling av yngel.

For å kartleggje dei hydrografiske forholda vart det på kvar trålstasjon nytta CTD-sonde som vart senka ned til maksimum 500 meter (Figur 1). Desse dataene fekk vi diverre ikkje lagra på magnetband.

På kvar stasjon vart det teke håvtrekk etter fiskeegg frå 200 meter og opp til overflata. Heile håvfangsten vart registrert, og det blei føreteke artsbestemmelse av fiskeegg v.h.a. elektroforese. Dataene vil bli lagt inn i egg- og larve-databasen, og resultatane vil bli teke med i rapportar derfrå.

Når det gjeld val av kursnett, korleis fangsten vart opparbeidd samt kva utrekninga av indeksar er basert på viser vi til intern toktrapport frå tilsvarande tokt i 1985, 1986 og 1987.

RESULTAT:

Hydrografi:

Figur 2-4 viser temperaturen i overflata, 25 meter og 50 meter. Temperaturfordelinga i år var nokså lik fordelinga i 1985 og 1987. Varmare vatn hadde trekt lenger nordover i havet i 1986, og ned til under 25 meter var det i 1986 store område nord for 66°N med temperaturar over 8°C.

Som eit bilete på saltinnhaldet er saltkonsentrasjonen i 25 meter vist i Figur 5. Grensa for Atlanterhavsvatn, > 35.0 S, er lik fjorårets. Kystvatn med lavt saltinnhald skapar skarpe gradientar utanfor Vestlandet. Vatn med saltinnhald > 35.3 S strekkjer seg austover nord for Tampen-Aktivneset.

Utrekning av indeks:

Det var ulik geometri på trålen i dei tre djupa, det vart difor tråla gjennom ulike store volum. SCANMAR-sensorane gav svært varierande målingar, særleg av høgda på trålen i overflata (0 meter). Det vart derfor bestemt å nytta same måla som i 1987, og tekstabelen under viser gjennomsnittlege mål i meter for høgde, breidd (spreiing) og areal av tråloppning (omgjort til nautiske mil i parentes).

Djup	Høgde	Spreiing	Areal
0	20.0 (0.0108)	10.7 (0.0058)	214.0 (6.3 x 10 ⁻⁵)
20	18.3 (0.0099)	14.2 (0.0077)	260.0 (7.6 x 10 ⁻⁵)
40	15.0 (0.0081)	17.5 (0.0094)	260.0 (7.6 x 10 ⁻⁵)

Volumet av eit trålhål, V_1 , når trålen fiskar like godt medan han vart senka frå eit djup til eit anna:

$$V_1 (E) = 6.3 \times 10^{-5} \text{ nm}^2 \times 0.5 \text{ nm (utsegla distanse i overflata)} + 7.6 \times 10^{-5} \text{ nm}^2 \times 1.0 \text{ nm (utsegla distanse tilsaman i 20 og 40 meter)}$$

$$= 1.075 \times 10^{-4} \text{ nm}^3$$

Med overtelna i 40 meter hadde trålen ein vertikal tråloppning/høgde på gjennomsnittleg 15 meter. Trålen tråla såleis ned til eit djup lik 55 meter som då blir rekna som djupna av ei rute. Volumet av ei rute, V_2 :

$$V_2 (E) = 15 \text{ nm} \times 30 \text{ nm} \times 0.0297 \text{ nm} = 13.36 \text{ nm}^3$$

Sei:

Utrekning av indeks, I: $I = \frac{\sum V_2/V_1 \times X_{i1}}{\sum X_{i1}}$, der X_{i1} er antal sei yngel fanga på stasjon i.

Indeksen for årsklassestyrken av sei nord for Stad ($62^{\circ}N$):

$$1332 \text{ sei} \times 13.36/1.075 \times 10^{-4} = \underline{165.5 \times 10^6 \text{ sei}}$$

Fordelinga av sei yngel er vist i Figur 6. Utbreiingsområdet har blitt tilfredsstillande avgrensa i sør, vest og nord. Inn mot kysten derimot er ikkje avgrensinga god nok. Det blei i år så godt som ikkje funne sei yngel sør for 62° nord (berre 4 stk). Årsaken til dette er at første del av toktet gjekk for tidleg. Nord for 62° graden vart det berre funne vel halvparten (58 %) så mange yngel som i 1987, og yngelen var meir spreidd utover i Norskehavet.

Undersøkjingsår

	1985	1986	1987	1988
Indeks $\times 10^{-6}$	828	545	280	165
Reduksjon i %	34	48	41	

Som vi ser har det skjedd ein reduksjon av indeksen på ca. 40 % kvart år gjennom heile perioden.

Tabell 1 viser lengdefordelingar frå ulike område frå sør og nordover. Desse fordelingane gjev informasjon om korleis transport og vandring føregår.

Lengdefordelingane viser ein auke i middellengda nordover. Dette tyder på at det truleg ikkje har blitt tilført yngel frå potensielle gyteområde nord for Møre.

Sild:

Den horisontale fordelinga av sildelarvar er vist i Figur 7. Ingen av sildelarvane hadde metamorfosert. Det er to åtskilte utbreiingsområde, eit frå Stad og sørover og eit frå Haltenbanken og nordover. Tabell 2 viser ein klar forskjell i lengdefordelingane av sildelarvar frå desse områda.

Det vart registrert fleire sildelarvar i år enn i 1987, men nord for Stad var det færre enn i 1987. Sør for $62^{\circ}20'$ vart det i år fanga 4213 larvar mot 1261 i fjor, medan det nord for $62^{\circ}20'$ i år vart fanga 517 larvar mot 1127 i fjor. Middellengda av larvane i år samvarar med fjoråret, dette gjeld i begge områda.

Gråsteinbit:

Også i år vart yngel av gråsteinbit funne spreidd frå lengst sør til lengst nord i toktområdet. Berre på to stasjonar var det meir enn 10 yngel pr. stasjon. For området nord for $62^{\circ}N$ er storleikssorden av årsklassane 1985, 1986, 1987 og 1988 h.h.v. 256:297:253:218, altså nokså stabilt. Sør for $62^{\circ}N$ er tilsvarande storleikssorden av årsklassane 1986, 1987 og 1988 h.h.v. 44:106:33. Lengdefordeling av gråsteinbit er gjevne i Tabell 2.

Krill:

Figur 9 viser utbreiinga av krill (Thysanoessa spp. og Meganyctiphanes sp.). I 1986 var det mykje krill nord for Rørvik medan det i 1987 og 1988 var svært lite så langt nord. Nord for Stadt blei det i år fanga 126 liter krill, medan tilsvarande tal for 1987 og 1986 var h.h.v. 240 og 320 liter. Sør for Stadt vart det derimot fanga meir krill i år, og tala for 1988, 1987 og 1986 er h.h.v. 426, 277 og 62 liter.

Andre artar:

Oversikt over alle artar fanga på kvar trålstasjon (i antal) er vist i Appendix.

Larvar av hornkvabbe og langebarn som både i 1985 og 1986 var vanlege i fangstane nord for Stad vart i 1987 og 1988 berre så vidt registrert. Det same var tilfelle med vassild-yngel.

Larvar av sil (tobis) vart fanga spreidd i det undersøkte området, i første rekke nord for 62 gr. nord. Lengdefordeling er vist i Tabell 2.

Yngel av uer vart i 1987 regelmessig fanga frå Røstbanken og nordover. I år vart det berre fanga 1 ueryngel (stasjon 279).

Yngel av torsk (55 stk) og hyse (26 stk) vart fanga spreidd frå Stadt og nordover. Lengdefordeling er vist i Tabell 2.

Bergen, 27 juni 1988

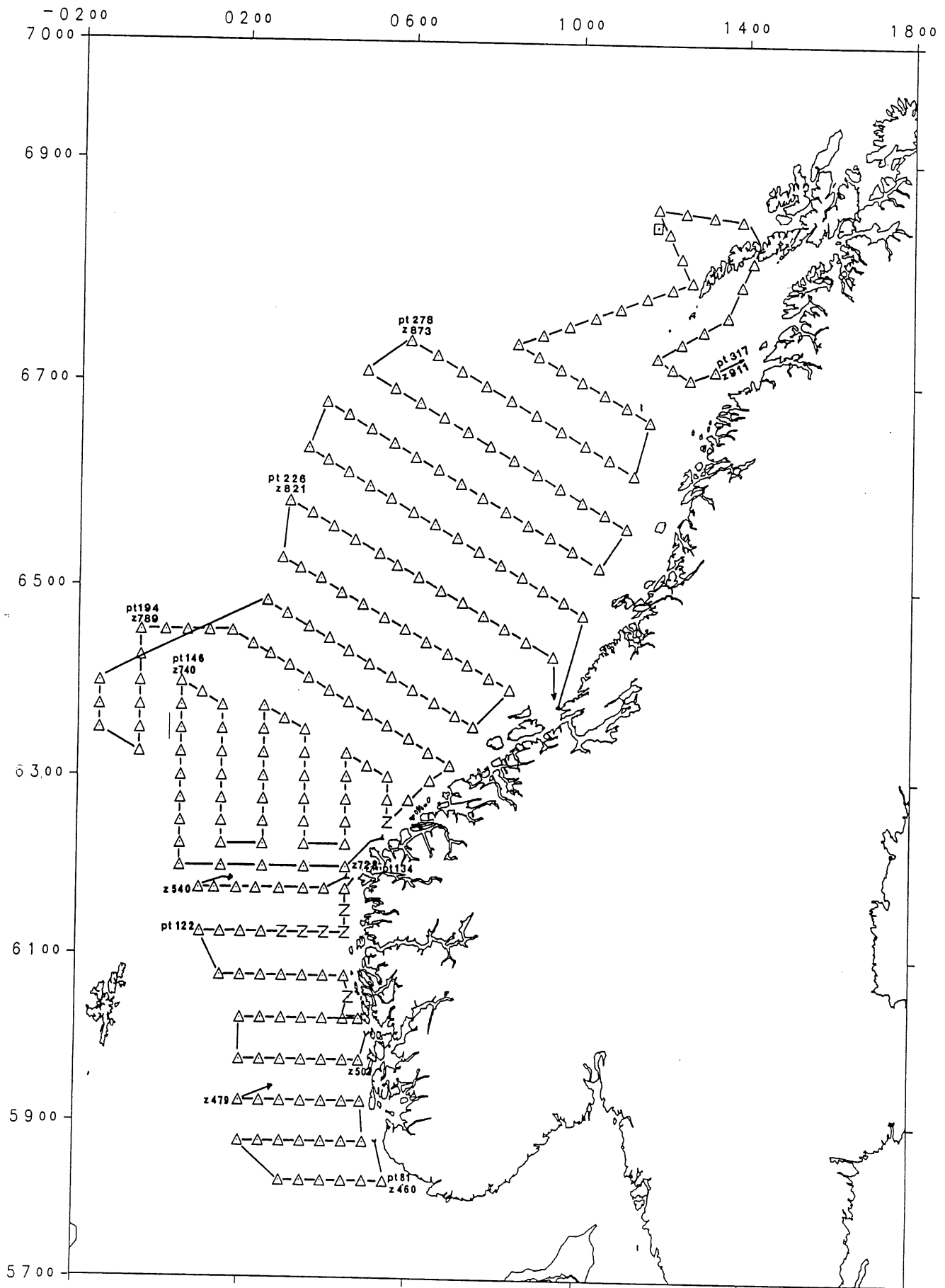
Sigbjørn Mehl Odd Smestad Trond Westgård

Tabell 1. Lengdefordeling (%) av sei yngel.

Lengde- gruppe mm	S for 61° 00'	61° 00', -62° 59'	63° 00', -64° 59'	65° 00', -66° 59'	N for 67° 00'
10-14		1	1		
15-19	50	36	28	3	2
20-24	50	47	49	26	26
25-29		12	17	40	22
30-34		3	4	25	14
35-39		1	1	5	29
40-44			+	1	7
45-49				+	
Middel- lengd	21.50	21.18	21.77	27.22	30.33
St.avvik	3.54	3.91	3.87	4.71	6.80
Tot.fangst	2	320	640	332	42

Tabell 2. Lengdefordeling (%) av andre artar sør (S) og nord (N) for 62° N.

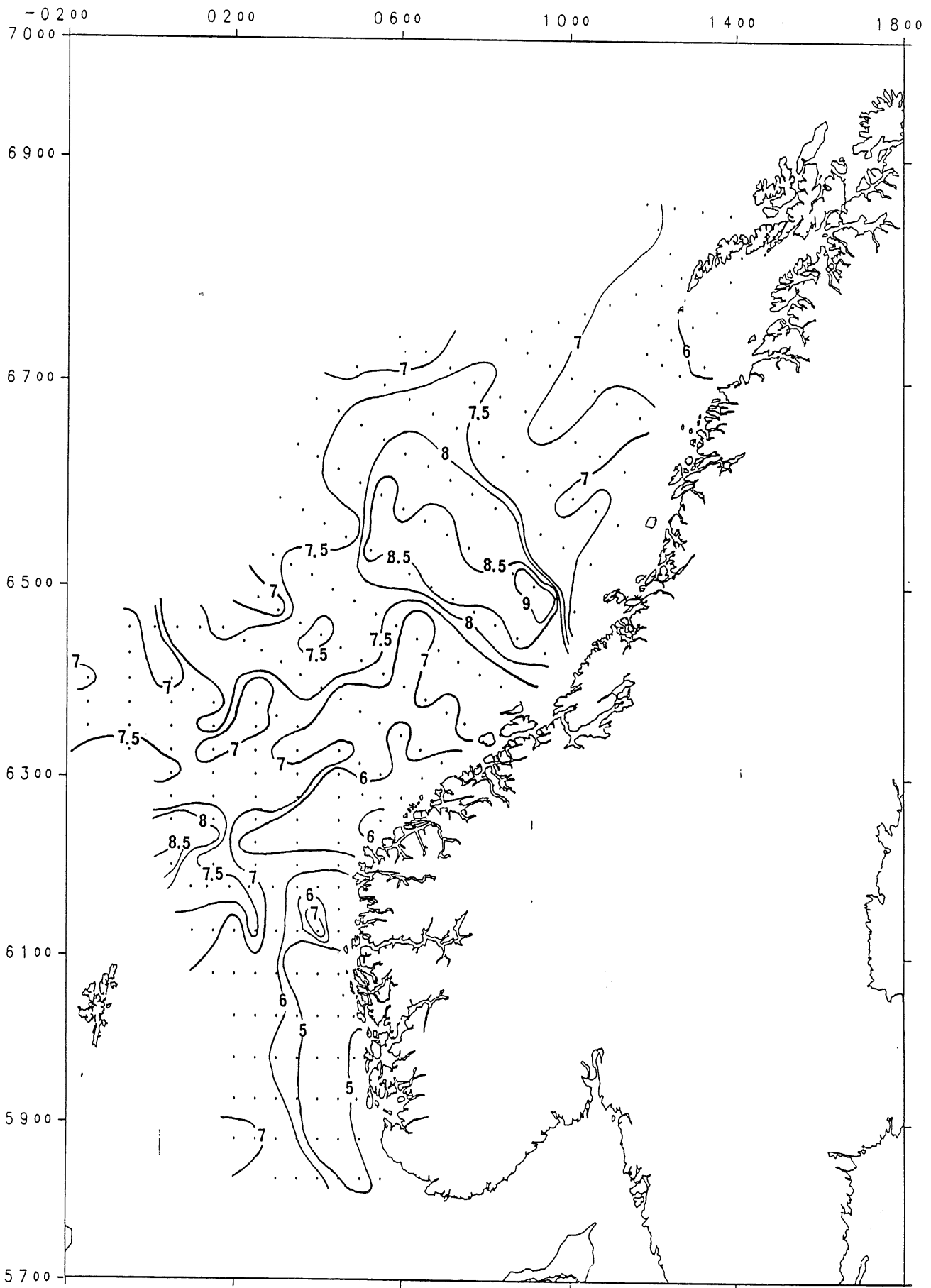
Lengde- gruppe mm	Sild		Gråsteinbit		Sil(Tobis)		Torsk	Hyse
	S	N	S	N	S	N	N	N
5- 9								
10-14							3	
15-19		1	4	1			26	8
20-24		49	18	14	14		44	31
25-29	+	38	37	17		3	24	46
30-34	1	2	22	15	14	14	3	4
35-39	30	5	15	12	72	27		7
40-44	62	2	4	18		32		
45-49	6	+		13		21		
50-54	+	1		7		3		4
55-59		+		3		+		
60-64		1						
Middel- lengd	40.36	26.13	29.55	36.05	35.11	40.03	21.89	26.54
St.avvik	2.53	6.74	5.65	9.86	4.59	5.65	4.21	7.32
Tot.fangst	4167	563	33	218	7	236	55	26



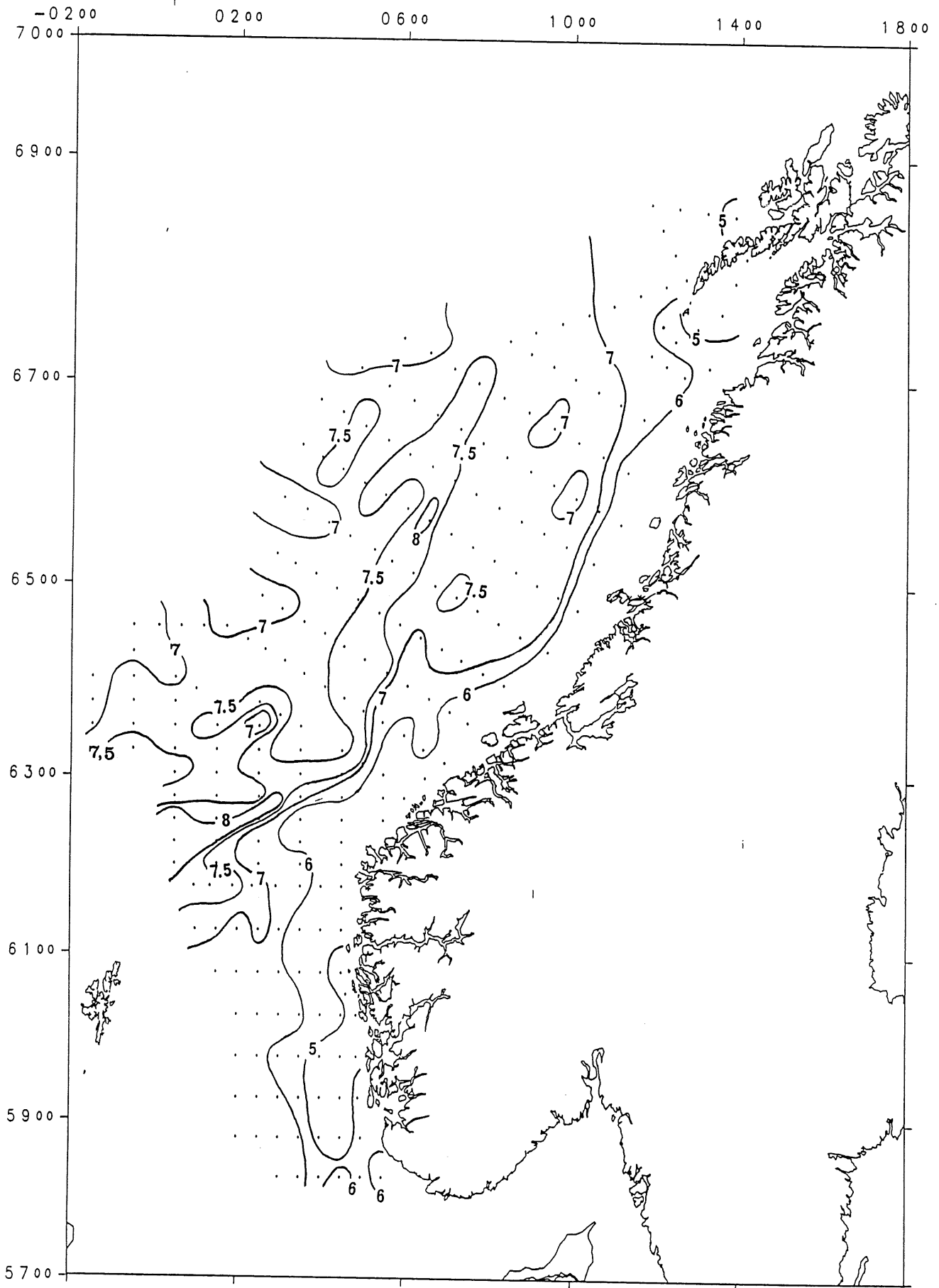
Figur 1. Kurs og stasjonskart F/F "Eldjarn", 5/4-18/4 og 30/4-24/5.

△ = pelagisk trålstasjon + sonde + håvtrekk.

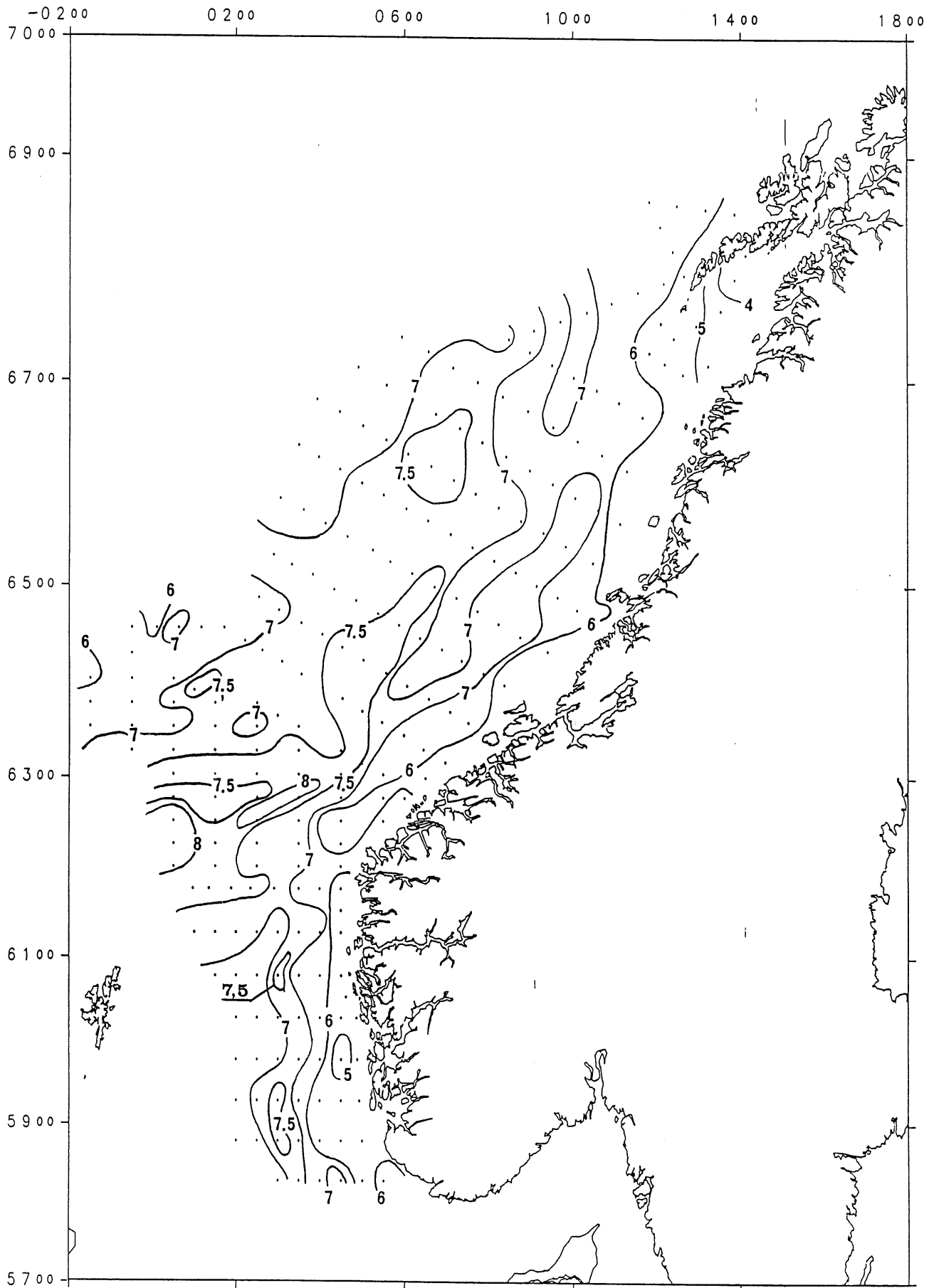
Z = sondestasjon + håvtrekk.



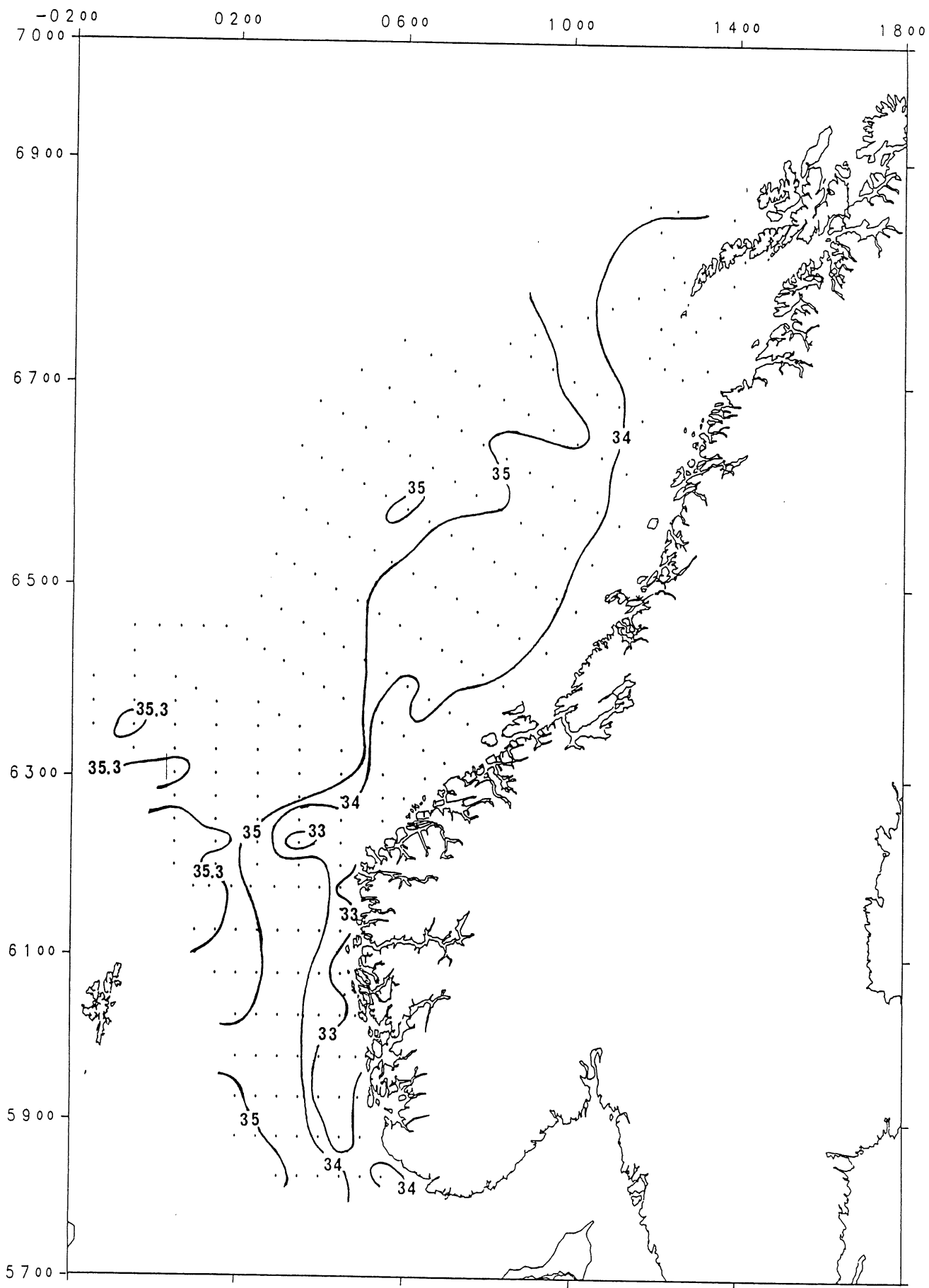
Figur 2. Fordeling av temperatur ($^{\circ}\text{C}$) i overflaten.



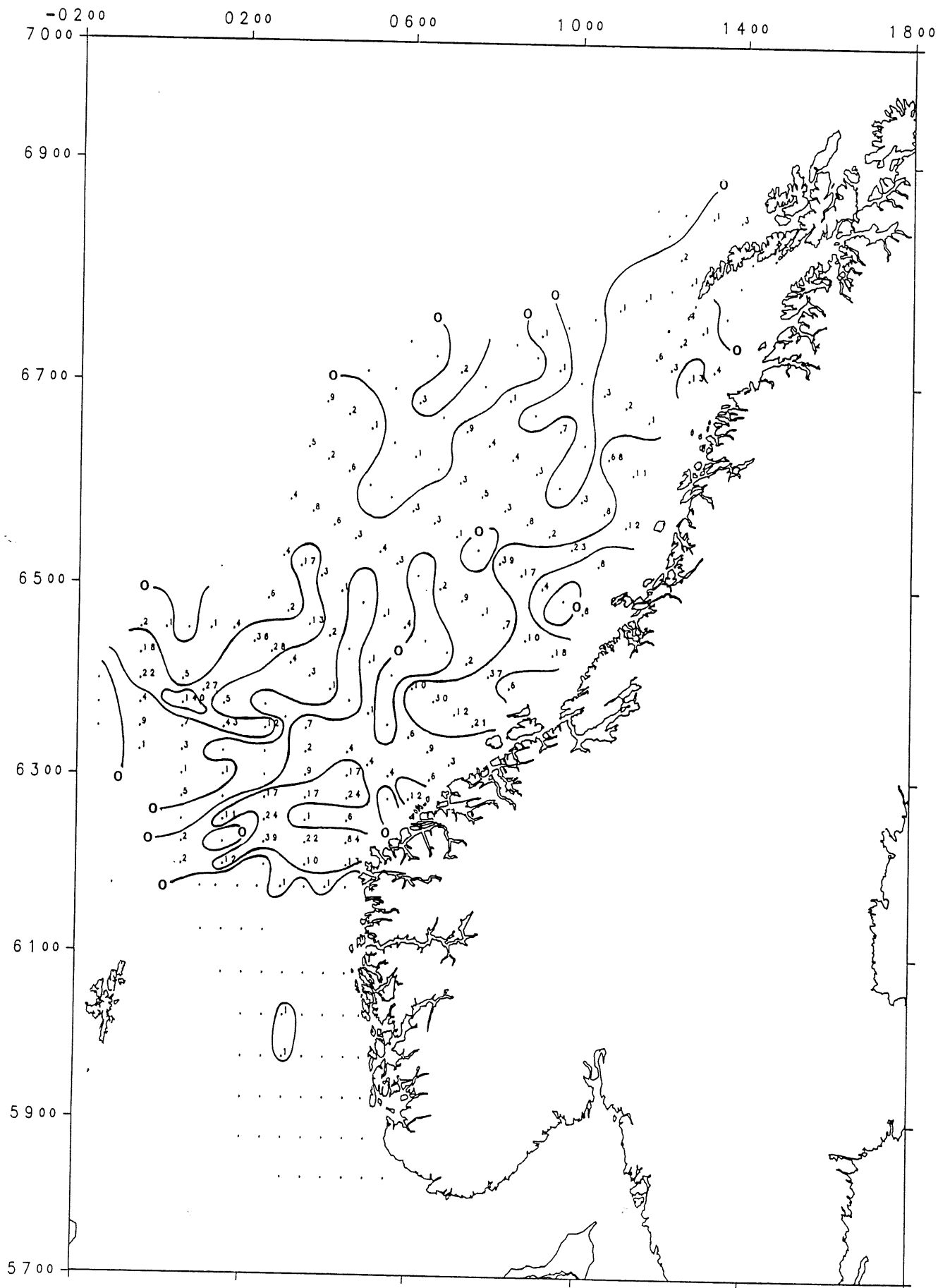
Figur 3. Fordeling av temperatur ($^{\circ}$ C) i 25 meters dyp.



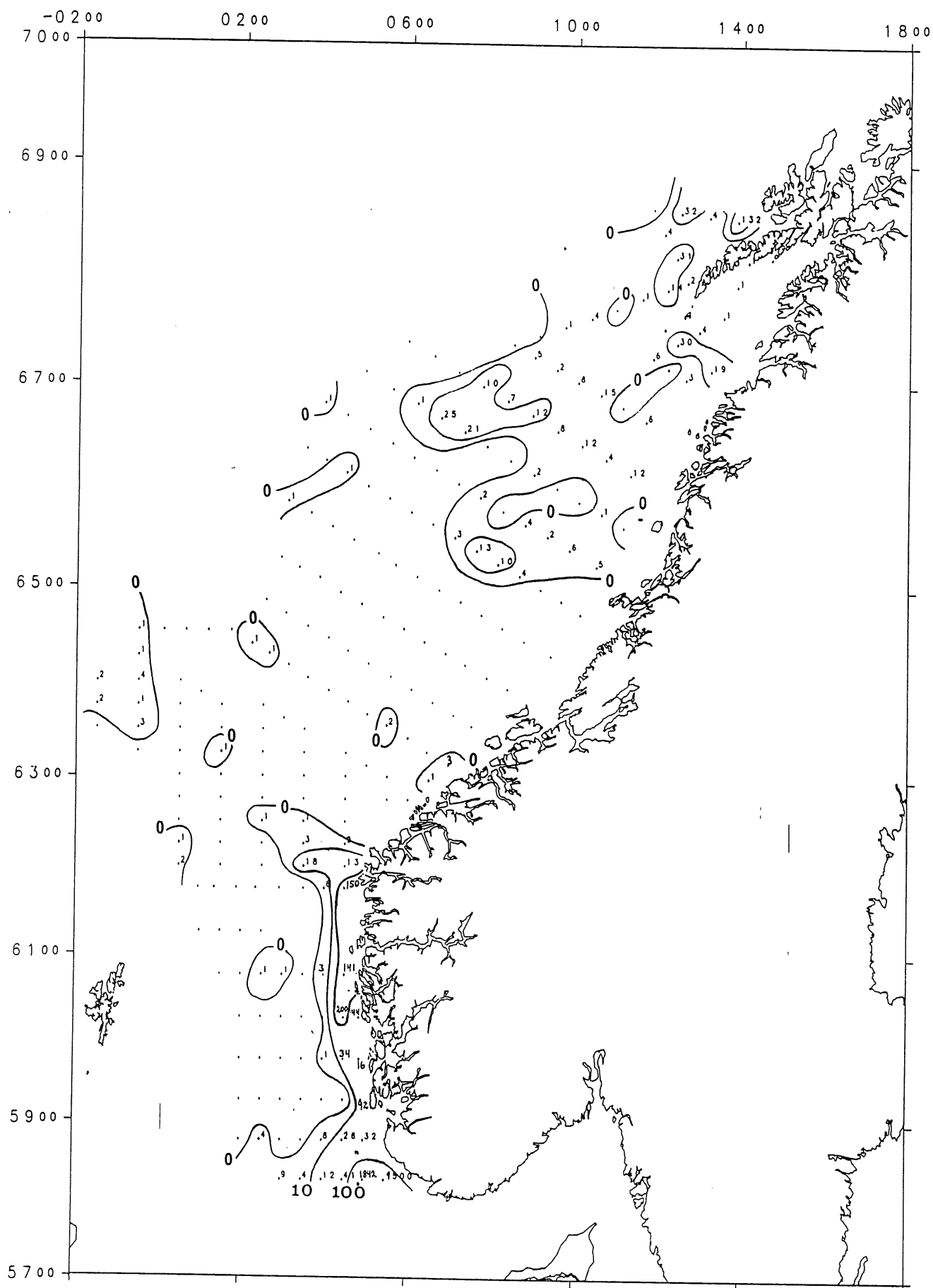
Figur 4. Fordeling av temperatur ($^{\circ}$ C) i 50 meters dyp.



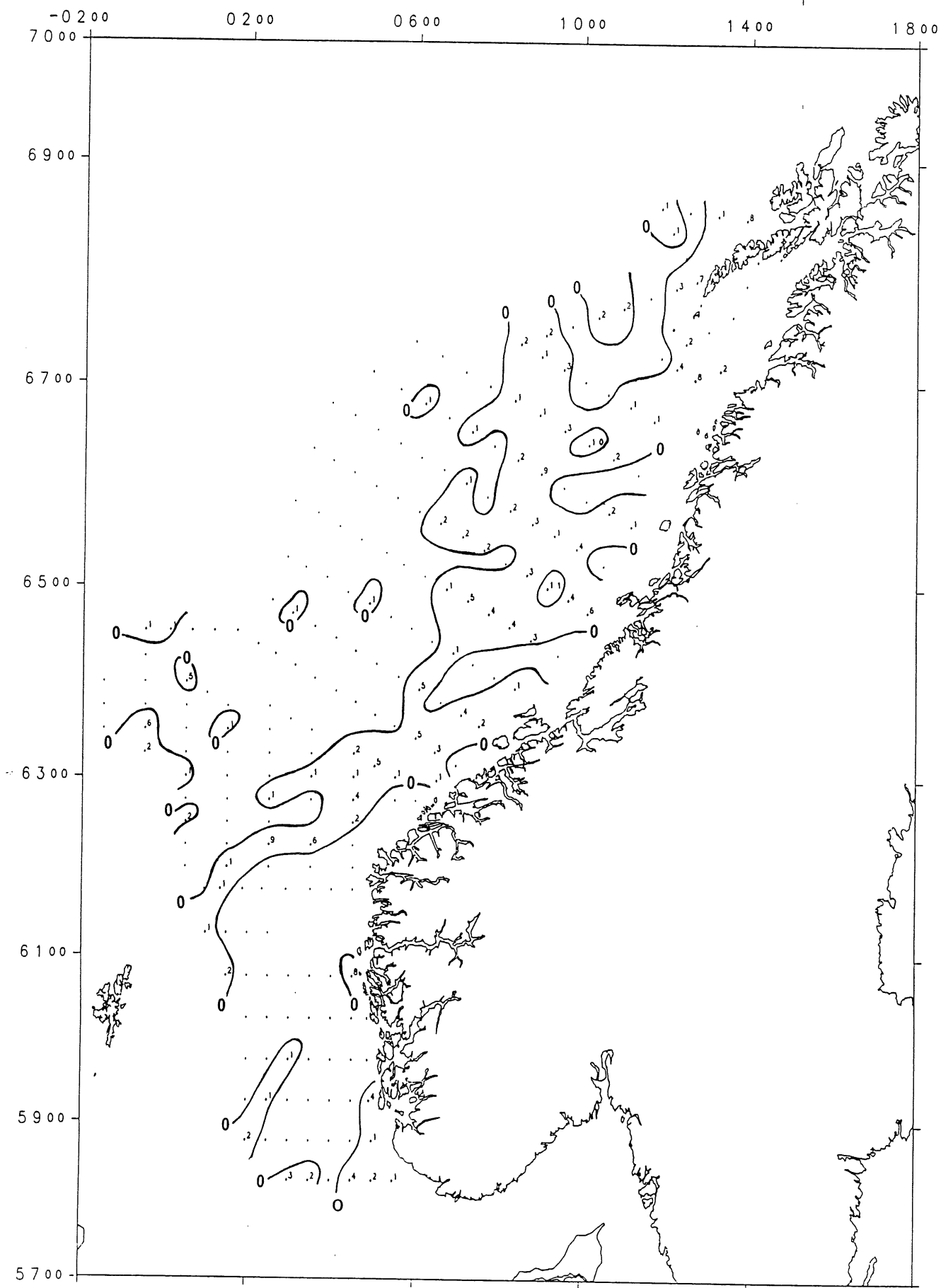
Figur 5. Saltinnhald i 25 meters dyp.



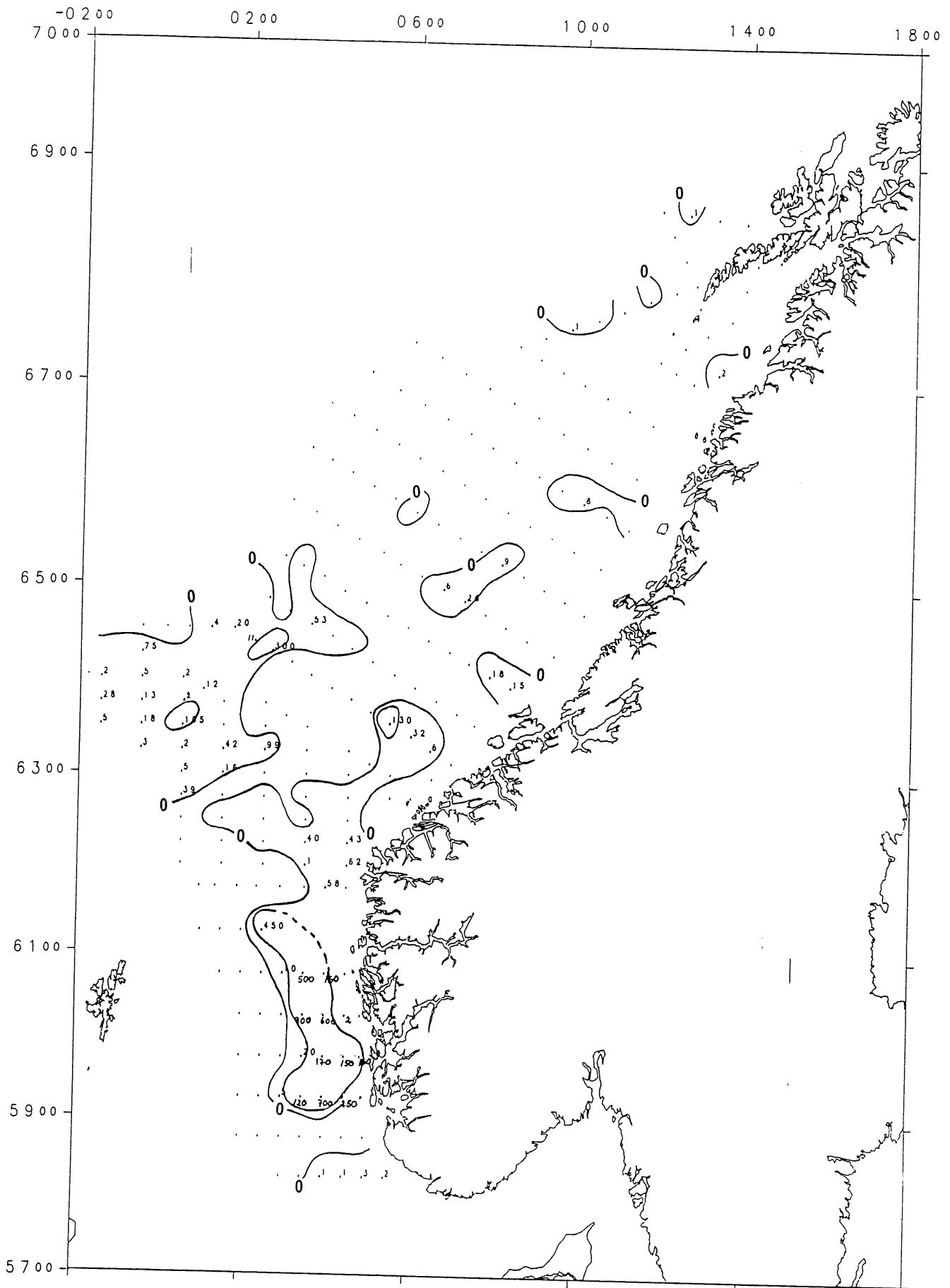
FIGUR 6. SEI. Antall sei yngel fanget på hver trålstasjon á 1,5 n.m. Stasjoner uten fangst er bare markert.



Figur 7. SILD. Antall sildelarver fanget på hver trålstasjon á 1,5 n.m. Stasjoner uten fangst er bare markert.



Figur 8. GRÅSTEINBIT. Antall yngel fanget på hver trålstasjon å 1,5 n.m. Stasjoner uten fangst er bare markert.



Figur 9. KRILL. Antall desiliter krill fanget på hver trålstasjon á 1,5 n.m. Stasjoner uten fangst er bare markert.

STASJONSNUMMER

ART	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
LYSPRIKKFI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6
VASSILD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
SILD	20	18	4	0	0	0	0	0	3	150	6	0
KOLMULE	0	0	0	0	0	0	0	0	600	0	1	0
BLEKKSBRUT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
SEI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ROGNKJEKS	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
KUTLINGER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
SMÅSIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LAKSESILD	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0
GRÅSTEINBI	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0
HYSE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
NIØYEFAMILI	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HORNGJEL	0	2	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0

STASJONSNUMMER

ART	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
LYSPRIKKFI	0	18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VASSILD	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
SILD	0	0	0	0	0	13	18	0	0	2	1	0
BLEKKSBRUT	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	0	0
SEI	1	0	0	0	0	13	10	0	12	2	2	0
ROGNKJEKS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KRILL	0	0	0	0	0	62	1	0	0	0	0	0
KUTLINGER	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SMÅSIL	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
LAKSESILD	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKRELL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GRÅSTEINBI	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
KRYSTALLKU	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
HYSE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

STASJONSNUMMER

ART	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152
LYSPRIKKFI	715	51	0	0	0	0	0	0	0	2730	392	0
VASSILD	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
SILD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
BLEKKSBRUT	0	0	4	0	0	0	0	0	36	0	0	0
SEI	5	1	3	7	140	5	27	5	43	0	1	0
ROGNKJEKS	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
KRILL	39	5	2	105	2	2	12	0	0	42	16	0
KUTLINGER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
SMÅSIL	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1
LAKSESILD	331	9	0	0	0	0	0	0	1	70	272	0
GRÅSTEINBI	0	1	0	0	0	5	0	0	1	0	0	0
ULKEFAMILI	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
STOR LAKSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0

STASJONSNUMMER

ART	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164
LYSPRIKKFI	2	0	0	0	0	0	2080	0	0	0	0	0
SILD	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
BLEKKSPRUT	260	2	11	1	31	0	3	0	144	9	5	1
SEI	11	0	39	24	17	0	0	12	0	0	7	2
ROGNKJEKS	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0
KRILL	0	0	0	0	0	0	98	0	0	0	0	0
KUTLINGER	0	0	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0
SMÅSIL	1	0	14	46	2	0	3	1	0	5	0	0
LAKSESILD	0	0	0	0	0	0	1716	0	0	0	0	0
GRÅSTEINBI	0	0	9	0	1	0	0	0	0	0	0	0
HYSE	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ULKEFAMILI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
LITEN LAKS	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
HAVÅL	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

STASJONSNUMMER

ART	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
LYSPRIKKFI	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
VASSILD	0	0	0	0	8	1	0	0	0	0	0	0
SILD	0	0	1	3	9	0	0	0	0	0	0	0
BLEKKSPRUT	0	0	0	4	2	0	0	0	0	11	0	0
SEI	9	17	1	22	84	6	24	17	4	4	4	0
ROGNKJEKS	0	1	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0
KRILL	0	0	0	40	43	0	0	0	0	0	0	0
KUTLINGER	0	0	0	26	1	0	0	0	0	0	0	0
SMÅSIL	0	8	0	20	12	7	2	15	34	9	0	0
GRÅSTEINBI	1	0	0	6	0	2	4	1	2	5	1	0
HYSE	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
ULKEFAMILI	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
TORSK	0	0	0	19	19	0	0	0	0	0	0	0
HORNKVABBE	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0

STASJONSNUMMER

ART	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188
LYSPRIKKFI	0	0	0	0	0	40	1	0	0	0	0	0
VASSILD	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SILD	0	12	3	0	4	10	0	0	0	0	0	1
KOLMULE	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0
BLEKKSPRUT	5	1	0	1	0	0	0	5	0	0	1	0
SEI	12	6	3	9	6	0	1	0	1	3	4	28
ROGNKJEKS	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
KRILL	0	0	0	6	32	130	0	0	0	0	0	300
KUTLINGER	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SMÅSIL	7	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
LAKSESILD	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	8	0
GRÅSTEINBI	0	1	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0
HYSE	2	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0
TORSK	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GAPEFLYNDR	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

