

Mf

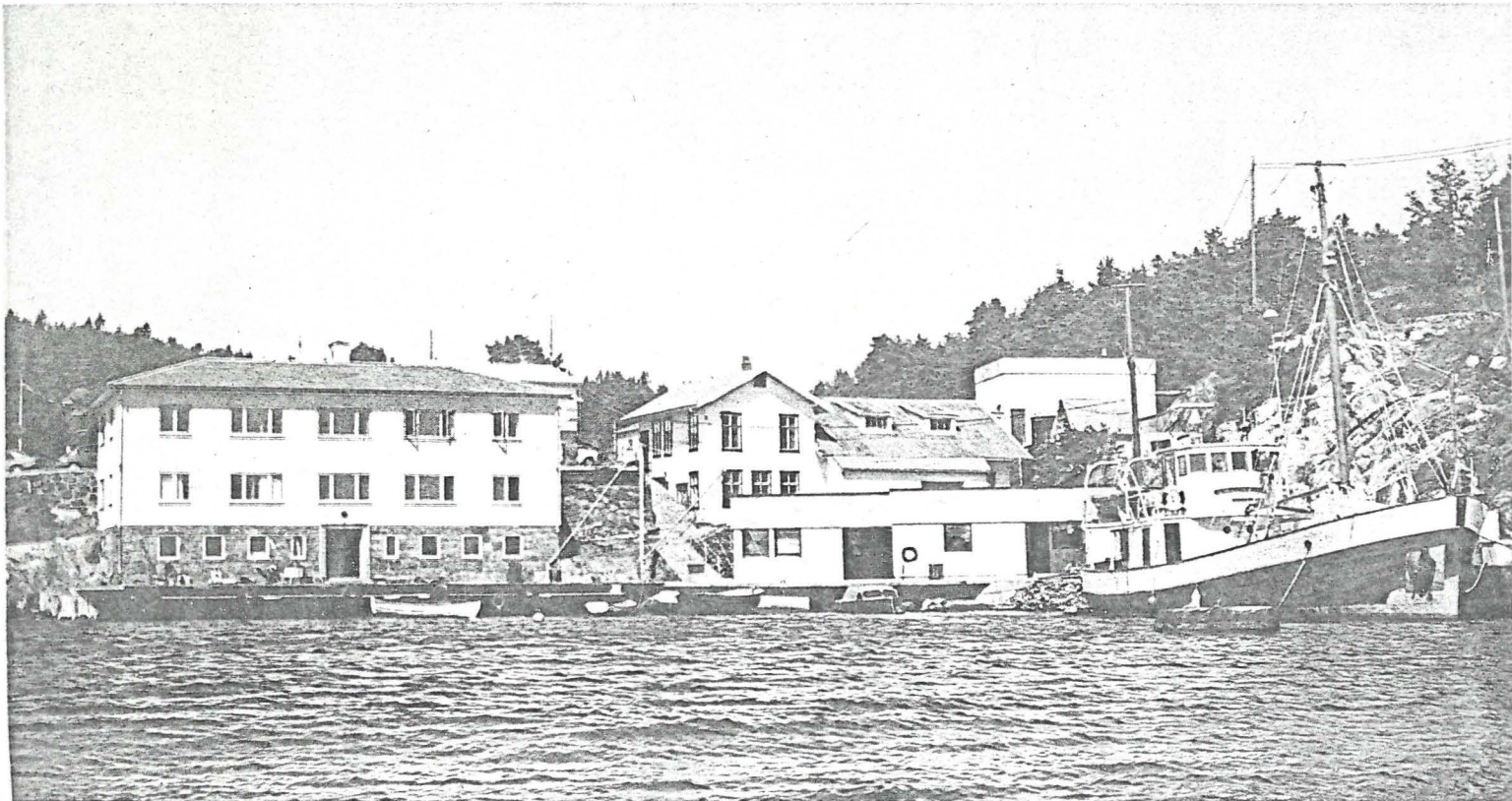
Fiskeridirektoratet
Biblioteket

Å R S M E L D I N G 1979
AAAA

fra

4 MAI 1980

Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt
STATENS BIOLOGISKE STASJON FLØDEVIGEN



Flødevigen februar 1980

L 4 MAI 1984

ÅRSMELDING 1979

FRA

STATENS BIOLOGISKE STASJON FLØDEVIGEN

INNHold

	side
1. ADMINISTRASJON.....	1
2. PERSONALE.....	2
3. BYGNINGER, ANLEGG OG UTSTYR.....	5
4. FARTØY.....	8
5. FORSKNINGSVIRKSOMHET.....	10
6. KONTAKTVIRKSOMHET	
6.1 Reiser, deltakelse i møter etc.....	18
6.2 Annen kontaktvirksomhet.....	19
6.3 Gjester, besøk etc.....	20
7. PUBLIKASJONER	
7.1 Publikasjoner.....	22
7.2 Foredrag m.v.....	24
7.3 Medlemskap etc.....	25

FEBRUAR 1980

1. ADMINISTRASJON

På det ordinære budsjett medgikk i budsjettåret 1979 vel 2.5 millioner kroner inkludert lønninger og drift av fartøy. Til marinbiologiske undersøkelser og eksperimentelle undersøkelser i forbindelse med virkninger av oppløst olje i sjøvann på marine organismer medgikk 930.000,- kroner i tillegg til det ordinære budsjett (prosjekt FOB).

Fra Aust-Agder Fylke (ITA) og kommunene Risør og Tvedestrand hadde en ytterligere bevilgninger på ialt kr. 226.000,- til et eget prosjekt om reseipientundersøkelser på kysten fra Risør til Grimstad.

Fra Norges Fiskeriforskningsråd (NFFR) fikk en bevilgninger på kr. 140.000,- til en stipendiat og driftsmidler til prosjektet "Bassengforsøk på marine fiskelarver". Fra FOH fikk en kr. 100.000,- til innkjøp av gasskromatograf.

For tildelte velferdsmidler ble det holdt en tilstelling like før jul for alle ansatte og en pensjonist.

Bedriftslegeordningen har fungert godt, og samtlige ansatte har i løpet av året vært til kontroll. Dessuten har bedriftslege og andre vært på besøk for å sette seg inn i arbeidsforholdene ved stasjonen. Vesla Fosbach har vært kontaktperson for Norsk Folkehjelps Bedriftshelsetjeneste.

Etter behov er det holdt allmannamøter for orienteringer og drøftinger av saker av almen og intern interesse. Allmannamøtet fungerer også som samarbeidsutvalg. Stasjonen har to representanter (for ledelse og ansatte) i Samarbeidsutvalgets underutvalg ved Havforskningsinstituttet. Allmannamøtet fungerer også som miljøvernutvalg, og Øystein Paulsen ble valgt som verneombud fra 16. april, etter Dag Bjørnsen som sluttet.

Forøvrig er det holdt nesten ukentlige stabsmøter for orienteringer og drøftinger av både faglige, tekniske og velferdsmessige saker. Sakslistene kunngjøres på forhånd, og møtene er åpne for alle ansatte.

Det viser seg at det særlig i sommerhalvåret er behov for hybelen. I 1979 var hybelen opptatt 39 døgn med 67 gjestedøgn.

2. PERSONALE

Etter 1967 har det ikke vært bevilgninger til nye stillinger ved stasjonen. Viktige funksjoner når det gjelder bygningers og anleggs tilsyn og vedlikehold står udekket da en mangler vaktmesterstilling. Det er også skjevheter ved bemanningen av fartøyet bl.a. fordi det ikke er plass ombord til større mannskap.

Heller ikke i 1979 lyktes det å få overført engasjementene til faste stillinger.

Ved utgangen av 1979 hadde 26 personer sitt faste arbeid ved stasjonen.



A. Fast ansatte (statsbudsjettet)

1. Bestyrer Per T. Hognestad
2. Forsker Didrik S. Danielssen
3. Forsker Stein Tveite
4. Forsker Bjørn Bøhle
5. Førstesekretær Ragnvald Olsen
6. Kontorassistent Ernst O. Ziesler
7. Havforskerassistent Sigfred Hanssen
8. Havforskerassistent Aadne Sollie
9. Havforskerassistent Knut Hansen
10. Førstelaborant Ragnvald Tveit
11. Førstelaborant Harry Stenersen
12. Laborant Øystein Paulsen
13. Skipper Gunnar Terjesen
14. Maskinist Arthur K. Espenes
15. Fiskeriassistent Karl K. Karlsen
16. Rengjøringsbetjent Marion Rudslie

B. Helårsengasjement (statsbudsjettet)

17. Forsker Einar Dahl
18. Forsker Else Ellingsen
19. Elektroingeniør Leiv Nilsen
20. Ingeniør Ernst O. Maløen
21. Laboratorieassistent Kristian K. Kristiansen
22. Laboratorieassistent Vesla Fosback
23. Laboratorieassistent Tore Senum
24. Laboratorieassistent Svein Erik Enersen

C. Engasjementer for midler fra Aust-Agder Fylke (ITA)

25. Kjemiingeniør Dag Bjørnsen (til 16/4)
25. Kjemiingeniør Inga Lorentzen (fra 19/6)

D. Prosjektmidler fra Norges Fiskeriforskningsråd (NFFR)

26. Vit.ass. Erlend Moksness

Fra slutten av oktober og ut året var følgende engasjert til laboratoriearbeid, vesentlig opparbeiding av loddemateriale, finansiert av midler til særlige sysselsettingstiltak fra Arbeidsdirektoratet: Inger Henriksen og Bjørn A. Kristiansen.

Student Håkon Hop var engasjert i sommertiden for budsjettmidler (25/6-17/8), og deltok i forefallende assistentarbeide ved stasjonen, inkludert gaskromatografiske analyser.

Cand.real Finn-Erik Dahl var engasjert for ITA-midler i ca. 4 måneder for å bearbeide hydrografisk materiale fra Oslofjorden og Langesundsområdet.

To studenter, Magnus Harper, Trondheim og Wencke Frivold, Tromsø, har i løpet av året for budsjettmidler deltatt i opparbeiding av zooplanktonprøver fra PTK-toktene.

Forøvrig har det vært leiet timelønnet arbeidshjelp, bl.a. til årspuss på fartøyet, samt leilighetsvis til andre formål.

Uten særlige omkostninger for stasjonen har dessuten stipendiat NFH, V. Øiestad og danske studenter deltatt i spesielt "Bassengforsøk med marine fiskelarver".



3. BYGNINGER, ANLEGG OG UTSTYR

Fra Statens Bygge- og eiendomsdirektorat har det vært en representant på befaring for inspeksjon og rådgivning vedrørende vedlikehold etc. Planene om tilbygg er blitt godkjent. Til neste år får en de første bevilgninger til bygningsmessige utvidelser. Det vil bli bygget en etasje (ca. 300 m²) oppå den nyeste akvariehall, og det har vært arbeidet en del med planløsninger som best mulig kan tilfredsstillende plassbehovet. Dette arbeid vil fortsette i 1980. Et rådgivende arkitektfirma står for utarbeidelse av tegninger, vurderinger av anbud etc.

Bygningene har fått utvendig vedlikehold etter behov og innenfor rammen av tilgjengelige midler. Rørroplegget for saltvann er blitt rensert ved hjelp av en metode for høytrykkspyling. Rørledningen og silen på sjøvannsinntaket på 70 m dyp ble inspisert med undervannsfjernsyn, og den ble funnet å være i orden. Enden av slangen med vanninntaket stod fortsatt godt opp fra bunnen, og det var ikke begrodd. Det var tydeligvis ganske mye strøm i det området hvor vanninntaket er, og det kan være årsak til at det føres ganske mye slam inn med vannet. Vannbassenget som vannet føres til måtte derfor gjennomgå den årlige opprensning for slam som samler seg der.

I kløften utenfor øvre akvariehall ble satt opp et tak slik at en fikk en hensiktsmessig lagringsplass for ledige større akvarier. I stamfiskbassenget er det foretatt en oppdeling slik at det nå er muligheter for drift av 2 bassenger uavhengig av hverandre. Samtidig ble rørroplegget både for tilførsel og avløp fornyet. Det er ført frem rør for varmt og kaldt vann, slik at det er muligheter for temperaturregulering i kummene. Over bassengene er det satt opp "landganger" slik at en kommer til overalt når bassengene er i drift.

Kjølemaskinen til fryseriet brøt sammen og måtte fornyes. Varmluftsviften i øvre akvariehall har fungert etter hensikten. En er blitt kvitt kondens på veggene om vinteren, og har fått arbeidsmiljøvennlig temperatur i hallen. Bassengene ble tappet ned om høsten for å kunne foreta opptelling av 0-gruppe fisk. Til forsøkene med oppforing av bl.a. hummerlarver, ble det konstruert et eget akvarium for oppdrett av Artemia-larver som ble foret med avfettet ris-kli. Til eksperimentering med fisks (torsk) adferd i oljeblandet vann er bygget opp et nytt akvarium på 1500 liter, og det er bygget et nytt doseringsanlegg for olje. Til feltarbeid ved prosjektet i Rosfjorden ble det leiet et mobilt feltlaboratorium.

Innvendig i bygningene er det utført nødvendig vedlikehold. Det er foretatt nødvendig utskifting og supplering av kontormøbler og utstyr, bl.a. stoler, skap og hyller. Det er innkjøpt 4 kontor- og laboratoriestoler og 1 elektrisk skrivemaskin (Citizen). Til supplering av trykkeriutstyret er anskaffet 1 platemaker for offseth (Ricoh Electronic Printer S-1), 1 brenner for plater (Ricoh Fuser) og 1 etsemaskin for plater (Ricoh Etching Processor).

Ved bevilgning fra FOH (kr. 100.000,-) kunne en gå til utskifting av den gamle gasskromatograf som det var mye reparasjoner på. Det ble innkjøpt en ny gasskromatograf (Hewlett-Packard 5880 A, Nivå 2) med autosampler (7671A) og styringsenhet.

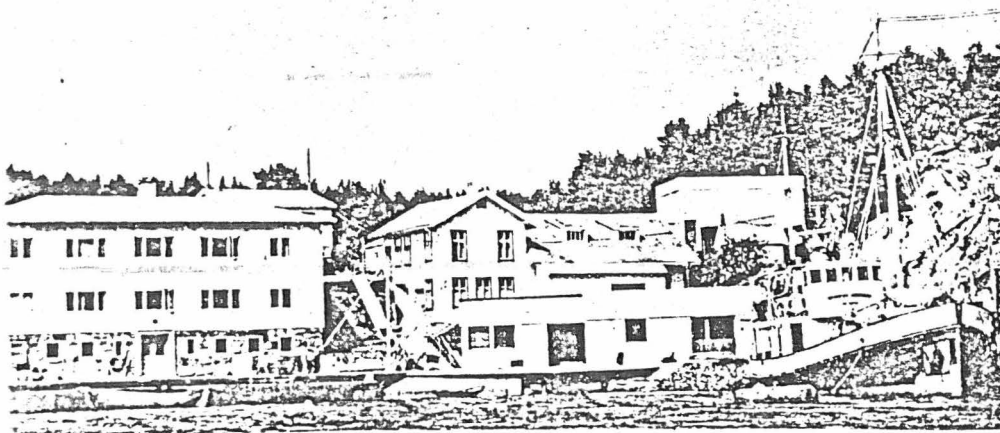
Av optisk utstyr ble innkjøpt et binokular med zoom og lamper (Wild M8) og en fotoautomat til denne (Wild MPS 45). Til finere veiearbeider er anskaffet en mikrovækt (Chan 25 med SD). Det er innkjøpt en saltvannspumpe (Grundfors), 2 Johnson vannpumper med magnetkopling og et doseringsanlegg for oljetilførsel til eksperimentakvarier.

Dykkerutstyret måtte fornyes, så det er anskaffet en ny Viking tørrdrakt komplett med ventiler etc.

Til småbåtene er anskaffet en 3½ Hk Yamaha påhengsmotor.

Til verkstedet er anskaffet følgende utstyr:

- 1 sekkehjul
- 1 sveiseutstyrskap (Castolin)
- 1 elektrisk høvel (ELU MFF 80)
- 1 jigsag (ELU ST 142)
- 1 pussemaskin (AEG WSA 900)
- 1 slagbordrill (AEG SB 2F 500)
- 1 metall- og steinkutterdrill (AEG WS 1700)



4. FARTØY

Stasjonens fartøyer omfatter "G.M. DANNEVIG" på 65 fot, en åpen motorsjekte av tre på 22 fot, en plast speilbåt på 15 fot og en trepram. Til småbåtene har en 2 påhengsmotorer.

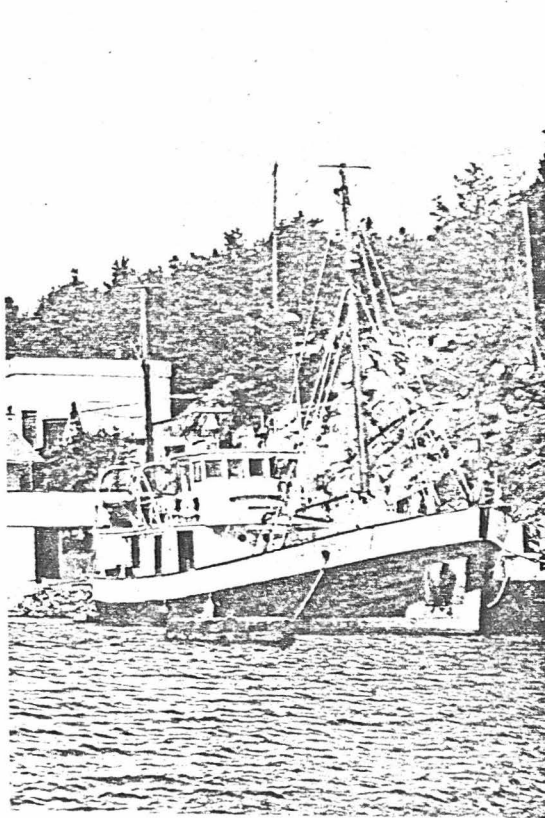
"G.M. DANNEVIG" som er bygget i 1948, tilfredstiller ikke lenger dagens behov i marin forskning, hverken når det gjelder størrelse eller utrustning. Ombygging av fartøyet har vært vurdert, men det er funnet å være urealistisk. I budsjettet har de siste år vært foreslått midler til et forprosjekt som skulle ta sikte på å utrede forskjellige alternativer til løsning av fartøyspørsmålet ved stasjonen. Det er enighet om at det nåværende fartøy må skiftes ut. Spørsmålet er om det skal skje i form av et nybygg eller ved ombygging av fiskefartøy el.l. En går imidlertid inn for at fartøyutskiftingen må finne sted i løpet av de aller nærmeste år. Inntil så skjer er det nødvendig med omfattende vedlikehold på det gamle fartøy.

"G.M. DANNEVIG" har hele året vært i drift for stasjonen til forskningsformål og har hatt 147 driftsdøgn med en utseilt distanse på vel 4500 nautiske mil og et oljeforbruk på nesten 22.000 liter. Rasjonell drift hemmes tildels av de arbeidstidsbestemmelser en nå har og mangelfulle tokt- og arbeidsavtaler.

I begynnelsen av året var det lengre kuldeperioder som gjorde at fartøyet var innefrosset frem til 10. februar. Da fikk en isbryterhjelp (T/B "RYGENE") til å komme ut i rom sjø for å få tatt Skagerraksnittet. Imidlertid gikk fartøyet seg fast i pakkisen i Skagerrak, og måtte drive med denne i omtrent et $\frac{1}{2}$ døgn før det kom seg løs igjen. Ishuden fikk en hard medfart, og måtte fornyes. Ishuden hadde sittet på siden 1955. Ny ishud ble påsatt på slipp i Skagen i august. Samtidig ble skroget drevet fra vannlinje til kjøll. I februar var det motorettersyn i Hirtshals, da Skagen havn var stengt av is. I mai var det bunnsmøring på slipp i Arendal. Samtidig ble alt bunnutstyr besiktiget av Skipskontrollen uten at det medførte

pålegg. Om høsten fikk en innstallert høytrykkspumpe i maskinen og trålrull akterut. Dette ble gjort ved Rapp Hydema ved Fredrikstad.

Fartøyets vedlikehold og årspuss har vært ivaretatt av mannskapet, med tillegg av noe ekstrahjelp ved årspussen. Vedlikehold av stasjonens småbåter har vært utført av stasjonens personale. Sjekta ble forsynt med ishud.



5. FORSKNINGSVIRKSOMHET

I tabell 1 og 2 er gitt en oversikt over årsverk som er medgått i 1979 til de forskjellige grener av virksomheten ved stasjonen. Bruk av fartøy er regnet med under de respektive prosjekter. Det samme er de kontortjenester som klart angår de forskjellige prosjekter (skrivning av rapporter, trykking etc).

Tabell 1. OVERSIKT OVER VIRKSOMHETEN I 1979
FOU (forskning og utvikling) årsverk
omfatter vitenskapelig og teknisk personale

Kategori	ÅRSVERK			% ialt
	FOU	Annet personale	Ialt	
1. Bestandsundersøkelser og bestandsovervåking	3,8		3,8	13,9
2. Miljøundersøkelser og miljøovervåking	8,7	0,5	9,2	33,5
3. Spesiell biologi og adferd	5,2	1,5	6,7	24,5
4. Oljeforskning (forurensing)	3,9		3,9	14,2
5. Akvakultur	0,1		0,1	0,4
6. Metodeutvikling	0,1		0,1	0,4
7. Fellestjenester	0,6	3,1	3,7	13,1
	22,4	5,1	27,5	100

1. Bestandsundersøkelser

1.1 0-gruppe fisk undersøkelser. I perioden 17/9-5/10 ble gjennomført de årlige fiskeyngelundersøkelser på strekningen Kristiansand-Hvaler-Oslofjorden. Undersøkelsene har vært gjennomført hvert år siden 1917 og består i strandnotstasjoner på faste lokaliteter med registreringer av 0-gruppe fisk. I 1979 ble tatt 110 strandnotstasjoner og 34 hydrografiske stasjoner.

Tabell 2. Spesifikasjon av fordelingen av årsverk i 1979

	Årsverk		
	FOU	Annet personale	Ialt
<u>1. Bestandsundersøkelser</u>			
1.1 0-gruppe fisk undersøkelser	1,1		1,1
1.2 Snurpenotfiske med lys	0,7		0,7
1.3 Fangstdagbøker	0,2		0,2
1.4 Rekelarveundersøkelser	0,9		0,9
1.5 Merkeforsøk på torsk	0,2		0,2
1.6 Sildeundersøkelser	0,3		0,3
1.7 Bestandsundersøkelser på hummer	0,4		0,4
<u>2. Miljøundersøkelser</u>			
2.1 Daglige observasjoner	0,3		0,3
2.2 Hydrografi i Skagerrak	0,6		0,6
2.3 Resepientundersøkelser	3,9	0,5	4,4
2.4 PTK (Baseline Oslofj., Langesund)	3,9		3,9
<u>3. Spesiell biologi og adferd</u>			
3.1 Vekst og overleving, hummer	1,1		1,1
3.2 Oppdrett av hummer, bunnssubstrat	0,5		0,5
3.3 Vekst og overleving, piggvar	0,4		0,4
3.4 Bassengforsøk, marine fiskelarver	1,9	1,5	3,4
3.5 Klekking, oppdrett, torsk	1,3		1,3
<u>4. Oljeforskning (forurensing)</u>			
4.1 Effekt av olje på fiskeeggbefrukt.	0,2		0,2
4.2 Effekt av olje på fiskeadferd	2,1		2,1
4.3 Effekt av olje på fyttoplankton	1,5		1,5
<u>5. Akvakultur</u>			
5.1 Yngelavsetning av blåskjell	0,1		0,1
<u>6. Metodeutvikling</u>			
6.1 Teineforsøk med hummer	0,1		0,1
<u>7. Fellestjenester</u>			
7.1 Fartøy		0,4	0,4
7.2 Vedlikehold, drift bygninger, anlegg		1,3	1,3
7.3 Renhold		0,4	0,4
7.4 Kontor, regnskap, administrasjon	0,5	1,0	1,5
7.5 Utadrettet virksomhet	0,1		0,1

1.2 Snurpenotfiske med lys. I tiden 3-14. september og 15-25. oktober ble foretatt fiskeribiologiske undersøkelser av sammensetningen i lysfangster tatt med snurpenot i forbindelse med sild- og brislingfisket i Oslofjorden og på Skagerrakkysten. Det ble funnet relativt små bifangster som forøvrig gikk levende ut igjen. En foreløpig rapport er publisert i 1979.

1.3 Fangstdagbøker. Som ledd i bakgrunnsundersøkelser om fiskeriforholdene i Oslofjorden ble det i 1975 startet innsamling av fangstdagbøker fra forskjellige typer fiskeri i Oslofjorden. Dette arbeidet har fortsatt i 1979, og gir verdifulle tilleggsopplysninger til den offisielle statistikk.

1.4 Rekelarveundersøkelser. Larver og de yngre stadier av dypvannsreken er lite kjent. Fra en beskjedent start i 1976 og 1977 ble det i 1978 og 1979 gjennomført et systematisk innsamlingsprogram over noen rekefelt ved Arendal. Det ble samlet inn prøver på 3 stasjoner dag og natt en gang hver måned fra februar til juni med Bongo planktonsamler fra overflaten til bunnen. Foreløpig rapport er presentert i ICES.

1.5 Merkeforsøk på torsk. Tidligere merkeforsøk på torsk er blitt bearbeidet for publisering. 0-gruppe torsk som var klekket og drettet opp ved stasjonen er blitt merket og satt ut i Flødevigen. Ved årets utgang hadde forsøket gitt en gjenfangst på henimot 10%. Rapport vil foreligge i løpet av 1980.

1.6 Sildeundersøkelser. Moksness deltok i sildeundersøkelser med M/S "HAVDRØNN" på Mørekysten i perioden 22/2-11/3. I løpet av høsten ble tatt noen sildeprøver av sild fra Sørlandskysten for aldersanalyser etc.

1.7 Bestandsundersøkelser på hummer. Fra stasjonen har hummerbestanden på Sørlandet vært overvåket siden 1928 ved hjelp av opplysninger innsamlet fra fiskere over fangst pr. teinedøgn. Dette fortsatte også i 1979. Hummermaterialet har vært under fortsatt bearbeidelse med prøving av matematiske modeller. Materialet har vært tilrettelagt for bruk i ICES Working Group of Homarus Stocks;

2. Miljøundersøkelser.

2.1 Daglige observasjoner. I 1979 har det vært tatt daglige observasjoner vedrørende meteorologiske data, samt temperatur- og saltholdighetsmålinger på 0, 20 og 70 m dyp, noe som har pågått kontinuerlig siden 1900. Siden 1965 er surhetsgraden (pH) blitt målt i all nedbør. Periodevis er det foretatt observasjoner av fytoplankton i Flødevigen.

2.2 Hydrografi i Skagerrak. Det hydrografiske snitt Torungen-Hirtshals har pågått siden 1952 og ble i 1979 tatt 11 ganger med 112 stasjoner. To ganger ble snittet tatt med "JOHAN HJORT". På en del av snittene ble det tatt prøver av oljeklumper i overflaten. Disse blir analysert ved Havforskningsinstituttet.

2.3 Resipientundersøkelser. Siden 1975 har det pågått undersøkelser av vannmassene på strekningen Risør-Grimstad i forbindelse med (kloakk)utslipp i området. I Arendalsområdet er prosjektet (ITA) foreløpig avsluttet, men ble i 1979 gjennomført med 6 tokt og 103 stasjoner hvor det ble tatt prøver for analyser av hydrofysiske og hydrokjemiske parametre. Tilsvarende undersøkelser i Risør-Tvedestrandsområdet ble også avsluttet i 1979 med 4 tokt og 31 stasjoner. Disse undersøkelser har tildels vært finansiert eksternt. Det er publisert rapporter hvert år, men det gjenstår endel bearbeiding av materiale med påfølgende publisering.

2.4 PTK. Baseline Oslofjorden-Langesund. Er fiskeribiologiske og oseanografiske undersøkelser i Oslofjorden og Langesundsområdet. Feltarbeidet ble avsluttet i 1978. De siste årsrapporter er gjort ferdige i 1979. Det har vært arbeidet videre med bearbeiding av materialet, oppsummering etc. med sikte på utarbeidelse av en samlerapport for de 5 årene undersøkelsene pågikk.

3. Spesiell biologi og adferd

Makrell. Et forsøk på å holde levende makrell i basseng var ikke vellykket. Dette skyldes trolig behandlingen makrellen var utsatt for før den kom i bassenget. Dorgefanget makrell ble innført, men etter en uke var de alle døde.

3.1 Vekst og overleving, hummer. I to småbasseng med stagnerende vann er det gjort forsøk med overleving og vekst av 0-gruppe hummer (sammen med piggvar). Det er samtidig utført primærproduksjonsmålinger og tatt prøver av næringsalter, temperatur, saltholdighet, oksygen og zooplankton. Vekstforsøkene på hummer i inneakvarier er under bearbeiding for publisering.

3.2 Oppdrett av hummer, bunns substrat. Det er gjort forsøk med oppdrett av hummeryngel frem til 4. stadium ved bruk av Artemia-larver foret opp på ris-kli, med godt resultat. Videre er det gjort forsøk med oppdrett i fellesskap med forskjellige bunnmateriale med og uten for. Med tilstrekkelig antall skjul, som hummeryngelen selv lager i mudderbunn, og foring, kan en etter 2 måneder ha igjen 12-13 individer pr. m². Uten foring var resultatet 1-2 individer pr. m² mudderbunn og 2-5 individer pr. m² sandbunn. Dette betyr at hummeryngelen gjør seg nytte av den interstitielle fauna som ble funnet å være tilstede i sandbunnen.

3.3 Vekst og overleving, piggvar. Dette forsøk ble utført sammen med hummer i 2 mindre bassenger. (se 3.1).

3.4 Bassengforsøk på marine fiskelarver. Dette prosjekt er vesentlig finansiert av NFFR. Forsøkene foregikk i tiden mars-september under daglig ledelse av E. Moksness og V. Øiestad (NFH). Forsøkene har til hensikt å studere vekst og overleving under forskjellige betingelser, herunder ernæring og næringsopp- tak. Naturlige fienders innflytelse på larveoverleving har

vært spesielt studert. De predatorer det har vært gjort forsøk med er flere typer maneter, krill og i noen tilfelle årets larver av sild og torsk. Forsøkene ble gjennomført i to store utebassenger, i plastposer på ca. 2 m³ og i laboratoriet. Til forsøkene har vært brukt egg fra atlanto-skandisk sild, lodde fra Barentshavet og piggvar fra England. Det er publisert foreløpige rapporter i internasjonale fora, og en tar sikte på endelig publisering i 1980.

3.5 Klekking og oppdrett av torsk. I 1979 ble det videreført forsøk med befruktning, klekking og oppdrett av torsk i laboratoriet under forskjellige betingelser, bl.a. fortyper i de forskjellige stadier. En del av forsøkene ble gjort med egg og melke fra villfisk, en del med egg fra tidligere laboratorieklekket fisk som var blitt kjønnsmoden 2 år gammel. De største vanskelighetene med klekking og oppdrett av torsk i laboratoriet synes å være overvunnet. Forsøkene fortsetter.

4. Oljeforskning

4.1 Effekt av olje på befruktning av fiskeegg. Egg fra torsk og rødspette ble befruktet i sjøvann tilsatt Ekofisk råolje i konsentrasjoner på 800-2700 mikrogram pr. liter. Forsøkene foregikk i akvarier med gjennomstrømmende vann slik at oljeinnholdet gradvis ble tynnet ut og var helt borte etter 24 timer. Eggene ble ført frem til klekking. Dødeligheten ved klekking var noe større for egg som var befruktet i oljevann i forhold til rent vann både for torsk og rødspette. Dødeligheten var større hos torsk enn hos rødspette.

4.2 Effekt av olje på fiskeadferd. I forbindelse med spørsmålene omkring effekter av oljeforurensing i sjøvann har det vært gjort forsøk med studier av adferd hos torsk i små oljekonsentrasjoner. Forsøkene er gjort i spesialbygget akvarium som gir muligheter for oljegradienter ved hjelp av eget doseringsanlegg. Innstallering og innkjøring av ny gasskromatograf for analyser av olje i sjøvann tok ca. 2 måneder.

4.3 Effekt av olje på fyttoplankton.

Enalgekulturer. 16 forskjellige arter av fyttoplankton tilhørende ulike taxonomiske grupper hjemmehørende i norske farvann er nyttet i kulturforsøk ved ulike konsentrasjoner av vannløselige fraksjoner av Ekofisk råolje. Det er nyttet oljekonsentrasjoner fra ca. 300 til 3000 mikrogram pr. liter (totalt oppløselige hydrokarboner). Effekten på algene er målt som ^{14}C -opptak etter 1 døgns eksponering. Forskjellige arter viste forskjellige responser fra kraftig stimulering, selv ved de høyeste konsentrasjonene, til kraftig hemming, også ved de laveste konsentrasjonene, under påvirkning av de oppløste hydrokarbonene.

Naturlige samfunn. Fortynnet, naturlige planktonalgemassener fra Flødevigen i mars ble utsatt for ulike konsentrasjoner av vannløselige fraksjoner av Ekofisk råolje. Forsøkene foregikk ved 5-7°C og ga mere markerte effekter (reduert vekst) ved påvirkning av olje enn tilsvarende forsøk utført i 1978 ved 17°C og plankton samlet i juni.

Plastposeforsøk. I samarbeid med tyske og norske forskere ble det utført et forsøk i store plastposer (1 m diameter, 13 m dype) i Rosfjorden ved Lyngdal våren 1979 (Prosjekt POSER 79). I perioden februar-april deltok Dahl, Enersen og Maløen vekselvis. Våroppblomstringen i en kontrollpose ble sammenlignet med den i en pose med et 3-4 mm tykt lag med Ekofisk råolje på overflaten. Oljen hadde markert effekt. Vanlige arter under våroppblomstring som vokste godt i kontrollposen, vokste ikke opp i oljeposen. I denne ble det istedet en betydelig vekst av bakterier.

5. Akvakultur

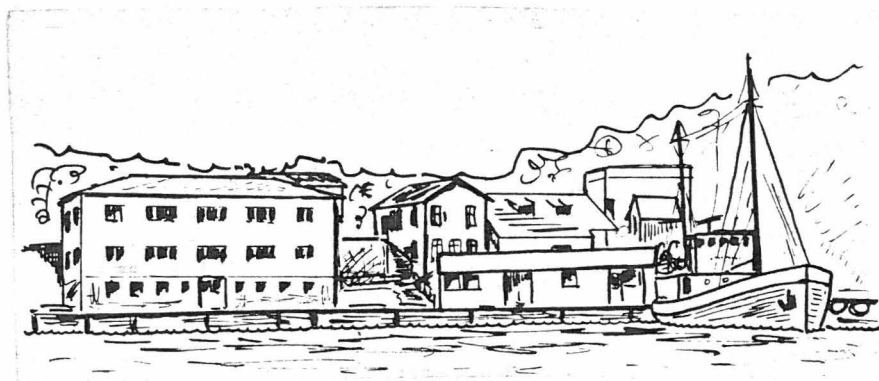
5.1 Yngelavsetning av blåskjell. For å undersøke i hvilken grad larver av blåskjell avsettes på forskjellige underlag, ble det om våren i sjøen satt ut opphengere (tau) av forskjellige typer. Yngelavsetningen var god, og forsøket ga også et bilde av i hvilke dyp den maksimale avsetning foregår.

6. Metodeutvikling

6.1 Teineforsøk med hummer. I samarbeid med Bernt Dybern, Lysekil, ble det gjort forsøk med teiner med sirkelrunde åpninger av forskjellig diameter. Forsøkene ble gjort i det største bassenget (Østersbassenget). På grunn av god tilgang på mat for hummeren var hummeren lite bevegelig, så forsøket ga ikke forventete resultater. Hensikten var å finne den åpning som best ville slippe ut undermåls hummer og holde igjen de andre. Forsøkene vil bli fortsatt i bassenger innendørs.

7. Fellestjenester

Her er anslått årsverk som ikke direkte kan kobles til noen forskningsvirksomhet eller prosjekt.



6. KONTAKTVIRKSOMHET

6.1 Reiser, deltagelse i møter etc.

- ICES (International Council for the Exploration of the Sea). Statutory Meeting i Warszawa 30/9-7/10. Deltagelse: Per T. Hognestad og E. Moksness
- NOK (Norsk Oseanografisk Komite). Årsmøte Lysebu 13-14/9. Deltagelse: Per T. Hognestad
- NHF (Norske Havforskeres Forening). Årsmøte på Hurdalsjøens Kurshotell 2-4/11. Deltagelse: Per T. Hognestad og Einar Dahl
- ICES (FAO, ICNAF, IABO, SCOR). Symposium on The early life history of fish. 1-7/4 i Woods Hole, Mass., USA. Deltagelse: Per T. Hognestad og Didrik S. Danielssen
- NATO Advanced Research Institute: Fjord Oceanographic Workshop ved Institute of Ocean Sciences, 4-8/6 i Victoria, B.C., Canada. Deltagelse: Per T. Hognestad
- NATO Advanced Research Institute: Symposium on Environmental Physiology of Fishes, 12-25/8 ved University of Montreal og Bishop's University i Lenoxville, Que., Canada. Deltagelse: Bjørn Bøhle

Forøvrig har det vært følgende reiser og møtedeltagelse:

I juni besøkte P. Hognestad Biological Station og Department of Fishery and Oceans i St. John's, Nfld., Canada. I april besøkte D. Danielssen Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science, University of Miami, Fl., USA og North-East Fishery Center i Narragansett, RI, USA. E. Dahl og S.E. Enersen var i september ved Universitetet i Hamburg, og Dahl var i august i Oslo for konsultasjoner ved universitetet. B. Bøhle deltok i desember på et informasjonsmøte om muslinger i Bergen arrangert av Utviklingsselskapet for næringsliv på Vestlandet, og hadde samtidig konferanser på Havforskningsinstituttet. Bøhle var videre på møter i Bergen i mars og i Oslo i november. E. Moksness hadde i august en reise i Finnmark for å undersøke egnete lokaliteter for plastposeforsøk med loddelarver, og var i fiskelarvemøter i Bergen i oktober. Stein Tveite var

på ICES-arbeidsgruppemøte i Lowestoft i mai og møtte på årsmøtene til Østlandske Fiskeriselskap i Kristiansand, Oslofjorden Fiskerlag og Oslofjorden Sild- og Brislingfiskerlag, begge i Fredrikstad. D. Danielssen var på ICES Workshop i Lysekil i september, og hadde flere reiser til Bergen som deltager i Norsk-EEC underarbeidsgruppe om sonetilhørighet for fellesbestander i Nordsjøen og til Oslo i forbindelse med veiledning av hovedfagsoppgave. P. Hognestad deltok i et seminar på Havforskningsinstituttet i Bergen i mai om mulige effekter av ferksvannsreguleringer på våre fiskeressurser, og representerte Havforskningsinstituttet på et seminar om samarbeid mellom institutter og universiteter arrangert av Norsk Forskerforbund på Lysebu i oktober. P. Hognestad deltok i et seminar i Oslo i desember om konkurrerende bruk av kystsonen, arrangert av NAVF/RFSP.

I forbindelse med møter i div. utvalg har Hognestad hatt reiser til København, Oslo, Bergen, Trondheim, Stavanger, Oppegård, Grimstad, Lillesand, Kristiansand, Bygland og Fredrikstad. Både bestyreren og de fleste forskere har hatt administrative tjenestereiser, vesentlig til Oslo og Bergen.

6.2 Annen kontaktvirksomhet

Danielssen har vært veileder for hovedfagsstudent N.P. Sand fra Universitetet i Oslo. Internt på stasjonen har det vært avholdt kurs om "Verne og miljøarbeid i staten", med Ø. Paulsen som kursleder. Han hadde tidligere deltatt i et opplæringskurs for dette formål. V. Fosback og E. Ellingsen har vært på kurs i ergonomi arrangert av Norsk Folkehjelps Bedriftshelsetjeneste. V. Fosback har deltatt i faglig grunnkurs arrangert av Norsk Tjenestemannslag. Stasjonens medarbeidere har holdt kurs for lærere i regi av Pedagogisk Senter i Arendal (se 7.2). I januar var det et møte på stasjonen med Fiskerisjefen for Skagerrakkysten og representanter for fiskerlag om mulige undersøkelser vedrørende lysfisket. Det er samlet inn fytoplanktonprøver for professor Grethe Rytter Hasle, Universitetet i Oslo. Det er samlet inn diverse saltvannsfisk som er

overlatt til Norsk Skogbruksmuseums akvarium på Elverum. Lokalpressen har fått daglige opplysninger om meteorologiske forhold og sjøtemperaturer. Det Norske Meteorologiske Institutt har fått ukentlige meldinger om våre meteorologiske observasjoner og sjøtemperaturmålinger samt hydrografiske data fra Skagerraksnittet. pH-verdier har vært målt i nedbør og resultatene meddelt pressen, og en har bistått enkelte innlandsfiskenemnder med bestemmelse av pH i ferskvann. Stasjonen har hjulpet vannlaboratoriet ved fylkets utbyggingsavdeling med enkelte analyser. Det har vært diverse artikler fra stasjonen og omtaler av forskjellige grener av virksomheten i dagspressen over hele landet, foruten i Fiskaren, Skagerrak og Fiskets Gang. NRK-fjernsynet hadde i programmet "Norge Rundt" i mai innlegg fra stasjonen om oppdrett og utsetting av torsk. Forøvrig har det på forespørsel vært gitt bistand og opplysninger om forskjellige data til institusjoner, forskere, presse og publikum.

6.3 Gjester, besøk, ekskursjoner etc.

Hovedfagsstudent Arne S. Haugen, Universitetet i Bergen, deltok i prosjektet "Bassengforsøk på marine fiskelarver" i tiden mai-september for innsamling av materiale til hovedfagsoppgave på piggvar. Hovedfagsstudent Per Gunnar Kvenseth var ved stasjonen i april-mai og studentene Willy og Ellen Bang Christensen fra København i mai for studier i metodikk ved prosjektet "Bassengforsøk på marine fiskelarver". Finn-Erik Dahl, Universitetet i Oslo, har vært flere ganger ved stasjonen i forbindelse med bearbeiding av hydrografiske materiale fra PTK-toktene i Oslofjorden og Langesundsområdet. Bernt Dybern, Fiskeristyrelsen, Lysekil, var ved stasjonen i oktober i forbindelse med forsøk med hummerteiner. Fiskerisjefen for Skagerrakkysten og representanter fra Oslofjorden Sild- og Brislingfiskerlag kom til konferanse i januar om lysfiskeproblemer. Victor Øiestad, Norges Fiskerihøgskole, arbeidet ved stasjonen i vårsesongen i forbindelse med prosjektet "Bassengforsøk på marine fiskelarver". Dag Møller og Bjørn Braathen, Havforskningsinstituttet, var

på besøk i november for å diskutere koordinering av virksomheten på stasjonen og akvakulturstasjonen på Austevoll. Sigurd Rognerud, Telemark Distriktshøgskole, Bø, har vært til konferanse om evt. undervisningsopplegg fra stasjonen i 1980 om marinbiologi og forurensing. Forskerne Døving, Selseth og Stabel fra Zoofysiologisk Institutt, Universitetet i Oslo, har vært ved stasjonen for å diskutere planer om evt. felles forsøk på torsk.

Forøvrig har følgende besøkt stasjonen i tjenesteøyemed:

Professor Olav Dragesund, Norges Fiskerihøgskole, Bergen

Dr. Jakob Gjørsether, Norges Fiskerihøgskole, Bergen

Forsker Ivar Haugen, NIVA, Oslo

Nestleder Odd Nakken, Havforskningsinstituttet, Bergen

Forsker Olav Rune Godø, Havforskningsinstituttet, Bergen

Forsker Per Solemdal, Havforskningsinstituttet, Bergen

Forsker E. Fridgeirson, Havforskningsinstituttet, Reykjavik

Sekretær Giskeødegård, NFFR, Trondheim

Dosent Klungesøyr, Biokjemisk Institutt, Universitetet i Bergen

Amanuensis Christian Andersen, Norsk Skogbruksmuseum, Elverum

Personalsjef Thorolf Samdal og førstesekretær H. Heldal

fra Fiskeridirektoratet, Bergen

Ingeniørene Walter Loos og Hans Möckel, Institutt für Hochseefischerei und Fischverarbeitung, Rostock, DDR

Videre har en hatt følgende besøk/ekskursjoner ved stasjonen, tildels med orienteringer og omvisninger:

Pasienter fra Arendal Psykiatriske Sykehus, gymnaster fra Arendal Gymnas, studenter fra Telemark Distriktshøgskole og Agder Distrikthøgskole (AID), dessuten fra Hisøy Ungdomsskole, Arendal Undervannsklubb, Aust-Agder Jeger- og fiskerforening, Sørlandets Reisebyrå og Grimstad Tekniske Skole, miljøteknisk linje.

En har hatt flere utplasseringer av ungdomskoleelever fra skolene i distriktet.

7. PUBLIKASJONER

7.1 Publikasjoner utgitt av stasjonens medarbeidere eller med bistand fra disse eller som er basert på materiale fra stasjonen eller arbeid utført der.

- Anon., 1979. Årsmelding 1978 fra Statens Biologiske Stasjon Flødevigen. (stensilert).
- Anon., 1979. Stasjonsoversikt 1978 fra tokt med "G.M. DANNEVIG". (stensilert).
- Anon., 1979. Hydrografiske snitt Torungen-Hirtshals 1978. (stensilert).
- Anon., 1979. Report of the Working Group on Homarus Stocks. Lowestoft, England 21-24 May 1979. ICES C.M. 1979/K:8
- Anon., 1979. Report of the Norwegian-EEC scientific subgroup on the distribution of shared fish stocks in the North Sea, Bergen 12-15 June 1979. ICES C.M. 1979/H:61
- Anon., 1979. Report of the Herring Otolith Workshop held at Lysekil 18-19 September 1979. ICES. C.M. 1979/H:66
- Dahl, E., Ellingsen, E. og Tveite, S. 1979. Fiskeribiologiske undersøkelser i Oslofjorden februar-november 1977. Fisken og Havet, Ser. B: 4
- Dahl, E., Ellingsen, E. og Tveite, S. 1979. Fiskeribiologiske undersøkelser i Langesundsområdet februar-november 1978. Fisken og Havet, Ser. B: 6
- Dahl, E., Ellingsen, E. og Tveite, S. 1979. Fiskeribiologiske undersøkelser i Oslofjorden februar-november 1978. Fisken og Havet, Ser. B: 8
- Danielssen, D.S. 1979. Rapport angående reseipientundersøkelser i Risør/Tvedestrandsområdet i 1978. Rapp. fra SBSF 1979
- Danielssen, D.S., Moksness, E. and Øiestad, V. 1979. Duoculture of plaice (Pleuronectes platessa L.) and lobster (Homarus gammarus L.) fry in two concrete enclosures based on natural production. ICES/ELH-Symp./RA: 5
- Ellertsen, B., Moksness, E., Solemdal, P., Strømme, T., Tilseth, S., Westgård, T. and Øiestad, V. 1979. Some aspects of the biology of eggs and larvae of cod (Gadus morhua L.). ICES/ELH-Symp./PE: Poster 1.

- Ellertsen, B., Moksness, E., Solemdal, P., Tilseth, S., Westgård, T. and Øiestad, V. 1979. Growth and survival of three larval populations of cod (Gadus morhua L.) in an enclosure. ICES/ELH-Symp./I: Poster 1
- Ellingsen, E. 1979. The abundance of sprat eggs and larvae in the Langesund and Oslofjord areas. South-eastern Norway, 1974-1978. ICES C.M. 1979/H:60 (mimeo.).
- Hognestad, P.T. og Vader, W. 1979. Saltvannsfiskene i Nord-Norge. Troms 6. 1-74.
- Iversen, S.A. og Danielssen, D.S. 1979. Vekst, dødelighet og foropptak hos 0-gruppe torsk (Gadus morhua L.) ved forskjellige temperaturer. Fisken og Havet, Ser. B: 3
- Moksness, E. and Øiestad, V. 1979. Growth and survival experiment with capelin larvae. (Mallotus villosus) in a basin and in plastic bags. ICES C.M. 1979/F: 53 (mimeo.).
- Tveite, S. 1979. Sammensetning av notfangster ved bruk av kunstig lys. Foreløpig rapport om undersøkelser høsten 1979. Rapp. fra SBSF 1979. (stensilert).
- Tveite, S. 1979. Catch and effort data of the lobster fishery in southeastern Norwegian waters during 1928 to 1975. Rapp.P.-V.Reun.Cons.int.Expl.Mer, 175: 123-126. (mimeo.)
- Øiestad, V. and Moksness, E. 1979. Study of growth and survival of herring larvae (Clupea harengus L.) using plastic bag and concrete enclosure methods combined. ICES/ELH-Symp./I:2 (mimeo.).
- Øiestad, V. and Moksness, E. 1979. Interaction between Atlanto-Scandian herring larvae (Clupea harengus L.) and capelin larvae (Mallotus villosus) in a concrete enclosure experiment. ICES C.M. 1979/F: 52 (mimeo.).



7.2 Foredrag m.v.

- Dahl, E. Effekter av Ekofisk råolje på fytoplankton. Plastposeforsøk. (foredrag). Universitetet i Oslo.
- Dahl, E. Developing of phytoplankton and oil pollution. (foredrag). Universitetet i Hamburg.
- Dahl, E. Effekter av Ekofisk råolje på fytoplankton. Plastposeforsøk. (foredrag). NHF-årsmøte, Hurdal.
- Dahl, E. og Paulsen, Ø. Om blågrønnalger i Langsævann. (artikkel). Agderposten.
- Hognestad, P. Ressurssituasjonen i Skagerrakområdet. (foredrag). Kurs for fiskerioppsynet, Grimstad.
- Hognestad, P. Vannmassene i Skagerrak. Issituasjonen. (foredrag). Nedenes Rotaryklubb.
- Moksness, E. Basseng- og plastposestudier av loddelarver ved SBSF våren 1977. (foredrag). Universitetet i Tromsø.
- Moksness, E. Bassengforsøk med loddelarver frem til 0-gruppe stadiet. (orientering). Havforskningsinstituttet, Bergen.
- Tveite, S. Om fangstdagbøker og lysfiske. (foredrag). Oslofjorden Fiskerlag, Fredrikstad.
- Tveite, S. Om hummer. (foredrag). Farsund Motorbåtforening.
- Tveite, S. Om lysfisket. (foredrag). Oslofjorden Sild- og brislingfiskerlag, Fredrikstad.
- Det har vært avholdt kurs for lærere i ungdomsskolen arrangert av Pedagogisk Senter, Arendal. Foruten omvisning og orientering på stasjonen, ble det holdt følgende foredrag:
- Hognestad, P.T. Om Statens Biologiske Stasjon Flødevigen.
- Danielssen, D.S. Om biologiske forsøk. Eksperimentell forskning.
- Dahl, E. Om planteplankton. Effekter av olje.
- Bøhle, B. Fisks adferd i oljeblandet vann. Blåskjell.
- Ellingsen, E. Om zooplankton. Reker.
- Moksness, E. Næring og oppvekst hos fiskelarver.
- Tveite, S. Om hummer.

Faglige orienteringer (interne kollokvier)

Moksness, E. Merkeforsøk med torsk.

Øiestad, V. Om bassengforsøk ved stasjonen.

Dahl, E. Resultater og erfaringer fra plastposeforsøk i Rosfjorden våren 1979.

Hogenstad, P. Resultater med oppdrett av torsk i laboratoriet.

Danielssen, D.S. Sildestammer og otolitter.

Bøhle, B. Fra NATO-symposium i Canada: "Environmental physiology of fishes".

Prøver med blåskjellyngelsamlere.

Adferdsforsøk med fisk i oljeblandet vann.

Tveite, S. Snurpenotfisket etter brisling med lys.

Danielssen, D.S. Merkeforsøk med torsk på Skagerrakkysten.

Dette er orienteringer om virksomhet, om forsøk som har vært gjort, er i gang eller som er planlagt. De er åpne for alle interesserte. Einar Dahl har stått for koordineringen.

7.3 Medlemskap m.v.

ICES -Marine Environmental Quality Committee. Medlem: P. Hognestad

-Shellfish Committee. Medlem: B. Bøhle

-Working Group on Homarus Stocks. Medlem: S. Tveite

-North Sea Roundfish Working Group. Medlem: D.S. Danielssen

-Herring Otolith Workshop. Deltagelse: D.S. Danielssen

NOK (Norsk Oseanografisk Komite). Medlem: P. Hognestad

NORWEGIAN-EEC scientific subworking Group on the Distribution of the North Sea joint Stocks. Medlem: D.S. Danielssen

Samarbeidsutvalgets underutvalg ved Havforskningsinstituttet.

Medlemmer (varamedlemmer): P. Hognestad (B. Bøhle) og
Ø. Paulsen (K. Hansen)

Samarbeidsutvalget. Varamedlem for Havforskerlaget: E. Ellingsen

BØLGEKOM (Rådgivende komite for forskning og utviklingsprosjekter på bølgeenergi). Oppnevnt av Olje- og energidepartementet.
Representant for Havforskningsinstituttet: P. Hognestad

Utvalg for Nordisk koordinering av forurensingsovervåking i Skagerrak og Kattegat. Norsk representant oppnevnt av Miljøverndepartementet: P. Hognestad

Fylkeskommunalt utvalg oppnevnt for vurdering av "Agderforskning"
Medlemmer: B. Bøhle og P. Hognestad

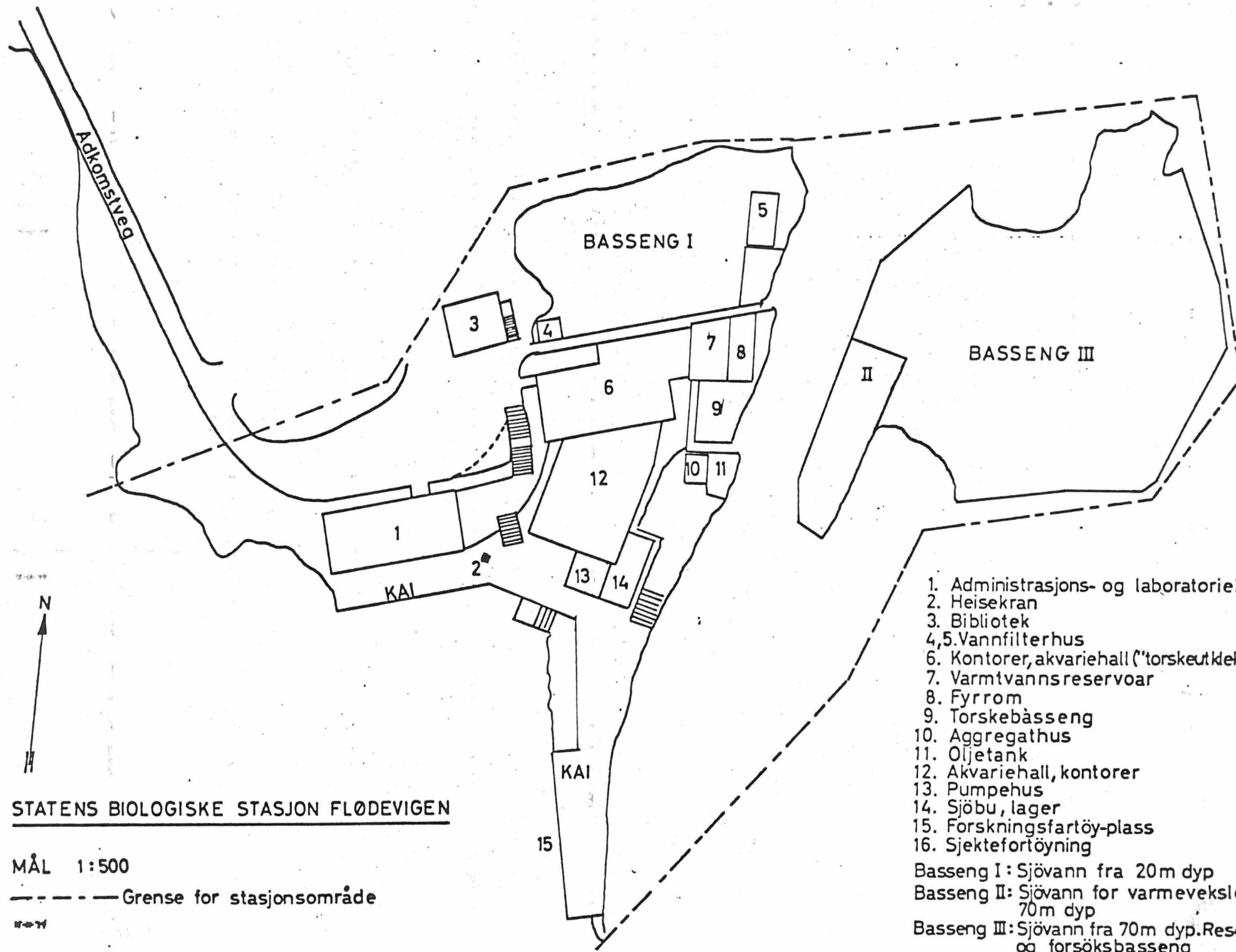
Fylkeskommunalt utvalg til fremme av biologisk stasjon på Bygland. Formann: P. Hognestad

Styre for Bygland Fiskeanlegg. Representant for Aust-Agder Fylkeskommune og formann: P. Hognestad

Utvalg vedrørende næringsmiddelkontrollen i Aust-Agder Fylke oppnevnt av fylkesmannen. Fylkeskommunens representant: P. Hognestad



16



Akkomsfjæra

BASSENG I

BASSENG III

II

1

3

4

8

9

6

12

10

11

2

13

14

KAI

KAI

15

1. Administrasjons- og laboratoriebygning
 2. Heisekran
 3. Bibliotek
 - 4,5. Vannfilterhus
 6. Kontorer, akvariehall ("torskeutklekkingen")
 7. Varmtvannsreservoar
 8. Fyrrom
 9. Torskebasseng
 10. Aggregathus
 11. Oljetank
 12. Akvariehall, kontorer
 13. Pumpehus
 14. Sjøbu, lager
 15. Forskningsfartøy-plass
 16. Sjektefortøyning
- Basseng I: Sjøvann fra 20m dyp
 Basseng II: Sjøvann for varmeveksler, fra 70m dyp
 Basseng III: Sjøvann fra 70m dyp. Reservoar og forsøksbasseng

STATENS BIOLOGISKE STASJON FLØDEVIGEN

MÅL 1:500

--- Grense for stasjonsområde

18-08-77