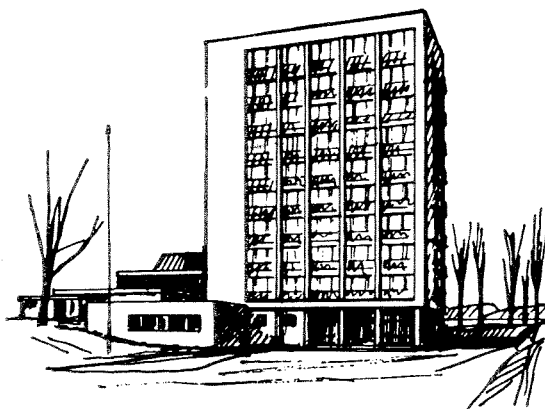


Fisken og Havet

RAPPORTER OG MELDINGER FRA FISKERIDIREKTORATETS
HAVFORSKNINGSINSTITUTT BERGEN



SERIE B

1974 Nr. 14

MAKRELL I OSLOFJORDOMRÅDET. EN OVERSIKT
OVER BIOLOGI OG ØKONOMISK BETYDNING.

av

Svein Arnholt Iversen

Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt
Statens Biologiske Stasjon Flødevigen

Redaktør

Erling Bratberg

SERIE B

1974 Nr. 14

Arbeidet er utført som delprosjekt i oppdrag fra Norges
Vassdrags- og Elektrisitetsvesen, Statskraftverkene.
Prosjektleder Grim Berge, Fiskeridirektoratets Havforsk-
ningsinstitutt.

Bergen/Arendal november 1974.

BIOLOGI

Utbredelse

Makrellen (Scomber scombrus L.) som fiskes i Oslofjorden tilhører Nordsjøbestanden som har sin utbredelse i Nordsjøen, Skagerrak og Kattegat.

Gyteforhold

Makrellen gyter fra midten av mai til slutten av juli. Den gyter vanligvis første gang i sitt tredje leveår og er da ca. 32 cm. Eggene modnes og gytes porsjonsvis. Gytingen foregår i overflatelaget hvor også eggene utvikles. Undersøkelser i Nordsjøen mellom 57° og $60^{\circ} 45'N$ og Skagerrak viser at vel 80% av makrelleggene finnes i de øvre 5 m, altså over sprangskiktet (IVERSEN 1973). Samme undersøkelse viste at over 90% av gytingen i området foregikk i Nordsjøen. Nedre grense for gytetemperatur er ca. $12^{\circ}C$.

Det finnes sparsomme opplysninger om makrellens gyting i Oslofjorden. MYRBERGET (1965) fant for årene 1957-1959 at ytre delen av Oslofjorden var viktigere som gyteområde enn indre delen.

Vandringer

Etter gytingen vandrer de eldre aldersgruppene ut av Oslofjorden og Skagerrak og går nordover i Nordsjøen, men en del blir også værende igjen. Om høsten trekker bestanden sørover igjen og samler seg på eggakanten vest av Lista (ANON 1972). Når så overflatelagene avkjøles, går makrellstimene ned på dypere vann og overvintrer der i Norskerenna fra vest av Utsira og nordover mot Vikingbanken og i Skagerrak. Enkelte år tas det litt makrell med bunntål i Oslofjorden om vinteren, og dette viser at makrell overvintrer der. RUUD og VERSVIK (1966) sier at pir (makrell i sitt første leveår) kan overvintre i indre Oslofjord. Det viktigste overvintringsområdet for makrell synes å være i Norskerenna nord for $60^{\circ}N$, hvor den er blitt fanget av norske ringnotsnurpere.

Vekst og næring

Makrelleggene klekkes raskt, ca 4 døgn i 14°C vann (D. Danielssen pers.med.). Larvene er 3,5 mm ved klekking og vokser deretter raskt slik at de allerede senhøstes er 15-20 cm (pir). Fig. 1 viser makrellens vekst.

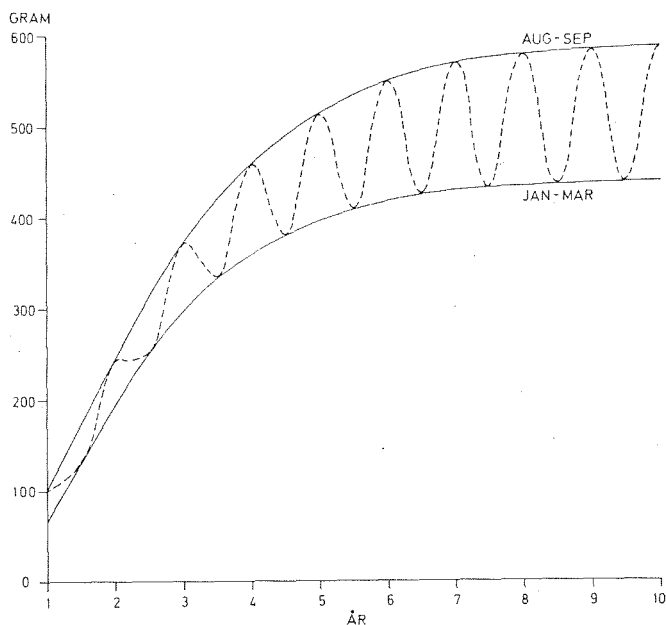


Fig. 1. Vekstkurver for makrell (vekt i forhold til alder). Øverst makrell fanget sensommer/høst og nederst makrell fanget om vinteren. Den stiplede kurven viser vekstens sesongvise forløp (ANON 1972).

Fig. 1 viser at veksten er raskest de 3-4 første leveårene. Veksten er sesongbetont og foregår vesentlig i månedene april-september (Fig. 1). Vekten avtar utover vinteren og når et minimum i mars måned. Dette skyldes de dårlige næringsforholdene denne tiden. Makrellen er planktonspiser og lever vesentlig av raudåte, krill, fiskeegg, fiskelarver og yngel.

Om vinteren tærer makrellen på sin opplagsnæring dvs. fett. Fig. 2 viser variasjoner av fettinnhold gjennom et år. Sammenlignes Fig. 1 og Fig. 2 viser disse at fettinnholdet avtar fram til juni måned, mens vektøkningen allerede begynner i april. I april-mai går energioverskuddet med til produksjon av kjønnsprodukter.

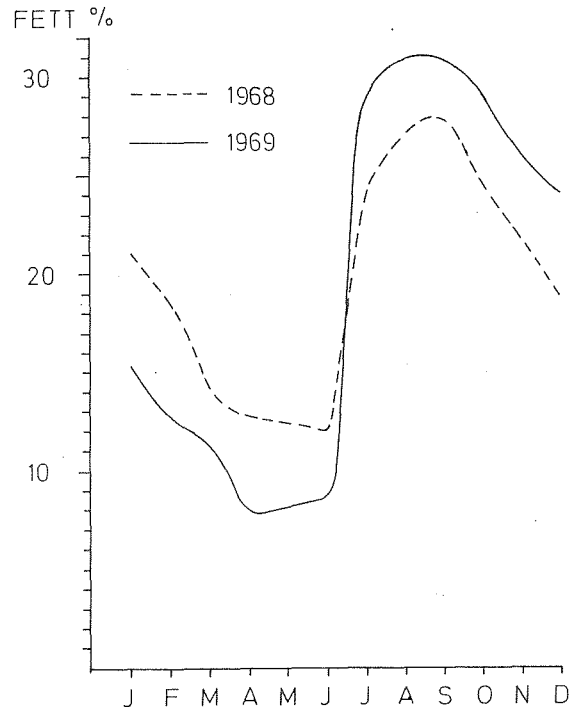


Fig. 2. Makrellens fettinnhold for hver måned i 1968 og 1969
Kilde: Årsmelding 1969, Norges makrellag S/L.

FISKET OG DETS ØKONOMISKE BETYDNING

I Oslofjorden foregår makrellfisket hovedsakelig i juni måned. Det er da relativt stor makrell som er vanlig i fangstene. Dette skyldes at den større fisken kommer inn for å gyte noe tidligere enn den mindre. Kulten (ett til to år gammel makrell) opptrer vanligvis i dette område fra midten av juli til midten av august. Fisket etter pir foregår noe senere på høsten.

Fig. 3 viser utbytte av makrellfisket i mengde og verdi for Oslofjorden (makrell og pir slått sammen). Figuren bygger på den offisielle fiskeristatistikken for områdene Telemark, Vestfold, Buskerud, Oslo, Akershus og Østfold for perioden 1959-1972 (Tabell 1 og Tabell 2). Figuren viser at utbyttet har vært noe varierende, men dog med en tydelig total nedgang i fangstutbyttet. Dette skyldes først og fremst Nordsjøbestandens store tilbakegang de siste årene. Havforskningsinstituttets ressursoversikt (ANON 1972) viser en reduksjon i bestanden på 90% fra 1965 til 1971.

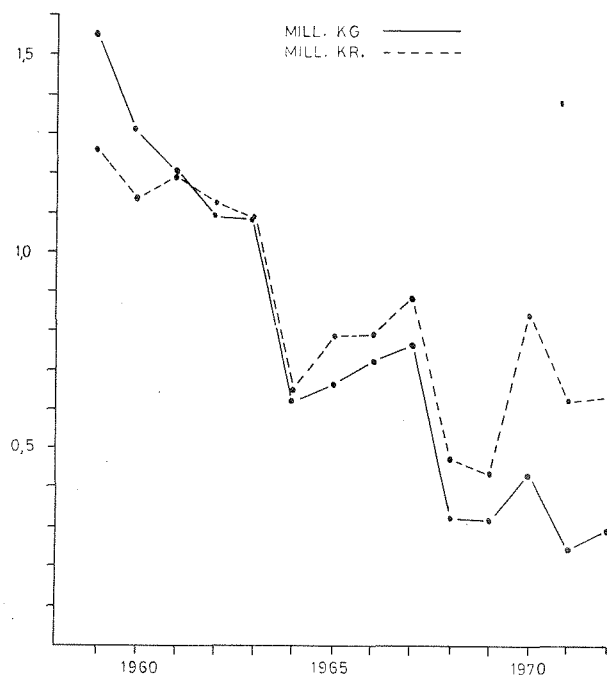


Fig. 3. Utbytte av makrellfisket i Oslofjorden i mengde og verdi for perioden 1959-1972.

Fig. 4 viser at det gjennomsnittlig pr. år i perioden 1959-1970 ble levert mer makrell og pir til mottakerstendene i ytre fjordområde enn indre. I samme tidsrom utgjorde makrell og pir gjennomsnittlig 6% av verdien av det totale årsfisket i område, med maksima på vel 9% i 1959 og 1960 og minimum i 1968 med knapt 3%. Det dårlige fisket de senere år har ført til at færre har satset på makrellfisket, men fiskerne sier at denne utviklingen vil snu dersom fisket slår til igjen.

DISKUSJON

En vet i dag lite om hvor makrellen gyter i Oslofjorden. MYRBERGET (1965) fant for årene 1957-1959 at hovedgytingen foregikk i ytre fjordområde. Det kan imidlertid godt tenkes at indre fjordområde kan ha større betydning andre år. Det er bare en svært liten del av Nordsjømakrellen som gyter i Oslofjorden og gytingen i fjorden har derved liten betydning for bestandens rekruttering totalt. Imidlertid kan man anta at gytingen spiller en vesentlig rolle for rekrutteringen av pir i området.

En oppvarming av vannet p.g.a. kjølevannsutslipp vil kunne påvirke egg og larver i området. For å undersøke dette er det satt

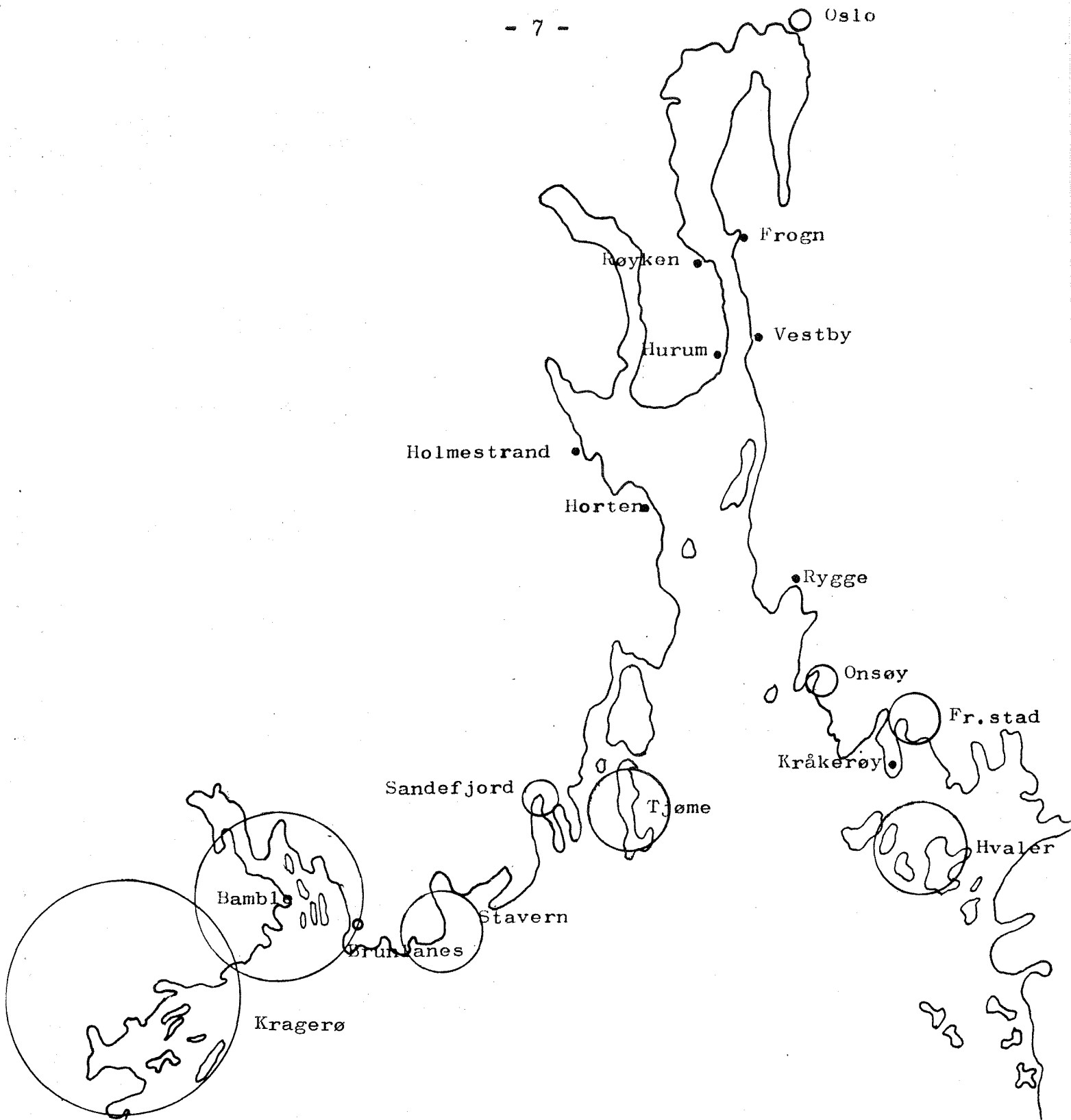


Fig. 4. Gjennomsnittsfangst av makrell og pir for perioden 1959-70 fordelt på landingskommuner. Sirklene angir fangst pr. år. 10 tonn pr. mm radius, fyllte sirkler mindre enn 10 tonn.

Tabell 1. Utbytte av makrell (M) og pir (P) i tonn

År	Østfold		Akershus		Oslo		Buskerud		Vestfold		Telemark		Sum	
	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P
1959	276	29	7	16	15	30			466	18	678	14	1442	107
60	309	4	11	6	11	6			316	4	611	23	1258	43
61	369	8	13	15	13	15			282	-	483	-	1160	38
62	208	8	10	8	10	8			157	2	672	4	1057	30
63	145	12	5		6				195	15	669	30	1020	57
64	128		13		2		1		136		344		624	
65	110	11	5	21	1	5	3		125	13	366	6	610	56
66	135	7	3	10		2	5	3	207	2	350	3	700	27
67	182	4		3		1	4		222	5	325	20	733	33
68	89	2	1	2			1		70	7	146	2	307	13
69	55	1			11	4			93	3	149	2	308	10
1970	39	40				91			48	26	112	76	199	233
71	43								70	2	225	2	338	4
72	53								53	0	182	1	288	1

Tabell 2. Utbytte av makrell og pir i 1000 kr.

1959	248	35	17	35	33	65			357	14	541	11	1196	160
1960	286	6	25	10	25	10			243	3	512	15	1091	44
61	364	19	31	37	31	37			249	1	424		1099	94
62	231	8	26	20	25	20			147	2	641	4	1070	54
63	154	12	9		13				194	13	662	20	1032	45
64	120		34		6		4		126		351		641	
65	122	19	12	52	2	11	8		123	12	418	6	685	100
66	147	16	5	28	1	6	9	9	199	2	360	3	721	64
67	201	6	1	6		1	7	2	238	6	389	24	836	45
68	124	4	2	4		1	1	2	98	12	218	2	443	25
69	72	2			24	6			122	4	200	3	418	15
1970	70	60				246			84	46	205	128	359	480
71	82								131	3	408	3	621	6
72	103								100	1	326	1	529	2

igang eksperimenter ved Statens Biologiske Stasjon Flødevigen. Det ble i år satt igang feltundersøkelser for blant annet å få sikrere data om hvor makrellen gyter i Oslofjorden. Disse undersøkelsene skal strekke seg over en fem års periode.

REFERANSER

- ANON. 1972 Ressursoversikt for 1972. Fisken og Havet, Særnummer 1972. 32 pp.
- IVERSEN, S.A. 1973. Utbredelse og mengde av makrellegg (Scomber scombrus) og zooplankton i Skagerak og nordlige del av Nordsjøen i årene 1968-1972. Hovedoppgave i fiskeribiologi. Norges Fiskerihøgskole - Univ. i Bergen. 71 pp.
- MYRBERGET, S. 1965. Distributions of mackerel eggs and larvae in the Skagerak, 1957-1959. FiskDir.Skr.Ser. HavUnders., 13 (8): 20-28.
- RUUD, J.T., VERSVIK, J. 1966. Fisket i Oslofjorden. Oslofjorden og dens forurensningsproblemer I. Undersøkelser 1962-1965. Delrapport nr. 3.

FISKEN OG HAVET, SERIE B

Oversikt over tidligere artikler finnes i tidligere nr.

- 1974 Nr. 1 G. Berge og R. Pettersen: Telleinstrument for marine partikler. Videreutvikling av egg-telleren.
- " Nr. 2 E. Egidius: Vibriose.
A. Johannessen: Lakselus.
- " Nr. 3 B. Bøhle: Blåskjell og blåskjelldyrkning.
- " Nr. 4 K. Palmork og S. Wilhelmsen: Undersøkelse av fisk fra oljeforurensset område av Gisundet.
- " Nr. 5 Anon.: Lover og forskrifter av betydning for oppdrettsnæringen.
- " Nr. 6 R. Sætre: En hydrografisk undersøkelse i Matrevågen, Nordhordland.
- " Nr. 7 E. Bakken: Oversikt over Norges fiskeriressurser.
- " Nr. 8 F. Kjelstrup Olsen: Vestlandstoktene 1954-1968.
- " Nr. 9 F. Utne: Føring og førsammensetninger til ørret og laks i matfiskproduksjonen.
S. Ugletveit: Pigmentering av lakse- og ørretkjøtt.
S. Ugletveit: Forsøk med ulikt vanninnhold i føret til regnbueørret (Salmo gairdneri) ved oppdrett i sjøvann.

- 1974 Nr. 10 K.F. Wiborg og K. Hansen: Fiske og utnyttelse av raudåte (Calanus finmarchicus Gunnerus).
- " Nr. 11 O. Ingebrigtsen: Presentasjon av Fisk og Forsøk, Matredal.
- " Nr. 12 E. Ellingsen: Brisling i Oslofjordområdet. En oversikt over biologi og økonomisk betydning.
- " Nr. 13 D.S. Danielssen: Sild i Oslofjordområdet. En oversikt over biologi og økonomisk betydning.