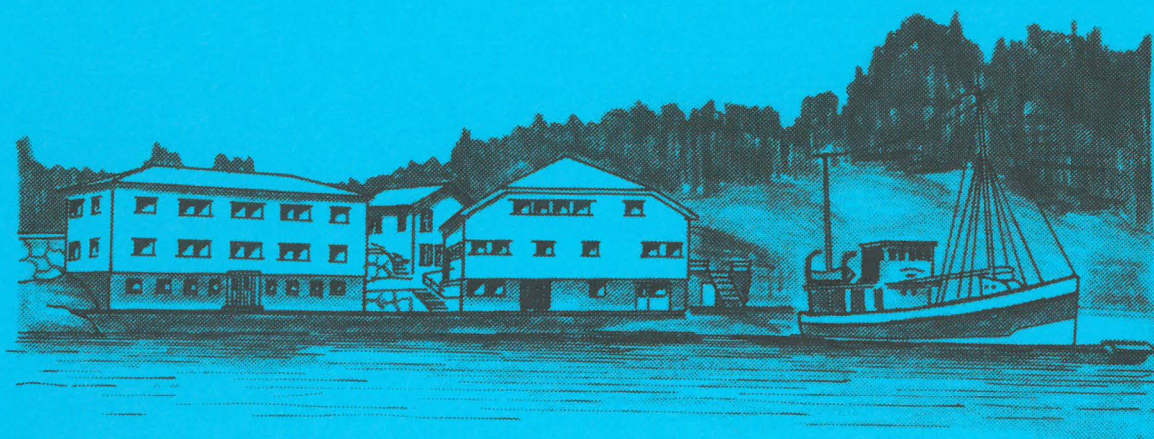


# FLØDEVIGEN

MELDINGER

1982



ÅRSMELDING

1981

FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT  
STATENS BIOLOGISKE STASJON FLØDEVIGEN  
N-4800 ARENDAL, NORWAY

*Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt  
Statens Biologiske Stasjon Flødevigen*

INNHOLD

	side
1. ADMINISTRASJON.....	2
2. PERSONALE.....	3
3. BYGNINGER, ANLEGG, UTSTYR.....	5
4. FARTØY.....	9
5. FORSKNINGSVIRKSOMHET.....	11
6. KONTAKTVIRKSOMHET.....	19
6.1 Reiser, deltagelse i møter etc....	19
6.2 Annen kontaktvirksomhet.....	20
6.3 Gjester, besøk etc.....	20
7. PUBLIKASJONER.....	22
7.1 Publikasjoner.....	22
7.2 Foredrag m.v.....	23
7.3 Medlemskap m.v.....	24

**ÅRSMELDING  
1981**

Flødevigen April 1982

657/82

## 1. ADMINISTRASJON

I budsjettåret 1981 medgikk ca. 6 millioner kroner. Av dette var kr.220.000,- ekstraordinære bevilgninger til nødstrømsaggregat og elektrofyrcjel, 1,4 millioner kroner var byggebevilgninger. Fra Norges Fiskeriforskningsråd(NFFR) hadde en bevilgninger på kr.110.000,- til dekning av lønn for vit.ass. på et nytt prosjekt "Rekrutteringsmekanisme hos hyse", (NFFR I 703.02).

En fikk tildelt velferdsmidler som muliggjorde en ekskursjon til Setesdalen like før pinse. Bygland Fiskeanlegg og Bygland Viltfarm ble besøkt og lunsj ble inntatt på Byglandsfjord.

Etter behov har det vært holdt allmannamøter for orienteringer og drøftinger av saker av almen interesse. Etter behov har det også vært holdt stabsmøter som dels er av orienterende natur, dels som behandlingsorgan for faglige, tekniske og velferdsmessige saker. Saksliste kunngjøres på forhånd, og møtene er åpne for alle ansatte. Øystein Paulsen har fungert som verneombud med Ernst O. Maløen som varamann. Hybelen var frem til sommeren disponert av byggentreprenøren som spise- og oppholdsrom for bygningsarbeidere. Bare et par ganger om høsten var hybelen benyttet av gjester.

Forøvrig har hele året vært sterkt preget av byggevirksomhet. Entreprenørene var stort sett ferdige til sommeren, men det gjensto adskillige innredningsarbeider, foruten arbeid med ventilasjonsanlegg og det elektriske anlegg. For å spare midler har en del av stasjonens personale vært sterkt engasjert med bygningsmessige gjøremål. Byggekomiteen bestående av Per Hognestad, Didrik Danielssen og Aadne Sollie, har hatt jevnlige møter med konsulent,entreprenør og underentreprenører. Danielssen har vært stasjonens kontaktmann til entreprenørene.

I mai fikk en et kjedelig avbrekk i stasjonens drift ved at et kabelskip fra Televerket ødela inntaksledningen for sjøvann, noe som gjorde at stasjonen ble uten sjøvannsforsyning i flere uker. En del av forsøksvirksomheten ble derfor ødelagt og måtte innstilles.

Som vanlig ble det holdt en tilstelling for alle ansatte like før jul for tildelte velferdsmidler.

## 2. PERSONALE

Det ble ingen nye stillinger til stasjonen i 1981. Da en fortsatt mangler vaktmesterstilling står fortsatt viktige funksjoner udekket når det gjelder bygningers og anleggs tilsyn og vedlikehold.

Fra 1/1.1981 kom mannskapet på "G.M.DANNEVIG" med på ordningen med generell toktavtale på linje med det øvrige personale. Magne P. Magnussen, Hisøy, var vikar for skipper noen dager i april.

Inger Henriksen har vært engasjert som laboratorieassistent hele året. I perioden 16/3-17/9 ble hennes lønnsmidler refundert av Fylkesarbeidskontoret, og fra 1/12 ble hun tilsatt som vikar for Tore Senum. Tore Senum hadde permisjon uten lønn fra 21/4 og året ut. Leiv Nilsen hadde velferdspermisjon uten lønn i tiden 1/9-31/12. Ranveig Ellingsen var engasjert som laboratorieassistent fra 25/11 og ut året. Mildred Heia var vikar for kontorassistent 18/2-22/5.

Rengjøringsbetjent Marion Rudslid døde 21/2. Tove Marie Nilsen ble ansatt som ny rengjøringsbetjent fra 4/3. Cand.real Erlend Moksness har hele året vært engasjert som vitenskapelig assistent på prosjekt (Rekrutteringsmekanisme hos hyse) med midler fra Norges Fiskeriforskningsråd. I tiden 27/9-31/12 hadde han et studieopphold i USA. Hovedfagsstudent Arne S. Haugen, Norges Fiskerihøgskole, hadde arbeidsplass ved stasjonen hele året for fullføring av sin hovedfagsoppgave om bassengforsøk på piggvar. Dr.scient. Odd Ketil Andersen har deltatt i et prosjekt sammen med Einar Dahl, og har periodevis oppholdt seg ved stasjonen. Cand.real. Jørgen Riis-Vestergård, København, var som gjesteforsker ved stasjonen 25/3-23/5. Cand.mag. Nils Vogt var engasjert som ekstrahjelp i laboratoriet (gasskromatografen) noen uker om sommeren og i desember.

Forøvrig har det vært timelønnet arbeidshjelp til forskjellige gjøremål, særlig til årspuss av fartøyet.

Ved utgangen av 1981 hadde 27 personer arbeide ved stasjonen.

OVERSIKT OVER PERSONALET VED UTGANGEN AV 1981

A. Faste stillinger (statsbudsjettet)

1. 0072 Forsker, bestyrer Per T. Hognestad
2. 0071 Forsker Didrik S. Danielssen
3. 0071 Forsker Stein Tveite
4. 0071 Forsker Bjørn Bøhle
5. 0010 Førstesekretær Ragnvald Olsen
6. 0014 Kontorassistent Ernst O. Ziesler
7. 0550 Havforskerassistent Sigfred Hanssen
8. 0549 Havforskerassistent Aadne Sollie
9. 0549 Havforskerassistent Knut Hansen
10. 0048 Førstelaborant Ragnvald Tveit
11. 0046 Laborant Harry Stenersen
12. 0046 Laborant Øystein Paulsen
13. 0543 Skipsfører Gunnar Terjesen
14. 0542 Maskinist Arthur K. Espenes
15. 0547 Fiskeriassistent Karl K. Karlsen
16. 0087 Rengjøringsbetjent Tove Marie Nilsen (fra 4/3)

B. Helårsengasjement (statsbudsjettet)

17. 0070 Forsker Einar Dahl
18. 0070 Forsker Else Torstensen
19. 0031 Ingeniør Leiv Nilsen
20. 0031 Ingeniør Ernst O. Maløen
21. 0045 Laboratorieassistent Kristian K. Kristiansen
22. 0045 Laboratorieassistent Svein Erik Enersen
23. 0045 Laboratorieassistent Ragnhild Fosback
24. 0045 Laboratorieassistent Tore Senum (permisjon fra 21/4)
25. 0045 Laboratorieassistent Inger Henriksen (vikar fra 1/12)

C. Helårsengasjement (Norges Fiskeriforskningsråd)

26. 1761 Vit.ass. Erlend Moksness

Studenter

27. Cand.mag. Arne S. Haugen

### 3. BYGNINGER, ANLEGG OG UTSTYR

Fra Statens Bygge- og eiendomsdirektorat har det vært en representant på befaring for inspeksjon og rådgivning.

De bygningsmessige arbeider har preget 1981. Byggekomiteen hadde første halvår nesten daglige sammenkomster, og hver 14. dag var det møter med konsulent og byggmester samt underentreprenører. Underentreprenørene ble administrert av stasjonen. Forholdet til byggmester og andre håndverkere har hele tiden vært utmerket. Kranselag ble holdt 21.februar og henimot sommeren stod bygget ferdig. Adskillige innredningsarbeider og installasjoner måtte imidlertid utstå av økonomiske grunner. Annen etasje med laboratorier og kontorer ble gjort ferdig og tatt i bruk. En hadde der fått god plass slik at de funksjoner som hittil hadde ført en kummerlig tilværelse fikk meget brukbare og tidsmessige fasiliteter. Innenfor 2.etasjes nærmere 350 m<sup>2</sup>(brutto) var det blitt plass til 4 store laboratorier med spesialinnredninger for fytoplankton, gasskromatografi, autoanalysator og destillasjonsrom samt generell kjemi m.v. Videre ble det innredet elektroverksted, veierom, (elektro)-lager, glasslager, vaskerom og mørkerom. I tillegg ble 6 nye kontorer tatt i bruk, delvis til erstatning for gamle provisorier. Det ble plass til en romslig garderobe med toaletter og et trappehus med forbindelse til akvariehallene.

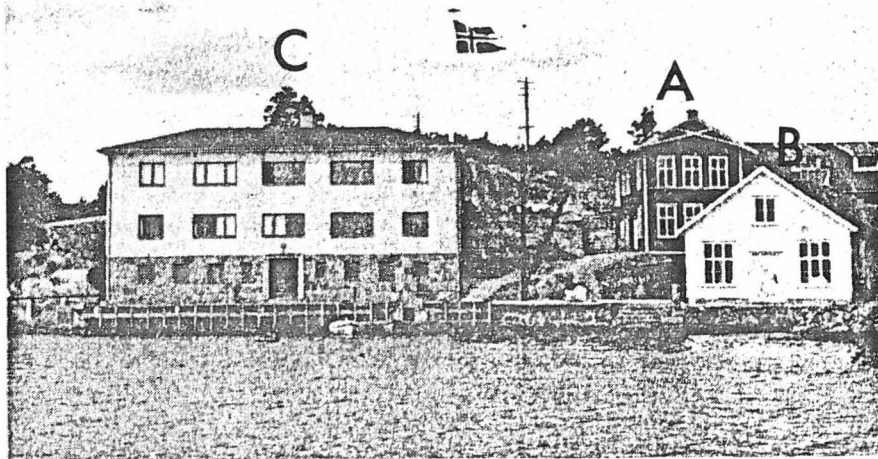
All maling og innredning er utført av stasjonens folk med en fremragende innsats. Uten slik innsats ville en aldri ha greid å komme økonomisk noenlunde i havn. Riktignok måtte en likevel be om ekstrabevilgninger på omkring 400.000,- kroner, noe som for det meste skyldtes prisstigninger.

Loftet, eller 3.etasje, har samme grunnareal som 2.etasje, men der er delvis skråtak. Likevel er det store arealer til disposisjon, men det var ikke midler til å gjøre ferdig innredningsarbeider her. Det er planen at 3.etasje med tiden skal gi plass til spiserom/forsamlingsrom for 60/100 personer, et lite kjøkken, bibliotek, trykkeri, trimrom m.v., og enda er det plass for evt. ytterligere fremtidige funksjoner. Det vil også bli garderobe og toaletter. Fra 3.etasje er det også laget en forbindelse inn til det gamle bygget, og for å få det til måtte noe av det nåværende snekkerverksted ofres.

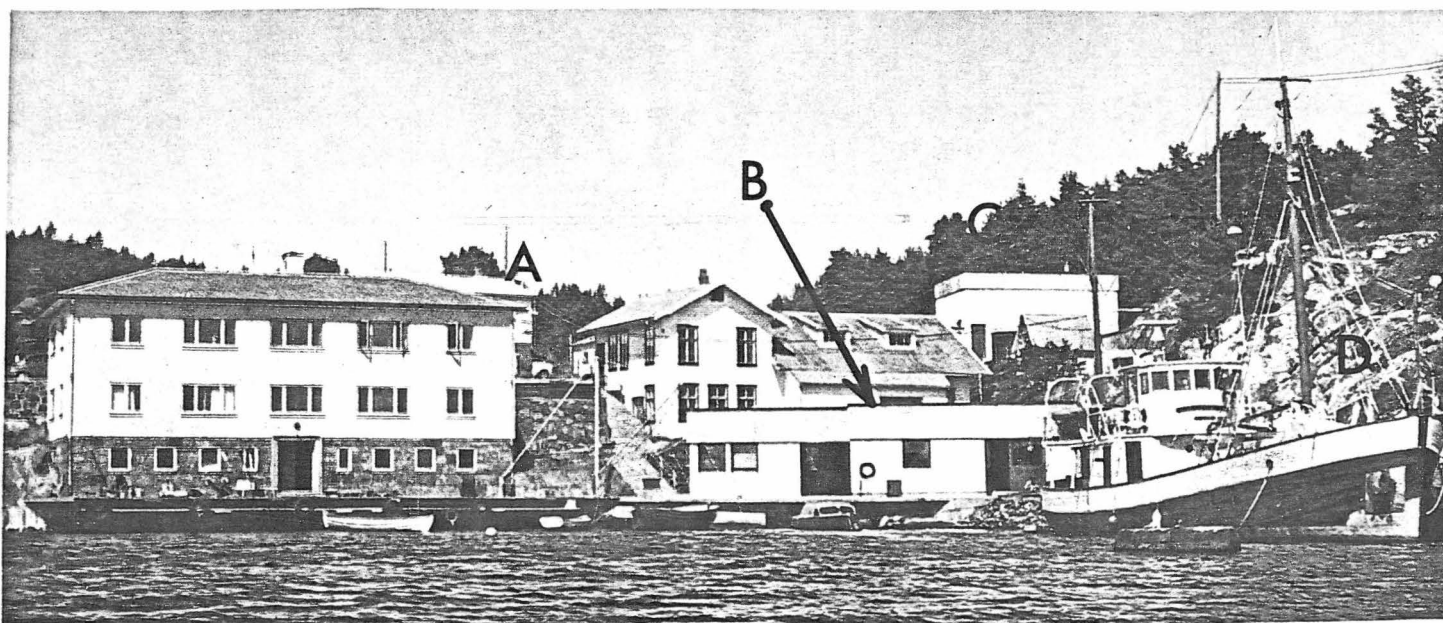
Det er bygget tilfluktsrum for 30 personer. En hadde søkt om dispensasjon fra pålegget om tilfluktsrum, men dette ble til slutt ikke innvilget. Resultatet ble store omkostninger for å få innpasset et tilfluktsrum både i planene og i terrenget. Montering av vifter, filter etc. er ikke ferdig. Tilfluktsrommet er midlertidig tatt i bruk som lager i tilknytning til sjøbua. Denne er dessuten pusset opp og om-innredet med hyller og skap.

På grunn av øket kraftbehov, både på grunn av økning i bygningsmassen og omlegging fra oljefyring til elektrisk fyring, måtte der anlegges en transformatorstasjon på stasjonen. Som andel i omkostningene ved dette påtok stasjonen seg å forestå bygging av transformatorkjøsk etter anvisning fra Aust-Agder Kraftverk, og ordne med nødvendig grunnarbeid for kabelgrøfter. Kjosken ble bygget på en fylling som fremkom ved avdeling av basseng I ("19-meters bassenget"). Arbeidet ble utført tross store økonomiske problemer, og igjen var en avhengig av stor egeninnsats fra stasjonens folk. I tilknytning til transformatorkjøsken ble det bygget rom for nødstrømsaggregat og hovedtavlerom. Det nye aggregatet ble montert inn og gjort ferdig til bruk. Det ble også bygget rom for fremtidig ny hovedtavle for det elektriske anlegg. Aust-Agder Kraftverk har montert inn transformator og strukket kabler i grøfter frem til første høyspentstolpe. Innredning i hovedtavlerom og kabelforbindelser mellom transformator og bygningene forøvrig mangler fortsatt, vesentlig av økonomiske årsaker. Det er derfor fortsatt en mengde provisorier når det gjelder det elektriske anlegget, og den nye fyrkjel har ikke kunnet taes i bruk. Fremføring av høyspentlinje er forsinket på grunn av problemer med grunnavståelse til linjetracé.

Til stasjonens Hewlett Packard 5880 gasskromatograf er det innstallert en forbedret utgave av tenningsssystemet til detektoren (flammeionisasjon). Det er anskaffet 80 "mini-teiner" beregnet for fiske etter sjøkreps. Leiv Nilsen har bygget opp en turbidostat anvist av Odd-Ketil Andersen og Einar Dahl. Den har vært nyttet til dyrking av fytoplankton, og er fortsatt under innkjøring. Den skal nyttes til studier av hydrokarboners effekt på fytoplankton.



SBSF i 1940 med bygning for torskutklekking fra 1890(A), for hummerutklekking fra 1932(B) og laboratorie/kontorbygning fra 1939(C).



SBSF i 1975 med tilvekst av bibliotek i 1968 (A), akvariehall i 1974 (B), varmeveksler/fyrrom i 1974 (C) og forskningsfartøyet "G.M.DANNEVIG" fra 1948 (D).



SBSF i 1981 med den nye laboratorie/kontorbygning fra samme år oppå den nyeste akvariehallen.



Kabelskipet "TELEKABEL" som arbeidet med opptak av gamle telefonkabler fra sjøbunnen, fikk 11.mai tak i stasjonens sjøvannsledning like ved Ærøya og ødela den. Dermed var sjøvannstilførselen til stasjonen brutt. Det viste seg at "TELEKABEL" ikke hadde kart ombord som viste sjøvannsledningens plassering. Televerket påtok seg derfor all skyld og derved reparasjon av ledningen, uten omkostninger for stasjonen. Arbeidet med fornyelse av de ytterste 600 meter gikk fortere enn antatt, så 27.mai var de nye deler lagt ut og virket tilfredsstillende. Det nye inntak ligger nå på 77 meters dyp, hvilket vil si at inntakssilen ligger på 76 meter som før. På grunn av vannledningsbruddet ble en rekke forsøk ødelagt, ialt 15-20 forskjellige, og da særlig dem som angikk egg og larver, både i laboratoriet og i bassengene. Forsøkene må starte opp på nytt, men kan tidligst gjenopptas ved neste års gytesesong. Forøvrig forårsaket ledningsbruddet mye ekstraarbeide, bl.a. med omkoplinger og improvisasjoner. Episoden vakte stor oppsikt i massemedia. Presse og kringkasting hadde lange reportasjer, og TV kom med eget reportasjefly.

Utdrag av avisoverskrifter:

## Kabelskip ødela vannledning — ett års forskning spolert

*Som å få kuttet over hovedpulsåren, sier forsker*

**Kabelskip kuttet ledning til Statens Biologiske Stasjon i Flødevigen:**

## Ett års arbeid ødelagt!

**Hovedpulsåren i Flødevigen kuttet over — hundre tusener i fare**

## Tabbe av Televerket - gikk i sin egen grav

*Flødevigen uten skikkelig saltvann i hele sommer?*

## Ett års forsknings- arbeid «i vasken»

#### 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. Det er 2 påhengsmotorer til småbåtene.

"G.M.DANNEVIG", bygget i 1948, tilfredsstillende ikke lenger behovet i marin forskning, hverken når det gjelder størrelse, bruksområde eller utrustning. Det har derfor i flere år vært fremmet forslag om midler til prosjektering av nytt fartøy til erstatning for det gamle. Allerede i 1978 fant et båtutvalg nedsatt av NOK, at fartøyet var kondemnabelt. Vedlikeholdsomkostningene er blitt altfor høye, og hvert år har en måttet få ekstraordinære bevilgninger til vedlikehold og reparasjoner for å kunne holde "G.M.DANNEVIG" i drift.

"G.M.DANNEVIG" har hele året vært i drift for stasjonen til forskningsformål. I august var fartøyet på makrellmerking i Skagerrak med personale fra Havforskningsinstituttet. Fartøyet assisterte Televerket 2 uker i mai med reparasjon av sjøvannsledningen til stasjonen. Fartøyet har hatt 122 driftsdøgn og 30 dagtokt, altså ialt 152 driftsdager. Større utnyttelsesgrad er neppe mulig på grunn av arbeidstidsbestemmelsene etter gjeldende toktavtale, da en ikke har avløsningsmannskaper.

Fartøyet hadde 32 års klassing, og det resulterte i diverse pålegg fra Skipskontrollen. Utbedringene ble foretatt i februar ved verksted i Skagen, Danmark. Den gamle tredør til byssa i dekkshuset ble skiftet ut med en aluminiumsdør. Det ble montert ny pumpe på WC og ny vifte i byssa. Propellakslingen ble avdreiet og godkjent for 2 år. Alle vanninntak i skutebunnen ble skiftet ut. På grunn av opptæring av bolter og spiker, måtte det skiftes ut 20 kjølbolter, samt 175 spiker på styrbord side og 150 spiker på babord side. Hele skutebunnen ble drevet og beket. De kjølbolter under maskinen som ikke ble skiftet har fått godkjent forsterkning. Ny stråkjøl er montert. I juni måtte fartøyet til ekstraordinær motorreparasjon i Skagen på grunn av varmgang i en cylinder.

Etter pålegg er det elektriske anlegg overhaldt og gammel innstallasjon skiftet ut. Det er montert nye dekkslus og 2 røde lanterner i aktermast. Det er satt inn nytt kokeapparat i byssa. Det er anskaffet og montert kabelvinsj og datautstyr til dypvanns-sonde. I september foretok Skipskontrollen kringingsprøve. Skipskontrollen har forøvrig innsisert utstyr og det har vært radiokontroll, kontroll av autopilot og purreanlegg. Det er anskaffet ny autopilot (Skipper), da Sjøfartsdirektoratet kondemnerte den gamle. Det er anskaffet ny Decca Navigator og ny redningsflåte "Viking", Type A, for 6 mann, med automatisk utløserapparat. Fartøyetts generelle vedlikehold og årspuss har vært ivare tatt av mannskapet, med tillegg av leiet ekstrahjelp til årspussen.

Vedlikehold av stasjonens småbåter har vært utført av stasjonens personale.

5. FORSKNINGSVIRKSOMHET

I Tabell 1 og 2 er gitt en oversikt over årsverk som er medgått i 1981 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 (skriving av rapporter, tegning, trykking etc).

Tabell 1. OVERSIKT OVER VIRKSOMHETEN I 1981

FOU (forskning og utvikling) årsverk  
omfatter vitenskapelig og teknisk personale

	ÅRSVERK			% ialt
	FOU	Annet personale	Ialt	
1. Bestandsundersøkelser og bestandsovervåking	4,5	0,3	4,8	15,8
2. Miljøundersøkelser og miljøovervåking	5,7		5,7	18,8
3. Spesiell biologi og atferd	6,4	2,3	8,7	28,7
4. Oljeforskning	3,2		3,2	10,6
5. Akvakultur	0,1		0,1	0,3
6. Metodeutvikling	0,4		0,4	1,3
7. Fellestjenester	1,9	5,5	7,4	24,5
	22,2	8,1	30,3	100,0

Tabell 2. SPESIFIKASJON AV FORDELINGEN AV ÅRSVERK I 1981

	Årsverk		
	FOU	Annet personale	Ialt
<u>1. Bestandsundersøkelser</u>			
1,1 O-gruppe fisk undersøkelser	1,5		1,5
1,2 Fangstdagbøker	0,2		0,2
1,3 Rekeundersøkelser	0,9		0,9
1,4 Merking av makrell		0,3	0,3
1,5 Merkeforsøk på torsk	0,1		0,1
1,6 Sildeundersøkelser	0,4		0,4
1,7 Bestandsundersøkelser på hummer	0,9		0,9
1,8 Brislingtokt i Nordsjøen	0,1		0,1
1,9 Teineforsøk på sjøkreps	0,4		0,4
<u>2. Miljøundersøkelser</u>			
2.1 Daglige observasjoner	0,3		0,3
2.2 Hydrografi i Skagerrak (snitt)	2,4		2,4
2.3 Biologisk oseanografi i Rosfj.	0,1		0,1
2.4 PTK (baseline Oslofj.)	1,7		1,7
2.5 Resepientundersøkelse v/Utnes	0,6		0,6
2.6 Fytopl. Skagerrakkysten	0,6		0,6
<u>3. Spesiell biologi og adferd</u>			
3.1 Oppdrett av hummer	0,3		0,3
3.2 Vekst, overleving, piggvar	0,4	0,7	1,1
3.3 Vekst, overleving, kveite	0,4	0,5	0,9
3.4 Bassengforsøk etc, hyselarver	3,4	0,8	4,2
3.5 Klekking, oppdrett av torsk	1,5	0,3	1,8
<u>4. Oljeforskning</u>			
4.1 Effekt av olje på fiskeadferd	1,4		1,4
4.2 Effekt av olje på fytoplankton	1,8		1,8
<u>5. Akvakultur</u>			
5.1 Yngelavsetning av blåskjell	0,1		0,1
<u>6. Metodeutvikling</u>			
6.1 Oppbygging av sonde, datalogging	0,4		0,4
<u>7. Fellestjenester</u>			
7.1 Fartøy		0,5	0,5
7.2 Vedl. hold/drift, bygn./anlegg	0,6	3,0	3,6
7.3 Renhold		0,5	0,5
7.4 Kontor, regnskap, administrasjon	1,0	1,5	2,5
7.5 Utadrettet virksomhet	0,3		0,3

## 1. Bestandsundersøkelser

1.1 O-gruppe fisk undersøkelser. I perioden 14/9-2/10 ble det gjennomført de årlige fiskeyngelundersøkelser ("høstundersøkelsene") på strekningen Kristiansand-Hvaler-Oslofjorden. På denne tiden forekom masseopptreden av dino-flagellaten Gyrodinium aureolum i det sydligste undersøkelsesområdet med mulig virkning på yngelforekomster. Derfor ble deler av kysten undersøkt på ny i tiden 8-14/11. Undersøkelsene har vært gjennomført hvert år siden 1917 og består i strandnotstasjoner på faste lokaliteter med registrering av O-gruppe fisk. I 1981 ble det tatt 159 strandnotstasjoner og 44 hydrografiske stasjoner. Resultatene er under bearbeidelse.

1.2 Fangstdagbøker. I 1975 startet innsamling av fangstdagbøker fra forskjellige typer fiskeri i Oslofjorden. Dette arbeidet fortsatte i 1981, og har gitt verdifulle tilleggsopplysninger til bestandsundersøkelsene og den offisielle statistikk.

1.3 Rekeundersøkelser. Som det fjerde året på rad ble det i 1981 gjennomført et systematisk innsamlingsprogram av rekelarver og yngre stadier av dypvannsreke over et rekefelt ved Arendal. I periodene 30/3-3/4, 20/4-25/4 og 18/5-23/5 ble det samlet inn prøver fra 3 stasjoner. Prøvetakingen ble gjort døgnet rundt med planktonhåv (Bongo, 20 cm diam.). Prøvene er under bearbeidelse ved stasjonen.

1.4 Merkeforsøk på makrell. I august ble det gjennomført merking av 4199 makrell i Skagerrak, på syd- og nordsiden av Norskerenna. Merkingen ble utført av personale fra Havforskningsinstituttet, og resultatene foreligger der.

1.5 Merkeforsøk på torsk. I desember ble det merket 465 torsk (25-55 cm) ved Jomfruland med Floy utvendige merker. Data foreligger ved stasjonen.

1.6 Sildeundersøkelser. Det ble innsamlet en del sildeprøver på strekningen fra Østfold til Aust-Agder. Prøvene ble analysert og resultatene inngår i materialet til Havforskningsinstituttets avdeling "pelagisk syd".

1.7 Bestandsundersøkelser på hummer. Arbeidet med overvåking av hummerbestanden fortsatte i 1981 med opplysninger fra fiskere om fangst pr. teinedøgn og måling av hummerfangster hos enkelte fiskere. Fangst pr. teinedøgn lå ca. 20% over 1980-verdiene. Noen gjenfangster er gjort fra merkeforsøk i 1980. Den Floy merketype som ble brukt viste seg å ha for lite innvendig anker slik at en del hadde løsnet i sanke-teinene.

1.8 Brislingtokt i Nordsjøen. Med deltagelse av Else Torstensen ble det gjennomført et tokt med "JOHAN HJORT" i tiden 4-29. januar. Det var et ekko-integrator survey for å beregne brislingbestanden i Nordsjøen på grunnlag av ekko-registrering og identifikasjoner med trål. Ekkofraksjonen av brisling ble beregnet ut fra trålfangstene. Det undersøkte område var Nordsjøen syd for  $57^{\circ}30'N$ . Data er bearbeidet og fore-ligger ved Havforskningsinstituttet.

1.9 Teineforsøk på sjøkreps. Det ble anskaffet 80 "mini-teiner" beregnet på sjøkrepsefiske. Teinene ble utprøvet 6/4-10/4 og 4/5-8/5 i Arendalsområdet og 23/11-4/12 i Risør/Kragerø-området. Det ble spesielt tatt sikte på å kartlegge innenskjærs forekomster. Forekomstene viste seg ikke å være drivverdige.

## 2. Miljøundersøkelser

2.1 Daglige observasjoner. I 1981 har det vært tatt daglige observasjoner vedrørende meteorologiske forhold samt temperatur- og saltholdighetsmålinger i sjøen på 0, 20 og 75 m dyp. Dette arbeide har vært utført daglig siden 1900. Siden 1965 er pH blitt målt i all nedbør. Periodevis er det gjort fyttoplanktonobservasjoner i Flødevigen.

2.2 Hydrografi i Skagerrak. Det hydrografiske snitt Torungen-Hirtshals har pågått siden 1952, og ble i 1981 tatt 9 ganger med 99 stasjoner. Datainnsamlingen omfatter temperatur, salt-holdighet, oksygen, fosfat, nitrat, klorofyll a, siktedyp og fyttoplankton. Arbeidet er koordinert med Havforskningsinsti-tuttets oseanografiske avdeling.

Fytoplanktonprøver har vært sendt Universitetet i Oslo (professor G.Hasle) for taksonomiske studier, og prøver for fytoplanktontellinger har vært sendt hovedfagsstudent Gunnar Arne Erikson, Universitetet i Oslo. Data bearbeides ved stasjonen og Havforskningsinstituttet.

2.3 Biologisk oseanografi i Rosfjord. Supplerende bearbeidelse av materialet fra plastposeforsøkene i Rosfjord i 1979 er foretatt. Resultatene publiseres i Marine Ecology Progress Series.

2.4 PTK (baseline Oslofjord etc). Resultatene fra de fiskeri-biologiske undersøkelser i Oslofjorden og Langesundsområdet har vært bearbeidet for publisering. Rapportene er delvis trykket, og totalt ventes alt ferdig i begynnelsen av 1982.

2.5 Resipientundersøkelser ved Utnes. Det ble foretatt en resipientundersøkelse ved Utnes, ved utløpet av Nidelven, i tiden 10-12.juni. Det var i forbindelse med testing av omløpstunnel ved Rykene Kraftverk (Aust-Agder Kraftverk) i forbindelse med overmetning av nitrogen/oksygen. Den generelle hydrografiske situasjon gjennom 3 døgn ble kartlagt på 7 stasjoner. Det ble ikke påvist særlige effekter etter bruk av omløpstunnelen med de vannmengder som ble brukt. Det er utgitt en intern rapport: Hydrografiske undersøkelser ved Utnes i forbindelse med Aust-Agder Kraftverks forsøk i Nidelven 10.-12.juni 1981.

2.6 Fytoplanktontokt (Brunt vann og fiskedød høsten 1981). I slutten av september 1981 ble hele Sørlandskysten preget av brunt, grumset vann som viste seg å skyldes masseopptreden av dinoflagellaten Gyrodinium aureolum. Dette fenomenet ble studert ved stasjonen ved daglige observasjoner i Flødevigen og innsamlinger av vann fra kysten på strekningen Oslofjorden til Flekkefjord. Det ble gjennomført et tokt fra Arendal til Siragrunnen i tiden 4.-7.oktober. Det ble tatt 15 hydrografiske stasjoner og 39 overflateprøver som ble analysert på temperatur, saltholdighet, fosfat, nitritt, nitrat, ammonium, klorofyll a, fytoplankton og delvis oksygen. En fikk inn mye informasjon fra publikum og fra to oppdrettsanlegg for regnbueørret (Borås og Korshavn). I tilknytning til masseforekomsten av dinoflagellaten kom inn rapporter om fiskedød.



Fisk døde i teiner, nett og mærer. Dessuten døde en del villfisk. Spesielt var det et tilfelle av massedød i Rosfjorden. Andre dyr i fjæresonen døde også. Døde fisk ble sendt til veterinærer for nærmere undersøkelser. Det er innledet et bredt samarbeide med bl.a. Universitetet i Oslo og Norsk Institutt for Luftforskning for å finne forklaring på masseforekomsten av Gyrodinium aureolum og omfanget av denne. Som følge av masseforekomsten av algen opplevde også kysten av Sverige og Danmark brunt vann og fiskedød.

Masseforekomster av fytoplankton ser ut til å bli et stadig hyppigere fenomen, og er etterhvert blitt et ganske stort problem rundt de Britiske Øyer, i Nordsjøen og i Skagerrak og Kattegat.

### 3. Spesiell biologi og adferd

3.1 Vekst, overleving, hummer. Det er gjennomført forskjellige fôringsforsøk på hummerlarver under forskjellige betingelser.

3.2 Vekst og overleving, piggvar. Det ble utført klekking og oppdrett av piggvarlarver i laboratoriet og i store bassenger. Forsøkene er en fortsettelse av oppdrettsforsøkene som startet i 1980. Det ble gjennomført forskjellige fôringsforsøk. En del av piggvarmaterialet inngår i en hovedfagsoppgave for Arne S. Haugen, og omhandler bassengforsøk med piggvarlarver (vekst og overleving). Forsøkene ble avsluttet da larvene forsvant etter svikt i vanntilførslen.

3.3 Vekst og overleving, kveite. Resultatene fra forsøkene i 1980 ble bearbeidet i samarbeide med akvakulturavdelingen ved Havforskningsinstituttet. Ingen nye forsøk ble satt i gang i 1981 da det ikke var mulig å skaffe befruktete egg.

3.4 Bassengforsøk med hyselarver. Prosjektet "Rekrutteringsmekanisme hos hyse" finansieres av NFFR (I 703.02).

Gytemoden hyse ble fisket med line de to første ukene av februar. Disse fisk ga befruktete egg i tiden 28/2-15/5. Egg fra ulike tidspunkt i perioden ble inkubert i laboratoriet og dødeligheten i inkuberingsperioden ble undersøkt. I et utebasseng på 4400 m<sup>3</sup> ble det satt ut ca. 100 000 hyselarver 21/4. Få larver ble gjenfanget fra denne utsettingen, hovedsakelig på grunn av svikt i saltvannstilførselen.

3.5 Klekking og oppdrett av torsk. Det ble videreført forsøk i laboratoriet med befruktning, klekking og oppdrett av torsk under forskjellige betingelser, både med egg fra torsk som tidligere har vært klekket ved stasjonen og med egg fra villfisk.

#### 4. Oljeforskning

4.1 Effekt av olje på fiskeadferd. Laboratorieforsøkene med torsk ble avsluttet i løpet av våren. Som det var antydnet i årsmeldingen for 1980, syntes det som om torsk unnviker vann med oljeinnhold (dvs. vannekstrakt av fyringsolje) ihvertfall ned til 50-100 mikrogram pr. liter. Den resterende del av året har vært brukt til utfyllende analyser av olje i sjøvann, samt studier og gjennomprøving av metoder for analyse av enkeltkomponenter av hydrokarboner/olje. Dette inkluderer analyser av mettede løsninger av naftalen i sjøvann. Bearbeidelse av materiale og rapportskrivning har vært utført.

#### 4.2 Effekt av olje på fyttoplankton

Resultater fra enalgekulturer dyrket i laboratoriet er bearbeidet til manuskript til Fisken og Havet. Turbidostat for kontinuerlig kultur av fyttoplankton er tatt i bruk, men gir enda ikke helt stabil vekst av testalgen, Thalassiosira pseudonana. Særlig er veksten ujevn når kulturen er tynn. Oljekomponenten naftalen, som er tenkt nyttet som forurensing i turbidostaten, er laget som stam-løsning (ca.20 mg/l) og testet på enalgekulturer av T.pseudonana.

#### 5. Akvakultur

5.1 Yngelavsetning av blåskjell. Det mindre anlegg i Flødeviger har vært benyttet også i 1981. Fjorårets undersøkelser som viste at utsetting av svenske plastbånd midt i juni måned ga stor yngelmengde, også ga godt feste for disse. Derfor ble utsettingen i 1981 gjort utelukkende med svenske plastbånd, 3 meter dype. Disse ble satt ut midt i juni.

Resultatet ble imidlertid dårlig. Vi fikk yngelavsetning bare i den øverste meter. Dessuten kom det svært meget larver av sjøstjerner på samlerne, og de spiste så og si rent for blåskjell opp til ca. 0,5 m dyp.

Sammenlignet med foregående år, viste det seg at de hydrografiske forhold var noe spesielle i 1981 på den måten at det på forsommeren og våren var forholdsvis kaldt og salt vann. Dette har gjort at blåskjellyngelen har vokset dårligere og at sjøstjernene har kommet nærmere overflaten enn vanlig. Rapporter om lignende forhold er innhentet fra hele Skagerrakkysten.

De blåskjell som ble satt ut som yngel høsten 1980 i Strengereid, ble høstet inn i november 1981. Dette var yngel som enten var overført til strømper eller svenske bånd fra Flødevigen. Skjellene hadde vokst svært godt, og det var opptil 20 kg blåskjell pr. meter plastbånd. Det er ganske tydelig at de svenske bånd gir godt feste for blåskjell.

## 6. Metodeutvikling

6.1 Oppbygging av sonde, datalogging. Arbeidet med programmering og kalibrering av sonde fortsatte.\*) Fredrik Major laget subrutine i maskinspråk for overføring av data fra sonde til ABC-80 maskin. Det er oppnådd god nøyaktighet på temperatur og dyp. Saltholdigheten er tilstrekkelig nøyaktig for biologiske undersøkelser, mens strømhastighetsmålingene enda ikke kan sies å være tilfredsstillende kalibrert.

## 7. Fellestjenester

Her er anslått årsverk som ikke direkte kan koples til forskningsvirksomhet eller prosjekt. 1981 har vært preget av byggevirksomhet.

\*) Jfr. årsmelding 1980

## 6. KONTAKTVIRKSOMHET

### 6.1 Reiser, deltakelse i møter etc.

- ICES (International Council for the Exploration of the Sea). Statutory Meeting i Woods Hole, USA, 5-10.oktober. Deltakelse: P.T.Hognestad, S.Tveite, E.Moksness.
- ICES Working Group on Division IIIa Stocks, København 24/3-2/4. Deltakelse: D.S.Danielssen.
- NOK (Norsk Oseanografisk Komite). Årsmøte Lysebu 24-25/11. Deltakelse: P.T.Hognestad.
- NIVA (Norsk Institutt for Vannforskning). Seminar om konkurrerende bruk av kystsonen. Oslo 19/11. Deltakelse: P.T.Hognestad, D.S.Danielssen.
- NHF (Norske Havforskernes Forening). Styremøte, Røros 1-2/4. Deltakelse: P.T.Hognestad, E.Torstensen.
- NHF Årsmøte, Hurdal, 22-25/10. Deltakelse: P.T.Hognestad, E.Torstensen, D.S.Danielssen, E.Dahl, B.Bøhle.
- NFFR (Norges Fiskeriforskningsråd). Faggruppe I (Fiskerienes naturgrunnlag), møter: Oslo 28/1, Trondheim 29-30/4, telefonmøte 10/6, Trondheim 25-26/8, Flødevigen 9-10/9, telefonmøte 28/9, Bergen 26-27/11. Deltakelse: P.T.Hognestad.
- NFFR Rådsmøte, Tromsø 21-22/5. Deltakelse: P.T.Hognestad.
- NFFR "Bunnfiskprogrammet". Møter i Bergen 22/2 og 15/6. Deltakelse: P.T.Hognestad.
- EMBS (16.European marinbiological Symposium), Texel, Holland, 14-18/9. Deltakelse: E.Torstensen.
- BØLGEKOM (Rådgivende komite for forskning og utviklingsprosjekter på bølgeenergi). Møter: Oslo 24/3, Oslo 29/6, Oslo 16/9, Trondheim 29/10, Oslo 11/11, Oslo 26/11. Deltakelse: P.T.Hognestad.
- Utvalg for nordisk koordinering av marin monitoring i Kattegat og Skagerrak. Flødevigen 12/2. Deltakelse:P.T.Hognestad.

De siste av årets 3 måneder oppholdt E.Moksness seg ved South West Fisheries Center i La Jolla, USA, i studieøyemed. Reisen ble finansiert av NFFR. E.Torstensen var i Bergen i juni og desember for å forberede brislingundersøkelser på Vestlandet i 1982. E.Dahl var 22-23/3 i Oslo, Norges Veterinærhøgskole, for diskusjon og bearbeiding av rapport fra plastposeforsøkene i Rosfjorden. I forbindelse med ICES-møtet i Woods Hole,USA, var S. Tveite på befaring til Martha's Vineyard hummerklekkeri. D.S.Danielssen har hatt tjenestereiser til Oslo og Bergen. I forbindelse med møter i diverse utvalg og ellers administrative gjøremål har P.T.Hognestad hatt tjenestereiser til Oslo, Bergen, Kristiansand, Bygland, Lillesand, Byglandsfjord og Tvedestrand. B.Bøhle hadde tjenestereise til Bergen i januar og S.Tveite i november.

## 6.2 Annen kontaktvirksomhet

S.Tveite har hjulpet til med stoff etc. for grupper med miljøfag som spesialitet, ved ungdomsskolene i Øyestad og Vik. E.Dahl har hatt yrkesveiledning på Grimstad Gymnas og omvisning for en biologigruppe fra Øyestad Ungdomsskole. D.S.Danielssen og P.T.Hognestad har gitt veiledning til hovedfagsstudent A.S.Haugen.

Stasjonen har bistått Norsk Skogbruksmuseums akvarium på Elverum med fisk og sjøvann, samt næringssaltanalyser. Lokalpressen har daglig fått opplysninger om meteorologiske forhold og sjøtemperaturer. Det Norske Meteorologiske Institutt har ukentlig fått meldinger om våre værobservasjoner og sjøtemperaturmålinger samt hydrografiske data fra Skagerrak. pH-verdier har vært målt i nedbør. Resultatene er meddelt pressen og Norsk Institutt for Luftforskning har månedlig fått meldinger. En har også bistått enkelte innlandsfiskeremndene med bestemmelse av pH i vassdrag.

På forespørsel har en mottatt enkelte grupper for omvisning og orientering om stasjonen. Det har vært diverse artikler og reportasjer om virksomheten ved stasjonen i presse og kringkasting. På forespørsel har det vært gitt bistand og opplysninger om forskjellige funn og data, i noen tilfelle også materiale, til institusjoner, forskere, presse og publikum.

## 6.3 Gjester, besøk, ekskursjoner etc.

Cand,real Jørgen Riis-Vestergård, København, oppholdt seg ved stasjonen 25/3-23/5 for studier av saltbalansen i marine fiskeegg. Finn-Erik Dahl, Veritas, Oslo, var på besøk flere ganger for bearbeiding av materiale av hydrografisk natur.

Cand.real.Juul, Fiskarfagskolen i Gravdal, besøkte stasjonen i januar i studieøyemed. I juni var Morten Laake og Charlie Price, Norges Veterinærhøgskole, på besøk for faglige konferanser. Odd-Kjetil Andersen, Universitetet i Oslo, har besøkt stasjonen flere ganger i forbindelse med et samarbeidsprosjekt om oljepåvirkning på fytoplankton. I august var Gail Theilacker, La Jolla, USA, på besøk. I september var Charlie Price og Sue Garner, USA, på besøk i forbindelse med analyser av næringssalter og klorofyll. Fra Kristineberg Biologiske Stasjon, Lysekil, kom Sven Kolberg, Jan Larsson og Eyvind Emanuelsson i oktober for å se på vårt sjøvannssystem. Victor Øiestad, Havforskningsinstituttet, har vært til faglige konferanser. I september kom ingeniør Bjørnar Mathiesen fra Nordlandsforskning i studieøyemed hva angikk tekniske innstallasjoner i forbindelse med akvarier og vannforsyning. I forbindelse med det engelske forskningsfartøy "FREDERICK RUSSEL"s anløp av Kristiansand, hadde vi besøk av dr.Robert Pingree, dr.Patrick Holligan og dr.Roger Harris. I november var forsker Arne Semb, NILU, Oslo, på besøk for konferanser om brunt vann, nedbør og avrenningsdata. I november var Joel Haamer, Strømstad, på besøk for konsultasjoner vedrørende dyrking av blåskjell. I juli besøkte amanuensis Otto Grahl Nilsen, Universitetet i Bergen, stasjonen vedrørende oljeanalyser.

Videre har følgende besøkt stasjonen i tjenesteøyemed:

Direktør Kårstad, Norsk Hydro  
Personalsjef Torolf Samdal, Fiskeridirektoratet  
Fylkesingeniør Fosse, Aust-Agder Fylkeskommune

En har hatt utplassering av ungdomsskoleelever fra ungdomsskolene i Hisøy, Øyestad og Tromøy.

## 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., 1981. Årsmelding 1980 fra Statens Biologiske Stasjon Flødevigen. (stensilert).
- Anon., 1981. Stasjonsoversikt 1981 fra tokt med "G.M.Dannevig" (stensilert).
- Anon., 1981. Hydrografisk snitt Torungen-Hirtshals 1981. (stensilert).
- Anon., 1981. Report of the Working Group on Division IIIa Stocks. ICES CM.1081/G:12 (mimeo.)
- Brockmann, U.H., Koltermann, K.P., Dahl, E., Dahle, A., Eberlein, K., Gaetner, A., Gassmann, G., Hammer, K.D., Jahnke, J., Kattner, G., Krause, M., Kuiper, J., Laake, M., Nagel, K. 1981. Water exchange in Rosfjorden during spring '79, a detailed account of physical chemical and biological variations. Proc.Symp. on the Norw.Coastal Current, Geilo, Norway, Sept.9-12, 1980.
- Brockmann, U.H., Kattner, G., Dahl, E. 1981. Plankton Spring Development in a South Norwegian Fjord. Marine Mesocosm., Springer Verl., 195-204.
- Dahl, E. and Danielssen, D.S. 1981. Hydrography, nutrients and phytoplankton in the Skagerrak along the section Torungen-Hirtshals, January-June 1980. The Norwegian Coastal Current, Vol.I, 294-310. (Ed.R. Sætre and M.Mork), University of Bergen.
- Danielssen, D.S. 1981. Rapport angående resipientundersøkelser i Risør/Tvedestrandsområdet i 1979. Rapport fra Statens Biologiske Stasjon Flødevigen. 43pp.
- Danielssen, D.S. og Dahl, E. 1981. Hydrografiske undersøkelser ved Utnes i forbindelse med Aust-Agder Kraftverks forsøk i Nidelven 10.-12.juni 1981. Rapport fra SBSF.
- Danielssen, D.S., Moksness, E. and Øiestad, V. 1981. Duoculture of plaice (Pleuronectes platessa L.) and lobster (Homarus gammarus L.) fry in two concrete enclosures based on natural production. Rapp.P.-v. Réun.Cons.int.Explor.Mer, 178:511-513.
- Ellertsen, B., Moksness, E., Solemdal, P., Strømme, T., Tilseth, S., Westgård, T., Øiestad, V. 1981. Some biological aspects of cod larvae (Gadus morhua L.). Rapp.P.-v.Réun.Cons.int.Explor.Mer, 178:316.
- Ellertsen, B., Moksness, E., Solemdal, P., Tilseth, S., Westgård, T. and Øiestad, V. 1981. Growth and survival of cod larvae in an enclosure. Experiments and a mathematical model. Rapp.P.-v.Réun.Cons.Explor.Mer, 178: 45-57.
- Jørstad, K.E., Godø, O.R., Moksness, E., Reiseegg, J. 1981. Krysningsforsøk mellom skrei og kysttorsk. Fisken Hav., (2):17-30.

- Moksness, E. og Øiestad, V. 1981. Bassengforsøk på marin fiskeyngel. NFFR prosjekt I 701.36. 1978-1980. Sluttrapport.
- Øiestad, V. and Moksness, E. 1981. Study of growth and survival of herring larvae (Clupea harengus L.) using plastic bag and concrete basin enclosures. Rapp.P.-v.Réun Cons.int.Explor.Mer, 178:144-149.

## 7.2 Foredrag m.v.

- Bøhle, B. Unnvikelse fra petroleumshydrokarboner hos torsk. Foredrag på NHF's årsmøte i Hurdal.
- Bøhle, B. Dyrking av blåskjell. Foredrag i serien "Fra naturens verden" i NRK.
- Dahl, E. Virkninger av en oljekatastrofe? Foredrag i Natur og Ungdom, Arendal.
- Dahl, E. Marin økologi. Forelesning på Øiestad Ungdomsskole.
- Dahl, E., Danielssen, D.S., Bøhle, B. Brunt vann og fiskedød høsten 1981. Foredrag på NHF's årsmøte i Hurdal.
- Danielssen, D.S. Fiskebestands situasjonen. Foredrag på Østlandske Fiskeriselskaps årsmøte og 75-års jubileum.
- Danielssen, D.S. Sildebestandene i Kattegat/Skagerrak/Nordsjøen. Orientering i NRK.
- Danielssen, D.S. Brunt vann i Skagerrak. Orientering i NRK.
- Danielssen, D.S. Resultater fra merking av torsk. Foredrag på NHF's årsmøte i Hurdal.
- Hognestad, P.T. Forurensingsproblemer i kystnære farvann. Foredrag i Lions Klubb, Moland.
- Hognestad, P.T. Om arbeidsoppgaver ved Statens Biologiske Stasjon Flødevigen. Foredrag i Arendal Sjømandsforening.
- Hognestad, P.T. Industriutslipp eller fiske? Foredrag i NHF's årsmøte i Hurdal.
- Hognestad, P.T. Om Statens Biologiske Stasjon Flødevigen. Orientering til NRK og NTB.
- Tveite, S. Hummerbestanden på Sørlandet. Ukens orientering på Havforskningsinstituttet, Bergen.
- Tveite, S. Om hummer, spesielt med hensyn til oppdrett. Foredrag i Hitrøy Fiskerlag.
- Tveite, S. Program om hummer i P2, NRK.

## Faglige orienteringer lokalt

- Riis-Vestergård, J. Betydningen av saltholdighet for fiskeegg og larver.
- Dahl, E. Orientering om plastposeforsøk i Flødevigen i juni.
- Dahl, E. Om brunt vann langs kysten høsten 1981.



7.3 Medlemskap m.v.

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

-Shellfish Committee. Medlem: B.Bøhle.

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

-Working Group on Division IIIa stocks. Medlem: D.S.  
Danielssen.

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

NFFR (Norges Fiskeriforskningsråd). Faggruppe I (Fiskerienes  
naturgrunnlag). Formann: P.T.Hognestad.

BØLGEKOM (Rådgivende komite for forskning og utviklings-  
prosjekter på bølgeenergi). Oppnevnt av Olje- og  
energidepartementet. Representant for Havforsknings-  
instituttet: P.T.Hognestad.

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

Byggekomiteen for SBSF. Medlemmer: P.T.Hognestad, Aa.Sollie,  
D.S.Danielssen.

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

Aust-Agder Fylkeskommunes utvalg til fremme av biologisk  
stasjon på Bygland. Formann: P.T.Hognestad.

