

Biblioteket
Samlingsinstituttet
3. juli 1983

INTERN TOKTRAPPORT

5 JULI 1983

FARTØY: F/F "G.O.Sars"
AVGANG: Bergen, 6. april 1983 kl. 1200
ANKOMST: Tromsø, 27. april 1983 kl. 1000
OMRÅDE: Kontinentalsokkelen Møre - Troms
FORMÅL: Kartlegge utbredelse og tettheten av vassild,
kolmule og andre fiskeforekomster.
Sammenliknende redskapsforsøk.
PERSONELL: Asenjo, A., Brynildsen, B., Isaksen, B.,
Johannessen, A., Monstad, T., Reppe, S.,
Svellingen, I., Sælen, E., Øvretveit, E.

GJENNOMFØRING

Toktet startet i Bergen. En kjørte nordover og registrerte langs eggakanten til omlag $63^{\circ}30'N$ hvorfra selve kartleggingen av fiskeforekomstene begynte. Området nord til Senja ($69^{\circ}40'N$) ble undersøkt fra kysten og ut til eggakanten. Figurene 1 og 2 viser de utgåtte kurser med henholdsvis hydrografiske stasjoner og fiskestasjoner som ble tatt.

I Suladjupet ($64^{\circ}N$) og Sklinnadjupet ($65^{\circ}40'N$) foregikk det kommersielt fiske. Disse områdene ble grundigere undersøkt med tettere dekning, likeså omtrent langs hele eggakanten hvor ellers de tetteste konsentrasjonene ble funnet.

Ialt ble det tatt 27 bunntrålstasjoner, 25 pelagiske trålstasjoner og 104 hydrografiske stasjoner, alle med CTD-sonde.

Til gjennomføring av sammenliknende redskapsforsøk ble en kommersiell kolmuletrål med største maskevidde i trålvingen på 30 m forsøkt brukt. På grunn av en del tekniske vansker med denne trålen måtte dette forsøket oppgis.

Registrering av fiskeforekomstene ble foretatt med 38 kHz-ekkolodd som hadde følgende innstillinger:

Svinger:	5 x $5,5^{\circ}$
Skala:	0-250 m + 250-500 m
Sendeeffekt:	høy
TVG:	20 log R
Forsterkning:	-10 dB
Båndbredde:	3,3 kHz
Pulslengde:	1.0 ms
Skriverforsterkning:	9

Ekkoregistreringene ble integrert og verdiene (mm utslag pr. nautisk mil) ble fordelt på fiskeart eller gruppe ved hjelp av sammensetningen av trålfangstene og vurdering av ekkogram-papirene. På grunn av forandringer av de akustiske instru-

mentene, er det fra januar 1983 høyere ytelse i integratorsystemet. Verdiene for den integrerte ekkomengde ble derfor justert (multiplisert med 0,2) for å kunne være sammenlignbare med tidligere års resultater.

RESULTATER

Hydrografi

Temperaturforholdene i overflaten, 200 m dyp og ved bunn eller 500 m hvis dypere, er vist på henholdsvis Fig. 3, 4 og 5.

På selve kontinentalsokkelen er det svært homogene temperaturforhold med vann av 6-7°C fra overflaten til bunn fra Møre til Troms. I 500 m dyp går det kaldere vann langs eggakanten og skaper skarpe overganger i temperaturforholdene.

FISKEFOREKOMSTER

Det ble registrert fisk mer eller mindre kontinuerlig langs de oppgatte kurslinjene mellom ca 63°N og 69°30'N.

Langs hele eggakantområdet, og også endel innover selve kontinentalsokkelen, særlig der bunn dypet var mer enn ca 300 m, ble det ofte observert to adskilte typer av pelagiske registreringer, ett som foretok betydelige vertikale vandringer gjennom døgnet, og ett annet som foretok mindre vertikale forflytninger. Det førstnevnte besto vesentlig av mesopelagisk fisk, og det andre av hovedsakelig I-gruppe kolmule (15-25 cm).

Registreringene på og like over bunn var ofte vanskelige å identifisere. Dette skyldtes i første rekke de vanskelige bunnforhold for bunnet, men også fordi de relative mengdeforhold av ulike fiskearter varierte med avstanden over bunn. Dette kunne medføre at bunnetfangstenes sammensetning ikke alltid var representative for den artsfordeling som ble registrert over bunn. Derfor ble det prøvd med pelagiske trålned til ca 5 meter over bunn der hvor registreringene var tetteste nok, og også der hvor bunnen var dekket av sopp og korall.

VASSILD

Utbredelse og relativ tetthet av vassild, uttrykt i ekkointensitet, er vist på Fig. 6. Vassild sto både ved bunn og opptil ca 50-80 meter over bunn, særlig i områder med bunndyp ca 400 meter. Om natten var registreringene best ved bunn, mens de lettet seg noe ved lysning av dag.

De tetteste registreringene ble foretatt langs eggakanten i avgrensede områder mellom ca 64°N og 67°N . Disse registreringene var ikke så tette som de som ble registrert våren 1982, men til gjengjeld var de beste 1983-registreringene fordelt over et noe utvidet område sør for de tetteste registreringene i 1982. Dette tyder på at eggakanten i framtiden kan by på interessante fangstområder for vassild.

I de to viktigste fangfeltene for vassild, Sula- og Sklinnadyppet, var registreringene heller beskjedne, selv om det ble registrert gode forekomster langs kantene til Suladyppet. Vassilda sto ellers spredt over det meste av kontinentalsokkelen i blanding med annen fisk, mest kolmule og uer. Forekomstene strakte seg inn i Vestfjorden med beste registreringer i de sørlige deler. Nord for 68°N var det bare foretatt svake registreringer av vassild.

Den beste fangsten av vassild ble tatt med bunnetrål i Suladyppet med tre tonn pr time, som var nesten rein fangst (Tabell 1). Fangstratene her var imidlertid svært variable. Den 8. og 9. april ble det gjennomsnittlig fanget 229 kg vassild pr time med bunnetrål, med variasjonskoeffisient 0,99 ($h=5$ hal). Noen dager seinere var fangstratene nådd opp i gjennomsnittlig 2078 kg vassild/time (1155 kg - 3000 kg) (2 hal). Dette indikerer litt om hvilke faktorer en har å ta hensyn til ved tolking av fangstdata.

I eggakanten ble den beste fangsten 1200 kg vassild/time (T 499), tatt med pelagisk trål i posisjon $64^{\circ}42'\text{N}$, $5^{\circ}43'\text{E}$. Det er viktig å merke seg at trålen fisket med en åpningshøyde lik 25 meter fra bare 5 meter over bunn.

Lengdefordeling av vassild (Fig. 7) er gitt for tre ulike dybdeintervall i områdene begrenset av breddegradene 68° - 70° N, 65° - 68° N, 64° - 65° N, samt Vestfjorden.

Vassild ble observert over et stort lengdespektrum 17-51 cm. Fig. 7 viser at lengden øker med dypet; særlig er dette markert fra Vestfjorden og sørover. Disse observasjonene stemmer overens med det som er registrert i tidligere undersøkelser.

Vassild viste store variasjoner med hensyn til kjønns- og modningssammensetning i fangstene (Fig. 8 og 9). I de grunneste områdene var andelen av umodne individer størst. Dette er også i overensstemmelse med lengdefordeling av vassild fra tilsvarende dyp. Prøvene ga imidlertid ikke grunnlag for påvisning av kjønnsforskjeller hos umoden vassild.

Med dyp større enn 300 m økte andelen av modnende vassild, men modningsgraden viste store geografiske variasjoner. Mellom 68° - 70° N ble det observert relativt få modnende vassild, og disse var fremdeles tidlig i modningsutviklingen.

I Vestfjorden derimot var en stor del av vassilda som stod dypere enn 300 m utgytt, men ellers var det stor spredning i modningsgrad.

Både i området mellom 65° og 68° N (Sklinnadjupet unntatt) og i området 64° - 65° N (Suladjupet unntatt), var modningsvariasjonene store, men generelt for disse områdene var det fortsatt en tid igjen før hovedgyting ville finne sted.

Dette var også bekreftet av biologisk prøvetaking av vassild i hovedfangstområdene i Sula- og Sklinnadjupet. I Suladjupet ble hovedgyting antatt å finne sted i første del av mai, noe tidligere for Sklinnadjupet (Fig. 9).

I eggakantområdet var den modnende del av vassildbestanden ennå i tidlige modningsstadier, og hovedgyting for denne del av bestande ville neppe finne sted før langt utpå sommeren (Fig. 9).

Kjønns sammensetningen av vassild i fangstene fra de ulike områdene viste interessante trekk. I de fleste områdene ble det observert bare mindre kjønnsforskjeller, både i de enkelte modningsstadier og med hensyn til dyp. I Sula- og Sklinnadjupet hvor de kommersielle fangstene av vassild idag hovedsakelig taes, avviker kjønnsforholdet mellom hanner og hunner derimot betydelig fra det som er observert i de andre områdene. Fangstene fra disse to fangstområdene inneholdt bare 10-15% hunner, resten hanner, og dette skjeve kjønnsforholdet var gjennomført uavhengig av modningsutvikling.

Årsakene kan være flere, men det er viktig å merke seg at denne dominerende overvekt av hanner hovedsakelig er registrert i fangstområdene.

Kolmule

Kolmule ble registrert over hele kontinentalsokkelområdet. Den sto for det meste spredt, men gode registreringer ble også gjort i mer avgrensede områder som f.eks. i Suladjupet og langs eggakantområdet mellom 63° og 65° N og mellom 68° og $69^{\circ}30'$ N (Fig. 10). Det var hovedsakelig 1982-årsklassen av kolmule som utgjorde de tetteste konsentrasjonene. Denne del av bestanden sto som et mer eller mindre sammenhengende slør mellom 200 og 400 meters dyp over hele det undersøkte området. Eldre kolmule utgjorde varierende innblandingss prosent i fangstene sammen med bl.a. vassild og uer.

Fig. 11 viser lengdefordeling av kolmule i tre ulike dybdeintervall (mindre enn 300 m, 300-400 m, 400-500 m) fordelt på de geografiske områdene 68° - 70° N, 65° - 68° N, 64° - 65° N og Vestfjorden.

Lengdefordeling av kolmule viser to distinkt atskilte grupper. Den ene gruppen, som domineres av lengdegruppene 15-25 cm, består hovedsakelig av 1982-årsklassen, mens den andre primærfordelingen består av eldre kolmule i lengdegruppene 25-45 cm.

Ingen markerte forskjeller i lengdefordeling med dypet kunne observeres i fangstene av kolmule.

Annen bunnfisk

Annen bunnfisk enn vassild og kolmule er gitt på Fig. 12. Den relative tetthetsfordelingen av denne fiskegruppen, som for det meste bestod av uer (lusuer, vanlig uer og snabeluer), øyepål og sølvtorsk (Tabell 1), ble registrert i spredte konsentrasjoner over det meste av undersøkelsesområdet.

Fig. 13 viser lengdefordeling av uer i de samme områdene som vist for vassild og kolmule. Lusuer, snabeluer og vanlig uer er her gruppert sammen, samtidig som omregning til total lengdefordeling er foretatt.

I området 68° - 70° N dominerte lusuer i lengdeintervallet 8-15 cm uerfangstene, mens det i Vestfjorden og områdene 65° - 68° N og 64° - 65° N var lusuer 15-30 cm som dominerte fangstene.

Figurene 14-20 viser lengdefordelinger for hyse, sei, blå-lange, lange, brosme, øyepål og sølvtorsk i de undersøkte fangstene.

Mesopelagisk fisk

Mesopelagisk fisk ble registrert langs hele eggakantområdet og over store deler av kontinentalsokkelen (Fig. 21). De tetteste konsentrasjonene ble registrert mellom 63° og 67° N. Laksesild og nordlig lysprikkfisk, som utgjorde disse registreringene, foretok betydelige døgnmessige vertikale vandring. Om natten sto registreringene oftest helt i overflateområdet mens de om dagen foretok vandring helt ned til ca 300 meters dyp.

Bergen, juni 1983

Terje Monstad
(sign.)

Arne Johannessen
(sign.)

Tabell 1. Trålfangster i kg pr. tråltime, "G.O. Sars" april 1983. (+ = under 0,5 kg) 1) Leire 2) Stein
 3) Svamp 4) Korall 5) Trål revet/mislykket hal
 B = Bunntrål P = Pelagisk trål (Bastrål) K = Kommersiell kolmuletrål

Dato	7.4	7.4	7.4	8.4	8.4	8.4	8.4	9.4	9.4	10.4	10.4	11.4	12.4	13.4	13.4	13.4
Trålst.nr.	458	459	460	461	462	465	466	469	470	477	481	483	490	491	492	493
Posisjon	N 6353	6410	6408	6409	6405	6409	6404	6411	6414	6450	6524	6456	6406	6411	6412	6415
	E 0529	0600	0704	0826	0820	0825	0823	0830	0843	0610	0552	0553	0824	0830	0842	0850
Tråltype	K	B	B	B	B	B	B	B	K	B	B	K	B	B	P	P
Tråldyp, m	395	381	332	425	455	414	420	500	300	414	460	400	417	474	330	365
Kursretning	360	090	090	200	025	205	020	030	240	230	342	210	020	200	325	040
Vassild		50	36	621	109	210	57	150		757	49		1155	3000		11
Uer/Lusuer		51	118	15	4	6	11	+		188	615		5	50		
Kolmule	112	24	144	22	5	14	6			124	4	+	7	20	1	142
Havmus		4	30	4			11	+			20			12		
Blålange		22	23		38	14	8	9		11	18		101	277		
Lange		12	8	2	1					5						
Brosme		3	2		11	14		13		5	35		3	16		
Svarthå				+		+										
Smørflyndre						1	1	7		2			2	+		
Gapeflyndre				1	+	1		+		6			+			
Sei	3	11	7							2	19					
Torsk		17								8	32					
Kveite																
Hyse		40	+							31	75					
Øyepål				+	+	+		+								
Skolest																
Steinbit																
Skate						11										
Sølvorsk		59	93	1	4	+	1	1		1						
Breiflabb		14				9	51				13		101	72		
Reker																
Blekksprut										3		1				
Laksesild																
Krill	+														+	1
Lysprikkfisk	1														+	
Annet		42	52	4	4	1		1								
Totalfangst	116	349	513	670	276	281	146	181	-	1143	880	1	1374	3447	1	154
% Vassild	-	14	7	93	39	74	39	83	-	66	6	-	84	87	-	7
% Kolmule	97	7	28	3	2	5	4	-	-	11	+	-	1	1	-	92
Merknader							4) 5)	5)			3)	5)		1) 4)	5)	

Tabell 1. (Forts.)

Dato	18.4	19.4	19.4	19.4	20.4	21.4	22.4	22.4	23.4	23.4	23.4	24.4	24.4	25.4	25.4	25.4	
Trålst.nr.	533	536	538	543	551	555	556	558	559	564	566	573	577	579	580	584	
Posisjon	N	6641	6659	6703	6610	6646	6714	6729	6752	6802	6758	6804	6728	6745	6753	6753	6818
	E	0730	0830	0830	0849	1010	1322	1320	1426	1453	1220	1223	0922	0946	1008	1009	1054
Tråltype	P	P	B	P	B	B	B	P	B	B	B	P	P	P	B	P	
Tråldyp, m	355	300	358	375	383	337	265	325	398	190	235	250	230	250	340	350	
Kursretning	060	290	070	097	090	250	227	225	270	008	015	045	025	084	025	050	
Vassild	1		46	51	20	744	84	1	180	198	233				75		
Uer/Lusuer	4		91		60	2	65	13	219	13	11		3		400		
Kolmule	1		7		15	8	9		9	6	3		96	100	56	1	
Havmus			6		1	+	19		10	9							
Blålange			18				12		6						10		
Lange																	
Brosme			2		6		2			+	3				4		
Svarthå					1	2	4	1	1								
Smørflyndre					2		1		+	+	1						
Gapeflyndre			1		2		+			1	1				2		
Sei			12		25	25	180	1	34	35	11				13		
Torsk							1		2	30	3				7		
Kveite									17								
Hyse			9		+		+		7		1				38	7	
Øyepål			+			1	2			3	5						
Skolest									6								
Steinbit					2												
Skate										1					9		
Sølvorsk			14		24	+	2										
Breiflabb									50								
Reker						6	10		10	1	2						
Blekksprut	21		1													1	
Laksesild		1		1									2				
Krill		1		1				10					2				
Lysprikkfisk	1											10		+		5	
Annet	2	1	100	8	20	+	70			31	40	10		5		10	
Totalfangst	30	3	307	61	178	800	449	26	551	328	314	20	103	105	614	24	
% Vassild	3	-	15	84	11	93	19	4	33	60	74	-	-	-	12	-	
% Kolmule	3	-	2	-	8	1	2	-	2	2	1	-	93	95	9	4	
Merknader			3) 5)			1) 5)			1) 2) 4)								

Tabell 1. (Forts.)

Dato	25.4	26.4	26.4
Trålst.nr.	586	598	600
Posisjon N	6825	6926	6932
E	1140	1630	1602
Tråltype	B	B	P
Tråldyp, m	130	360	150
Kursretning	200	345	050
Vassild		35	
Uer/Lusuer	2	7	5
Kolmule		20	+
Havmus		25	
Blålange		9	
Lange		5	
Brosme	4	14	
Svarthå		1	
Smørflyndre		2	
Gapeflyndre	+	1	
Sei	858	6	10
Torsk	11		
Kveite			
Hyse	62		
Øyepål	5	+	
Skolest			
Steinbit	1	2	
Skate		10	
Sølvorsk		8	
Bleiflabb		30	
Reker		1	
Blekksprut	1	1	12
Laksesild			
Krill			10
Lysprikkfisk			1
Annet		6	
Totalfangst	944	183	38
% Vassild	-	19	-
% Kolmule	-	11	+
Merknader			

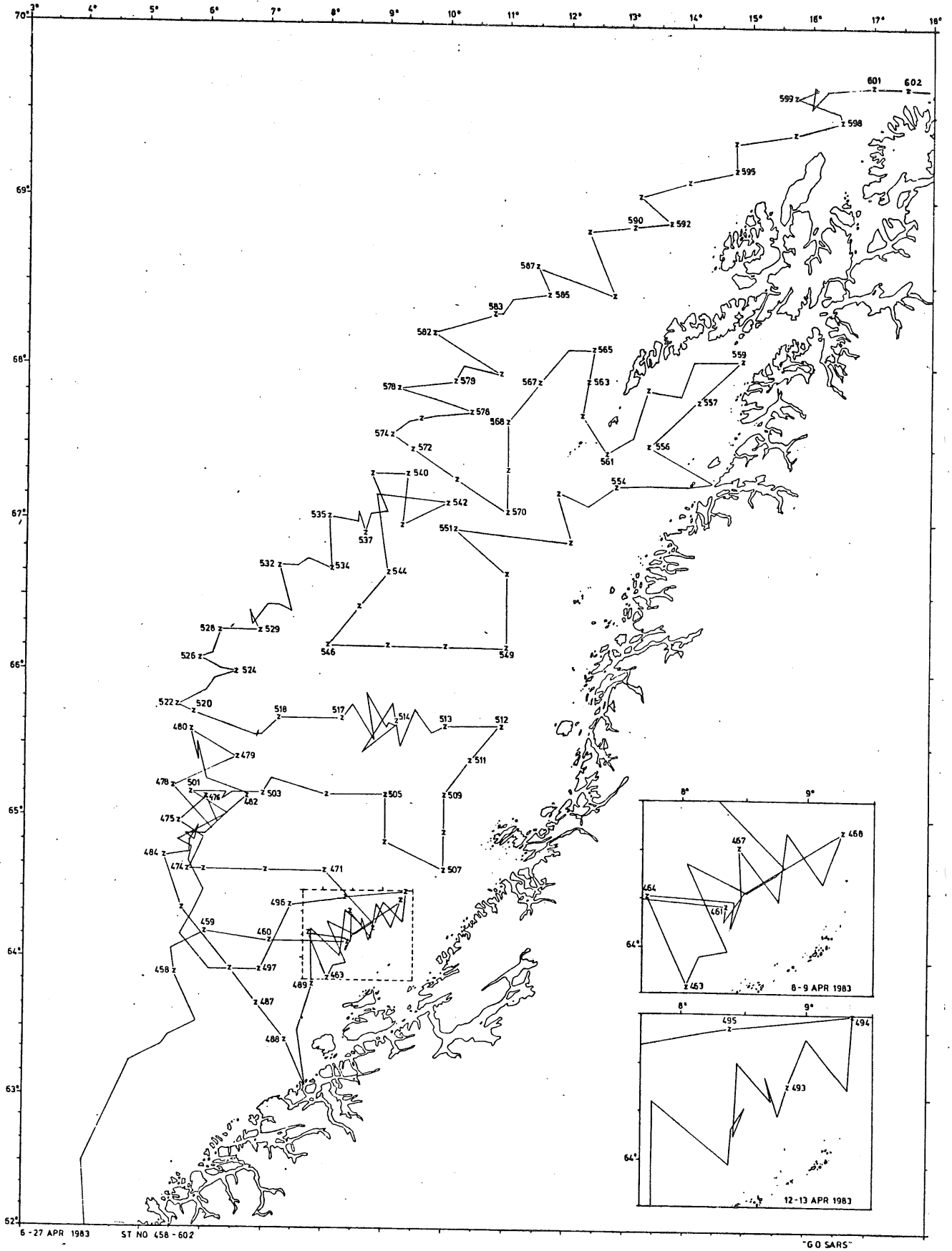


Fig. 1. Kurser og hydrografiske stasjoner (CTD-sonde),
F/F "G.O.Sars" 6.-27. april 1983.

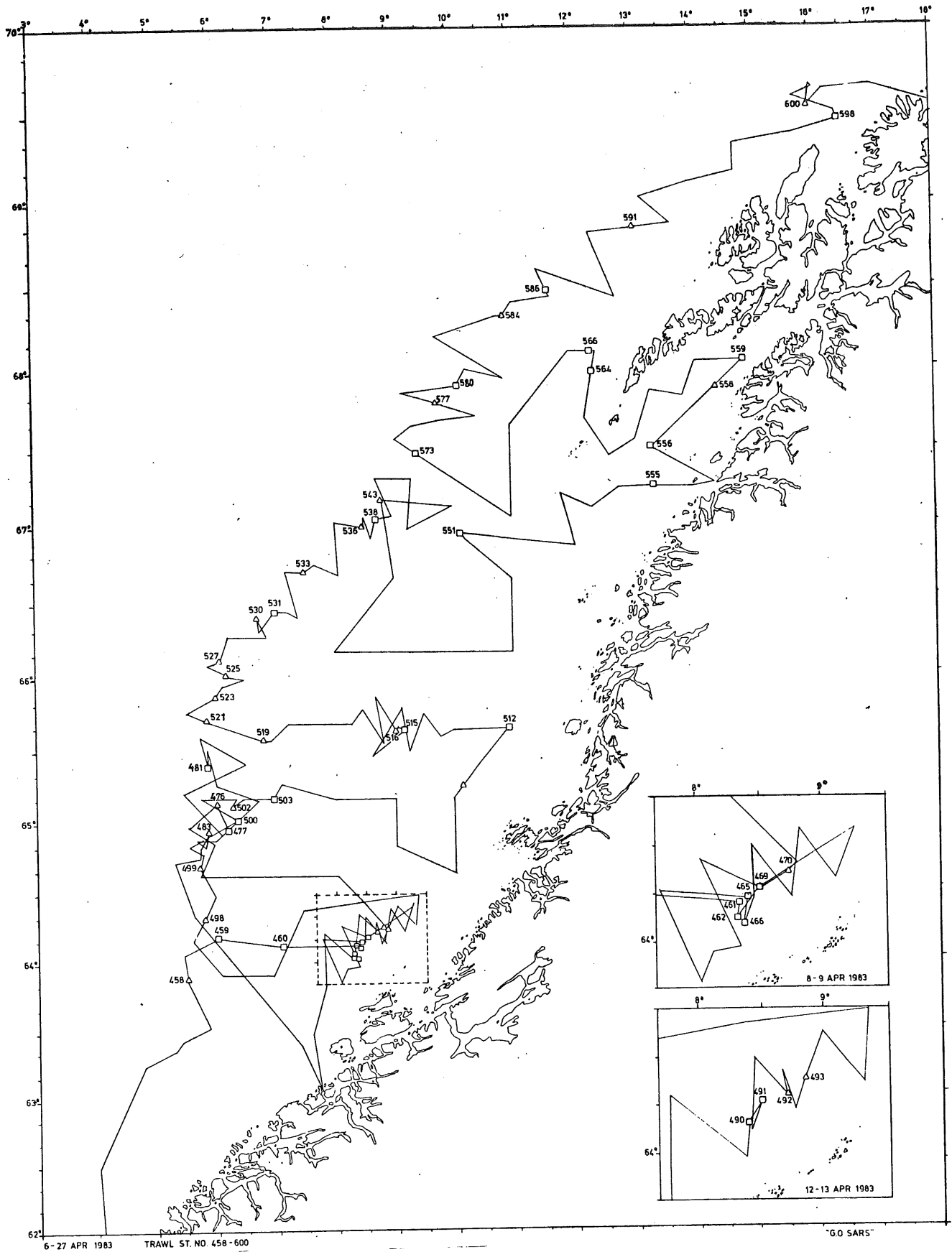


Fig. 2. Kurser og trålstasjoner, F/F "G.O.Sars"
6.-27. april 1983. Trekant-symbol er
pelagisk trål og firkanter bunntål.

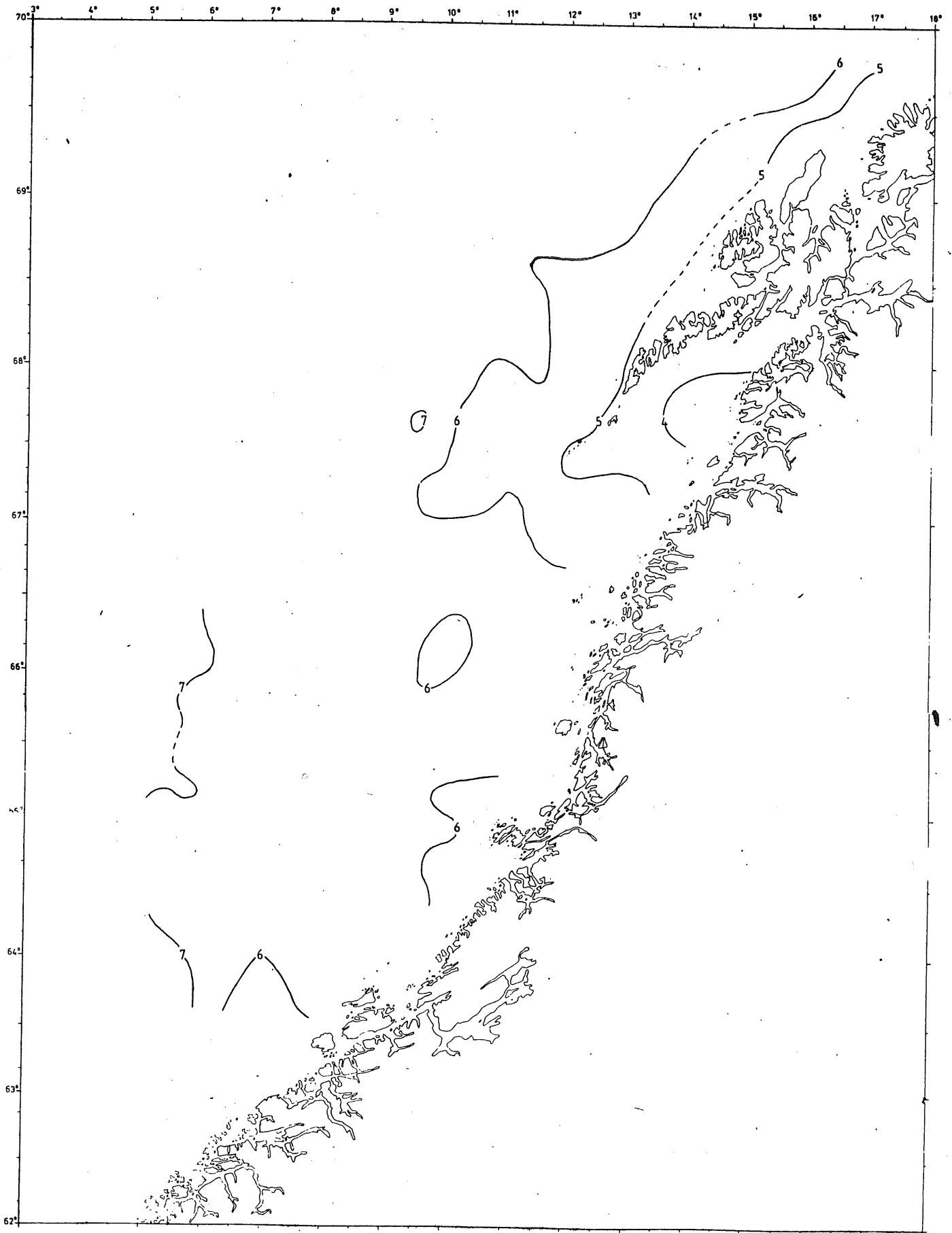


Fig. 3. Temperaturer, $t^{\circ}\text{C}$, i overflaten, april 1983.

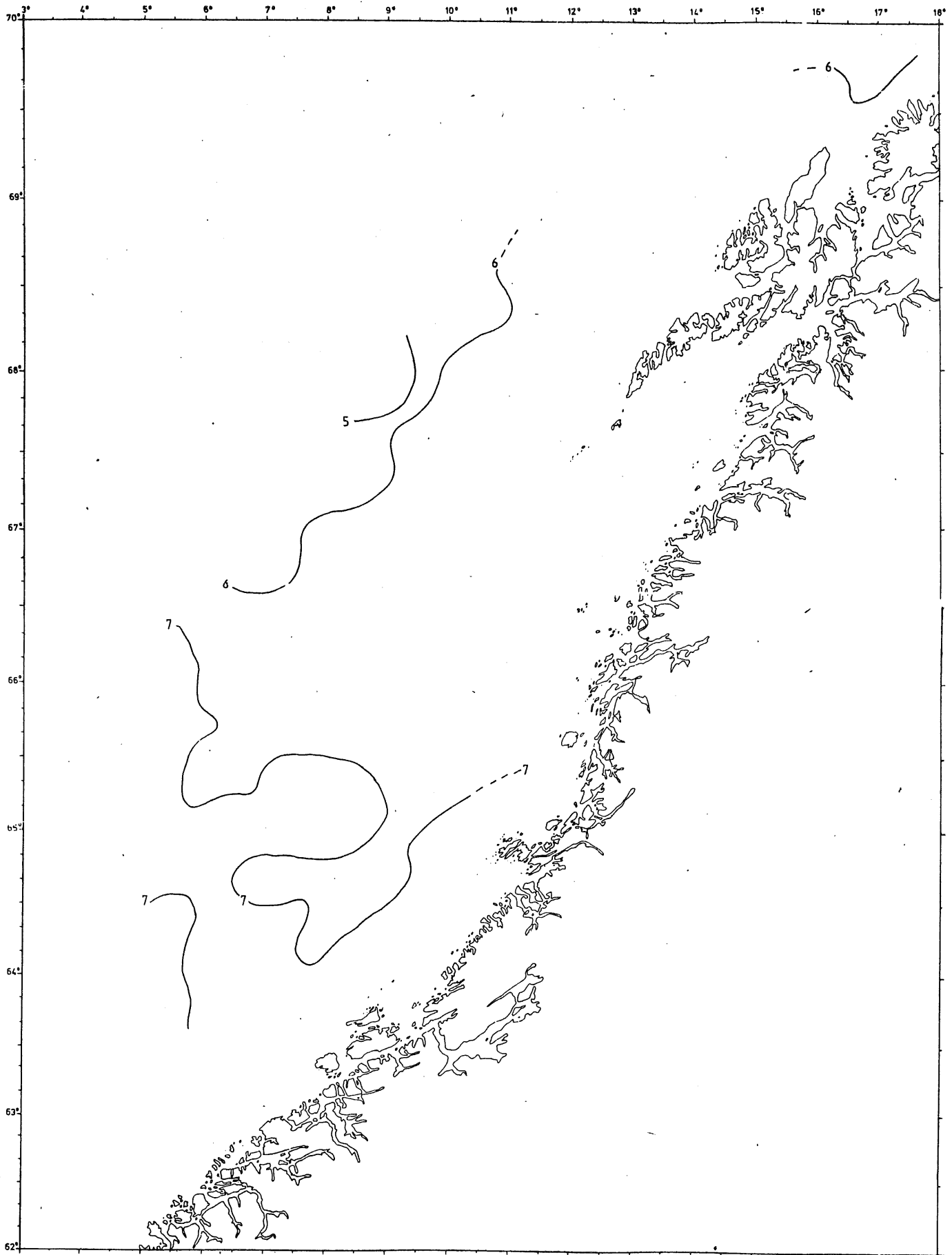


Fig. 4. Temperaturer, $t^{\circ}\text{C}$, i 200 m dyp, april 1983.

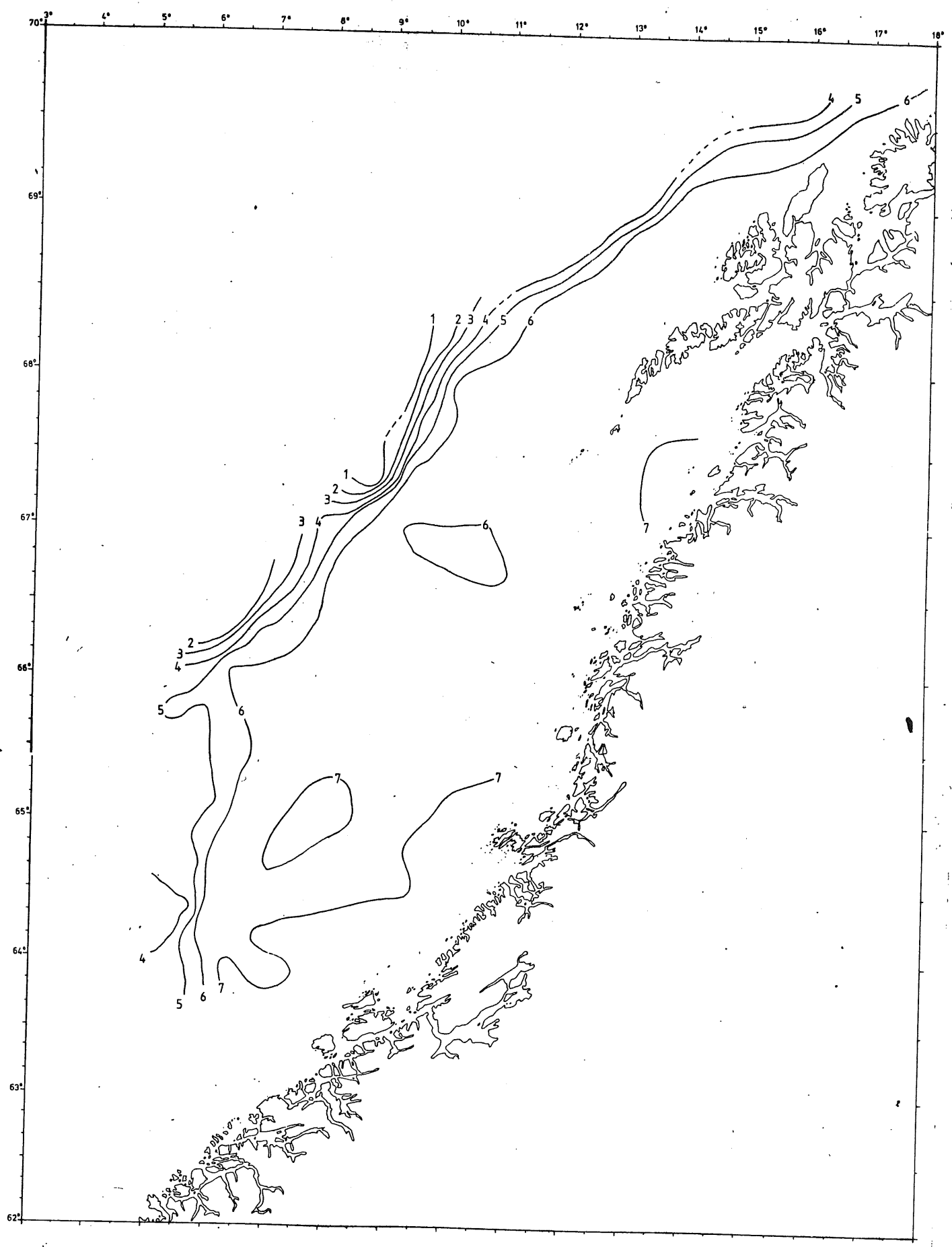


Fig. 5. Temperaturer, t°C, ved bunn eller i 500 m hvis dypere, april 1983.

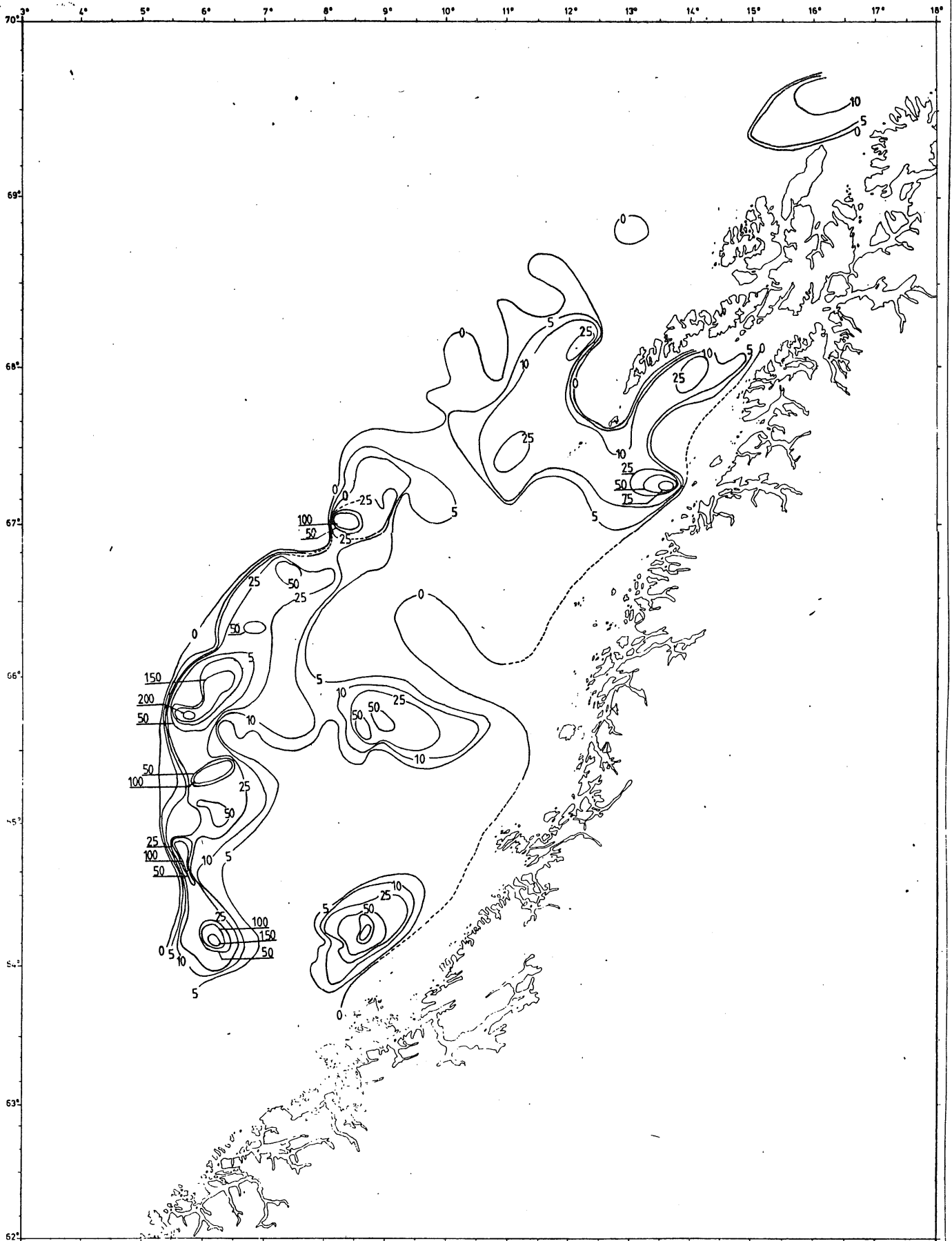


Fig. 6. Utbredelse og relativ tetthet av vassild, april 1983. Integriert ekkomengde i mm/n.mil x 0.2.

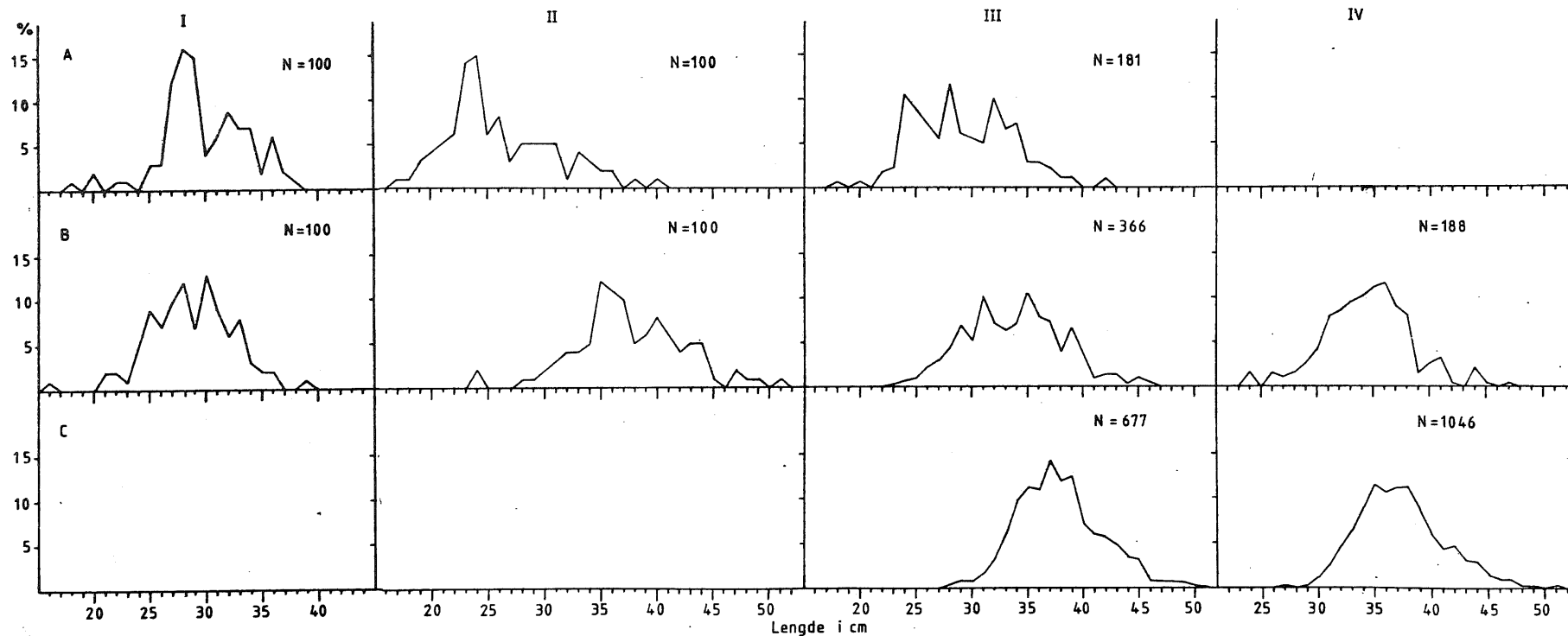


Fig. 7. Lengdefordelingen av vassild i forskjellige områder og fangstdyp, april 1983.
I) Området mellom 68° og 70° N,
II) Vestfjorden, III) mellom 65° og 68° N, IV sør for 65° N. A) Fangstdyp grunnere enn 300 m, B) fra 300-400 m, C) dypere enn 400 m.

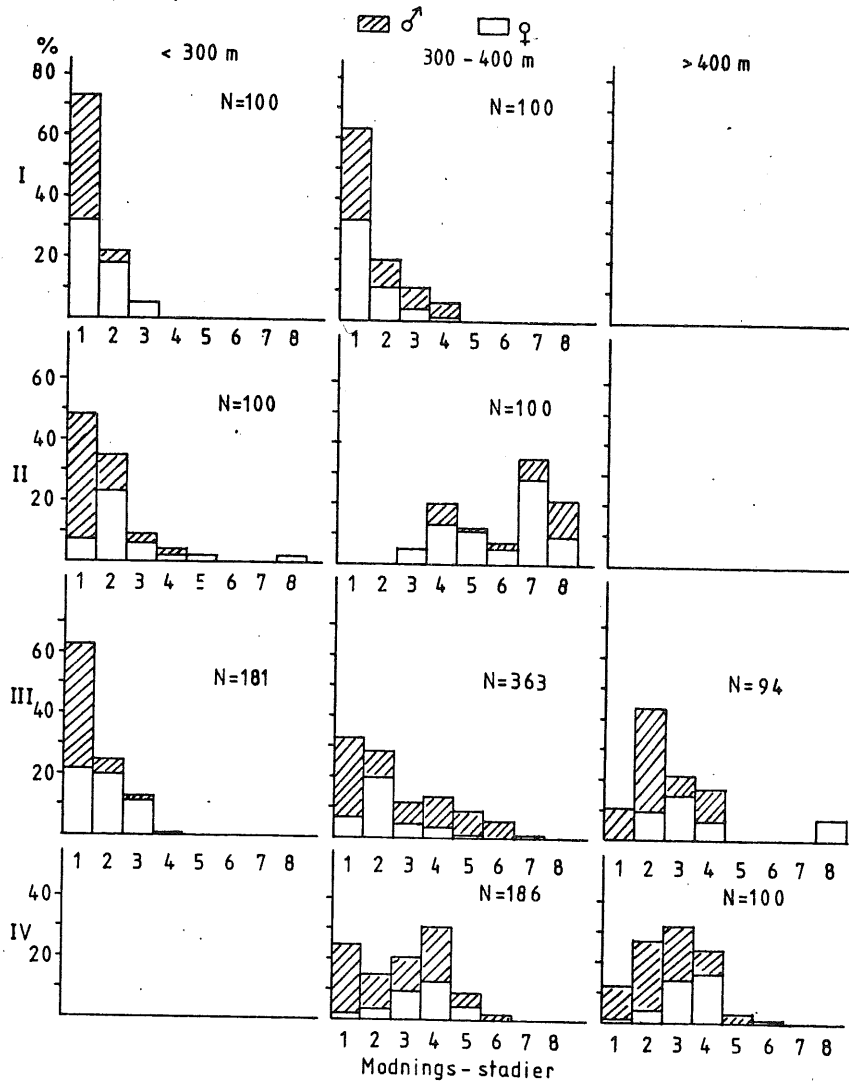


Fig. 8. Relativ frekvens av modningsstadier og kjønnsforhold hos vassild, fordelt på områder, I (68° - 70° N), II (Vestfjorden), III (65° - 68° N), IV (sør for 65° N) og i ulike dybdeintervall, april 1983.

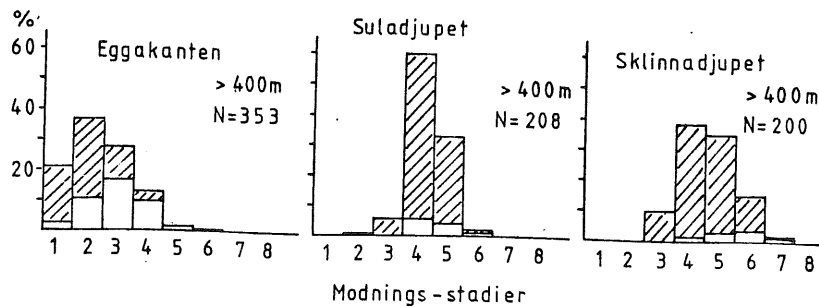


Fig. 9. Relativ frekvens av modningsstadier og kjønnsforhold hos vassild i tre områder med gode forekomster, april 1983. Skraverte felt er hanner.

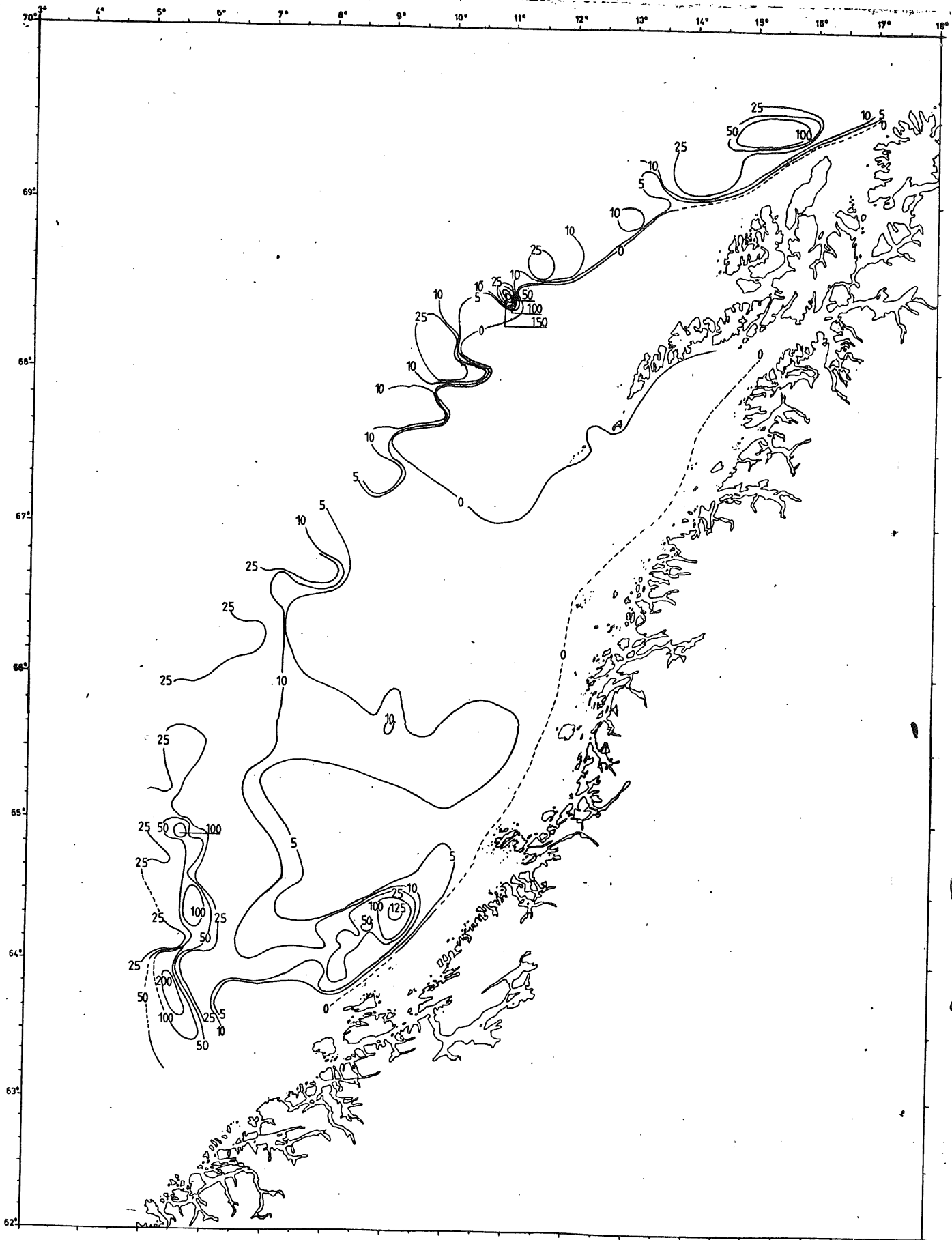


Fig. 10. Utbredelse og relativ tetthet av kolmule, april 1983. Integreert ekkomengde i mm/n.mil x 0,2.

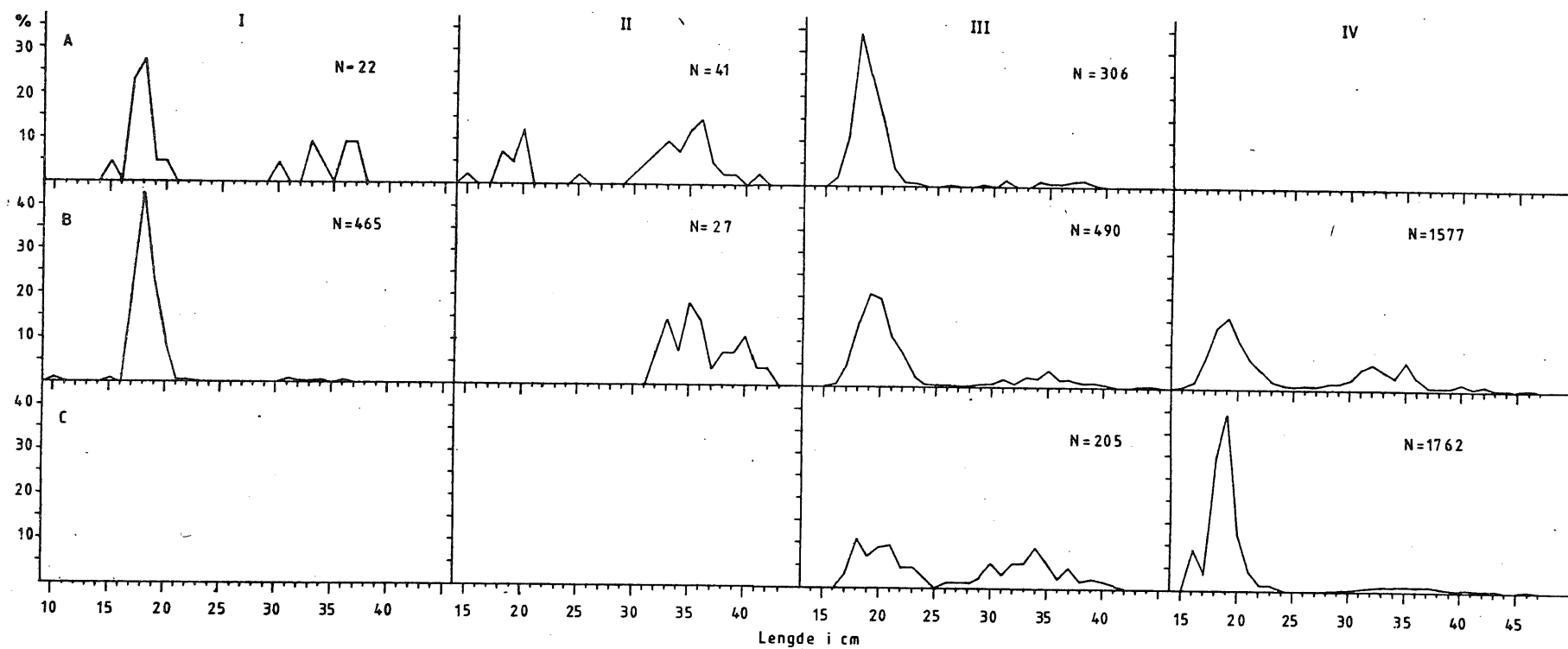


Fig. 11. Lengdefordeling av kolmule i forskjellige områder og fangstdyp, april 1983. I (68° - 70° N), II (Vestfjorden), III (65° - 68° N), IV (sør av 65° N). A (> 300 m), B (300-400 m), C (> 400 m).

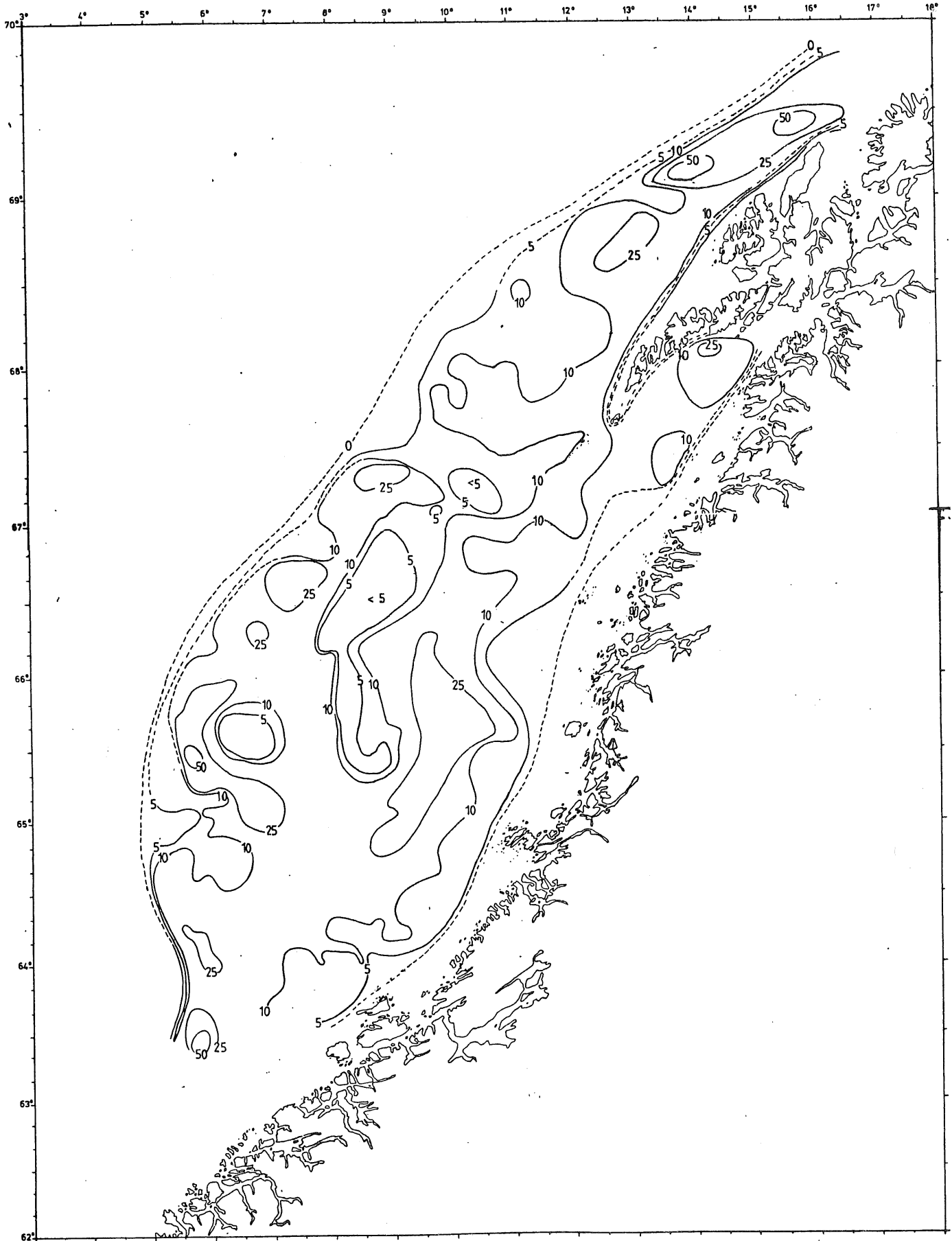


Fig. 12. Utbredelse og relativ tetthet av "annet bunnfisk", vesentlig uer, april 1983. Integrert ekkomengde i mm/n.mil x 0,2.

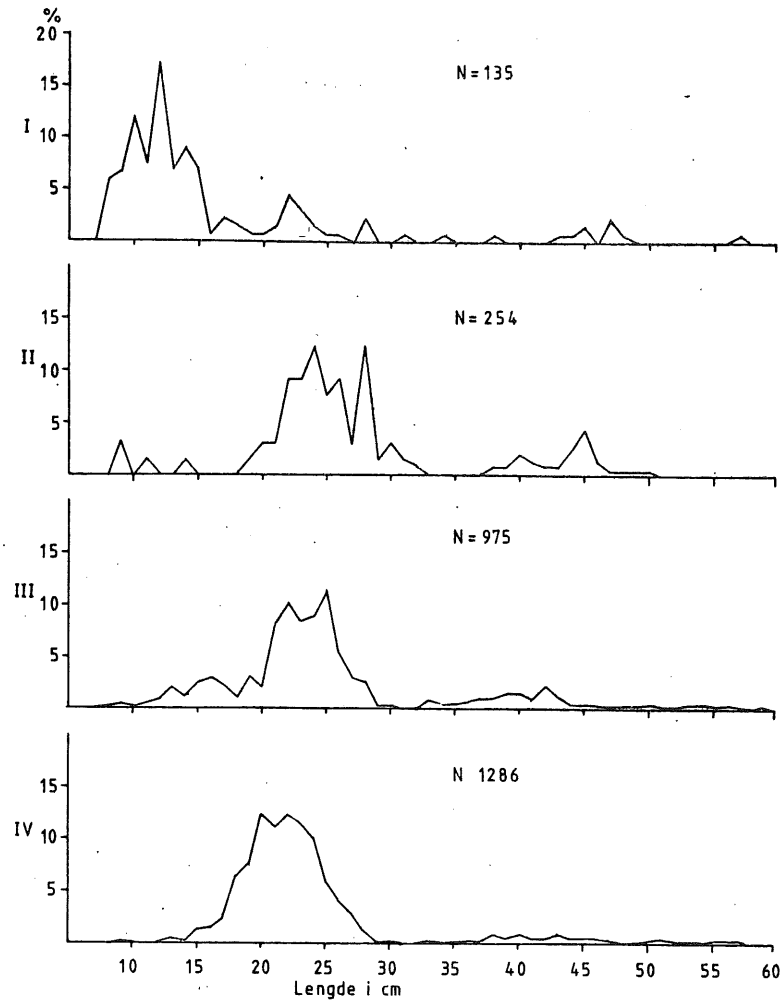


Fig. 13. Lengdefordeling av uerfangstene, april 1983.
I (68° - 70° N), II (Vestfjorden), III (65° - 68° N),
IV (sør av 65° N).

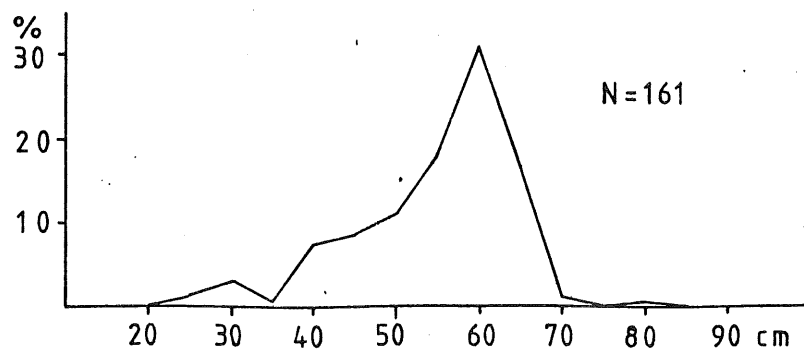


Fig. 14. Samlet lengdefordeling av hyse, Møre-Troms,
april 1983.

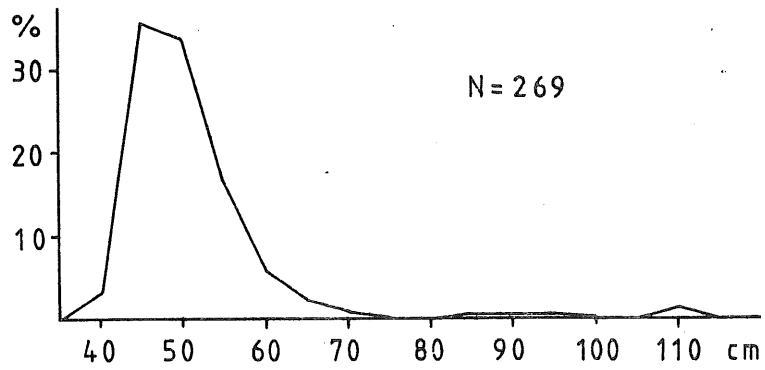


Fig. 15. Samlet lengdefordeling av sei, Møre-Troms april 1983.

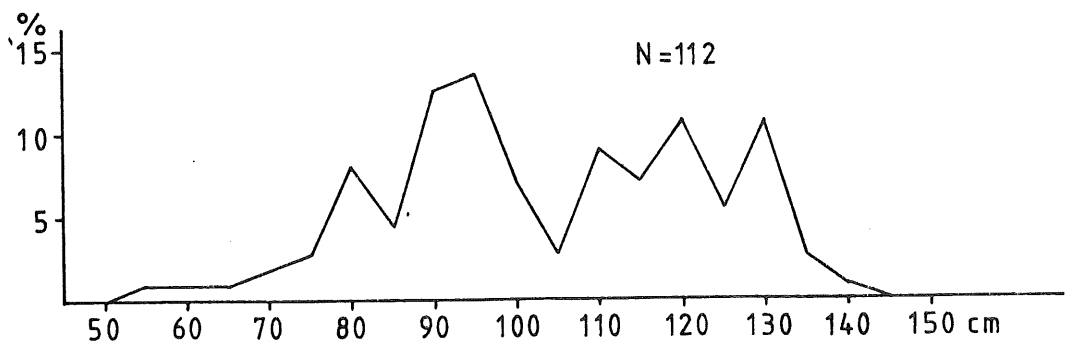


Fig. 16. Samlet lengdefordeling av blålange, Møre-Troms april 1983.

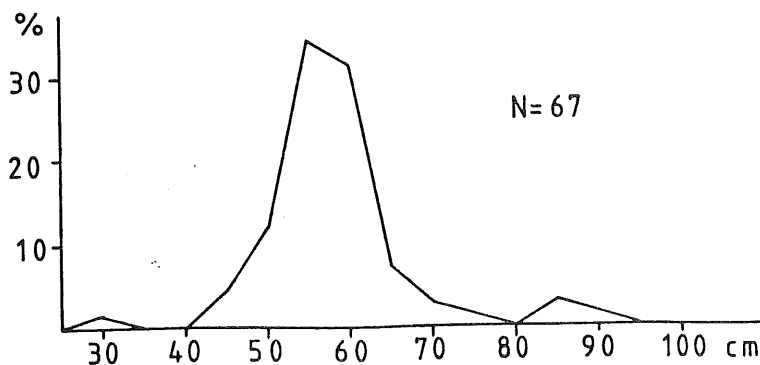


Fig. 17. Samlet lengdefordeling av lange, Møre-Troms april 1983.

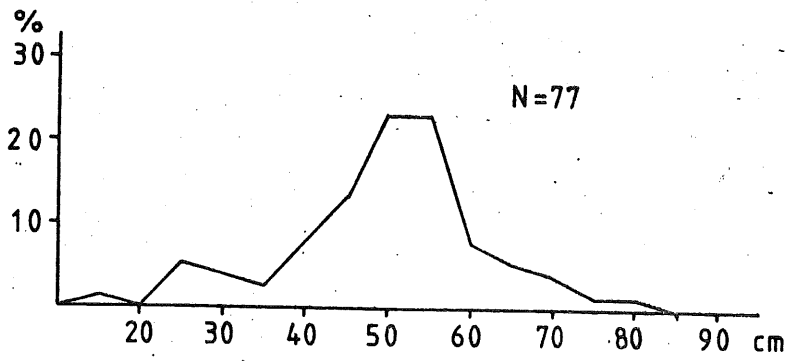


Fig. 18. Samlet lengdefordeling av brosme, Møre-Troms april 1983.

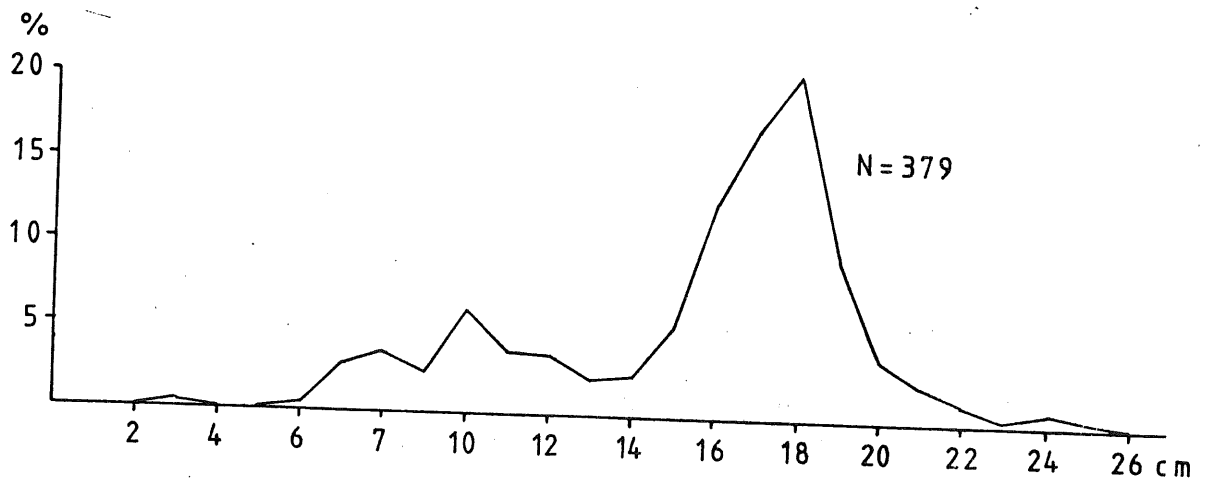


Fig. 19. Samlet lengdefordeling av øyepål, Møre-Troms april 1983.

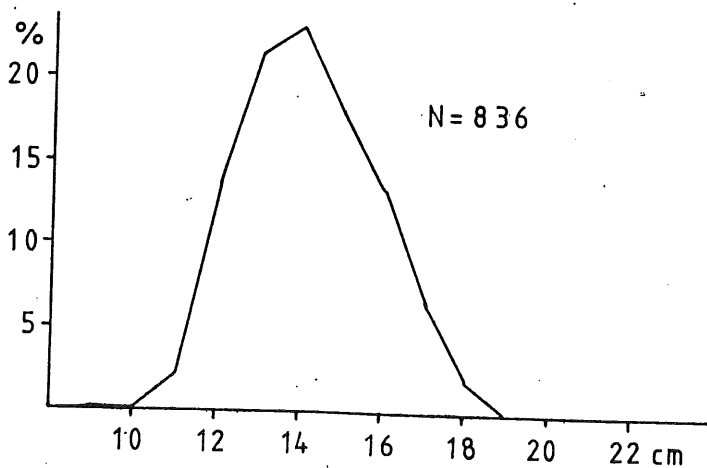


Fig. 20. Samlet lengdefordeling av sølvtorsk, Møre-Troms april 1983.

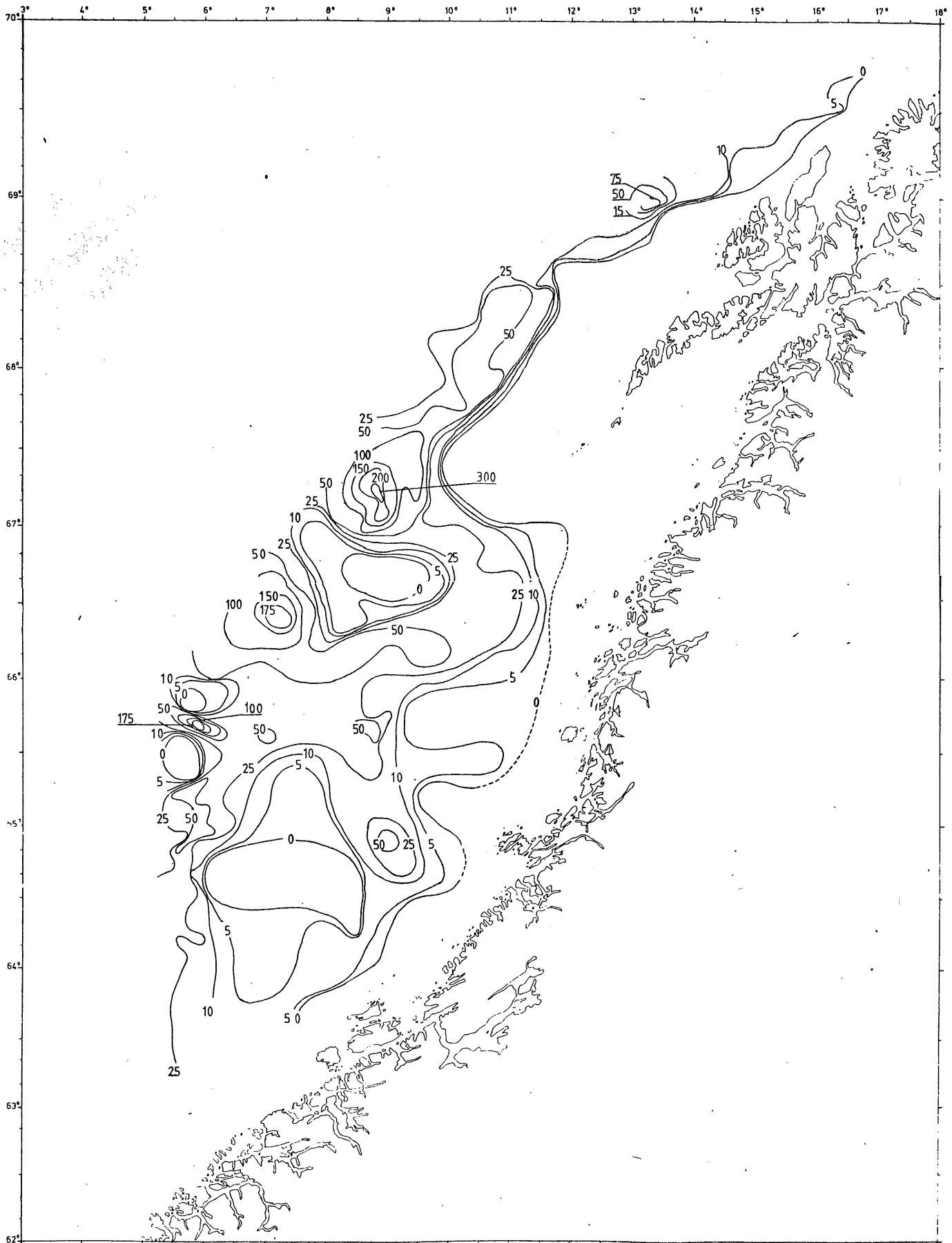


Fig. 21. Utbredelse og relativ tetthet av mesopelagisk fisk, vesentlig laksesild og lysprikkfisk, april 1983. Integreert ekkomengde i mm/n.mil x 0,2.