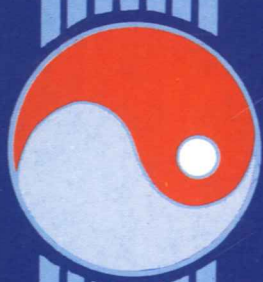


Strømstad

1991

nr. 37

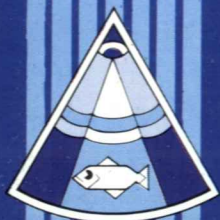


help

havforskningsinstituttets  
egg = egg larveprogram

Herman Bjørke  
Kjell Bakkeplass  
Karsten Hansen

Yngelundersøkelser i  
juni-juli 1990 utenfor  
kysten av Nord-Norge.



ISBN 82-7461-024-5

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTETS EGG- OG LARVEPROGRAM (HELP)**

**YNGELUNDERSØKELSER I JUNI/JULI 1990 UTENFOR KYSTEN AV NORD-  
NORGE**

av

Herman Bjørke, Kjell Bakkeplass og Karsten Hansen

Havforskningsinstituttet  
Postboks 1870 NORDNES  
Nordnesparken 2  
5024 Bergen

Denne rapporten inneholder to delrapporter; en som omhandler yngelundersøkelsen som vesentlig har foregått i juli siden 1977, og en som omhandler en innsamling av yngel i slutten av juni utenfor Midt-Norge.

## YNGELUNDERSØKELSER I JULI 1990 UTENFOR KYSTEN AV TROMS OG FINNMARK

### SAMMENDRAG

Denne rapporten beskriver forekomstene av fiskeyngel i området mellom Vestfjorden og Nordkapp. Lignende undersøkelser har foregått siden 1977. Yngelen ble samlet med pelagisk trål i de øverste 60 m. De hydrografiske undersøkelsene viser at temperaturen over Tromsøflaket var fra 2-2.5° C høyere enn året før. Funn av kolmule, hvitting og sei viste at transporten fra områder lengre sør har vært kraftigere enn tidligere. Mengdeindeksen for torsk var nesten like høy som i 1983. Det ble funnet betydelig mer hyse enn i 1989. Sildeyngelen var i år som i fjor metamorfosert og gikk i stim. En mengdeindeks for sild er derfor meningsløs, men funn av små stimer over større områder ga inntrykk av en god årsklasse. Det samme gjorde fjorårets undersøkelse. 0-gruppeindeksene gjenspeiler ikke dette, og dette tyder på en stor dødelighet mellom de to undersøkelsene. Årsakene til dette er vanskelig å antyde. Lengdemålingene viste at veksten av torsk, hyse og sild var uvanlig god i 1990.

### INNLEDNING

Havforskningsinstituttet har siden 1977 undersøkt fordelingen av årets yngel langs norskekysten. Undersøkelsene har foregått i juni/juli og hensikten har vært å studere utbredelsen av de forskjellige artene og å etablere en mengdeindeks for torsk. Det er blitt vist at utbredelsen og mengden av torskeyngel gjenspeiles i de internasjonale 0-gruppeundersøkelsene som foregår i august/september (BJØRKE and SUNDBY, 1986). Fra og med 1986 er yngelundersøkelsene blitt utført som en del

av Havforskningsinstituttets Egg- og Larveprogram HELP ( ANON., 1987), og en har følgelig forsøkt å dekke utbredelsesområdet til økonomisk viktige fiskeslag nord for 62°N. På grunn av forlenget verkstedsopphold ble skipstiden sterkt redusert i 1990, og følgelig størrelsen av det undersøkte området.

## GJENNOMFØRING

Undersøkelsene i 1990 ble foretatt med "G. O. SARS" og "ELDJARN". Figur 1 viser kurser og stasjoner.

Appendiks viser toktpersonell.

## MATERIAL OG METODER

### *Tråling*

På begge fartøyene ble det brukt 16x16 favners Harstadtrål der bakerste del av trålen var utstyrt med innernettet 4 meter langt og med maskevidden 5 mm (strukket 6-kantmasker). På "G. O. Sars" var trålen utstyrt med vekter på ca.130 kg på hver side av undersveipene. På hver side av overtelna var det fra midten blåser på henholdsvis 70, 40 og 70'. Tauehastigheten var 2.5-3 knop og det ble trålet med overtelna i 40, 20 og 0 meters dyp i henholdsvis 7.5, 7.5 og 15 minutter. Wirelengden var henholdsvis 101-103, 71-73, og 50 m. "G. O. Sars" brukte såkalte "svenskedører" på 4.5 m<sup>2</sup> med vekt 750 kg.

Begge fartøyene var utstyrt med SCANMAR dybdemåler. Vertikal-åpningen av trålene ble målt til mellom 15 og 18 meter.

"Eldjarn" brukte Vacodører på 6.5 m<sup>2</sup> og hadde 6 70' blåser på overtelna. Wirelengden var her 115 m, 90 m og 60 m.

### *Hydrografi*

På begge båtene ble det brukt CTD-sonde ned til 500 meters dyp.

## RESULTAT OG DISKUSJON

### *Hydrografi*

Saltholdighet og temperatur i 20 m dyp er vist på figurene 2 og 3. Vann

med saltholdighet over 35‰ er av atlantisk opprinnelse, mens vann med saltholdighet under 34‰ regnes som kystvann. Kystvannet kommer dels fra Østersjøen, dels fra Nordsjøen og dels blir det oppblandet med ferskvann fra de norske fjorder samtidig som det blandes med atlantiske vannmasser. Sammenligner en med tilsvarende kart fra 1989 (BJØRKE, ELLERTSEN, HANSEN OG BAKKEPLASS, 1989) fremkommer det at i 1990 har kystvannet trengt seg lenger ut over Tromsøflaket og at temperaturen i 20 m dyp her var fra 2 til 2.5°C høyere i 1990.

### *Forekomsten av de vanligste artene*

Tabell 1 viser den totale mengden av fiskeyngel som ble fanget i 1/2 times tråltrekk på alle stasjonene i 1989 og 1990. Forekomsten av de forskjellige artene de to årene kan vanskelig sammenlignes siden det undersøkte området i 1990 var mindre. Det fremgår likevel av tabellen at det ble funnet mer hyse, uer og torsk i 1990. Gjennomsnittslengden av torsk var også betydelig større dette året. Det ble dessuten funnet kolmule i 1990, og dette er uvanlig i det undersøkte området. I Tabell 1 er antall individ pr. trålhål oppgitt, mens det på alle figurene er oppgitt antall individ pr. tråltid.

*Tabell 1. Antall yngel fanget totalt, min/maks og gjennomsnittlig lengde i mm.*

ARTSNAVN	1989			1990		
	TOTALT	MIN/MAKS	GJ.SNITT	TOTALT	MIN/MAKS	GJ.SNITT
BLÅKVEITE	1	39- 49	42.43			
BLÅSTEINBIT	12	21- 65	45.67			
BROSME	4	37- 46	41.00	3	19- 32	25.33
GAPEFLYNDRE	142	13- 42	24.68	203	16- 43	26.62
GONATUS	8908	08- 78	36.66	1968	14- 75	40.17
HVITTING	757	35-128	88.26	156	39-154	109.43
HYSE	960	10-137	61.40	3614	16-203	38.32
KOLMULE				152	11- 69	33.37
KUTLING	3	27- 42	32.67	1	29- 29	29.00
LAKSESILD	346495	33- 35	58.67			
LH.LANGEBARN	199	25- 62	44.30	23	39- 64	51.78
LODDE	133 750	13- 56	28.39	10346	21- 39	30.32

Forsettelse:		1989			1990		
ARTSNAVN	TOTALT	MIN/MAKS	GJ.SNITT	TOTALT	MIN/MAKS	GJ.SNITT	
LOMRE				1	24- 24	24.00	
LYSPRIKKFISK	67	22- 46	30.77				
MAKRELL	10	19- 30	24.70	17	17-33	22.59	
PANSERULKE	48	20- 30	25.13	2	24- 31	27.50	
ROGNKJEKS	223	39-430	174.07	67	47-400	215.91	
RØDFISK (UER)	5648	04- 62	13.20	189531	6- 43	22.29	
RØDSPETTE				5	12- 21	16.60	
SEI	32	19- 59	31.87	186	30-119	60.38	
SILD	419812	20- 69	53.96	224912	22- 86	55.82	
SMØRFLYNDRE				2	37- 38	37.50	
STEINBIT	35	20- 92	39.37	12	26- 79	56.17	
TANGBROSME	6	17- 44	34.33				
TISKJEGG	25	20- 30	24.76				
TOBIS (SIL)	61	43- 92	54.72	21	37-115	75.14	
TORSK	8355	17- 80	33.57	54672	10- 98	46.23	
ULKE (UBEST.)				2	30- 35	32.50	
VANL.RINGBUK	270	13- 31	21.77	6	18- 24	21.50	
VANLIG ULKE	19	18- 36	25.26	7	25- 35	28.71	
VASSILD	37	35- 72	53.51				
ØYEPÅL	2	25- 27	26.00	630	15- 53	32.07	

#### Torsk (*Gadus morhua*) (Fig. 4).

Torskeyngel ble stort sett funnet over hele undersøkelsesområdet. De høyeste konsentrasjonene ble funnet på Tromsøflaket, Fugløybanken, vest av Nordkappbanken og i Vestspitsbergenstrømmen. Hverken mot nord eller øst ble 0-linjen lokalisert.

#### Sild (*Clupea harengus*) (Fig. 5).

Mesteparten av yngelen var metamorfosert og gikk tydeligvis i stim. Dette viser den varierende fangsten fra stasjon til stasjon. Dette gjør en mengdeindeks for sildeyngel verdiløs. Likevel gikk endel stimer inn i trålen og dette skjedde hyppigst på de 4-5 innerste stasjonene på strekningen Andenes- Moskenesøy. I dette området gikk det også stimer av sei (30-35 cm) og endel hyse og beitet på sildeyngelen. Hyseyngel ble også registrert i dette området og en hyseyngel på 121 mm inneholdt to sildeyngel. En torskeyngel på 70 mm inneholdt en sildeyngel på 38 mm. Dette indikerer at årets yngel av torsk og hyse er i stand til å beite på årets sildeyngel. Andre områder med funn av stimer var over Tromsøflaket og i Vestspitsbergenstrømmen. Hyppigheten av stimer var større i 1990 enn året før.

#### Hyse (*Melanogrammus aeglefinus*) (Fig. 6).

De største konsentrasjonene ble i 1990 som i 1989 funnet over Ingøydjupet og vest for Nordkappbanken. Dessuten ble det funnet en

konsentrasjon i Vestspitsbergenstrømmen. Det ble funnet betydelig mer hyse i 1990 enn året før til tross for et mindre undersøkt område.

#### **Lodde (*Mallotus villosus*)** (Fig. 7).

I Nordøst-Atlanteren finnes lodda i Barentshavet, ved Island og Jan Mayen. Lodda har demersale egg, dvs. eggene utvikles på bunnen. Fisken dør vanligvis etter gyting. Skillet mellom årets yngel og fjorårsyngel med liten vekst ligger vanligvis ved en lengde på 40 mm i undersøkelsesområdet nord for Vestfjorden i juli. I 1990 ble loddeyngel mindre enn 40 mm funnet i den nordøstlige del av undersøkelsesområdet og ikke i så stort antall som i 1989.

#### **Uer** (Fig. 8).

Langs norskekysten finnes fire arter av uer; blåkjeft (*Helicolenus dactylopterus*), lusuer (*Sebastes viviparus*), vanlig uer (*S. marinus*) og snabeluer (*S. mentella*). Snabeluer utgjør vanligvis 3/4 av uerfangsten i Norge (PETHON, 1985). Som yngel er artene vanskelig å skille, og dette blir ikke gjort i disse undersøkelsene. I 1990 var fangsten av ueryngel mer enn 30 ganger så stor som i 1989 (Tabell 1). De største konsentrasjonene ble funnet i nordkant av Tromsøflaket og over Ingøydjupet samt i Vestspitsbergenstrømmen.

#### **Langhalet langebarn (*Lumpenus lamprætaeformis*)** (Fig. 9).

Denne arten er knyttet til bløtbunn i områder med høy saltholdighet i vannmassene (PETHON, 1985). Som voksen er denne arten vanlig langs hele kysten, men mest vanlig nordpå. Yngel av denne arten blir oftest funnet rundt Bjørnøya og dette var også tilfelle i år.

#### **Gapeflyndre (*Hippoglossoides platessoides*)** (Fig. 10).

Den voksne gapeflyndra er vanlig langs hele kysten, både i fjordene og ute på bankene (DANNEVIG, 1960). Fordelingen i 1990 var litt mer østlig enn i 1989.

#### **Steinbit (*Anarhichas spp.*)** (Fig. 11).

Av voksen steinbit finnes det tre arter i området: blåsteinbit (*A. denticulatus*), gråsteinbit (*A. lupus*) og flekksteinbit (*A. minor*). Larvene av flekksteinbit og gråsteinbit er vanskelig å skille, og Fig. 11 viser derfor utbredelsen av begge artene. Som i 1989 ble det funnet lite steinbityngel, og den ble funnet i det samme området som i fjor. Det ble ikke funnet blåsteinbityngel.



**Rognkjeks og rognkall (*Cyclopterus lumpus*)** (Fig. 12).

Man vet lite om veksten på denne fisken og mye av registreringene er fisk som er over ett år gammel. Arten ble funnet over hele området med en tendens til høyere konsentrasjoner mot nord.

**Hvitting (*Merlangius merlangus*)** (Fig. 13).

Hvittingen gyter i den Engelske Kanal, i den sentrale del av Nordsjøen, øst og vest for Skottland og ved Færøyene. I Nordsjøen begynner gytingen i januar i de sydligste områdene og i august/september i de nordligste (ANON., 1981). I norske farvann gyter hvittingen ihvertfall nord til Trondheimsfjorden fra mars til ut i mai (DANNEVIG, 1960), mens det viktigste gyteområdet ifølge PETHON (1985) er den nordlige del av Nordsjøen og i Skagerak.

Hvittingyngel ble funnet på de sydligste snittene nord til 70°N og det er første gangen siden undersøkelsene tok til at denne arten er observert så langt nord.

**Kolmule (*Micromesistius poutassou*)** (Fig. 14).

Kolmulen er relativt sjelden i Vest-Atlanteren, men tallrik i Øst-Atlanteren hvor den er utbredt fra Marokko til Grønland, Norskehavet, Spitsbergen og i Barentshavet øst til ca 40°Ø (PETHON, 1985). Funn av egg og larver av kolmule i norske fjorder og langs kontinentalskråningen nord til 66°N tyder på at det foregår endel gyting i dette området (BJØRKE, 1983). Kolmuleyngel ble funnet vest og sørvest for Tromsøflaket, og funn ble også registrert nord for 74°N. Dette er første gang siden undersøkelsene tok til at kolmuleyngel er observert nord for 68°N.

**Øyepål (*Trisopterus esmarkii*)** (Fig. 15).

Øyepål er utbredt fra Kanalen og Kattegat nordover til Island og Bjørnøya. Hos oss er den en meget vanlig torskefisk på 80-300 m dyp (PETHON, 1985). Øyepål blir vanligvis funnet i lite antall sør for Vestfjorden. I 1990 ble yngelen funnet nord for 69°N, og i størst antall over Tromsøflaket.

**Tobis (Sil)** (Fig. 16).

Fire arter av sil (tobis) kan observeres langs norskekysten; småsil (*Ammodytes tobianus*), havsil (*Ammodytes marinus*), glattsil (*Gymnoammodytes semisquamatus*) og storsil (*Hyperoplus lanceolatus*) (PETHON, 1985). Som larver er artene vanskelig å skille, og på yngeltoktene blir dette ikke gjort. Tobisyngel ble funnet meget spredt i undersøkelsesområdet.



### **Sei (*Pollachius virens*) (Fig. 17).**

Langs norskekysten gyter seien på bankene utenfor Møre, på Haltenbanken og på Røstbanken. Gyteperioden varierer fra midten av februar til mars/april (BJØRKE, BAKKEPLASS og HANSEN, 1988). Fra en tilværelse i det åpne hav samles det meste av yngelen i løpet av juni/juli langs kysten, og det er bare en liten del som blir registrert under disse yngeltoktene.

Seiyngelen ble vesentlig funnet i Vestspitsbergenstrømmen, også på de nordligste stasjonene. Dette er uvanlig langt nord.

### **Gonatus (*Gonatus fabricii*) (Fig. 18).**

Det har vært antatt at denne pelagiske blekkspruten gyter på kontinental-skråningene fra Tampen/Møre til Spitsbergen og mellom Island og Jan Mayen (WIBORG, 1979, WIBORG, 1982). Sammen med tidligere undersøkelser syntes undersøkelsene i 1988 og 1989 å bekrefte dette. *Gonatus* er imidlertid en art som en antar gyter på dypt vann (KRISTENSEN, 1981), så det må tråles dypere skal gyteområdene for *gonatus* lokaliseres nærmere v.h.a. funn av små individ. Utbredelsesområdet i 1990 var mye likt observasjoner fra tidligere år med utbredelse mot nordvest og ingen funn nær land.

### **Yngelindeks**

Tabell 2 viser en mengdeindeks for sild og torsk og hyse. Yngelindeksen er beregnet v.h.a. datamaskinprogrammet ITAKS (WESTGÅRD, CHRISTIANSEN og KNUTSEN, 1988) og er i en slik form at mengdene kan sammenlignes år for år. En forutsetning er imidlertid at utbredelsesområdet for arten er dekket. Frem til 1985 forsøkte en å dekke utbredelsesområdet for torsk, og fra 1986 utbredelsesområdet for viktige økonomiske fiskeslag, dog untatt uer som finnes over store deler av Norskehavet. Noen fiskeslag som f.eks. sei og delvis også sild trekker inn mot kysten og skjærgården i løpet av juni/juli og dette området blir ikke dekket under yngeltoktene. Andre arter som f.eks. lodde og delvis også sild blir vasket ut av trålen i dårlig vær dersom fisken er liten, så årlige sammenligninger av forekomsten av slike arter må taes med forbehold. I 1989 og 1990 var forekomsten av sildeyngel helt spesiell siden yngelen var blitt så stor at den var begynt å gå i stim. Dette medfører at indeksen blir stor fordi fangst av stimer betyr fangst av mange individ og dette trekker indeksen mye opp. Regner en ut indeksen uten de to stimene som trakk opp indeksen i 1989 blir resultatet en indeks på 16. Denne er på sin side for lav fordi det faktum at yngelen gikk i stim ikke kommer frem. Også i 1990 gikk silda i stim, men stimene var flere og de var sannsynligvis mindre. Men bare det faktum at silda går i stim gjør at

en ikke kan sammenligne en mengdeindeks fra et år til et annet. Vi vurderer det likevel til at det var mer sild i 1990 enn året før, selv om store deler av området der vi vanligvis finner sildeyngel ikke ble dekket i 1990.

*Tabell 2. Mengdeindeks for sild, torsk og hyse forskjellige år. Når indeks ikke er gitt betyr det at utbredelsesområdet på langt nær ble dekket. Tall i parentes betyr at utbredelsesområdet ble ufullstendig dekket. Tall i kursiv betyr at fisken gikk i stim.*

ÅR	YNGELINDEKS			0-GRUPPEINDEKS		
	SILD	TORSK	HYSE	SILD	TORSK	HYSE
1979	.9			0.09	0.40	0.20
1980	.1				0.13	0,15
1981		.22		0.00	0.10	0.03
1982				0.00	0.59	0.38
1983	(93)	.85		1.77	0.69	0.62
1984	(46)	.26		0.34	0.55	0.78
1985	(57)	.68		0.23	2.46	0.27
1986	(5)		(1)	0.00	1.37	0,00
1987	.3	.11	.2	0.00	0,17	0,00
1988	.86	.6	.6	0.32	0.33	0.13
1989	16,980	.10	.2	0.59	0.38	0.14
1990	(571)	.75	(8)	0.31	1.23	0.61

Når indeks ikke er utregnet for noen arter enkelte år, skyldes dette at årets fordeling tyder på at utbredelsesområdet for arten ikke er godt nok dekket. Når indeksen for sild står i parentes for årene 1983-86, skyldes dette at området utenfor Midt-Norge ikke ble dekket, og at senere undersøkelser har vist at en god del av larvene kan finnes i dette området. Indeksen er likevel utregnet fordi det er av interesse å vite størrelsesordenen på en god årsklasse som 1983-årsklassen senere viste seg å være. Indeksen for hyse er ikke utregnet i årene før 1986 fordi området sør for Vestfjorden har vært dårlig dekket når det gjelder denne arten. Mengdeindeksen for hyse ble 8 i 1990 og dette indikerer en bra produksjon av hyse selv om utbredelsesområdet på langt nær ble dekket.

0-gruppeindeksen fremkommer etter tokt som vanligvis går fra ca. 20. august til ca. 10. september (ANON., 1989). Skip fra Norge og Sovjet deltar i undersøkelsene. Indeksen er logaritmisk; dvs. størrelsesforholdet mellom tallene kan ikke avleses uten videre. For å kunne sammenligne mellom år må en ta antilog av indeksen. Tabell 2 viser at yngelindeksene for sild i 1983 og 1988 er nesten like store. Det må understrekes at utbredelsesområdet for sild ikke ble godt nok dekket i 1983. 0-gruppeindeksen viser imidlertid en kraftig reduksjon i indeksen mellom disse to årene. Tar en antilog av 0-gruppe indeksen disse to årene blir forholdet mellom de to indeksene  $58.88/2.08=28.26$ , dvs. 83- årsklassen var som 0-gruppe 28 ganger så stor som 88-årsklassen. Denne reduksjonen gjenspeiler sannsynligvis en betydelig dødelighet av sildeyngelen i tiden mellom yngeltoktet i juli og 0-gruppetoktet i august/september i 1988. Den samme tendensen ser en hos 1984- og 1985- årsklassen av sild som begge var relativt tallrike under toktene i juli. Dette kan henge sammen med at den rike 83-årsklassen av torsk i mangel av passende næring beiter ned årets sildeyngel. Dette er antydnet i ressursoversikten for 1989 (ANON., 1989B). Selv om en indeks for sild ikke kunne fremskaffes for yngeltoktet i 1989 og 1990, sitter en likevel igjen med inntrykket at produksjonen av sildeyngel var god disse årene. Når da 0-gruppeindeksen for sild er lav disse årene, tyder det på at det har vært en kraftig dødelighet mellom de to toktene. Det ble i 1989 antydnet at 83-årsklassen av sild kunne være den store predatoren (ANON., 1990). I 1990 forsøkte en å lokalisere 83-årsklassen av sild i juli/august. Dette viste seg å være vanskelig fordi denne årsklassen ikke ble lokalisert på de vanlige områdene (DOMMASNES, pers. oppl.). Å antyde hvor sildeyngelen er blitt av er derfor vanskelig.

#### *Fangst av andre årsklasser.*

Fig. 19 viser hvor det ble fanget eldre fisk. Mageinnholdet av hyse og sei som ble fanget av "G. O. SARS" og mageinnholdet av sild som ble fanget av "ELDJARN" ble undersøkt. Hysene gikk pelagisk og noen av dem hadde spist uer-, torsk- og sildeyngel. Nær Vesterålen ble det tatt to pelagiske tråltrekk og en fikk hver gang ca. 5 korger småsei. En stor del av dem hadde spist sildeyngel. De større sildene som ble fanget (ca. 32-35 cm) inneholdt ikke sildeyngel, men det var heller ikke sildeyngel i trålen. På "G. O. SARS" stasjon 986 og "ELDJARN" stasjoner 1133 og 1161 ble det funnet småsild

på 15-20 cm. Mageinnholdet ble ikke undersøkt. På "ELDJARN" ble det registrert stimer av sild flere steder spesielt mange i nærheten av stasjonene 1147 og 1161.

### *Lengdemålinger*

Figurene 20-22 viser lengdefordelingen av sild-, hyse- og torskeyngel nord for 68°N i 1989 og 1990. I dette området foregikk innsamlingen stort sett i samme tidsrom begge årene og tallene kan således sammenlignes. I forhold til tidligere år var sildeyngelen betydelig større i 1989 (BJØRKE *et al.* 1989). Hysa har alle årene hatt et lengdeintervall forskjellig fra de andre artene med to topper i lengdefordelingen når undersøkelsene har strakt seg langt mot sør. Dette kan henge sammen med at endel av hyseyngelen en finner langs norskekysten kan stamme fra områder utenfra (BJØRKE og SÆTRE, 1990). Ellers fremgår det av figurene at både hyse, torsk og sild hadde større gjennomsnittslengde enn året før, så veksten av yngelen har vært uvanlig kraftig i 1990.

### KONKLUSJON

Temperaturen over Tromsøflaket var i 20 m dyp fra 2 til 2.5°C høyere i 1990 enn året før. Undersøkelsen i 1990 viste at produksjonen av torskeyngel var god. Som i 1989 gikk sildeyngelen i stim slik at en mengdeindeks ikke er brukbar. Mindre stimer ble funnet over et større område og ga inntrykk av at det var mer sild enn året før. Det samme inntrykket hadde en i 1989. Likevel gjenspeilte dette seg ikke i 0-gruppeindeksene. Det har tilsynelatende skjedd en betydelig dødelighet i tidsrommet mellom yngelundersøkelsene i juli og 0-gruppeundersøkelsene i august/september. Årsaken til dette kan ikke antydes. Funn av hvitting, øyepål og kolmule langt mot nord tyder på en stor innstrømming av vannmasser fra sydligere områder. Veksten av sild, torsk og hyse var uvanlig god i 1990 i forhold til tidligere år.

## REFERANSER

- ANON., 1981. *Atlas of the seas around the British Isles*.  
Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Lowestoft, pag.  
var.
- ANON., 1987. Faglig profil og aktivitetene i 1986-87. *HELP*  
(*Havforskningsinstituttets Egg- og Larveprogram*), 13:1-14.
- ANON., 1989. Preliminary report of the international 0-group fish  
survey in the Barents Sea and adjacent waters in  
August-September 1989. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea*,  
(G:40):1-40.
- ANON., 1989B. Ressursoversikt for 1989 og miljørapport for 1988.  
*Fisken Hav.*, Særnummer 1:1-99.
- ANON., 1990. Ressursoversikt 1990. *Fisken Hav.*, Særnummer 1. 1990:  
1-80.
- BJØRKE, H., 1983. Spawning of blue whiting (*Micromesistius*  
*poutassou*) in Norwegian waters. *Coun. Meet. int. Coun.*  
*Explor. Sea.*, H:35:1-8.
- BJØRKE, H., BAKKEPLASS, K. G. and HANSEN, K., 1988. Forekomsten av  
fiskeegg fra Stad til Gimsøy i februar-april 1987. *HELP*  
(*Havforskningsinstituttets Egg- og Larveprogram*), 16:1-44.
- BJØRKE, H., ELLERTSEN, B., HANSEN, K. and BAKKEPLASS, K., 1989.  
Yngelundersøkelser i juli-august i 1988 og 1989 utenfor  
norskekysten. *HELP* (*Havforskningsinstituttets Egg- og*  
*Larveprogram*), 28:1-79.
- BJØRKE, H. and SUNDBY, S., 1986. Abundance indices for the  
Arcto-Norwegian cod for the period 1979-1986 based on  
investigations in June/July. *Coun. Meet. int. Coun. Explor.*  
*Sea.*, G:75:1-13.

- BJØRKE, H. and SÆTRE, R., 1990. "Import" av fiskeyngel til norske farvann. *HELP (Havforskningsinstituttets Egg- og Larveprogram)*, 35:1-31.
- DANNEVIG, G., 1960. Tekster til plansjeverket. 1-87, i: Rollefsen, G. (red.), *Havet og våre fisker, Bind 1*. J. W. Eide, Bergen, 111 s.
- KRISTENSEN, T. K., 1981. First record of a mature female of the squid *Gonatus fabricii* (Lichtenstein 1818) (Cephalopoda: Teuthoidea). *Steenstrupia*, 7(5):101-108.
- PETHON, P., 1985. *Aschehougs store fiskebok. Alle norske fisker i farger*. H. Aschehoug & Co. (W. Nygaard)A/S, Oslo, 447 pp.
- WESTGÅRD, T., CHRISTIANSEN, A. and KNUTSEN, T., 1988. FORSKERKART. EDB-presentasjon av marine data. *HELP (Havforskningsinstituttets Egg- og Larveprogram)*, 18:pag. var.
- WIBORG, K. F., 1979. *Gonatus fabricii* (Lichtenstein), en mulig fiskeriressurs i Norskehavet. (*Gonatus fabricii*(Lichtenstein), a possible fishery resource in the Norwegian Sea). *Fisken Hav.*, 1:33-46.
- WIBORG, K. F., 1982. Undersøkelser av *Gonatus fabricii* (Lichtenstein) i Norskehavet og det vesentlige Barentshavet i februar-september 1980 og juli-september 1981. (*Gonatus fabricii* (Lichtenstein). Investigation in the Norwegian Sea and the western Barents Sea, February-September 1980 and July-September 1981). *Fisken Hav.*, 13-25.

## APPENDIKS 1

### DELTAKERE PÅ YNGELTOKTENE:

1990 "ELDJARN"

Tokt nr.10

Fra Bergen 23/7

Til Bodø 30/7

Bakkeplass. Kjell

23-30/7

Ellingsen, Torunn

23-30/7

Sværen, Ingrid

23-30/7

Torgersen, Øyvind\*

23-30/7

Westrum, Randi

23-30/7

1990 "G. O. SARS"

Tokt nr. 7

Fra Bergen 14/7

Til Hammerfest 17/7

Fra Hammerfest 17/7

Til Bodø 27/7

Bjørke. Herman

17-27/7

Endresen, Berit

17-27/7

Erices, Julio

17-27/7

Mørk, Tore\*

14-27/7

Træland, Jorunn

17-27/7

Toktledere er understreket og instrumentpersonell er merket \*.



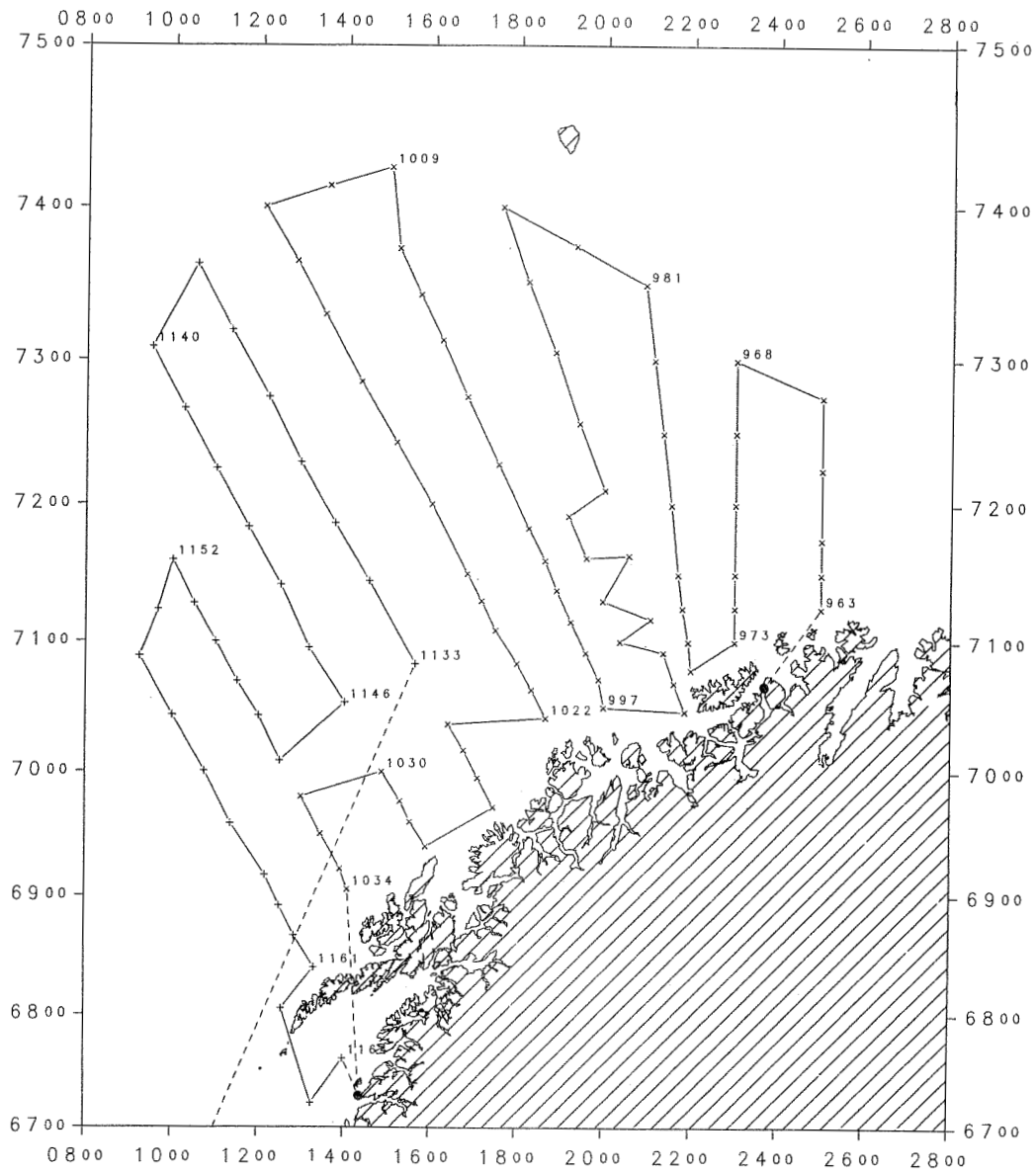


Fig. 1. Kurser og stasjonsnett for Eldjarn (+) og G. O. Sars (x).

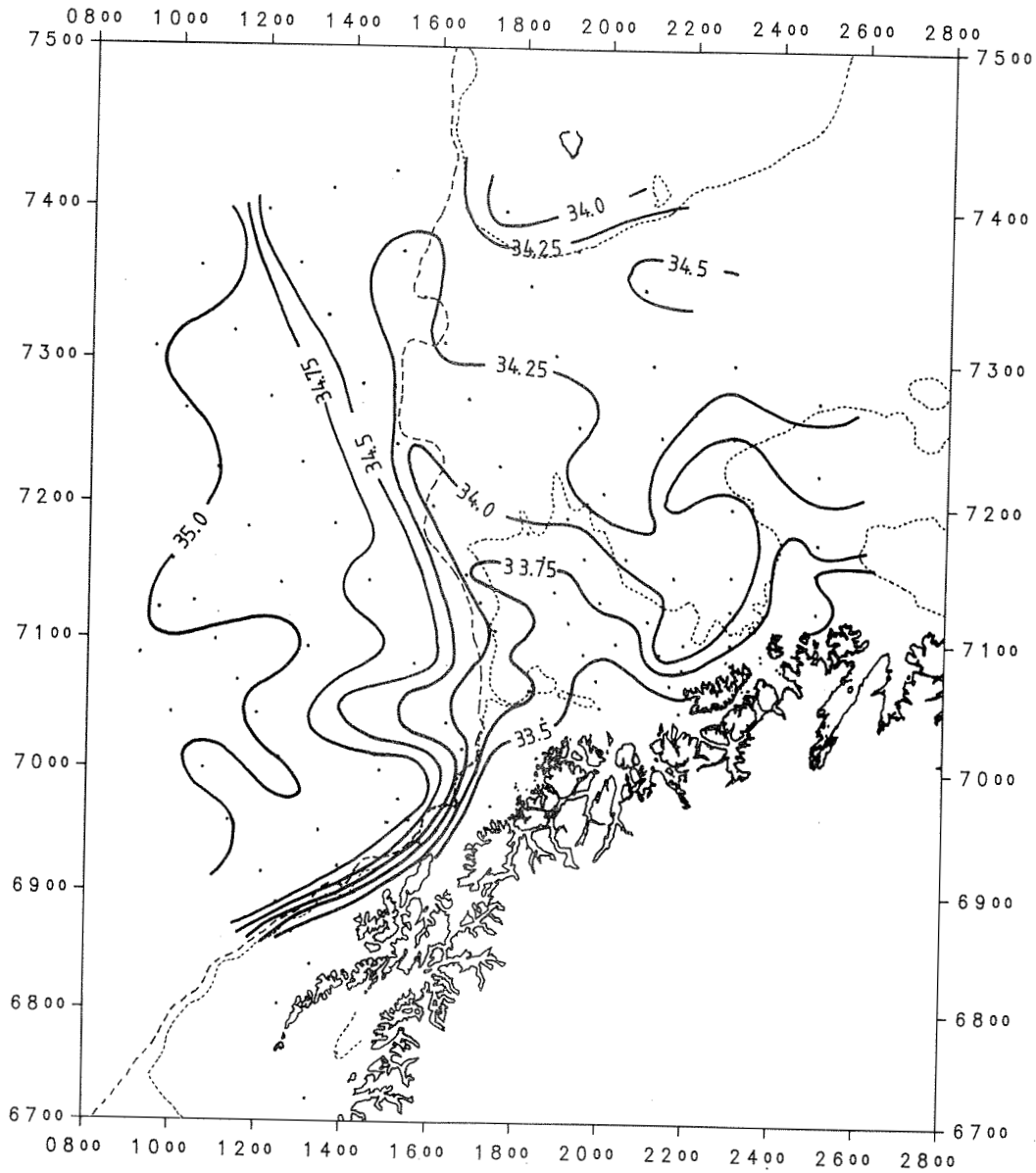


Fig. 2.  $S_{\text{‰}}$  i 20 m dyp.

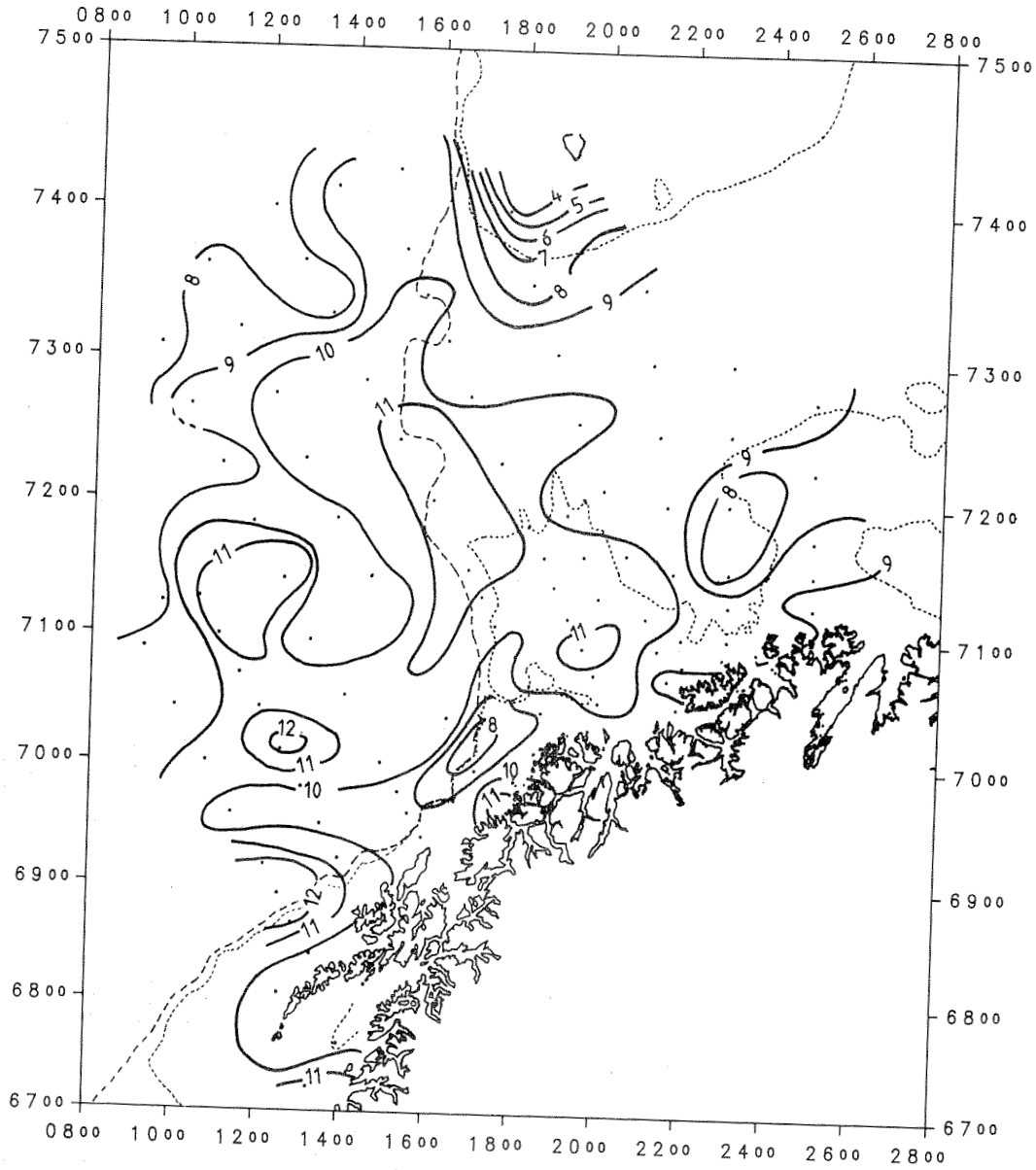


Fig. 3. T° C i 20 m dyp.

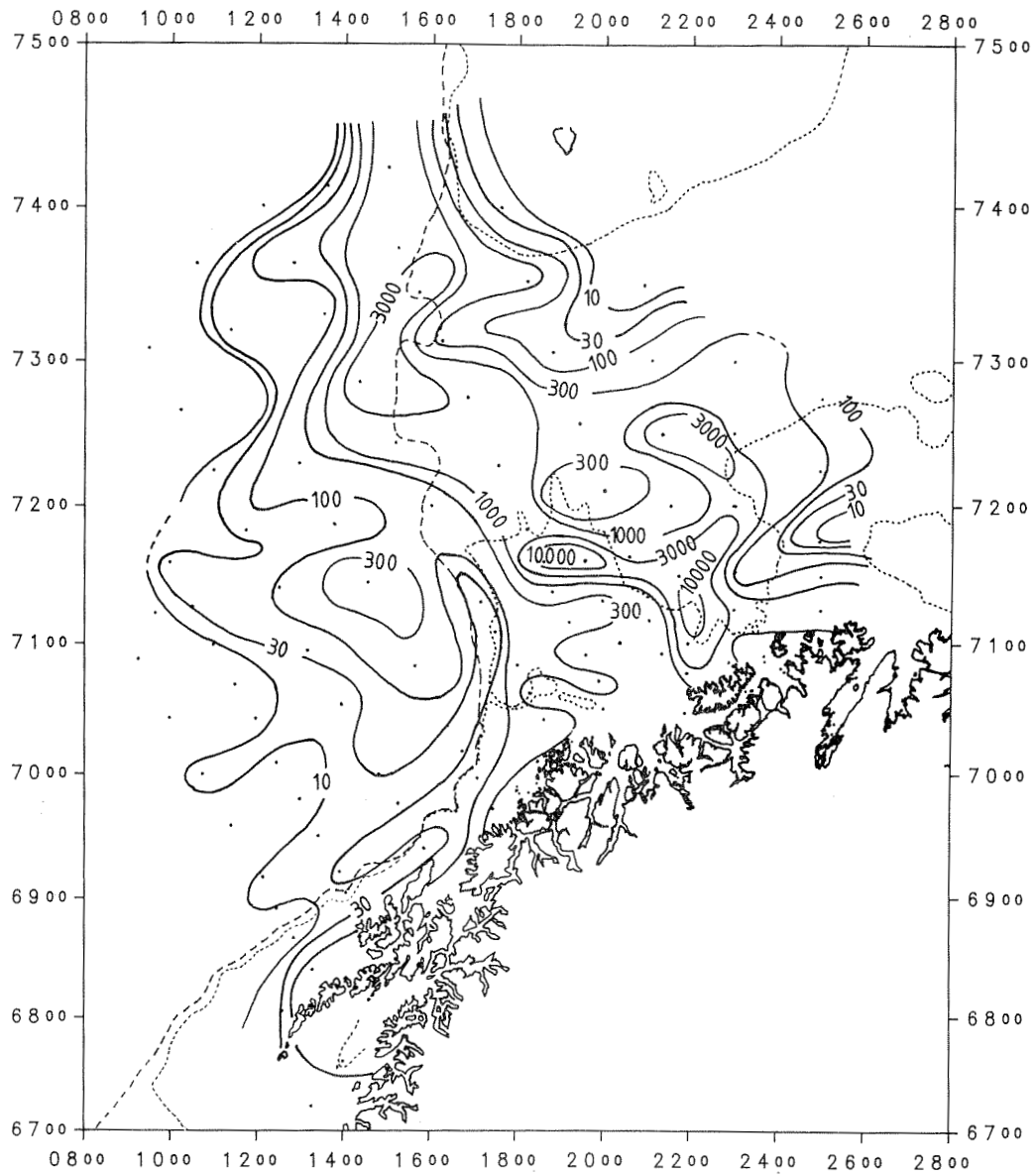


Fig. 4. Antall torskeyngel pr. tråltime.

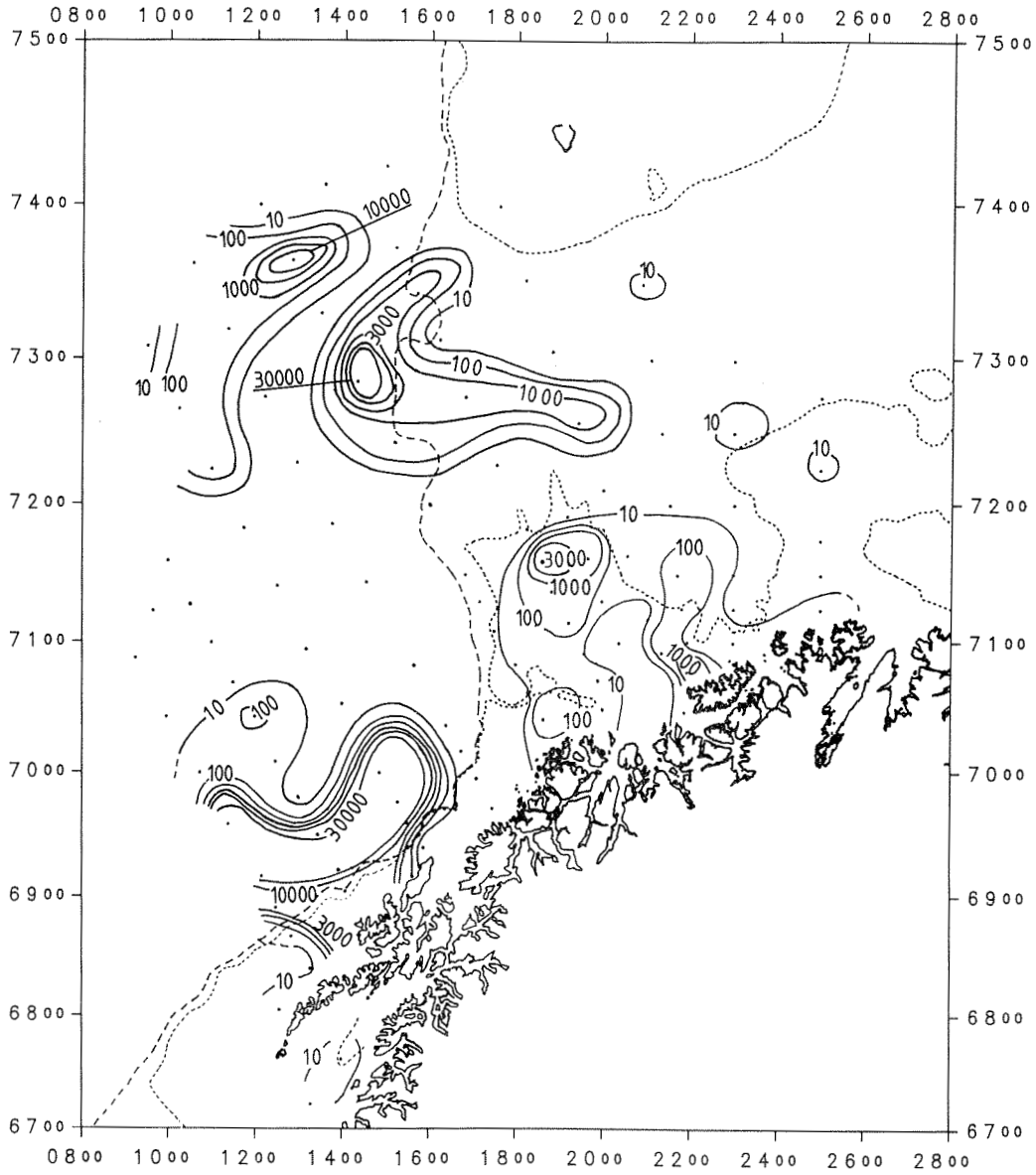


Fig. 5. Antall sildeyngel pr. trålttime.

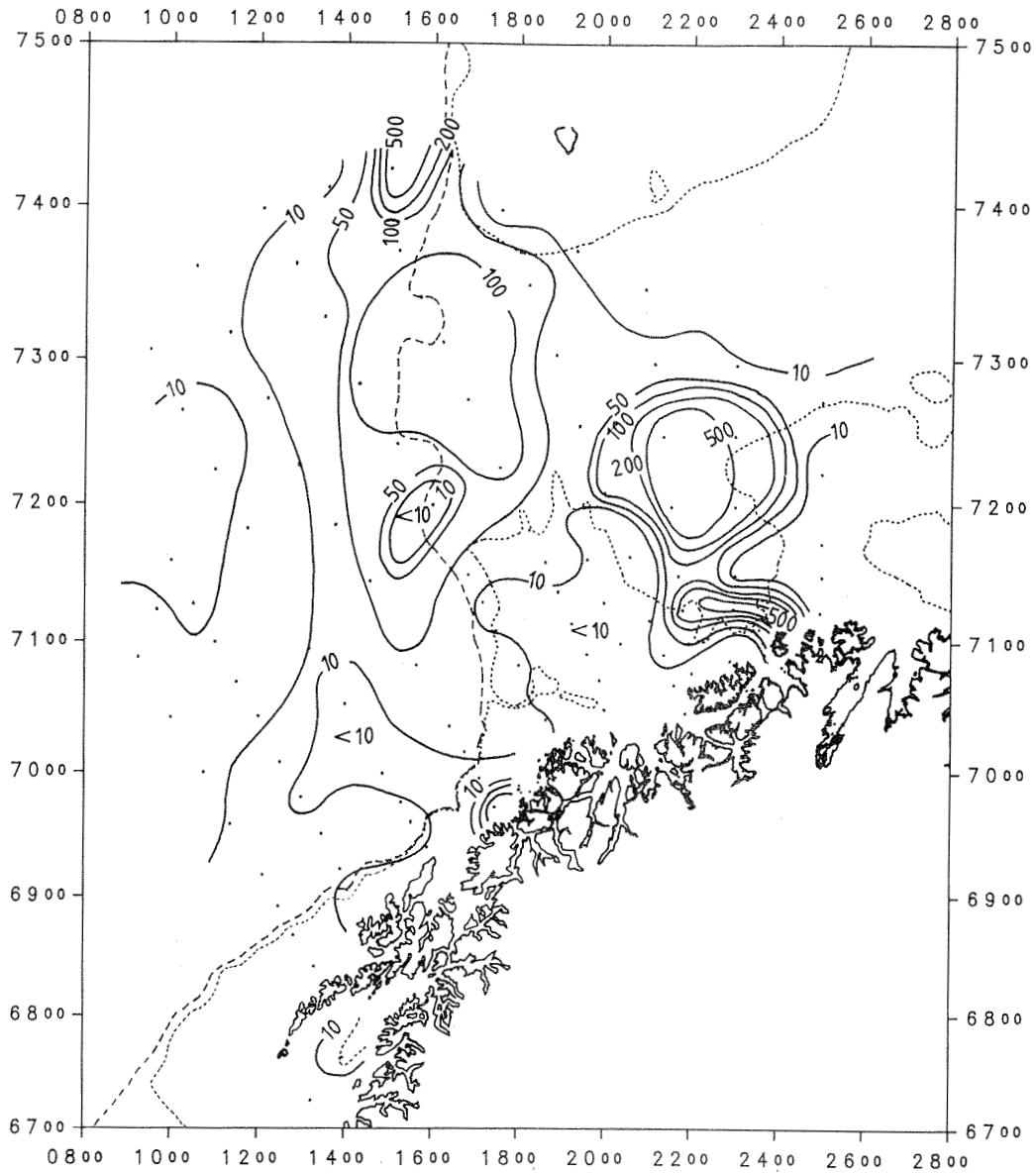


Fig. 6. Antall hyseyngel pr. tråltime.

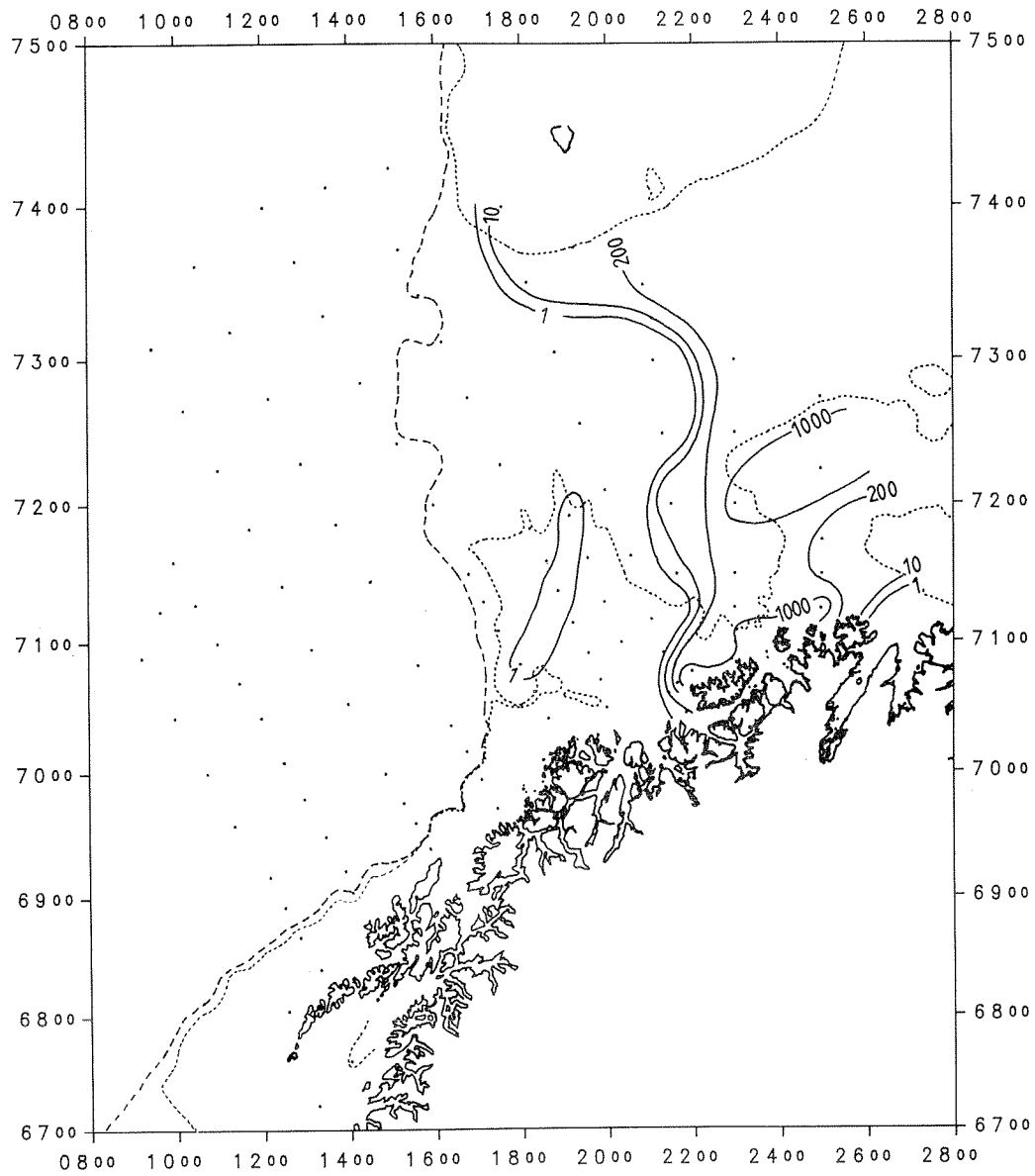


Fig. 7. Antall loddeyngel mindre enn 40 mm pr. tråltid.



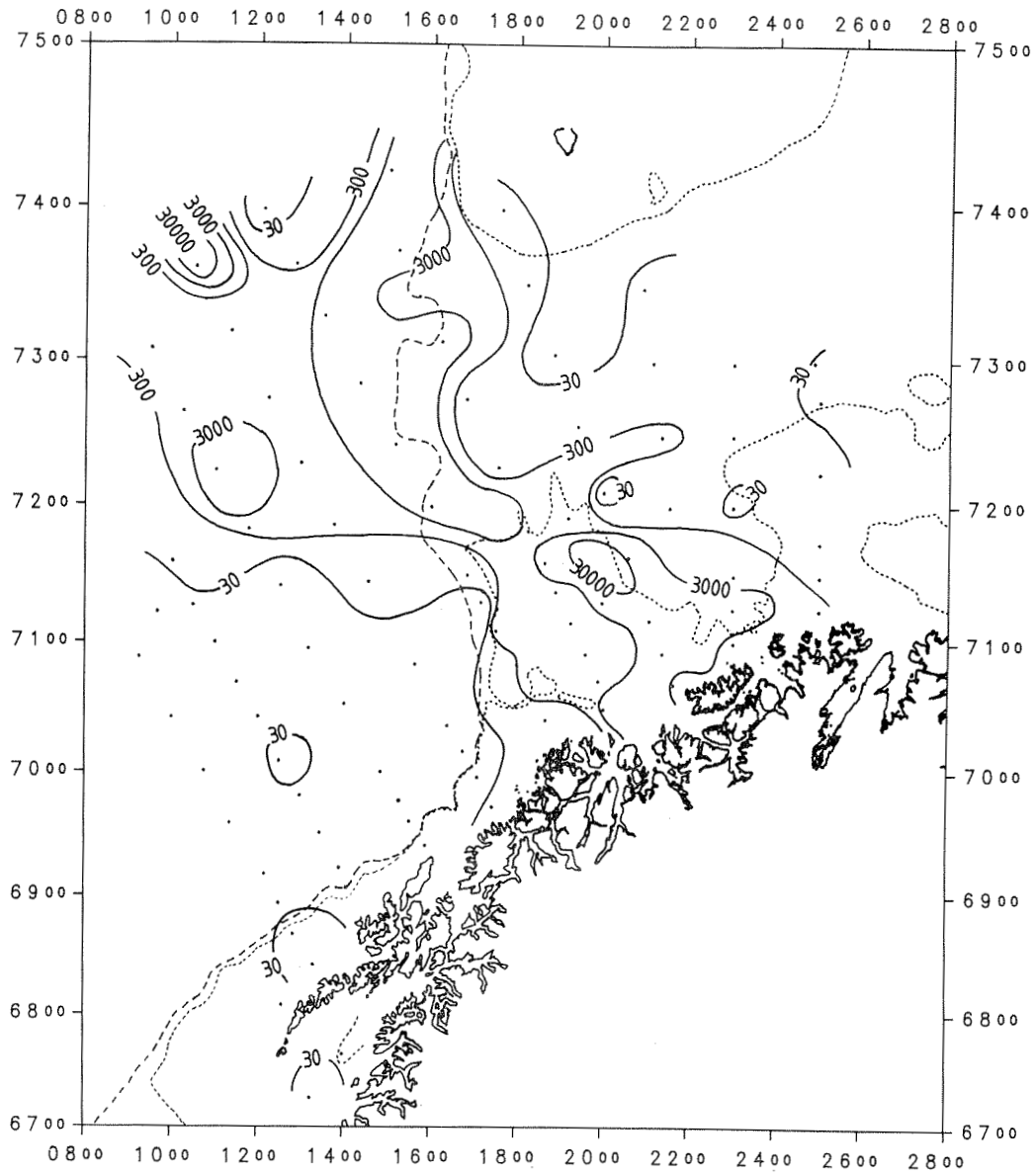


Fig. 8. Antall ueryngel pr. trålttime.

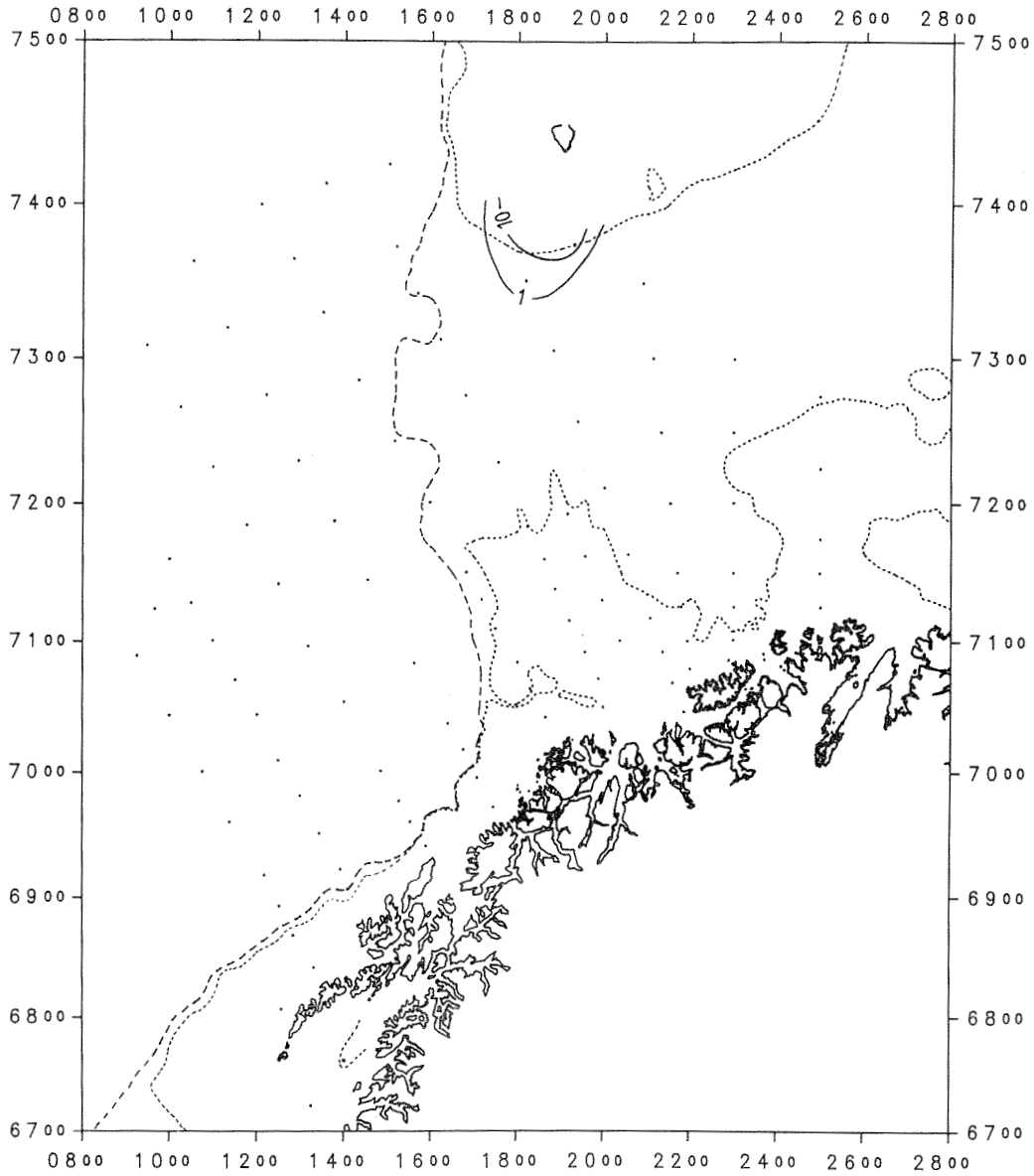


Fig. 9. Antall langhalet langebarnyngel pr. tråltime.

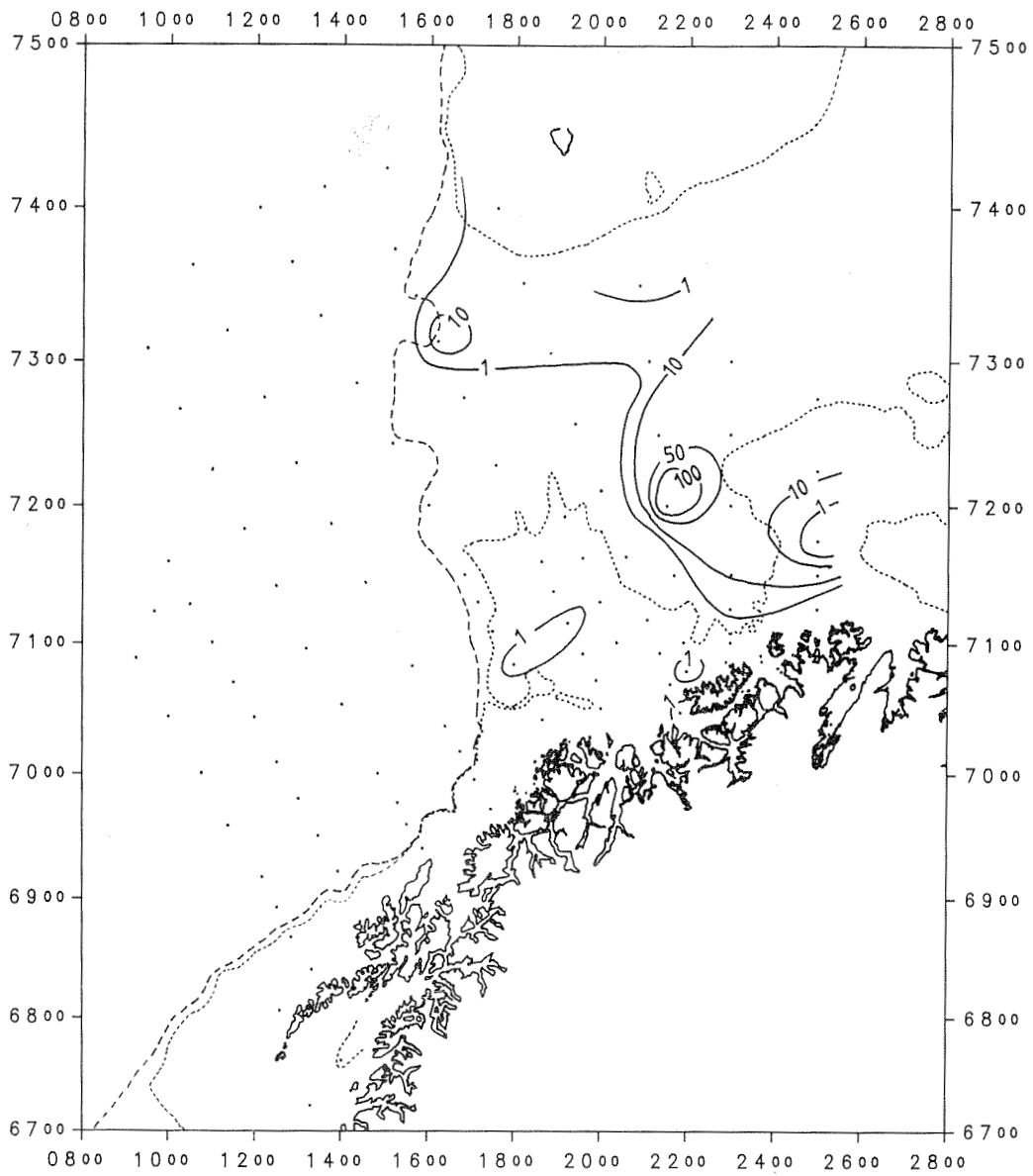


Fig. 10. Antall gapeflyndreyngel pr. trålttime.

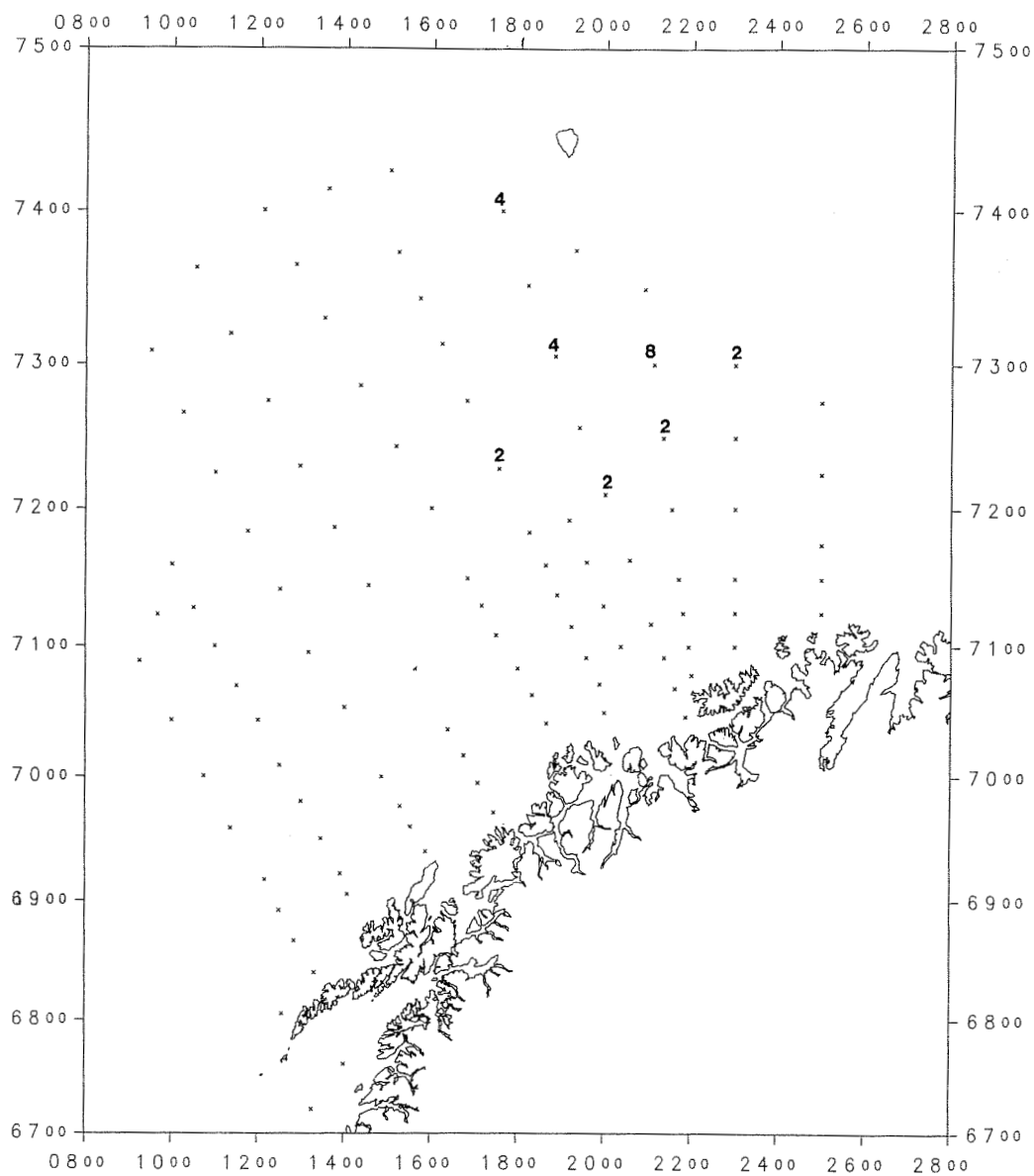


Fig. 11. Antall steinbityngel pr. tråltime.

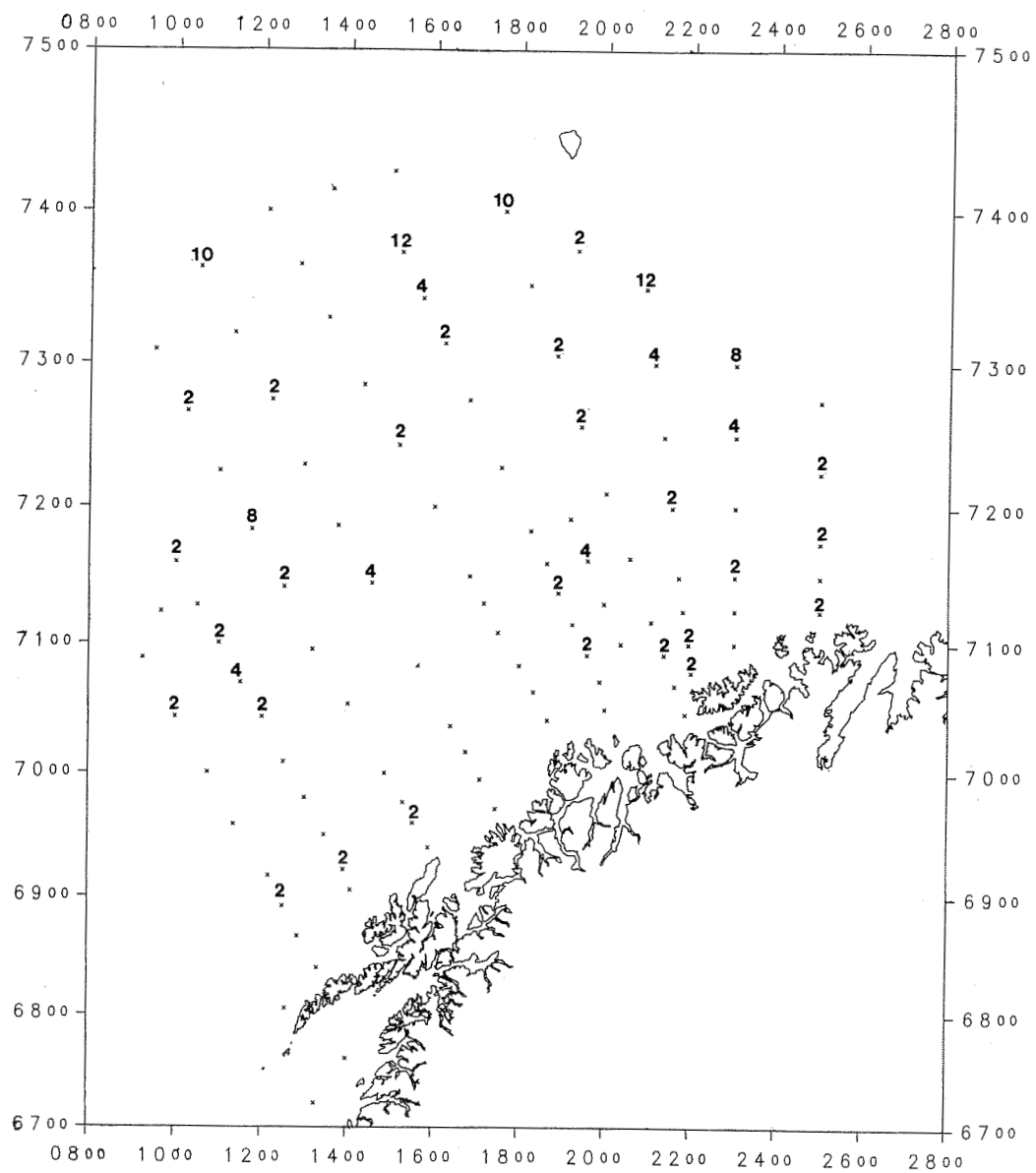


Fig. 12. Antall rognkjeks og rognkall pr. tråltime.

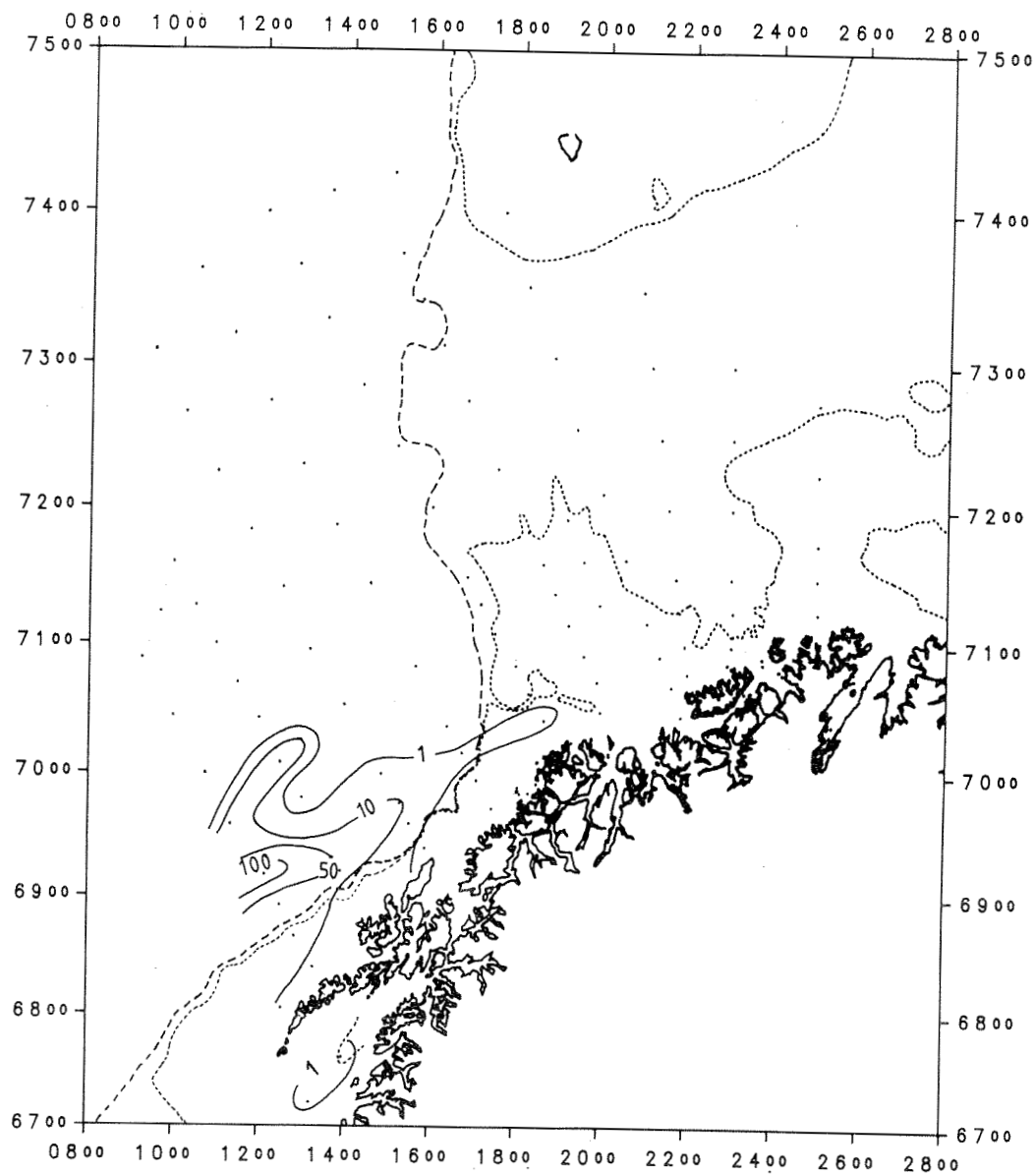


Fig. 13. Antall hvittingengel pr. tråltime.

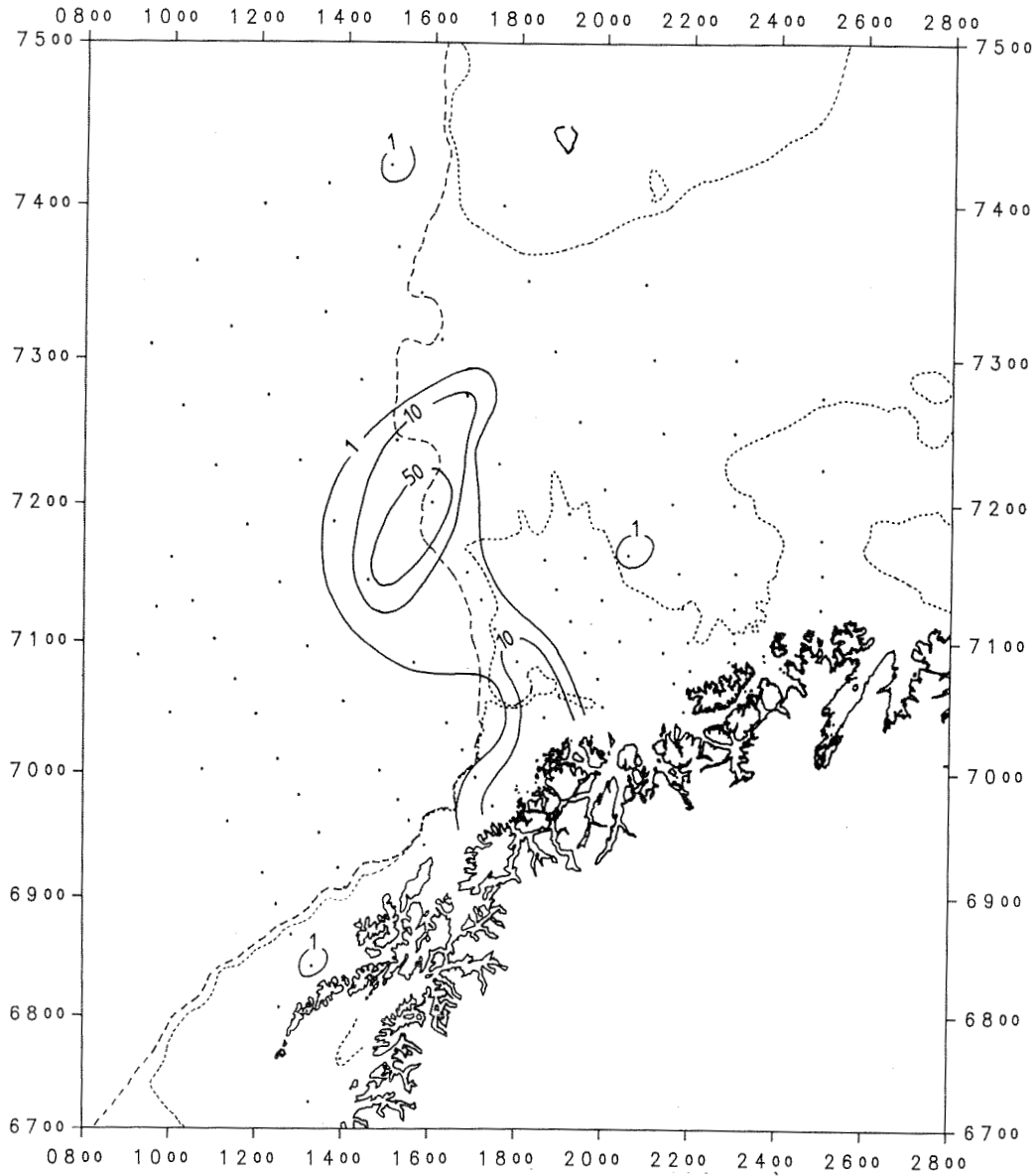


Fig. 14. Antall kolmuleyngel pr. tråltime.



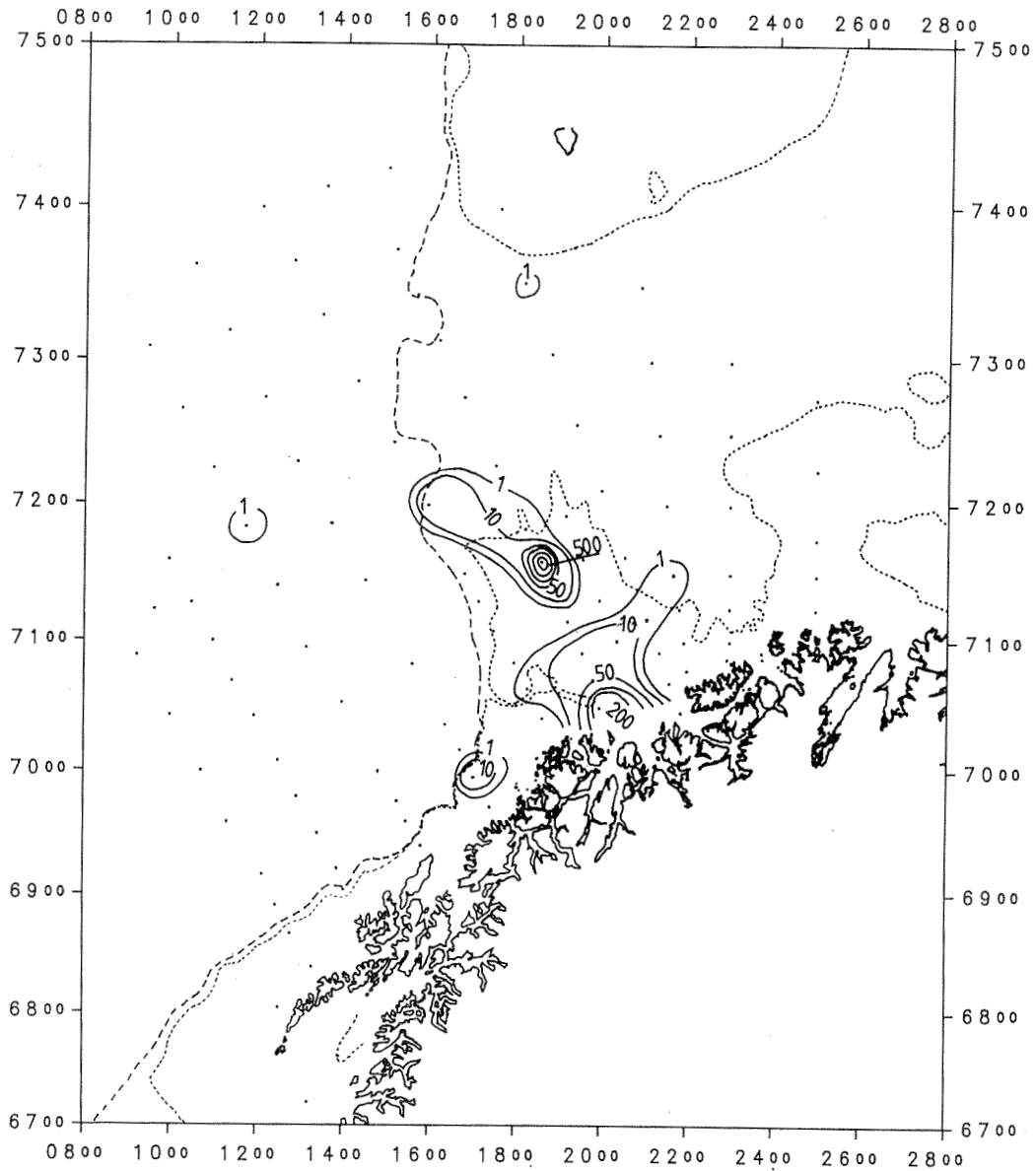


Fig. 15. Antall øyepålyngel pr. trålttime.

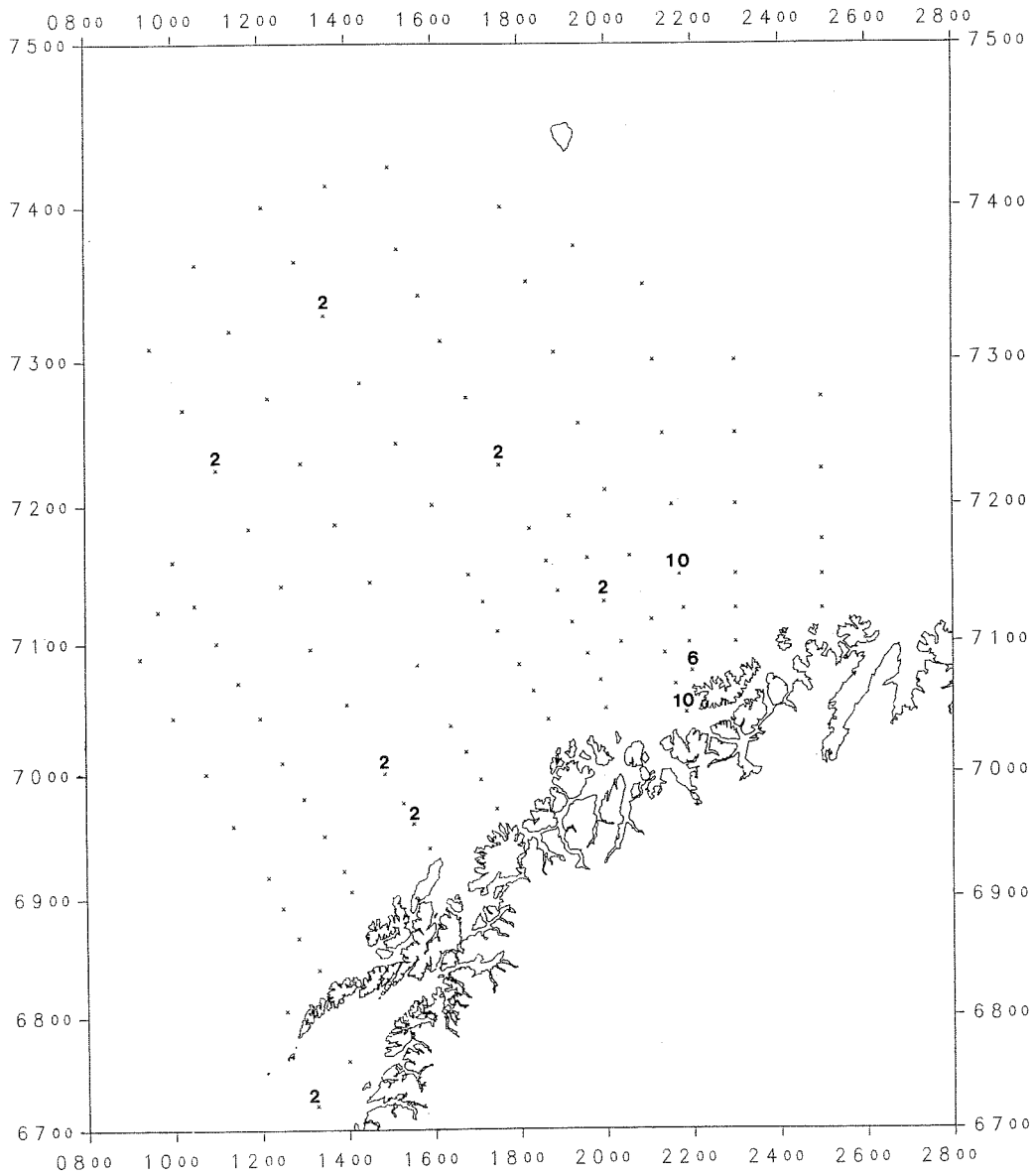


Fig. 16. Antall tobisyngel (silyngel) pr. tråltime.

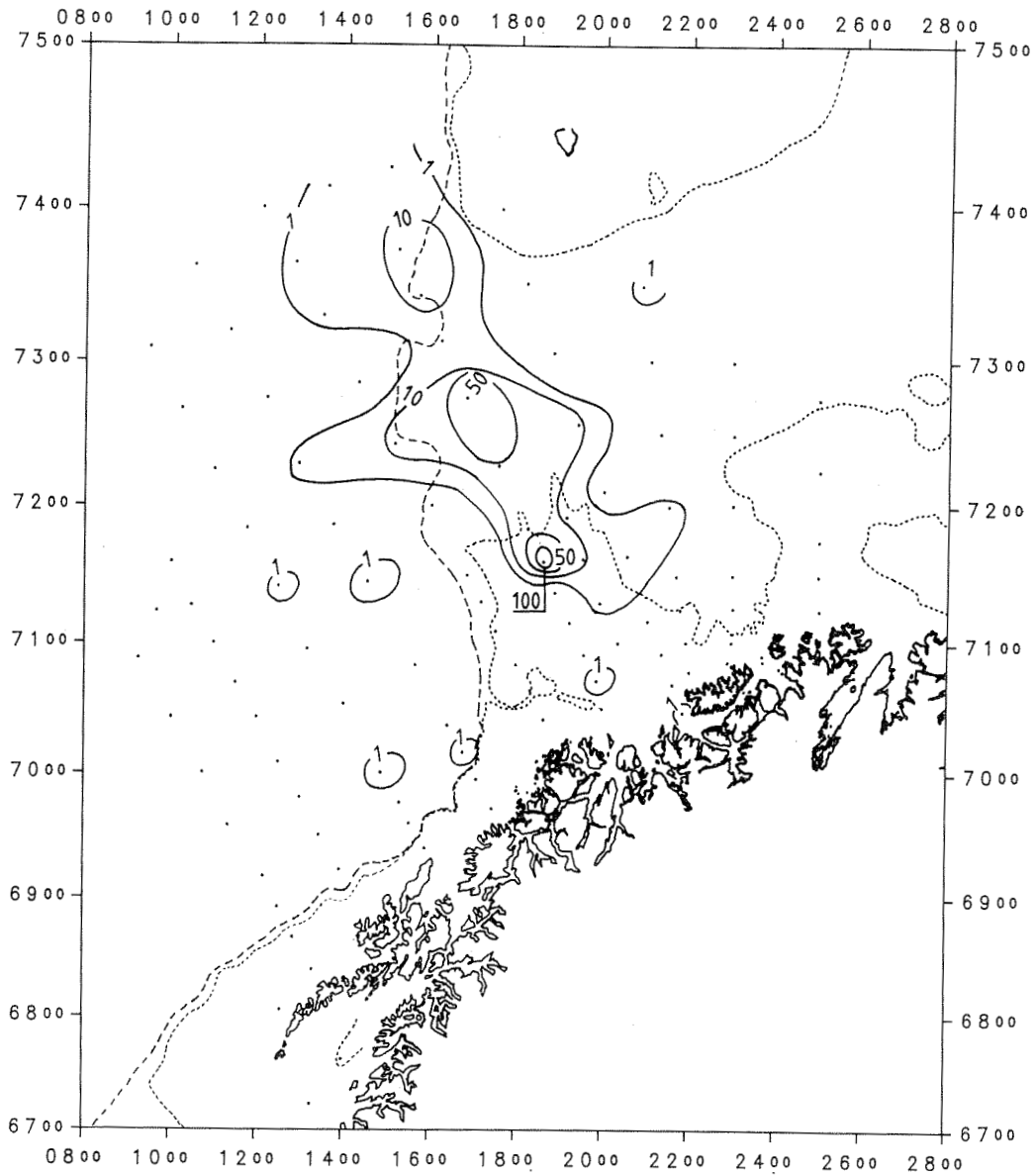


Fig. 17. Antall sei yngel pr. tråltime.

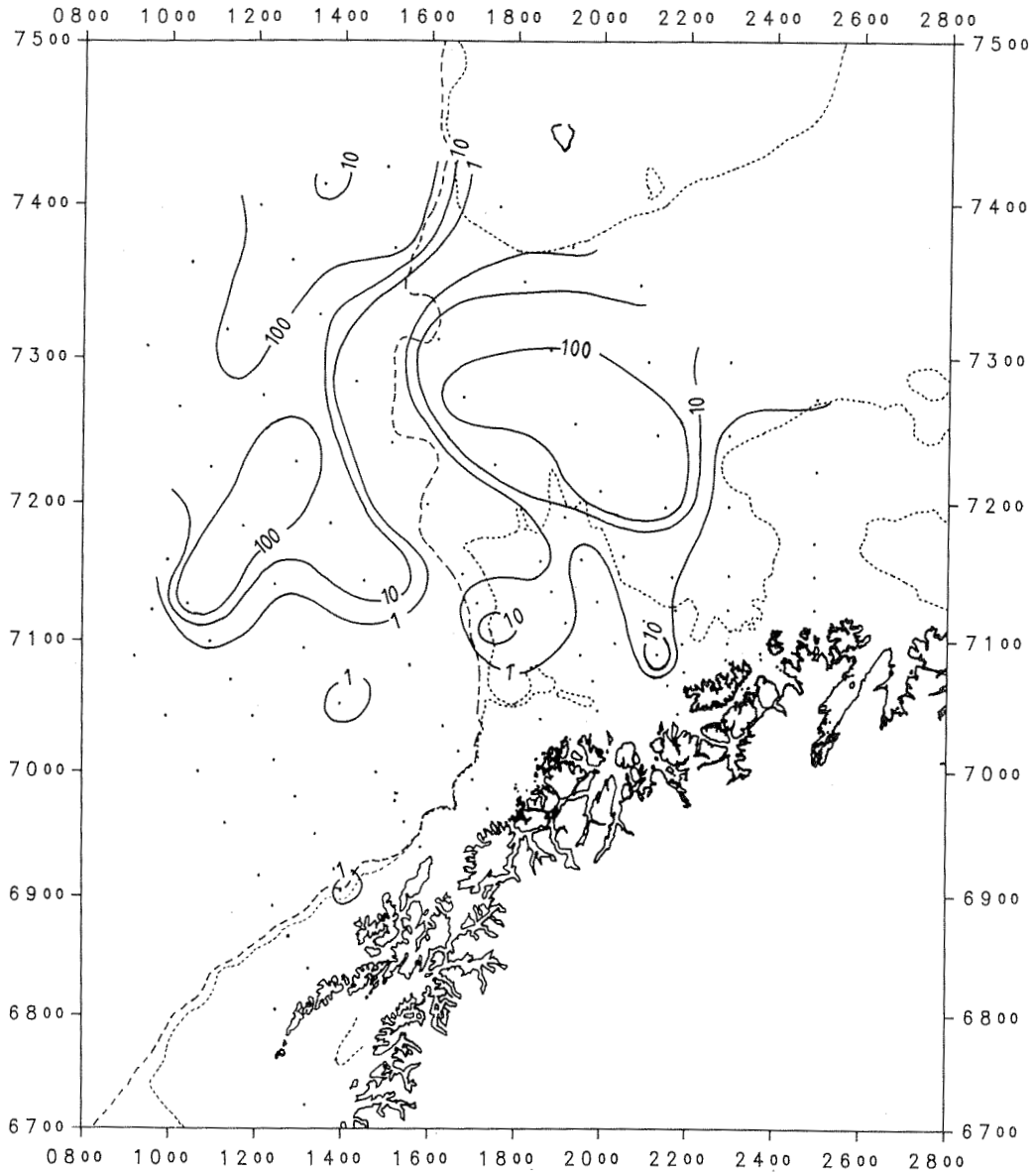


Fig. 18. Antall gonatus pr. tråltime.

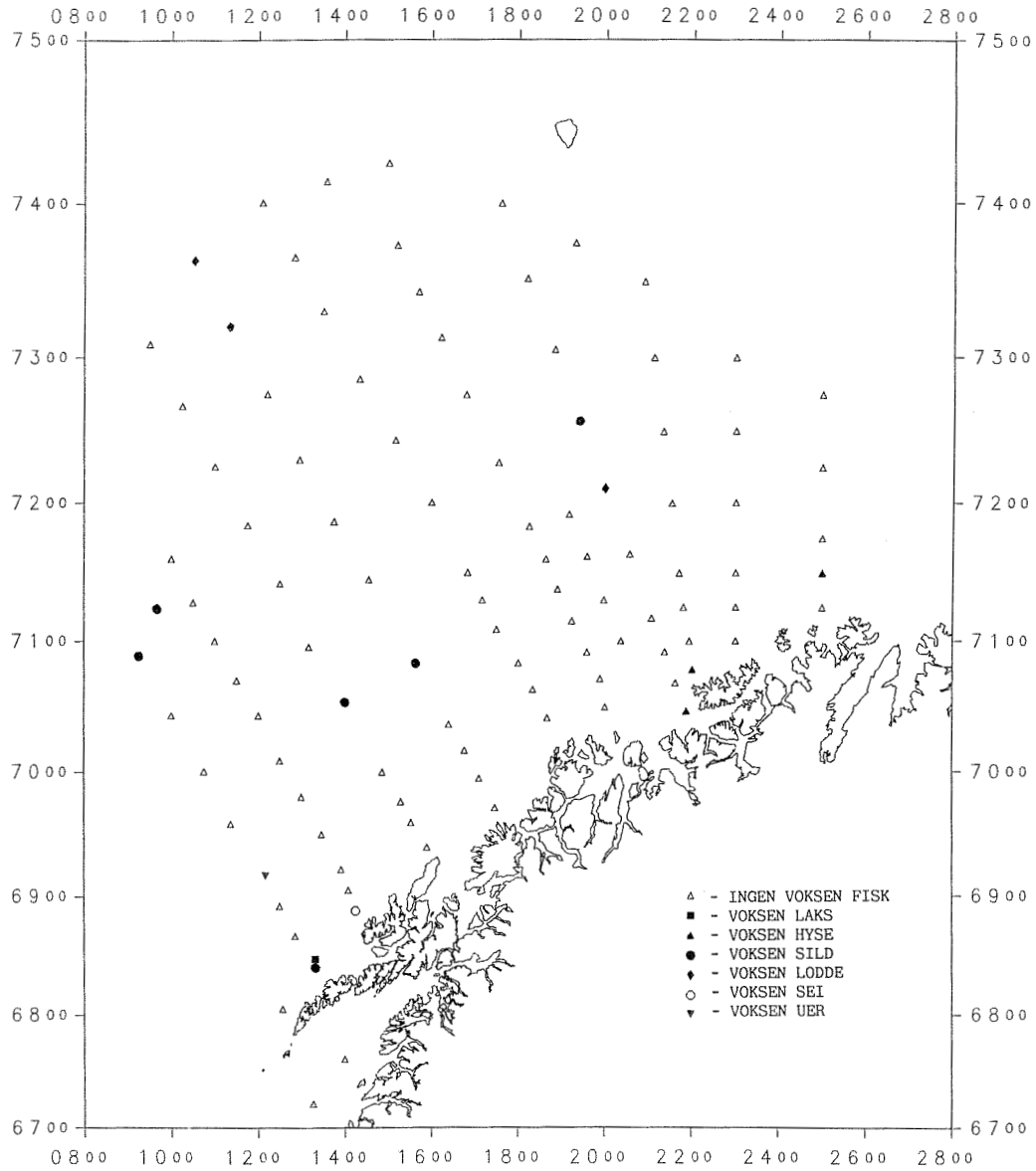


Fig. 19. Fangst av voksen fisk.

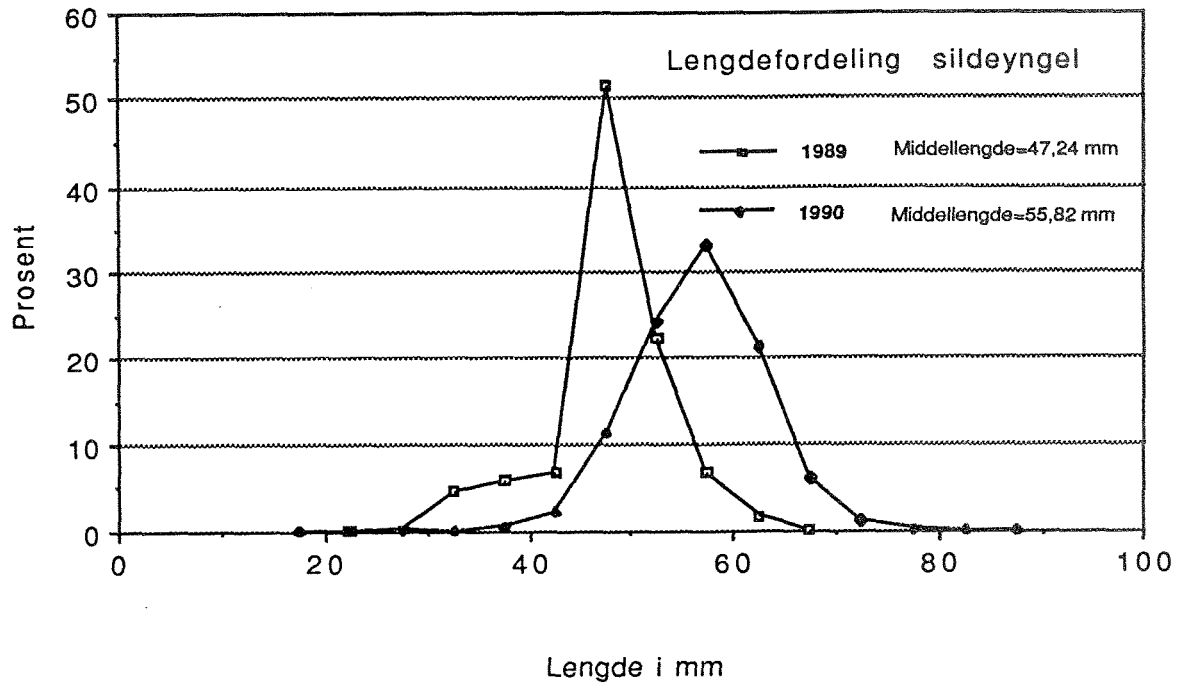


Fig. 20. Lengdefordelingen av sildeyngel fanget nord for 68°N.

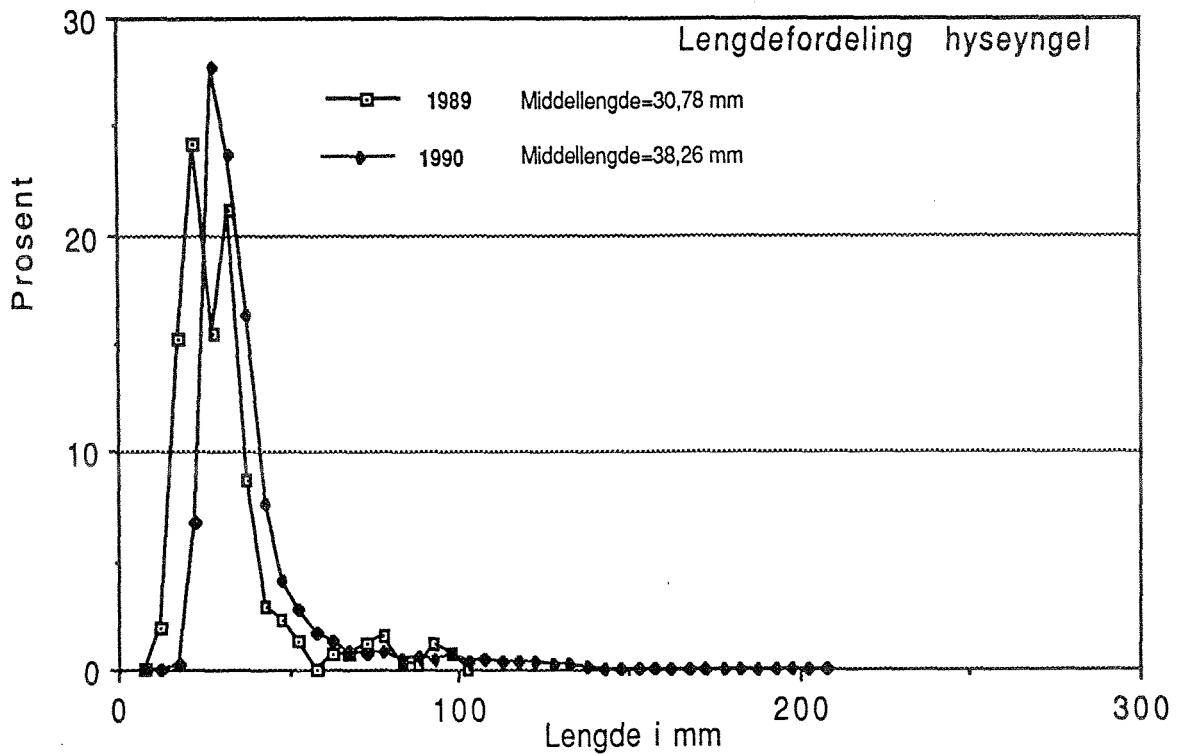


Fig. 21. Lengdefordeling av hyseyngel fanget nord for 68°N.

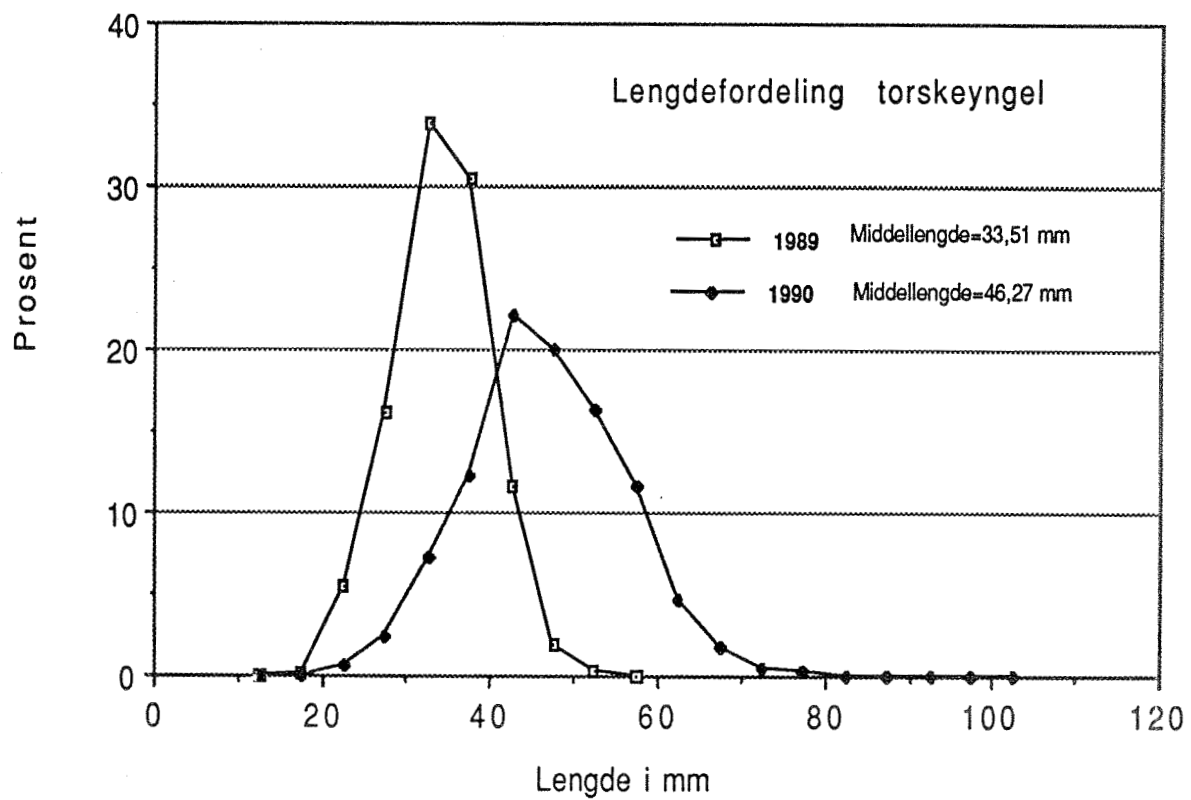


Fig. 22. Lengdefordeling av torskeyngel fanget nord for 68°N.



## YNGELUNDERSØKELSER I JULI UTENFOR MIDT-NORGE

SAMMENDRAG

Denne rapporten beskriver innsamlingsmetodikken. Den viser også fordelingskart for de viktigste artene.

INNLEDNING

Under et kystøkologitokt ble det foretatt innsamling av fiskeyngel med Harstadtrål utenfor Midt-Norge i tiden 19/6-1/7-90. Resultatene av denne innsamlingen ligger i Larve-egg databasen på Havforskningsinstituttet.

MATERIAL OG METODER

Det ble brukt en 16x16 favners Harstadtrål der bakerste del av trålen var utstyrt med innernettet 15 meter langt og med maskevidden 8 mm (strukket maske). Trålen var utstyrt med vekter på 90 kg på hvert undersveip. På hver side av overtelna var det tre blåser på 70'. Tauehastigheten var 3-3,5 knop og det ble trålet med overtelna i 40, 20 og 0 meters dyp i henholdsvis 7,5, 7,5 og 15 minutter. Sveipelengden var 120 m. Vertikalåpningen på trålen ble målt til 15-18 m med SCANMAR trålsensor. Det ble brukt Wacodører på 5 m<sup>2</sup> med vekt 800 kg. Yngelen ble identifisert, målt i standardlengde og kastet. Karsten Hansen var ansvarlig for identifiseringen. Tabell 1 viser artene som ble registrert og gir opplysning om fangst lengdeintervall og middellengde. Fig. 1 viser stasjoner hvor det ble benyttet Harstadtrål. Figurene 2 til 8 viser yngelfordelingen pr. tråltid.

Tabell 1. Fangst, gjennomsnittslengde i mm og lengdeintervall av yngel fanget med Harstadtrål. Rognkjeks og rognkall behøver ikke å være av årets yngel. For blekkspruten gonatus er kappelengden oppgitt.

ART	FANGST	GJENNOMSNITTELENGDE	INTERVALL
TORSK	2577	43.80	14-63
SILD	111410	35.68	21-49
GAPEFLYNDRE	31	25.97	14-43
LANGHALET			
LANGEARN	3	54.67	44-62
GRÅSTEINBIT	4	34.25	27-55
TOBIS (SIL)	4	30.00	30-30
UER	9904	11.22	6-19
HYSE	371	66.02	15-102
ROGNKJEKS			
ROGNKALL	25	207.20	80-420
SEI	102	34.32	20-82
KUTLINGER	2	26.50	26-27
ØYEPÅL	257	26.45	19-48
LAKSETOBIS	1	82	82-82
HVITTING	474	51.83	29-80
KOLMULE	8	50.88	43-52
LAKSESILD	1	29.00	29-29
BLÅKVEITE	4	38.50	35-40
GONATUS	288	32.13	10-59

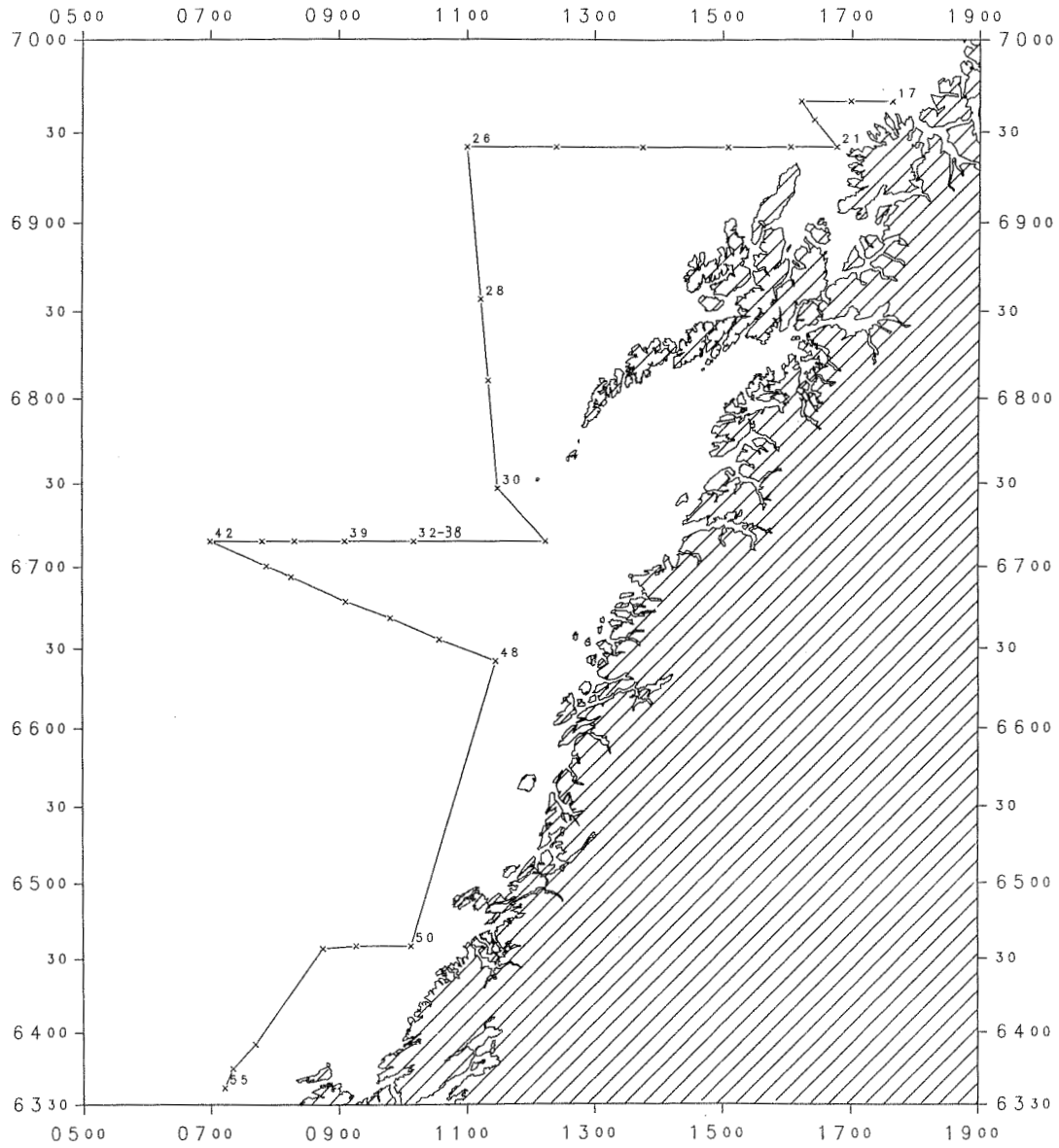


Fig. 1. Kurser og stasjonsnett med Harstadtrål for "Håkon Mosby".

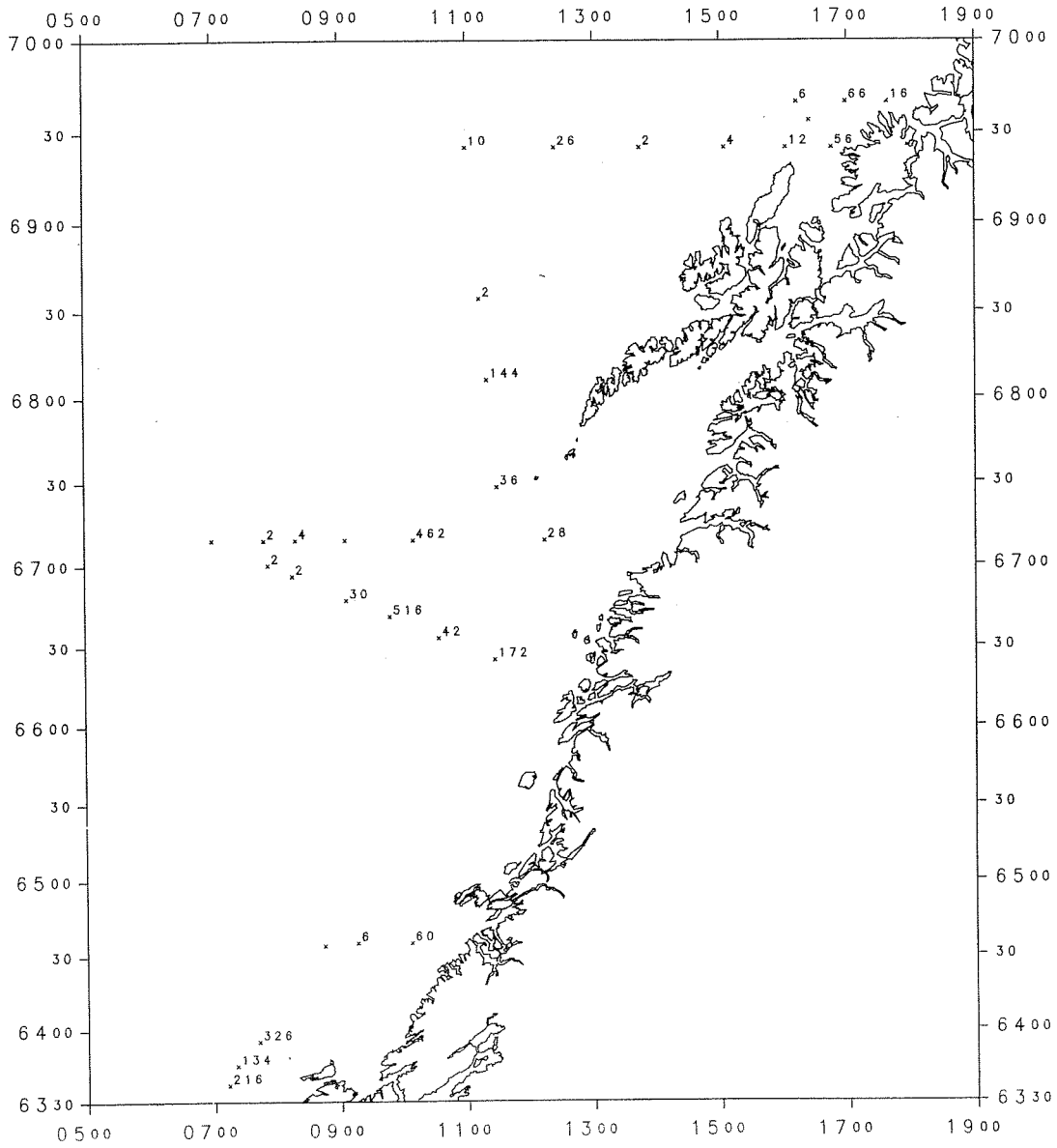


Fig. 2. Antall torskeyngel pr. tråltime.

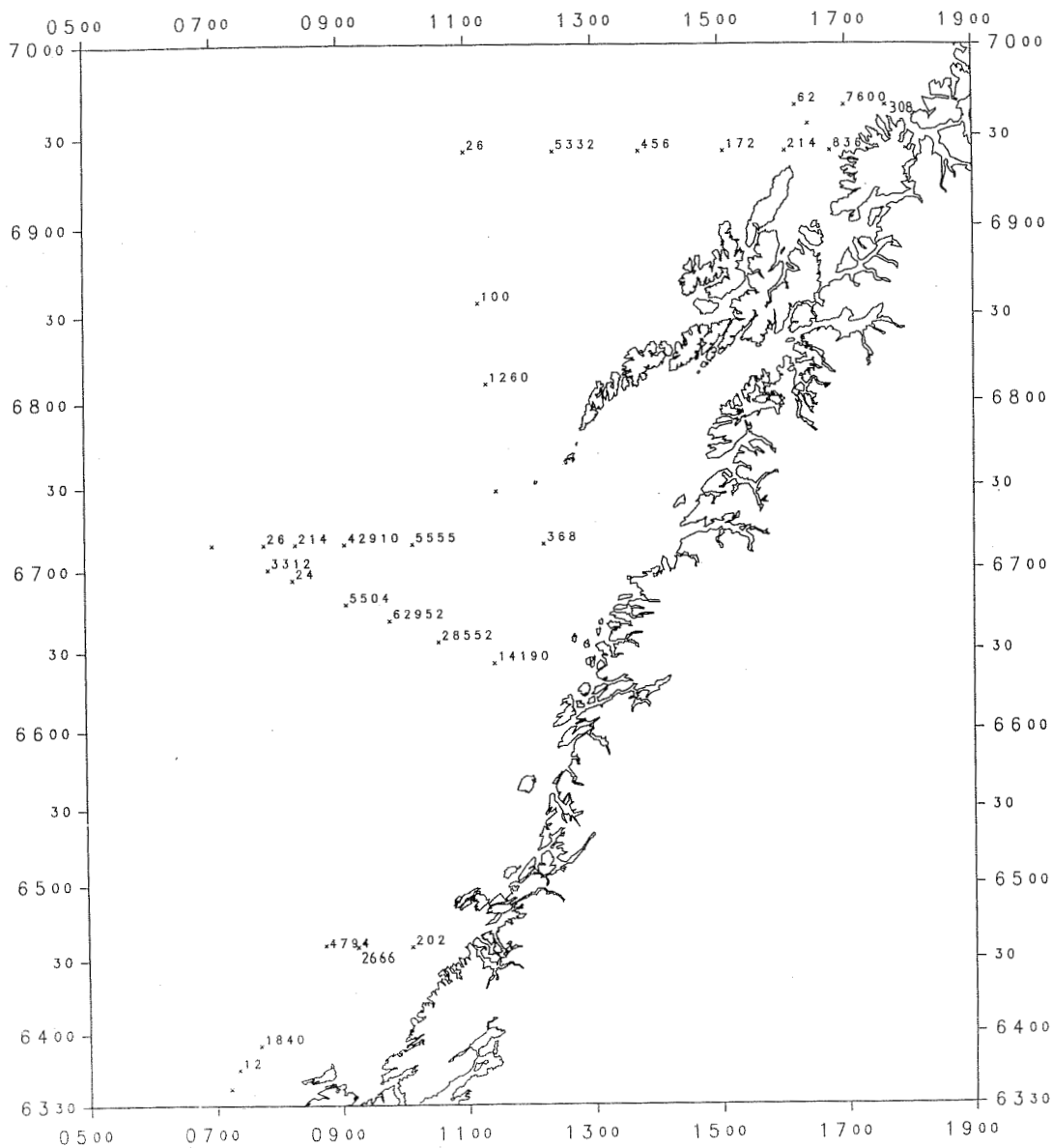


Fig. 3. Antall sildeyngel pr. tråltime.

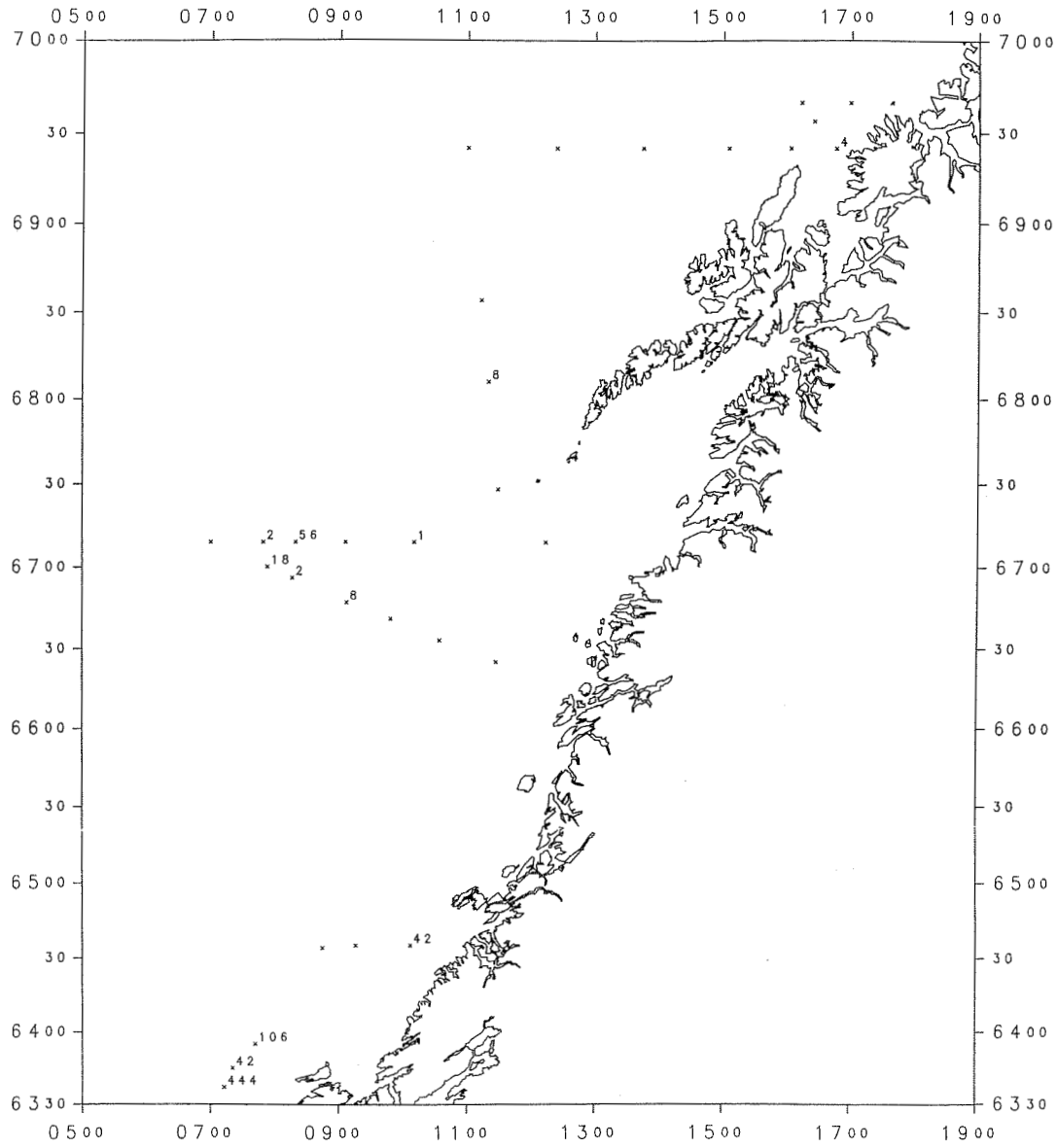


Fig. 4. Antall hyseyngel pr. trålttime.



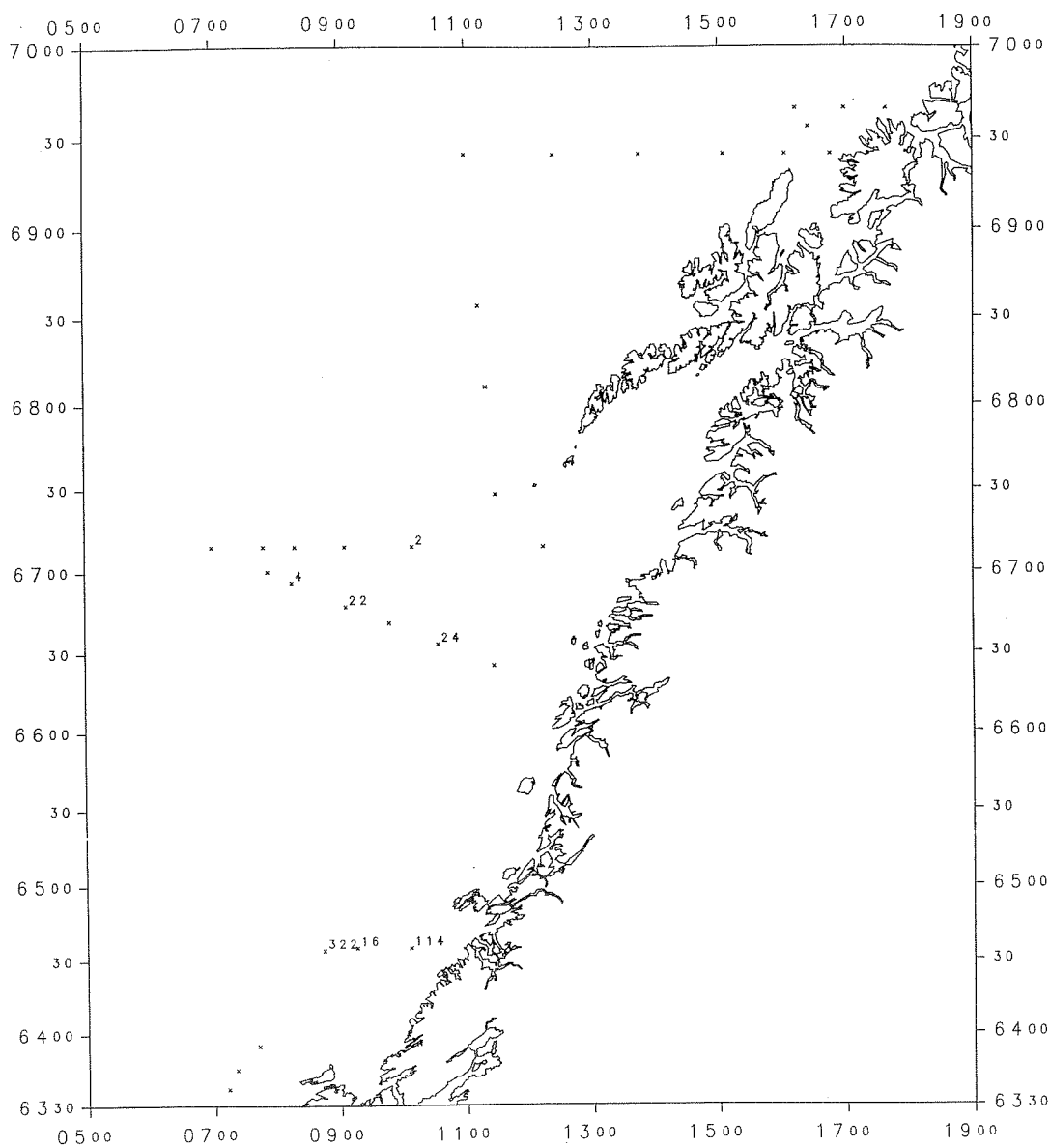


Fig. 6. Antall øyepålyngel pr. tråltime.



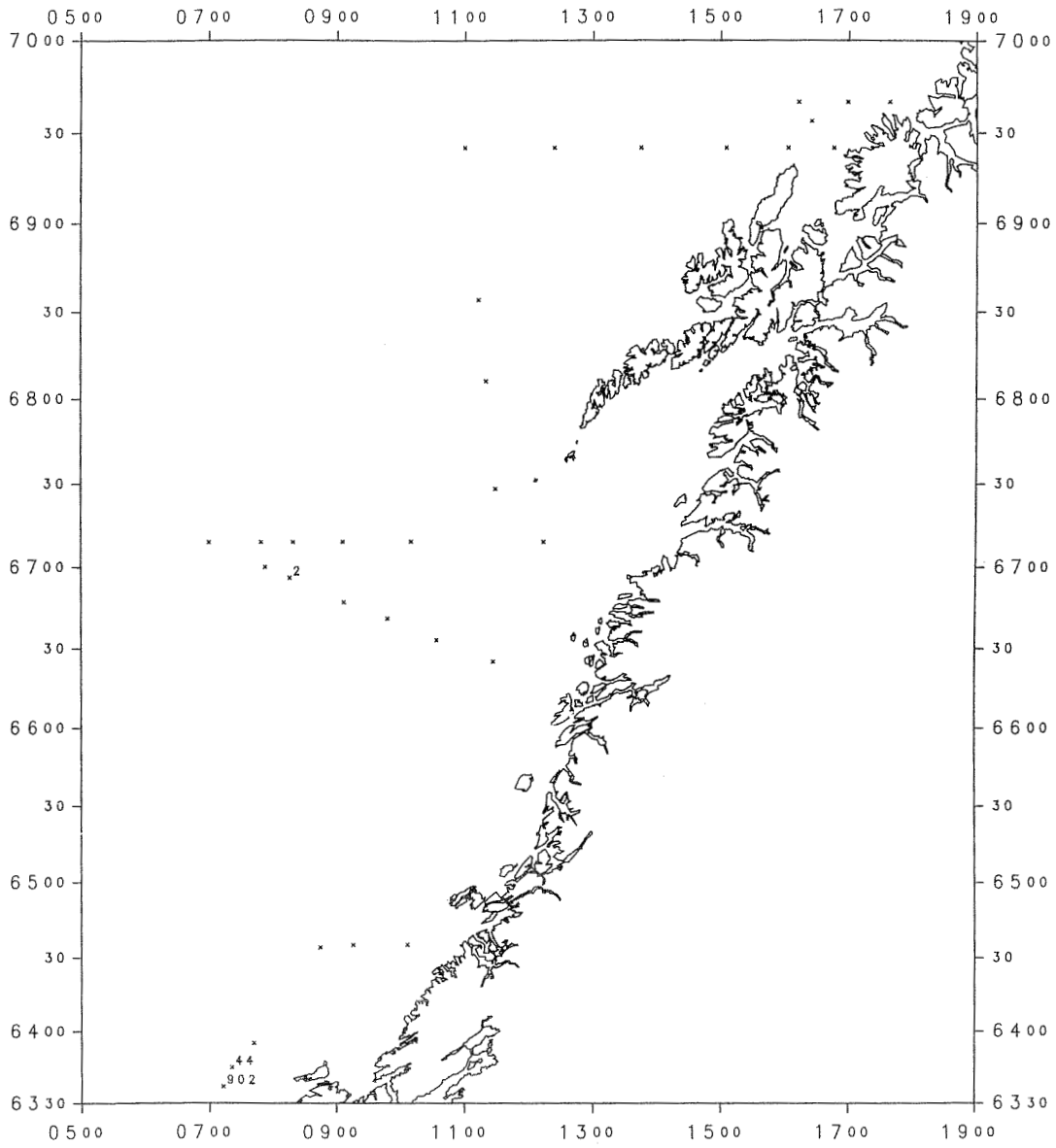


Fig. 7. Antall hvittingyngel pr. trålttime.

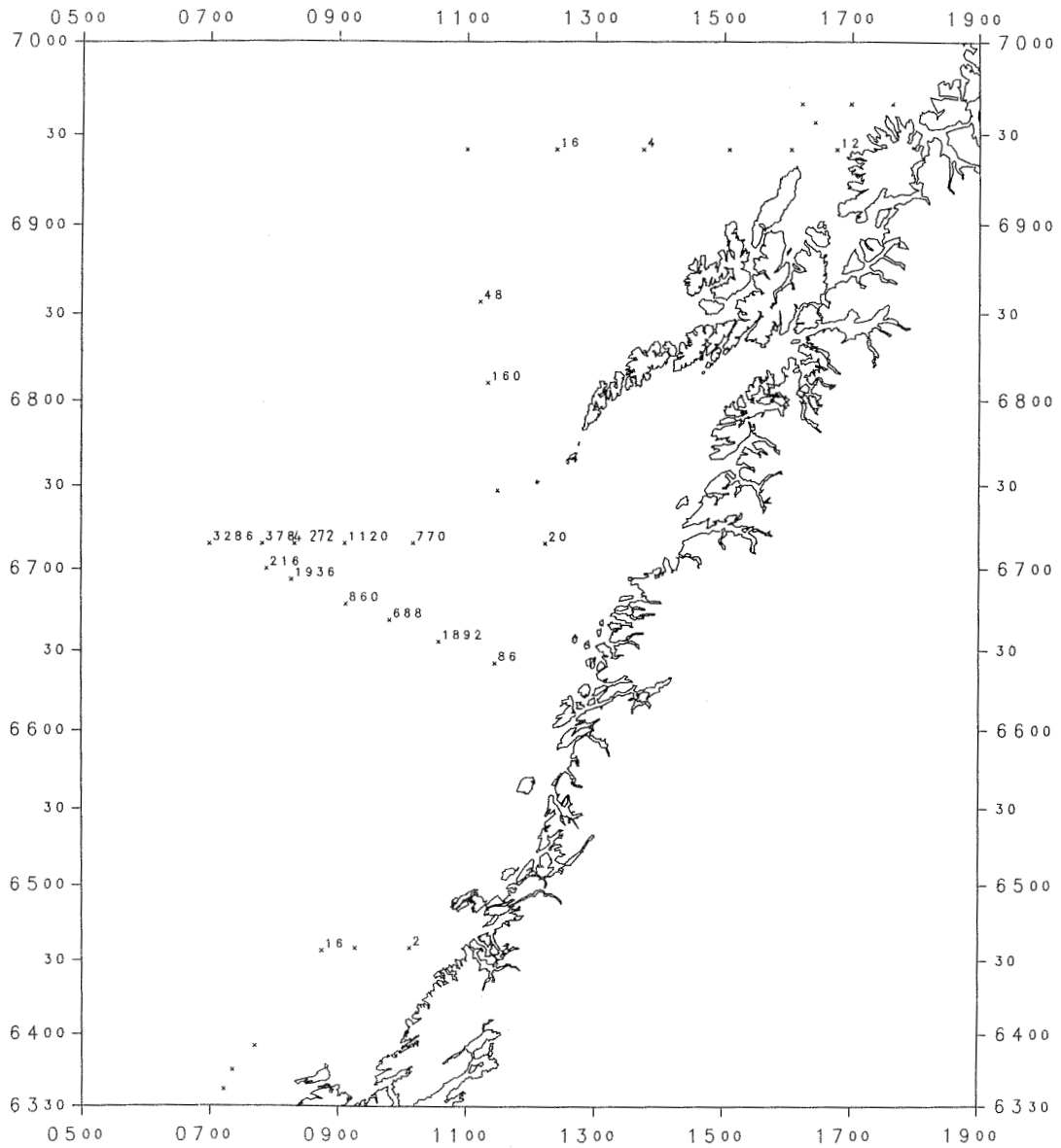


Fig. 8. Antall ueryngel pr. trålttime.

Oversikt over tidligere utkomne rapporter.

1987

- Nr. 1 P. Solemdal og P. Bratland: Klekkeforløp for lodde i Varangerfjorden 1986.
- Nr. 2 T. Haug og S. Sundby: Kveitelarver og miljø. Undersøkelser på gytefeltene ved Sørøya.
- Nr. 3 H. Bjørke, K. Hansen og S. Sundby: Postlarveundersøkelser i 1986.
- Nr. 4 H. Bjørke, K. Hansen og W. Melle: Sildeklekking og seigyting på Møre 1986.
- Nr. 5 H. Bjørke and S. Sundby: Abundance indices for the Arcto-Norwegian cod in 1979-1986 based on larvae investigations.
- Nr. 6 P. Fossum: Sult under larvestadiet - en viktig rekrutteringsmekanisme?
- Nr. 7 P. Fossum og S. Tuene: Loddelarveundersøkelsene 1987.
- Nr. 8 P. Fossum, H. Bjørke and R. Sætre: Studies on herring larvae off western Norway in 1986.
- Nr. 9 K. Nedreaas and O.M. Smestad: 0-group saithe and herring off the Norwegian coast in 1986 and 1987.
- Nr. 10 P. Solemdal: Gytefelt og gyteperiode hos norsk-arktisk hyse.
- Nr. 11 B. Ellertsen: Kopepodnauplier på Møre våren 1986 - næringstilbudet til sildelarver.
- Nr. 12 H. Bjørke, P. Fossum, K. Nedreaas og R. Sætre: Yngelundersøkelser - 1985.
- Nr. 13 Faglig profil og aktivitetene i 1986-87.

1988

- Nr. 14 H. Bjørke, K. Hansen, M. Johannessen og S. Sundby: Postlarveundersøkelser - juni/juli 1987.
- Nr. 15 H. Bjørke: Sildeklekking på Møre i 1986-87.
- Nr. 16 H. Bjørke, K. Bakkeplass og K. Hansen: Forekomster av fiskeegg fra Stad til Gimsøy i februar-april 1987.
- Nr. 17 T. Westgård: A model of the vertical distribution of pelagic fish eggs. A computer realization.
- Nr. 18 T. Westgård, A. Christiansen og T. Knudsen: Forskerkart. EDB-presentasjon av marine data.
- Nr. 19 R. Sætre og H. Bjørke: Oljevirkosomhet på Møre. Konsekvenser for fiskeressursene.

Oversikt over tidligere utkomne rapporter.

- Nr. 20 S. Mehl, K. Nedreaas, O.M. Smedstad and T. Westgård: O-group saithe and herring off the Norwegian coast in April-May 1988.
- Nr. 21 P. Fossum: Loddelarveundersøkelsene 1988.
- Nr. 22 R. Sætre, H. Bjørke and P. Fossum: Studies on herring larvae off western Norway in 1987.

1989

- Nr. 23 Aktivitetene i 1988
- Nr. 24 S. Olsen and A. Vold Soldal: Coastal concentrations of O-group NE-Arctic cod.
- Nr. 25 P. Solemdal, T. Knutsen and H. Bjørke: Spawning areas and spawning period of the North-East Arctic haddock (Melanogrammus aeglefinus L.).
- Nr. 26 P. Fossum og K.G. Bakkeplass: Loddelarveundersøkelsene 1989.
- Nr. 27 K. Nedreaas, H. Senneset og O.M. Smedstad: Kartlegging av O-gruppe fisk utanfor norskekysten i april-mai 1989.
- Nr. 28 H. Bjørke, B. Ellertsen, K. Hansen og K. Bakkeplass: Yngelundersøkelser i juli-august i 1988 og 1989 utenfor Norskekysten.
- Nr. 29 S. Sundby and P. Fossum: Feeding conditions of Arcto-norwegian cod larvae compared to the Rotschild-Osborn theory on small-scale turbulence and plankton contact rates.

1990

- Nr. 30 Aktivitetene i 1989
- Nr. 31 P. Fossum: The condition of the herring larvae off Western Norway in the period 1985-87.
- Nr. 32 H. Bjørke, B. Ellertsen, P. Fossum og R. Sætre: Sildelarveundersøkelsene i 1988.
- Nr. 33 V. Øiestad: Petroleumsvirksomhet utenfor kysten av Midt-Norge. Konsekvenser for fiskeressursene.
- Nr. 34 S. Sundby: Factors affecting the vertical distribution of egg.
- Nr. 35 H. Bjørke og R. Sætre: "Import" av fiskeyngel til norske farvann.

Denne rapportserien har begrenset distribusjon. Opplysninger om  
programmet og rapportene kan rettes til

Programledelsen for HELP  
Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt  
Postboks 1870  
5024 Bergen

Nr. 36 H. Senneset, O.M. Smedstad og K. Nedreaas: Kartlegging av 0-  
gruppe fisk utanfor norskekysten i april-mai 1990.