

Jane Stejneger

1987
nr. 7



help

**havforskningsinstituttets
egg- og larveprogram**

Petter Fossum
Stig Tuene

Loddelarveundersøkelsene
1987

HAVFORSKNINGSINSTITUTTETS EGG- OG LARVEPROGRAM (HELP).

LODDELARVEUNDERSØKELSENE 1987.

av

Petter Fossum og Stig Tuene

Fiskeridirektoratets
Havforskningsinstitutt
Postboks 1870
5024 Bergen

Institutt for Fiskeribiologi
Universitetet i Bergen
Postboks 1839
5024 Bergen

Sammendrag

Undersøkelsen var ment å kartlegge utbredelsen av loddelarver i månedskiftet Juni/Juli, samt å kartlegge klekkeforløpet til lodde som hadde gytt i Varangerfjordområdet. Vi klarte å finne utbredelsen av loddelarver i nord og vest men ikke i øst der fordelingen strakk seg inn i Sovjets territorialfarvann. Selv om klekkeforløpsundersøkelsen i år var trukket utover i Varangerfjorden, klarte vi ikke å fange opp de nyklekkete larvene. Drift av larver inn i området ble registrert i perioden 16/6-14/7. Ut fra fordelingsmønsteret og en punktobservasjon av "G.O. Sars" kan det virke som om gytefeltet har ligget i nærheten av Vardø.

Innledning

Loddelarveundersøkelsene ble i 1987 underlagt HELP (Havforskningsinstituttets egg og larveprogram). Undersøkelsene ble i 1987 delt i to, et larvesurvey med den leiede seisnurperen "Charles" og en klekkeforløpsundersøkelse med sjarken "Ny Brenning".

LODDELARVESURVEYET.

Mobiliseringshavn: Hammerfest 23/6-87.

Demobiliseringshavn: Hammerfest 3/7-87.

Område: Finnmarkskysten, Varangerfjorden-Lopphavet.

Formål: Kartlegge forekomsten av loddelarver.

Personell: Willy Clausen 27/6-3/7

Petter Fossum 23-27/6

Stig Tuene 23/6-3/7

Gjennomføring: Da ingen gyteansamling av moden lodde var påvist gjennom vinteren og våren 1987, hadde man få holdepunkter ved planlegging av årets loddelarveundersøkelser. Den ekstremt lave gytebestanden tilsa svært lite håp om å finne noen loddelarver. Tøktet ble derfor lagt opp etter gjennomføringen i perioden 1981-85, men snittene ble kuttet 50-60 mil av land. Området som ble dekket var Finnmarkskysten fra Varangerfjorden i Øst til Lopphavet i vest. Det ble lagt spesiell vekt på en god dekning i øst der Solemdal og Bratland (1987) hadde påvist noen få larver året før. For å fange opp det som eventuelt hadde vært av gyting, ble tøktet lagt så sent som månedskiftet juni-juli. 2 uker før tøktet skulle gå av stablen lokaliserte imidlertid "G. O. Sars" nyklekkete loddelarver rett ut for Vardø, så det virket som om vi hadde truffet det riktige tidspunktet.

Materiale og metode

Prøvetakingen ble foretatt med Gulf-III, tauehastigheten var 5 knop, Gulfen ble senket og hevet med 0.5 m/s, og standardhalet varte 15 min for å dekke vannsøylen fra 0-60 meter.

Resultater

Prøvetakingen startet innerst i Varangerfjorden, stasjonskart vist i fig. 1, der vi fant den høyeste konsentrasjonen av loddelarver med over 1000 pr. m² overflate, loddelarvefordelingen er vist i fig. 2. Vi fant loddelarver i hele Varangerfjorden og på de 5 innerste stasjonene på det østligste snittet. Deretter fikk vi loddelarver på 3 av de 4 innerste stasjonene på det snittet som gikk inn mot Blodskyttodden, og på den mellomliggende stasjonen mellom dette og det neste snittet. Deretter ble det overhodet ikke påvist loddelarver.

Vi klarte altså å avgrense loddelarvefordelingen i nord og vest, men ikke i øst fordi den der strakk seg inn i Russisk territorialfarvann. Resultatene fra hver enkelt stasjon er vist i appendix, tabell 1.

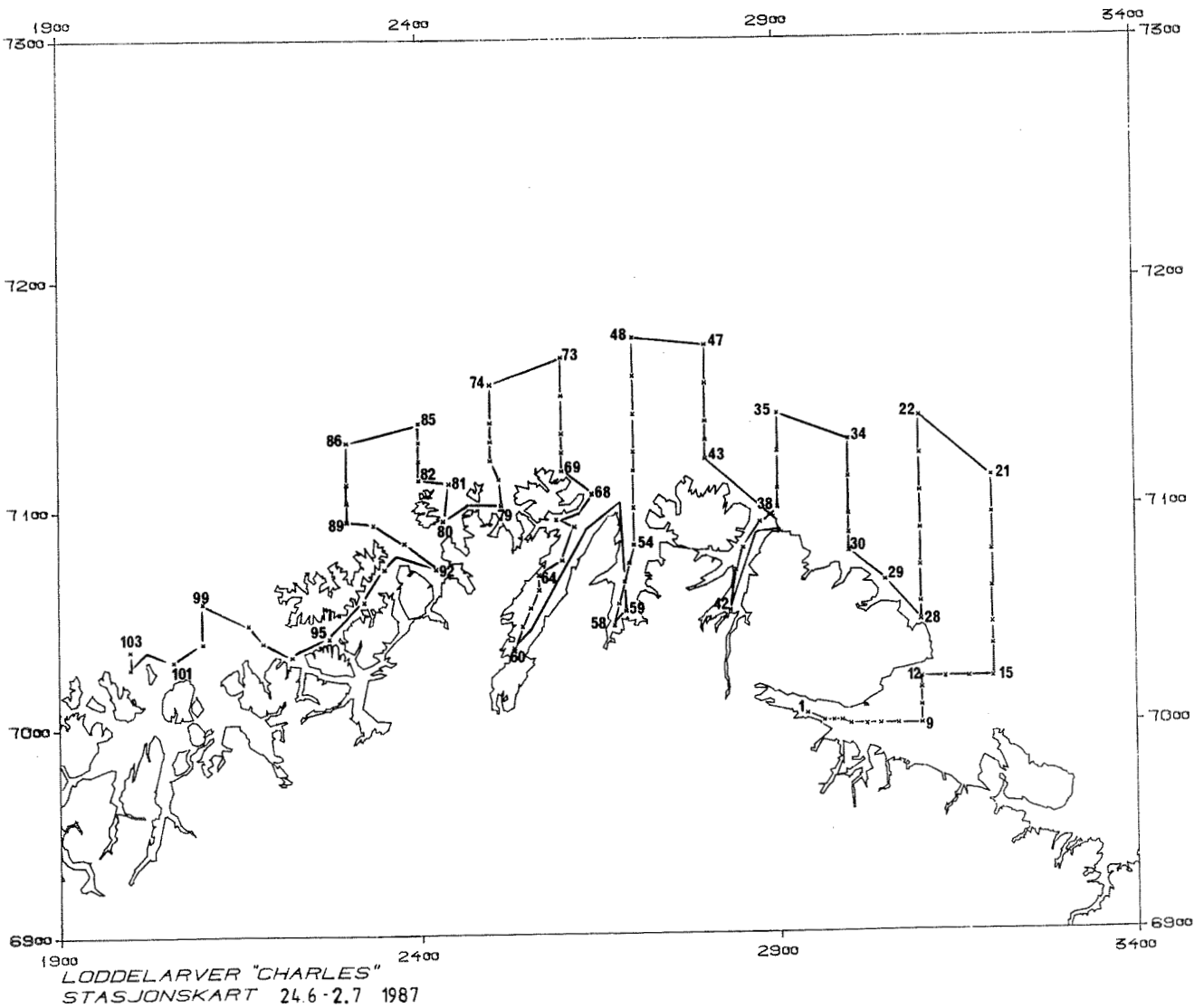


Fig. 1. Stasjonskart over loddelarveundersøkelsen 24/6-2/7-1987.

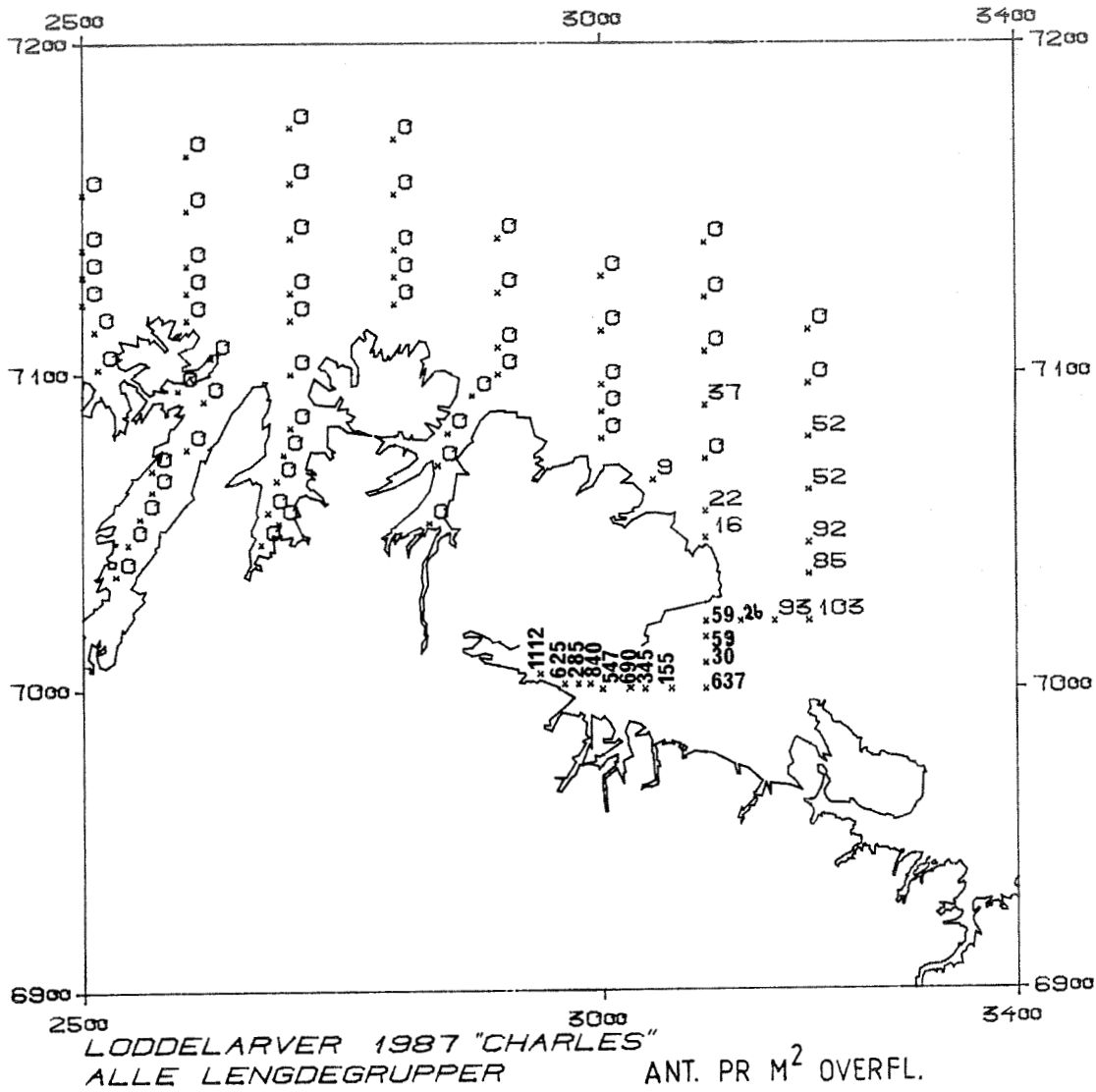


Fig. 2. Horisontalfordelingen av loddelarver, gitt som antall larver pr m² overflate.

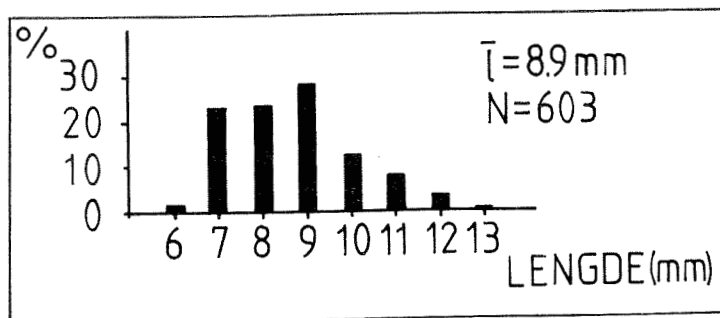


Fig. 3. Lengde/ frekvensfordeling av loddelarvematerialet innsamlet i 1987.

Lengde/ frekvens fordelingen av totalmaterialet på 603 loddelarver er vist i fig. 3. En gjennomsnittslengde på 8.9 mm den 24 -25 juni er helt sammenfallende med fjortårets resultater fra klekkeforløpsundersøkelsen (Solemdal og Bratland 1987), der det dukket opp larver med gjennomsnittslengde 8.7 mm på snittet Andersby- Jøvikneset (rett øst for Vadsø) den 20 juni. Disse ble estimert til å stamme fra en klekking med tyngdepunkt rundt 5 juni. Dette stemmer helt med "G.O. Sars" punktobservasjon av nyklekkete loddelarver ved Vardø den 10 juni i år. Dette tyder altså på svært sen klekking av loddelarver i 1987 som i 1986 i forhold til det som ble observert i perioden 1981-85 (Alvheim 1985).

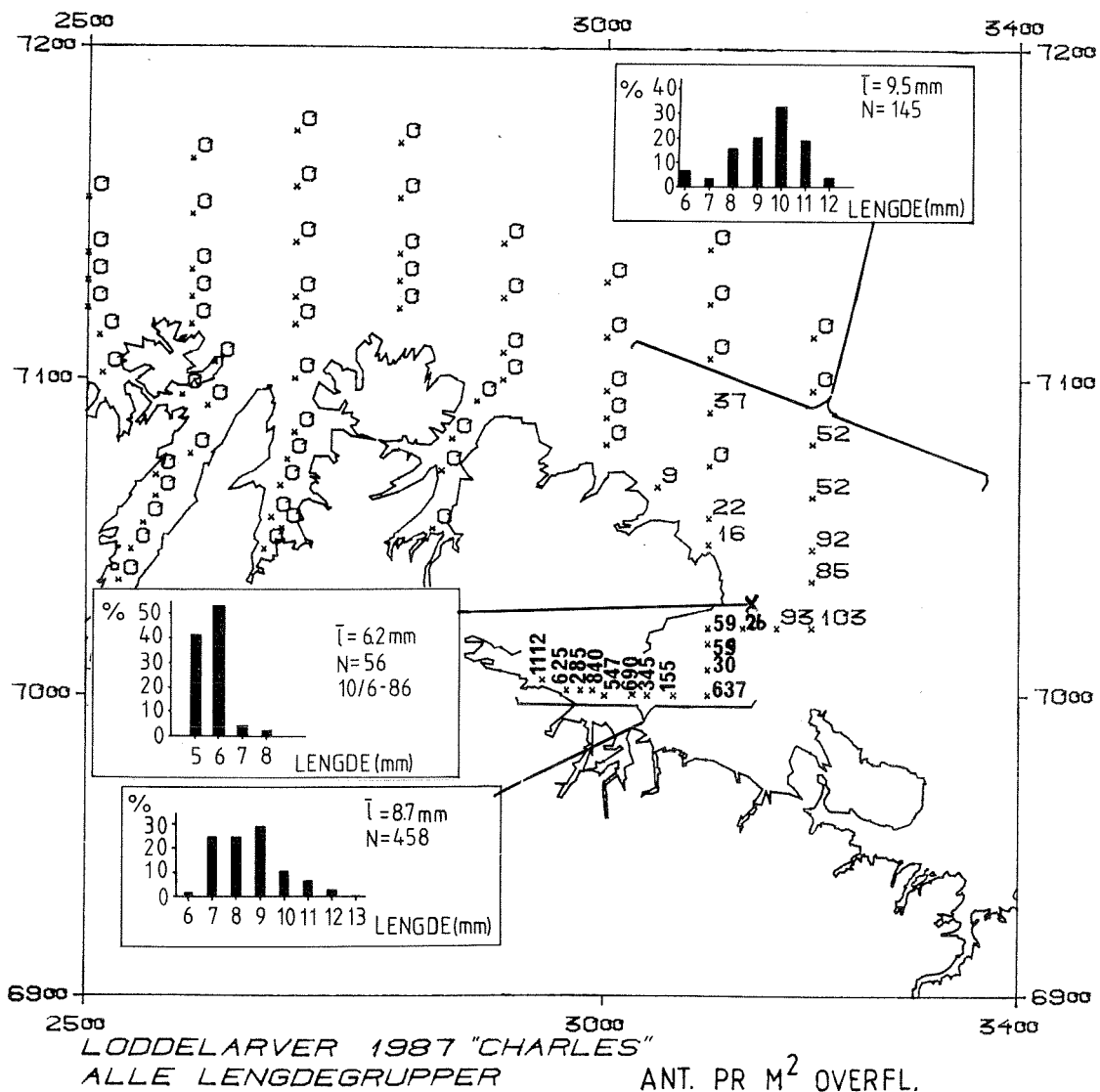


Fig. 4. Horisontalfordelingen av loddelarver med lengde/frekvens fordeling av larvene på stasjon 1-12, stasjon 13 -29 og larvene tatt utenfor Vardø den 10 juni.

Lengdefordelingen av loddelarvene i Varangerfjorden, st 1-12, er vist i fig. 4 sammen med lengdefordelingen av resten av larvene og lengdefordelingen av larvene samlet av "G.O. Sars". Det er noe forskjell i lengde mellom larvene i og utenfor Varangerfjorden, men dette kan skyldes forskjell i driftmønster. Mer av larvene klekket tidlig i klekkesessongen kan ha drevet ut i havet enn de som er klekket senere. Ut fra larvefordelingen kan mye tyde på at alle larvene stammer fra et felles gytefelt i Vardøområdet, og at "G.O.Sars" har vært i nærheten av dette den 10 juni da de samlet helt nyklekkete larver.

Mengden larver ble forsøkt estimert v.h.a. itaxsystemet (se fig. 5), dette gir et larveantall på 0.67×10^{12} . I 1985 ble mengden av lodde-larver regnet ut manuelt til å være 8.64×10^{12} . Mengdeberegning av 1985- materialet på itax gir 9.1×10^{12} loddelarver. På dette nivået hadde larvemengdene ligget i perioden 81-85, selv om lengdefordelingen indikerer at en var mer eller mindre heldig med å treffe produksjonstoppen av loddelarver. Hvis en sammenligner larvemengdene i 1985 og 1987 går det fram at antallet er redusert til 1/15 i løpet av de to årene. Gjør en noe så spekulativt som å anta en samvariasjon mellom larveproduksjon og gytebestand, tilsier dette en reduksjon av gytebestanden fra omkring 1/4 mill. tonn til 15000 tonn.

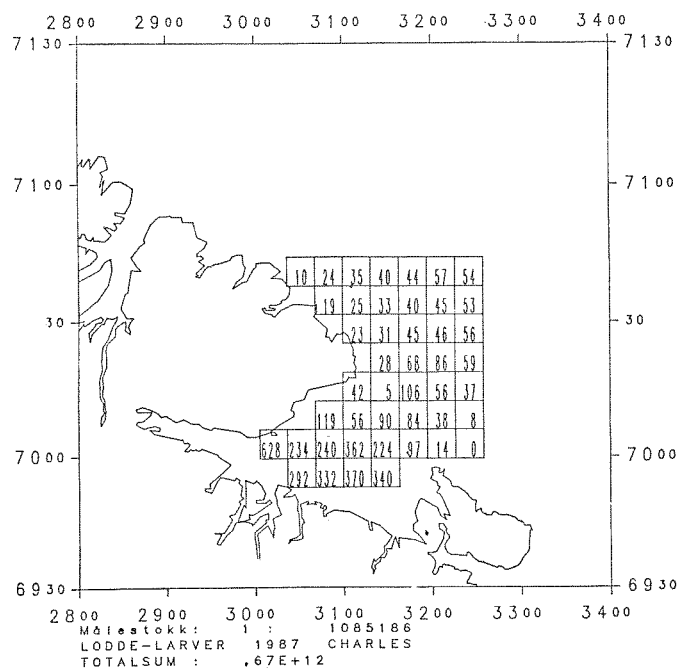


Fig. 5. Mengdeberegning av loddelarveantallet v.h.a. itaxsystemet.

Da "Charles" gikk ut fra Berlevåg 27 juni ble det observert gytende lodde. Det er også meldt om gytende lodde i det samme området en måned senere. Det er uvisst om disse gytingene kan ha hatt noen betydning for rekrutteringen, da vekstssesongen for larvene som stammer fra dem blir svært kort.

KLEKKEFORLØPSUNDERSØKELSEN

Område: Varangerfjorden; Andersby-Komagneset.

Formål: Bestemme klekkeforløpet av loddelarver.

Personell: Anstein Nordøy 16/6-17/7.

Gjennomføring: Anstein Nordøy ble gjenengasjert som prøvetaker i 1987. Han har utført oppdraget meget samvittighetsfullt både i 1986 og 1987. Årets undersøkelse var en utvidelse i forhold til i fjor. I alt 24 stasjoner ble tatt en gang pr. uke. Snittet Andersby- Jøvikneset, 3 stasjoner østover mot Skogerøy samt 3 stasjoner nordover mot Vadsø, merket I i fig 6 ble tatt alternativt med snittet merket II. Dette snittet var plassert lenger øst for å komme nærmere fjorårets klekkeområde. Det besto av 8 stasjoner østover fra Vadsø og ytterligere 4 stasjoner inn mot Komagneset. Det ble altså alternert mellom I og II med 3-4 dagers mellomrom.

Materiale og metode

Samplingredskap var konisk håv i planktonduk, med 0.5 m² åpning. Maskevidden var 375 µm. Håven var utstyrt med messingkopp. Innsamling og bearbeiding var identisk med fjorårets undersøkelse (se Solemdal og Bratland 1987) bortsett fra at zooplanktonmengden ble målt på endel av stasjonene.

Resultater

Det ble funnet loddelarver på snitt I, 16/6, 22/6, 29/6 og 7/7, på snitt II, 19/6, 25/6, 3/7 og 11/7. En oversikt over resultatene er gitt i appendix, tabell 2. Gjennomsnittstallet loddelarver pr m² overflate på snittene er gitt i fig. 7. På snitt I ble det funnet flest larver 29/6, da var gjennomsnittstettheten oppe i 5.5 larver pr m². På snitt II var det derimot langt høyere tettheter 35 pr m² overflate den 25/6. Larvene hadde en gjennomsnittslengde på 7.9 mm da de opptrådte den 19/6. Gjennomsnittslengden økte utover i perioden og var kommet opp i 11.1 mm den 7/7. Dette tilsvarer en daglig lengdeøkning på 0.18 mm, under forutsetning at det er den samme larvepatchen en sampler på i hele perioden. Studier av lengde/frekvens fordelingen kan tyde på at dette er tilfelle, og at lite nyklekkete larver ble tilført. Lengdefrekvensfordelingen den 25/6 og punktobservasjonen til "G.O. Sars" den 10 juni kan tyde på at larvene stammer fra en klekking som har pågått den første uken av juni i nærheten av Vardø.

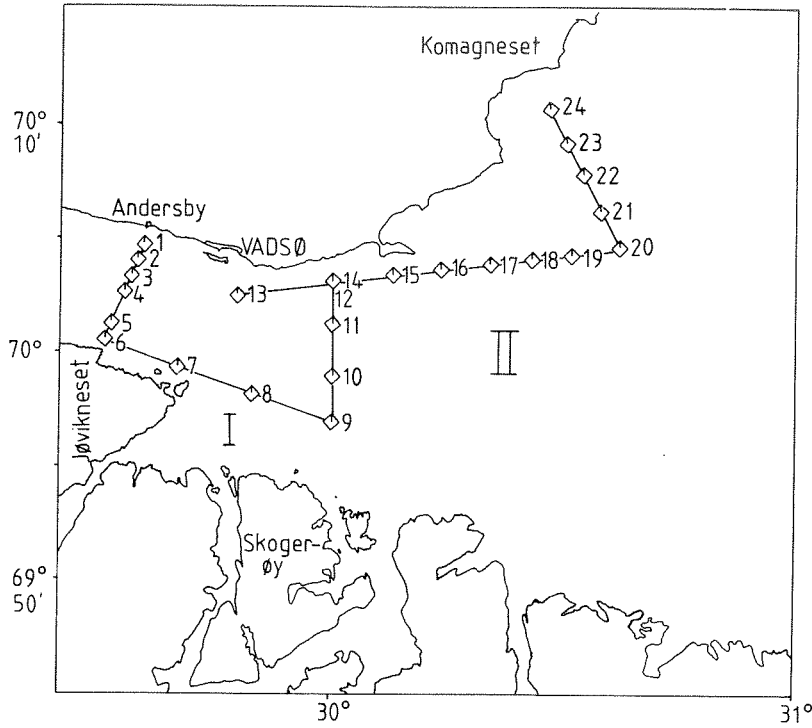


Fig. 6. Stasjonsnett for klekkeforløpsundersøkelsen for lodde i 1987, Andersby-Komagneset.

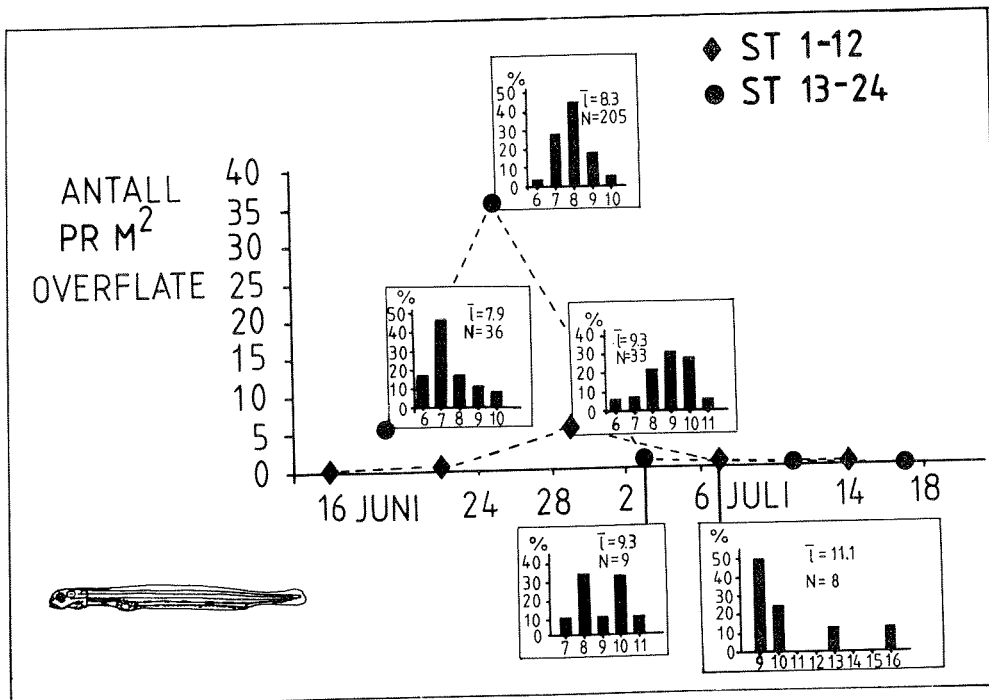


Fig. 7. Antall loddelarver pr m^2 overflate på de to klekkeforløpssnittene i perioden 16/6-18/7 -1987. Lengde/frekvens fordelingen er også angitt på de dagene der det ble funnet et "tilstrekkelig" antall larver ($N > 5$).

Vårt survey i Varangerfjorden pågikk i en periode da larvetettheten i området var på sitt høyeste. Resultatene er imidlertid litt motstridende. Max tetthet ble under larvesurveyet funnet innerst i Varangerfjorden i nærheten av klekkeforløpsstasjon 3-4 den 24/6. Dette avspeiles ikke i klekkeforløpsundersøkelsen der det ble funnet lite larver her inne 22/6. Det var imidlertid langt høyere verdier lenger ute i fjorden den 25/6 i følge klekkeforløpsundersøkelsen. En forklaring på dette kan være at loddelarvene er svært patchy fordelt. Det har tidligere også vært vanskelig å sammenligne resultater innsamlet med Gulf og håv (Gjøsæter pers. komm.).

Konklusjoner

- Det ble funnet loddelarver under årets undersøkelse.
- De fleste larvene ble funnet inne i Varangerfjorden.
- Svært sen og østlig gyting.
- Hovedgytefelt i nærheten av Vardø.
- Ingen loddelarver vest for 30 grader Øst i slutten av Juni.
- Svært lite andre fiskelarver øst for Nordkapp, lenger vest ble det funnet noen uerlarver.

Referanser

- Alvheim, O. 1985. Investigations of capelin larvae off Northern Norway and in the Barents Sea in 1981-84. Contribution to the joint Soviet/Norwegian symposium on the Barents Sea capelin ed. H. Gjøsæter, Bergen 1985.
- Solemdal, P. og Bratland, P. 1987. Klekkeforløp for lodde i Varangerfjorden 1986. HELP. Skr. ser., 1:1-8.

APPENDIX

Tabell 1. Fangst i antall av ulike fiskelarver på hver stasjon.

St.nr.	Kl.(GMT) Dato	Lodde	Uer	Ringbuk	Torsk	Gapeflyndre	Steinbit
1	12-24	348	-	-	-	-	-
2	13-24	204	-	-	-	-	-
3	14-24	66	-	-	-	-	-
4	14-24	183	-	-	-	-	-
5	14-24	119	-	-	-	-	-
6	15-24	169	-	-	-	-	-
7	16-24	94	-	-	-	-	-
8	17-24	39	-	-	-	-	-
9	18-24	156	-	-	-	-	-
10	18-24	8	-	-	-	-	-
11	19-24	15	-	-	-	-	-
12	20-24	18	-	-	-	-	-
13	21-24	7	-	-	-	-	-
14	23-24	24	-	-	-	-	-
15	00-25	38	-	-	-	-	-
16	01-25	25	-	-	-	-	-
17	02-25	32	-	-	-	1	-
18	03-25	15	-	-	-	-	-
19	04-25	13	-	-	-	1	-
20	05-25	-	-	-	-	-	-
21	06-25	-	-	-	-	-	-
22	09-25	-	-	-	-	-	-
23	11-25	-	-	-	-	-	-
24	12-25	-	-	-	-	-	-
25	14-25	6	-	-	-	-	-
26	15-25	-	-	-	-	-	-
27	16-25	7	-	-	-	-	-
28	16-25	5	-	-	-	-	-
29	18-25	2	5	-	-	-	-
30	20-25	-	-	-	-	-	-
31	20-25	-	-	-	-	-	-
32	21-25	-	-	-	-	1	-
33	22-25	-	-	-	-	-	-
34	00-26	-	-	-	-	-	-
35	03-26	-	-	-	-	-	-
36	04-26	-	-	-	-	-	-
37	05-26	-	-	-	-	-	-
38	06-26	-	-	-	-	-	-
39	07-26	-	-	-	-	-	-
40	08-26	-	-	-	-	-	-
41	08-26	-	-	-	-	-	-
42	09-26	-	-	-	-	-	-
43	13-27	-	-	-	-	-	-
44	14-27	-	-	-	-	-	-
45	15-27	-	-	-	-	-	-
46	16-27	-	-	-	-	-	-
47	17-27	-	-	-	-	-	-
48	20-27	-	-	-	-	-	-
49	21-27	-	-	-	-	-	-
50	23-27	-	-	-	-	-	-
51	01-28	-	-	-	-	2	-
52	01-28	-	-	-	-	-	-
53	02-28	-	-	-	-	-	-
54	03-28	-	-	-	-	-	-
55	04-28	-	-	-	-	-	-
56	04-28	-	-	-	-	-	-
57	05-28	-	-	-	-	-	-
58	06-28	-	-	-	-	-	-
59	07-28	-	-	-	-	-	-
60	16-28	-	-	-	-	-	-
61	17-28	-	-	-	-	-	-
62	18-28	-	-	-	-	-	-
63	19-28	-	-	-	-	-	-
64	19-28	-	-	1	-	-	-
65	20-28	-	-	-	-	-	-
66	21-28	-	-	-	-	-	-
67	22-28	-	-	2*	-	-	-
68	00-29	2	-	-	-	-	-
69	01-29	5	-	-	-	-	-
70	02-29	1	-	-	-	1	-
71	03-29	-	-	-	-	-	-
72	04-29	2	-	-	-	-	-
73	05-29	-	-	-	-	-	-
74	07-29	-	-	-	-	-	-
75	09-29	-	-	-	-	-	-
76	10-29	1	-	-	-	-	-
77	10-29	-	-	-	-	-	-
78	11-29	21	-	-	-	-	-
79	12-29	13	-	-	1	-	-
80	14-29	2	-	-	-	-	-
81	16-29	-	-	-	-	-	-
82	17-29	-	-	-	-	-	-
83	18-29	-	-	-	-	-	-
84	19-29	-	-	-	-	-	-
85	19-29	1	-	-	-	-	-
86	22-29	1	-	-	-	-	-
87	23-29	1	-	-	-	-	-
88	00-30	7	-	-	-	-	-
89	01-30	19	-	-	-	-	-
90	01-30	15	1*	-	-	-	-
91	03-30	-	-	-	-	-	-
92	04-30	-	-	-	-	-	-
93	05-30	-	1	-	-	-	-
94	11-30	1	-	-	-	-	-
95	14-30	3	-	-	-	-	-
96	15-30	1	-	-	-	-	-
97	10-02	8	-	-	-	-	-
98	12-02	4	-	-	-	-	-
99	13-02	-	-	-	-	-	-
100	15-02	-	-	-	-	-	-
101	16-02	1	-	-	-	-	-
102	18-02	1	-	-	-	-	-
103	19-02	-	-	-	-	-	-
TOTALT		1593	115	4	1	6	1

* =Kystringbuk

Tabell 2. Oversikt over fangsten av loddelarver, LL (ant.) og rauåte, RÅ (ml) under klekkeforløpsundersøkelsen i Varangerfjorden i Juni/Juli 1987.

ST.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	LL RÅ	LL RÅ	LL RÅ	LL RÅ	LL RÅ	LL RÅ	LL RÅ	LL RÅ	LL RÅ	LL RÅ	LL RÅ	LL RÅ
16/6	1 - 0 -	1 - 0 -	1 - 0 -	0 - 0 -	0 - 0 -	0 - 0 -	0 - 0 -	0 - 0 -	0 - 0 -	0 - 0 -	0 - 0 -	0 - 0 -
22/6	0 - 0 -	1 - 0 -	0 - 0 -	0 - 0 -	0 - 0 -	0 - 2 -	0 - 0 -	1 - 0 -	0 - 0 -	0 - 0 -	0 - 0 -	0 - 0 -
29/6	0 1 8 4	5 12 5 7	0 3 5 7	2 5 0 2	3 50 1 47	4 55 2 38						
7/7	0 0 0 1	0 8 1 52	1 55 2 6	1 9 1 8	0 45 0 16	2 25 0 0						
14/7	0 15 0 23	0 15 0 13	1 14 1 6	0 3 1 4	1 15 0 7	0 14 0 15						

ST.	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	LL RÅ	LL RÅ	LL RÅ	LL RÅ	LL RÅ	LL RÅ	LL RÅ	LL RÅ	LL RÅ	LL RÅ	LL RÅ	LL RÅ
19/6	0 - 1 -	4 - 3 -	0 - 0 -	9 - 9 -	7 - 3 -	0 - 0 -						
25/6	0 10 16 25	6 6 * 27	28 20 3 20	1 8 3 23	0 8 4 7	2 2 0 1						
3/7	0 23 0 12	4 15 6 30	0 50 0 22	0 20 0 15	0 12 1 12	0 22 - -						
11/7	0 6 0 16	1 8 0 13	0 12 0 6	0 8 0 10	0 8 0 11	0 27 0 20						
17/7	0 4 0 5	0 7 0 13	0 11 0 5	0 10 0 17	0 9 0 6	0 12 0 4						

*=145

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

Programledelsen for HELP
Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt
Postboks 1870
5024 Bergen

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 ? |