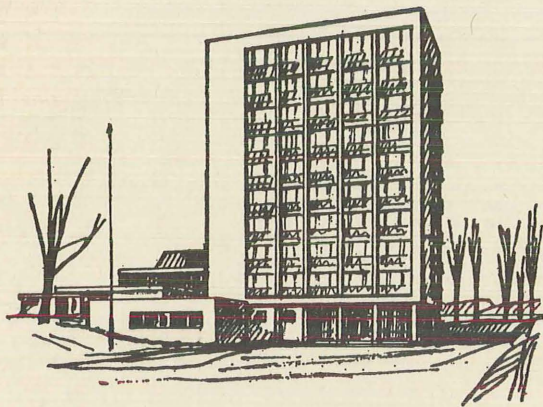


ÅRSMELDING 1975

FRA

FISKERIDIREKTORATETS
HAVFORSKNINGSINSTITUTT



ÅRSBERETNING OM NORGES FISKERIER 1975 NR. 2

ÅRSMELDING 1975

FRA

FISKERIDIREKTORATETS
HAVFORSKNINGSINSTITUTT

FISKERIDIREKTØREN
BERGEN 1975

INNHold

	Side
Toktvirksomhet	5
Administrasjon	9
Havforskningsinstituttet	9
Fiskeriprojekt i India	10
Statens biologiske stasjon Flødevigen	10
Produksjons- og forsøksanlegget i Matre	10
Fysisk oseanografi	11
Overvåkning	11
Spesielle undersøkelser	11
Akustiske undersøkelser	13
Instrumentutvikling	13
Pelagisk fisk	15
Atlanto-skandisk sild	15
Nordsjøsild	15
Prosjektet i Lindåspollene	16
Brisling	16
Makrell	17
Taggmakrell	18
Størje	18
Lodde	18
Kolmule	19
Andre undersøkelser	19
Bunnfisk	20
Torsk og hyse	20
Sei	20
Lange, brosme og blålange	21
Blåkveite	21
Industrifisk	22
Ål	22
Pigghå	23
Sjøpattedyr	24
Hval	24
Sel	25
Skalldyr	28
Hummer	28
Krabbe	28
Reker	28
Dyreplanktonundersøkelser	29
De faste oseanografiske stasjoner og stasjon M	29
Kyststrømsprosjektet	29
Petroleumsundersøkelser nord for 62° N	29
Tokt til Azorene med F/F «G. O. Sars»	29
Raudåte	29
Krill	30

Planteplanktonundersøkelser	31
Kjemiske undersøkelser	32
Forurensningsundersøkelser	34
Fysiologiske undersøkelser	36
Akvakultur	38
Avlsforsøkene.	38
Eksperimentell økologi	39
Etologi	41
Feltforsøk	41
Innsamling av statistikk og registrering av oppdrettsanlegg	42
Utbygging og drift av forsøksavdelingen i Matre.	43
Norsk oseanografisk datasenter (NOD)	45
Arbeid i utviklingsland	46
Instrumentverkstedets virksomhet	47
Kontaktvirksomhet	48
Arbeid i kommisjoner og råd	48
Særskilte tjenestereiser	52
Arbeidsoppgaver ved universiteter, skoler etc.	54
Foredrag og kollokvier	55
Gjestende forskere.	58
Publikasjoner.	59

TOKTVIRKSOMHETEN

I 1975 hadde Havforskningsinstituttet følgende fartøy i regulær drift:

F/F «G. O. Sars» 229 fot, 1445 br.tonn med 276 driftsdøgn

F/F «Johan Hjort» 172 fot, 697 br.tonn med 241 driftsdøgn

F/F «Peder Rønnestad» 86 fot, 126 br.tonn med 191 driftsdøgn

F/F «Krill» 26 fot, 101 driftsdøgn

I tillegg til forannevnte fartøy hadde instituttet toktdeltakere med på 36 større og mindre andre fartøy som delvis var leiet, med tilsammen 1.304 driftsdøgn. Totalt (instituttets fartøyer og andre båter) 2.113 driftsdøgn.

Funksjonærene som deltok på tokt hadde gjennomsnittlig 57 døgn, enkelte opp til 250 døgn på sjøen.

Det totale antall persontoktdøgn var 7.858 som fordeler seg slik:

F/F «G. O. Sars» 3.204 persontoktdøgn

F/F «Johan Hjort» 1.844 persontoktdøgn

F/F «Peder Rønnestad» 518 persontoktdøgn

F/F «Krill» 144 persontoktdøgn

Andre fartøy 2.148 persontoktdøgn

Antall reisedøgn utenom toktene var 2.356.

Tokter «Johan Hjort» 1975

Tidsrom	Område	Oppdrag
27/1 —28/1	Bjørnefjorden og Fanafjorden	Utprøving av datamaskin, kalibrering
3/2 —21/2	Nordsjøen	Fiskeriundersøkelser
5/3 —22/3	Nordsjøen, Fensfjorden og andre fjorder	Seiundersøkelser, forurensningsundersøkelser
1/4 —15/5	Finnmarkskysten	Undersøkelser på loddas gytefelter, torske- og forurensningsundersøkelser
25/5 —11/7	Nordsjøen	Støymålinger og hydrografi
13/8 —15/10	Barentshavet	0-gruppe- og loddeundersøkelser
27/10—16/12	Vestlandet, Nord-Norge, Nordsjøen	Sild- og brislingunders., industrifisk-kunder.s i Nordsjøen

Tokter med «G. O. Sars» 1975

Tidsrom	Område	Oppdrag
7/1 —20/3 1/4 —15/5	Mørkekysten og Barentshavet Norskekysten, Nordsjøen, Norskehavet	Seimerking og loddeundersøkelser Sild- og kolmuleundersøkelser
20/5 —27/6	Barentshavet	Hydrografi, kyststrømprosjekt, loddeundersøkelser
28/7 —15/10	Norskehavet, Barentshavet	Torskeunders., loddeunders. og 0-gruppetokt
1/11—14/12	Farvannene mellom Portugal og Azorene	Fiskeriundersøkelser

Tokter «Peder Rønnestad» 1975

Tidsrom	Område	Oppdrag
12/2 —17/3	Lofoten	Skreireg., merking og måling av notfangst, hydrografi
8/4	Vestlandet	Testing av instrumenter
10/4 —27/4	Borgenfjorden	Torskeyngelundersøkelser
5/5 —14/5	Hardangerfj. og Stodområdet	Raudåteundersøkelser
21/5 — 3/6	Kysten mellom Møre og Bergen	Undersøkelser av plankton, nærings- salter, forurensning, hydrografi
10/6 —21/6	Vestfjorden og Vesterålen	Raudåteundersøkelser
22/6 —11/7	Rogaland og Helgeland	Seimerking
28/7 — 5/9	Norskerenna og Revkanten fra Utsira til Kristiansand	Makrellmerking
12/9 —10/10	Kysten av Hordaland— Finnmark	Kartlegging av mengde av 0-gruppe sei i strandregionen, vibrioseunders.
3/11— 5/11	Osterfjorden og Herdla	Innsamling av 0-gruppe sei til forsøk
15/10—16/10	Austevoll	Fangst av småtorsk med strandnot
21/10—30/10	Mørkekysten	Sildeundersøkelser

Tokter «Krill» 1975

Tidsrom	Område	Oppdrag
5/2	Geitanger	Krabbeundersøkelser
21/2	Geitanger	Krabbeundersøkelser
13/3 —14/3	Geitanger	Krabbeundersøkelser
16/4 —18/4		Hummerfiske, merking
18/4 —19/5		Hummerfiske, merking
18/6 — 7/7	Hjeltefjorden og Busepollene	Hummerfiske og merking
15/7 —23/7	Hjeltefjorden og Busepollene	Hummerfiske og merking
29/7 —26/8	Hardangerfjorden	Ålefiske og merking

Tokter med leiete fartøyer 1975

Tidsrom	Område	Fartøy	Oppdrag
28/2 — 19/3	Vestlandet	«Kystvern»	Oseanografi, målinger, akvakultur
11/2 — 20/3	Barentshavet	«M. Ytterstad»	Loddeundersøkelser
17/2 — 23/3	Møre—Helgel.	«Viknabuen»	Sildeundersøkelser
3/3 — 26/3	Lofoten	«Djupaskjør»	Måling av notfanget skrei
5/3 — 12/3	Sørlandet	«G. M. Dannevig»	Forurensning
4/3 — 17/4	Newfoundland Labrador	«Kvitungen»	Selundersøkelser
11/3 — 9/5	Vesterisen	«Harmoni»	Hjelpetjeneste
13/3 — 17/4	Vesterisen	«Flemsøy»	Selundersøkelser
1/4 — 30/4	Vestfjorden	«Asterias»	Torskeundersøkelser
17/3 — 22/3	Hardangerfj.	«Feiebas»	Krillundersøkelser
20/3 — 21/3	Sørlandet	«G. M. Dannevig»	
27/3 — 3/4	Vestfjorden, Vesterålen	«Brødrene»	Unders. larver og torskeegg
8/4 — 19/4	Møre, Finnmark	«Brusøyskjær»	Sildemerking
9/4 — 17/4	Skagerrak	«G. M. Dannevig»	Forurensning
15/4 — 22/4	Møre—Helgel.	«Jergul»	Prøvetaking og måling av fisk
19/4 — 15/5	Helgeland	«Brusøyskjær»	Sildemerking
21/4 — 1/6	Barentshavet	«M. Ytterstad»	Loddeundersøkelser
27/4 — 3/5	Karmøy—Svanøy—Brekke	«Feiebas»	Tauing av flyterammer
2/5 — 10/5	Lofoten	«Asterias»	Larveundersøkelser
5/5 — 17/5	Irske farvann	«Havdrøn»	Merking av makrell
10/5 — 3/7	Barentshavet	«Værøyværing»	Hvalundersøkelser
20/5 — 29/5	Vestlandet	«Levendefisk I»	Transport av smolt, veiing og måling av fisk
20/5 — 6/6		«Brage»	
21/5 — 28/6	Nordsjøen	«Senet»	Hvalundersøkelser
27/5 — 31/5	Lofoten, Vesterålen	KNM «Odd»	Kartlegge utbredelser av torskelarver
2/6 — 12/6	Vesterålen	«Roald Olsen»	Blåkveiteundersøkelser
3/6 — 3/7	Barentshavet	«Ole Willassen»	Hvalundersøkelser
10/6 — 4/7	Norskehavet	«Feiebas»	Kolmuleundersøkelser
27/6 — 2/7	Finnmark	«Asterias»	Oppdrett
6/7 — 21/8	Barentshavet	«Vestfjord»	Hvalunders. og seltelling
10/7 — 20/8	Barentshavet	«Værøyværing»	Hvalmerking
11/7 — 28/7	Vestlandet	«Åshild»	Lokalisering av oppvekstområde for kveite
13/7 — 28/8	Øst-Grønland	«Guldringnes»	Hvalundersøkelser
27/7 — 16/8	Lofoten, Finnmark	«Lars Senior»	Merking av torsk, hyse og sei
28/7 — 7/9	Nord-Norge	«Feiebas»	Rekeundersøkelser

Tidsrom	Område	Fartøy	Oppdrag
8/7 – 14/9	Nord-Norge	«Salarøy» og «M. Ytterstad»	Loddeundersøkelser
3/8 – 12/9	Vestlandet	«Stentor»	Måling av ekkoevne
6/8 – 11/8	Vestfinnmark	«Asterias»	Akvakultur
8/8 – 11/10	Norskekysten	«Havfruen»	Krabbeundersøkelser
11/8 – 15/8	Brekke til Svanøy	«Lillian»	Sleping av flåte
13/8 – 29/8	Nord-Norge	«Myberg»	Prøvetaking
20/8 – 13/9	Svanøy – Bergen	«Halvorsen»	Akvakultur
20/8 – 11/9	Nord for 62° N	«Havdrøn»	Forurensningsundersøkelser
20/8 – 27/9		«Marina»	Sildeundersøkelser
4/9 – 16/9	Norskehavet	«Brimøy»	Pigghåundersøkelser
6/9 – 19/9	Vestlandet	«Langevåg»	Føring av sei til langtidslagring
14/9 – 15/10	Nord-Norge	«Feiebas»	Rekeundersøkelser
22/10 – 24/10	Nord-Norge	«Feiebas»	Rekeundersøkelser
7/10 – 4/12	Nord-Norge	«Helnes»	Prøvetaking
7/10 – 16/10	Helgeland	Motorbåt	Selundersøkelser
20/10 – 11/12	Nord-Norge	«M. Ytterstad»	Sildeundersøkelser
3/11 – 15/11	Nordsjøen	«Havdrøn»	Industrifiskundersøkelser
19/11 – 28/11	Skagerrak	«Havdrøn»	Makrellundersøkelser
1/12 – 13/12	Nordsjøen	«Havdrøn»	Industrifiskundersøkelser

ADMINISTRASJON

Havforskningsinstituttet

Ved utgangen av 1975 hadde instituttet og fartøyene tilsammen 147 faste stillinger hvorav 132 på instituttet og 15 på fartøyene. Fordelingen er som følger:

Direktør	1	Førstesekretær	3
		Sekretær II	1
Forskningsjef	6	Skriveleder	1
Forsker I	9	Kontorfullmektig i særklasse	2
Forsker II	9	Kontorassistent	8
Forsker III	11	Betjent	1
Vitenskapelig assistent	11	Bud	1
Teknisk konsulent	1	Maskinsjef i særklasse	1
Havforskerassistent i særklasse	6	Verkstedsleder	1
Havforskerassistent	22	Varmemester	1
Laboratoriefullmektig i særklasse	5	Vaktmester	1
Laboratoriefullmektig	2	Instrumentmaker i særklasse	2
Laboratorieassistent	11	Elektromontør	1
Fiskeriassistent	10	Kaptein	3
Kontorsjef	1	Maskinsjef	2
Konsulent I	1	Maskinist (p.t. forhyrt)	1
Konsulent II	1	Overstyrmann	1
Intendant	1	Instrumentsjef	2
		Instrumentoperatør	6

Dessuten var 44 funksjonærer engasjert i midlertidige stillinger, og på fartøyene var forhyrt 54 offiserer og mannskaper i tillegg til de faste offiserer og instrumentpersonalet.

Til instituttets arbeid medgikk i budsjettåret i 1975 i alt kr. 30.116.134, — som fordeler seg som følger:

Havforskningsinstituttet	kr. 13.546.319, —
Undersøkelser	» 2.169.977, —
Drift av fartøyene	» 12.399.838, —
Ombygging og modernisering av «Johan Hjort» ...	» 2.000.000, —

Fiskerinæringens forsøksfond stillet til rådighet kr. 500.000, — til spesielle undersøkelser og kr. 350.000, — til leie av fartøyer.

Til drift og utbygging av produksjons- og forsøksanlegget i Matre medgikk henholdsvis kr. 708.000, — og kr. 884.000, —. Av disse beløp var kr. 330.000, — stillet til rådighet av Norges fiskeriforskningsråd. Beløpet som medgikk til utbyggingen var i sin helhet stillet til rådighet av Fiskerieringens forsøksfond.

Norges Almenvitenskapelige Forskningsråd bidro med ca. kr. 100.000, — til Norsk Oseanografisk Datacenter (NOD) til teknisk assistanse.

Hvalfangstbedriftens sikringsfond bidro med kr. 355.000, — til merking og undersøkelser av vågehval i Barentshavet.

Til Marinbiologiske undersøkelser vedrørende kjernekraftverk er det av Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen tilsammen i perioden 1973 — 1975 stillet til disposisjon ca. kr. 3.300.000, — hvorav det i 1975 er utbetalt ca. kr. 1.283.500, —.

Fiskeriprojekt i India

På vegne av NORAD og FAO har instituttet ansvaret for gjennomføringen av et fiskeriprojekt i India og for driften av havforskningsfartøyet «Dr. Fridtjof Nansen» som p.t. driver undersøkelser i Det arabiske hav. Til drift og vedlikehold av dette fartøy medgikk i 1975 ca. kr. 4.100.000, —.

Statens biologiske stasjon, Flødevigen

Stasjonen i Flødevigen, som administrativt sorterer under instituttet, har et fast personale på 14. P.t. er dessuten engasjert 3 forskere og 5 teknikere til prosjektet vedrørende lokalisering av kjernekraftverk som instituttet fortsatt utfører for Statskraftverkene.

Produksjons- og forsøksanlegget i Matre

Ved forsøksstasjonen for marin akvakultur i Matre i Masfjorden er det for tiden 10 engasjerte.

FYSISK OSEANOGRAFI

OVERVÅKNING

Det fysiske miljø langs kysten og på enkelte havstrekninger overvåket regelmessig ved å observere temperaturen og saltholdighet i standarddyb på faste stasjoner og langs faste snitt. På lokalstasjonene Lista, Indre og Ytre Utsira, Sognesjøen, Bud, Skrova, Eggum, Ingøy, Kongsjorden på Svalbard og en fast vinterstasjon i Nordsjøen ble det i alt tatt 224 observasjonsserier med tilsammen 2500 temperatur- og saltholdighetsmålinger.

Snittet Torungen-Hirtshals ble tatt 10 ganger med i alt 120 stasjoner, snittet Feie-Shetland 6 ganger med 138 stasjoner, Gimsøy-NV 1 gang med 7 stasjoner, Fugløya-Bjørnøya 5 ganger med 62 stasjoner og Vardø-N 5 ganger med 60 stasjoner.

Temperatur og saltholdighet i overflaten (4 m) observeres av en rekke rutebåter på kyststrekningen Oslo—Kirkenes og langs skipsrutene Oslo—Newcastle, Bergen (og Stavanger) —Newcastle, Bergen —Rotterdam og av værskipet «Polarfront II» og vær- og redningsfartøyet «Famita» til og fra sin faste stasjon i Norskehavet. Sjøtermograftjenesten samlet i alt inn 6 164 saltholdighetsprøver ved siden av de kontinuerlige temperaturregistreringene.

Hvert kvartal publiseres i Fiskets Gang rapport om den aktuelle tilstand i Kyststrømmen med angitte avvik fra normaltstanden. Det er nå utarbeidet temperatur- og saltholdighetsnormaler for bestemte posisjoner i Nordsjøen slik at en med det første kan rapportere regelmessig om tilstanden også i disse lokaliteter med angitte avvik fra normaltstanden.

SPESIELLE UNDERSØKELSER

Det ble med forskningsfartøylene «G.O. Sars», «Johan Hjort», «Peder Rønnestad», «G. M. Dannevig», «Dr. Fridtjof Nansen» samt leiete fartøyer gjennomført 23 tokter der hydrografiske undersøkelser var en del av programmet. Det ble tatt ialt 2600 stasjoner hvorav omtrent 650 var med STD-sonde og 350 med bathytermograf.

En stor del av virksomheten innen kystfarvannene har vært kanalisert gjennom Kyststrømprosjektet i samarbeid med flere andre institusjoner. Ved et synoptisk eksperiment i mai—juni ble det tatt 418 hydrografiske stasjoner fordelt på 27 snitt fra Varangerfjorden til Oslofjorden. Gjennom Kyststrømprosjektet er det også blitt gjennomført et strømmålingsprogram på Mørekysten med 29 strømmålere fordelt på 8 stasjoner.

På Finnmarkskysten er det foretatt hydrografiske observasjoner i for-

bindelse med følging av loddelarvenes drift. Dessuten er det blitt foretatt en detaljstudie av de fysiske forhold på selve gytefeltet.

I området Malangsgrunnen—Fugløybanken er det gjennomført (baseline) undersøkelser i forbindelse med en eventuell oppstartning av boring etter olje.

Det er foretatt detaljstudier omkring oppdrettsanlegget på Svanøy fra august for å følge utskiftningen av vannmassene ved anlegget. Et strømmålingsprogram er gjennomført, og det ble tatt en hydrografisk stasjon med korte tidsintervall for å følge utviklingen kontinuerlig.

Det er også foretatt hydrografiske undersøkelser på 6 forskjellige oppdrettsanlegg på Vestlandskysten i mars.

I et prosjekt, som delvis har vært finansiert av Distriktenes utbyggingsfond, er det blitt foretatt lokalisering av velegnede steder for akvakulturvirksomhet i Vest-Finnmark. Det er gjennomført 3 tokt med «Asterias». I perioden juni—august ble det gjennomført en større strømmålingsundersøkelse.

Til Skagerrak og i den nordlige delen av Nordsjøen ble det gjennomført flere tokter med kombinert biologiske og fysisk-oseanografiske programmer. I februar ble hydrografiske forhold kartlagt i relasjon til fordeling av I og II-gruppe bunnfisk. Programmet er en del av internasjonale undersøkelser. Et større program ble gjennomført i april for å undersøke det fysiske miljøets betydning for fordeling av pelagiske fiskelarver i den nordlige delen av Nordsjøen.

De etablerte undersøkelsene i mai—juli ble foretatt med samme siktemål og i tilsvarende områder som tidligere. På tokt i desember ble innsiget av O-gruppe kolmule fokusert, og et mindre hydrografisk program ble i den forbindelse fullført.

I Barentshavet ble det foretatt hydrografiske undersøkelser på 8 tokter. Undersøkelser i forbindelse med loddas gyteinnsig tar sikte på å belyse forbindelsen mellom fysisk miljø og innvandringsveiene. Miljøet på selve gytefeltene under gyting og klekking ble også undersøkt.

Undersøkelser i april—mai og i august søker sammenheng mellom torskens fordeling og det fysiske miljø.

Et større hydrografisk program ble gjennomført i forbindelse med loddeundersøkelsene både i mai—juni og i september—oktober. Det ble i likhet med tidligere år foretatt hydrografiske undersøkelser under det internasjonale yngelprogram i Barentshavet i august—september.

I forbindelse med kolmuleundersøkelsene i Norskehavet og vest for De britiske øyer ble det i april—mai foretatt kartlegging av det fysiske miljøet under innvandring til gytefeltene og under selve gytingen.

I november—desember ble det gjort en del hydrografiske undersøkelser mellom Portugal og Azorene i forbindelse med kartlegging av fiskeressurser.

AKUSTISKE UNDERSØKELSER

Metodikken for å beregne antall fisk i de forskjellige lengdegrupper basert på ekkointegratorverdier, lengdefordelinger fra trålfangster og resultater fra målinger av ekkoevne ble videreutviklet. Det ble utarbeidet programmer for regnemaskin slik at beregningene kan utføres under toktene. Metoden ble anvendt på lodde, torsk og kolmule. Den beregnete gytebestand for lodde var i god overensstemmelse med resultatet fra merkeforsøkene. Beregningsmetodikken ble anvendt på loddematerialet samlet under høsttoktene i perioden 1971—1975, og resultatene viser god overensstemmelse fra år til år for hele perioden. Det syntes derfor som om metoden er velegnet for å overvåke tilstanden i loddebestanden. Resultatene er publiserte.

For torsk ble mengdeanslagene noe lavere enn det en skulle vente. En av årsakene til dette er at mye av torsken befinner seg nær bunnen og av den grunn ikke blir registrert. Det ble derfor satt igang utvikling av et tauet svingsystem for «G. O. Sars». Dette systemet vil medføre at en blir bedre istand til å registrere fisk både nær bunnen og i de aller øverste vannlag. Beregningsmetodikken ble også anvendt på kolmulematerialet fra perioden 1972—1974. Bestandsestimatene ble noe lavere enn tidligere og peker mot en gytebestand av kolmule på 5—6 millioner tonn. Resultatene er publiserte.

Vinteren 1975 ble det i Barentshavet utført forsøk med å følge vandringer av ungtorsk ved hjelp av akustiske merker. Det ble satt ut 9 merkete fisk og området ble forlatt. Av fiskene ble 4 registrert 5 dager senere i området nord og øst for utslippsområdet. Dette indikerer at metoden kan anvendes til å studere vandringer av fisk også i det åpne hav. Resultatene er publiserte.

I august—september ble det i en lokalitet i Sørvaranger utført ekkoevne målinger av lodde, tobis, O-gruppe torsk, sei og hyse. Materialet, som nå er under opparbeidelse, vil medføre at nøyaktigheten av mengdebestemmelsen av disse artene og størrelsesgruppene vil øke.

INSTRUMENTUTVIKLING

Programmet har tatt sikte på å frembringe instrumenter som kan gi større oppløsning i viktige fysiske parametre og å automatisere og rasjonalisere en del rutineobservasjoner. Noe av dette programmet har vært utført i nært samarbeid med elektronikklaboratoriet ved Chr. Michelsens institutt.

Utviklingsarbeidet med en to-akset ultralyd strømmåler har fortsatt. Det arbeides nå med en selvregistrerende spesialstrømmåler som skal kunne måle og registrere strømfordelingen langs et vertikalsnitt.

Et to-akset kompass basert på flux-gate prinsippet er utviklet. Kom-

passet kan måle vinkelforskjeller på under 1 grad kontinuerlig. Kompasset er utviklet med sikte på bruk sammen med strømmåleren.

En salinitetsmåler basert på en måling av den forskjell i lydshastighet i vann som en variasjon av vannets salinitet forårsaker, er under arbeid. Det er mulig at denne type sensor ikke vil påvirkes av beleggdannelse — noe som åpner mulighet for langtidsstabile målinger.

Via et NFFR-støttet prosjekt er det satt igang arbeid med å utvikle et deteksjonsapparat for innvendige fiskemerker. Detektoren skal benyttes til gjenfangst av innvendig merket konsumfisk — i første rekke sei.

Et automatisk lengdemålingssystem for lakseyngel er utviklet. Systemet baserer seg på en optisk sensor, og lengdemåledataene registreres direkte på en digital kassettbåndopptaker. Et tilsvarende automatisk målebrett for større fisk er under utvikling.

Måledataene fra disse kassettene kan spilles direkte av på en regne-maskin.

Det er gjennomført hydrodynamiske studier i forbindelse med arbeidet med å utvikle en nøyaktig og stabil oksygensensor, og det er gjort undersøkelser av utviklingen av beleggdannelse på elektroden.

På lengre sikt vil halvlederhukommelser kunne erstatte registrering av måledata på magnetbånd. I samarbeid med Vassdrags- og havnelaboratoriet i Trondheim er det utviklet en prototype Savonius-rotor type feltstrømmåler der strøm, retning og temperatur registreres i C. MOS register.

En automatisk datalogger for skip er under utvikling. Dataloggeren skal registrere skipets posisjon sammen med måledata for overflatevannets temperatur og saltholdighet. Logging av flere data — f.eks. meteorologiske — er også mulig.

PELAGISK FISK

ATLANTO-SKANDISK SILD

For overvåking av utviklingen i gytebestanden av atlanto-skandisk sild ble det leiet to fiskefartøyer i tiden februar—mars. Videre ble det foretatt larveundersøkelser i april i området Møre—Vesterålen. Disse undersøkelserne viste at gytebestanden i 1975 var omlag av samme størrelse som i 1974. Bestanden var fortsatt dominert av årsklassen 1969, men har nå fått en viss rekruttering fra 1972-årsklassen.

Høsten 1975 ble det foretatt en akustisk mengdemåling av årsklassene 1974 og 1975. Disse ble målt til en størrelsesorden av 20.000 hl og 200.000 hl henholdsvis.

Det ble merket 36.000 stk. sild med innvendige stålmerker og 3000 stk. sild ble aldersbestemt i 1975.

NORDSJØSILD

Fisket etter nordsjøsild har i de senere år vært gjenstand for stadig mer omfattende reguleringer. Undersøkelsene har derfor hovedsakelig vært konsentrert om arbeidet med å skaffe et tilstrekkelig antall representative prøver av bestanden til bruk for internasjonale arbeidsgrupper nedsatt av ICES. Disse arbeidsgruppene har utarbeidet rapporter som har dannet basis for de internasjonale reguleringene av fisket. Reguleringene har medført en sterk konsentrasjon av fisket til sommermånedene.

Siden 1971 har en tatt prøver til bestemmelse av lengde og vekt av hver fangst som blir levert til oppmaling. Dette ble også utført i 1975, men på grunn av forbud mot oppmaling av nordsjøsild kunne disse undersøkelsene bare utføres på fangster som ble vraket til konsum. I 1975 ble det ialt målt og veiet ca. 3.600 sild ved fabrikk.

Prøver til bestemmelse av alder, vekst og rasekarakterer ble tatt av fangster levert til konsum. Ialt ble det i 1975 tatt 46 prøver på tilsammen 3.763 sild. Dataene bearbeides og oversendes ICES for publisering.

Instituttet deltok i 1975 med «Johan Hjort» i «International young herring survey» hvis formål er å beregne styrken av nye årsklasser av nordsjøsildbestanden. I juni ble det i likhet med tidligere år gjennomført et større tokt i nordlige Nordsjøen for kartlegging av sild og annen fisk i relasjon til miljøfaktorer.

PROSJEKTET I LINDÅSPOLLENE

Undersøkelsene fortsatte i 1975 i nært samarbeid med Biologisk stasjon, Espegrend og med midler fra Fiskerinæringens forsøksfond.

Innsamling av hydrografiske og biologiske prøver ved 3 faste stasjoner har vært utført fram til juni.

Undersøkelse av sildas vandringer er utført ved hjelp av ekkoloddundersøkelser én gang pr. måned gjennom hele året.

Som i 1973 og 1974 ble det utført omfattende undersøkelser på sildas gytefelt med sikte på å beregne gytebestanden på grunnlag av totalantall egg silda hadde gytt. I månedene april—mai ble det tatt regelmessige trekk med Bongohåv for innsamling av sildelarver.

Flere fiskeforsøk med garn ble utført i september. Hensikten var å forsøke å få nok garnfangster av merket sild for bestandsberegning. Merkeforsøk ble utført i årene 1971 til 1974. Tilsammen er 5.684 sild merket i Lindåspollene.

Ialt ble det tatt 5 prøver, tilsammen 300 sild. Aldersanalyser viste at årsklassen 1969 fremdeles dominerte i prøvene.

BRISLING

I likhet med tidligere år har Havforskningsinstituttet foretatt undersøkelser av brislingens årsyngel i fjordene på Vestlandet og i Trøndelag. Utbredelsen av yngelen og den relative mengde i de forskjellige fjordområder kan bestemmes ved hjelp av ekkolodd og ekkointegrator. Disse instrumentene sammen med tråltrekk gir grunnlag for utarbeidelse av kart som viser årsyngelens utbredelse og prognoser for fangstmulighetene den påfølgende sesong.

I 1975 ble undersøkelsene utført med F/F «Johan Hjort» i tiden 27. oktober — 11. november.

Det norske fisket av brisling i Nordsjøen fikk i 1975 en helt annen karakter enn tidligere idet de gjeldende norske bestemmelser om forbud mot anvendelse av brisling til produksjon av mel og olje ble endret. Et stort antall ringnotfartøy opererte i Nordsjøen, og fangstene, som tidligere var noen tusen tonn pr. år, økte til omlag 150.000 tonn i 1975.

Disse forhold medførte at innsamlingen av data fra brislingfisket i Nordsjøen måtte økes. Ved hjelp av prøver av brisling og lengdemålinger ved sildoljefabrikkene har en søkt å få oversikt over beskatningen i tid, område og aldersgruppe. Disse data gir, sammen med opplysninger fra andre land, et grunnlag for de forslag om fangstregulerende tiltak Det internasjonale råd for havforskning (ICES) fremmer overfor Kommissjonen for fisket i det nordøstlige Atlanterhav (NEAFC).

MAKRELL

I 1975 ble makrellundersøkelsene konsentrert om nordsjøstammens størrelse og sammensetning. Generelt kan en si at makrellen i 1975 hadde en nordligere utbredelse enn i 1974, særlig i juli og august.

Kartlegging av mengde og utbredelse av egg og yngel i Nordsjøen ble fortsatt. Undersøkelsene ble utført i mai—juli med F/F «Johan Hjort» og fulgte tidligere standardsnitt og metoder. Årets materiale som er under bearbeidelse synes å indikere at hovedgytingen fant sted i de sentrale deler av Nordsjøen.

I første halvdel av mai ble det med F/F «Havdrøn» merket 10.003 makrell sørvest av Irland. Fisken ble tatt med harp — i Nordsjøen—Skagerrak ble det i august—september merket 9995 makrell som ble fisket med dorgemaskin.

Til merkeforsøkene nyttes innvendige stålmerker og all merket fisk blir lengdemålt. I tillegg måles utkastfisk, og prøver blir tatt for aldersundersøkelser. Antall rapporterte gjenfangster fra årets og tidligere forsøk var totalt 2272 hvorav 302 refererer seg til Shetlandsfisket i juli—september mens en fra Nordsjøfisket fra september til fiskestopp den 26. oktober fikk 1970 gjenfangster.

Fra merkeforsøkene i 1975 fikk en fra forsøkene ved Irland 115 gjenfangster og fra Nordsjøen 678 gjenfangster.

For bestandsanalyser er ca. 2660 nordsjømakrell og ca. 400 irsk makrell aldersbestemt. I tillegg har en fra ringnotfisket til oppmaling fått 1270 måleprøver som omfatter 67.127 lengdemålinger

Resultatet av årets undersøkelser viser at det fortsatt er årsklassen 1969 som er dominerende. Svake årsklasser i 1970, 1971 og i 1972 har gitt meget dårlig rekruttering. Ved begynnelsen av 1975 var gytebestanden av nordsjømakrellen omlag 800.000 tonn. De reduserende faktorer var i løpet av året større enn det tilskudd rekrutteringen fra de svake årsklassene 1972 og 1973 ga slik at bestanden ved utgangen av året var redusert til omlag 650.000 tonn.

Kjennskapet til bestanden og beskatningen av den irske makrellstammen er dårligere, og foreløpig har en ikke et sikkert beregningsgrunnlag. Det er allikevel grunn til å anta at denne stammen er av størrelsesorden 2 mill. tonn.

På bakgrunn av en mer nordlig utbredelse av makrellen i 1975 enn tidligere år ble det i siste halvdel av september foretatt leting med F/F «Havdrøn» i området Storegga—søre Norskehavet og vest for Shetland og Orknøyene, men med dårlig resultat. Pirundersøkelser i siste del av november i Skagerrak hvor en brukte drivgarn ga også dårlig resultat.

TAGGMAKRELL

Fisket etter taggmakrell, som må betraktes som et bifiske til vårt ringnotfiske etter makrell, ga i 1975 bare 3200 tonn mot 21.000 tonn året før. Årsaken til det lave fangstkvantum kan bl.a. skyldes at innvandringen av taggmakrell til nordlige Nordsjøen var atskillig mindre enn i 1974. I 1975 ble mer enn en tredjedel av det totale kvantum tatt vest for Shetland og sørover mot Rona—Sulisker.

Fisken går til oppmaling, og fra fabrikkene har en fått 100 måleprøver som omfatter 4944 fisk. Bearbeidelsen av lengdematerialet indikerer at fangstene fra de nordlige felt vesentlig består av eldre kjønnsmoden fisk.

STØRJE

Det norske totalkvantum av størje var 772 tonn i 1975. Undersøkelsen av størje har vært begrenset til beregning av størrelsessammensetning i kilo

LODDE

Loddeundersøkelsene i 1975 startet i begynnelsen av januar med «G.O. Sars», «M. Ytterstad» og «Havdrøn».

Fartøyene hadde bl.a. til oppgave å observere fordeling av lodde og innsigruter for gytelodde, foreta miljøobservasjoner, samle inn prøver av lodde, veilede fiskeflåten og merke gytelodde.

Det ble under vinterloddefisket 1975 merket 8000 lodde med innvendige stålmerker, og magnetanleggene ved en del fabrikker ble testet. Av disse merkene ble 1061 rapportert gjenfanget. Sammen med oppgaver over produserte kvanta fra Fiskeridirektoratets kontrollverk ga dette grunnlag for beregning av gytebestandens størrelse.

I april ble det med «Johan Hjort» foretatt kartlegging av loddas gyte-lokaliteter, og i mai ble mengde og utbredelse av loddelarver undersøkt med «M. Ytterstad».

I juni ble det gjennomført undersøkelser med «G.O. Sars» for å få opplysninger om loddebestandens størrelse og sammensetning før sommerloddefisket samt loddas utbredelse.

Fra slutten av juli og ut september ble det med «M. Ytterstad» gjennomført leting etter fiskbare forekomster av lodde og innsamling av prøver.

Under de internasjonale yngelundersøkelsene i slutten av august og begynnelsen av september ble også utbredelsen av O-gruppe lodde kartlagt. Både «Johan Hjort» og «G.O. Sars» deltok i disse undersøkelsene sammen med to fartøyer fra Sovjetsamveldet og ett fra Storbritannia.

Fra midten av september til midten av oktober ble det med «G.O. Sars» og «Johan Hjort» gjennomført nye undersøkelser av loddebestanden i samarbeid med det sovjetrussiske forskningsfartøyet «Poisk».

Totalt ble det av Havforskningsinstituttets folk i 1975 fra Barentshavet opparbeidet 389 loddeprøver. I disse prøvene ble i alt 33.580 lodde lengdemålt, og 14.515 ble aldersbestemt. I tillegg ble det fra feltet ved Newfoundland i juni og juli opparbeidet 16 prøver ombord på veiledningsfartøyet «Havdrøn». I disse ble 1316 fisk lengdemålt og 1227 aldersbestemt.

I regi av Fiskeridirektoratets kontrollverk ble prøver fra alle ilandførte loddefangster lengdemålt ved fabrikkene. Disse lengdemålingene utgjør et meget verdifullt supplement til de prøver Havforskningsinstituttet selv samler inn.

KOLMULE

Hovedtyngden av kolmulebestanden i Norskehavet gyter sannsynligvis i områdene vest av De britiske øyer i tiden mars—april. Etterpå vandrer fisken tilbake til Norskehavet for å beite.

På et tokt med «G.O. Sars» vest av de britiske øyer i tiden 20. april — 15. mai ble bl.a. utbredelsen av kolmule etter gytingen undersøkt, og i tiden 10. juni — 4. juli ble utbredelsen av kolmule i sørvestlige del av Norskehavet undersøkt med M/S «Feiebas».

Utenom på disse tokter er prøver av kolmule samlet inn på andre tokter til aktuelle områder. I alt ble det på tokter i 1975 lengdemålt 1696 fisk hvorav 1607 ble undersøkt med hensyn på alder, kjønn, stadium etc.

Prøvetakingen fra industritrålfisket i Nordsjøen og på Møreplataet fortsatte i 1975. Kolmule forekom i 129 undersøkte fangster, og tilsammen 10.600 individer ble lengdemålt.

ANDRE UNDERSØKELSER

Fra fabrikkskipet «Norglobal» som også i 1975 arbeidet utenfor Vest-Afrika har en bearbeidet fangststatistikk for området, og alle data er oversendt til fiskerikommisjonen for østlige sentrale Atlanterhav (CECAF).

Som del av en avtale mellom Portugal og Norge om utvikling av fiskeriene ble det i november—desember gjennomført et tokt til bankområdene sørvest av Portugal, rundt Azorene og langs kysten av Portugal.

Hensikten med toktet var å kartlegge fiskeforekomstene i områder som er av interesse for portugisiske fiskebåter. Dessuten skulle en gi portugisiske forskere opplæring i arbeid på sjøen med akustiske instrumenter for mengdemåling av fisk og generelle fiskeribiologiske metoder.

BUNNFISK

TORSK OG HYSE

Det alder — og lengdemateriale som brukes i bestandsberegninger av norsk-arktisk torsk og hyse, ble i 1975 samlet inn av prøvetakere på strekningen Lofoten—Vardø. Dette materialet ble supplert med materiale fra forskningsfartøylene. For aldersbestemmelser ble det samlet inn 11.446 otolitter fra torsk og 2.456 fra hyse, mens 44.416 torsk og 6.140 hyse ble lengdemålt.

Under Lofotfisket ble det fra leiet notfartøy merket 2.800 skrei. I februar ble det nordøst av Vardø merket 299 torsk fra «G.O. Sars», og i juli—august ble det på strekningen Lofoten—Vardø merket 506 torsk og 799 hyse fra leiet snurrevadfartøy.

I februar—mars ble skreiinnsiget i Lofoten fulgt med «Peder Rønnestad». Innsiget var svakt, og gytingen kom sent igang.

Mengde og utbredelse av O-gruppe fisk ble kartlagt i august—september i Barentshavet og tilgrensende farvann. To sovjetrussiske, et engelsk og to norske fartøy deltok i disse undersøkelsene. Resultatene tyder på at 1975-årsklassen av torsk var over middels mens hyseårsklassen var sterk.

Kartlegging av utbredelse og mengde av ungtorsk og unghyse ble foretatt i februar—mars i Barentshavet, i mai langs Finnmarkskysten og i juli—august ved Bjørnøya—Spitsbergen. I februar ble undersøkelsene hemmet av mye dårlig vær, men undersøkelsene viste at 1970-årsklassen av torsk fortsatt var meget tallrik. I Barentshavet var 1971-, 1972-, og 1973-årsklassene relativt tallrike, særlig østover mot Prestneset. Av hyse var 1969- og 1970-årsklassene fortsatt de mest tallrike.

SEI

Det ble i 1975 tatt otolitter til aldersbestemmelse av 4.033 sei. I tillegg ble 12.194 sei lengdemålt. Bortsett fra to aldersprøver stammer alt materialet fra kommersielle fangster. Prøvetakingen var kosentrert om landinger på Møre og i Finnmark.

Det ble merket sei på tre tokt. Med F/F «G.O. Sars» ble det i januar merket 37 sei på Storegga. Med F/F «Peder Rønnestad» ble det i juni og juli merket i alt 3895 notfanget småsei fordelt på følgende lokaliteter: Færøya, Sørfolla, 498 stk., Sandviksberget, Sør-Trøndelag, 1000 stk.,

Kjønnøy, Nordmøre, 600 stk., Eikelandsfjorden, Hordaland 598 stk., Utsira, Rogaland, 599 stk., Kvitsøy, Rogaland, 600 stk. Med M/K «Lars Senior» ble det i juli og august merket 2000 notfanget småsei fordelt på lokalitetene Skårvågen, Vesterålen, 499 stk., Skipperneset, Sørøysundet, 501 stk., Kartøy, Laksefjorden, 500 stk., Kjøøy, Varangerfjorden, 500 stk. I alt ble det merket 5930 sei, hovedsaklig ikke kjønnsmoden sei.

Merkeforsøkene tar blant annet sikte på å bedre kjennskapet til bestandsforholdene på norskekysten. Dette gjelder spesielt området sør for Lofoten hvor merkeprogrammet ble gjennomført for fjerde år på rad. Merkingen inngår også som en del av ressursovervåkingen.

Omkring månedskiftet februar—mars var det blant annet planlagt undersøkelser av seiens gytefelt i Nordsjøen med F/F «Johan Hjort». Nødvendige reparasjoner førte imidlertid til at toktet startet for sent til å dekke seiens gyting.

Forekomster av O-gruppe sei i strandregionen ble undersøkt med F/F «Peder Rønnestad» fra 13. september til 10. oktober. Undersøkelsene var kosentrert om Finnmark og Møre-Trøndelag. Resultatene tyder på at 1975-årsklassen er av middels styrke sørpå og noe over middels nordpå.

LANGE, BROSME OG BLÅLANGE

Havforskningsinstituttet har startet innsamling av alder- og lengdemateriale av lange, brosme og blålange. Prøvene er tatt ombord i leiete fartøyer, dels i samarbeid med Fiskeriteknologisk forskningsinstitutt. Disse artene har hittil vært gjenstand for svært liten forskning. I første omgang vil det bli arbeidet med å finne fram til en riktig tolkning av sonene i otolittene. Dersom dette lykkes, vil det bli forsøkt igangsatt en mer systematisk innsamling av materiale med henblikk på bestandsanalyser.

BLÅKVEITE

Under forsøksfisket med bunnliner utenfor Vesterålen i juni og ved Bjørnøya i september—oktober ble det samlet inn biologisk materiale fra 6696 blåkveiter. Undersøkelsene på Vesterålsfeltene indikerte at forekomstene var små. Fisket de siste årene synes også å bekrefte at bestandsgrunnlaget gradvis er blitt redusert. Forsøksfisket ved Bjørnøya ble sterkt hemmet av trålere og ga sannsynligvis ikke et riktig bilde av blåkveiteforekomstene i området.

Beskatningsmønsteret på feltene langs egga fra norskekysten til Spitsbergen har endret seg vesentlig siden slutten av 1960-årene idet innsatsen i trålfisket har økt mens linefisket har gått tilbake. Dette har medført en relativt større beskatning av ungfisk som på lengre sikt kan redusere

gytebestanden. Skal sistnevnte forhold klarlegges, må undersøkelene bli mer omfattende enn de har vært hittil.

INDUSTRIFISK

I 1975 ble det for første gang innført kvotereguleringer av torsk, hyse og hvitting i Nordsjøen. Dette medførte at innblandingen av disse artene i industritrålfangstene måtte overvåkes kontinuerlig inntil fisket ble stoppet 29. november. Beregninger viste at hvittingkvoten var oppfisket på dette tidspunkt. I alt ble det tatt 264 prøver av industritrålfangster fra Nordsjøen og Mørekysten for undersøkelser av artssammensetningen. Prøvematerialet omfattet også lengdemålinger av 21.544 øyepål, 6.987 kolmule, 3.178 vassild, 3.207 hyse, 850 hvitting og 225 tobis. Supplerende lengde-aldersmateriale ble i løpet av året samlet inn fra forskningsfartøyer og kommersielle fangster.

For å oppnå et bedre mål for mengde av stor fisk tilhørende arter som er beskyttet ved minstemål og leveres til oppmaling, ble det mot slutten av året iverksatt et eget prøvetakingsprogram. Dette omfattet større prøver tatt med grabb fra industritrålfangster.

En vesentlig del av toktvirksomheten i Nordsjøen i 1975 tok sikte på å kartlegge den geografiske fordeling av industrifisk og gi informasjon om eventuelle endringer i ressursgrunnlaget. Undersøkelsene har særlig vært rettet mot øyepål, kolmule, torsk, hyse og hvitting i den nordlige del av Nordsjøen. I februar ble fordeling og tallrikhet av I- og II-gruppe torsk, hyse, hvitting, øyepål og sild kartlagt i Nordsjøen under de internasjonale undersøkelsene. I april undersøkte «G.O. Sars» fordelingen av pelagiske fiskelarver i den nordlige del av Nordsjøen. Fangstene besto vesentlig av tobis, øyepål og sei. Disse fangster ga neppe noe representativt bilde av mengde av øyepål, da de redskaper (gulf III og krilltrålen) som ble brukt er selektive overfor de størrelser av øyepål som fantes.

I juni kartla «Johan Hjort» forekomstene av industrifisk i Nordsjøen. Under en del av toktet deltok «Johan Hjort» dessuten i de internasjonale O-gruppeundersøkelser av torskefisk innen området. Undersøkelsene var basert på mengde yngel i pelagiske trålhal. Denne metodikken ser ut til å gi brukbare mål for tallrikheten av torsk, hyse og hvitting, men ikke for øyepål.

Innsiget av O-gruppe kolmule til den nordlige del av Nordsjøen ble forsøkt kartlagt i november—desember. Undersøkelsene på denne tid av året ser ut til i det minste å gi visse indikasjoner på mengden av O-gruppe kolmule som vil sige inn i Norskerenna.

ÅL

Fiske- og merkeforsøk på ål fortsatte på samme sted og tid som årene før, og en benyttet bare innvendige stålmerker til forsøkene.

Fangsten pr. ruse var 1,35 og dette er betydelig over gjennomsnittsfangsten 1967—73.

PIGGHÅ

Det norske fangstkvantum av pigghå er de senere år gått tilbake og var i 1975 ca. 12.000 tonn, og denne nedgangen har antagelig direkte sammenheng med at pigghåen i Nordsjøområdet ikke har samme tilgjengelighet som før. Havforskningsinstituttet gjennomførte derfor merking og prøvetaking av pigghå i september 1975 i Nordsjøen. På to lokaliteter nord for Doggerbank ble det merket 150 pigghå på hver lokalitet.

Endel av den merkete pigghåen ble gjenfanget i løpet av året.

SJØPATTEDYR

HVAL

Undersøkelsene av vågehval ble fortsatt med innsamling av materiale og data ombord i fem fangstskuter på forskjellige fangstfelt i det nordlige Atlanterhav i løpet av fangstsesongen 1975. Dessuten ble hvalmerking gjennomført på tokt med to leiete fangstskuter etter at fangstsesongen var slutt nord for 70°N.

Undersøkelsene i Barentshavet og ved Svalbard ble utført ombord i to fartøyer. Dette er de viktigste fangstfelt for norske småhvalfangere, og årlig blir 1100—1200 vågehval fanget på disse feltene.

Totalt ble 43 vågehval undersøkt i dette området. Av disse var 33 hunner og 10 hanner. Prosentvis var innslaget av hunner i år større enn det en fant for dette området i 1973 — 76,6% i 1975 mot 70,0% i 1973. Hunnene målte fra 570 til 870 cm med en gjennomsnittslengde på 728 cm. Hannen målte fra 590 til 752 cm med en gjennomsnittslengde på 675 cm. Sammenlignet med målingene i 1973 da både hanner og hunner hadde en gjennomsnittslengde på 702 cm, er hunnene i 1975 større og hannene mindre. Av de 33 undersøkte hunner var 15 kjønnsmodne, og samtidig av disse hadde foster. Kjønnsmodningen hos hannene er *enda* ikke undersøkt. Mageinnholdet i de undersøkte hval viser at vågehvalen i Barentshavområdet stort sett spiser det den kommer over av krill og fisk.

I Nordsjøen og tilgrensede områder har Havforskningsinstituttet ikke gjennomført undersøkelser tidligere. I mai—juni 1975 ble innsamling av materiale forsøkt ombord i ett fartøy. Dessverre var værforholdene svært ugunstige, og bare fem vågehval ble fanget og undersøkt. Av disse var én hunn og fire hanner. Mageinnholdet viste at fire av dyrene hadde spist makrell, og én hadde spist sil.

På fangstfeltene ved Øst-Grønland ble undersøkelsene gjort ombord i to fartøyer etter fredningen i juli. Totalt ble 46 vågehval undersøkt, 30 hunner og 16 hanner. En har tidligere funnet at hannene dominerer på dette feltet, men i 1975 utgjorde hunnene hele 65,2% av undersøkte dyr mot 34,2% i 1973. Om dette skyldes at de uvanlig store mengder av is ved Øst-Grønland stoppet hvalens trekk nordover er vanskelig å si, men videre undersøkelser i området vil kanskje avklare dette.

Hunnenes total lengde varierte fra 478 til 880 cm med et gjennomsnitt på 722 cm. Hannene målte fra 550 til 847 cm, i gjennomsnitt 688 cm.

Ved Øst-Grønland hadde de aller fleste våghval spist lodde; bare et fåtall hadde krill eller en blanding av krill og lodde i magen.

Observasjoner av sjøpattedyr ble registrert på alle tokt. I Barentshavet og ved Svalbard ble det totalt registrert 547 vågehval, 9 finnhval, 4 knølhval, 26 spekkhoggere, 31 springere, 4 niser, 4 grindhval, 10 hvitfisk, 500 grønlandssel og 8 hvalross. Ved Øst-Grønland og på overflaten Lofoten—Øst-Grønland ble følgende dyr registrert: 274 vågehval, 135 finnhval, 3 knølhval, 64 spermhval, 23 spekkhoggere, 1 bottlenose, 147 springere og 4 klappmyss. I Nordsjøen ble 74 vågehval, 1 spekkhogger og 1000 springere registrert. I tillegg ble det sett en brugde. Observasjonene fra de forskjellige områder kan ikke sammenlignes direkte da både tiden på feltet og værforholdene var forskjellige. Likevel gir de registrerte observasjonene visse indikasjoner på tallrikheten av hval i områdene.

Et merketokt med to leiete hvalfangstfartøyer ble gjennomført for annen gang i Barentshavet og farvannene ved Svalbard i juli—august 1975. Totalt utseilte hvert fartøy en distanse på ca. 3200 nautiske mil. Det var mye tåke under det meste av toktet, og derfor kan de registrerte observasjonene ikke brukes til å anslå mengden av hval i de avsøkte områdene. Følgende hval ble imidlertid registrert: 800 vågehval, 6 knøl, 1 sperm, 10—15 spekkhoggere, flere hundre springere (kvitnos), mer enn 20 niser og 2 uidentifiserte storhval. Av de observerte hval ble 136 vågehval og 2 knøl merket. I tillegg til merkingen og registreringen av hval ble det foretatt en del adferdsundersøkelser av vågehval.

En av de 51 vågehval som ble merket ved Bjørnøya i 1974, ble gjenfanget den 4. juni 1975, ca. 12 nautiske mil nord av Nordkapp. Merkingen lå innkapslet mellom spekklaget og kjøttet, og vevet omkring merket var helet. Det så ikke ut til at dyret har lidd noen overlast av merkingen

SEL

Undersøkelser av grønlandssel og klappmyss ble utført i fangstsesongen på Newfoundlandfeltet og i Vesterisen. Dessuten ble seltelling gjennomført i enkelte områder på norskekysten. Arbeidet har ellers vært konsentrert om å opparbeide og analysere aldersmateriale av grønlandssel og klappmyss og å utnytte data fra disse analysene i bestandsvurderinger.

Undersøkelsene på Newfoundlandfeltet ble gjennomført ombord i en fangstskute som var på feltet fra 14. mars til 5. april. Isgrenser og forekomster av sel ble kartlagt, og det ble samlet prøver av 622 klappmyss for aldersanalyse av fangsten. Fangstforholdene var meget gunstige, og fangstkvotene ble tatt fullt ut. De norske skutene tok mesteparten av den tildelte kvoten av grønlandssel som unger, bre 14% av fangsten bestod av ett

år gamle og eldre dyr. Det ble derfor ikke anledning til å samle aldersmateriale av grønlandssel.

På Newfoundlandfeltet ble det merket 111 sel hvorav 38 grønlandssel-unger, 65 klappmyssunger og 8 voksne klappmysshunner. To grønlandssel, som var merket som unger på samme felt i 1970 og 1972, ble gjenfanget ved Newfoundland i løpet av fangstsesongen. Dessuten ble to grønlandssel, som var merket ved Newfoundland i 1972, gjenfanget ved Vest-Grønland.

Reviderte beretninger for grønlandsselbestanden ved Newfoundland, basert på fangststatistikken og aldersanalyser av norske fangster fram til 1974, har bl.a. vist at den naturlige dødelighet for voksne dyr er ca. 10% pr. år, at ungeproduksjonen i 1975 var omtrent 300 tusen og at den beskatning bestanden nå kan tåle uten å reduseres, likevektsfangsten, er 180 tusen dyr pr. år. Disse resultatene avvike sterkt fra resultatene av tilsvarende beregninger utført av kanadiske forskere. Det ble derfor nødvendig å legge meget arbeid i å oppklare disse avvikene. Det ble vist at de kanadiske beregninger inneholdt metodiske feil, og de var basert på misoppfattede opplysninger om aldersfordeling og feilaktig fangststatistikk. De kanadiske beregninger støttet seg også til flytellingene som var utført ved ultraviolettfotografering. Disse tellingene ga bl.a. tall for ungeproduksjonen på «Fronten» utenfor Newfoundland—Labrador som var betydelig lavere enn det antall unger som tilsammen ble fanget i området. Etter at dette var oppklart, fastsatte ICNAF og Den norsk-kanadiske selkommisjonen fangstkvoten som gjør det mulig å fortsette selfangsten med skuter ved Newfoundland.

Aldersprøver av klappmyss innsamlet på Newfoundlandfeltet i 1973, 1974 og 1975, er opparbeidet. Disse aldersfordelingene bekrefter at hunnene er fullt rekruttert i kastelegrene ved en alder på 6 år, hannene først når de er 9—10 år gamle. Dødelighetsberegninger på grunnlag av aldersprøvene fra 1973 og 1974 viser en total dødelighet på 21—23% for 6—7 år gamle og eldre hunner og 25—30% for 9 år gamle og eldre hanner. Likevektsfangsten for klappmyss ved Newfoundland ble beregnet til vel 24 tusen dyr pr. år med den nåværende alders- og kjønnssammensetning av fangsten.

I Vesterisen ble isgrenser og selforekomster kartlagt fra hjelpeskipet fra 19. mars til 14. mai. Dessuten ble undersøkelser gjennomført ombord i en fangstskute som var på feltet fra 19. mars til 14. april. Værforholdene var dårlige med kuling og storm i to perioder og dårlig sikt en stor del av sesongen. Isforholdene var bra, men totalt sett var fangstforholdene dårlige. Det ble samlet aldersprøver av 428 klappmyss. Dessuten samlet to andre fangstskuter kjever av 681 dyr slik at det tilsammen ble samlet materiale for aldersanalyse av 1104 klappmyss i Vesterisen denne sesongen.

Hjelpeskipet merket fem klappmyssunger og én unge av grønlandssel. En klappmyss, som var merket i Vesterisen i 1968, ble gjenfanget på samme feltet i fangstsesonen, 7 år etter merkingen,

Alle aldersprøver av klappmyss samlet i Vesterisen fra 1971 til 1975 ble opparbeidet i løpet av året. På grunnlag av disse aldersfordelingene og fangststatistikken er bl.a. den naturlige dødelighet for voksne hunner beregnet til ca. 12% pr. år. Likevektsfangsten med den nåværende alders- og kjønns sammensetning av fangsten ble beregnet til ca. 27 tusen dyr pr. år. De voksne hunnene utgjør imidlertid 73% av fangsten av voksne klappmyss i Vesterisen mot ca. 60% ved Newfoundland. Dersom fangsten av voksne hunner blir redusert vil likevektsfangsten øke, og totalfangsten kan økes uten noen skadevirkning på bestanden.

Det ble ikke gjort undersøkelser i Østisen i 1975, men en aldersprøve av tilsammen 973 grønlandssel, som ble innsamlet i 1974, er opparbeidet og analysert. Resultatene fra denne prøven bekrefter de beregninger som tidligere er gjennomført for grønlandsselbestanden i Østisen—Kvitsjøen. Ungeproduksjonen i Kvitsjøen øker nå med 4—5% pr. år, for 1975 ble produksjonen beregnet til minst 180 tusen. Likevektsfangsten i 1976 ble beregnet til minst 70 tusen dyr.

Under flytelling på norskekysten fra Froan til Bodø i oktober lyktes det ikke å få full oversikt over selforekomstene i området. Sammen med tellinger, som ble gjort i juli, gir imidlertid denne tellingen indikasjoner på en økende bestand av havert i enkelte områder på Sør-Helgeland.

Det ble registrert en meget sterk infeksjon av rundorm («kveis») i fisk ved Vega, og den samme rundormen ble også påvist i store mengder i magen på en havert som ble fanget i samme området.

Tellinger, som ble gjennomført i Harøyområdet på Møre og i Nærøyfjorden i Sogn, viser betydelige forekomster av steinkobbe. Ved Harøy synes steinkobbebestanden å øke.

SKALLDYR

HUMMER

Hummerundersøkelsene i felten ble utført i noe mindre grad enn årene før. I mai—juni ble det fisket med teiner og ruser på merkelokalitetene i Hjeltefjorden og i juli i Austevolltraktene.

Som tidligere ble vårfangsten av hummer fra Øygarden målt i hummerparken på Glesvær.

I laboratoriet er det utført endel klekkeeksperimenter med kar av ny type. Forsøk med tilvekst ved skallskifte av merket og umerket hummer er ført videre.

KRABBE

Praktiske fiskeforsøk etter krabbe ble satt igang i Nordland høsten 1975. Hovedhensikten med dette er å få kartlagt hvor langt nord en kan regne med at det finnes krabbeforekomster som kan utnyttes på en regningsvarende måte. En regner med at forsøkene vil fortsette noen år fremover.

REKER

Fra 28. juli til 3. september ble det foretatt leting etter nye rekefelt i Barentshavet. Første del av toktet gikk til det østlige Barentshav så langt nordøst som til N 72° 19', Ø 39° 00'. Der var bra med reker, men de var meget små. Videre ble det nå så kjente Hopenfeltet undersøkt. Det var mye reker så langt nord som en kom for is. Den nordligste posisjon her var N 77° 71', Ø 27° 30'. Det ble også foretatt undersøkelser i fjordene og ved vestkysten av Spitsbergen. Her var det også i år meget lite reker.

I samarbeid med Fiskeriteknologisk Forskningsinstitutt er det drevet eksperimenter med sorteringsnett i rekestrål. Forsøkene ble foretatt i Varangerfjorden fra 15. september til 2. oktober. Deretter ble forsøkene fortsatt langs kysten sydover til Karmøya fram til 24. oktober. Det ble i år prøvet to nye typer av sorteringsnett. Den ene typen var en amerikansk modell der det var innmontert store masker i en del av vingene hvor eventuell småfisk skulle kunne gå ut mens reker skulle følge vannstrømmen inn i belgen. Dette systemet fungerte dårlig. Forsøkene med den andre trålen hvor sorteringsnettet er plassert inne i belgen like foran trålposen, var mer vellykket. Dette prinsipp og dette nettet vil videre bli uteksperimentert.

DYREPLANKTONUNDERSØKELSER

DE FASTE OSEANOGRAFISKE STASJONER OG STASJON M

Innsamlingen av plankton fortsatte i 1975, men bearbeidelsen av materialet ble utsatt fordi en i siste halvår måtte prioritere materialet fra kyststrømprosjektet.

KYSTSTRØMPROSJEKTET

I tiden 27. mai — 6. juni ble det tatt 418 hydrografiske stasjoner fordelt på 26 snitt langs hele norskekysten. På hver stasjon ble det tatt to eller flere planktontrekk, ialt 938 vertikal- og horisontaltrekk med Judayhåv J 36 og 180 overflatetrekk med «Otter surface svamplere» (OSS 40). De siste var beregnet for innsamling av oljeklumper, men det ble samtidig tatt en god del dyreplankton og fiskeyngel. Alt materialet er nå på det nærmeste bearbeidet med volummåling, «short-cut»-telling, utsortering av fiskelarver og egg og EDB-behandling. En rapport vil bli publisert våren 1976.

PETROLEUMSUNDERSØKELSER NORD FOR 62°N

Zooplankton ble samlet inn på 7—9 snitt mellom Andøya og Nordkapp 4. — 11. mai, 28. juli — 4. august, 19. — 22. august og 8. — 15. oktober på ialt 161 stasjoner. På hver stasjon ble tatt et vertikaltrekk med J. 36 og på 22 stasjoner trekk med OSS 40. Materialet er bearbeidet og en rapport laget til bruk for en stortingsmelding våren 1976.

TOKT TIL AZORENE MED F/F «G.O. SARS»

Under toktet ble det tatt vertikaltrekk med J. 36 på 39 stasjoner, skråtrekk med Bongo 60 på 19 stasjoner og trekk med OSS 40 på 47 stasjoner. Dessuten ble det tatt 4 trekk med Isaacs-Kidd mesopelagisk trål IKMT 3'. Planktonprøvene ble volummålt og delvis bearbeidet ombord. Det var lite plankton i området, mest 5—20 ml/m². I Bongo 60 fikk en en del krill i nattrekkene. I overflatetrekk med OSS 40 fikk en fiskeegg og fiskeyngel, mest makrellgjedde, samt oljeklumper i praktisk talt alle trekk, mest på bankene sydvest for Portugal.

RAUDÅTE

Kartlegging av forekomster av raudåte ble foretatt utenfor Vestlandet 5.—14. mai, på Mørebankene og i Vestfjorden og Vesterålen 11.—19.

juni. Utenfor Slotterøy—Utvær var det mer åte enn på samme tid i 1974, i middel 35—80 ml/m² sjøflate, enkelte, steder opp til 260 ml/m². Tettheten i de øvre 20 m var også meget større enn året før, jevnt over 3—5 ml/m³, maksimum 27 ml/m³. I mange tilfeller fant en samsvar mellom åtemengdene og registreringer med EH-38 ekkolodd. Åten var konsentrert i et 4—5 m høyt lag. Et fiskeforsøk med åtetral med åpning 4 × 5 m i et slikt lag førte til at trålen ble sprengt etter 1 ½ times trekk (tildels på grunn av sjøgang). Fangsten hadde anslagsvis vært 300—500 kg. En fisker tok over 2000 kg i et 10 timers hal med to tråler i Bjørnefjorden. Med en oppankret raudåtefelle med åpning på 1,6 × 0,9 m fikk en 60 kg på en natt i Vardøysundet. I oppdrettsanlegget for laks og regnbuørret på Svanøy fant en 10. mai 60 ml/m³ av raudåte, og laksen var uvillig til å ta vanlig fôr fordi den fikk nok av raudåte.

Utfør Møre var åtemengden i juni i middel 50 ml/m² og den tettete konsentrasjon 10 ml/m³ på 10 m dyp.

I Vestfjorden og Vesterålen var det i juni mindre åte enn i 1974, i middel 40—48 ml/m², to stasjoner med 160 og 300 ml/m², største tetthet 14 ml/m³. Store mengder med ribbemaneter ble funnet mange steder i området. Overflatetemperaturene i sjøen lå 0,5—1 °C lavere enn på samme tid i 1974, og det hadde vært meget av nordenvind. I fiskeoppdrettsanleggene i Leinefjorden, på Eidet i Vesterålen og Engevik i Helgeland var det lite raudåte å se i motsetning til året før.

KRILL

Prøvefiske etter krill ble foretatt med M/K «Feiebas» i Norskerenna ved Vikingbanken og i Hardangerfjorden og Bjørnefjorden 17.—21. mars. Formålet med toktet var å utprøve nye typer av krilltrål konstruert ved Fiskeriteknologisk forskningsinstitutt (FTFI), for senere bruk i Antarktis. Det ble fisket på ekkoregistreringer en mente kunne være krill. I Norskerenna fikk en vesentlig laksesild blandet med litt krill i Bjørnefjorden og Hardangerfjorden ved Husnes 80—200 kg små laksesild. Eneste krillfangst ble tatt i Øynefjorden hvor en på en halv time fikk ca. 150 kg krill helt opp i vannflaten om natten. Fiskeforsøk med krilltrål ble senere fortsatt av forskere fra FTFI under tokter med «G.O. Sars» i Nordsjøen og Norskehavet.

PLANTEPLANKTONUNDERSØKELSER

I forbindelse med den påtenkte oljevirkosomheten nord for 62° N ble det i 1975 utført studier i området Malangsgrunnen—Fugløybanken—Tromsøflaket av primærproduksjon, klorofyll, gjennomskinnelighet, mengde og størrelsesfordeling av partikler. Resultatene ble presentert som en del av vedlegg nr. 7 til Stortingsmelding nr. 91 (1975—76) «Petroleumsundersøkelser nord for 62° N».

Primærproduksjon og standing stock målt som klorofyll, gjennomskinnelighet og mengde— og størrelsesfordeling av partikler fra 2—30 μ , ble undersøkt på kystbankene fra Møre til Malangsgrunnen på et tokt for registrering av sildelarver i april 1975. Undersøkelsen var en fortsettelse av undersøkelser som ble startet i 1968 med IBP-programmet «Rekrutteringsmekanismen for sild og torsk».

Som et ledd i Instituttets overvåking av det marine miljø i våre fjorder og nære kystfarvann ble det i 1975 foretatt spesielle undersøkelser i Iddefjord, Indre og Ytre Oslofjord, Langesund—Frierfjordsystemet, Kilsfjord Topdalsfjord, Lyngdalsfjord, Fedafjord, Jøssingfjord, Rekefjord, Lysefjord, Fensfjord—Masfjord, Nordfjord, Namsenfjord, Bindalsfjord—Tosen, Vefsenfjord, Ranafjord, Glomfjord, Sørfolla—Nordfolla. Det ble her målt primærproduksjon, klorofyll, gjennomskinnelighet, partikkelfordeling, næringssalter, oksygen, salt og temperatur.

I 1975 ble det som en del av Kyststrømsprosjektets synoptiske eksperiment innsamlet prøver for analyse av næringssalter, klorofyll, partikler og med enkelte båter produksjonsprøver. — Tilsammen har det blitt foretatt 1800 produksjonsmålinger og 1040 klorofyllbestemmelser. I tillegg ble det målt ca. 1000 produksjonsprøver for gjestende forskere, hovedfagsstudenter og den biologiske stasjonen i Flødevigen.

Som rutine blir dataene punchet på kort for EDB-behandling. Resultatene blir lagret på magnetbånd for videre bearbeiding. Materialet er lagret systematisk etter tid og sted og vil utgjøre en database der alle tilgjengelige data er samlet. Arbeidet med dette fortsetter.

Det er videre utviklet programmer for laboratoriedatamaskinen ALPHA LSI 2 til bruk for direkte bearbeiding av data fra partikkeltellingsutstyret. Datamaskinen vil bli videreutbygget med henblikk på en effektiv primærbehandling av målinger av partikler, næringssalter og produksjon. Programutvikling og bearbeiding av data og programmer er foretatt av avdelingens egne folk.

Vår to-kanals Technicon Auto-Analyzer var under utbygging til et sekskanals system. Utbyggingen har delvis blitt dekket av midler fra NFFR.

KJEMISKE UNDERSØKELSER

Identifisering av innhold i ilandbragte avfallsfat er foretatt også i år, og resultatene av disse analysene er sendt Fiskeridirektøren og Miljøvern-departementet, Forurensningstilsynet.

Arbeidet med polycykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) har fortsatt, og identifisering av enkeltkomponenter i hallgassatmosfære har vært utført. Vann og slam fra Møsjøen Aluminiumsindustri er undersøkt og enkeltkomponenter av PAH identifisert. I forbindelse med et britisk undersøkelsesprogram vedrørende luftforurensning har det vært analysert for PAH i filtre fra to prøvestasjoner i Storbritannia. Det ble funnet 0,1 ng/m³ naftalen, phenantren, antracen, 0,25 ng/m³ fluoranten og 0,27 ng/m³ pyren. Det har vært arbeidet med tilrettelegging av analysemetodikk for PAH i marine organismer, og en del organismer (fisk) fra områder med Al-industri er analysert.

Havforskningsinstituttet har fortsatt analysearbeidet vedrørende oljehydrokarboner i Nordsjøen. Det har vært foretatt 7 månedlige innsamlinger på snittet Fedje—Shetland i 1975. Prøvetakingen er vesentlig forbedret. I dag gjøres måling av total olje i sjøvann v.h.a. arealbestemmelse av «konvolutten» i gasskromatogrammene.

I samarbeid med Statens Oljedirektorat er det gjennomført et tokt i området Malangsrunden—Tromsøflaket for innsamling av 270 sediment prøver. Det er utarbeidet en metode for analyse av oljehydrokarboner i sedimenter. Programmet er en integrert del av basisundersøkelsene nord for Andøya før åpning av området for oljeboring.

Det er i 1975 foretatt en døgnundersøkelse av de såkalte kontrollerte utslipp av oljehydrokarboner fra produksjonsplattform (FTP) på Ekofisk-anlegget. Resultatet av analysene viser at relativt store mengder oljehydrokarboner slippes ut i sjøen. Av disse utgjør benzen, toluen og xylen ca. 90%.

Arbeidsgruppen i Det internasjonale råd for havforskning (ICES «Working Group on Pollution Baseline and Monitoring Studies in the Oslo Commission and ICNAF Areas») bestemte i 1974 å utføre baselineundersøkelser på forurensningskomponenter i organismer over Oslokommisjonen's ansvarsområde (NØ-Atlanteren). Innsamling av materialet ble foretatt i tidsrommet juli—oktober 1975 og besto av torsk årklasse 1972

i de sydlige områder og årsklasse 1969 i de nordlige farvann, flyndre 1968, sild 1972 og lodde 1971-årsklasse. Prøvene ble analysert med hensyn på tungmetaller Hg, Cd, Cu, Zn og Pb samt DDT, dens metabolitter og PCB. Analysene på de uorganiske komponentene ble utført ved Vitamininstituttet, mens Havforskningsinstituttet analyserte de organiske forurensningskomponentene. Forut for analyseringen ble den anvendte metodikk interkalibrert med de øvrige deltakeres.

Ved kjemilaboratoriet ble det i april anskaffet gasskromatografmassepektrometer direkte knyttet til en datamaskin. Instrumentet er av amerikansk fabrikk Finnigan modell 3200 F/9500/6103.

FORURESNINGSUNDERSØKELSER

Havforskningsinstituttet har som sin primære oppgave å undersøke naturgrunnlaget for fiskeriene. Dette innebærer overvåkning og analyser av marin produktivitet, gyting og rekruttering, fiskedødelighet og beskatning. Forurensningsundersøkelser faller inn som et naturlig ledd i denne virksomheten og har vært fordelt på 3 oppgaveområder: 1) Registrering av tilførsler og fordeling av forurensningskomponenter for å identifisere problemområder. 2) Overvåkning og beskrivelse av de biologiske produksjonssystemer. 3) Rådgivning til nasjonale og internasjonale administrasjoner.

Instituttet har en serie programmer gående, og flere av disse er knyttet til oljeaktiviteten i Nordsjøen og langs norskekysten. Foruten en betydelig innsats i utvikling av metodikk og analysekapasitet for disse spesielle formål omfatter programmene:

Eksperimentell forskning hvor særlig må bemerkes undersøkelser over effekten av varmeforurensning på oppføsel, vekst og dødelighet hos fisk, skalldyr og plankton. Dette prosjektet er knyttet til Biologisk stasjon i Flødevigen.

Feltundersøkelser som er delt i to hovedretninger: a) En kontroll av ressursene ved analyse av forurensningskomponenter som oljehydrokarboner, tungmetaller og pestisider i organismer. Innsamlingen foretaes av bestemte bestander og aldersgrupper og koordineres med tilsvarende undersøkelser i andre europeiske stater gjennom Det internasjonale råd for havforskning (ICES). b) Overvåkning av «helsetilstanden» i det marine miljø ved registrering av bl.a. primærproduksjonen totalt og pr. enhet av bestanden (produksjonsindeksen), artssammensetning og mengde av næringsdyr (dyreplankton), gyting og rekruttering. Spesielt bør nevnes undersøkelsene i Oslofjordområdet, undersøkelser som tar sikte på en biologisk kartlegging og overvåking med tanke på en fremtidig bygging av varmekraftverk. Disse undersøkelser foregår fra den Biologiske stasjon i Flødevigen, koordinert fra Havforskningsinstituttet.

Utredningsvirksomhet hvori ligger at en av Instituttets oppgaver er å gi faglig veiledning til sentraladministrasjonen. Dette har medført arbeid med stortingsmeldinger hvor forurensninger i det marine miljø har blitt behandlet, videre rådgivning i og behandling av konsesjonssøknader i

henhold til «Lov om vern mot vannforurensning» samt generelt utredningsarbeid for fiskerimyndighetene i spørsmål om miljøkvaliteter og fiskeressursene.

Internasjonalt samarbeid hvor problemene med forurensning av kontinentalsokkelen og av havet generelt har en internasjonal interesse. Vi har derfor sett det som viktig å få våre observasjoner koordinert med andre nasjoners og få etablert internasjonale reguleringer. Forskergruppen har således vært faglige rådgivere for Oslo-konvensjonen, London-konvensjonen, IMCO-konvensjonen og Paris-konvensjonen.

Forurensningsforskning og miljøstudier samt den rådgivende virksomhet vil vanligvis påkalle aksjon fra flere fagfelt og finnes rapportert under sine respektive fagfelt.

FYSIOLOGISKE UNDERSØKELSER

Etter inngående litteraturstudier, faglige diskusjoner og planleggingsarbeid ble prosjektet «Torskelarvens første næringsopptak» lansert. Prosjektet tar sikte på, ved detaljstudier av larvens adferd i laboratoriet og i felten samt kjennskap til gyteforløp og driften av eggmassene, å kunne bestemme hvor stor del av larvebestanden som har overlevingsmuligheter. Dette bestemmes med en bioassay-metode som i korthet går ut på å la laboratorieklekkete larver beite i vann fra de vannmasser der majoriteten av torskelarvene befinner seg.

For å klarlegge hovedproblemene nærmere, ble det gjennomført 3 forprosjekter i 1975.

En undersøkelse av næringstilbudet og overleving av utsatte fiskelarver i østersbassenget i Flødevigen. For de fleste larvenes vedkommende var overlevningen høy, særlig for sild. Dette prosjektet er kalt «Semikulturproduksjon av fiskeyngel» og støttes av NFFR.

Feltundersøkelser i Borgundfjorden og Lofoten.

Disse undersøkelsene tok sikte på å klarlegge noen fundamentale problemer i forbindelse med torskelarvens adferd og fordelingen av næringstilbudet. Resultatene synes å indikere:

- a) De tidligste larvene foretar vertikalbevegelser gjennom døgnet, med konsentrasjoner i overflaten om natten når værforholdene er noenlunde bra.
- b) De tidligste larvestadiene spiser phytoplankton i større grad enn tidligere antatt.
- c) Nauplier av copepoder foretar også en vertikalvandring med høyeste konsentrasjoner nær overflaten om natten.
- d) Det er meget vanskelig å «sample» i den samme vannmasse over lengre tid.

Laboratorieundersøkelsene tok først og fremst sikte på å undersøke reaksjonen på lys hos torskelarver av ulik alder samt deres spesifikke vekt. Foringsforsøk, både med dyre- og planteplankton, er innledet for å undersøke kritiske partikkeltettheter og for å bestemme larvenes næringsbehov.

Gjennom disse 3 forprosjektene har vi høstet erfaringer som antyder at våre hypoteser fortjener en mer grundig oppfølging.

På bakgrunn av de relativt lovende resultater med klekking og oppdrett av kveiteyngel i 1974 ble arbeidet fortsatt i 1975.

Resultatene ble imidlertid desidert dårligere i 1975, med katastrofal eggdødelighet, og meget lav klekkeprosent. — En liten undersøkelse etter metamorfoisert kveiteyngel sommeren 1975 på dyp omkring 40 meter ga 3 stk. kveiteyngel. Sammenliknet med resultatene fra strandnotundersøkelsen kan det se ut som kveiteyngelen oppholder seg noe dypere. Undersøkelsen burde følges opp på tilsvarende dyp på lokaliteter som ligger nærmere gytedefeltene. Foreløpig er dette prosjektet, «Oppdrett av kveite», som støttes av NFFR, lagt til side.

Det NFFR-finansierte prosjekt «Linefiske — kunstig agn» har i 1975 konsentrert seg om 2 oppgaver:

Preferanseforsøk for å komplettere resultatene gitt i 3. og 4. kvartalsrapport 1974. Særlig har makrellen som luktstimulator vært gjenstand for inngående undersøkelser.

Den kjemiske fraksjoneringen av agn. En tar her sikte på å isolere de aktive kjemiske komponenter i agnet. En foreløpig prototype av et kunstig agn er basert på hovedfraksjonen ekstrahert fra naturlig agn.

I forbindelse med fysiologiske undersøkelser på fisk har man ved Instituttet startet forsøk med et akustisk merke som gjør det mulig å måle hjerteaktiviteten hos en fritt svømmende fisk. Instrumentet som er konstruert og bygget ved SINTEF, avdeling for reguleringsteknikk, måler $4,5 \times 0,9$ cm. For tiden arbeides det med ulike metoder for å feste merket til fisken samt studier av fiskens reaksjon på og evne til å tilpasse seg merket.

AKVAKULTUR

AVLSFORSØKENE

Forsøkene har i 1975 fortsatt etter de retningslinjene som er skissert tidligere — nemlig registrere variasjoner i økonomisk viktige egenskaper hos laks og regnbueørret, undersøke om variasjonene er arvelige og hvordan de nedarves og foreta utvalg for å forberede avlsmateirale for norsk fiskeoppdrett. Fiskene har etter brakkvannsoppholdet i Matre vært utplassert hos Eros Laks, Bjordal (regnbue) og hos Risnefisk, Brekke (laks og en del regnbue).

Den første årsklassen av regnbueørret som inngikk i forsøkene ble kjønnsmoden vinteren 1975, og 1975-årsklassen ble dannet ved at en foretok utvalg av stamfisk fra denne årsklassen. Det ble foretatt utvalg både innen og mellom gruppene ved at de største individene fra de gruppene som viste den beste gjennomsnittsveksten og minst innslag av tidlig kjønnsmoden fisk, ble brukt. Krysningene ble foretatt både mellom og innen gruppene.

I likhet med 1972-årsklassen, viste 1973-årsklassen av regnbueørret store variasjoner mellom søskengruppene både når det gjaldt gjennomsnittlig alder ved kjønnsmodning og vekst. Det kan bl.a. nevnes at den høyeste gjennomsnittsveksten var nesten det dobbelte av den laveste, og innslaget av fisk som ble kjønnsmoden i sitt 2. leveår, varierte mellom 0 og 40%. Av denne årsklassen ble det tatt vare på 20—25 fisk i hver gruppe til stamfisk. Resten ble slaktet høsten 1975.

Arbeidet med regnbueørret heretter vil konsentrere seg om å drive utvalg for hurtigere vekst og seinere kjønnsmodning, vesentlig på grunnlag av det stamfiskmaterialet en har. Et viktig mål er å få fram fisk som ikke blir kjønnsmoden før i sitt 4. leveår.

Fiskene i de eldste laksegruppene som inngår i forsøkene, 1972-årsklassen, ble i april 1975 merket med ytre merker og overført til flytemærer ved Svanøy Stiftelses oppdrettsanlegg. Av denne fisken ble en vesentlig del kjønnsmoden høsten 1975, men innslaget av kjønnsmoden fisk varierte fra 0 til 100% mellom gruppene.

I laksegrupper som stammer fra elver med «smålags», som f.eks. Lonevågselva, var innslaget av kjønnsmoden fisk meget stort mens laks som stammer fra elver med typisk «storlags», som Altaelva og Opo, synes også under oppdrettsforhold å bli stor før kjønnsmodningen inntreffer. Veksten

for den tidlig kjønnsmodne fisken lå ikke tilbake for veksten for den mer typiske «storlaks» fram til våren 1975 (ett år i sjøen), men målingene om høsten viste at kjønnsmodningen førte til stagnasjon i veksten.

Rogn av den tidlig kjønnsmodne fisken er nyttet til spesialforsøk der en vil undersøke effekten av innavl og av kryssning mellom stammer, men for genetisk foredling av oppdrettsfisk er tidlig kjønnsmoden fisk av liten verdi, og en har derfor også i 1975 lagt inn rogn for avkomstgrupper av «villfisk» og oppdrettet laks idet en har konsentrert seg om fisk som blir stor før den blir kjønnsmoden første gangen.

Veksten for de yngre årsklassene av laks og regnbueørret har vært registrert vår og høst. Dataene er ennå ikke ferdig bearbeidet. Når det gjelder 1974-årsklassen av laks, ble det funnet et sterkt varierende innslag av smolt etter ett år (fra 3 til 60%) mellom gruppene, men smoltifiseringen er sterkt knyttet til veksten og må derfor vurderes sammen med vekstdata. Regnbueørret av 1974-årsklassen har i likhet med de to foregående årsklassene vist store variasjoner i innslaget av fisk som ble kjønnsmoden i sitt 2. år.

Erfaringene med pukkellaksen, som ble tatt inn i 1973 for klekking, viser at klekking og overleving er på høyde med det som er vanlig for andre laksefisk ved stasjonen. Brakkvannsklekket yngel tåler godt en overføring til saltvann. Veksten i de ulike settefiskstadier synes å være bedre enn for laks og regnbueørret under tilsvarende oppdrettsforhold. Imidlertid er pukkellaksen meget følsom overfor behandling og berøring, noe som er en stor svakhet sammenlignet med f.eks. røye og regnbueørret.

Etter settefiskstadiet ble pukkellaksen overført til flytedamanlegget og foret opp til gytefisk. En fikk strøket 35 l rogn høsten 1975, og en har dermed sikret seg mer enn nok av 2. generasjon til å kunne fortsette forsøkene.

Forsøkene med å undersøke ferskvanns- og sjørøyens mulighet som oppdrettsfisk har fortsatt. En har bl.a. studert tilveksten i brakkvann. En har også studert tilveksten i forhold til lys idet grupper av større og mindre fisk har vært tilført lys av normal døgnlengde og lys døgnet rundt. Den største kategorien viste ingen forskjell i tilvekst mens derimot fisken av minste kategori, som hadde fått kontinuerlig lys, vokste hurtigere enn fisken som hadde fått normalt lys. En del kjønnsmoden fisk (kun hanner) fra den største kategorien ble registrert i desember, og resultatene antyder at en må kunne forvente at ca. 10–15% av populasjonen vil bli kjønnsmoden i 2-årsalderen.

EKSPERIMENTELL ØKOLOGI

I 1974 ble startet laboratorieforsøk for å studere smoltifiseringsprosessen hos lakseyngel ved forskjellige lysperioder og temperaturer. En ville bl.a. undersøke om økning i lysmengde fra dag til dag ville starte den fysiolo-

giske prosess som leder til at lakseyngelen blir smolt og tåler overgang fra ferskvann til sjøvann.

Forsøksserien 1974—75 besto av ni forsøksgrupper som gikk i vann med tre forskjellige temperaturer kombinert med tre forskjellige lysperioder, samt en kontrollgruppe som ble utsatt for normal temperatur i ferskvann og normal døgnlengde.

Fiskens størrelse viste seg å være den desidert viktigste faktoren for dens evne til å tåle overgangen til sjøvann. Den beste veksten fant en ved 15°C ved den lengste lysperioden med økende daglengde. Ved tiden for den naturlige utvandringen fra elv til sjø, i slutten av mai, fant en at de fleste sjøvannstilpassete fiskene ved 11° C fantes i den gruppe som fikk den lengste lysperioden med økende daglengde. Et nytt forsøk der en har tatt hensyn til erfaringene fra denne første undersøkelsen, startet høsten 1975 og vil fortsette ut i 1976.

Forsøket for å undersøke laksens evne til å tåle overgang til sjøvann etter foring med forskjellige konsentrasjoner av uorganisk salt i foret har fortsatt. Lengde- og vektøking, kondisjonsfaktor, forandringer av vanninnhold i vevet, Na⁺ og Cl⁻ innhold i blodplasma, samt sjøvannstoleranse er registrert etter ulike perioder av foring med kontroll— og forsøksdiett. Resultatene indikerer at laksen kan tåle et daglig inntak av opp til 12% salt i foret, samt at fisk som har fått salttilsatt diett tåler rask overgang fra ferskvann til sjøvann bedre enn kontrollgruppene. Forsøket fortsetter i 1976.

Teknikk og metodikk for måling av det respiratoriske stoffskiftet hos pelagisk fisk er i løpet av 1975 blitt grundig gjennomprøvet, og en rekke mindre tekniske endringer har vært foretatt. For laks ble det utført en rekke målinger av tilvekst, fôrutnyttelse og rutinstoffskifte før og etter foring. Sammenliknende undersøkelser ble utført på sei av samme størrelse under normale og stressede betingelser. Videre er det etablert et samarbeid med Vitamininstituttet vedrørende enzymatiske og metaboliske prosesser i ernæringsstudier på fisk. Det er igangsatt forsøk som skal undersøke hvorvidt regnbueørret enzymatisk kan tilpasse seg dietter med høyt og lavt proteininnhold.

Et forsøk for å undersøke tilveksten i relasjon til temperatur og opptatt fôrmengde, ble satt igang i november. Laksunger av tre populasjoner fra Varanger samt en fra Ørsta ble brukt. Populasjonene ble merket og satt sammen i bestemte forhold til total biomasse pr. akvarium. En brukte fire forskjellige temperaturer fra 12 til 18° C med to paralleller for hver temperatur. Forsøkets første del ble avsluttet 18. desember. Lengde og vekt samt biomasse ble registrert ved forsøkets start, underveis, samt ved avslutning. Vektøkningen synes å ha vært størst ved 16° C. Utviklingen hos de samme populasjonene skal følges i 1976.

ETOLOGI

I januar 1975 startet et første forsøk på å studere relasjonene mellom tetthet, aggresjon og vekst hos laksunger av fire forskjellige stammer. Forsøket ble avsluttet i mars. Foreløpige resultater viser en sammenheng mellom lave tettheter og tilsynekomst av 1—2 fullstendig dominante, aggressive individer. Ved større tettheter synes dette mønsteret å forandres slik at frekvensen av aggressiv atferd er stort sett den samme som ved lav tetthet, men attackene er fordelt på flere fisker uten at noen fullstendig dominant kan observeres.

Erfaringene fra forsøkene dannet grunnlag for et nytt forsøk som startet i november i samarbeid med fiskeribiologisk avdeling ved Norges Fiskerihøyskole. Denne gang ble det kun brukt en stamme av laks (Ørstad) som ved innledningen av forsøket var ca. 8 mnd. Forsøket fortsetter, noe utvidet, i 1976.

Ved Fisk og Forsøk har en fulgt opp to tidligere forsøk på å studere fôrprefransse hos lakseyngel ved startfôring. En har fôret med tørrfôr, tørrfôr med smakstilsetning, raudåte og oppmalt storfelever. Resultatene viser at vanlig tørrfôr gir beste vekst og fôroekonomi. Farge- eller smakstilsetning til tørrforet synes ikke å øke fôropptaket. Atferdsobservasjonene viste at fôropptaket innlæres mens yngelen ligger på bunnen, og at yngelen sprer seg i karet avhengig av strømningsbildet og fôrfordelingen etter hvert som egenbevegelsen øker. I et opplyst kar vil yngel også velge standplass ut fra mulighetene til å skjule seg.

FELTFORSØK

Utviklingen av laksen og regnbueørreten, som i 1974 ble fordelt til 10 oppdrettsanlegg langs kysten fra Bergen til Tromsø, er fulgt med to målinger i løpet av 1975. En har registrert lengde, vekt og kjønnsmodning, samt studert resultatene i relasjon til art og miljø sammen med oppdretterne, bl.a. for å vurdere den økonomiske side ved matfiskoppdrettet.

Veksten for både laks og regnbueørret er fremdeles best ved de sørligste anleggene selv om også de øvrige analyser viser resultater som gir grunnlag for lønnsomhet.

Sammenligningen av norsk og svensk populasjon av laks faller ut i norsk favør, både hva tilvekst og kjønnsmodning angår.

Dødeligheten og svinnet var stort det første halve året etter utsettingen. Senere har dødeligheten vært normal og svinnet lik null. Svinnet i startfasen antas å ha sammenheng med graden av vakthold ved anleggene.

Et samarbeidsprosjekt med Havlaks, Hitra, vedrørende vekst av laks i relasjon til fisketetthet i flytemærer ble avsluttet i 1975. Ved årsskiftet 1974—75 ble alt forsøksmaterialet utsatt for sykdom med etterfølgende redusert vekst på den store laksen og høy dødelighet på smålaksen.

Et prosjekt for detaljstudier av miljøet i og omkring seks ulike oppdretts-lokaliteter ble startet i 1974 og videreført med to nye tokt i 1975. På et tokt i mars ble fem lokaliteter undersøkt. Det ble ikke registrert kritiske oksygenverdier, men større eller mindre bunnfelling av organisk materiale ble funnet ved alle anleggene. I august—september ble fire anlegg undersøkt, med hovedvekt på flytedamanlegget til Svanøy Stiftelse og strandinnhegningen til Eros Laks, Bjordal. I tillegg til strømmålinger og vanlige kjemiske og fysiske data ble det tatt større prøveserier av nærings-salter for studier av egenforurensning fra anleggene. Videre ble det gjort spesielle undersøkelser av fiskefaunaen nær anlegget og tilstøtende lokaliteter. Ved to anlegg ble det funnet stagnerende vannmasser med H²S nær bunnen. På Svanøy ble det fra oktober satt ut strømmålere, og det ble tatt hyppige vannprøver i flere dyp utover høsten og vinteren for å følge utskiftingen av bunnvannet og få et bilde av den hydrograliske årssyklus.

Kartlegging av steder i Vest-Finnmark som er velegnet for akvakulturformål, startet i 1975 da Distriktenes utbyggingsfond bevilget midler til prosjektet. Det tas sikte på en vurdering av området regionalt. Deretter vil det bli utarbeidet en vurdering lokalt av spesielt utvalgte steder.

Mestedelen av materialet som skal brukes er samlet inn i 1975. Det har vært foretatt 3 tokt av ca. 5 dagers varighet med F/F «Asterias» (i mars, juni og august). Videre er det foretatt strømmålingsundersøkelser på utvalgte steder med vel en måneds varighet i juli og august. Fra slutten av august har det pågått registrering av overflatesaltholdighet og temperatur på stedene Sør-Tverrfjord, Øksfjord, Store Kvalfjord, Akkarfjord i Sørøy og Gjesvær. Særlig viktige er disse målingene i den kalde perioden fra januar til april.

Et forsøk for å undersøke effektiviteten av forskjellige begroingshindrende impregneringsmidler for nøter startet i samarbeid med Monopol A/S Askøy, i mai 1975. Prøvekvadrater av not impregnert med et japansk impregneringsmiddel, tre midler spesialblandet av Monopol samt et middel som er alminnelig brukt i Norge idag, ble plassert ved Florvåg på Askøy, ved Fisk og Forsøk, Matreøya, ved anlegget til Svanøy Stiftelse og ved Torrislaks, Bodø. Samtlige impregneringsmidler viste seg å være meget effektive denne første prøvesommeren da man på høsten 1975 ikke fant noen blåsjell på prøvekvadratene, men kun litt brunalger. Forsøket skal fortsette fram til høsten 1976, og eventuelle forskjeller i effektivitet vil muligens framtre i løpet av den andre prøvesommeren.

INNSAMLING AV STATISTIKK OG REGISTRERING AV OPPDRETTSANLEGG

Registreringsarbeidet, som startet i 1974, ble fullført i 1975. I samarbeid med Fiskeridirektoratet har registreringsgruppen samlet inn statistikk om oppdrettsnæringen fra alle matfiskanlegg sør for Stad og kontrol-

lert all statistikk som ble innsamlet nord for Stad. Innsamlete data om oppdrettsvolum og produksjon ble brukt til å få en oversikt over norsk oppdrettsnæring. Totalt ble det i 1974 og 1975 registrert 312 matfiskanlegg. Av disse hadde 161 en produksjon på over 1 tonn matfisk i 1975.

Gruppen har avlagt ca. 180 besøk ved anlegg. Dessuten har en gitt uttalelse i flere saker. Både ved besøk ved anlegg og ved muntlige og skriftlige henvendelser har gruppen drevet veiledning i oppdrettsspørsmål.

UTBYGGING OG DRIFT AV FORSØKSAVDELINGEN I MATRE

Ved inngangen av året ble det løyvet midler for følgende utbyggings-tiltak ved Fiskeridirektoratets forsøksavdeling, Fisk og Forsøk, Matre: Ny rørledning for inntak av ferskvann fra Matreelva, nytt stasjonsbygg, vannreservoar og førkjøkken og verkstedsbygg.

Stasjonsbygget, som er i to plan (grunnflate 324 m²), inneholder klekkeri, laboratorier, forelesningssal, kontorer og hybler samt vannreservoaret (3 tanker, totalvolum 300 m³). Bygget ble ferdig i slutten av året mens arbeidet med resten av dette byggetrinnet beregnes å være ferdig i løpet av 1976.

Byggearbeidet ble utført i egen regi da kalkylene viste at dette ville bli det gunstigste. Alt arbeid, unntatt elektriske installasjoner og legging av gulvbelegg, er således utført av egne folk. Havforskningsinstituttet har vært behjelpelig med ekspertise for rør — og sanitærinstallasjoner. Arbeidet forløp uten større vansker av noe slag. Alt i alt mener en at stasjonsbygget har fått en god planløsning både innvendig og utvendig.

Aktiviteten på driftssiden har ligget omtrent på samme nivå som i 1974 som var det første året som ikke var prøvedrift.

Under klekkesesongen 1974—75 ble det nedlagt 560.000 egg av laks, regnbueørret, røye, pukkellaks og ferskvannsrørret. En mindre del av rognen er innsamlet fra vill laks og ferskvannsrørret mens mesteparten er 2. generasjon, d.v.s. tatt av fisk som er blitt drettet opp ved stasjonen. Vinteren 1974—75 var siste sesong det provisoriske klekkeriet ble brukt da det nye klekkeriet kunne tas i bruk i november.

Problemer med dårlig vannkvalitet (for lav pH) og uhell med vannsystemet har ført til tildels store tap i visse kategorier, men som helhet betraktet må resultatet sies å være tilfredstillende. For å bedre den dårlige vannkvaliteten, tilsatte en til å begynne med hydratkalk, men da dette viste seg å ha uheldig innvirkning, gikk en over til å tilsette kalksteinmel i vanninntaket.

Ved startfôring er yngelen overført til fôringshallen. Ovennevnte vansker med vannet har også her ført til store tap av fisk i enkelte grupper, men trass i dette har en klart å produsere fullt tilstrekkelig med fisk til de forsøk som er utført ved Fisk og Forsøk og ved Havforskningsinstituttet.

Når fisken blir stor nok til å tåle overflytting til brakkvann, plasseres den i flytedamanlegget ved Matreøya. Dette år har overflyttingen stort sett vært vellykket. Dødeligheten p.g.a saltstress har vært lav, men derimot har en hatt tap p.g.a. sykdomsangrep (vibriose) og predasjon av mink. Begge disse to tapsårsakene synes å være vanskelig å få bukt med, men en arbeider med å finne løsninger.

En stor del av kapasiteten ved stasjonen ble benyttet til avlsforsøk med laks og regnbueørret samt i mindre omfang til pukkellaks og røye. I tillegg har en utført forsøk for å utrede faktorer som innvirker på fôropptak hos lakseyngel, sammenliknet ulike typer av fiskemel i ørretfôr, eksperimentert med opptak av arsen hos ørret, undersøkt behovet av thiamin hos fisk samt undersøkt pigmenteringseffekten av rekeolje. For nærmere beskrivelse av sistnevnte fire forsøk henvises til årsmelding fra Vitamininstituttet. Dessuten har det vært gjort følgende praktiske småforsøk: Test av en type fôr-automat, test av bruken og nytten av sorteringsregister, samt undersøkt faktorer som medvirker til svinn fra oppdrettsanlegg.

NORSK OSEANOGRAFISK DATASENTER (NOD)

NOD har mottatt melding om innsamling av data i 1975 fra en rekke oseanografiske institusjoner.

Hydrografi i alt ca. 5000 stasjoner.

Strømmålinger i alt 15.000 måledøgn.

Av dette har NOD mottatt 70% av de hydrografiske data.

Tilgangen av eldre data har vært stor, og det har ikke vært mulig å få alt punchet. NOD har nå det alt vesentligste av hydrografiske data fra norske fartøy og en stor del av de data som utenlandske fartøy har tatt innenfor 100 nautiske mil fra norskekysten.

Arbeidet med oppbyggingen av et databanksystem for oseanografiske data har fortsatt vært NOD's viktigste oppgave. En foreløpig utgave av systemet var operativt ved forrige årsskifte. I 1975 er dette systemet utviklet videre, og en foreløpig dokumentasjon av sorterings- og lagringsdelen er utarbeidet. Publiseringen av systemet er blitt noe forsinket, men vil foreligge i løpet av våren 1976.

Bearbeiding og korreksjon av eldre data legger beslag på en betydelig del av den totale arbeidskapasitet.

Prosjektet «Den Norske Kyststrøm» (støttet av NAVF), «Referanse-datasystem for hav og bunndata» (samarbeid med CMI, NTNf-støttet), International Referral System (IRS) og Aquatic Science and Fisheries System (ASFIS) (støttet av NAVF) har medført at aktiviteten ved NOD er blitt mer allsidig.

Service-tjenester i forbindelse med utveksling og bearbeidelse av data i 1975 har vært økende. Forespørsler har kommet fra administrasjon, industri og forskning.

NOD flyttet til Lars Hillesgt. 26, 1. september 1975.

Noen av NOD's personale har også deltatt i tokter med Havforskningsfartøyene.

ARBEID I UTVIKLINGSLAND

Herman Bjørke hadde til 1/9 permisjon for å arbeide ved UNDP/FAO Pelagic Fishery Project, Cochin, India.

Johan O. Blindheim har fortsatt i hele 1975 vært permittert for å arbeide for FAO ved UNDP/FAO Pelagic Fishery Project, Cochin, India.

Kaare A. Hansen var til 31/8-75 permittert for å tjenestegjøre som akustisk ekspert ved UNDP/FAO Pelagic Fishery Project, Cochin, India.

Terje Monstad har fortsatt sin permisjon ut hele 1975 for å arbeide ved UNDP/FAO Pelagic Fishery Project, Cochin, India.

Ingvald Svellingen har fortsatt vært permittert ut hele 1975 for å arbeide ved UNDP/FAO Pelagic Fishery Project, Cochin, India.

Tore Jakobsen hadde permisjon i tiden 31/10—21/12-75 i anledning prosjektet i India.

Følgende har hatt permisjon i 1975 for å tjenestegjøre for FAO ombord på «Dr. Fridtjof Nansen» under tokter i Det arabiske hav:

Odd Nakken i tiden 17/2—16/4-75.

Kåre Lauvås i tiden 17/4—7/7-75.

Are Dommasnes i tiden 17/4—7/7-75.

Odd Smedstad i tiden 17/4—7/7-75.

Oddgeir Alvheim i tiden 1/9—30/11-75.

Stein Hjalti í Jákupsstovu i tiden 25/8—30/11-75.

Roald Sætre i tiden 1/9—30/11-75.

Roald Sætre var permittert i tiden 5/1—20/2-75 i anledning et oppdrag for UNESCO i Libanon.

Hans Hufthammer har fortsatt hele året vært permittert for å fungere som inspektør under bygging av et fartøy m.m. for FAO og NORAD.

INSTRUMENTVERKSTEDETS VIRKSOMHET

Ved Havforskningsinstituttets instrumentverksted har det i år i likhet med tidligere år vært utført vedlikeholdsarbeid av instituttets stasjonære maskinelle utstyr.

I samarbeid med forskerne har det vært laget utstyr og apparatur til kanskje større forskningsprosjekt enn tidligere, og en del av dette er:

Utstyr til forsøk av lakseyngelens adferd,
ny inkubator for produksjonsmåling,
synoptisk vannhenter «Langevann»,
utstyr til biotestanlegg,
oksygensonde,
elektroniske strømmålere,
Robertsons volummåler
sikteskiver til synoptiske undersøkelser,
nye optikkholdere for vertikal gjennomskinnelighetsmåler,
tellekummer for fiskeegg,
30 stk. slipplodd,
20 stk. planktonspann.

KONTAKTVIRKSOMHET

Arbeid i kommisjoner og råd

Forskere ved Havforskningsinstituttet var i 1975 medlemmer i nedenforstående utvalg, råd, kommisjoner etc.

FAO/ACMRR (Advisory Committee on Marine Resources Research).

Formann: Direktør G. Sætersdal.

- Expert Panel for the Facilitation of Tuna Research. Medlem: J. Hamre.
- Working Party on Fishing Effort and the Monitoring of Fish Stock Abundance. Medlem: Ø. Ulltang.
- *Ad hoc* Group II. Small Cetaceans and Sirenians. Medlem: I. Christensen.
- *Ad hoc* Group III. Seals and Marine Otters. Observatør: T. Øritsland.
- Expert Panel on Acoustics. Medlem: L. Midttun.

FAO/CECAF (Fishery Committee for the Eastern Central Atlantic).

Delegert: O. J. Østvedt.

- Working Party on Resources Evaluation. Medlem: O. J. Østvedt.

Fiskeridepartementets utvalg til utredning av spørsmålet om anvendelse av selkjøtt. Medlem: T. Benjaminsen.

Fiskeridirektoratets interne oljeutvalg. Medlem: L. Føyn.

FTFI (Fiskeriteknologisk forskningsinstitutt). Styremedlem: O. Nakken.

GESAMP (Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Pollution). Medlem: G. Berge.

- Working Group on the Evaluation of Hazards of Harmful Substances in the Marine Environment. Medlem: L. Føyn.

ICES (International Council for the Exploration of the Sea). Delegert:

L. Midttun. Ekspert: G. Berge, K. R. Gundersen, A. Hysten, R. Ljøen, D. Møller, Ø. Ulltang, O. J. Østvedt.

- Advisory Committee on Marine Pollution. Formann: G. Berge.
- Anadromous and Catadromous Fish Committee. Medlem: D. Møller.
- Consultative Committee. Formann: Direktør G. Sætersdal.

- ICES Demersal Fish (Northern) Committee. Formann: A. Hysten.
 Medlem: O. Smedstad.
- Fisheries Improvement Committee. Medlem: G. Berge.
 - Gear and Behaviour Committee. Medlem: O. Nakken.
 - Hydrographic Committee. Medlem: L. Midttun.
 - Liaison Committee. Formann: Direktør G. Sætersdal. Medlem: A. Hysten.
 - Marine Mammals Committee. Medlem: T. Øritsland.
 - Pelagic Fish (Northern) Committee. Medlem: O. J. Østvedt.
 - Pelagic Fish (Southern) Committee. Medlemmer: J. Hamre, O. J. Østvedt.
 - Plankton Committee. Medlem: G. Berge.
 - Shellfish and Benthos Committee. Medlem: K. R. Gundersen.
 - Statistics Committee. Medlem: Ø. Ulltang.
 - Herring Assessment Working Group for the Area South of 62° N. Medlemmer: Ø. Ulltang, O. J. Østvedt.
 - Mackerel Working Group. Formann: J. Hamre.
 - North-East Arctic Fisheries Working Group. Formann: A. Hysten. Medlem: C. J. Rørvik.
 - North Sea Roundfish Working Group. Medlemmer: J. Lahn-Johannessen, C. J. Rørvik.
 - Study Group on Remote Sensed Data. Medlem: R. Ljøen.
 - The Bluefin Tuna Working Group. Medlem: J. Hamre.
 - The Saithe (Coalfish) Working Group. Medlem: T. Jakobsen.
 - The Working Group on Fish Stocks at the Faroes. Medlem: T. Jakobsen.
 - Working Group on Atlanto-Scandian Herring. Medlem: Ø. Ulltang.
 - Working Group on Chemical Analysis of Sea Water. Medlem: K. H. Palmork.
 - Working Group on Introduction of Non-Indigenous Marine Organisms. Medlem: D. Møller.
 - Working Group on the Coordination of Hydrographic Investigations in the North Sea. Medlem: R. Ljøen.
 - Working Group on Effects on Fisheries of Marine Sand and Gravel Extraction. Medlem: R. Ljøen.
 - Working Group on Eventual Establishment of an ICES ADP System for Fisheries Statistics. Medlem: Ø. Ulltang.
 - Working Group on Mariculture. Medlem: D. Møller.
 - Working Group on the North Sea Young Herring Surveys. Medlem: O. J. Østvedt.

- ICES Working Group on the Pollution of the North Atlantic. Medlemmer: G. Berge, K. H. Palmork.
- Working Group on Pollution Baseline and Monitoring Studies in the Oslo Commission and ICNAF Areas. Medlem: K. H. Palmork.
- ICNAF (International Commission for the Northwest Atlantic Fisheries). Rådgivere: Ø. Ulltang, T. Øritsland.
- Standing Committee on Research and Statistics. Medlem: Ø. Ulltang.
 - Assessment Subcommittee. Medlem: Ø. Ulltang.
 - Statistics and Sampling Subcommittee. Medlem: Ø. Ulltang.
 - Steering and Publications Subcommittee. Medlem: Ø. Ulltang.
 - Scientific Advisers to Panel A. Medlemmer: Ø. Ulltang, T. Øritsland. Rådgivere: T. Benjaminsen, B. Bergflødt.
 - Scientific Advisers to Panel 1. Formann: Ø. Ulltang.
 - Scientific Advisers to Panel 2 and 3. Medlem: Ø. Ulltang.
- IGOSS (Integrated Global Ocean Station System). Nasjonal representant: R. Leinebø.
- Pilot Project on Oil Hydrocarbons. Nasjonal koordinator: R. Leinebø.
- Interdepartemental arbeidsgruppe for forsknings- og overvåkingsprogram vedrørende oljeforurensning. Medlem: G. Berge.
- International Atlantic Salmon Foundation. Scientific Advisory group. Medlem: D. Møller.
- IOC (Intergovernmental Oceanographic Commission). Hoveddelegert, 4. visepresident og ansvarlig for «Ocean Science»: O. J. Østvedt.
- Working Group on Oceanographic Data Exchange. Nasjonal representant: R. Leinebø.
- IOC/CINECA (Cooperative Investigations of the Northern Part of the Eastern Atlantic). Nasjonal koordinator: O. J. Østvedt.
- IOC/WMO (World Meteorological Organization). Planning Group for IGOSS. Nasjonal representant: R. Leinebø.
- IWC (International Whaling Commission). Scientific Committee. Medlemmer: I. Christensen, C. J. Rørvik.
- Subcommittee on smaller Cetacea. Medlem: I. Christensen.
- JONSIS (Joint North Sea Information System). Medlem: R. Ljøen.
- Komité for planlegging og bygging av nytt forskningsfartøy for Universitetet i Tromsø. Medlem: L. Midttun.
- Komitéen for «Kyststrømsprosjektet». Medlemmer: L. Føyn, R. Leinebø.
- Konsesjonsutvalget for oppdrett av fisk. Medlem: D. Møller.
- Miljøverndepartementets rådgivende utvalg i spørsmål om regulering av laksefisket. Medlem: D. Møller. Varamann: G. Nævdal.

- NAVF (Norges almenvitenskapelige forskningsråd). Fagråd D. Medlem: L. Midttun. Varamann: O. J. Østvedt.
- NEAFC (Northeastern Atlantic Fisheries Commission). Rådgivere: Direktør G. Sætersdal, A. Hysten, O. J. Østvedt.
- NFFR (Norges fiskeriforskningsråd). Medlem: Direktør G. Sætersdal. Varamann: K. F. Wiborg.
- NLVF (Norges landbruksvitenskapelige forskningsråd). Fagutvalg for fiskeforskning. Medlem: P. Solemdal.
- Norske havforskere forening. Samtlige forskere ved Havforskningsinstituttet er medlemmer. Deltakere på årsmøte: T. Heyerdahl jr., R. Leinebø, K. F. Wiborg.
- Norsk-kanadisk selfangstkommissjon. Medlem: T. Øritsland. Varamann: T. Benjaminsen. Rådgiver: B. Bergflødt.
- Norsk polarinstitutt. Teknisk utvalg for Norsk Antarktisekspedisjon 1976–77. Medlem: T. Øritsland.
- Norsk selskap for massespektrometri. Viseformann: K. H. Palmork.
- NOK (Norsk oseanografisk komité). Formann: O. J. Østvedt. Medlemmer: G. Berge, K. F. Wiborg.
— Fjordutvalget. Medlem: R. Leinebø.
- NOK/IOC Nasjonal koordinator for utveksling av oseanografiske data: R. Leinebø.
- NTNF (Norges tekniske naturvitenskapelige forskningsråd). Faggruppe for datainnsamling ved Avdeling for romvirksomhet. Medlem: R. Leinebø.
— Kontinentalsokkelkontorets komité for strømmålinger. Medlem: R. Ljøen.
- NTNF Utvalget for fjernanalyser. Medlem: R. Ljøen.
— Utvalget for tilbakekoblet styring av fisk. Medlem: O. Nakken.
- NTNF/NFFR Medlem av styringskomitéen for prosjektet «Undervannslokalisering»: O. Nakken.
- NVE (Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen). Rådgivende utvalg for fjordundersøkelser. Medlem: E. Bakken.
- OSCOM (Oslo Commission). Working Group on Degradability of Halogenated Organic Substances. Medlem: G. Berge.
- OSCOM/SACSA (Standing Committee for Scientific Advice.) Medlem: G. Berge.
- Prosjektgruppen for antarktisk krill. Medlem: K. F. Wiborg.
- SCAR (Scientific Committee on Antarctic Research). Permanent Working Group on Biology. Medlem: T. Øritsland.
— Group of Specialists on Seals. Medlem: T. Øritsland.
- SCOR (Scientific Committee on Oceanic Research). Formann i den norske nasjonalkomité: K. F. Wiborg.

- Selfangstkommissjonen for den nordøstlige del av Atlanterhavet. Medlem:
T. Øritsland. Varamenn: T. Benjaminsen, B. Rasmussen.
- Selfangstrådet. Medlem: T. Øritsland. Varamann: B. Rasmussen.
- Sjøgrenseutvalget av 1954. Rådgiver: J. Hamre.
- Reguleringsutvalget. Rådgiver: J. Hamre.
- Statens fiskarfagskole, Laksevåg. Rådsmedlem: K. R. Gundersen.
- Statens oljeråd. Medlem: B. Rasmussen.
- Statens oljevernråd. Medlem: G. Berge. Varamann: K. H. Palmork.
- Styret for «Fisk og Forsøk», Matredal. Medlem: D. Mølller.
- Styringsgruppen for strukturanalyser for fiskeolje- og fiskemelindustrien.
Fiskeridepartementets representant: E. Bakken.
- TAPS-N (Trans-Atlantic Pollution Survey-Norway). Medlem: R. Leinebø.
- Utvalg til å utrede mulighetene av at kunstig utklekking og oppdrett av fisk utvikler seg til en levedyktig næringsveg (Lysø-utvalget).
Medlem: D. Møller.

Særskilte tjenestereiser

Noen av Havforskningsinstituttets tjenestemenn har bl.a. foretatt følgende reiser til spesielle møter og symposier, i studieøyemed etc.:

- E. Bakken deltok i et symposium som ICES holdt i Aarhus om «Changes in the North Sea fish stocks and their causes».
- G. Berge deltok i møte om norsk-engelsk beredskapssamarbeid i Nordsjøen som ble holdt i London. Videre var han i Industridepartementet i møte vedrørende oljevirkosomheten nord for 62° N og deltok i Harstad i møte i Nordnorsk oljeråd.
- B. Braaten holdt foredrag og deltok i «Oceanology international» i Brighton, England.
- J. Dalen deltok i «Joint conference on instrumentation in oceanography» i Bangor, Wales og på Servomøtet 1975 i Trondheim.
- E. Egidius deltok i «10th European symposium on marine biology» i Ostende, Belgia og i NTNFS etterutdanningskurs om skriftlig informasjon. Videre besøkte hun Fish disease laboratory i Weymouth.
- L. Føyn var i Industridepartementet i møte om oljeleting nord for 62° N og i Miljøverndepartementet vedrørende «Landsplan for vannutnyttelse». Videre foretok han, sammen med representanter for Industridepartementet, to informasjonsreiser om oljeleting nord for 62° N til fylkesadministrasjonene i Nordland, Troms og Finnmark.

- O. Grahl-Nielsen deltok i ICES workshop «Petroleum hydrocarbons in the marine environment» i Aberdeen og holdt foredrag og deltok i Nordisk kongress i massespektrometri som ble holdt i Sandefjord.
- T. Gytre deltok i «Ultrasonics international» i London og i Calvi, Korsika, i møte om interkalibrering av akustiske, elektromagnetiske, elektro-optiske og termiske strømmålere. Videre deltok han i «Instrumentation in oceanography» i Bangor, Wales.
- T. Heyerdahl jr. deltok i Hammerfest i informasjonsmøte om oljeboring.
- M. Holm var på studiebesøk ved akvakulturanlegg på Sunndalsøra og deltok i Oslo på møte i Norsk forening for arvelighetsforskning.
- H. P. Knudsen besøkte Nor-shipping messen i Oslo og konfererte med Magnovox-S.G. Brown om navigasjonsutstyr.
- B. Knutsen foretok en studiereise til akvakulturanlegg i Bergfossen.
- S. Knutsson deltok i NTNF's etterutdanningskurs om skriftlig informasjon som ble holdt i Bergen.
- J. Lahn-Johannessen deltok i Aarhus i symposiet «The changes in the North Sea fish stocks and their causes».
- R. Leinebø hadde et studieopphold ved British Oceanographic Data Service.
- D. Møller var i Canada hvor han deltok i en kongress i Sidney og dessuten besøkte North American salmon research center i St. Andrews.
- O. Nakken deltok på møte i den engelske arbeidsgruppen for akustikk i fiskeriforskning i Lowestoft.
- T. Neppelberg var på møte i Norsk selskap for massespektrometri i Oslo og deltok i Sandefjord på Nordisk kongress i massespektrometri. Videre var han på en studiereise til Stockholm, Oslo og Ås i anledning gasskromatografi og instrumenter for gasskromatografi. Han besøkte senere utstillingen «Kjemi-75» i Gøteborg.
- K. H. Palmork deltok på møte i Oslo i Forskerforbundet. Videre møtte han i Industridepartementet i anledning oljeboring nord for 62° N og i Miljøverndepartementet i anledning Pariskonvensjonen. Han deltok også i Oslo på møte i Norsk selskap for massespektrometri. Senere var han på forberedende møte i London i anledning symposiet «Marine organic chemistry» og i Brest på møte i anledning Pariskonvensjonen. Han deltok i ICES workshop «Petroleum hydrocarbons in the marine environment» i Aberdeen, i London på møte i Pariskonvensjonen og i Roma i «FAO working group on the impact of oil.»
- R. Pettersen var i Oslo på kurs i automatisk analyse.
- F. Rey deltok i «The third international symposium on upwelling ecosystems» i Kiel.

- C. J. Rørvik hadde et studieopphold ved University of York, England.
 K. Seglem var i Oslo på kurs i databehandling.
 G. Sætersdal deltok i en norsk fiskeridelegasjon til Portugal og i England
 besøkte han «Oceanology international» og deltok i en fiskeri-
 konferanse. Videre var han på møte i FAO i Roma og i konferanse
 i Lisboa i anledning forskningssamarbeid Norge – Portugal. Senere
 var han i Mombasa på møte i «Indian ocean fisheries commission»
 R. Sætre deltok i Aarhus i symposiet «The changes in the North Sea fish
 stocks and their causes».
 K. Westrheim var på symposium om væskkromatografi i Oslo og deltok
 i Sandefjord på Nordisk kongress i massespektrometri.
 S. Wilhelmsen deltok på møte i Norsk selskap for massespektrometri
 i Oslo og i Sandefjord på Nordisk kongress i massespektrometri.
 O. J. Østvedt var i Nairobi på symposium om Lake Rudolf og i Aarhus på
 symposiet «The changes in the North Sea fish stocks and their
 causes».
 V. Øiestad deltok i «10th European symposium on marine biology»
 i Ostende, Belgia.

Arbeidsoppgaver ved universiteter, skoler etc.

- G. Berge foreleste om «primærproduksjon og planteplanktonøkologi» ved
 Norges fiskerihøgskole (NFH).
 B. Braaten foreleste over emnene «fiskens energi og næringsbehov»,
 «stoffskifte og energifordeling» og «vekst hos fisk» ved NFH.
 Videre var han sensor i emnet akvakultur ved Nordland distrikts-
 høgskole.
 I. Christensen foreleste om «sjøpattedyrsystematikk» og «ressursproble-
 matikken i forbindelse med kommersiell fangst av sjøpattedyr»
 ved NFH.
 A. Dommasnes deltok som foreleser ved et ressurskurs i Trondheim arran-
 gert av NFH og Havforskningsinstituttet.
 L. Føyn foreleste om «kjemisk oseanografi» ved NFH.
 T. Gytte var sensor i faget «medisinsk teknologi» ved Universitetet i
 Trondheim.
 J. Hamre foreleste om «ressurstaksering og reguleringsteknikk» ved
 Univeristetet i Tromsø.
 T. Heyerdahl jr. foreleste om «marine pattedyr» ved Universitetet i
 Tromsø og var sensor i «marin økologi» og «miljøkunnskap» ved
 Nordland distriktshøgskole.
 A. Hysten foreleste og ga kurs i «populasjonsdynamikk» ved NFH.
 T. Jakobsen foreleste om sei ved Statens fiskarhøgskole, Laksevåg.

- R. Ljøen foreleste om «fysisk-kjemiske miljøsystemer i det nordlige Atlanterhav» ved NFH og om «hydrografiske forhold i Nordsjøen» ved Universitetet i Oslo.
- L. Midttun var foreleser ved «FAO/NORAD training course in acoustic methods for fish detection and abundance estimation» i Manila, Filippinene.
- D. Møller var sensor i «fiskerienes naturgrunnlag» ved Universitetet i Bergen.
- O. Nakken foreleste om «akustikk i fiskeriforskning» ved NFH og Nordland distriktshøgskole og var foreleser på et ressurskurs som ble arrangert av Notfiskarsamskipnaden, NFH og Fiskeridirektoratet.
- G. Nævdal foreleste om «populasjonsdynamikk» ved Universitetet i Trondheim og NFH og var sensor i «spesiell zoologi» ved Universitetet i Bergen og NFH.
- K. H. Palmork foreleste om «oljen i det marine miljø» ved et seminar holdt av Norges tekniske høyskole og om «forurensninger i det marine miljø» ved et symposium i miljøkjemi som ble holdt på Sole turisthotell.
- O. Smedstad foreleste om «situasjonen i bunnfiskbestanden» ved Fiskeriøkonomisk institutt, Norges Handelshøyskole.
- R. Sætre var sensor i «havlære», «fiskeribiologi» og «praktisk fiskerilære» ved fiskerifagsskolene.
- K. F. Wiborg foreleste i «fiskeribiologi» ved Universitetet i Bergen og NFH og var på samme steder eksaminator og veileder for hovedfagsstudenter i fiskeribiologi.

Foredrag og kollokvier

Havforskningsinstituttets personale har bl.a. holdt følgende foredrag og kåserier i forskjellige foreninger etc.:

- E. Bakken. Grunnleggende prinsipper for beskatning. Ressurskurs arrangert av NFH, Havforskningsinstituttet (HI) og Notfiskarsamskipnaden. Trondheim.
- Orientering om bestandsgrunnlaget for brislingfisket i fjordene og Nordsjøen. Hordaland brisling- og småsildfiskarlag. Bergen.
 - Ressursene i havet. Distriktenes utbyggingsfonds kontaktkonferanse. Sortland.
 - Fiskefaunaen på kontinentalskråningen. Sammensetning og mengde i relasjon til hydrografiske forhold. Norske havforskernes forening (NHF). Geilo.
 - Åteforhold i norske fjorder. Hermetikkindustriens laboratorium. Stavanger.

- T. Benjaminsen. Dyrelivet i drivisen. m/film. HI.
- G. Berge. Olje, fisk og forskning. Nord-norsk oljekonferanse. Harstad.
- B. Bergflødt. Dyrelivet i drivisen. m/film. HI
- B. Braaten. Om resultater av igangværende forskning innen akvakultur. Norske fiskeoppdretteres forening. Solstrand.
- I. Christensen. Resultater av årets hvalundersøkelser og merketokt til Barentshavet—Svalbardområdet. Nordland småkvalfangarlag. Svolve.
- Nødvendigheten av hvalundersøkelser og merking i forbindelse med internasjonale krav om kvoteregulering av fangsten. Småkvalfangernes salslag A/S. Ålesund.
 - Småkvalfangsten 1975, utsikter, undersøkelser og regulering. Norsk rikskringkasting (NRK).
- J. Dalen. Presentasjon av den akustiske virksomhet ved Havforskningsinstituttet. Norsk Akustisk Selskap.
- Virksomheten innen hydroakustikk ved Havforskningsinstituttet. Kåseri ved Sjøforsvarets Stabsskoles besøk 1975 ved HI og Akvariet.
- E. Egidius. L'élevage des salmonides a l'eaux de mer en Norvège. Centre national pour l'exploration des oceans. Brest.
- Fiskepatologi. Universitetet i Bergen.
 - The vibrio epizootic in Norwegian coastal waters 1974. Norsk forening for mikrobiologi.
 - Marin akvakultur i Norge. Offentlige tannlegers forening.
- T. Gytre. Planer og spesifikasjoner for neste generasjons oseanografiske måleutstyr. HI.
- Automatisk registrering av oseanografiske og meteorologiske data fra skip. HI.
 - Bør fisken lengde-, vekt- eller volummåles. HI
 - Ultrasonic measurements of ocean currents down to 1 mm/second. Conference on instrumentation in oceanography. Bangor, Wales.
 - Væskestrømmåling med ultralyd. Studiemøte i radioteknikk og elektroakustikk. Geilo.
 - Akustiske sensorer. Norsk akustisk selskap.
- T. Heyerdahl, jr. De marinbiologiske aspekter og Havforskningsinstituttets undersøkelser. Industridepartementets informasjonsmøte om petroleumsvirksomheten nord for 62° N. Hammerfest og Gryllefjord.
- Oljevirkosmheten og fiskeriene. Rogaland fiskarlag og Rogaland akademi. Stavanger.
 - Oljevirkosmheten nord for 62. breddegrad og fiskeressursene på sokkelområdet. Romsdal fiskarlag. Molde.

- T. Heyerdahl, jr. Matvaresituasjonen i verden. Norsk samband for De forente nasjoner. Ålesund.
- Isbjørnundersøkelser på Svalbard. Løvås skole. Bergen.
- A. Høyen. Ressursene og tråler næringen. Nordnorsk fiskerikonferanse.
- Fiskeressursene i våre nordlige farvann. Finnmark fiskarlag.
- T. Jakobsen. Om seibestanden. NRK.
- S. Knutsson. Forskningen innen akvakultur ved Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt. Nordisk konferanse om fôring og oppdrett av laksefisk. Älvkarleby, Sverige.
- Oppdrett i Norge av marine organismer. International foundation for science.
- R. Leinebø. Orientering om Norsk oseanografisk datasenter (NOD). NHF.
- Om gjennomføringen av det synoptiske eksperiment i Den norske kyststrøm. NHF.
 - Orientering om NOD. Norsk oseanografisk komité (NOK).
 - Orientering om Integrated global ocean station system. NOK.
 - Orientering om International oceanographic data exchange. NOK.
- D. Møller. Innsamling av statistiske data vedrørende fiskeoppdrettsanlegg. Norske Fiskeoppdretteres Forenings årsmøte. Solstrand.
- Populasjonsundersøkelser hos laks. Odda Jakt- og Fiskelag.
 - Utnyttelse av spillvarme — Akvakultur. Norske Sivilingeniørers Forening.
- O. Nakken. Fiskeforekomster i Det arabiske hav. NRK.
- Loddebestanden høsten 1975. NRK.
 - Ressursoversikt 1975. Fiskebåtredernes forbund.
 - Ressursoversikt for lodde og Atlanto-skandisk sild. Troms sildefiskarlag.
 - Ressursoversikt 1975 — 1976. Notfiskarsamskipnaden.
 - Rundt Det arabiske hav. Bergen geofysikeres forening.
 - Ekkolodd i havforskning. Ressurskurs. Trondheim.
- K. H. Palmork. Enkelte trekk fra undersøkelser vedrørende marin forurensning i tidsrommet 1970 — 1974. Norsk kjemisk selskap. Kristiansand S.
- O. Smedstad. Ressursene i havet. Nordmøre fiskarlag. Kristiansund.
- S. Tilseth. Med dorg og snøre. Medvirket i NRK.
- Gasskromatografisk analyse av intracellulære frie aminosyrer hos *Mytilus edulis* L., *Modiolus modiolus* L. og *Posinia exoleta* L. i relasjon til artenes grad av euryhalinitet. Universitetet i Bergen.
- K. F. Wiborg. Orientering om planktonundersøkelsene i kyststrømsprosjektet. NHF.

O. J. Østvedt. Ressurssituasjonen. Sildemelfabrikkantenes Vestlandsforening.

Gjestende forskere

Følgende forskere og andre arbeidet ved instituttet i lengre perioder:

Royal Norwegian Council for Scientific and Industrial Research (RNCIR) NTNF Postdoctorate Fellowship dr. Gary Barlett Smith, 458 Zuni Drive, Del Mar, California 92014, U.S.A. arbeidet fortsatt ved Instituttet til høsten 1975 med problemer i forbindelse med forurensninger.

Norad-stipendiater Carlos Alberto Hernandez Coraju og Alberto Fransisco Mari Diaz, Cuba, studerte ved instituttet i tiden 18. august til medio desember.

Rafino Ralando De Armas Bardos og Esteban Omar Linares Perez, begge fra Cuba, oppholdt seg ved instituttet i tiden 13. juni –28. august.

FAO-stipendiat Lech Antoni Piekutowsky, Polen, oppholdt seg ved instituttet i tiden 15. mars –6. juni.

FAO-stipendiat Mr. Vicente Medina, Cuba, oppholdt seg ved instituttet fra 7. april til 15. juni.

PUBLIKASJONER

Det ble i 1975 gitt ut tre nummer (1975 nr. 1, nr. 2 og særnummer) av serien *Fisken og Havet* (red. E. BRATBERG). *Fiskeridirektoratets Skrifter, Serie Havundersøkelser* (*FiskDir. Skr. Ser. HavUnders.* red. E. BRATBERG) kom ut med ett nummer (Vol. 16, nr. 7) og *Fisken og Havet, Serie B* (red. E. BRATBERG) med seks nummer (1975 nr. 1, nr. 2, nr. 6).

Nedenfor er listet artikler, rapporter etc. for 1975 fra Havforskningsinstituttets medarbeidere. World List of Scientific Periodicals (4th ed.) 1963—1965 er så langt som mulig brukt som mønster for forkortelsene.

- ALONCLE, H., HAMRE, J., RODRIGUES-RODA, J. and TIEWS, K. 1975. Report on the Bluefin Tuna Working Group: Observations on the size composition of the Bluefin Tuna catches from 1975. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1974* (J): 1—21. 18 tab., 4 fig. [Mimeo.]
- ANDERSEN, K. og EGIDIUS, E. 1975. Se EGIDIUS, E. og ANDERSEN, K. 1975 a og b.
- ANON. 1975. Ressursoversikt for 1975. *Fisken og Havet, 1975* (Særnummer): 1—129.
- ANON. (HAMRE, J. m.fl.) 1975. Report of the Mackerel Working Group. 10—11 March 1975, Bergen. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1975* (H3): 1—15. 5 tab., 2 fig. [Mimeo.]
- ANON. (HAMRE, J. m.fl.) 1975. Report of the mackerel Working Group. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1975* (H3): 1—15. [Mimeo.]
- ANON. (HYLEN, A. og RØRVIK, C. J.) 1975. Report of the North-East Arctic Fisheries Working Group. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1975* (F6): 1—33. [Mimeo.]
- ANON. (JAKOBSEN, T. m.fl.) 1975. Report of the Saithe (Coalfish) Working Group. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1975* (F 2): 1—19. [Mimeo.]
- ANON. (JAKOBSEN, T. m.fl.) 1975. Report of the Working Group on Fish Stocks at the Faroes. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1975* (F 3): 1—35. [Mimeo.]
- ANON. (LAHN-JOHANNESSEN, J. m.fl.) 1975. Report of the North Sea Roundfish Working Group. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1975* (F 5): 1—42. [Mimeo.]
- ANON. (LAHN-JOHANNESSEN, J. m.fl.) 1975. Compilation of the gadoid data collected during the international young herring survey 1975. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1975* (F 37): 1 s. 3 tab., 10 fig. [Mimeo.]
- ANON. (MIDTTUN, L. m.fl.) 1975. Preliminary report of the International 0-group fish survey in the Barents Sea and adjacent waters in August—September 1973. *Annl. biol.*, 30: 234—240.
- ANON. (MIDTTUN, L. m.fl.) 1975. Preliminary report of the International 0-group fish survey in the Barents Sea and adjacent waters in August—September 1975. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1975* (H 48): 1—5. 4 tab., 17 fig. [Mimeo.]

- ANON. (NAKKEN, O. m.fl.) 1975. Report on cruise nos 1–2 of «Dr. Fridtjof Nansen». Pelagic fish assessment survey North Arabian Sea. *Indian Ocean Fishery and Development Programme, FAO*: 1–15. 6 tab., 38 fig. [Mimeo.]
- ANON. (STRØM, A., ØYNES, P. m.fl.) 1975. Rapport fra rekeforsøk i Barentshavet og Spitsbergen med M/S «Feiebas» i tiden 2/8–5/9 1975. *Fiskeridirektoratet. Fiskerieringens Forsøksfond. Rapp.*, 1975(3): 15–19.
- ANON. (SÆTRE, R. m.fl.) 1975. Prosjektet Den Norske Kyststrøm og plan for et synoptisk eksperiment mai–juni 1975. *NOD rapport*, 1975(4): 1–15.
- ANON. (SÆTRE, R. m.fl.) 1975. Litteraturliste for norske kystfarvann. Fysisk, kjemisk og biologisk oseanografi samt marin geologi. *NOD rapport* 1975 (5): 1–26.
- ANON. (BAKKEN, E., ULLTANG, Ø., ØSTVEDT, O. J. m.fl.) 1975. Report of the Herring Assessment Working Group for the Area South of 62° N. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea*, 1975 (H 2): 1–39. [Mimeo.]
- ANON. (BAKKEN, E., HAMRE, J., ULLTANG, Ø., ØSTVEDT, O. J. m.fl.) 1975. Report of the Working Group on Atlanto-Scandian Herring. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea*, 1975 (H 4): 1–16. [Mimeo.]
- ANON. (ULLTANG, Ø. m.fl.) 1975. Report of the Working Group on Eventual Establishment of an ICES ADP System for Fishery Statistics. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea*, 1975 (D 2): 1–15. [Mimeo.]
- BAKKEN, E. 1975. Utbredelse og mengde av årsyngel av brisling i Vest-Norge høsten 1974. *Fiskets Gang*, 61: 67–73. *Fisken og Havet*, 1975 (1): 3–9.
- 1975. Brisling. Ressursoversikt for 1975. *Fisken og Havet*, 1975 (Særnummer): 48–53.
- LAHN-JOHANNESSEN, J. og GJØSÆTER, J. 1975. Bunnfisk på den norske kontinental skrånning. *Fiskets Gang*, 61: 557–565. *Fisken og Havet*, 1975(2): 23–31.
- GJØSÆTER, J. and LAHN-JOHANNESSEN, J. 1975. Demersal fish on the continental slope off Norway. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea*, 1975 (F 29): 1–15.
- BELTESTAD, A. K., NAKKEN, O. and SMEDSTAD, O. M. 1975. Investigations on diel vertical migration of 0-group fish in the Barents Sea. *FiskDir. Skr. Ser. HavUnders.*, 16: 229–244.
- BENJAMINSEN, T. 1975. En foreløpig oversikt over faktorer som har betydning for vurdering av selkjøtt som råstoff for matproduksjon. *Notat til Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt*, 24. mars 1975: 1–12. [Maskinskr.]
- BERGFLODT, B., FRØLAND, A., HUSE, I. og ØRITSLAND, T. 1975. Selundersøkelser i det nordlige Atlanterhav i 1974. (Seal investigations in the North Atlantic in 1974). *Fiskets Gang*, 61: 381–389. *Fisken og Havet*, 1975(2): 7–15.
- CHRISTENSEN, I. og ØRITSLAND, T. 1975. Sjøpattedyr. Ressursoversikt for 1975. *Fisken og Havet*, 1975 (Særnummer): 104–129.
- and ØRITSLAND, T. 1975 a. Data on the age composition, production and survival of Newfoundland harp seals. *Report to Institute of Marine Research*, 15 January 1975: 1–16. [Xeroxed.]
- and ØRITSLAND, T. 1975b. The survival of year-classes and estimates of production and sustainable yield of Northwest Atlantic harp seals. *Ser. Pap. int. Commn NW. Atlant. Fish.*, 3625: 1–17.
- and ØRITSLAND, T. 1975c. Adjusted estimates of year-class survival and production with estimates of mortality for Northwest Atlantic harp seals. *Int. Commn NW. Atlant. Fish. Working Pap.*, 1975 (XI/3): 1–38. [Typescr.]
- og ØRITSLAND, T. 1975. Se ØRITSLAND, T. og BENJAMINSEN, T. 1975a, b, c og d.
- ØRITSLAND, T. and ULLTANG, Ø. 1975. Se ULLTANG, Ø., BENJAMINSEN, T. and ØRITSLAND, T. 1975.

- BERGE, G. 1975. Olje, fisk og forskning. *Forskningssnytt*, 1975(4): 11—20.
- 1975. Petroleum, fisheries and research. Research in Norway. *Forskningssnytt*, 1975. [Engelsk utgave.]
 - WEDEGE, N. P. 1975. Internasjonalt samarbeid i overvåkning av marin forurensning. *Forskningssnytt*, 1975 (4): 8—10.
 - JENSEN, S., LANGE, R., PALMORK, K. H. and RENBERG, L. 1975. On the chemistry of EDC-tar and its biological significance in the sea. *Proc. Rep. Soc. Lond. B*, 1975 (189): 333—346.
- BERGFLØDT, B. 1975. Report on the sealing season and Norwegian seal investigations off Newfoundland—Labrador in 1975. *Ser. Pap. int. Commn NW. Atlant. Fish.*, 3624: 1—10.
- 1975. Kommentarer vedrørende inspeksjonsvirksomheten på Newfoundland-feltet selfangstsesongen 1975. *Notat til Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt*, 22. juli 1975: 1—8. [Maskinskr.]
 - FRÖLAND, A., HUSE, I., ØRITSLAND T. og BENJAMINSEN, T. 1975. Se BENJAMINSEN, T., BERGFLØDT, B., FRÖLAND, A., HUSE, I. og ØRITSLAND, T. 1975.
- BJERK, Ø. og MØLLER, D. 1975. Se MØLLER, D. og BJERK, Ø. 1975 a og b.
- BOELY, T. et ØSTVEDT, O. J. 1975. Les poisons pelagiques cotiers du Senegal. II Observations faites a bord du navire-usine ASTRA de la Mauretanie aux les Bissajos. *Bulletin de l'IFAN*. [Under trykking.]
- BRAATEN, B. 1975. Recent Norwegian experience in fish farming. *Conference oceanology international-75. «Into deeper waters», Brighton 1975*: 168—172.
- 1975. Stoffskifte, vekst og energiomsetning. *Halvårsrapp. til NFFR*, 1975: 1—11.
 - 1975. Stoffskifte, vekst og energiomsetning. *Årsrapp. til NFFR*, 1975: 1—33.
 - 1975. Tetthetsforsøk — Hitra. *Halvårsrapp. til NFFR*, 1975: 1—6.
 - 1975. Tetthetsforsøk — Hitra. *Årsrapp. til NFFR*, 1975: 1—2.
 - 1975. Tetthetsforsøk — Hitra. *Rapp. fra Fisk og Forsøk*, 1975: 1—4.
- BUZETA, R. and NAKKEN, O. 1975. Abundance estimates of the spawning stock of blue whiting (*Micromesistius poutassou* (Risso, 1810)) in the area west of the British Isles in 1972—1974. *FiskDir. Skr. Ser. HavUnders.*, 16: 245—257.
- DALEN, J., DOMMASNES, A., HAMRE, J. og NAKKEN, O. 1975. Loddeundersøkelser i Barentshavet i september—oktober 1974. *Fiskets Gang*, 61: 101—104. *Fisken og Havet*, 1975 (1): 10—13.
- BYRKJEDAL, I. R. 1975. Temperatur og saltholdighet langs norskekysten i 2. kvartal 1975. *Fiskets Gang*, 61: 515. *Fisken og Havet*, 1975 (2): 20.
- 1975. Temperatur og saltholdighet langs norskekysten i 3. kvartal 1975. *Fiskets Gang*, 61: 709. *Fisken og Havet*, 1975 (2): 32.
- CHRISTENSEN, I. 1975. Preliminary report on the Norwegian fishery for small whales: Expansion of Norwegian whaling to Arctic and Northwest Atlantic waters, and Norwegian investigations of the biology of small whales. *J. Fish. Res. Bd Can.*, 32 (7): 1083—1094.
- 1975. Report on the FAO/ACMRR Party on Marine Mammals, Ad Hoc Group II — Small Cetaceans and Sirenians. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea*, 1975 (N 18): 1—4. [Mimeo.]
 - 1975. Norwegian Whale-Marking in the Northeastern North Atlantic in 1975. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea*, 1975 (N 19): 1—5. [Mimeo.]
 - ØRITSLAND, T. og BENJAMINSEN, T. 1975. Se BENJAMINSEN, T., CHRISTENSEN, I. og ØRITSLAND, T. 1975.
- DAHL, O. and ØSTVEDT, O. J. 1975. The Norwegian herring fisheries in the North Sea and Skagerrak 1973. *Annl. biol., Copenh.*, 30: 136—139.

- DAHL, V. og REVHEIM, A. 1975. Rapport fra letetjeneste etter makrell i området Storegga—søre Norskehavet og vest av Shetland og Orknøyene med F/F «Havdrøn» i tiden 17/9—2/10 1975. *Fiskeridirektoratet. Fiskerinæringens forskningsfond. Rapp.* 1975 (3).
- DALÉN, J. 1975. Forsøk med akustiske merker i Barentshavet vinteren 1975. Experiments with acoustic tags in the Barents Sea in the winter 1975. *Fiskets Gang*, 61: 422—425. *Fisken og Havet*, 1975 (2): 16—19.
- 1975. Programbeskrivelser for datamaskinprogrammer for fordeling og statistisk behandling av karakteristiske størrelser hos fisk. *Rapp. til Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt*, mai 1975.
 - 1975. Innsamling av data for bestemmelse av tetthetskoeffisienter (C-verdier). *Rapp. til Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt*, oktober 1975.
 - DOMMASNES, A., HAMRE, J., NAKKEN, O. og BUZETA, R. 1975. Se BUZETA, R., DALÉN, J., DOMMASNES, A., HAMRE, J. og NAKKEN, O. 1975.
- DIDRIKSEN, I. R. 1975. Temperatur og saltholdighet langs norskekysten i 4. kvartal 1975. *Fiskets Gang*, 61: 177. *Fisken og Havet*, 1975 (1): 20.
- 1975. Temperatur og saltholdighet langs norskekysten i 1. kvartal 1975. *Fiskets Gang*, 61: 347. *Fisken og Havet*, 1975 (1): 34.
- DOMMASNES, A. 1975. Survival of tagged capelin (*Mallotus villosus* Müller) and estimates of the 1974 spawning population in the Barents Sea from tag returns. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea*, 1975 (H 49): 1—18. 3 fig. 9 tab. [Mimeo.]
- and NAKKEN, O. 1975. Se NAKKEN, O. and DOMMASNES, A. 1975.
 - NAKKEN, O. og RØTTINGEN, I. 1975. Tilstanden i loddebestanden høsten 1975. *Rapp. til Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt*, 1975.
 - HAMRE, J., NAKKEN, O., BUZETA, R. og DALÉN, J. 1975. Se BUZETA, R., DALÉN, J., DOMMASNES, A., HAMRE, J. og NAKKEN, O. 1975.
- DRAGESUND, O. and ULLTANG, Ø. 1975. Stock size fluctuations and rate of exploitation of the Norwegian spring spawning Herring, 1950—1974. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea*, 1975 (H 47): 1—26. [Mimeo.]
- EGIDIUS, E. og ANDERSEN, K. 1975a. Småseidøden i 1974 — Vibriose. *Fiskets Gang*, 61: 362—365. *Fisken og Havet*, 1975 (2): 3—6.
- and ANDERSEN, K. 1975b. Report on an epizootic of vibriosis in the young saithe population along the Norwegian coast. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea*, 1975 (E 43):
- ELLERTSEN, B., SOLEMDAL, P., TILSETH, S. and ØIESTAD, V. 1975. A study on survival and growth of fish larvae in a large basin, related to feeding conditions. A preliminary study on herring larvae (*Clupea harengus* L.) and fry. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea*, 1975 (E 44): 1—19.
- ØIESTAD, V., SOLEMDAL, P. og TILSETH, S. 1975. Semikultur og produksjon av fiskeyngel. *Halvårsrapp. til NFFR*, 1975: 1—8.
- FRØLAND, A. 1975. Resymé over fangsten 1975 (Vesterisen). *Rapp. til Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt 4. september 1975*: 1—2. [Maskinskr.]
- 1975. Rapport om hjelpetjenesten, vær- og isforhold i Vesterisen 1975. *Rapp. til Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt, september 1975*: 1—12. Kart. [Stens.]
 - HUSE, I., ØRITSLAND, T., BENJAMINSEN, T., og BERGFLODT, B. 1975. Se BENJAMINSEN, T., BERGFLODT, B., FRØLAND, A., HUSE, I. og ØRITSLAND, T. 1975.
- GUNDERSEN, K. R. 1975. Some results of increase in length at moulting in aquaria and in the sea, and moult frequencies in the sea of tagged lobsters (*Homarus vulgaris*) in Norway. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea*, 1975 (K 54): 1—6. 4 tab. [Mimeo.]

- GYTRE, T. 1975. Øret, verdens beste lydmåler. *Ingeniør-nytt*, 11 (5): 18—19, 30.
- 1975. Infralyd — Ingeniørens neste hodepine? *Ingeniør-nytt*, 11 (6): 6—7, 42.
 - 1975. Ultralyd får stadig større anvendelse. *Elektro*, 88 (7): 4, 6, 8, 19.
 - 1975. Hva foregår i havet? Bare økt instrumentering kan gi godt nok svar. *Ingeniør-nytt*, 11 (20): 20—21, 35.
 - 1975. Protonspinn muliggjør måling av strøm. *Teknisk ukeblad*, 122 (23): 10.
- HAMRE, J. 1975. The effect of recent changes in the North Sea mackerel fishery on stock and yield. *Int. Coun. Explor. Sea, Symp., Aarhus 1975* (22): 1—38. 15 tab., 6 fig. [Mimeo.]
- NAKKEN, O., BUZETA, R., DALEN, J. og DOMMASNES, A. 1975. Se BUZETA, R., DALEN, J., DOMMASNES, A., HAMRE, J. og NAKKEN, O. 1975.
 - RODRIGUES-RODA, J., TIEWS, K. and ALONCLE, H. 1975. Se ALONCLE, H., Hamre, J., RODRIGUES-RODA, J. and TIEWS, K. 1975.
- HEYERDAHL, T. jr. 1975. Økologi. *Familieboka*. Aschehoug, Oslo.
- HOGNESTAD, P. T. og ØYNES, P. 1975. Marine ressurser i Karmøyregionen. *Fisken og Havet*, Ser. B, 1975 (2): 1—24.
- HOLM, M., LERØY, R., MØLLER, D. og NÆVDAL, G. 1975. Se NÆVDAL, G., HOLM, M., LERØY R. og MØLLER, D. 1975.
- MØLLER, D., ØSTHUS, O. D. and NÆVDAL, G. 1975. Se NÆVDAL, G., HOLM, M., MØLLER D. og ØSTHUS, O. D. 1975.
- HUSE, I. 1975. Rapport om selteilling ved Harøy juni 1975. *Rapp. til Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt*, 21. desember 1975: 1—3. [Maskinskr.]
- ØRITSLAND, T., BENJAMINSEN, T., BERGFLODT, B. og FRØLAND, A. 1975. Se BENJAMINSEN, T., BERGFLODT, B., FRØLAND, A., HUSE, I. og ØRITSLAND, T. 1975.
- HYLEN, A. 1975. Ressursoversikt for 1975. Norsk-arktisk torsk og hyse. *Fisken og Havet*, 1975 (Særnummer): 58—75.
- og JAKOBSEN, T. 1975. Fiskeforsøk med multifilament, monofilament og monowine nylongarn under Lofotfisket i 1974. *Fiskets Gang*, 61: 267—272. *Fisken og Havet*, 1975 (1): 28—33.
 - and RØRVIK, C. J. 1975. Assessments of the Arcto-Norwegian Cod Stock. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea*, 1975 (F 34): 1—23. [Mimeo.]
- JAKOBSEN, T. 1975. Preliminary Results of Saithe Tagging Experiments on the West Coast of Norway in 1972. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea* (F 35): 1—4. [Mimeo.]
- 1975. Skreiinnsiget i Lofoten i 1975. *Fiskets Gang*, 61: 785—789. *Fisken og Havet*, 1975 (2): 37—41.
 - 1975. Sei. Ressursoversikt for 1975. *Fisken og Havet*, 1975 (Særnummer): 75—79, 81.
 - og HYLEN, A. 1975. Se HYLEN, A. og JAKOBSEN, T. 1975.
- JÁKUPSSTOVU, S. H. i 1975. Lodda ved Vest Grønland. Ressursoversikt for 1975. *Fisken og Havet* 1975 (Særnummer): 40—41.
- 1975. Kolmule. Ressursoversikt for 1975. *Fisken og Havet* 1975 (Særnummer): 46—47.
 - og MIDTTUN, L. 1975. Toktrappreport om tokt med «G. O. Sars» til Nordsjøen og området nordvest av De Britiske Øyer. *Rapp. til Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt*, 1975.
 - og RØTTINGEN, I. 1975a. Undersøkelser av lodde (*Mallotus villosus*) og sil (*Ammodytes* sp.) ved Vest Grønland. *Fiskets Gang*, 61: 155—160.
 - and RØTTINGEN, I. 1975b. Investigations on capelin (*Mallotus villosus*) and sandeel (*Ammodytes* sp.) at West Greenland in June—July 1974. *Ser. Pap. int. Commn NW. Atlant. Fish.* 3532: 1—18. [Mimeo.]
 - THOMASSEN, T. and LAHN-JOHANNESSEN, J. 1975. Se LAHN-JOHANNESSEN, J., JÁKUPSSTOVU, S. H. i and THOMASSEN, T. 1975.

- JONSGÅRD, Å. and RØRVIK, C. J. 1975. A note on the stock of fin whales, *Balaenoptera Physalus* (L), off the west coast of Norway and the Faroes. *Rep. int. Whal. Commn.*, 25: 166—173.
- KNUTSSON, S. 1975. Fotoperiode og smoltifisering. *Årsrapp. til NFFR*, 1975: 1—10.
- and GRAV, T. 1975. Seawater adaptation in Atlantic salmon (*Salmo salar*) at different experimental temperatures and photoperiods. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea*, 1975 (M 20): 1—25. 2 tab., 9 fig. [Mimeo.]
- og GRAV, T. 1975. Fotoperiode og smoltifisering. *Halvårsrapp. til NFFR*, 1975: 1—25.
- LAHN-JOHANNESSEN, J. 1975. Blåkkeite. Ressursoversikt for 1975. *Fisken og Havet*, 1975. (Særnummer): 81—84.
- 1975. Øyepål. Ressursoversikt for 1975. *Fisken og Havet*, 1975 (Særnummer): 84—86.
- 1975. Tobis. Ressursoversikt for 1975. *Fisken og Havet*, 1975 (Særnummer): 86—87.
- 1975. Torsk, hyse og hvitting i Nordsjøen og Skagerrak. Ressursoversikt for 1975. *Fisken og Havet*, 1975 (Særnummer): 87—89.
- BAKKEN, E. and GJØSÆTER, J. 1975. Se BAKKEN, E., GJØSÆTER, J. and LAHN-JOHANNESSEN, J. 1975.
- DAAN, N., HISLOP, J. R. G. and HOLDEN, M. J. 1975. Report of the pelagic 0-group gadoid survey in the North Sea in 1975. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea*, 1975 (F 33): 1—7, 8 tab. 11 fig. [Mimeo.]
- GJØSÆTER, J. og BAKKEN, E. 1975. Se BAKKEN, E., LAHN-JOHANNESSEN, J. og GJØSÆTER, J. 1975.
- JÁKUPSSTOVU, S. H. i and THOMASSEN, T. 1975. Changes in Norwegian mixed fisheries in the North Sea. *Int. Coun. Explor. Sea, Symp. Århus 1975* (33): 1—15. [Mimeo.]
- LERØY, R., MØLLER, D., NÆVDAL, G. and MØLLER, D. 1975. Se NÆVDAL, G., HOLM, M., LERØY, R. and MØLLER, D. 1975.
- LJØEN, R. and SÆTRE, R. 1975. Long-term hydrographic variations off southern Norway. *Int. Coun. Explor. Sea, Symp., Århus 1975* (2): 1—6. 6 fig. [Mimeo.]
- MIDTTUN, L. 1975. Observasjonsserier av overflatetemperatur og saltholdighet i norske kystfarvann 1936—1970. (Observations series of surface temperature and salinity in Norwegian coastal waters 1936—1970). *Fisken og Havet, Ser. B*, 1975 (5): 1—51.
- og JÁKUPSSTOVU, S. H. i 1975. Se JÁKUPSSTOVU, S. H. i og MIDTTUN, L. 1975.
- MYKLEVOLL, S., REVHEIM, A. og STRØMSNES, K. 1975. Merkeforsøk med makrell sørvest av Irland mai 1975. *Fiskets Gang*, 61: 531—532. *Fisken og Havet*, 1975 (2): 21—22.
- MØLLER, D. 1975. Feltundersøkelser — flytemærer, samarbeid matfiskoppdrettere. *Årsrapp. til NFFR*, 1975.
- and BJERK, Ø. 1975a. Comparative growth studies of salmonids. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea*, 1975.
- og BJERK, Ø. 1975b. Sammenliknende vekstforsøk hos laksefisk. Fisk utsatt i 1973 og 1974. *Fisken og Havet, Ser. B* 1975 (3): 1—15.
- and NÆVDAL, G. 1975. Experiments with selective breeding of Atlantic salmon. *The Bras d'Or Lakes Aquaculture Conference, Sydney, Canada 1975*.
- NÆVDAL, G., HOLM, M. and LERØY, R. 1975. Se NÆVDAL, G., HOLM, M., LERØY, R. and MØLLER, D. 1975.
- ØSTHUS, O. D., NÆVDAL, G. and HOLM, M. 1975. Se NÆVDAL, G., HOLM, M., MØLLER, D. and ØSTHUS, O. D. 1975.

- NAKKEN, O. 1975. On the problem of determining the relationship between integrated echo intensity and fish density. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1975* (B 26): 1—7, 1 tab., 1 fig. [Mimeo.]
- og DOMMASNES, A. 1975. The application of an echo integration system in investigations on the stock strength of the Barents Sea capelin (*Mallotus villosus*, Müller) 1971—1974. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1975* (B 25): 1—13. 3 tab., 10 fig. [Mimeo.]
 - and BUZETA, R. 1975. Se BUZETA, R. and NAKKEN, O. 1975.
 - BUZETA, R., DALEN, J., DOMMASNES, A. og HAMRE, J. 1975. Se BUZETA, R., DALEN, J., DOMMASNES, A., HAMRE, J. og NAKKEN, O. 1975.
 - RØTTINGEN, I. og DOMMASNES, A. 1975. Se DOMMASNES, A., NAKKEN, O. og RØTTINGEN, I. 1975.
 - SMEDSTAD, O. M. and BELTESTAD, A. K. 1975. Se BELTESTAD, A. K., NAKKEN, O. and SMEDSTAD, O. M. 1975.
- NÆVDAL, G. 1975. Genetisk foredling av fisk i oppdrett. *Halvårsrapp. til NFFR, 1975*.
- HOLM, M., MØLLER, D. and ØSTHUS, O. D. 1975. Experiments with selective breeding of Atlantic salmon. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1975* (M 22): 1—10.
 - HOLM, M., LEROY, R. and MØLLER, D. 1975. Variation in age at sexual maturity in rainbow trout. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1975* (M 23): 1—7.
 - and MØLLER, D. 1975. Se MØLLER, D. and NÆVDAL, G. 1975.
- PALMORK, K. H. 1975. Chapter 4. Analytical technology status. *GESAMP Working Group on the Impact of Oil on the Marine Environment, Rome 17—24 September 1975*: 1—11.
- 1975. Chapter 8. Human effects from oil discharges. *GESAMP Working Group on the Impact of Oil on the Marine Environment, Rome, 17—24 September 1975*: 1—24.
 - og WILHELMSEN, S. 1975a. Rapport vedrørende bestemmelse av Polycykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) og fenoler i ovnshall-atmosfære. *Rapp. til ÅSV A/S, 19. juni 1975*: 1—6.
 - og WILHELMSEN, S. 1975b. Rapport II vedrørende analyse av hallatmosfære fra Å I. *Rapp. til ÅSV A/S, 15. september 1975*: 1—6.
 - RENBERG, L., BERGE, G., JENSEN, S. and LANGE, R. 1975. Se BERGE, G., JENSEN, S., LANGE, R., PALMORK, K. H. and RENBERG, L. 1975.
- RASMUSSEN, B. og ØYNES, P. 1975a. Forsøk med reke-trål som sorterer bort fisk og fiskeyngel. *Fiskeridirektoratet. Fiskerinæringens Forsøksfond. Rapp. 1975* (4): 3—15.
- og ØYNES, P. 1975b. Lokale reguleringer av rekefisket i Troms. [Stens.]
- REVHEIM, A. 1975. Garnforsøk etter ungmakrell i Skagerrak 19/11—28/11 -75 med F/F «Havdrøn». *Rapp. til Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt, 1975*.
- 1975. Taggmakrell. Ressursoversikt for 1975. *Fisken og Havet, 1975* (Særnummer): 53—58.
 - og DAHL, V. 1975. Se DAHL, V. og REVHEIM, A. 1975.
 - STRØMSNES, K. og MYKLEVOLL, S. 1975. Se MYKLEVOLL, S., REVHEIM, A. og STRØMSNES, K. 1975.
- REY, F. 1975. Noen betraktninger om klorofyllbestemmelsesmetodene ved HI. *Rapp. til Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt, januar 1975*: 1—12.
- 1975. Fjordundersøkelser: Sørfolla, Nordland, mai 1973. *Rapp. til Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt, juni 1975*: 1—10. 18 fig.
- RØRVIK, C. J. and HYLEN, A. 1975. Se HYLEN, A. and RØRVIK, C. J. 1975.
- and JONSGÅRD, Å. 1975. Se JONSGÅRD, Å. and RØRVIK, C. J. 1975.
 - JÓNSSON, J., MATHISEN, O. A. and JONSGÅRD, Å. 1975. Fin whales, *Balaenoptera Physalus* (L), off the west coast of Iceland. Distribution, segregation by length and

- Exploitation. *Rep. to The Scientific Committee of the International Whaling Commission, 1975* (SC/27/22): 1—42.
- RØTTINGEN, I., DOMMASNES, A. og NAKKEN, O. 1975. Se DOMMASNES, A., NAKKEN, O. og RØTTINGEN, I. 1975.
- og JÁKUPSSTOVU, S.H. í 1975. Se JÁKUPSSTOVU, S.H. í og RØTTINGEN, I. 1975a og b.
- SOLEMDAL, P. og TILSETH, S. 1975a. Linefiske — kunstig agn. *Halvårsrapp. til NFFR, 1975*: 1—11.
- og TILSETH, S. 1975b. Linefiske — kunstig agn. *Halvårsrapp. til NFFR, 1975*: 1—8.
- TILSETH, S. og ØIESTAD, V. 1975a. Oppdrett av kveite. *Årsrapp. til NFFR, 1975*: 1—16.
- TILSETH, S. og ØIESTAD, V. 1975b. Semikulturproduksjon av fiskeyngel. *Årsrapp. til NFFR, 1975*: 1—11.
- TILSETH, S., ØIESTAD, V. and ELLERTSEN, B. 1975. Se ELLERTSEN, B., SOLEMDAL, P., TILSETH, S. and ØIESTAD, V. 1975.
- TILSETH, S., ØIESTAD, V. and ELLERTSEN, B. 1975. Se ØIESTAD, V., ELLERTSEN, B., SOLEMDAL, P. and TILSETH, S. 1975.
- TILSETH, S., ELLERTSEN, B. og ØIESTAD, V. 1975. Se ELLERTSEN, B., ØIESTAD, V., SOLEMDAL, P. og TILSETH, S. 1975.
- ØIESTAD, V., TILSETH, S. og STRØMME, T. 1975. Se TILSETH, S., STRØMME, T., SOLEMDAL, P. og ØIESTAD, V. 1975.
- STRØMSNES, K., MYKLEVOLL, S. og REVHEIM, A. 1975. Se MYKLEVOLL, S., REVHEIM, A. og STRØMSNES, K. 1975.
- SÆTERSDAL, G. 1975. A Note on the State of Fishery Research in the North-East Atlantic. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1975* (Li 3).
- 1975. A Note on Fish Resources for FPC and Similar Products. *FAO/NORAD Round Table Discussion on Expanding the utilization of Marine Fishery Resources for Human Consumption, Svanøy, Norway, 25 August—3 September 1975*.
- 1975. Forskning på fiskeressursene og deres miljø. *Festskriftet for Fiskeridirektoratets 50-års jubileum, 1975*.
- 1975. *Matavareressursene i havet*. A/S Landbruksforlaget, Oslo 1975. (I trykken.)
- SÆTRE, R. 1975. Training and research in marine sciences in Lebanon. *Rapport til UNESCO, 1975*: 1—16.
- 1975. Lokalisering og miljø ved noen oppdrettsanlegg for laksefisk i Vest-Norge. *Fisken og Havet, Ser. B, 1975* (4): 1—50.
- and GJØSÆTER, J. 1975. Ecological investigations on the spawning grounds of the Barents Sea capelin. *FiskDir. Skr. Ser. HavUnders., 16*: 203—227.
- and LJØEN, R. 1975. Se LJØEN, R. and SÆTRE, R. 1975.
- THOMASSEN, T. and ULLTANG, Ø. 1975. Report from mesh selection experiments on *Pandalus borealis* in Norwegian waters. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1975* (K 51): 1—6. 4 tab., 3 fig. [Mimeo.]
- TILSETH, S., ELLERTSEN, B., ØIESTAD, V. og SOLEMDAL, P. 1975. Se ELLERTSEN, B., ØIESTAD, V., SOLEMDAL, P. og TILSETH, S. 1975.
- og SOLEMDAL, P. 1975. Se SOLEMDAL, P. og TILSETH, S. 1975a og b.
- STRØMME, T., SOLEMDAL, P. og ØIESTAD, V. 1975. Torskelarvens første næringsopptak, laboratorieundersøkelser. *Halvårsrapport til NFFR, 1975*: 1—32.
- ØIESTAD, V. og SOLEMDAL, P. 1975. Se SOLEMDAL, P., TILSETH, S. og ØIESTAD, V. 1975a og b.
- ØIESTAD, V., ELLERTSEN, B. and SOLEMDAL, P. 1975. Se ELLERTSEN, B., SOLEMDAL, P., TILSETH, S. and ØIESTAD, V. 1975.
- ØIESTAD, V., ELLERTSEN, B. and SOLEMDAL, P. 1975. Se ØIESTAD, V., ELLERTSEN, B., SOLEMDAL, P. and TILSETH, S. 1975.

- TORHEIM, S. 1975. Size distribution of the edible crab (*Cancer pagurus*) and catch/effort in the crab fishery at one locality in Norway during 1972—1974. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1975* (K 53): 1—9. 8 tab. [Mimeo.]
- ULLTANG, Ø. 1975. A summary of Norwegian research carried out on capelin in Newfoundland and Labrador waters, 1969—1974. *Ser. Pap. int. Commn NW. Atlant. Fish., 1975* (3431): 1—17.
- 1975. The present capelin situation in the Barents Sea. *Ser. Pap. int. Commn NW. Atlant. Fish., 1975* (3432): 1.
- 1975. Status of Fisheries and Research carried out in Sub area 1, Statistical Area 0 and off East Greenland in 1974. *Ser. Pap. int. Commn NW. Atlant. Fish., 1975* (3616): 1—11.
- 1975. Some aspects of fishing patterns in relation to fishery management. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1975* (H 52): 1—22. [Mimeo.]
- 1975. Catch per unit of effort in the Norwegian purse seine fishery for Atlanto-Scandian (Norwegian Spring Spawning) herring. *Working Paper for ACMRR Working Party on Fishing Effort and the Monitoring of Fish Stock Abundance, Rome 16—20 December 1975*: 1—12. [Mimeo.]
- 1975. Torskbestandene ved Vest-Grønland og Labrador—Newfoundland. Ressursoversikt for 1975. *Fisken og Havet, 1975* (Særnummer): 89—98.
- 1975. Comments on an attempt by P. F. Lett and D. M. Lavigne to estimate mortality for North-western Atlantic harp seals from catch and effort data. *Int. Commn NW. Atlant. Fish. Working Pap., 1975* (XII/149): 1—9. [Mimeo.]
- BENJAMINSEN, T. and ØRITSLAND, T. 1975. Documentation of comments on Canadian harp seal estimates. *Int. Commn NW. Atlant. Fish. Working Pap., 1975* (XI/5): 1—6. [Mimeo.]
- and DRAGESUND, O. 1975. Se DRAGESUND, O. and ULLTANG, Ø. 1975.
- and THOMASSEN, T. 1975. Se THOMASSEN, T. and ULLTANG, Ø. 1975.
- and ØRITSLAND, T. 1975. Norwegian research report, 1974. *Ser. Pap. int. Commn NW. Atlant. Fish., 1975* (3533): 1—6.
- WILHELMSEN, S. og PALMORK, K. H. 1975. Se PALMORK, K. H. og WILHELMSEN, S. 1975a og b.
- ØIESTAD, V., ELLERTSEN, B., SOLEMDAL, P. and TILSETH, S. 1975. Rearing of different species of marine fish fry in a constructed basin. *Tenth European Marine Biol. Symp., Ostende, Belgia 1975*: 1—37.
- SOLEMDAL, P. og TILSETH, S. 1975. Se SOLEMDAL, P., TILSETH, S. og ØIESTAD, V. 1975a og b.
- TILSETH, S., STRØMME, T. og SOLEMDAL, P. 1975. Se TILSETH, S., STRØMME, T., SOLEMDAL, P. og ØIESTAD, V. 1975.
- ØRITSLAND, T. 1975. Sel. S 440—444 i BLOM, Ø. og MUNTHE, P., red. *Familieboka*. 4. utg. bind 8, H. Aschehoug & Co., Oslo.
- 1975. Selfangst. S 445—448 i BLOM, Ø. og MUNTHE, P., red., *Familieboka*, 4. utg. bind 8, H. Aschehoug & Co., Oslo.
- 1975. Norwegian seal tagging, 1971—75. *Annual Meet. int. Commn NW. Atlant. Fish., June 1975, Working Pap. 15*: 1—5. [Mimeo.]
- 1975. The management of harp seals in the West Ice. *Int. Commn NW. Atlant. Fish. Working Pap., 1975* (XI/5): 1—3. (Typescr.)
- 1975. Sexual maturity and reproductive performance of female hooded seals at Newfoundland. *Res. Bull. int. Commn NW. Atlant. Fish., 11*: 37—41.
- and BENJAMINSEN, T. 1975a. Sex ratio, age composition and mortality of hooded seals at Newfoundland. *Res. Bull. int. Commn NW. Atlant. Fish., 11*: 135—143.

- ØRITSLAND, T. and BENJAMINSEN, T. 1975b. Additional data on the sex ratio, age composition and mortality of Newfoundland hooded seals, with an estimate of pup production and sustainable yield. *Ser. Pap. int. Commn NW. Atlant. Fish.*, 1975 (3626): 1–22. [Mimeo.]
- and BENJAMINSEN, T. 1975c. Further documentation of comments on Canadian harp seal estimates. *Int. Commn NW. Atlant. Fish. Working Paper*, 1975 (XII/7): 1–8. [Mimeo.]
- og BENJAMINSEN, T. 1975d. Rapport om norske selundersøkelser og norsk selfangst i det nordøstlige Atlanterhav i 1975. *Selfangstkommissjonen for den nordøstlige del av Atlanterhavet, Oslo 1975*: 1–30. [Stens.]
- and BENJAMINSEN, T. 1975. Se BENJAMINSEN, T. og ØRITSLAND, T. 1975a, b og c.
- BENJAMINSEN, T., BERGFLODT, B., FRØLAND, A. og HUSE, I. 1975. Se BENJAMINSEN, T., BERGFLODT, B., FRØLAND, A., HUSE, I. og ØRITSLAND, T. 1975.
- BENJAMINSEN, T. og CHRISTENSEN, I. 1975. Se BENJAMINSEN, T., CHRISTENSEN, I. og ØRITSLAND, T. 1975.
- and ULLTANG, Ø. 1975. Se ULLTANG, Ø. and ØRITSLAND, T. 1975.
- ULLTANG, Ø. and BENJAMINSEN, T. 1975. Se ULLTANG, Ø., BENJAMINSEN, T. and ØRITSLAND, T. 1975.
- ØSTVEDT, O. J. 1975. Kommentarer til Romakonferansens resolusjon nr. 5 (Food and agriculture research, extension and training) i relasjon til fiskeriene. *Rapport fra seminar NLH, Ås. Verdens Matvarekonferanse, NORAD, 1975*: 103–107.
- 1975. Fisket i Lake Turkan. *Norkontakt*, 11 (5): 16–22.
- 1975. Bare en liten del av nordsjøsilda får leve til den blir kjønnsmoden. *Mea*, 30 (1): 6–9.
- et BOELY, T. 1975. Se BOELY, T. et ØSTVEDT, O. J. 1975.
- and DAHL, O. 1975. Se DAHL, O. and ØSTVEDT, O. J. 1975.
- ØYNES, P. 1975. Observasjoner og merking av brukte og hval i Norskehavet i mai og juni 1974. *Fiskeridirektoratet. Fiskerieringens Forsøksfond, Rapp. 1974* (4): 43–46.
- 1975. 20 artikler om hval, sel, sjø og vann i *Norsk Naturleksikon*. Det beste A/S Forlag, Oslo 1975.
- og HOGNESTAD, P. T. 1975. Se HOGNESTAD, P. T. og ØYNES, P. 1975.
- og RASMUSSEN, B. 1975. Se RASMUSSEN, B. og ØYNES, P. 1975 a og b.

A.S JOHN GRIEG