

Forekomst av egg og yngel av fisk i vest- og nordnorske kyst- og bankfarvann våren 1963

Av Olav Dragesund og Kr. Fr. Wiborg

FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT

Våren 1963 ble egg og yngel av fisk samlet inn på tre tokt på kystbankene mellom Stad og Andenes med F/F «Johan Hjort» 2.—10. april, ledet av O. Dragesund, F/F «Helland Hansen» 1.—23. april, leder: Kr. Fr. Wiborg, og M/S «Anna G», leder: G. Sangolt (fig. 1 og 2). På de to første tokt ble Clarke-Bumpus planktonsamlere slept i de øvre 50 m, og med 80 cm Judayhåv (duk nr. 0) ble det tatt vertikaltrekk fra bunnen til overflaten. Med »Anna G» tok en vertikaltrekk i 50—0 m med en 40 cm Judayhåv. Det innsamlete materiale er supplert med planktonmateriale fra den faste oseanografiske stasjon ved Skrova.

Resultatet av undersøkelsene

Torsk og hyse. Ved Skrova fant en torskeegg fra 9. mars til 4. mai, mest mellom 23. mars og 13. april (tabell 1). Største mengden var 2400 egg/m² 30. mars. Maksimumstallet var større enn i 1962, og det var også egg i de øverste 50 m i hele mars, noe som ikke forekom i 1962. Torskeyngel opptrådte fra 13. april og økte til vel 70 pr. m² i begynnelsen av mai. Deretter var det fritt for yngel i håvtrekkene.

Under toktet med «Helland Hansen» ble det tatt tre snitt med stasjoner over Vestfjorden 10. april. Mengden av torskeegg varierte mellom 70 og 2900/m² (fig. 3). I ytterste snittet fant en i middel

Tabell 1.

Antall egg og yngel av torsk pr. m² sjøflate tatt i vertikaltrekk med Judayhåv 8/40 ved Skrova 1963.

Dato	50—0 m		300—0 m	
	Egg	Yngel	Egg	Yngel
9. mars	0	0	16	0
15. mars	160	0	120	0
23. mars	344	0	532	0
30. mars	2121	0	2416	0
5. april	184	0	288	0
13. april	480	8	296	16
30. april	88	48	112	48
4. mai	32	72	24	72
11. mai				

653 egg/m², i det midterste 1530 egg/m², og i det innerste snittet 936 egg/m². En del planktontrekk ble også tatt på utsiden av Lofoten 13.—16. april, og en fant opptil 1100 egg/m² nær land.

Under toktet med «Johan Hjort» var det stort sett mindre av torskeegg i Vestfjorden 2.—5. april (fig. 3). På bankene lenger sør var det lite egg bortsett fra enkelte stasjoner utfor Møre. — Det er gjort en grov beregning over antall torskeegg som var til stede i Vestfjorden den 10. april. Ved å bruke midteltall pr. m² overflate av sjøen for de tre snitt og regne med at disse tall gjaldt for en tilsvarende del

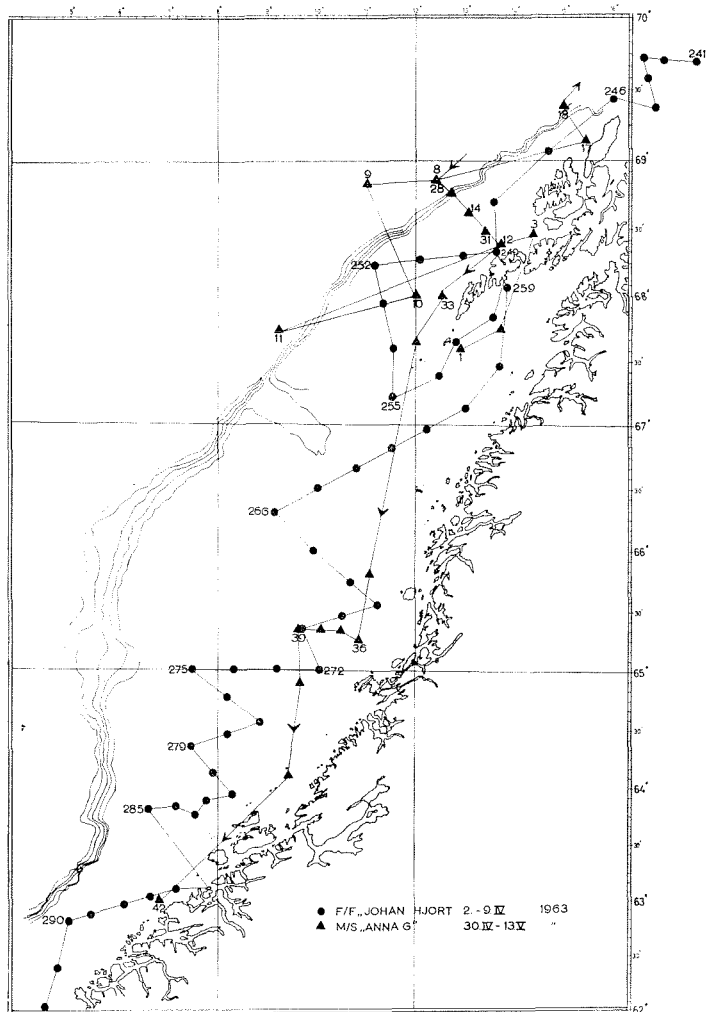


Fig. 1. Stasjonsnett for F/F «Johan Hjort»s tokt 2.—9. april og M/S «Anna G»s tokt (delvis) 30. april—13. mai.

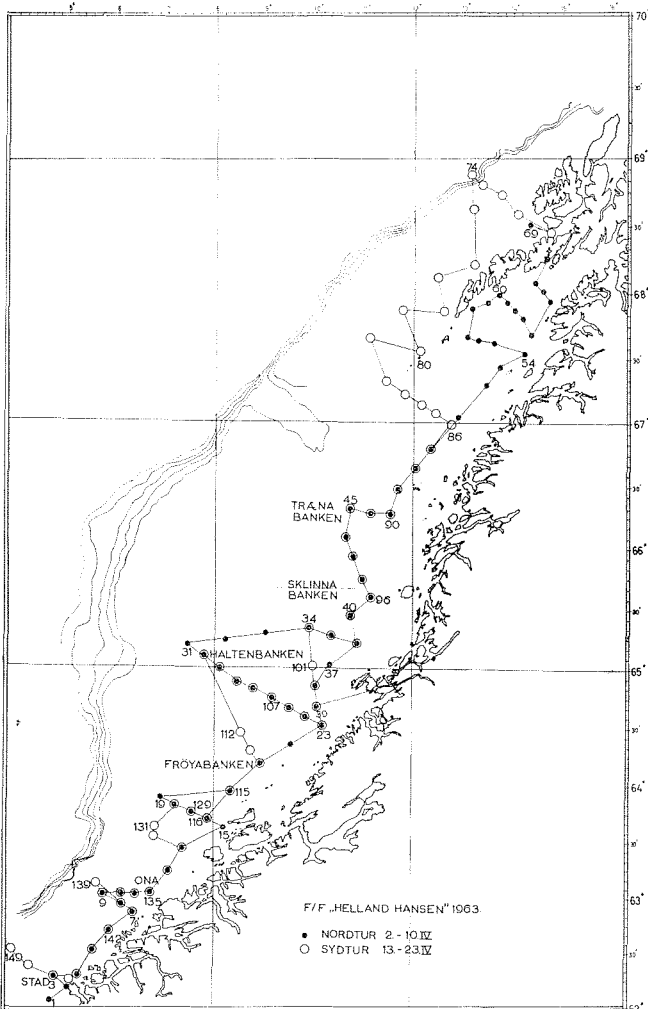


Fig. 2. Stasjonsnett for F/F «Helland Hansen»s tokt 2.—23. april.

av hele fjorden kom en til et tall på 65×10^{11} torskeegg av alle utviklingsstadier. For utsiden av Lofoten ble eggmengden 13.—16. april på samme måte beregnet til 15×10^{11} egg. Hvis beregningen var gjort 2—3 uker tidligere, ville en sannsynligvis kommet til et mye større tall (kfr. tab. 1). —

Under Lofotfisket 1963 var det totale utbytte av torskerogn i Lofoten og Vesterålen ca. 25 600 hl. — Rognkornene i fast rogn har en diameter på 0.5—1.0 mm. Det svarer til et egg tall på 2—4 millioner pr. liter rogn. Rognkvantumet skulle altså tilsvare et egg tall på $50-100 \times 10^{11}$ egg. — En kan også beregne hvilken eggmengde som svarer til det oppfiskete kvantum av skrei. I Lofoten og Vesterålen ble det i 1963 tatt opp ca. 38 000 tonn fisk sløyet vekt, som svarer til vel 60 000 tonn rundfisk, hvorav vel halvparten, 30 000 tonn eller mer, er hunnfisk. Undersøkelser har vist at skreien produserer ca. $\frac{1}{2}$ mill. egg pr. kg rundfisk. Det nevnte kvantum

skulle da svare til 150×10^{11} egg. Differansen mellom dette tall og det som ble regnet ut av rognkvantumet, ($50-100 \times 10^{11}$ egg) tyder på at skreien har gytt en del av eggene før den ble fisket. — Mange forskere har forsøkt å beregne størrelsen av gytebestanden av en fiskeart på grunnlag av mengden av egg som er gytt. Det er ikke mulig på grunn av de tallene som er anført ovenfor, å foreta en slik beregning. En måtte da hatt observasjoner for hele gyteområdet gjennom størstedelen av gytesesongen, slik at en kunne beregne antall egg som ble gytt pr. dag. —

Under toktet med «Anna G» i begynnelsen av mai ble det funnet ca. 600 egg og 360 larver av torsk pr. m^2 midt i Vestfjorden.

Sei og øyepål. Egg ble funnet ved Skrova mellom 9. mars og 30. april i et antall av 10—90/ m^2 , i ett håvtrekk 200 egg/ m^2 . Under toktene med «Helland Hansen» og «Johan Hjort» var egg av sei og øyevestlig konsentrert i Vestfjorden, på utsiden av

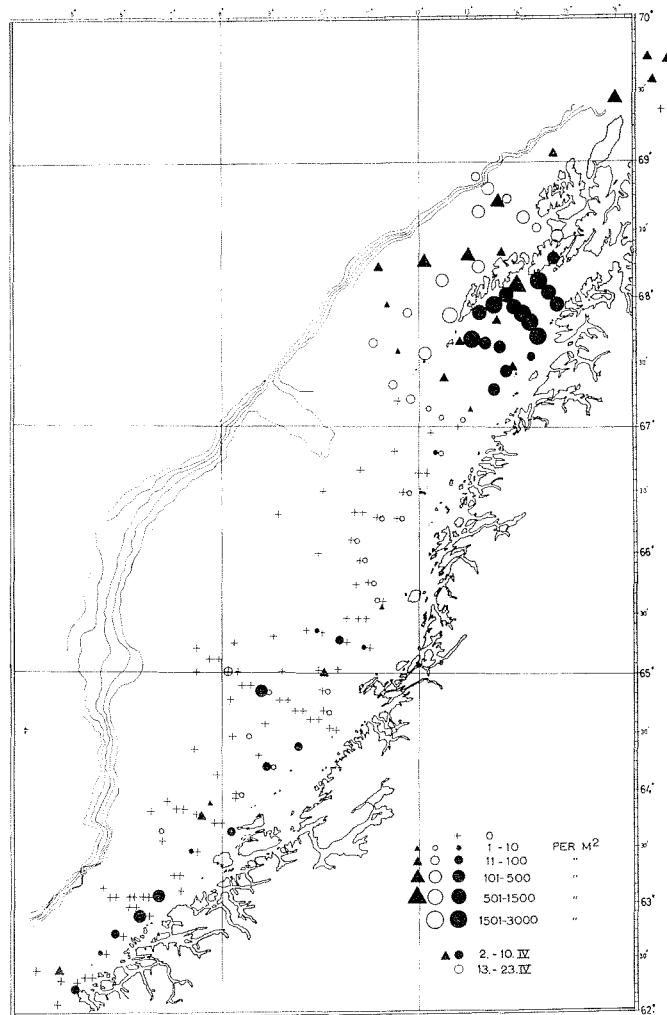


Fig. 3. Antall egg av torsk og hyse pr. m^2 sjøoverflate tatt i vertikaltrekk med 80 cm Judayhåv 2.—23. april.

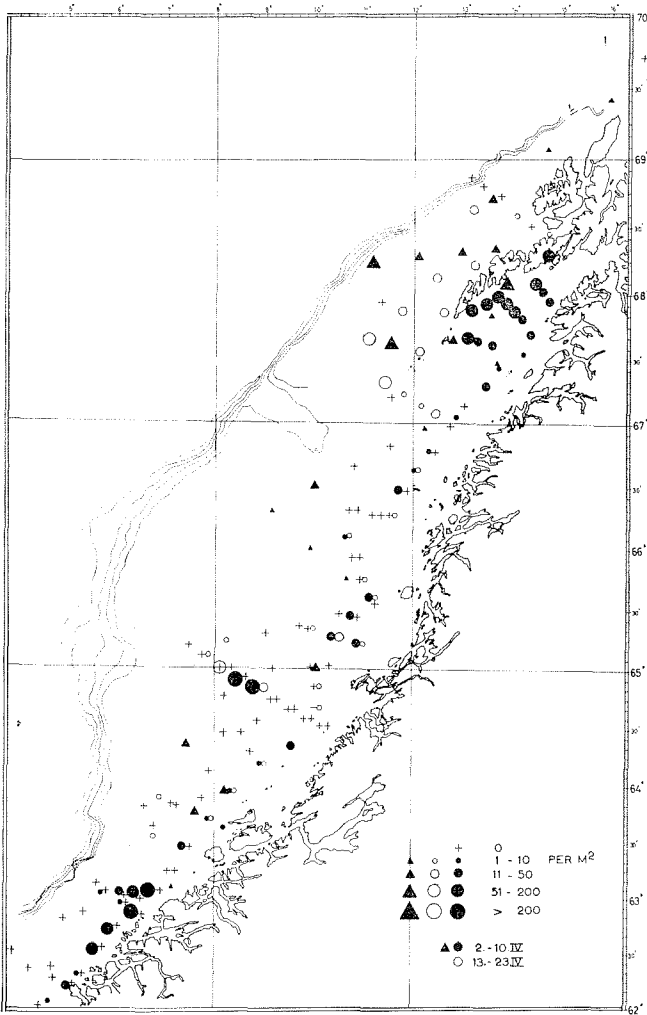


Fig. 4. Antall egg av sei og øypål pr. m² sjøoverflate tatt i vertikaltrekk med 80 cm Judayhav 2.-23. april.

Lofoten, på Sklinna- og Haltenbankene og utfor Møre (fig. 4). Oftest var det under 100 egg pr. m², unntatt utfor Møre med vel 200 egg/m² og på Haltenbanken, hvor ett trekk ga nesten 800 egg/m². Disse områdene er kjent som gytefelt for seien. Yngel av sei og øypål ble ikke funnet.

Sild. Yngelen ble funnet på de samme banker som året før, fra Svinøy til Trænabanken, men forholdsvis mer konsentrert nær land enn i 1962 (fig. 5). I begynnelsen av april var det stort sett mindre sildeyngel enn på samme tid i 1962. Middeltallene pr. m² sjøoverflate var som følger: Utfor Ona 137 (i 1962: 58), på Frøyabanken 73 (407), Haltenbanken 46 (114), Sklinnabanken 135 (629). Med unntak av en 24 timers drivstasjon utfor Frøya, som vil bli behandlet nedenfor, var maksimumstallene pr. stasjon også lavere enn i 1962, høyeste tall 450/m². På nesten alle stasjoner fikk en mest sildeyngel pr. m² i Clarketrekkene, med to unntak, ut-

for Møre og på Haltenbanken, hvor vertikaltrekkene med Judayhåv 3. og 5. april ga mest yngel. En må anta at yngelen her var i ferd med å vandre opp fra bunnen og enda ikke hadde etablert seg i de øverste vannlag. På disse stasjoner var det også mest yngel i det dypeste Clarke-trekket, 50–25 m, mens en ellers fikk mest i de øverste 25 m.

«Johan Hjort»s tokt dekket de sydlige banker noen dager senere enn toktet med «Helland Hansen». Bare på to stasjoner kom yngelmengden opp i 200–350/m², ellers lå tallene under 100/m². Etter 13. april fant en litt sildeyngel utfor Vesterålen og Lofoten. Lenger sør var yngelen utbredt på de samme banker som i begynnelsen av måneden, men det var meget lite på Haltenbanken. Middeltallene for de enkelte områder var lavere enn i første uken av april.

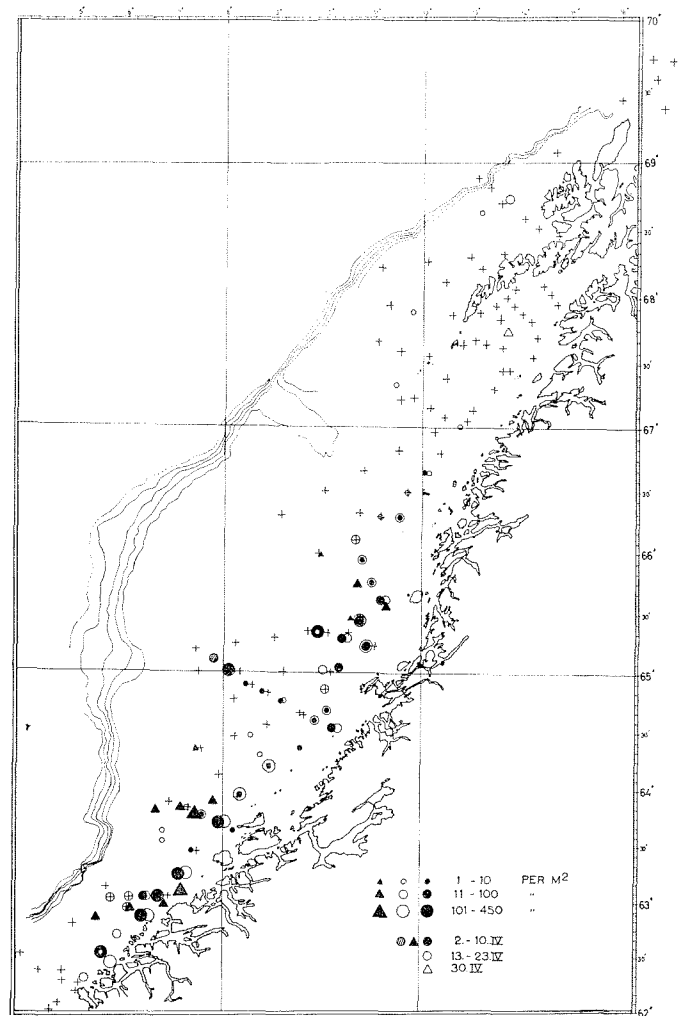


Fig. 5. Antall sildeyngel pr. m² sjøoverflate tatt i slepetrekk med Clarke-Bumpus planktonsamlere i de øverste 50 m 2.-23. april («Helland Hansen» — åpne og fylte sirkler, «Johan Hjort» — fylte trekkanter) i vertikaltrekk med 80 cm Judayhåv 3.-5. april («Helland Hansen», skraverte sirkler) og i vertikaltrekk med 40 cm Judayhåv 30. april (åpen trekant).

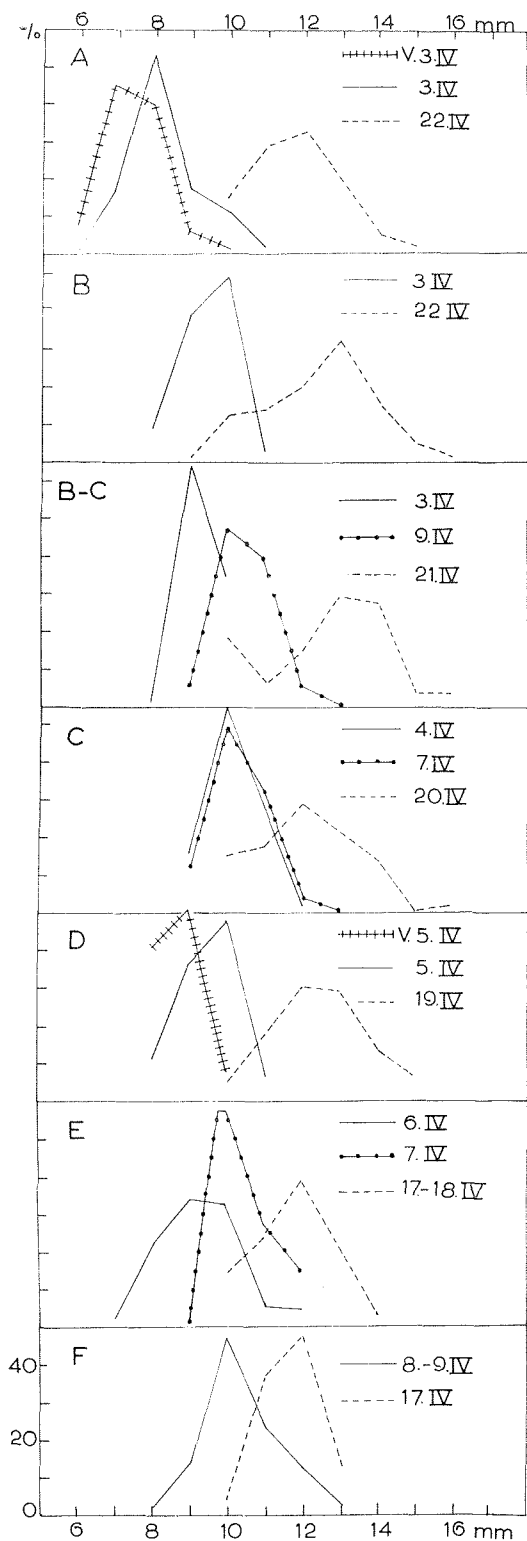


Fig. 6. Lengdefordelinger av sildelarver i forskjellige kystområder 2.-23. april. A— Stad—Ona, B— utfor Ona, C— Frøyabanken, D— Haltenbanken, E— Sklinnabanken, F— Trænabanken, V— målinger fra vertikaltrekk med Judayhåv, de øvrige fra slepetrekk med Clarke-Bumpus planktonsamlere.

Med «Anna G» ble det 30. april funnet noen få små sildelarver ytterst i Vestfjorden. —

I de første 10 dager av april hadde 69–80 % av

ungelen mellom Stad og Sklinnabanken plommesekk, nord for Sklinnabanken hadde 50 % plommesekk. I vertikaltrekkene ved Ona og på Frøya-banken hadde 90 % av yngelen plommesekk.

Etter 13. april hadde all sildeyngel som ble funnet sør for Lofoten resorbert plommesekken. De larvene som ble tatt i Vestfjorden 30. april målte 9–10 mm og hadde alle plommesekk.

Lengdefordelingen av sildeyngelen i en del områder er vist på fig. 6. I begynnelsen av april varerte lengdene mellom 6 og 11 mm, med middellengder på 8–10 mm. Yngelen i vertikaltrekkene var noe mindre enn i Clarketrekkene. I siste halvdel av april var middellengden steget til 11.7–12.5 mm, med antydning til totoppet kurve ved Ona (B) og Ona—Frøya (B—C).

Middellengdene av sildeyngelen i de enkelte områder var som følger:

	3.—9. april	17.—22. april
Stad—Ona	8.2 mm	12.5 mm
Ona	9.5 »	11.8 »
Ona—Frøya	9.3 »	12.5 »
Frøya	10.2 »	12.1 »
Halten	9.5 »	12.5 »
Sklinna	9.1 »	11.8 »
Træna	10.4 »	11.7 »

Lengdeforskjellen svarer til en økning på 0.12–0.21 mm pr. døgn.

Fra 20. til 21. april ble det gjort et forsøk på å følge driften av sildeyngelen gjennom et døgn. Utfor Frøya, pos. 63°44' N, 07°52' E, ble det lagt ut en flytebøye som var forbundet med et strømkors i 15 m dyp. Bøyen var forsynt med en stang med batterilampe, slik at en også kunne følge driften om natten. Rundt bøyen ble det gjort slepetrekk med Clarkeapparater hver annen time, fra kl. 0800 norsk sommertid 20. april til og med kl. 0800 21. april, i alt 13 stasjoner. Posisjonen ble hele tiden bestemt med Loran og ved hjelp av fyr og landemerker. Det viste seg at bøyen drev nordøstover med opptil 1 n. mil i timen. I alt drev den 18 n. mil på 24 timer. Det var praktisk talt vindstille hele tiden, bortsett fra en lett bris etpar timer om natten og morgenen. Fartøyet drev langsommere enn bøyen, slik at en stadig måtte kjøre for å holde posisjonen.

Mengden av yngel pr. m² overflate i løpet av døgnet er vist på fig. 7. Tallet stiger jevnt fra 133 til 682/m² fra kl. 0800 om morgenen til kl. 2200, like etter solnedgang. Så øker tallet til det dobbelte ved midnatt og stiger ytterligere til nesten

2000/m² kl. 0400 neste dag. Mengden av yngel avtar så, men var kl. 0800 enda over 1000/m². De sorte søylene viser at det er forholdsvis liten variasjon i yngelmengden i 25–50 m, det meste av tiden mellom 85 og 231/m², med ytterverdiene kl. 2200 og 0800 med henholdsvis 19 og 460 larver pr. m². Det er ikke noe samsvar mellom denne variasjon og totalmengden av yngel. Hadde mesteparten av yngelen holdt seg i de dypere lag om dagen og vandret mot overflaten om natten, skulle dette gitt seg utslag i større tall i de dypere trekk under vertikalvandringen.

Heller ikke lengdefordelingen av yngelen viser noen bestemt variasjon. Gjennomsnittslengden av sildeyngelen (øverst på fig. 7) går stort sett ned i de øvre 25 m i løpet av døgnet, fra 11.8 mm til 10.5 mm, mens den under 25 m svinger mer uregelmessig. —

Forsøket viser at sildeyngelen delvis må unngå sleperedskapene om dagen, noe som er kjent fra før. Men det store spranget i tall om natten viser også at en må være kommet bort i en annen og større «patch» av yngel, siden tallet kl. 0800 neste morgen fremdeles ligger meget høyt i forhold til 24 timer tidligere.

En har foretatt en sammenstilling av Clarketrekkene under april-toktet med «Helland Hansen»

og delt dem inn i dagtrekk og natttrekk, henholdsvis for perioden kl. 2000–0800 og 0800–2000 norsk sommertid.

Utenom drivstasjonen kan en gruppere stasjonene med fangst av sildeyngel som følger:

Antall yngel/m ²	Natt			Dag		
	< 10	10–99	> 100	< 10	10–99	> 100
Antall stasjoner	13	12	8	15	14	4

I dagtrekkene var det i middel 40 yngel/m², maksimum 246/m², i natttrekkene i middel 70/m², maksimum 446/m².

Dette samsvarer med tidligere undersøkelser. Det som er anført viser at en må være varsom med å trekke for vidtgående slutninger angående forekomsten av sildeyngel fra tallene på de enkelte stasjoner. For å få mer pålitelig bilde over forekomstene, bør en enten bruke mer hurtiggående redskaper, eller bare ta prøver om natten. En må også foreta detaljerte undersøkelser meget nær land.

Egg og yngel av andre fiskearter forekom sparsomt. Litt yngel av tobis ble funnet utenfor Ona og Lofoten i begynnelsen av april.

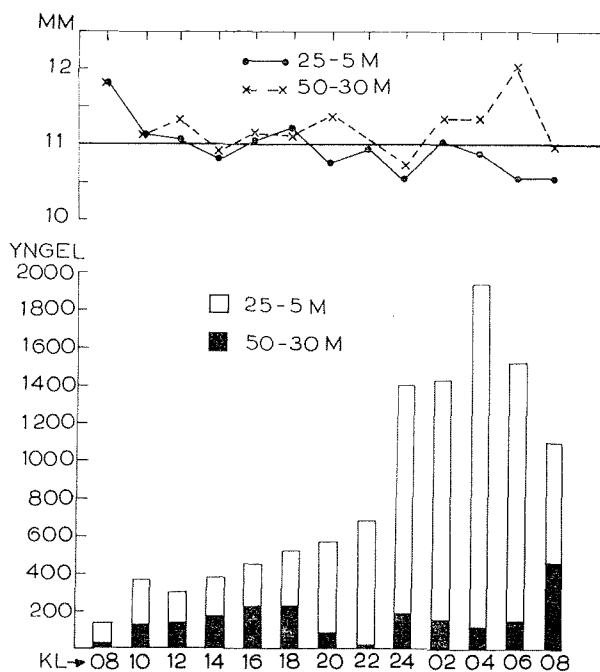


Fig. 7. Antall sildeyngel på m² sjøoverflate tatt i slepetrekk med Clarke-Bumpus planktonsamlerne på en drivstasjon utfor Frøya, 20.–21. april, posisjoner: 63°44' N, 07°52' E, 63°57' N, 08°21' E. Kurvene øver: Middellengdene av sildeyngelen i de forskjellige trekk gjennom døgnet. Klokkeslett er norsk sommertid.

Summary

During the spring of 1963, three surveys for fish eggs and larvae were made in Norwegian coastal waters (Figs 1 and 2). At the Skrova station cod eggs and larvae were more numerous than in the year before, with maximum figures one week earlier than in 1962 (Tab. 1).

The total number of cod eggs present in the Vestfjord during the survey 10. april at the end of the spawning season (Fig. 3), was estimated to 65×10^{11} . No attempt has been made to relate this figure to the size of the spawning stock.

Eggs of saithe and Norway pout were somewhat more numerous in the Vestfjord and on the banks (Fig. 4), than in 1962.

During April, herring larvae were found on the same banks as in 1962, from Svinøy to Træna Bank, but more concentrated near the shore (Fig. 5). The average figures were also lower than in the previous year.

Off Frøya an attempt was made 20.–21. April to follow the drift of a patch of herring larvae during 24 hours, following a drift buoy, with plankton hauls every two hours. The number of larvae (Fig.

7) increased evenly during the dusk and night hours, with a sudden jump at midnight, indicating that another and larger patch might be fished. Maximum figures, nearly 2000/m², occurred in the early morning, and at 0600 GMT (0800 hours Norwegian summertime) the larvae were still much more numerous than 24 hours before.

During the whole period, most of the larvae were concentrated in the upper 25 m. — The size distribution of the larvae did not vary very much during the 24 hours.

During the survey, the night hauls with Clarke Bumpus plankton samplers gave on an average nearly double the number of herring larvae as the day hauls. The same feature has been observed in earlier years. This observation indicates that even small fish larvae are able to escape the Clarke Bumpus sampler, and that surveys should preferably be carried out during the night, or with high speed gear.