

TOKTRAPPORT FRA SEIYNGELUNDERSØKELSEN I NORDSJØEN 1993

TOKTPLAN

FARTØY:	F/F "Michael Sars".
AVGANG:	Bergen, 20. april 1993.
ANKOMST:	Bergen, 6. mai 1993.
OMRÅDE:	Nordlige Nordsjøen.
FORMÅL:	Kartlegge utbredelse og mengde av 0-gruppe sei. Utprøving av ny yngeltrål. Hydrografi.
PERSONELL:	Arill Engås (20. og 21. april) Terje Hemnes (Åkratrål, 21. april) Else Holm Harald Larsen Odd M. Smedstad (toktleder) Erling Kåre Stenevik (IFM, 5. og 6. mai) Arne Storaker Sverre Torheim
INSTR.PERS.:	Jan Erik Nygaard Reidar Johannessen

INNLEDNING

Dette er åttende året på rad at et slikt kartleggingstokt etter 0-gruppe sei blir gjennomført i Nordsjøen. Nord for Stad ble tilsvarende undersøkelser innstilt i 1993 fordi det var meget liten overensstemmelse mellom 0-gruppeindeksene og tallrikheten av den samme årsklassen på et senere stadium. I Nordsjøen har vi funnet noe bedre sammenheng, men også her er det behov for å forbedre metodene. Det ble derfor besluttet å lage en ny yngeltrål som skulle utprøves på dette toktet. Tidspunktet for dekingen er viktig. I 1988 og i 1989 var vi for tidlig ute slik at Harstadtrålen ikke kunne fange postlarvene, men dersom vi venter for langt ut i mai vil mesteparten av yngelen befinne seg innaskjærs.

GJENNOMFØRING

Den nye yngeltrålen ble hentet i Kopervik 21. april. Rigging og forsøkstråling ble foretatt den 21. og 22. april. Kartleggingen, som ble foretatt med den nye yngeltrålen, startet i det nordvestlige hjørnet 24. april og ble avsluttet 3.mai (Figur 1). Tøktet ble ikke værhindret. Sammenlignende trålhal med Harstadtrålen ble foretatt 4. og 5. mai. Innsamling av sildelarver ble foretatt 6. mai.

METODER

Tegning av den nye yngeltrålen er vist i Figur 2. Vi brukte 21 stk. 11" kuler og 28 kg ekstravekt på hver ving. Vi brukte 65 kg aluminium tråldører på 2 m². Sveiplengden var totalt 85 m. For å få trålen til å gå i overflaten lengst mulig bak båten ble det spolt 300 m med 10 mm wire på trålwinsjene. Trålforsøkene viste at vi hadde trålen i overflaten med 100 m wire ute. Et standard trålhal ble definert som følger:

Warplengde	Dyp	Tauetid	Tauehastighet
100 m	0 m	10 min.	2,5 knop
135 m	10 m	5 min.	2,1 knop
170 m	20 m	5 min.	2,1 knop
205 m	30 m	5 min.	2,1 knop
240 m	40 m	5 min.	2,1 knop
275 m	50 m	5 min.	2,1 knop

Synketiden er inkludert i tauetiden. Hele trålhalet vil da ta 35 minutter og det taues totalt 1,3 nm. Det vil være en stor fordel om hastighetsmåler kan monteres på trålen. Dette vil sikre at trålhalene blir mest mulig like.

Harstadtrålen ble brukt som vanlig på 0-gruppe tokt. Vi hadde imidlertid vanskeligheter med å få trålen til å gå i overflaten.

Ekkolodd og integrator gikk kontinuerlig. Plankton og yngel ble vurdert, men vi hadde ikke mulighet for å kunne vurdere andre fiskearter. Alle akustiske data ble som vanlig lagret på tape.

Hydrografisk sondestasjon (STD) ble tatt på hver trålstasjon.

Trålgeometri

Yngeltrålen viste en meget stabil geometri på de forskjellige dyp. I overflaten hadde vi en vertikalåpning på 8 til 9 meter, mens i alle andre dyp var åpningen ca. 10 m. Spredningen var i alle dyp ca 10 m.

Utrekning av indeks

Volumet av et trålhal:

$$V_1 = 2,92 \times 10^{-5} \text{ nm}^2 \times 1,3 \text{ nm} = 3,79 \times 10^{-5} \text{ nm}^3$$

Arealet av en rute på 30'N x 30'Ø vil variere med breddegrad. På 60°N er dette arealet 446,5 nm². Dersom vi regner at trålen fisker ned til 60 m, vil volumet på en rute bli:

$$V_2 = A_i \text{ nm}^2 \times 0,0324 \text{ nm} = (14,47 \text{ nm}^3 \text{ ved } 60^\circ\text{N})$$

Årsklasseindeksen blir da:

$$I = \sum V_2/V_1 \times X_i$$

X_i er antall yngel fanget på stasjon i. Forholdet V_2/V_1 er 3,7 ganger større for yngeltrålen enn for Harstadtrålen.

Sammenligning av Harstadtrål og Yngeltrål

For å få en sammenligning av Harstadtrålen og Yngeltrålen ble de siste 10 stasjonene tatt om igjen med Harstadtrål. Denne prosedyren kan ikke brukes som en kalibrering mellom disse to trålene. Det var ikke praktisk mulig å skifte mellom disse trålene fra hal til hal på "Michael Sars", og en kalibrering krever at halene med de to trålene blir tatt samtidig og helst med hver sin båt. Sammenligningen vil imidlertid kunne gi en antydning om forskjeller i fangsteffektivitet.

RESULTATER

Hydrografi

Figurene 3, 4 og 5 viser temperaturen i henholdsvis 0 meter, 25 meter og 50 meter dyp. Figur 6 viser saltholdigheten i 25 meter.

Temperaturen i de tre dypene er noe lavere enn i 1992. Langs kysten viser saltholdigheten mye det samme bildet som i fjor, men ute i Nordsjøen kommer den sørgående strømmen langs vestkanten av Norskerenna tydeligere fram i år enn i fjor. Fjorårets bilde tydet på en innstrømning over hele plataet og saltholdigheten var noe høyere. I 1993 er det bare på et par av de nordvestligste stasjonene vi har saltholdighet over 35,30 ‰ S.

Sammenligning Harstadtrål - Yngeltrål

Som nevnt ble sammenligningen foretatt på de ti siste trålhalene langs kursen 58°15'N. I dette området fanget vi bra med sei, sild og steinbit. De enkelte stasjoner ble fisket med over et

døgns mellomrom, slik at vi ikke kan forvente at det skal være de samme vannmasser på hver stasjon, men indeksen for området burde kunne antyde noe om forskjeller i fangsteffektivitet.

Tabell 1. Fangst pr. trålhal av sei, sild og steinbit med Harstadtrål (H) og Yngeltrål (Y).

St.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	SUM
SEI:											
H	10	2	39	10	46	30	11	9	5	2	164
Y	1	6	200	22	160	357	83	3	4	1	837
SILD											
H	58	3250	43	17	300	111	7	0	0	6	3792 (542)
Y	167	150	176	1920	65	230	1	0	1	3	2713 (793)
(Tallene i parentes er uten H2 og Y4)											
STEINBIT											
H	2	14	4	13	22	4	4	1	1	7	72
Y	3	3	9	9	24	37	7	2	2	1	97

Tabell 2. Indeks for sei, sild og steinbit.

ART	INDEKS x 10 ⁶	Y/H
SEI		
H	17	19,88
Y	338	
SILD		
H	407	2,70
Y	1098	
(Uten H2 og Y4)		
STEINBIT		
H	7,7	5,10
Y	39,0	

Selv om det er vanskelig å sammenligne de to seriene er det liten tvil om at yngeltrålen er mer effektiv.

Sei

Fordelingen av sei yngel er vist i Figur 7. De største forekomstene ble funnet i sørvest, og det ble også fanget en del tett ved kysten. Lengdefordelingene (Figur 8) viser at sei yngelen var mindre i 1993 enn i 1992. Hvorvidt dette er reelt eller skyldes at den nye trålen er mer effektiv på liten yngel er vanskelig å fastslå. Lengdefordelingene fra det sydligste snittet for Harstadtrål og yngeltrål er ganske like (Figur 9). Størrelsen øker fra nord mot sør, og grunnen

til at de to lengdefordelingene er så like kan skyldes at det ikke finnes mange små larver i dette området.

Teksttabellen under viser årsklasseindeksene av sei yngel for perioden 1986 - 1993:

	Undersøkelsesår							
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Sør for 62°00'N								
Indeks x 10 ⁶	20	61	+	+	89	63	132	41*
Yngeltrålindeks								813
(* Yngeltrålindeks/19,88)								

Sild

Den horisontale fordelingen av sildelarver er vist i Figur 10. Det er umulig å få et riktig kvantitativt mål på antall sildelarver fordi de som regel kler maskene langt fram i trålen, men siden vi har brukt samme metodikk opp gjennom årene vil vi likevel presentere en indeks:

	Undersøkelsesår							
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Indeks x 10 ⁶	17	102	524	59	1	5	2	540*
Yngeltrålindeks								1459
(* Yngeltrålindeks/2,70)								
Gjennomsnittslengden var 41,02 mm.								

Gråsteinbit

Utbredelsen av gråsteinbityngel viser samme mønster som i 1992 (Figur 11). Gjennomsnittslengden var 38,14 mm. Årsklasseindeksene er som følger:

	Undersøkelsesår							
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Indeks x 10 ⁶	4	9	4	3	1	6	10	18*
Yngeltrålindeks								93
(* Yngeltrålindeks/5,1)								

Torsk

Kun 8 torskelarver ble fanget i løpet av hele toktet (Figur 12). Disse hadde en gjennomsnittslengde på 14,88 mm.

Hyse

Det ble fanget 17 hyse med en gjennomsnittslengde på 19,94 mm. Den horisontale utbredelsen er vist på Figur 13.

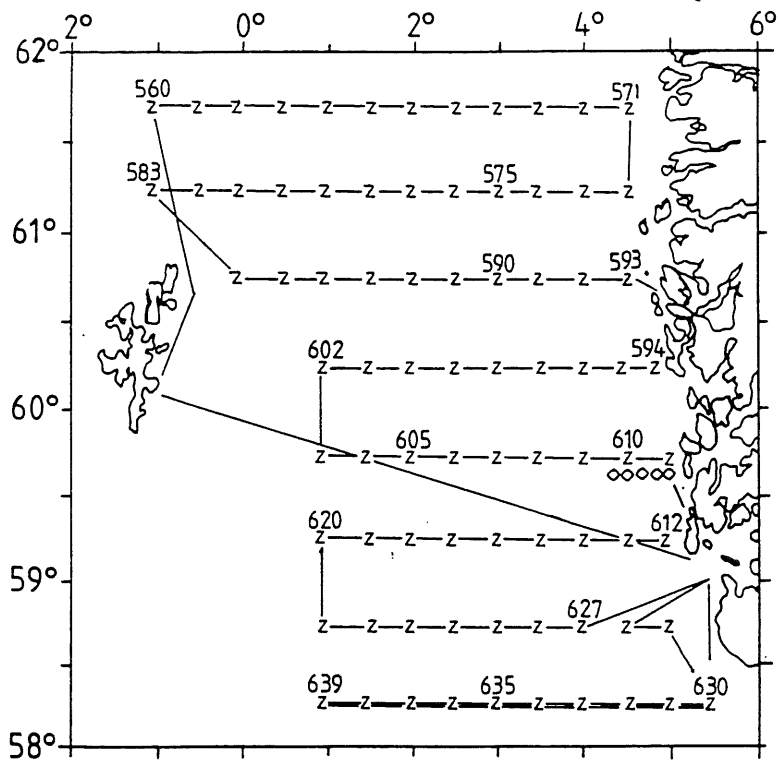
Øyepål

Figur 14 viser utbredelsen av øyepålyngel. Gjennomsnittslengden var 20,47 mm.

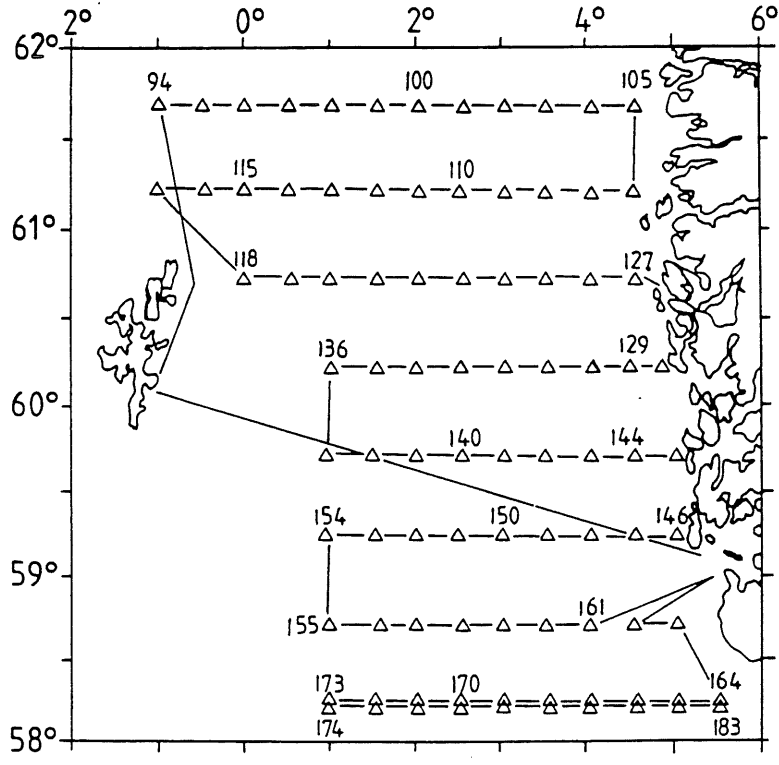
Sil (tobis)

Det ble fanget vesentlig mer tobisyngel i 1993 enn i 1992, særlig i det nordlige området. Utbredelsen er vist på Figur 15. Gjennomsnittslengden var 33,47 mm.

Odd M. Smedstad

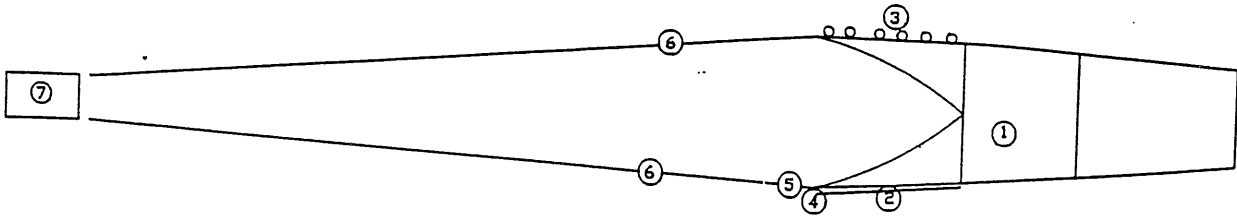


20 APR - 6 MAY 1993 "M. SARS"
 z CTD St.no 560 - 639
 ◊ PLANKTON St.



20 APR - 6 MAY 1993 "M. SARS"
 Δ TRAWL St.no 94 - 183

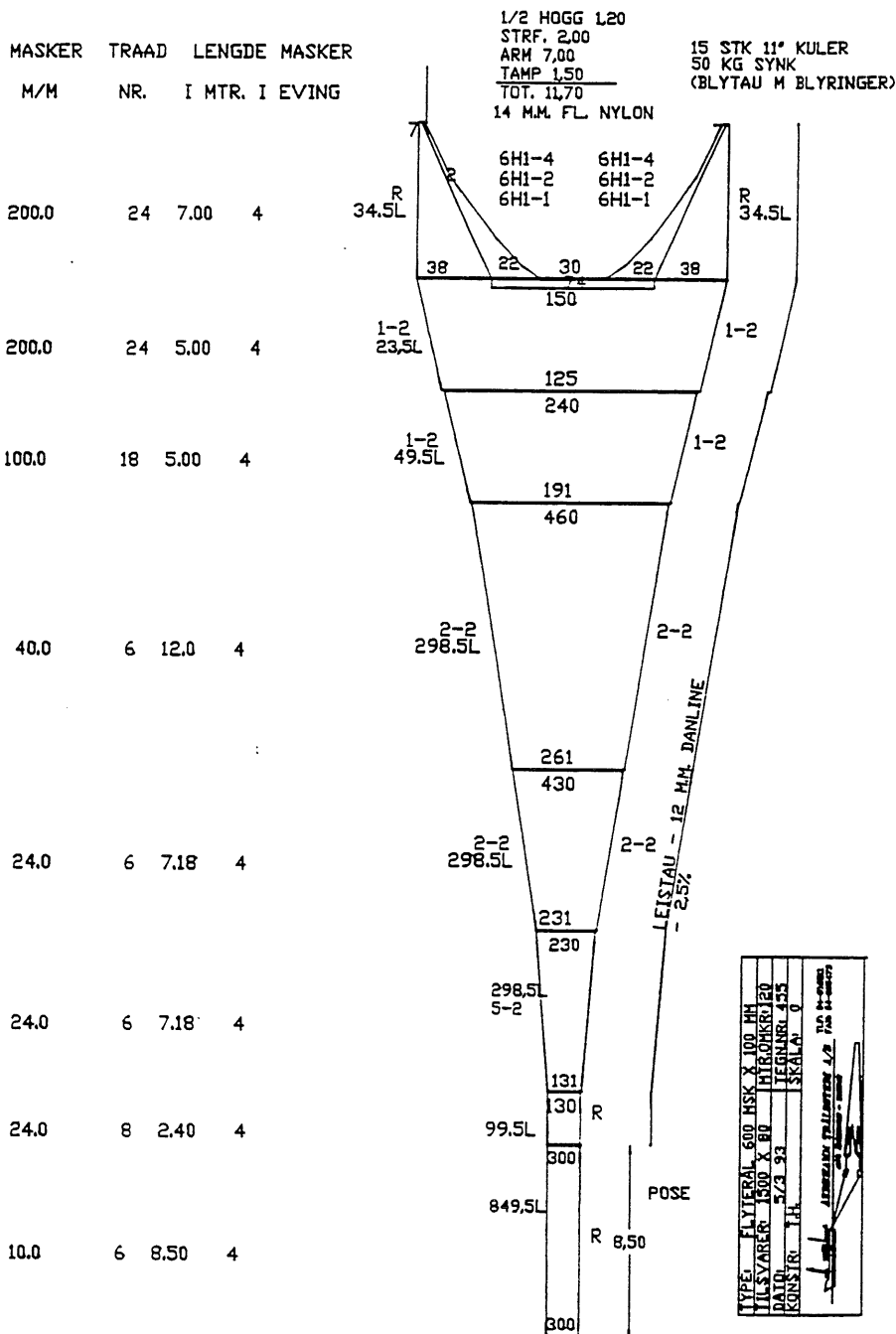
Figur 1. "Michael Sars" 20 april til 6 mai 1993.
 Kurser og stasjoner for CTD, plankton
 og pelagisk trål.



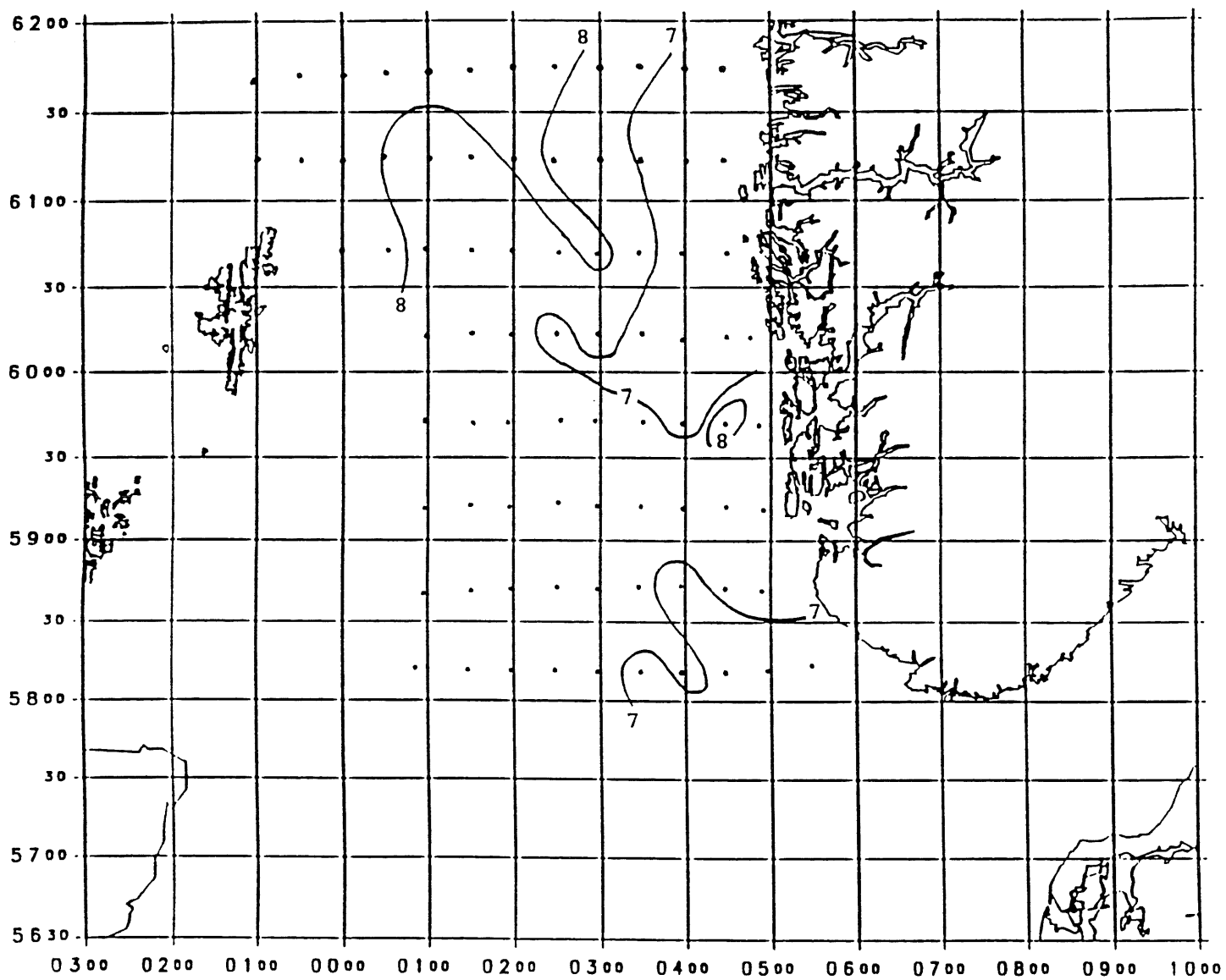
RIGGEPLAN

- 1. TRAL 600 MSK X 100 M.M.
- 2. 50 KG BLYTAU MED BLYRINGER
- 3. 15 STK 11" PLASTKULER - 2 lakk
- 4. 25 KG LODD.
- x 5. FORLENGER
- 6. 75 MTR HANEFØTTER
- 10 M.M. WIRE TYPE 6X24+7
- 7. TRALDØR

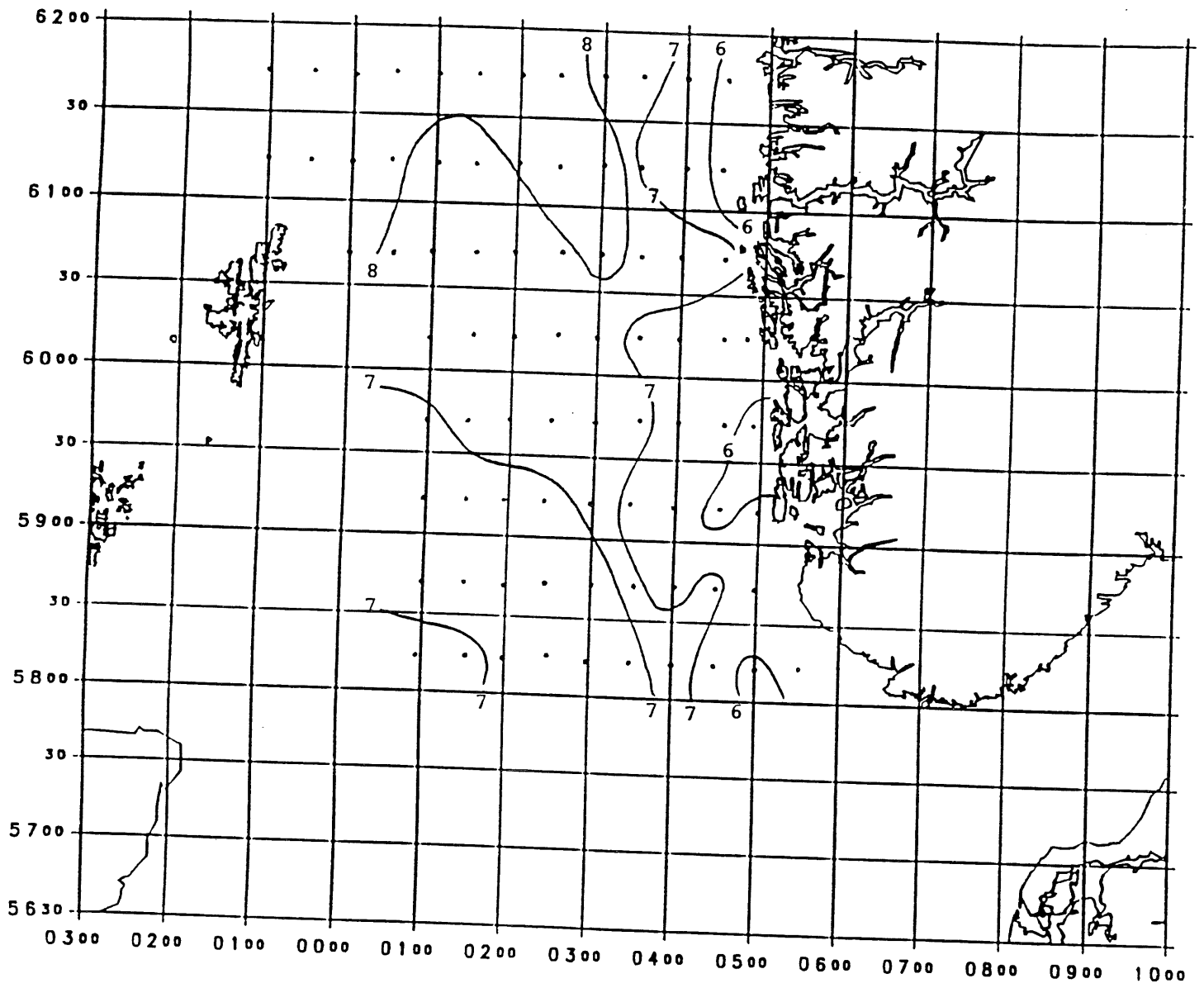
x IKKE BRUKT.



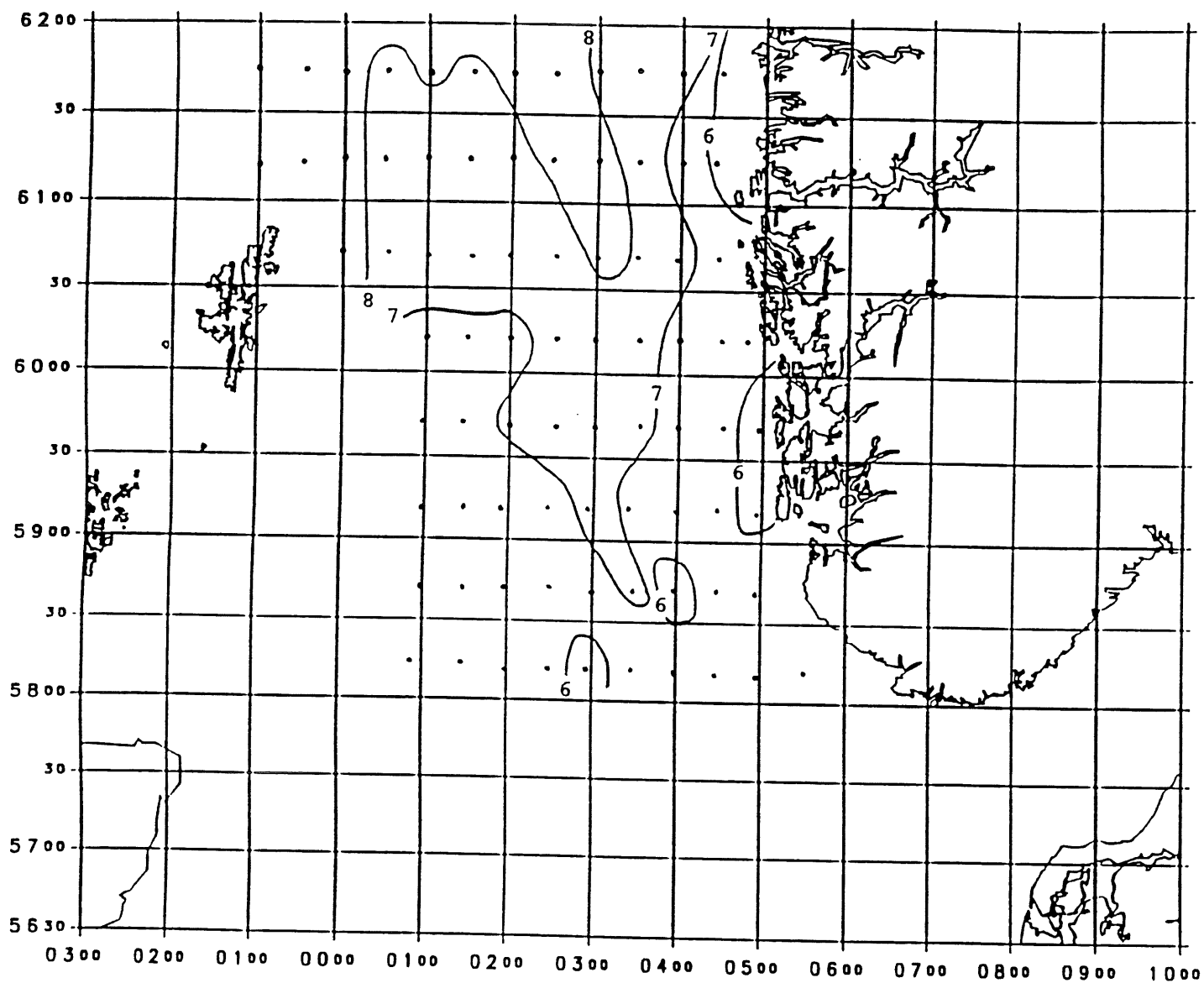
Figur 2. Tegning og rigging av "Yngeltrål". 4 like paneler.



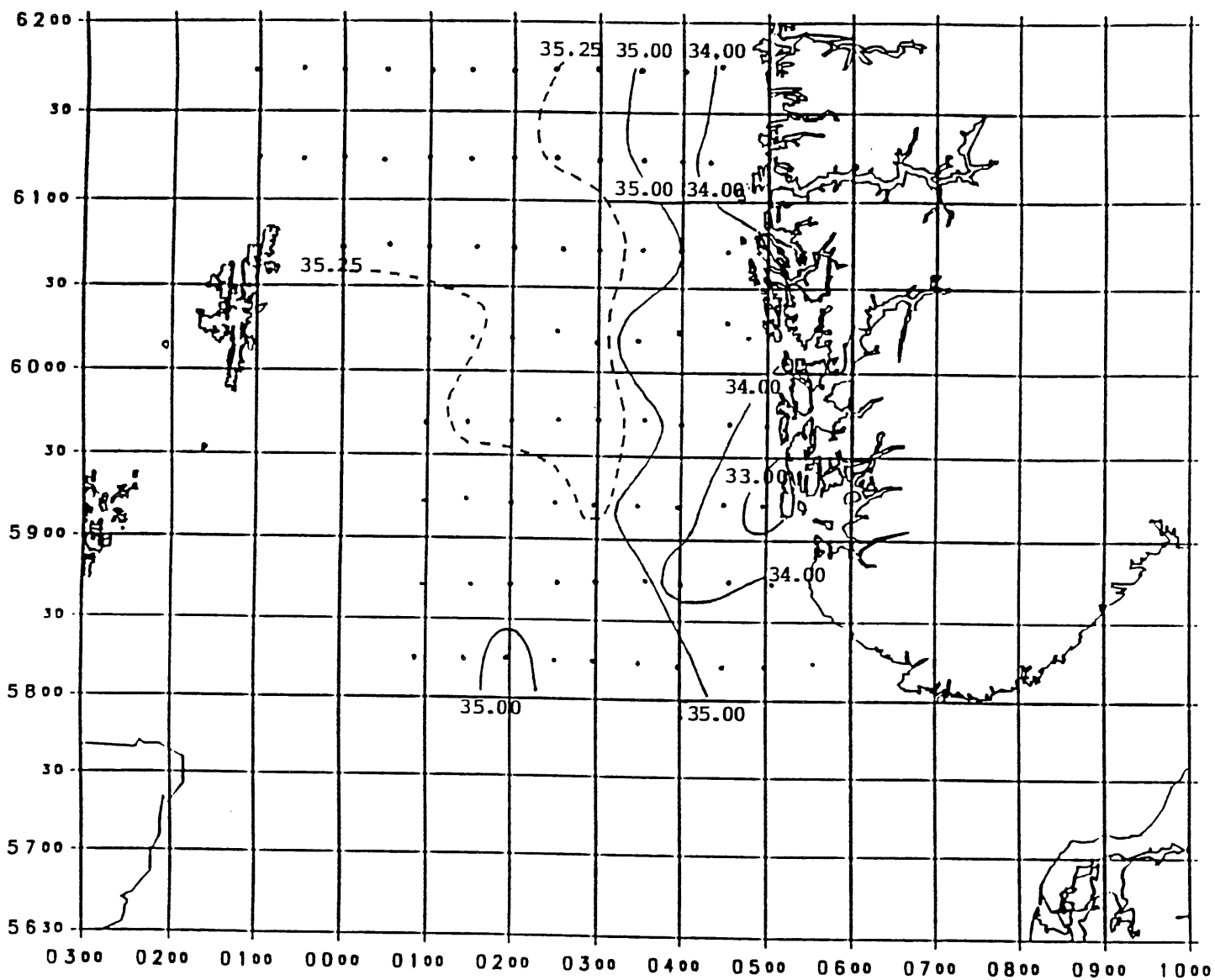
Figur 3 Fordeling av temperatur (Celsius-grader) i overflaten.



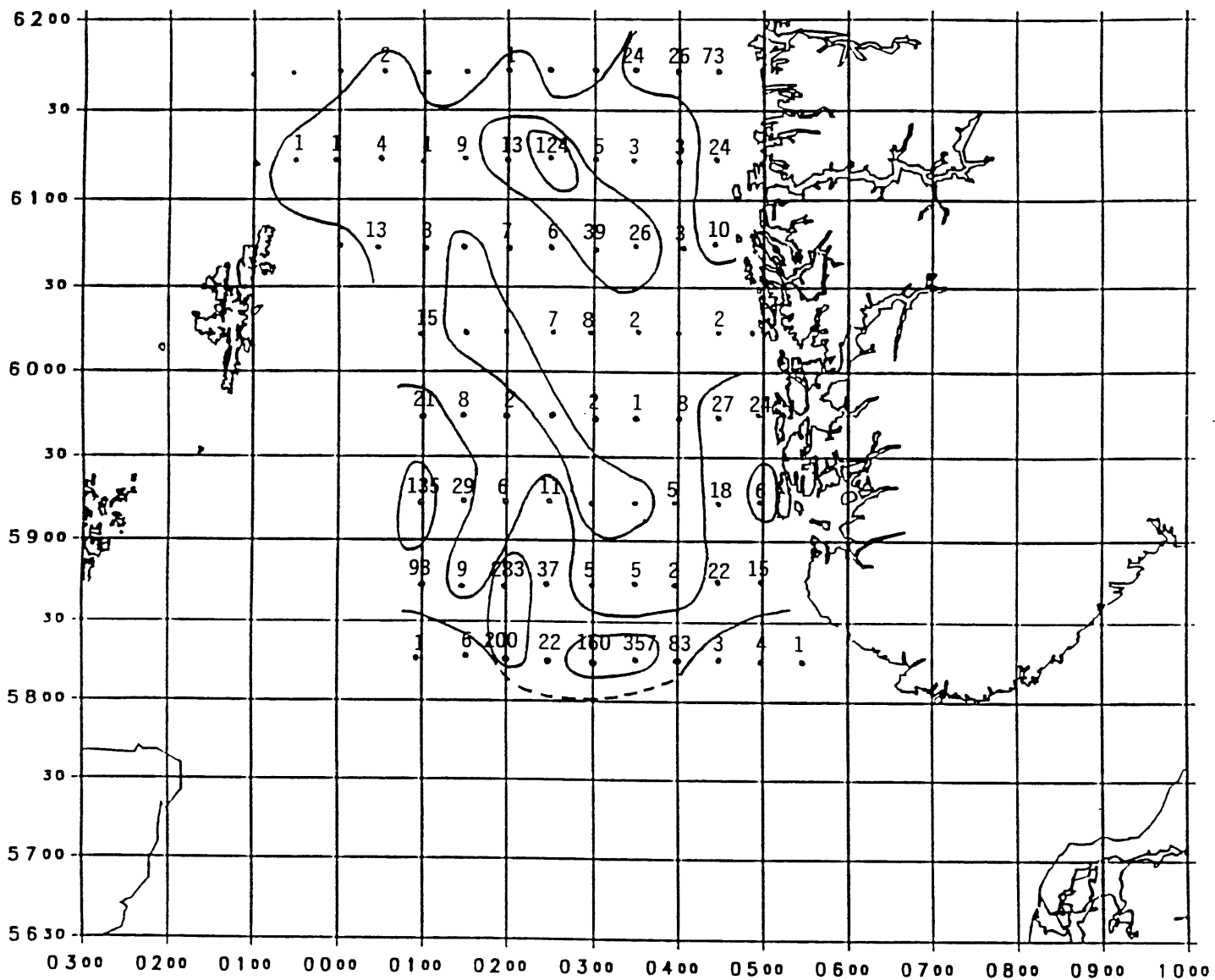
Figur 4 Fordeling av temperatur (Celsius-grader) i 25 meters dyp.



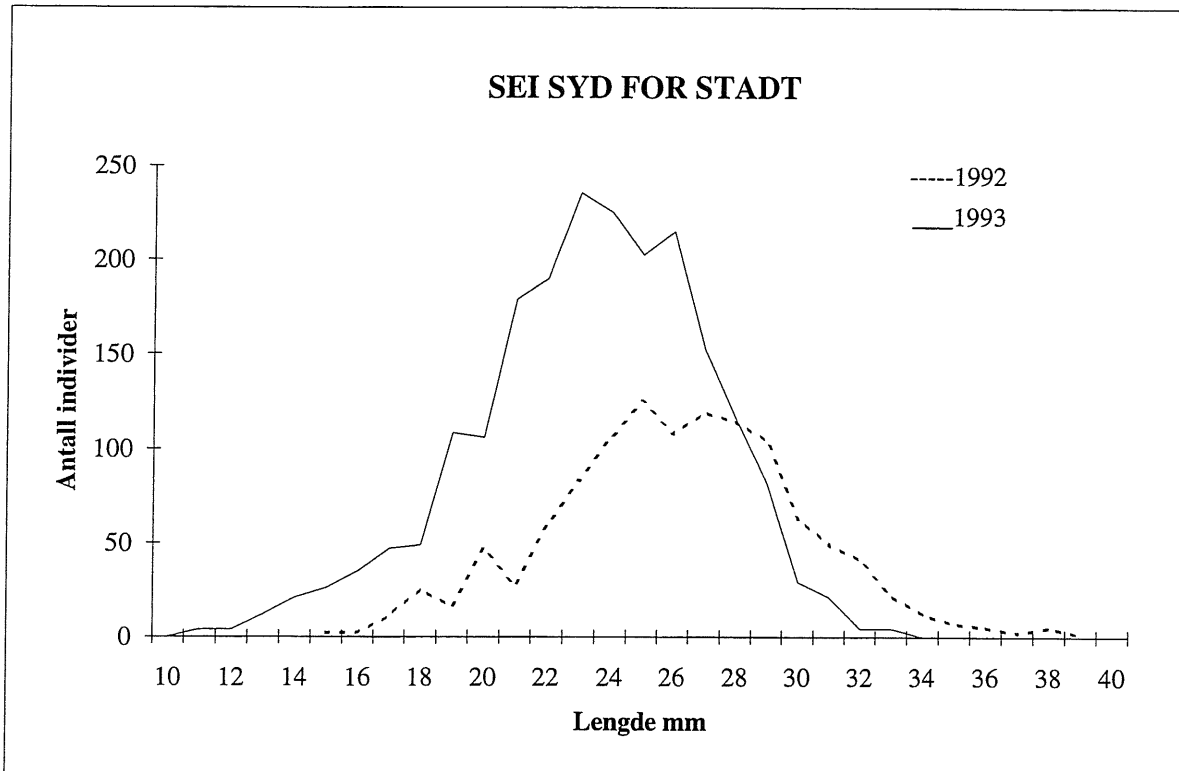
Figur 5 Fordeling av temperatur (Celsius-grader) i 50 meters dyp.



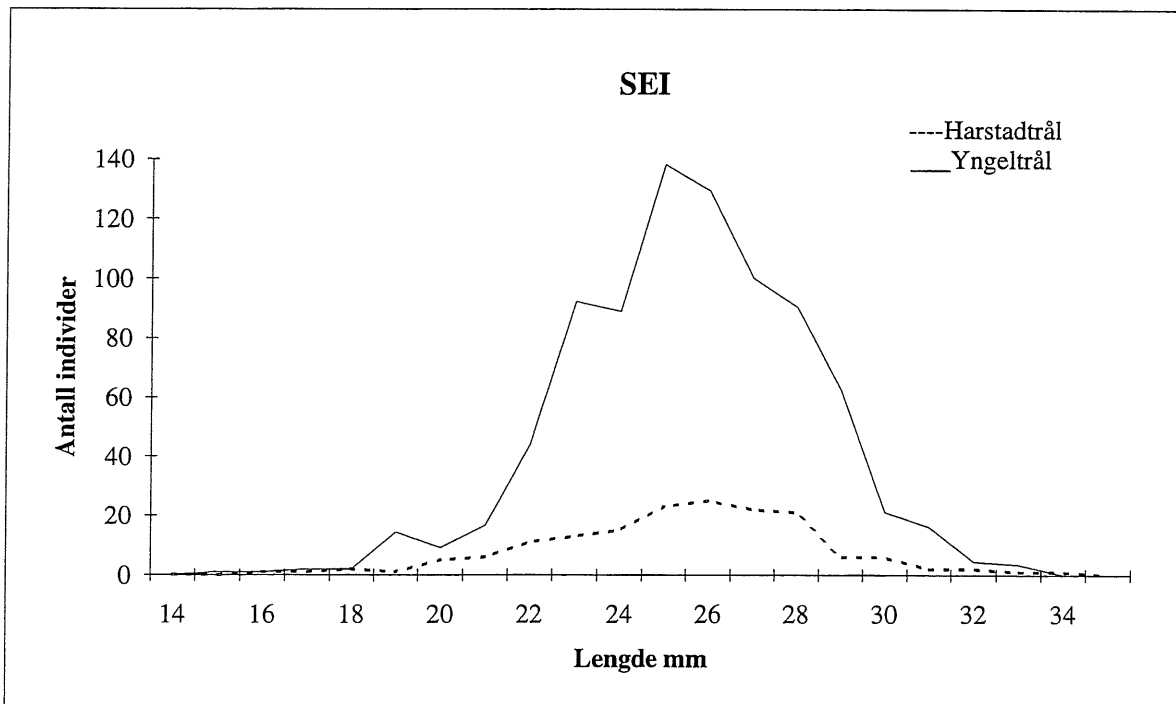
Figur 6 Saltinnhald i 25 meters dyp.



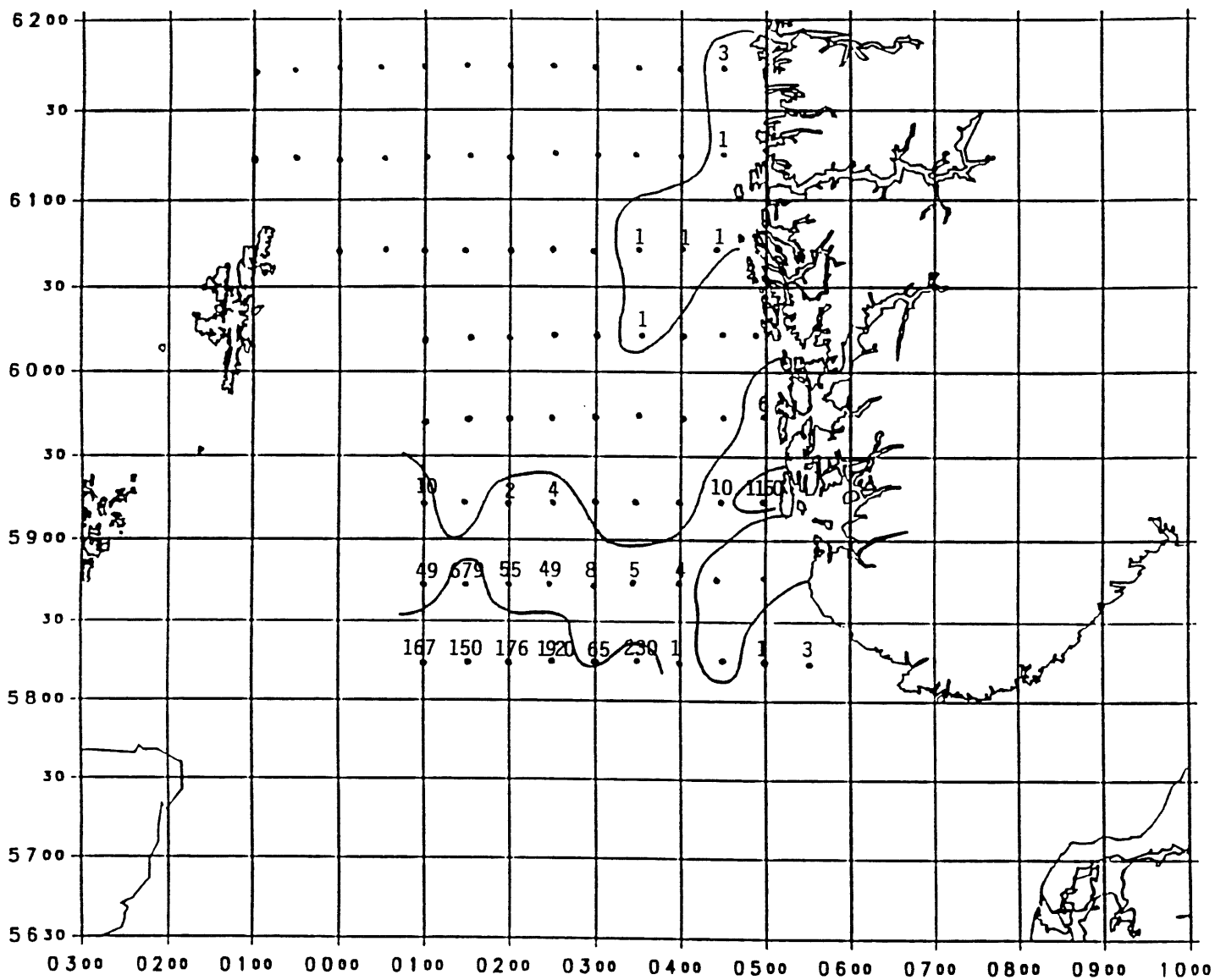
Figur 7 SEI. Antall seiyngel fanget på hver trålstasjon á 1,5 n.m. Stasjoner uten fangst er bare markert.



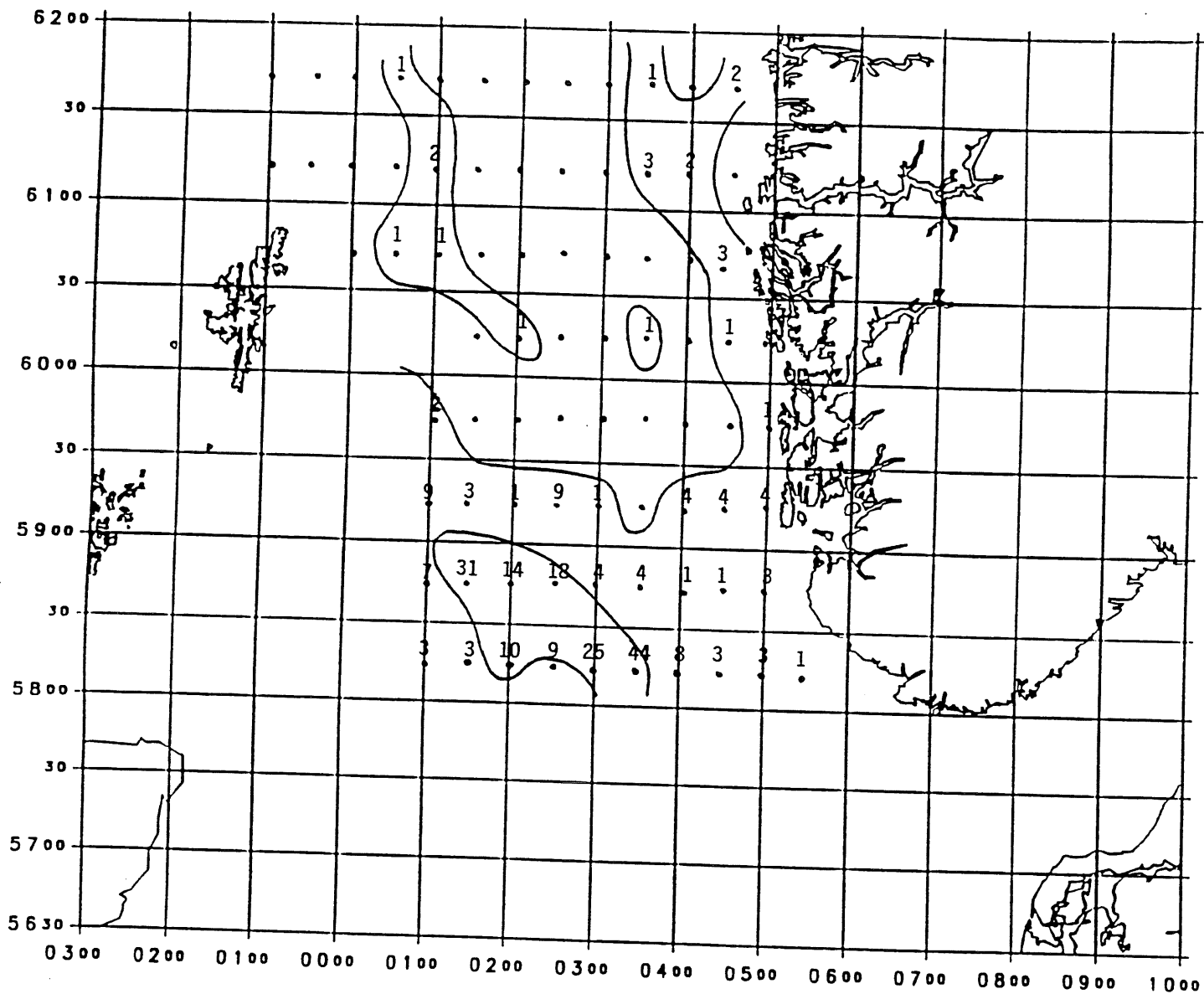
Figur 8. Lengdefordeling av all sei yngel fanget sør for Stadt i 1992 og 1993



Figur 9. Lengdefordeling av sei fanget i henholdsvis Harstadtrål og Yngeltrål

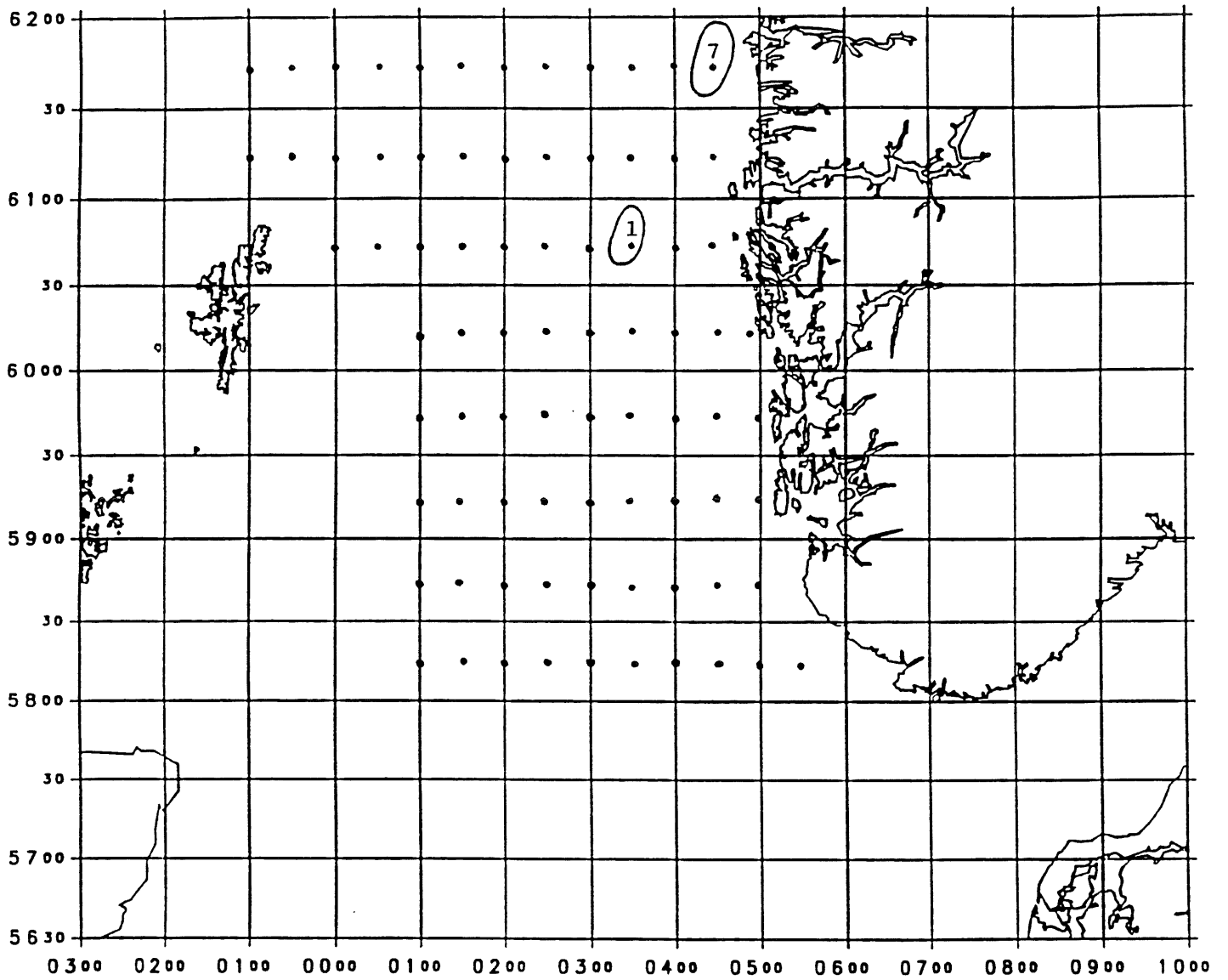


Figur 10 SILD. Antall sildelarver/-yngel fanget på hver trålstasjon \bar{x} 1,3 n.m. Stasjoner uten fangst er bare markert.

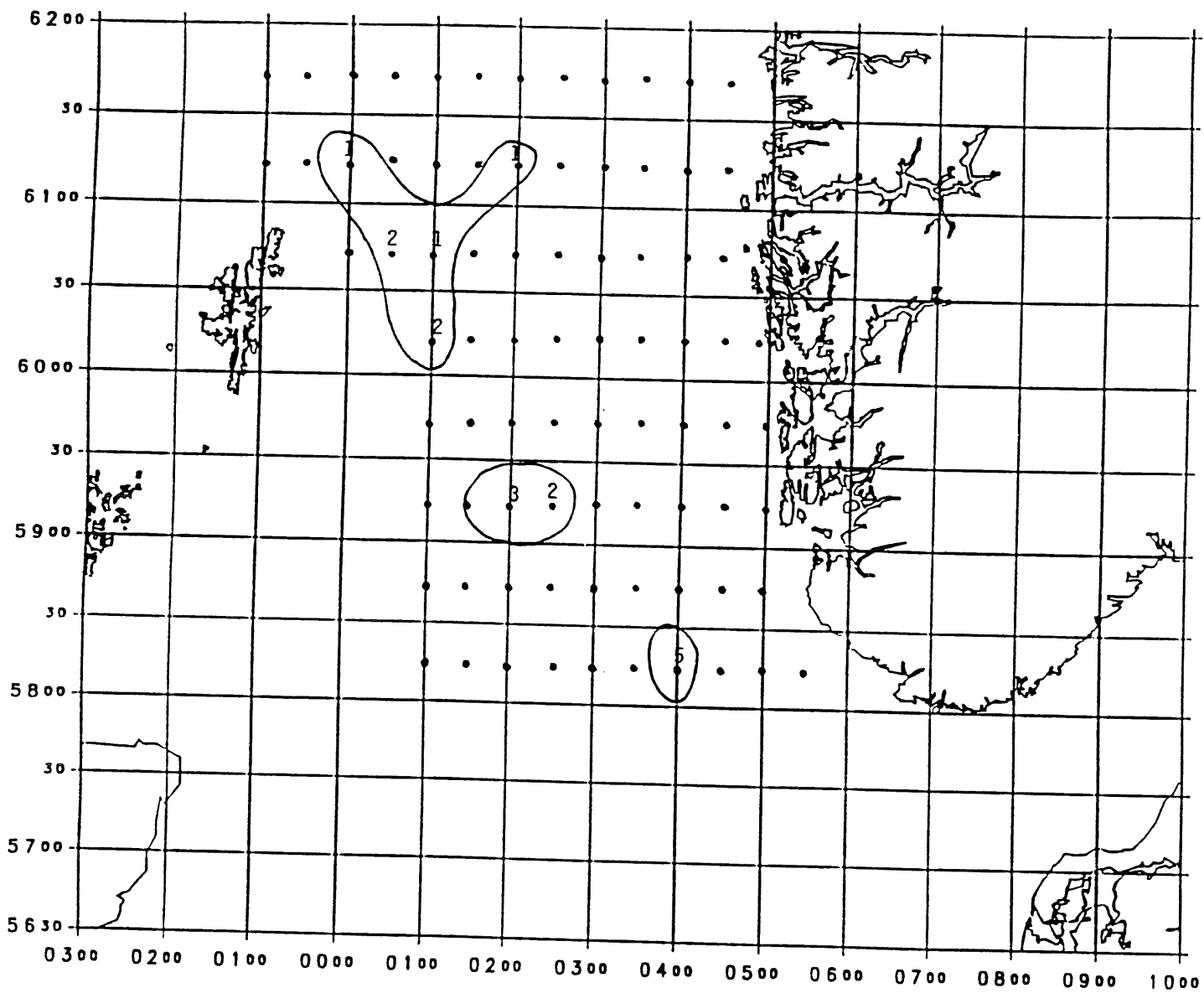


Figur 11

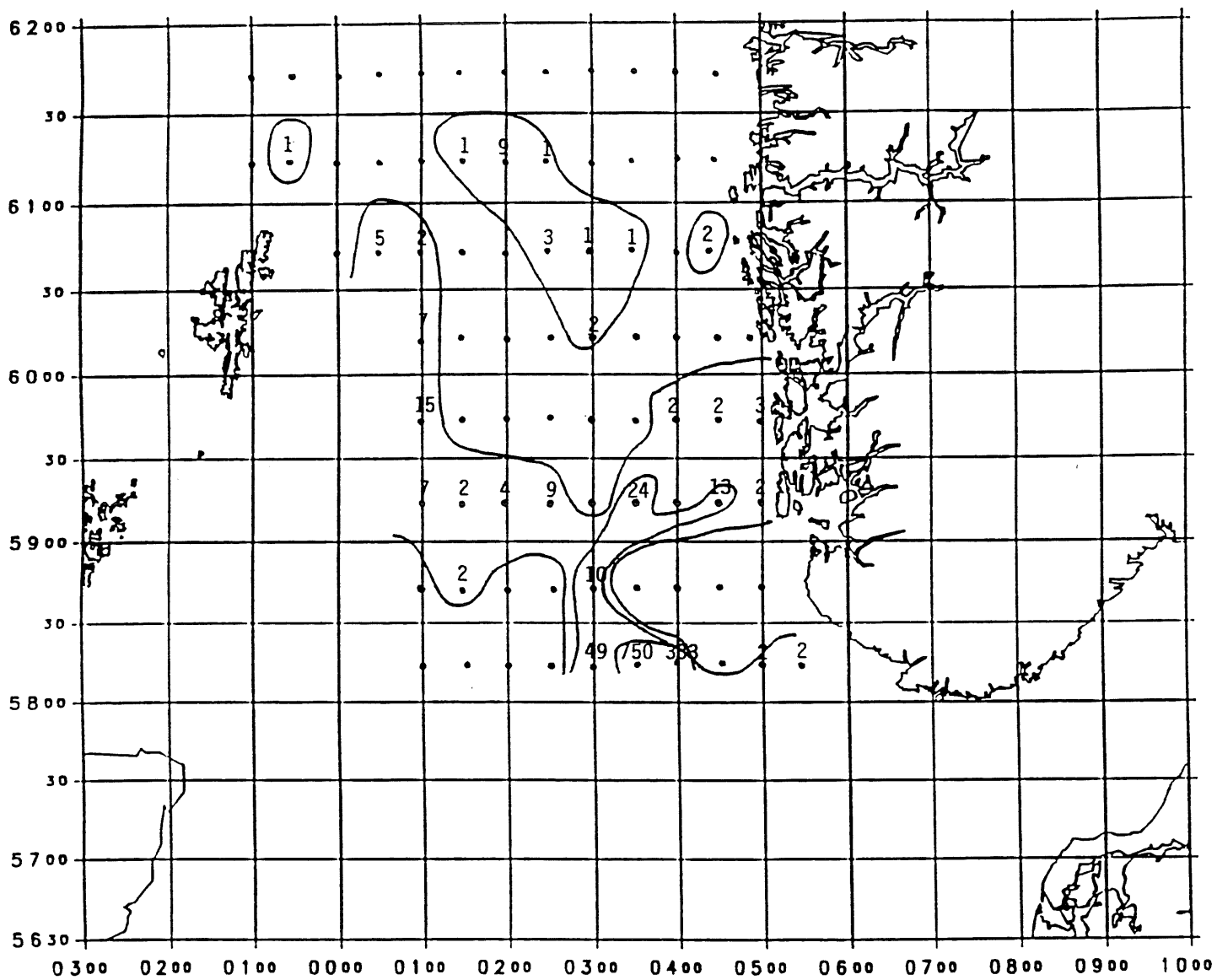
GRÅSTEINBIT. Antall gråsteinbityngel fanget på hver trål-
stasjon \bar{a} 1,3 n.m. Stasjoner uten fangst er bare markert.



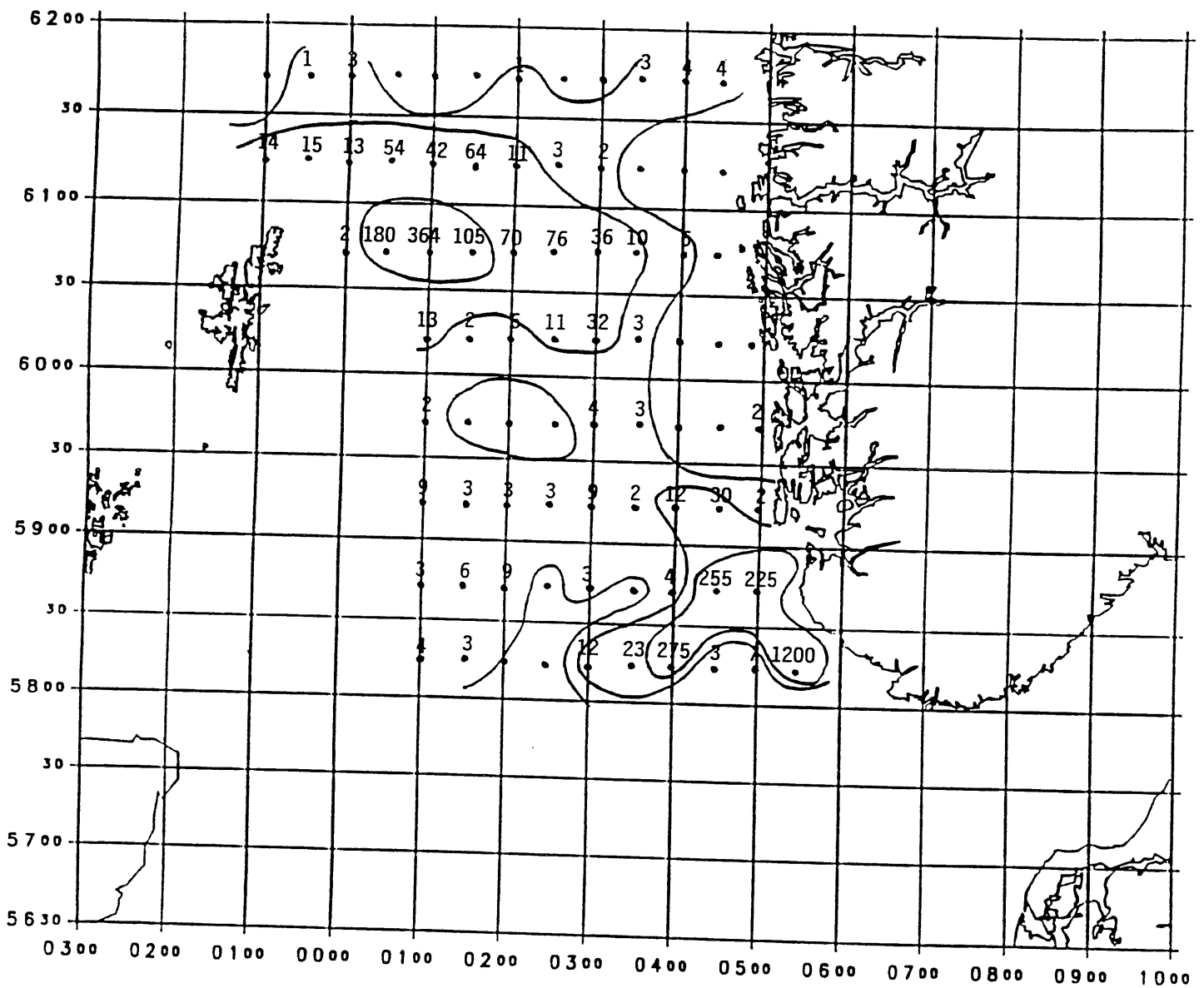
Figur 12 TORSK. Antall torskeyngel fanget på hver trålstasjon
 \bar{x} 1,3 n.m. Stasjoner uten fangst er bare markert.



Figur 13 HYSE. Antall hyseyngel fanget på hver trålstasjon
 å 1, 3 n.m. Stasjoner uten fangst er bare markert.



Figur 14 ØYEPAL. Antall øyepålyngel fanget på hver trålstasjon á 1.3 n.m. Stasjoner uten fanget er markert.



Figur 15 SIL. Antall silyngel fanget på hver trålstasjon á 1,3 n.m. Stasjoner uten fangst er bare markert.