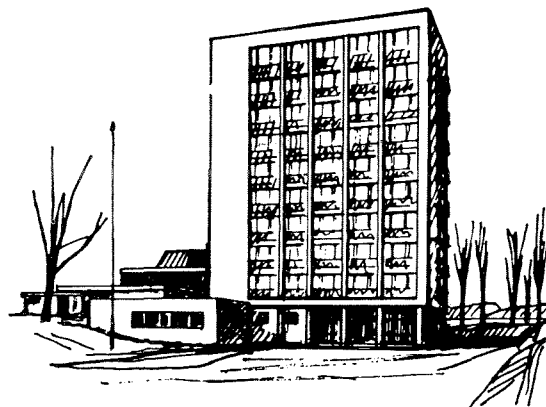


Fisken og Havet

RAPPORTER OG MELDINGER FRA FISKERIDIREKTORATETS
HAVFORSKNINGSINSTITUTT BERGEN



SERIE B

1974 Nr. 15

ÅL I OSLOFJORDOMRÅDET. EN OVERSIKT OVER
BIOLOGI OG ØKONOMISK BETYDNING

av

Stein Tveite

Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt
Statens Biologiske Stasjon Flødevigen

Redaktør

Erling Bratberg

SERIE B

1974 Nr. 15

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

Bergen/Arendal november 1974.

Utbredelse

Ål finnes i hele det aktuelle fjord og kystområdet, og de viktigste landingskommunene er Kråkerøy, Onsøy, Råde og Bamle (Fig. 1). Ålen lever ved bunnen på forholdsvis grunt vann.

Gyting - Larveutvikling

Det er vist at den europeiske ål stammer fra yngel som har drevet med Golfstrømmen over Atlanterhavet fra Sargassohavet (SCHMIDT 1909). Driften tar omlag 3 år. Larven har form som et pileblad, og er således godt tilpasset passiv drift med strømmen. Under den tre år lange driften over Atlanterhavet vokser larven lite, fra 2,5 cm vest i Atlanterhavet til 7,5 cm ved Europas kyster, for så under forvandling til glassål å gå ned i størrelse igjen til 6 cm. Forvandlingen starter omkring der havet blir grunnere enn 1000 m (SCHMIDT 1909). Glassålen svømmer aktivt over grunthavsområdene til kystfarvannene hvor enkelte slår seg til, mens de fleste vandrer opp i ferskvann. Man har ikke kjennskap til hvor mye yngel som hvert år kommer til vår kyst, og heller ikke variasjoner i tilstrømmningen.

Alder og vekst

Ved ankomst til de europeiske kyster er ålen kommet inn i vekstfasen, og på grunn av fargen den nå antar blir den kalt gulål. Ålen er særegen blant fisk på mange måter, også når det gjelder kjønnsutvikling. Det er funnet at ålens kjønn ikke bare er genetisk bestemt. Først når ålen er blitt 20-30 cm lang, kan man skille kjønnene. Det antas at ytre miljøfaktorer, særlig bestandstettheten er avgjørende for kjønnsutviklingen (TESCH 1973). Dette forklarer hvorfor man i enkelte områder kan ha bare hanner mens andre områder er dominert av hunner. Gulålstadiets varighet varierer med temperatur og næringsforhold i det miljø ålen oppholder seg og er også avhengig av kjønn. I våre farvann tar det for hunnene gjennomsnittlig 13 år og for hannene 9 år å bli kjønnsmoden. Da forandrer den utseende og kalles blankål. Fargen på ryggen går over fra mørk brun - grønn til glinsende mørk-blå og buken blir sølvglinsende hvit. Samtidig blir brystfinnene lengre og øynene blir større. Hunnene kan oppnå en størrelse på opptil 130-140 cm og kan da veie flere kilo, men er sjelden mere enn 2. Hannene blir ikke

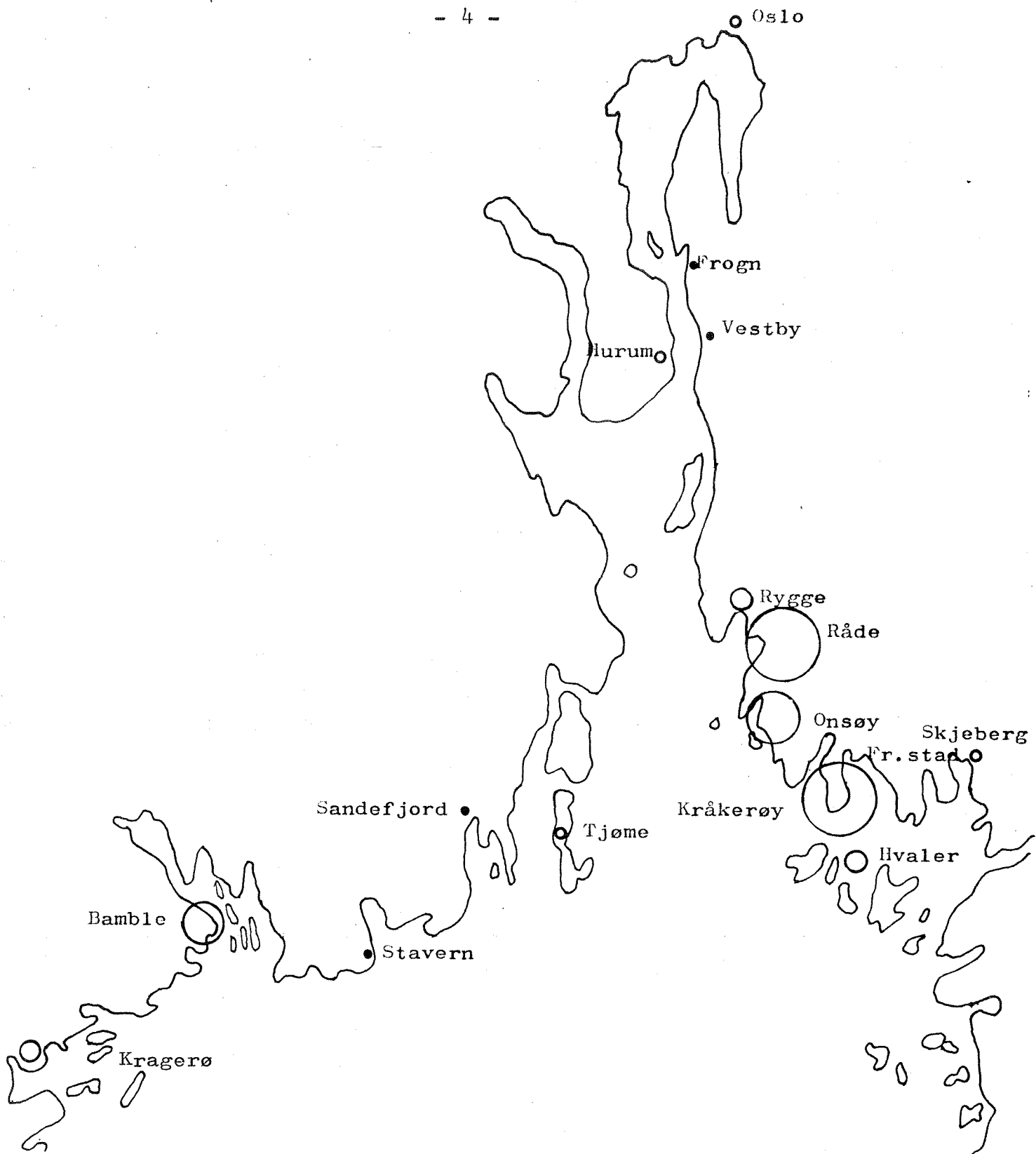


Fig. 1. Gjennomsnittsfangst av ål for perioden 1959-70 fordelt på landingskommuner. Sirklene angir fangst Pr. år. 5 tonn pr. mm radius, fyllte sirkler: mindre enn fem tonn pr. år.

over 50 cm og veier bare et par hundre gram. Blankålen tar ikke til seg næring. Tarmkanal og analåpning tilbakedannes, og ålen vandrer om høsten ut mot havet.

Ålen kan forekomme i et vidt temperaturområde, fra 0°C i våre farvann opptil 30°C i Nord-Afrika. Den spiser ikke ved temperaturer under 10°C, hvilket vil si at ålen trenger en god periode med temperaturer over 10°C for å fullføre veksten til blankålstadiet. Det har blitt utført eksperimenter som viser at ål aklimatisert ved 15°C dør etter et døgn ved 35°C, mens man ved 30°C ikke fikk dødelighet i det hele tatt (BOETIUS & BOETIUS 1967). Veksthastigheten øker med temperaturen som hos de fleste kaldblodige dyr. I Tyskland har man på et år ved hjelp av høy temperatur og fóring fått ål opp i en størrelse som det tar 6 til 7 år å oppnå i naturlige omgivelser (ANON 1971).

Vandringer

Ålen driver først med strømmen som larver for så som glassål å vandre aktivt til de områder hvor oppveksten foregår. I oppvekstperioden er ålen stasjonær. Man har overført merket ål og funnet at de finner tilbake over avstander opptil 70 km og gjennom områder med meget forskjellig saltholdighet. Blankålen er etter sitt ytre tilpasset et liv i tusmørke på store dyp, ved at øynene er blitt større og mere lysømfindtlige og oversiden av fisken har antatt en mørkere farge. Ved merking har man kunnet følge ålens vandring mot dyphavet, men beviser for at den når tilbake til Sargassohavet har man enda ikke. Imidlertid mener de fleste forskere at den gjør det, særlig på grunnlag av genetiske forskjeller man har funnet mellom europeisk og amerikansk ål som klekkes i samme område (LIGNY & PANTELOURIS 1973).

Næring

Ålen ernærer seg i ferskvann mest av insekter og smådyr, i sjøen mere av fisk og andre sjødyr. Generellt ser det ut til at den viktigste næringsart er den som dominerer i området. Det er to typer av ål som kan skilles på hodeformen. Den bredhodede, som ernærer seg mest av fisk og finnes for det meste i sjøen, og den spisshodede som finnes mest i ferskvann (SIVERTSEN 1938).

Naturlige bestandsvekslinger

Fisket foregår for det meste på ål i alderen fra 6 til 13 år når det gjelder hunner, og 6 til 9 år for hanner. Fisket vil således til enhver tid basere seg på mange årsklasser. Svingninger i årsklassenes styrke kan derfor vanskelig sees av fangstkurvene. Aldersbestemmelser på ål fra våre kyster kan man lite av, så heller ikke der har man mulighet til å se årgangenes styrke. Imidlertid har det vært store svingninger i totalutbytte med markerte gode og dårlige perioder (fig. 2). Årsaken til disse svingningene kjenner man ikke, men det er i alle fall til dels reelle bestandssvingninger. For årene 1934 til 1939 (de eneste år med statistikk over antall åleteiner og åleruser) var det sterk nedgang i fangsten og dette kan ikke forklares på annen måte enn ved at det var en tilsvarende nedgang i bestanden (SIVERTSEN 1963).

Fiskemetoder

Ålen fiskes tildels med line, men dette er et uhensiktsmessig fiskeredskap fordi man må skjære ålen opp for å få ut kroken. Da ålen helst omsettes levende, er derfor redskap som ruser, teiner, og ålekister mest anvendelige. Åleteiner og ruser blir mest brukt i sjøen etter gulålen, og agnes med fisk. Ålekistene brukes i elver og bekker nedenfor stryk til å fange blankål på vei mot havet. Noe fanges også med ålesaks, et redskap med fjærende mothaker, som stikkes ned i mudderet og som kan gi gode fangster hvis man treffer på såkalte ålenøster. Dette fisket foregår helst om våren mens ålen fremdeles ligger nedgravd i mudderet og er i en slags dvaletilstand.

Anvendelse

Etter statistikken å dømme blir all ålen utført. I 1969 ble det fisket 528 tonn og eksportert 530 tonn ferskål, det meste til Danmark. Ålen omsettes fersk eller røkt.

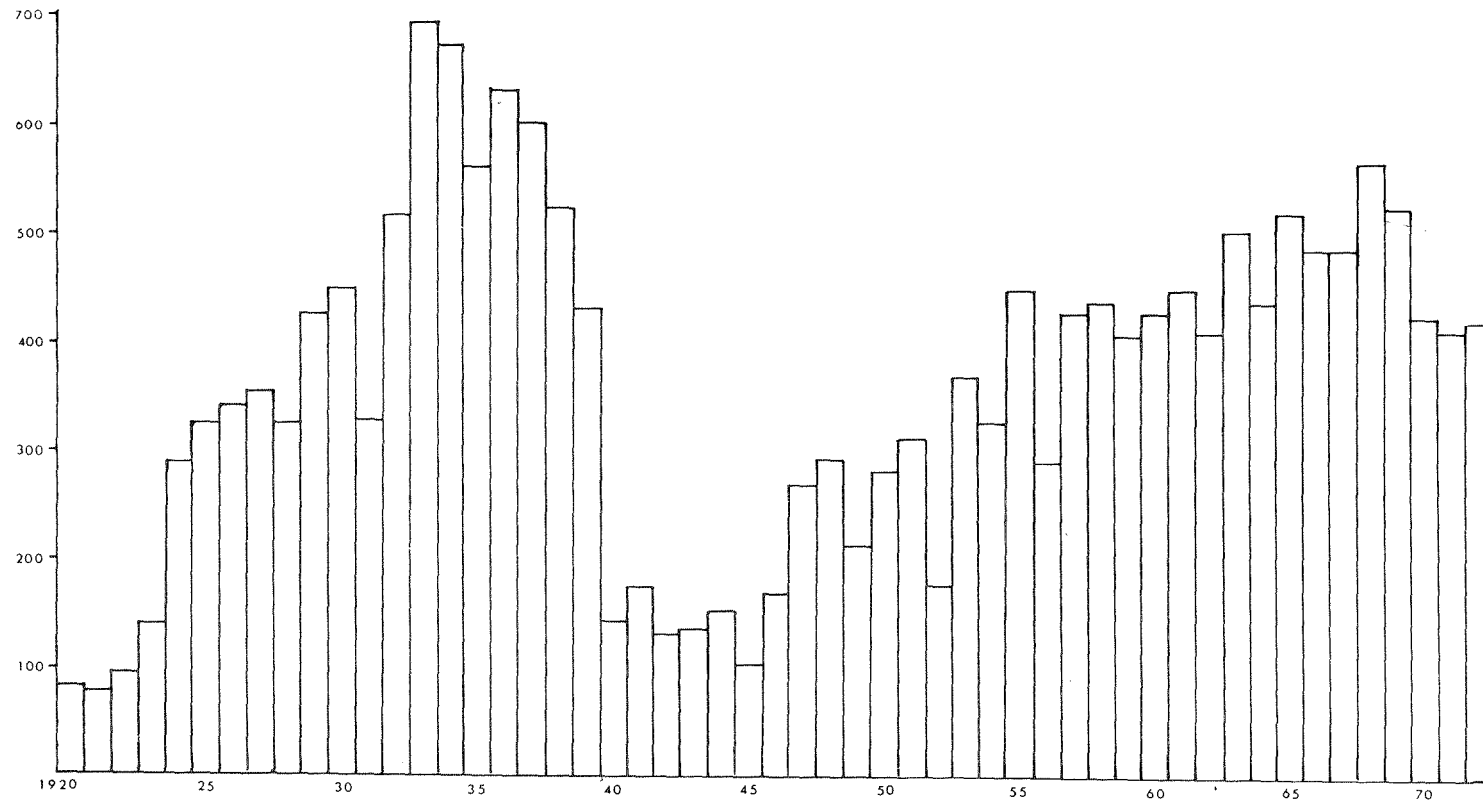


Fig. 2. Mengdeutbytte av ålefisket i tonn 1920 - 1972.

Utnyttelsesgrad

Hvis det er slik at den modnende blankål ikke når tilbake til Sargassohavet, har beskatningen i Europeiske farvann ingen betydning for rekrutteringen. Imidlertid bør beskatningen legges slik an at den mest mulig blir konsentrert om den utvandrende blankål som er den mest verdifulle handelsvare, og som per individ gir det største utbytte. I enkelte vassdrag er det fremdeles en mulighet for øket fangst ved hjelp av ålekister. Ved kysten er det vanskeligere å øke fangsten av blankål, idet den forsvinner fort mot dypet. Det er uvisst om bestanden av gulål kan gi grunnlag for et utvidet fiske.

Økonomisk betydning

Ål er en høyt betalt vare. I kilopris til fisker ligger den bare tilbake for hummer, laks - ørret, østers, og tildels reker. Østfold er det fylke i landet hvor det fiskes mest ål, og mellom 20 og 30% av totalfangsten for landet de siste åra ilandføres her. Verdien av ilandbragt fangst av ål ligger i Østfold på tredjeplass etter reke og sild, i Buskerud på annen plass etter sild, i de øvrige fylker ligger den litt lenger tilbake. For fylkene Østfold til og med Telemark utgjør verdien av ålefisket omkring 8% av samlet verdi av alle arter.

Diskusjon

Som det framgår av det foregående, har ålen sitt vekststadium ved våre kyster. De prosesser og stadier som vanligvis er mest temperaturømfindtlige: gyting, klekking og tidlig larveutvikling, foregår i andre farvann. Eksperimentelt er det vist at ålen tåler høye temperaturer også ved plutselige overføringer. Det kan derfor ikke ventes noen direkte virkning på levedyktigheten ved utslipp av varmtvann fra kjernekraftverk til fjorden. Derimot kan det ventes øket veksthastighet og forkortet periode fram til blankålstadiet, såfremt næringstilgangen ikke er begrensende for veksten. Det er derfor nødvendig å kjenne de normale veksthastigheter og deres naturlige variasjoner for å kunne registrere eventuelle forandringer. Undersøkelser med et slikt siktemål blir særlig aktuelle etter at lokaliseringen av et kjernekraftverk er bestemt, og et kraftverk kan ventes satt igang.

REFERANSE

- ANON 1971. Ål vokser hurtigere i varmt vand. Ferskvandsfiskeribladet 69 (12): 166
- BOETIUS, I. and J. BOETIUS 1967. Studies in the European Eel, Anguilla anguilla (L). Experimental induction of the male sexual cycle its relation to temperature and other factors. Medd. Danm. Fiskeri og Havunders. ny serie: 4 (11): 339-405
- LIGNY, W.de and E.N. PANTELOURIS 1973. Origin of the European eel. Nature 246 (5434): 518-519
- SCHMIDT, J. 1909. Remarks on the metamorphosis and distribution of the larvae of the eel (Anguilla vulgaris, Turt.). Meddelels. Komm. Havundersøg. Ser. Fiskeri. 3 (7): 1-17
- SIVERTSEN, E. 1938. Undersøkelser over forholdet mellom spiss- og bredhodet ål og deres næring. FiskDir. Skr. ser. HavUnders. 5 (7): 22 pp
- SIVERTSEN, E. 1963. Ålen og ålefisket. Årbok 1962 for Det Kgl. Norske Vid. Selsk. : 29-36
- TESCH, F-W. 1973. Der Aal, Biologie und Fischerei. Verlag Paul Parey Hamburg und Berlin, 1973: 306 pp

Å1 Tonn

	<u>Østfold</u>	<u>Akershus</u>	<u>Oslo</u>	<u>Buskerud</u>	<u>Vestfold</u>	<u>Telemark</u>	<u>Sum</u>
1946	18,0	3,5	---	2,0	12,0	6,8	42,3
47	28,4	7,3	---	1,3	8,4	8,4	53,8
48	37,5	10,0	---	4,0	4,5	33,0	89,0
49	18,5	---	4,7	---	1,3	36,2	60,7
50	82,0	0,4	6,9	0,5	16,0	34,4	140,2
51	115,6	0,7	6,8	0,2	12,3	22,2	157,8
52	75,4	0,1	3,6	---	1,2	13,1	93,4
53	157,4	---	6,6	---	15,0	33,5	212,5
54	80,0	---	5,8	---	---	67,5	153,3
55	117,0	---	5,7	0,1	---	31,4	154,2
56	82,2	0,1	8,2	0,2	---	23,9	114,6
57	133,2	---	7,9	---	2,9	47,6	191,6
58	107,7	0,5	8,7	---	2,2	40,6	159,7
59	94,0	0,4	19,0	---	0,2	31,1	144,7
60	108,2	1,6	6,2	---	3,5	43,9	163,4
61	131,0	2,0	6,0	---	9,0	24,0	172,0
62	133,0	1,0	5,0	---	8,0	19,0	166,0
63	171,0	1,0	1,0	---	4,0	47,0	224,0
64	154,0	---	2,0	---	21,0	36,0	213,0
65	148,0	12,0	10,0	20,0	15,0	40,0	245,0
66	145,0	9,0	9,0	13,0	13,0	40,0	229,0
67	119,0	9,0	8,0	11,0	12,0	27,0	186,0
68	110,0	8,0	8,0	10,0	11,0	33,0	180,0
69	96,0	---	---	12,0	18,0	28,0	154,0

Å1 1000 kr.

1946	44	14	--	5	28	16	107
47	70	26	--	4	22	21	143
48	90	36	--	12	12	86	236
49	54	--	21	--	5	91	171
50	193	3	33	3	36	76	344
51	261	2	16	1	28	65	373
52	249	1	18	--	4	40	312
53	484	--	21	--	46	89	640
54	230	--	29	--	--	215	474
55	325	--	32	1	--	92	450
56	304	1	43	1	--	81	430
57	328	--	42	1	12	176	559
58	492	4	43	--	9	169	717
59	421	10	81	--	1	126	639
60	462	8	31	--	15	181	697
61	597	8	33	--	41	95	774
62	611	7	27	--	35	83	763
63	894	3	5	--	15	217	1134
64	825	--	16	--	114	179	1134
65	982	78	70	131	97	256	1614
66	1045	68	68	94	90	264	1629
67	891	64	64	80	86	192	1377
68	792	59	59	71	77	236	1294
69	600	--	--	75	115	196	986

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.
- " Nr. 14 S.A. Iversen: Makrell i Oslofjordområdet. En oversikt over biologi og økonomisk betydning.