

AF

Fiskeridirektoratet
Biblioteket

FLØDEVIGEN

30 JAN. 1989



ÅRSMELDING 1988

FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT
STATENS BIOLOGISKE STASJON FLØDEVIGEN
4817 HIS

Fiskeridirektoratet Biblioteket
FISKDIR mag Flø
1988
Fiskeridirektoratets



H14000464 2014-03-17



FISKERIDIREKTORATET



006206vfa

ÅRSMELDING 1988

INNHold

	Side
1. ADMINISTRASJON	3
2. PERSONALE	4
Personaloversikt	5
3. BYGNINGER, ANLEGG OG UTSTYR	7
4. FARTØY	8
4.1 "G.M. Dannevig" og andre fartøy	8
5. FORSKNINGSVIRKSOMHET	11
Spesifikasjon i årsverk	12
1. Bestandsundersøkelser	14
2. Miljøundersøkelser	16
3. Spesiell biologi og adferd	19
5. Akvakultur	20
7. Fellestjenester	22
6. KONTAKTVIRKSOMHET	23
6.1 Reiser, deltagelser i møter	23
6.2 Annen kontaktvirksomhet	27
6.3 Gjester, besøk, ekskursionsjoner	28
7. PUBLIKASJONER	31
7.1 Publikasjoner	31
7.2 Foredrag, artikler	34
7.3 Medlemskap m.v.	36
Oversikt over stasjonens bygninger	38

Flødevigen januar 1989

FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT
STATENS BIOLOGISKE STASJON FLØDEVIGEN
N-4817 HIS

1. ADMINISTRASJON

I budsjettåret medgikk vel 8.6 millioner kroner. I tillegg fikk en ekstrabevilgninger til driften av G.M. DANNEVIG og til utstyr.

Fra Norges Fiskeriforskningsråd (NFFR) hadde en bevilgninger på kr. 585.000,- til prosjektet "Kulturbetinget fiske. Utsetting av torsk i et fjordsystem" (NFFR I 703.008). Til torskeprosjektet hadde en også en bevilgning på kr. 750.000,- fra Effektiviseringsmidler. Fra NFFR hadde en videre bevilgninger på kr. 150.000,- til et forprosjekt "Fóroptimalisering - steinbit" (NFFR V 703.011). Samarbeid med Sildolje- og Sildemelindustriens Forskningsinstitutt (SSF) bevirket et tilskudd på ialt 350.000,- kroner til dekning av utgifter i forbindelse med vekstforsøk på piggvar og tunge. Et samarbeid med SINTEF om prosjektet "Toksinanalyser og kvalitetskontroll av skjellprodukter" ga et tilskudd på nærmere kr. 100.000,- til dekning av utgifter. Til prosjektet "Kultivering av steinbit" mottok en ialt kr. 525.000,- fra BP Norge (A/S Salar). I tillegg dekket BP lønn til 2 assistenter. Fra Miljøverndepartementet via Direktoratet for Naturforvaltning fikk en kr. 200.000,- til dekning av utgifter ved etterundersøkelser av effekter av giftige alger.

Dette gir følgende oversikt over bevilgninger og forbruk til forskning og administrasjon i 1988:

<u>Inntekter</u> (1000 kroner)		<u>Utgifter</u> (1000 kroner)	
Fiskeridepartementet	6.000	Lønn	4.380
NFFR	735	Varer/tjenester	<u>4.280</u>
SSF	350		8.660
BP Norge	525		
SINTEF	100		
Direkt. for Naturforvaltn.	200		
Effektiviseringsmidler	<u>750</u>		
	8.660		

Året må kunne sies å være preget av en kraftig og omfattende oppblomstring i mai/juni i Skagerrak og langs kysten av algen *Chrysochromulina polylepis* som hadde toksisk effekt. Det hele fikk stor offentlig oppmerksomhet. Det bevirket hektisk virksomhet en tid med ekstratokter og arbeid, og med mange besøk av media (presse, radio, TV), og besøk av autoriteter med fiskeriminister og miljøvernminister i spissen.

Dette bevirket også et omfattende etterarbeid, men det resulterte også i ekstrabevilgninger til fartøy og utstyr samt en ekstra stilling.

På grunn av algeoppblomstringen ble det analysert 10.474 nærings-saltprøver, hvilket er adskillig flere enn i de foregående år.

For å presentere fartøyet ble det holdt visninger i Flødevigen, Oslo og Lysekil.

Som vanlig ble det for velferdsmidler holdt en tilstelling før jul for alle ansatte og pensjonister.

Didrik Danielssen har fungert som stedfortreder for bestyreren etter behov.

Gunnar Terjesen gikk av med pensjon etter 48 års tjeneste. I juli ble det derfor holdt en avskjedslunsj for ham.

Finn Lie har vært verneombud med Bjørn Bøhle som varamann. Knut Hansen er varamann til ansettelsesrådet i Fiskeridirektoratet. Stasjonen har et lokalt forhandlingsutvalg i henhold til særavtale om medbestemmelse i Fiskeridirektoratet. Utvalget fungerer som innstillingsutvalg etter behov.

Stasjonen har bedriftslegeordning med Pollen Legesenter (Dr. Dalholt) og samtlige har vært til kontroll i løpet av året.

En har prøvet å holde forskermøter hver fredag morgen og stabsmøter (allmannamøter) om fredagene hver 14. dag. De siste er for saker av almen interesse og er åpne for alle ansatte. Såvidt mulig kunngjøres saksliste på forhånd.

De 3 hybler har vært i bruk med ialt 139 gjestedøgn.

2. PERSONALE

Mangelen på vaktmesterstilling har vært meget følbar. En fikk til slutt godkjenning på å omgjøre skipsførerstillingen til teknisk driftsbetjent, og denne stillingen ble lyst ut. Det innkom 91 søknader. Av disse ble 3 personer innstilt, og Fiskeridirektoratets Ansettelsesråd godkjente denne innstillingen i desember. Så snart det lar seg gjøre vil stillingen bli besatt.

På grunn av merbelastningen som følge av den ekstraordinære algeoppblomstringen i 1988, ble stasjonen tildelt en forskerstilling med 4-års hjemmel. Denne ble utlyst i desember, og en håper å få stillingen besatt så snart som mulig i 1989.

Forsker Else Torstensen som skulle vært tilbake i august, fikk forlenget sin permisjon, og var fortsatt i tjeneste for NORAD i Moçambique. Som vikar fortsatte Tore Johannessen. Forsker Dr. philos. Jakob Gjørseter har fortsatt som prosjektleder med midler fra NFFR. Haakon Hop har periodevis vært engasjert som forsker for prosjektmidler.

Skipper Gunnar Terjesen gikk av for aldersgrensen 17. juli. Før den tid avvirket han avspassinger og ferie. Som vikar var forhyrt Ivar Dyrkoren som har fortsatt etterat Terjesen gikk av. For å kunne holde G.M. DANNEVIG i kontinuerlig drift, var det nødvendig, av hensyn til instituttets avtale med Sjømannsforbundet, å ansette et avløsningsmannskap. Fra 1. april ble derfor forhyrt skipsfører Yngvar Ellingsen, maskinist Øyvind Kongshaug og kokk Lars Tjøstolvsen.

Øystein Paulsen fungerte fortsatt i ingeniørstilling med permisjon fra førstelaborantstilling som Terje Jåvold fortsatt vikarierte i. Lab.ass. Inger Henriksen gikk over i 1/2 stilling fra 1. mars. Fra samme dato ble Vetle Madsen ansatt i 1/2 lab.ass.-stilling.

Som sommerhjelpere har vært engasjert skoleungdommer som også har fungert som ferieavløsere på forskjellige områder.

Tre ganger har en hatt utplassering av ungdomsskoleelever.

Ved årets utgang arbeidet det 33 personer ved stasjonen:

<u>Forskere</u>	<u>Teknisk</u>	<u>Adm.</u>	<u>Mannskap</u>	<u>Totalt</u>
9	16	3	5	33

1 forsker på permisjon (NORAD) er ikke medregnet, men 2 prosjektengasjerte forskere og 2 assistenter er inkludert.

OVERSIKT OVER PERSONALET 1988

A. Fast stillingshjemmel (Kap. 1020.2.01.1.01)

1. 0073 Forskningsjef, bestyrer Hognestad, Per T.
2. 0071 Forsker Danielssen, Didrik S.
3. 0071 Forsker Tveite, Stein
4. 0071 Forsker Bøhle, Bjørn (Kap. 1020.1.01.1.01)
5. 0071 Forsker Dahl, Einar (Kap. 1020.1.01.1.01)
6. 0070 Forsker Torstensen, Else (Kap. 1020.1.01.1.01) (permisjon)
7. 0070 Forsker Johannessen, Tore (vikar)

8. 4403 Førstesekretær Sørensen, Liv
9. 4372 Kontorfullmektig Lundin, Bente
10. 0550 Havforskerassistent Hansen, Knut
11. 0550 Havforskerassistent Sollie, Aadne
12. 0549 Havforskerassistent Lie, Finn
13. 0048 Førstelaborant Jåvold, Terje
14. 4000 Førstelaborant Kristiansen, Kristian K.
15. 0046 Laborant Enersen, Svein Erik
16. 0045 Laboratorieassistent Fosback, Ragnhild
17. 0543 Skipper Terjesen, Gunnar (til 17/7)
18. 0542 Maskinist (besatt ved forhyring)
19. 0547 Fiskeriassistent Olsen, Olav Åge
20. 0087 Renholdsbetjent Nilsen, Tove M. (22 1/2 t/uke)
(Kap. 1020.2.01.1.05)

B. Tidsbegrensete stillingshjempler

2-ÅRS HJEMMEL (Kap. 1020.2.01.1.03)

21. 0071 Forsker Moksness, Erlend

4-ÅRS HJEMMEL (Kap. 1020.1.21)

22. 0031 Ingeniør Paulsen, Øystein
23. 0031 Ingeniør Maløen, Ernst O.
24. 0045 Lab.assistent Henriksen, Inger (1/2 stilling fra 1/3)
25. 0045 Lab.assistent Madsen, Vetle (1/2 stilling fra 1/3)
26. 0045 Lab.assistent Lønnhaug, Kate

C. Prosjektengasjert personale

Midler fra BP Norge

27. Havforskerassistent de Jong, Evy
28. Teknisk assistent Rosseland, Sissel

Midler fra NFFR

29. Forsker Gjørseter, Jakob
30. Forsker Hop, Haakon (deler av året)

D. Forhyrt mannskap

31. Skipsfører Dyrkoren, Ivar (Kap. 1020.2.01)

32. Skipsfører Ellingsen, Yngvar (Kap. 1021.04.01 fra 1/4)
33. Maskinist Undhjem, Ola (Kap. 1020.2.01)
34. Maskinist Kongshaug, Øyvind (Kap. 1021.04.01 fra 1/4)
35. Kokk Tjøstolvsen, Lars (Kap. 1021.04.01 fra 1/4)

3. BYGNINGER, ANLEGG OG UTSTYR

Fra Statens Bygge- og Eiendomsdirektorat har det vært en representant på befaring for inspeksjon og rådgivning. Presserende vedlikehold av bygninger og anlegg har måttet utføres av assistenter på grunn av mangel på egen vaktmester. Vaktmesterspørsmålet er nå løst (etter 14 år) ved at skipperstillingen er omgjort til teknisk driftsbetjent. Stillingen er besatt, men kan ikke tiltres før i første kvartal 1989.

Det har vært mye gjennomslag av vann i hovedbygningens sydfasade og vinduer. I løpet av året ble derfor alle vinduer mot syd skiftet ut, og kledningen ble skiftet med nytt aluminiumspanel. Resultatet synes tilfredsstillende.

Det har fortsatt vært en tiltagende lekkasje fra nedre basseng. Ifjor ble veggene fornyet uten at lekkasjen ga seg. I år ble derfor hele bunnen sementert. Arbeidet ble utført ved dugnad, da en ellers ikke hadde hatt råd til å få arbeidet utført.

Sjøvannsforsyningen er ikke tilfredsstillende. Ny sjøvannsledning vil medføre et omfattende og kostbart arbeide, så en har tatt saken opp i forbindelse med budsjettforslaget for 1990.

For å hjelpe på vannkvaliteten ble det innstallert et oksygeneringsanlegg.

Det er skiftet ut ytterdører til sjøbod, inngangen til hovedbygget fra kaien, og til boden under hybelbygget.

Det er innstallert en ny og moderne telefonsentral samtidig som antall bylinjer ble utvidet til 4. Det er nå hustelefoner i alle rom og noen av dem har direkteinnringing utenom arbeidstid.

Det er anskaffet en mobiltelefon (Simonsen) til bruk i felten.

Det er møblert et kontor i tilknytning til zooplanktonlabben. Videre er hovedkontoret pusset opp og delvis ny-møblert.

Datamaskinparken er ytterligere styrket og tilknyttet et nettverk, slik at en nå har meget avanserte anlegg. Forsker Moksness har nedlagt et stort arbeide her. Det er også anskaffet en datamaskin med skriver for

regnskapsføringen. Vedlikeholdsavtalene med FICS og Norsk Data ble sagt opp, og NORD-maskin utstyret avhendet og byttet i mere moderne og hensiktsmessig utstyr. Det er anskaffet følgende maskiner: 3 Macintosh SE, 2 Macintosh Iix, 1 Macintosh II samt diverse tilleggsutstyr til data-anlegget som skrivere og utstyr for nettverket.

Det er anskaffet en videospiller JVC-VHS og et Nikon mikroskop. Ytterligere optisk utstyr er under innkjøp.

Av fotoutstyr er anskaffet:

2 stk. Nikonos undervannskamera

1 " 20 mm m/søker

1 " 28 mm

1 " 35 mm m/rammesøker

1 " SB102 undervannsblitz

Nærfotoutstyr

Til supplering av dykkerutstyr er anskaffet:

1 Poseidon Jetsuit tørrdrakt

1 15 l dykkerflaske

1 dybdemåler

2 manometre

2 blybelter

Til bruk både iland og ombord er anskaffet tegnebord med tegne-maskin og en tekstemaskin.

Til avløsning av det gamle vanddestillasjonsapparat ble anskaffet et Alpha-Q Milipore vannrensesystem.

For å sikre gamle journaler med umistelige data, samt disketter, lyd-bånd etc, et det anskaffet 2 brannsikre skap.

Til rengjøring i akvariehallene er anskaffet en høytrykkspyler. Til småbåtene er en gammel påhengsmotor (6 HK) skiftet ut med en ny. Det er innkjøpt 6 aluminium transportkasser.

4. FARTØY

4.1 G.M. DANNEVIG og andre fartøy

Stasjonens fartøyer omfatter G.M. DANNEVIG på 92 fot, en plast speil-båt på 15 fot, 2 aluminium robåter på 12 fot og en trepram på 16 fot.

Den nye G.M. DANNEVIG har vært i drift for stasjonen hele året, bortsett fra i august da den var utleiet til trålforsøk for FTFL.

Fra og med 1. april ble det forhyret et ekstra mannskap slik at en kunne drive kontinuerlig på dagtid hele året. Driften ble overført til "Drift av fartøyer" Kap. 1021, på linje med de øvrige av Havforskningsinstituttets fartøyer. Alle praktiske gjøremål, hyreutbetalinger blir således utført av Mannskapskontoret ved Havforskningsinstituttet, mens selve driftsregnskapet, utbetaling av regninger etc er av praktiske grunner overført til stasjonen.

Ved etableringen av dobbelt mannskap ble det, også av økonomiske grunner, innført administrativ forpleining ombord. Det vil si at det er fri kost ombord uten utbetaling av kostgjodtgjørelse slik det er vanlig på de andre av instituttets fartøyer.

Inklusiv hyrer og drift viser regnskapet utgifter på vel 2.3 millioner kroner. Dette betød et solid overforbruk i henhold til bevilgningene. På grunn av ekstraordinær drift i forbindelse med oppblomstringen av giftige alger, fikk en ekstrabevilget 0.5 millioner kroner til driften. Det resterende måtte dekkes inn ved utleie, ved innsparing fra andre budsjettposter og tilskudd fra prosjekter. Vedlikeholdsutgiftene var forholdsvis store, da en enda sliter med opprettinger og fornyelser, særlig i maskinen, fra tiden før fartøyet ble overtatt av Havforskningsinstituttet.

I løpet av året er det komplettert adskillig verktøy og køyeklær. Det er også anskaffet endel laboratorieutstyr, samt streamer for lagring av data fra CTD-sonden. Det er også anskaffet en telefax og en kopimaskin.

Det ble også ekstrabevilgninger til en del utstyr som skal styrke fartøyet's beredskap og hensiktsmessige drift. I løpet av 1989 skal således fartøyet utstyres med bl.a. hensiktsmessig akustisk utstyr.

Totalforbruket av brenselolje var 113.000 liter. Dette er noe mindre enn beregnet, og skyldes forsiktig kjøring. 37 dager ble tilbragt på verksted. Årspussen ble utført på verksted i Hirtshals, mens mindre vedlikehold og puss er utført av mannskapet.

Fartøyet har vist seg meget hensiktsmessig i bruk, og har absolutt svart til forventningene.

Ved tre anledninger fikk en anledning til å presentere fartøyet. Først 16. juni i Flødevigen for representanter fra institutt, Fiskeridirektoratet og Fiskeridepartementet, samt lokale myndigheter og andre. 15. september i Lysekil for svenske forskningsenheter i forbindelse med innvielse av nytt laboratorium ved Havsfiskelaboratoriet. Endelig 27. septem-

ber i Oslo for representanter fra Fiskeridepartementet, Stortinget og fiskerlag.

D.S. Danielssen har vært stasjonens kontaktmann i båtspørsmål, og teknisk rådgiver har vært J. Aarland, Fiskeridirektoratet.

Ved stasjonen har vedlikehold av småbåter og maritimt utstyr ellers vært ivaretatt av stasjonens personale og leiet sommerhjelp.

Persontoktdøgn

<u>Fartøy</u>	1987		1988	
	<u>Driftsdøgn</u>	<u>Persontoktdøgn</u>	<u>Driftsdøgn</u>	<u>Persontoktdøgn</u>
G.M. DANNEVIG	94	273	208	633
MICHAEL SARS		44		72
NYBAKK				46
HÅKON MOSBY		13		
ELDJARN		37		
ARGOS		11		
		378		751

TOKTER MED G.M. DANNEVIG I 1988

<u>Tidsrom</u>	<u>Område</u>	<u>Oppdrag</u>
11.1-12.1	Skagerrak	Hydrografi. Næringssalter Torungen-Hirtshals
18.1-22.1	Skagerrak	Sild. Postlarver
26.1-4.2	Skagerrak	Rekeundersøkelser
13.2-14.2	Skagerrak	Hydrografi. Næringssalter Torungen-Hirtshals
23.2-26.2	Skagerrak	Sild. Postlarver
7.3-8.3	Skagerrak	Hydrografi. Næringssalter Torungen-Hirtshals
15.3-18.3	Skagerrak	Sild. Postlarver
21.3-26.3	Skagerrakkysten	Fiskelarver
11.4-26.4	Skagerrak/Kattegat	Hydrografi. Miljø
11.5-12.5	Skagerak	Hydrografi. Næringssalter Torungen-Hirtshals
18.5-20.5	Risørområdet	Torskeprosjekt
20.5-25.5	Skagerrakkysten	Miljø. Algeundersøkelser
26.5-2.6	Skagerrak	Miljø. Algeundersøkelser
6.6-10.6	Risørområdet	Torskeprosjekt

13.6-14.6	Skagerrak	Hydrografi. Næringssalter. Alger Torungen-Hirtshals
23.6-30.6	Skagerrak	Rekeundersøkelser
1.7-15.7	Skagerrak	Miljø. Alger
25.7-28.7	Risørområdet	Torskeprosjekt. Algeundersøkelser
28.7-29.7	Skagerrak	Hydrografi. Næringssalter Torungen-Hirtshals
6.8-28.8	Nordsjøen	Utleie til FTFI
29.8-31.-8	Skagerrak	Hydrografi. Næringssalter. Alger Torungen-Hirtshals
8.9-13.9	Skagerrak/Kattegat	Sild
16.9-1.10	Skagerrakkysten og Oslofjorden	0-gruppe fisk undersøkelser
4.10-5.10	Skagerrak	Hydrografi. Næringssalter Torungen-Hirtshals
7.10-19.10	Risørområdet	Torskeprosjekt. Utsetting. Merking
24.10-27.10	Skagerrak	Sild
1.11-3.11	Skagerrak	Hydrografi. Næringssalter. Torungen-Hirtshals
8.11-11.11	Skagerrak	Sild
14.11-19.11	Risørområdet	Torskeprosjekt
22.11-26.11	Skagerrakkysten	Fiskebestander. Fiske
2.12-3.12	Skagerrak	Hydrografi. Næringssalter Torungen-Hirtshals
12.12-17.12	Skagerrak	Sild. Larver

ANDRE TOKTER

MICHAEL SARS	(deltagelse)	
19.10-9.11	Nordsjøen-Skagerrak	Rekeundersøkelser
NYBAKK	(deltagelse)	
1.8-24.8	Nordsjøen/Skagerrak	Makrellmerking

5. FORSKNINGSVIRKSOMHET (FOU) OG ANNEN VIRKSOMHET

I tabell 1 og 2 er gitt oversikter over årsverk som er medgått i 1988 til forskjellige grener av virksomheten ved stasjonen. Bruk av fartøy til forsk-

ningsoppdrag er regnet med under de forskjellige prosjekter. Det samme er kontortjenester som klart angår de forskjellige prosjektene (skriving av rapporter, tegning, trykking m.v.)

Tabell 1

Oversikt over virksomhet i 1988. FOU (forskning og utvikling) årsverk omfatter både vitenskapelig og teknisk personale.

	Årsverk			
	FOU	Annet	Ialt	% ialt
1. Bestandsundersøkelser	5.6		5.6	13.1
2. Miljøundersøkelser	8.0	0.1	8.1	18.9
3. Spesiell biologi og adferd	3.9	0.3	4.2	9.8
5. Akvakultur	6.9	0.2	7.1	16.5
7. Fellestjenester	3.4	13.5	16.9	39.4
8. Utviklingshjelp	1.0		1.0	2.3
	28.8	14.8	42.9	

Tabell 2

Spesifikasjon av fordeling av årsverk i 1988.

	Årsverk		
	FOU	Annet	Ialt
1. BESTANDSUNDERSØKELSER			
1.1 0-gruppe fisk undersøkelser	0.8		0.8
1.2 Fangstdagbøker	0.2		0.2
1.3 Rekeundersøkelser	1.1		1.1
1.4 Sildeundersøkelser	1.7		1.7
1.5 Hummerundersøkelser	0.2		0.2
1.6 Åleundersøkelser	0.1		0.1
1.7 Kystfiskebestander	0.4		0.4
1.8 Ressursundersøkelser for Skagerrak	0.9		0.9
1.9 Østersundersøkelser		0.2	0.2

Tabell 2 forts.

2. MILJØUNDERSØKELSER			
2.1	Daglige observasjoner	0.3	0.3
2.2	Hydrografi og miljø i Skagerrak	4.0	0.1 4.1
2.3	Overvåking av giftige alger	0.8	0.8
2.4	Skader på bunnfauna etter algepåvirkning	2.9	2.9
3. SPESIELL BIOLOGI OG ADFERD			
3.1	Adferdsundersøkelser	0.2	0.2
3.2	Kulturbetinget fiske. Torskeutsetting	2.1	0.3 2.4
3.3	Toksiske dinoflagellater, forekomst og økologi	1.6	1.6
5. AKVAKULTUR			
5.1	Skjellanlegg mot giftige alger	0.2	0.2
5.2	Stamfisk/egg- og larveundersøkelser av piggvar og tunge	1.1	1.1
5.3	Vekstforsøk av piggvar og tunge	0.7	0.7
5.4	Steinbitforsøk	4.9	0.1 5.0
7. FELLESTJENESTER			
7.1	Fartøy		5.5 5.5
7.2	Vedl.hold/drift bygninger, anlegg	0.2	3.5 3.7
7.3	Renhold		0.8 0.8
7.4	Kontor/regnskap/administrasjon	1.0	2.2 3.2
7.5	Utadrettet virksomhet	1.1	1.0 2.1
7.6	Datamaskin		0.8 0.8
7.7	Båtkomité		0.5 0.5
7.8	Metodeutvikling	0.3	0.3
8. UTVIKLINGSHJELP			
8.1	Ressursundersøkelser i Moçambique	1.0	1.0

1. BESTANDSUNDERSØKELSER

1.1 0-gruppe fisk undersøkelser

I perioden 17. september - 1. oktober ble de årlige 0-gruppe fisk undersøkelser ("høstundersøkelsene") gjennomført på strekningen Kristiansand-Hvaler-Oslo. Undersøkelsene har pågått årlig siden 1917 og består i strandnotstasjoner på faste lokaliteter. I 1988 ble det tatt 122 strandnotstasjoner og 33 hydrografiske stasjoner med parametrene temperatur, saltholdighet, oksygen og siktedyp. Hydrografistasjonene ble utført med CTD sonde/vannhenterkrans. I tillegg ble det på alle stasjoner kjørt fluoresensmålinger. Endel vannprøver ble tatt for algeanalyser. All fangst ble målt, foruten at det ble frosset ned prøver av sild og brisling. 0-gruppe sild ble målt og aldersbestemt.

Etter algeoppblomstringen av *Chrysochromulina polylepis* viste det seg at 0-gruppe torsk var borte i de øverste 10 m. Forøvrig var tallrikheten av mange arter mere sparsom enn vanlig, og noen arter manglet helt. Ål opptrådte i større mengder enn vanlig i Langesund og indre Oslofjord. Lyr har det vært svært få av de siste årene, i 1988 ble det bare tatt 6 i Kristiansandsområdet. Årsklassen av hvitting må karakteriseres som dårlig.

Dataene for årene siden 1949 ble sammenholdt med tilgjengelige data for hydrografiske og meteorologiske forhold ved hjelp av en partiell minste kvadraters modell. Modellen viste seg å kunne forklare bortimot 70% av variansen og har formentlig en viss prediktiv verdi.

1.2 Fangstdagbøker

I 1975 startet innsamling av fangstdagbøker fra forskjellige typer fiskeri i Oslofjorden. I 1988 var det fortsatt noen få notfiskere og småfiskere som leverte dagbøker av den opprinnelige typen. Rekefiskerne har gått over til Fiskeridirektoratets dagbøker, noen leveres til Flødevigen for videreforsendelse til Direktoratet, men forhåpentlig er det flere som nå leverer direkte til Direktoratet.

1.3 Rekeundersøkelser

I samarbeid med Ressursavdelingen ved Havforskningsinstituttet ble det også i oktober-november 1988 foretatt rekeundersøkelser i Norskerenna med MICHAEL SARS. Gytebestanden av reker i Skagerrak var fortsatt for nedadgående. Årets årgang var mer tallrik i fangstene enn de tre

foregående. Bare i 1984, det første året toktene ble gjennomført, har det vært flere av årets yngel i fangstene. Vest av Lindesnes har en tidligere ikke hatt tegn på at beskatningen har vært for stor, i 1988 kunne resultatene tyde på en viss belastning.

Det ble også gjennomført to tokt med G.M. DANNEVIG i henholdsvis januar og juni. Det første toktet gikk stort sett med til justering av trål og utstyr.

Under det andre toktet fungerte båt og redskap godt. Etterhvert vil det materialet som samles fra G.M. DANNEVIG sammen med prøver fra kommersielle fangster være til stor nytte i bestandsanalysene for rekebestanden i Skagerrak-Nordsjøen.

1.4 Sildeundersøkelser

Det er samlet inn og bearbeidet 4 sildeprøver fra Skagerrakkysten. Resultatene inngår i materialet til Havforskningsinstituttets avdeling Pelagisk Syd, og blir brukt i bl.a. ICES' arbeidsgrupper.

I Skagerrak startet et større sildeprosjekt. Prosjektet har som hovedmålsetting å undersøke rekrutteringen av sild i Skagerrakområdet. Det ble funnet sildelarver både på norsk og dansk side av Skagerrak i perioden desember 1987 til mars 1988. Sildelarvene stammer fra klekking i Nordsjøen og hovedmengden av larvene kommer inn til Skagerrak fra Nordsjøen i januar og februar måned.

Det ble foretatt 7 tokt spesielt for dette prosjektet.

1.5 Hummerundersøkelser

Hummerfisket i 1988 viste ingen tegn til bedring i forhold til foregående år. Ut fra lengdefordelinger av kommersielle fangster kan en se en trend til redusert beskatning over de siste årene, men enda har ikke dette ført til økt rekruttering.

I 1988 mente fiskerne å kunne skille den utsatte oppdrettshummeren fra Tiedemans hummeranlegg på Kyrksæterøra fra vanlig hummer i det område hvor det ble satt ut hummer tre år på rad fra 1985. De hadde to sakseklør og var slankere i fasongen.

1.6 Ål

Fangstene av ål var svært gode først i sesongen under den store algeoppblomstringen. Foreløpig innkomne fangstdata fra fiskerne viser dette med all tydelighet. I områder som ikke var påvirket av algeoppblomstringen var fisket middels eller dårligere i forhold til tidligere år

1.7 Kystfiskebestandsundersøkelser

I tiden 8. - 26. november ble det på 4 lokaliteter i Skagerrak (Hvasser, Jomfruland, Flødevigen og Høvåg) fisket med trollgarn med ialt 80 garnsett for å få indikasjoner på årsklassenes styrke på et senere tidspunkt enn ved 0-gruppeundersøkelsene med strandnot.

Fangst pr garn var den høyeste siden undersøkelsene begynte i 1984. Etter lengdemålingene ser det ut til at den gode 1985 årsklassen ikke er så sterkt representert som forventet, mens det var mye av 1987 årgangen som hadde vokst usedvanlig raskt. Denne ble regnet som under middels i strandnotundersøkelsene.

1.8 Ressursoversikt for Skagerrak

I samarbeide med Havforskningsinstituttet/Olje- og Energidepartementet har det vært arbeidet med en oversikt over ressursene av fisk og krepsdyr i Skagerrak som grunnlag for en senere konsekvensanalyse for eventuell oljeaktivitet i området. Arbeidet har bestått i å samle materiale om de kommersielle arters biologi, gyting i området, forekomst av larver og ungstadier, bestandenes størrelse og oppgaver over oppfisket kvantum. Arbeidet omfatter også å sette grenser for hva vi vet og hva vi ikke vet om forekomstene av bestandene. Det er utarbeidet et utkast til ressursoversikt som er planlagt ferdig i 1. kvartal 1989.

1.9 Østerundersøkelser

Undersøkelse av østersens vekst, dødelighet og begroing startet i 1985 og fortsatte i 1988. Om vinteren mistet vi endel av østersen i Flødevigen i et uvær, men utenom det var dødeligheten over vinteren minimal. Ellers gir begroing av andre organismer på kassene og selve østersen mye ekstraarbeide og det antas at det reduserer veksten til østersen. Forsøkene regnes å avsluttes i 1989.

2. MILJØUNDERSØKELSER

2.1 Daglige observasjoner

Siden 1900 har det i Flødevigen vært gjort daglige observasjoner vedrørende meteorologiske forhold samt temperatur og saltholdighet i sjøen på 0, 1, 19 og 75 m dyp. Siden 1965 er det målt surhetsgrad (pH) i all

nedbør året rundt. Fra 1985 er det utført regelmessige klorofyllmålinger i 1 m dyp i Flødevigen.

2.2 Hydrografi og miljø i Skagerrak

Det hydrografiske snitt Torungen-Hirtshals har pågått siden 1952, og ble i 1988 tatt 10 ganger med 110 stasjoner. I tillegg ble det også tatt diverse prøver i forbindelse med et utvidet miljøtokt i april som dekket deler av vestkysten av Danmark, Skagerrak, Kattegat og Oslofjorden. Data-innsamlingen omfattet temperatur, saltholdighet, oksygen, fosfat, nitrat, nitritt, ammonium, silikat, klorofyll *a* og planteplankton. I tillegg ble det under miljøtoktet i april samlet inn fiskelarver med en Gulf III sampler. Arbeidet er koordinert med Havforskningsinstituttets oseanografiske avdeling og avdeling for biologisk oseanografi.

2.3 Overvåking av giftige alger

a) *Gyrodinium aureolum*.

Overvåkingen viste økende mengder i Flødevigen gjennom august, og det ble sendt ut en pressemelding om fare for brun sjø på grunn av masseforekomster av denne algen. I løpet av høsten forårsaket denne algen flekkvise forekomster av brun sjø helt opp i Trøndelag, tildels med fiskedød som følge. Langs kysten av Skagerrak kom problemene i to perioder, først i slutten av august og så i slutten av oktober.

Forekomsten i 1988 var forskjellig fra tidligere år idet ingen markert utgangsbestand ble observert i Skagerrak. I 1988 syntes *G. aureolum* i større grad enn tidligere å ha grodd opp langs kysten, og misfarging av sjøen om høsten på grunn av denne algen har ikke tidligere blitt registrert så langt nord.

I forkant av misfargingen på grunn av *G. aureolum* gav *Ceratium furca* en brunlig farge til sjøen mange steder langs kysten.

Samarbeid: Kolleger ved SBSF, Aure og Sætre ved HI, Espeland i Egersund, fiskeoppdrettere, fiskerisjefer langs kysten.

b) *Dinophysis* spp.

Overvåkingen av ulike arter av *Dinophysis* har fortsatt. Selv om det for tiden ikke er av praktisk interesse for skjellnæringen, som på grunn av giftproblemer praktisk talt er lagt ned langs Skagerrak, så er resultatene nyttige å sammenholde med pågående giftanalyser direkte på algeprøver og på skjellprøver. Se under pkt 3: toksiske alger - forekomst og økologi.

Resultatene for 1988 var noe forskjellige fra tidligere år, idet *D. akuminata* spilte en forholdsvis stor rolle også om høsten, mot tidligere bare på våren, mens *D. norvegica*, som tidligere var den vanligste om høsten, i 1988 spilte en beskjeden rolle på den tiden. *D. acuta* hadde som tidligere sin hovedsesong om høsten.

Samarbeid: Kolleger ved SBSF, Espeland i Egersund, Inst. for Næringsmiddelhygiene ved Norges Veterinærhøyskole.

2.4 Skader på bunnfauna etter algepåvirkning

Under og like etter oppblomstringen av algen *Chrysochromulina polylepis* ble skadevirkningene på bunnfauna undersøkt ved dykking (ca 60 dykk på 27 stasjoner). Det ble dykket på en rekke lokaliteter ved Risør, Arendal, Farsund og Flekkefjord. På de aller fleste stedene ble det påvist tildels betydelige skader, dog med varierende dødelighet innenfor de ulike grupper av evertebrater og fisk. Pigghudene var trolig den gruppen som ble hardest rammet med nesten total dødelighet i områder med algeskader. Skadene strakte seg fra overflaten og ned til omkring 12-13 m, ved Flekkefjord helt ned til 30 m. I de indre fjordområder var skadene noe mindre enn ytterst i skjærgården.

I løpet av sommeren og høsten er ettervirkningene av skadene blitt undersøkt ved dykking på de samme lokalitetene som ble undersøkt i forbindelse med algeoppblomstringen. En rekke hardt belastede organismer har kommet tilbake, tildels ved å krype opp fra større dyp og for noen arters vedkommende ved nyrekruttering. Imidlertid er det fremdeles noen arter som mangler eller er sterkt redusert.

I samarbeid med Norges Dykkerforbund ble det i juni arrangert et kurs for sportsdykkere i artskunnskap og feltmetoder. To representanter for hver klubb langs kysten fra Halden til Karmøy ble invitert. Klubbene skal følge med i utviklingen av flora og fauna langs et utvalgt fast avmerket transekt i sitt område. Et skjema med arter som er forholdsvis lette å identifisere sendes til Flødevigen hvor de blir innført i en database. Samarbeidet kom igang etter at *Chrysochromulina*-oppblomstringen var avsluttet. Resultatene er tenkt brukt for å se på mulige forandringer og re-populasjoner etter oppblomstringen. Dessuten vil man etter et år vurdere materialet og eventuelt justere metode og frekvens for å gjøre det til en mer permanent ordning for å ha et basismateriale som kan brukes til å se på geografiske fordelinger av forhold som observeres ved egne dykk.

3. SPESIELL BIOLOGI OG ADFERD

3.1 Adferdsundersøkelser

Laboratorieundersøkelsene er avsluttet, og det meste av resultatene er rapportert. En del feltarbeid med strandnot og rusefiske i området ved Flødevigen fortsetter.

3.2 Kulturbetinget fiske

For å samle data om mengde, alderssammensetning og ernæring hos torsk, gjennomførte vi tokt til Risørområdet med G.M. DANNEVIG 18. - 20. mai, 6. - 10. juni og 25. - 27. juli. Fisk ble innsamlet med strandnot og trollgarn. Otolitter ble innsamlet for vekststudier og for analyse av sone-dannelse. Mageinnholdet ble også undersøkt. Otolittene fra disse toktene er nå bearbeidet.

12. - 20. oktober ble ca 11408 torsk (ca 12-23 cm) merket og satt ut i Sønedeledfjorden ved Risør. 6.-9. desember ble det satt ut 1387 merkete torsk eldre enn 0-gruppen i samme område.

Et nytt tokt med G.M. DANNEVIG ble gjennomført 16. - 19. november. På dette toktet fisket en med strandnot, ruser og trollgarn for å studere effekten av utsettingen. Det ble tatt flere gjenfangster av merket fisk enn på tilsvarende tokt ifjor, mens en fant svært få villfisk av 1988 årsklassen. Også på dette toktet ble det samlet inn otolitter og mageinnhold som ble undersøkt.

3.3 Toksiske alger. Forekomst og økologi

I) *Gyrodinium aureolum*

Oppblomstringen av denne algen sensommeren og høsten 1988 førte til utvidet prøvetagning for å kartlegge forekomsten. Resultatene vil bli rapportert i 1989, og ellers inngå i et større materiale som samles med det siktemål å analysere mulig sammenheng mellom storstilte meteorologiske og hydrografiske forhold og masseforekomster av *G. aureolum* langs vår kyst.

Samarbeid: Kolleger ved SBSF, Dr. Brockmann ved Universitetet i Hamburg, Tangen ved OCEANOR i Trondheim.

II) *Dinophysis* spp

I forbindelse med overvåkingen av disse algene er det også tatt algeprøver for giftanalyser og skjellprøver for giftanalyser. Algeprøvene er dels

hele håvtrekk, dels håvtrekk som er størrelsesfraksjonert og dels rene prøver av *Dinophysis*. Disse prøvene skal analyseres ved Chiron Lab. i Trondheim og Veterinærhøyskolen i Oslo. Målet er å belyse mulig sammenheng mellom forekomsten av *Dinophysis* spp og giftinnhold i skjell. Prosjektet er delvis NTNf-finansiert.

Samarbeid: Kolleger ved SBSF, Chiron Lab. i Trondheim, Norges Veterinærhøyskole, Sogndal Distriktshøgskule, OCEANOR i Trondheim, Prof. Yasumoto ved Tohoku Universitet i Japan.

III) Oppblomstring av *Chrysochromulina polylepis*

I mai i år var det en oppblomstring av den lille, nakne flagellaten *Chrysochromulina polylepis* med tildels dramatiske virkninger på annet liv langs kysten. Oppblomstringen opptok det meste av Stasjonens ressurser for en periode og satte et stort preg på virksomheten som helhet i 1988. Ekstraordinære tokt i forbindelse med oppblomstringen gikk til følgende tider: 20. mai - 2. juni, 6. juni, 2. - 7. juli og 11. - 15. juli. Dessuten ble algeprøver samlet inn på flere av Stasjonens ordinære tokt i perioden. For en kartlegging av førsituasjonen som et viktig grunnlag for å forstå oppblomstringen var data fra Stasjonens rutineinnsamling meget viktig. I løpet av året ble det laget mange rapporter om denne oppblomstringen, se publikasjonslisten (7.1).

Samarbeid: Kolleger ved SBSF, kolleger ved HI, Universitetet i Oslo, NIVA, Veterinærhøyskolen, Kristinebergs Marinbiologiska Station, Universitetet i Hamburg, OCEANOR i Trondheim.

5. AKVAKULTUR

5.1 Skjelldyrkingsanlegg som sikrer mot toksiske alger

Skjellmateriale fra 1987 ble analysert for giftinnhold. Prosjektrapport til NTNf foreligger.

Samarbeid: Norges Veterinærhøyskole, Risørmusling.

5.2 Stamfisk/egg- og larveundersøkelser av piggvar og tunge

Stamfiskbestanden av tunge og piggvar var på henholdsvis 48 og 40 stk. Tungene begynte å gyte 11. april og var avsluttet 8. august. Produksjonen av egg dette året var også meget god, totalt 14,5 l befruktete egg (befruktningsprosent 98).

Stamfisken av piggvar begynte man å stryke 31. mai og avsluttet 18. august. Det var ialt 10 hunner som gav rogn. Produksjonen av nyklekkete larver var mye bedre enn forrige år, ialt 537000 stk. I tillegg til eget behov, ble en del sendt til Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser, Hirtshals og til Mowi. Det ble produsert larver frem til startfóring fra fire forskjellige hunner for å bruke disse videre i fóringforsøk med tørrfór ved Stasjonen. Som startfóringorganisme ble det brukt Acartia-nauplier. Disse ble mottatt som egg fra Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser i Hirtshals, og så klekket ved Stasjonen. Det ble også sendt ca 1000 ferdig startfórede yngel til Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser i Hirtshals for videre forsøk der.

Noe materiale av nyklekkete tunge- og piggvarlarver ble brukt av en hovedfagsstudent fra Universitetet i Oslo for å undersøke larvenes adferd overfor forskjellige aminosyrer.

5.3 Vekstforsøk med piggvar og tunge

Forsøkene som ble startet opp i 1986 ble avsluttet sommeren 1988. En del av tungene begynte da å bli kjønnsmodne. Noen få av disse ble overført til stamfiskbestanden. Noen få hurtigvoksende piggvar ble også overført til stamfiskbestanden. En del ble sendt til LMC og Rong Laks for oppbygging av stamfiskbestand. Resultatene fra piggvarforsøkene ble presentert ved Aquaculture International i Vancouver i september.

Vekstforsøket fra 1987 på tunge fikk vibriose i oktober, og all fisken døde i løpet av 14 dager, sannsynligvis p.g.a. for liten dosering av medisiner.

Nye forsøk med piggvar ble satt igang høsten 1988 for å se på variasjonen i proteiner i tørrfóret i fire parallelle forsøk med yngel fra fire forskjellige hunner. De pågående forsøkene utføres i samarbeid med Sildeolje- og Sildemelindustriens Forskningsinstitutt.

5.4 Steinbitforsøk

a) Kultivering av steinbit

Prosjektet startet 1. april 1987 og har som hovedmålsetting å beherske steinbitens livsløp. Ennå har en ikke klart å fremskaffe befruktete egg fra steinbit. Yngel ble innsamlet under tokt utenfor Finnmark og i Barentshavet. P.g.a. dårlig vannkvalitet har fisk i forsøk vært utsatt for sykdom og parasitter. Ved innstallering av oksygenanlegg forventes det at forholdene vil bli forbedret.

Prosjektet finansieres av BP Norge A/S.

b) Fóroptimalisering til steinbit i oppdrett

"Fóroptimalisering til steinbit i oppdrett" er et samarbeidsprosjekt mellom Fiskeridirektoratets Ernæringsinstitutt, T. Skretting A/S og SBS Flødevigen. Formålet med prosjektet er å utvikle et kommersielt oppdrettsfôr til steinbit. I inneværende år er det blitt gjort forsøk med en rekke forskjellige naturlige råstoffer for å kartlegge steinbitens smakspreferanser. Videre er det blitt testet smakseffekter av ulike bindemidler og proteintilsetninger for produksjon av mykfôr. På bakgrunn av disse forsøkene er det blitt utviklet et mykfôr som er under utprøving i tilvekstforsøk. Det nye fôret blir testet mot et tilsvarende mykfôr basert på kommersielt tilgjengelig bindemiddel.

Prosjektet finansieres av NFFR.

7. FELLESTJENESTER

Her er anslått årsverk som ikke direkte kan koples til forskningsvirksomhet eller prosjekter. Dette gjelder f.eks. vedlikehold av fartøy, kontorvirksomhet, regnskap og administrasjon, foruten utadrettet virksomhet. Herunder regnes også deltakelse i nasjonale og internasjonale møter, utvalg og komitéer, samt forarbeid til disse.

7.8 Metodeutvikling

Rekrutteringsmodell for 0-gruppe torsk.

Det er blitt utviklet en stokastisk rekrutteringsmodell for 0-gruppe torsk langs Sørlandskysten. Grunnlaget for modellen er fangsten av 0-gruppe torsk på utvalgte stasjoner fra de årlige høstundersøkelsene med strandnot. Samspillet mellom rekruttering og en rekke oseanografiske og meteorologiske parametre er modellert ved hjelp av PLS regresjon (PLS - Partial Least Squares). Omkring 70% av variasjonen i rekrutteringen kan forklares ved hjelp av modellen. Rekrutteringen synes først og fremst å være knyttet til stabiliteten i sjøvannstemperaturen i løpet av vårmånedene, og av vindforholdene i mars og april. Modellen har også prediktive egenskaper.

6. KONTAKTVIRKSOMHET

6.1 Reiser, deltakelse i møter, m.v.

- ICES (International Council for the Exploration of the Sea). Statutory Meeting. Bergen 6.-12. oktober. Deltakelse: P. Hognestad, B. Bøhle, E. Moksness, D.S. Danielssen, E. Dahl, S. Tveite, J. Gjørøster.
- ICES Symposium on Early Life History of Fish. Bergen 3.-5. oktober. Deltakelse: P. Hognestad, E. Moksness, S. Tveite, T. Johannessen.
- ICES WG on Pandalus Stocks. København 9.-12. februar. Deltakelse: S. Tveite.
- ICES WG on Demersal Stocks Division IIIa. København 14.-16. mars. Medlem: D.S. Danielssen.
- ICES North Sea Roundfish Working Group. Medlem: D.S. Danielssen.
- ICES WG on Mass Rearing of Juvenile Marine Fish. Vigo 6.-11. juni. Deltakelse: D.S. Danielssen.
- ICES WG on Harmful Effects of Algal Blooms in Mariculture and Marine Fisheries. Lisboa 11.-13. april. Deltakelse: E. Dahl.
- ICES Herring Assessment WG for the Area South of 62°N. København 5.-15. april. Deltakelse: E. Moksness.
- NFFR (Norges Fiskeriforskningsråd). PRO MARE (forskningsprogram i Arktis) årsmøte. Solstrand 25.-27. januar. Deltakelse: P. Hognestad.
- NFFR Seminar om kystøkologi (sammen med Direktoratet for Naturforvaltning). Trondheim 8.-10. mars. Deltakelse: P. Hognestad.
- NFFR Rådsmøte i Trondheim 14.-15. november. Deltakelse: P. Hognestad.
- NFFR Faggruppe I. Følgende møter har vært holdt: Trondheim 24.-25. februar, Bodø 25.-26. mai, Trondheim 18.-19. august, Bergen 4. oktober, Bergen 17. november. Formann: P. Hognestad.
- NFFR Stipendiatsamling. Bergen 16. november. Møteleder: P. Hognestad.
- NFFR Styringsgruppemøte for prosjekt dyphavsressurser. Oslo 4. juli. Deltakelse: P. Hognestad.
- NFFR Styringsgruppemøte for programmet Torsk i Fjord. Bergen 13. juni. Deltakelse: P. Hognestad, J. Gjørøster. Møte i Oslo 20. april. Deltakelse: J. Gjørøster.
- NFFR Årsmøte i "Frisk Fisk". Bergen 14.-15. januar. Deltakelse: E. Dahl.

- NFFR "Ny-fisk"-møte. Bergen 7.-8. november. Deltakelse: D.S. Danielssen T. Johannessen.
- NFFR Møte i Algeutvalget. Bergen 1. november. Deltakelse: E. Dahl.
- NTNF Møte om toksinanalyser av skjellprodukter. Bergen 27. januar. Deltakelse: E. Dahl.
- NHF (Norske Havforskeres Forening). Årsmøte i Tromsø 28.-30. oktober. Deltakelse: P. Hognestad, E. Dahl.
- SFT (Statens Forurensningstilsyn). Møte om algeoppblomstringen våren 1988. Oslo 2. juni. Deltakelse: P. Hognestad.
- Workshop on Year Class Variation as determined from pre-recruit investigations. Bergen 28.-30. september. Deltakelse: P. Hognestad, J. Gjørseter, E. Moksness.
- Nordisk Samarbeidsutvalg for fiskeri- og miljøundersøkelser i Kattegat og Skagerrak. Lysekil 16. september. Deltakelse: P. Hognestad.
- Faglig møte i ACE (Autumn Circulation Experiment). Aberdeen 24.-27. mai. Deltakelse: E. Moksness.
- SCOR Møte om mesocosms. Hamburg 6.-7. juni. Deltakelse: E. Moksness.
- LENKA Møter i Skien 13. januar og 3. mai. Deltakelse: E. Dahl.
- Norsk Forening for Akvakultur. Årsmøte. Tromsø 28.-30. oktober. Deltakelse: E. Dahl.
- Aquaculture Internatinal I. Symposium, Vancouver og besøk ved Norwest and Alaska Fisheries Center, Seattle, 2.-13. september. Deltakelse: D. S. Danielssen.
- D.S. Danielssen var på et møte i Kristineberg 22.-23. juni om algeinvasjonen i mai. Han hadde forøvrig tjenestereiser til Bergen 17.-18. februar og 13. juni, Hirtshals 8. mars og 28.-29. april og til Ny Hellesund 6. juli og 24. oktober.
- T. Johannessen var på et "algemøte" i Direktoratet for Naturforvaltning i Trondheim 24.-25. august og 6. desember.
- Prosjektet "Sild i Skagerrak". møte ved Havforskningsinstituttet 15. juni. Deltakelse: E. Moksness.
- Komité for planlegging av nordisk forskersamling i Oslo om toksinprosuserende alger. Deltakelse: E. Dahl.
- Komité for "Fourth International Conference om Toxic Marine Phytoplankton" som skal avholdes i Lund i 1989. Deltakelse: E. Dahl.
- Ledergruppen for Havforskningsinstituttet. Møter i Bergen 5. januar, 8. februar, 14. mars, 4. mai, 12. september, 17. oktober, 7. november, 5. desember. Deltakelse: P. Hognestad.

- P. Hognestad var i Bergen 20. januar på møte i Havforskerlaget, og 6. desember som medlem av et bedømmelsesutvalg for forskerstilling ved instituttet. Han var innbudt gjest ved Fiskeristyrelsens Havsfiskelaboratorium i Lysekil 14.-15. september i anledning innvielse av et nytt laboratoriebygg. Innvielsen ble foretatt av dronning Silvia. Samtidig ble G.M. DANNEVIG vist frem for interesserte. Forøvrig deltok: D.S. Danielssen, Aa. Sollie, E.O. Maløen, E. Dahl, E. Moksness, K. Hansen.
- D.S. Danielssen og P. Hognestad var i Oslo 27. september for visning av G.M. DANNEVIG for Fiskeridepartementet og Stortingsrepresentanter.
- J. Gjøsæter hadde flere tjenestereiser til Bergen (Havforskningsinstituttet og Universitetet i Bergen). Han deltok i to komitéer for å bedømme søkere for ansettelse og opprykk til forsker II stillinger ved Havforskningsinstituttet.
- S. Tveite var på tillitsmannsmøte i Østlandske Fiskeriselskap i Arendal i april, og på årsmøte i Oslofjorden Fiskerlag i Fredrikstad i november, foruten på et møte i september i Rekeutvalget for Skagerrak i Kristiansand.
- I anledning arbeidet med ressursrapporten for Skagerrak hadde B. Bøhle følgende reiser:
- Havforskningsinstituttet 18.-21. januar,
 - Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser, Charlottenlund 15.-17. februar,
 - Fiskerisjefen i Kristiansand 9. mars,
 - Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser i Hirtshals 22.-24. mars,
 - Havforskningsinstituttet 6.-12. oktober,
 - Havsfiskelaboratoriet i Lysekil 24.-27. oktober,
 - Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser i Hirtshals 15.-17. november.
- Ved et møte hos ATIK, Grimstad 25. oktober, om miljøovervåking møtte D.S. Danielssen og P. Hognestad.
- E. Dahl har foretatt følgende faglige reiser: Norges Skjelldyrkerlag, Oslo 16. juni og overvåking og kontroll av algetoksiner i skjell.
- Forskermøte om algeoppblomstringen i mai, Fiskebäckskil 22.-23. juni,
 - Fiskeoppdretternes Salgslag i Haugesund 1.-2. september om algeoppblomstringen av *Chrysochromulina*,

Veterinærhøyskolen, Oslo 2. mars om faglige spørsmål,
 Universitetet i Oslo og Kristinebergs Marinbiologiska Station, 14.-
 15. september om faglig samarbeide,
 Møter i Romsdals Næringsråd, Molde 7.-8. november,
 Flekkefjord formannskap 28. april,
 Nordisk møte om algeoppblomstringen, Hirtshals 4.-6. desember.

E. Moksness var i Stavanger 4. februar hos Skretting vedrørende et møte om steinbit, og Akvakulturstasjonen på Austevoll 28. juni og J. Misje's anlegg 29. juni om samme emne, samt et besøk hos Misje 24.-25. november. Han deltok på et møte om oppdrett på Sørlandet, i Risør 5. desember. Han besøkte Universitetet i Tromsø 9.-10. mai vedrørende steinbitpublikasjon. Moksness var også på et forberedende sildearbeidsgruppe-møte ved Havforskningsinstituttet 17.-19. februar. Ellers hadde han en reise til Honningsvåg 12.-14. juli i anledning innsamling av steinbityngel.. Han besøkte Havforskningsinstituttet i Torshavn, Færøyene, 5.-7. februar i forbindelse med steinbitforsøk.

T. Johannessen har foretatt reiser til Misje 13.-14. januar og Stavanger 11. februar i forbindelse med prosjektarbeid.

I anledning rapportene fra resipientundersøkelsene i Tvedestrandsfjorden har det vært møter i Tvedestrand Formannskap 27. januar og 14. april, samt i Tvedestrand Kommunestyre 29. juni, hvor D.S. Danielssen og P. Hognestad har møtt.

P. Hognestad har vært i Grimstad Formannskap 22. juni og i Agde Høgskolestyre i Lillesand 17. juni om forskningsutvikling i Agder.

Finn Lie har vært på Informasjonskurs II, NTL, på Sørmarka 20.-25. november, og deltatt på 2 møter i Arbeidsmiljøutvalget, Fiskeridirektoratet.

Bente Lundin var på datakurs i Oslo 14. april, og på visningstur til Braathen Safes anlegg på Fornebu 5. mai, invitert av Sørlandet Reisebyrå.

Kate Lønnhaug hadde studieopphold i Bergen 20.-22. september om otolittlesing.

Terje Jåvold hadde besøk i mars ved Havforskningsinstituttet vedrørende autoanalysemetoder.

REISEVIRKSOMHET i dager (utenom tokter) for feltarbeid, kurs, møter, foredrag, studieopphold, seminar m.v.

Feltarbeid	Møter				Ialt
	Nasjonale	Internasjonale	ICES	Annet	
76	56	60	58	101	351

6.2 Annen kontaktvirksomhet

Det skjer en løpende utveksling av data, spesielt hydrografiske data, mellom SBSF, Statens Naturvårdsverk, Solna, SMHI Oceanografiska Laboratoriet, Göteborg, Miljøstyrelsens Havforureningslaboratorium, Charlottenlund, og Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser, Hirtshals. Den samme strøm av informasjoner går rutinemessig til Havforskningsinstituttet, Bergen.

Oceanor, Trondheim, får opplysninger om daglige observasjoner om sjødata. Det Norske Meteorologiske Institutt, Oslo, får ukentlige meldinger om våre værobservasjoner og hydrografiske data fra Skagerrak. Lokalpressen får daglige opplysninger om luft- og sjøtemperaturer.

Stasjonen har deltatt i kommunale og fylkeskommunale møter i forbindelse med utredninger og orinteringer om akvakultur/havbruk, kystsonoplanlegging, algeoppblomstring m.v. Det har vært samarbeid med NIVA, Grimstad, om rapportering fra resipientundersøkelsene i Tvedestrandsfjorden.

pH-verdier er målt i all nedbør. Resultatene er meddelt pressen og Norsk Institutt for Luftforskning. En har bistått Tvedestrand innlandsfiskeremnd med bestemmelse av pH i enkelte vassdrag.

B. Bøhle har vært veileder for en hovedfagsstudent ved Universitetet i Oslo. Likeledes var E. Moksness sensor i marin zoologi ved Universitetet i Oslo 8. juni.

D.S. Danielssen og J. Gjørøster har vært veiledere for hovedfagsstudent Knutsen, Universitetet i Oslo om attraktanter på plommesecklarver av piggvar og tunge.

E. Moksness har gitt gjesteforelesninger om oppdrett av marine fisk ved Universitetet i Oslo 15.-16. november. Dessuten gjesteforelesningene "Interaksjon mellom silde- og loddelarver i et bassengforsøk" og "Forsøk med oppdrett av steinbit" ved Universitetet i Tromsø 10. mai. Videre

gjesteforelesning ved Sogn og Fjordane Distriktshøgskole, Sogndal 19. oktober.

E. Dahl ga forelesninger "Om algeoppblomstringer" ved AID, Grimstad 27. september. Videre deltok han i et panel i forbindelse med et spørreprogram etter algeoppblomstringen, NRK Rogaland 8. juni.

Flere av stasjonens medarbeidere har medvirket i programmer i NRK og gitt intervjuer samme sted. Likeledes har det vært jevnlig kontakt med pressen både i form av intervjuer og artikler. Dessuten har det vært gitt foredrag og kåserier/orienteringer ved forskjellige fora både i inn- og utland.

Det har vært møter i Flødevigen med representanter for BP Norge 14. juni og 30. november om steinbitprosjektet.

Stasjonen har hatt ukesutplasseringer av elever fra ungdomsskolen.

På forespørsel har det vært gitt bistand og opplysninger om fiskeribiologiske spørsmål, oppdrett m.v. til publikum, myndigheter, presse, kringkasting, institusjoner og forskere.

6.3 Gjester, besøk, ekskursionser etc.

En studentgruppe på 10 og 2 lærere fra Tjärnö Biologiske Laboratorium var på besøk 19. mai. 5 av stasjonens forskere ga endel forelesninger, og det ble gitt en lunsj og en omvisning.

I februar ga Kai Sørensen, NIVA, en forelesning: Om fjernmåling av vannforekomster ved hjelp av satelitter.

Professor Geoffrey Satchell, Dep. of Physiology, University of Otago, New Zealand, ga 19. mai forelesningene "The secondary blood systems in fish" og "Venous pumps and venous hearts in fish".

En studentgruppe på 20 under ledelse av professorene W. Nellen, Institut für Hydrobiologie und Fischereiwissenschaft, Universität Hamburg og C. Schnak, Institut für Meereskunde, Universität Kiel, var her 7. mars. Det ble gitt en lunsj og holdt endel forelesninger av stasjonens forskere.

Mark Nijhof, Dutch Fishery Institute, Nederland, var her 29. mars til 2. august for deltagelse i prosjekter vedrørende piggvar og steinbit.

I anledning den ekstraordinære algeoppblomstringen i mai/juni var det mye besøk i Flødevigen. 1. juni ankom fiskeriminister Bjarne Mørch Eidem med byråsjef Tore Riise og ekspedisjonssjef Trond Paulsen fra Fiskeridepartementet, miljøvernminister Sissel Rønbeck med overing. Trygve Hallingstad fra Miljøverndepartementet og ass. direktør Karl

Baadsvik fra Direktoratet for Naturforvaltning. Videre var det ass. fiskeridirektør Torben Foss, kontorsjef Sigbjørn Lomelde fra Fiskeridirektoratet, Fiskerisjefen for Skagerrakkysten Birger Larsen med rettleder Kjell Kløven. Dessuten var det representanter fra Aust-Agder Fylkes miljøvern-avdeling. I tillegg var det 40-50 pressefolk fra aviser, kringkasting og fjernsyn. Etter å ha gitt de fremmøtte en kort orientering om algesituasjonen og den forskning som ble igangsatt, samt en lett lunsj, ble samtlige tatt med ut på sjøen ved hjelp av regningskryssere. Formålet var ved hjelp av dykkere å vise de skader som algeinvasjonen hadde forårsaket på dyrelivet.

Det var fremvisning av G.M. DANNEVIG 16. juni med påfølgende lunsj på stasjonen. Det var deltagelse fra Fiskeridepartementet, Fiskeridirektoratet, Havforskningsinstituttet, Institutt for Fiskeribiologi, Bergen, Fiskerisjefen, Byggeverkstedet, Hisøy Kommune, Fylkesadministrasjonen, Fylkesordfører, Fiskerorganisasjoner, Fondet for fiskeleting og forsøk, foruten stasjonens ansatte.

Vidar Wespestad, Northwest and Alaska Fisheries Center, Seattle, var her 18.-23. september i forbindelse med bearbeiding av materiale og forberedelser av publikasjoner sammen med Moksness.

Nordisk Råds Sosial- og miljøutvalg bestående av parlamentarikere fra de nordiske land var på besøk 29. september for orienteringer.

30. september - 2. oktober var det besøk av forskerne Iain Suthers og C.T. Taggart fra Dalhousie University, Dept. of Biology, Halifax, John Anderson, Science Branch, St. John's, New Foundland, Steve Campana og Ken Frank, Bedford Institute of Oceanography, Dartmouth.

Øystein Fæstø, Stiftelsen for biogeovitenskap, Trondheim, var på besøk 5. juni for innsamling av algeprøver.

Josianne Støttrup, Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser, Hirtshals og Nils Henrik Norske, Nordsøcenteret, Hirtshals, begge p.t. Øye Havbruk, var på besøk 9. august for faglige drøftelser. Det samme var M. Heldal, IMP, Universitetet i Bergen 26. juli.

Knut Senstad, Rolf Engelsen og Roger Kvalsund fra Sea Farm A/S var her 5. mai. I oktober kom lektorene Gerd Stålesen, Eivind Aarnland og Anders Grimnes fra Lillesand for orienteringer. Ragnvald Andersen var her 23. november for å finne primærdata om ferskvannsrørret fra gamle arkiver.

1. Amanuensis Thomas Schram og hovedfagsstudent Bjørn Ræder var her 13. juni, begge fra Universitetet i Oslo.

T. Bodvin, Salar A/S (BP Norge), R. Hole og S. Øines, Skretting A/S, var her 14. juni og 30. november i møter med styringsgruppen for steinbit-prosjektet. 3 medlemmer av kommunalkomiteén i Stortinget var på besøk 23. juni. Professor Olav Dragesund var her 1. juli i egenskap av formann i Nasjonalkomiteén for havbruksforskning. Ass. fiskeridirektør Torben Foss var her 5. juli. Professor Marit Christiansen og 1. amanuensis Thomas Schram var på besøk 21. november. Petter Fossum, Havforskningsinstituttet, var på besøk 4 dager i februar for opplæring i dagsonelesing. Rolf Rasmussen, Fiskarfagskolen i Vardø, var her 18.-22. juni for opplæring i steinbithold.

13.-17. juni var det besøk av Richard Price, BBC og journalist Even Tjørve, NRK for å gjøre undervannssopptak av skadevirkningene etter algeoppblomstringen.

Hjertnes og Opstvedt fra SSF var her 13. desember.

Forøvrig har følgende besøkt stasjonen, delvis for omvisning:

John R. Chaffee, Hubbs Research Institution, Dan Diego

Larvik Gymnas

Y's men klubben, Kristiansand

Bernt Strand, Helgeland Fiskeriselskap

Skjelldyrkerlaget

Dømmesmoen Gartnerskole

Personell fra Aust-Agder Sentralsykehus

Grimstad Dykkerklubb

Lyngdal Jordbruksskole

His Barneskole

Vågsbygd Gymnas

Volda Skole

Ungdommens Røde Kors

Hisøy Speidere

Asplan Analyse om gassledning Nordsjøen-Sverige

NRK-programmet "Midt i arbeidet".

Ellers har det vært gjentatte besøk av pressefolk fra mange steder i Syd-Norge, samt NRK radio, riksprogrammet og lokalradio, foruten TV fra Norge, Sveits, Danmark og Storbritannia.

7. PUBLIKASJONER

I 1982 startet Flødevigen rapportserie (ISSN 0333-2594) og Flødevigen meldinger (ISSN 0800-7667). I denne oversikten er tatt med hva som er utgitt i 1988 og stasjonens medarbeidere eller med bistand fra disse, eller hva som er basert på materiale fra stasjonen eller arbeide utført der.

7.1 Publikasjoner

- Andersen, T. og Moksness, E. 1988. Manual for dagsonelesing ved bruk av datamaskin. Flødevigen meldinger 1988, 4: 1-36.
- Andersen, T. and Moksness, E. 1988. Manual for reading daily increments by the use of a computer programme. Flødevigen meldinger 1988, 4: 1-36.
- Andersen, T. and Moksness, E. 1988. Estimation of age in days and daily growth rate in larvae and juvenile marine fishes based upon reading daily increments in their otoliths. ICES ELHF/1988 Poster No. 56.
- Anon. 1988. Report of the working group on the assessment of *Pandalus* stocks. ICES C.M. 1988/Assess: 14.
- Anon. 1988. Report of the Division IIIa Demersal Stocks Working Group, Copenhagen, 14-18 March 1988. ICES C.M. 1988/Assess: 13.
- Anon. 1988. Report of the Working Group on Mass Rearing of Juvenile Marine Fish to the Mariculture Committee of ICES, Vigo, 6-8 June 1988. ICES C.M. 1988/F:38.
- Anon. 1988. Draft Report on the Analysis of the *Chrysochromulina polylepis* blooming in the Skagerrak in May 1988. Workshop in Hirtshals 5-6 December. 38 p.
- Anon. 1988. Report of the Herring Assessment Working Group for the area south of 62°N. ICES C.M. 1988/Assess: 19, Part 1 and 2.
- Anon. 1988. Manual for 0-gruppe sei tokt i Nordsjøen og Norskehavet, april-mai. Bunnfisk Nord/Bunnfisk Sør, Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt: 26 p.
- Anon. 1988. Invasjon av planktonalgen *Chrysochromulina polylepis* langs Sør-Norge i mai-juni 1988. Akutte virkninger på organismesamfunn langs kysten. Del A. Sammendragsrapport. Statlig program for forurensningsovervåking. Rapport 328a/88: 1-44.

- Dahl, E. 1988. Stor skjellkonferanse i Japan. Norsk Fiskeoppdrett 3-88: 42.
- Dahl, E. 1988. Algeoppblomstringer - en trussel for kysten? Fiskets Gang 14/15-88: 17-18.
- Dahl, E. 1988. Masseoppblomstring av *Chrysochromulina polylepis* i Skagerrak i mai 1988. Vann 3B-88: 512-523.
- Dahl, E. and Brockmann, U. 1988. Does *Gyrodinium aureolum* Hulburt perform diurnal vertical migrations? In: Okaichi, Anderson and Nemoto (Editors), Red Tides: Biology, Environmental Science, and Toxicology. Elsevier Publ. Company, New York: pp. 225-228.
- Dahl, E., Lindahl, O., Paasche, E. and Throndsen, J. in press. The *Chrysochromulina polylepis* bloom in Scandianvian waters during spring 1988. In: Cosper, E.M. et al (Editors), A novel phytoplankton bloom. Causes and impacts of recurrent brown tides. Springer Lecture Notes on Coastal and Estuarine Studies 1989.
- Dalpadado, P. and Gjørseter, J. 1988. Feeding ecology of the lanternfish *Benthoosema pterotum* from the Indian Ocean. Marine Biology. In press.
- Danielssen, D.S., Gulbrandsen, K.E. og Hjertnes, T. 1988. Feeding experiments on turbot (*Scophthalmus maximus* L.). Poster ved Aquaculture International Congress, Vancouver.
- de Alwis, A. and Gjørseter, J. 1988. Some aspects of the feeding ecology of myctophids in the waters off Central East Africa. Flødevigen rapportser. 1, 1988: 17-53.
- de Alwis, A. and Gjørseter, J. 1988. Feeding behaviour of *Diaphus dumerilii* in NW Africa with notes on its relation to other myctophids in the area. Flødevigen rapportser. 1, 1988: 55-71.
- Dragesund, O. og Gjørseter, J. 1988. The Barents Sea. In: H. Posthuma and J.J. Zijlstra (Editors), Continental Shelves, Ecosystems of the world 27. Elsevier, Amsterdam: pp 339-361.
- Falk-Petersen, I-B., Haug, T. and Moksness, E. 1988. Observation on the occurrence, size and feeding of ocean catfish, *Anarhicas lupus*, larvae in western Finnmark, North Norway. ICES ELHF/1988. Poster No. 10.
- Fossum, P. and Moksness, E. 1988. Distinguishing between spring and autumn spawned herring from daily increments, a preliminary report. ICES CM 1988/H:15: 1-9.
- Gjørseter, J. 1988. Competition for food and predator-prey relationships among young cod (*Gadus morhua*) and some other fish from shallow waters. Flødevigen rapportser. 1, 1988: 1-15.

- Gjøsæter, J. 1988. Hvordan få større utbytte av fiskebestandene våre? *Jakt og Fiske*, 1988: 16-17.
- Gjøsæter, J. 1988. Algeoppblomstringen i Skagerrak 1988. Effekter på fisk og bunnfauna på Sørlandskysten. *Vann*, 23(3B): 524-535.
- Gjøsæter, J. og Lønnhaug, K. 1988. Atferd ved føring av torsk og noen andre marine fisker. *Norsk Fiskeoppdrett* 3, 1988: 34-35.
- Gjøsæter, J. og Johannessen, T. 1988. Algeoppblomstringen i mai 1988. Effekter på bunnfauna på Sørlandskysten. *Flødevigen meldinger* 3, 1988: 1-27 + appendiks.
- Gjøsæter, J. and Tilseth, S. 1988. Spawning behaviour, eggs and larval development of the myctophid fish *Benthosema pterotum*. *Marine Biology* 98: 1-6.
- Gjøsæter, J., Johannessen, T. og Moksness, E. 1988. Steinbit - optimisme, men også problemer. *Nordisk Aquakultur* 2/88: 18-19.
- Godø, O.R., Sunnanå, K., Gjøsæter, J. and Dragesund, O. 1988. Habitat selection and competition among 0-group gadidae off Mid-Norway. *ICES ELHF/1988*: 81: 20 pp.
- Heath, M., Brander, K., Richardson, K., Munk, P. and Moksness, E. 1988. Biological investigations during the autumn circulation experiment (ACE) in the North Sea 1987-1988. *ICES ELHF/1988*. Poster No. 123.
- Hognestad, P.T. 1988. Stasjonsoversikt 1987 fra tokter med "G.M. DANNEVIG". *Flødevigen meldinger* 1, 1988: 1-6 + appendiks.
- Hop, H., Danielssen, D.S., Gjøsæter, J. og Paulsen, Ø. 1988. Dykkerobservasjoner ved Arendal og Risør under algeoppblomstringen i mai 1988. *Flødevigen meldinger* 2, 1988: 1-17.
- Johannessen, T. and Tveite, S. 1988. A partial least squares prediction model for 0-group cod based on meteorological and physical sea-water parameters. *ICES ELHF/1988*: 1-19.
- Lee, J-S., Tangen, K., Dahl, E., Hovgaard, P. and Yasumoto, T. 1988. Diarrhetic shellfish toxins in Norwegian mussels. *Nippon Suisan Gakkaishi* 54: 1953-1957.
- Moksness, E. 1988. Steinbit i oppdrett; Muligheter og problemer. "Nye oppdrettsorganismer". Forskerseminar ved Nordlandsforskning, Høgskolesenteret i Nordland, Mørkved, Bodø 14.-15. oktober 1988: 31 s.
- Moksness, E. 1988. The effect of the 1983 herring year-class on the 1983 capelin year-class. *ICES/CM 1988/H*: 53. (Poster session "Death in sea").

- Moksness, E. and Johannessen, T. 1988. Herring (*Clupea harengus*) larvae investigations in the Skagerrak area, December 1987 to March 1988. A preliminary report. ICES/CM 1988/H: 20: 1-17.
- Moksness, E. and Vogt, N.B. 1988. Spawning and age effect on the multivariate fatty acid pattern in cod (*Gadus morhua*) eggs from one female. Manuscript.
- Moksness, E. and Wespestad, V. 1988. Ageing and back-calculating growth rate of Pacific herring (*Clupea harengus pallasii*) larvae by reading daily otolith increments. Submitted Fish. Bull. U.S.
- Moksness, E., Gjørseter, J., Fjallstein, I.S. and Reinert, A. 1988. Start-feeding and on-growing of ocean catfish (*Anarhichas lupus*) in the laboratory. Submitted Aquaculture.
- Wespestad, V. and Moksness, E. 1988. Observations on the early life history of Pacific herring (*Clupea harengus pallasii*) from Bristol Bay, Alaska, in a marine mesocosm. Submitted Fish. Bull. U.S.

7.2 Foredrag, artikler, m.v.

- Dahl, E. Om skjellgiftproblemene. Årsmøtet i Skjelldyrkerlaget avd. Agder ved SBSF 22. januar.
- Dahl, E. Problemalger - forekomst og økologi. Fagmøte i Oslo om overvåking og kontroll av algetoksiner i skjell i regi Norges Skjelldyrkerlag 16. juni.
- Dahl, E. Algeoppblomstringer - en trussel for kysten? Foredrag på Nor Fishing. Trondheim 12. august.
- Dahl, E. Skadelige algeoppblomstringer i Skagerrak. Kongsgård Rotary Club. Kristiansand 22. august.
- Dahl, E. Masseoppblomstring av *Chrysochromulina polylepis* i Skagerrak i mai 1988. Norsk Vannforening. Asker 5. september.
- Dahl, E. Algeoppblomstring 1988. Vannteknisk Forening i Rogaland. Sandnes 6. oktober.
- Dahl, E. On the development of the *Chrysochromulina polylepis* bloom in the Skagerrak. ICES-møte. Bergen 10. oktober.
- Dahl, E. Toksiske alger i norske kystfarvann. Veterinærmedisinsk Selskap ved Veterinærhøgskolen. Oslo 18. oktober.
- Dahl, E. Økt dødelighet blant ceratier under en masseutvikling av *Chrysochromulina polylepis*? Nordisk forskersamling om toksinproduserende alger. Oslo 20. oktober.

- Dahl, E. Plankton - trussel og tap. Årsmøteseminar for Norsk Forening for Akvakulturforskning. Tromsø 28. oktober.
- Dahl, E. Algeoppblomstringer - hvorfor? Kurs i regi av Statens Fagtjeneste for Landbruket. Ålgård 31. oktober.
- Dahl, E. Om skadelige planktonalger. Lions Club. Arendal 2. november.
- Dahl, E. Algeoppblomstringer 1988 - Skadevirkninger og lærdom. Konferanse i regi av Romsdal Næringsråd. Molde 8. november.
- Dahl, E. Algeoppblomstringer i 1988. Møte i Småfiskerens regi. Sandefjord 8. november.
- Dahl, E. Om alger. Åpent møte i Arendal under Miljødagen-88 i regi av SV 12. november.
- Dahl, E. Algeoppblomstringen våren 1988 - om årsaker til oppblomstringen. Åpent møte i Arendal i regi av Arendal Tekniske Forening og Aust-Agder avd. av Norges Ingeniørorganisasjon og Norske Sivilingeniørers Forening 22. november.
- Danielssen, D.S. Om algeoppblomstringen på Skagerrakkysten. Round Table 41. 27. september.
- Danielssen, D.S. Hydrografi og algeoppblomstring. Vekstforsøk på piggvar. For studenter ved Tjärnö lab. 19. mai.
- Danielssen, D.S. Hydrography and plankton bloom in the Skagerrak area. On growing experiments on turbot and sole fed by dry pellets. For forskere og studenter fra universitetene i Kiel og Hamburg 2. februar.
- Gjøsæter, J. Population dynamics. Forelesninger (35 t) for NORAD stipendiater ved Universitetet i Bergen.
- Gjøsæter, J. Algeoppblomstringen i Skagerrak 1988. Effekter på fisk og bunnfauna på Sørlandskysten. Møte i Norsk Vannforening, Leangkollen 5.-6. september.
- Gjøsæter, J. Alger - venn eller fiende. LENKA - Landsdelssamling for Skagerrakfylkene. Arendal 20.-21. oktober.
- Gjøsæter, J. Algeoppblomstringen våren 1988. Effekter på dyrelivet langs kysten. Åpent møte i NIF-regi, Arendal 22. november.
- Johannessen, T. Skader på bunnfauna etter algeoppblomstringen i vår, samt planer for det videre arbeid ved SBSF. Orientering holdt på møte i Direktoratet for Naturforvaltning 24. august.
- Johannessen, T. Presentasjon av artikkel i forbindelse med ELHS symposium i Bergen 5. oktober.

- Johannessen, T. Skade- og ettervirkninger på bunnfauna etter algeoppblomstringen i vår. Orientering holdt på møte i Direktoratet for Naturforvaltning 6. desember.
- Moksness, E. Foredrag "Oppdrett på Sørlandet" for LENKA-prosjektet. Stavern 11. februar.
- Moksness, E. Steinbit i oppdrett, muligheter og problemer. Forskerseminar, Nordlandsforskning. Bodø 15. oktober.
- Moksness, E. Oppdrett av fisk, fremtidsutsikter. Foredrag for lærere, videregående skole. Tvedestrand 4. november.
- Tveite, S. Reke, biologi og bestand i Skagerrak. Østlandske Fiskeriselskap. Arendal 16. april
- Tveite, S. Bestandssituasjonen i Skagerrak. Oslofjordens Fiskerlag. Fredrikstad 18. november.

Ordningen med faglige orienteringer har vært fortsatt. Det har gått ut invitasjoner til andre relevante fagmiljøer i distriktet. Følgende orienteringer har vært holdt:

- 7/1: P.T. Hognestad: Inntrykk fra Alaska.
- 14/1: J. Gjørseter: Kannibalisme og predasjon hos torsk.
- 21/1: S. Tveite: Rekesituasjonen i Skagerrak.
- 28/1: T. Johannessen: Adferdsstudier i fangstforskning.
- 2/2: K. Sørensen, NIVA: Fjernmåling av vannforekomster ved hjelp av satellitter.
- 5/5: K.H. Senstad: A/S Sea Farm & Co. oppdrettsanlegg og aktiviteter innen akvakultur.
- 14/6: B. Ræder: Yngelundersøkelser på blåskjell 1987.
- 9/12: J. Gjørseter: Effekter av algeoppblomstringen i mai på dyrelivet.
- 12/12: E. Dahl: Algeoppblomstringer i 1988, hva lærte vi?
- 15/12: T. Johannessen: Om årsakene til variasjonen i mengden av 0-gruppe torsk langs kysten.
- 20/12: B. Bøhle: Natur og kultur ved Middelhavet.

7.3 Medlemskap m.v.

- ICES (International Council for the Exploration of the Sea)
 - Shellfish Committee. Medlem: S. Tveite.

- Working Group on the Effects of Exceptional Algal Blooms on Mariculture and Marine Fisheries. Medlem: E. Dahl.
- Herring Assessment Working Group for the Area South of 62°N. Medlem: E. Moksness.
- Working Group on the Assessment of *Pandalus* Stocks. Medlem: S. Tveite.
- Working Group on the Assessment of the European Eel. Medlem: S. Tveite.
- Working Group on the Assessment of *Nephrops* Stocks. Medlem: S. Tveite.
- Working Group on Division IIIa Stocks. Medlem: D.S. Danielssen.
- North Sea Roundfish Working Group. Medlem: D.S. Danielssen.
- Working Group on Mass Rearing of Juvenile Marine Fish. Medlem: D.S. Danielssen.

NFFR (Norges Fiskeriforakningsråd) Faggr. I (Fiskerienes naturgrunnlag).
Formann: P. Hognestad.

- "Ny-fisk" programmet. Arbeidsgruppe for utarbeidelse av program for sildeundersøkelser i Skagerrak. Medlem: E. Moksness.
- Styring/koordineringsutvalg for programmet "Ressurser i dyp-havet". Medlem: P. Hognestad.
- Koordineringsutvalg for programmet "Torsk i fjord". Medlem: J. Gjørseter.

Forhandlingsutvalg m.m. ved SBSF:

- P. Hognestad (ledelsen)
- B. Lundin (NTL), varmann: K. Hansen
- E. Moksness (AF), varmann: E.O. Maløen

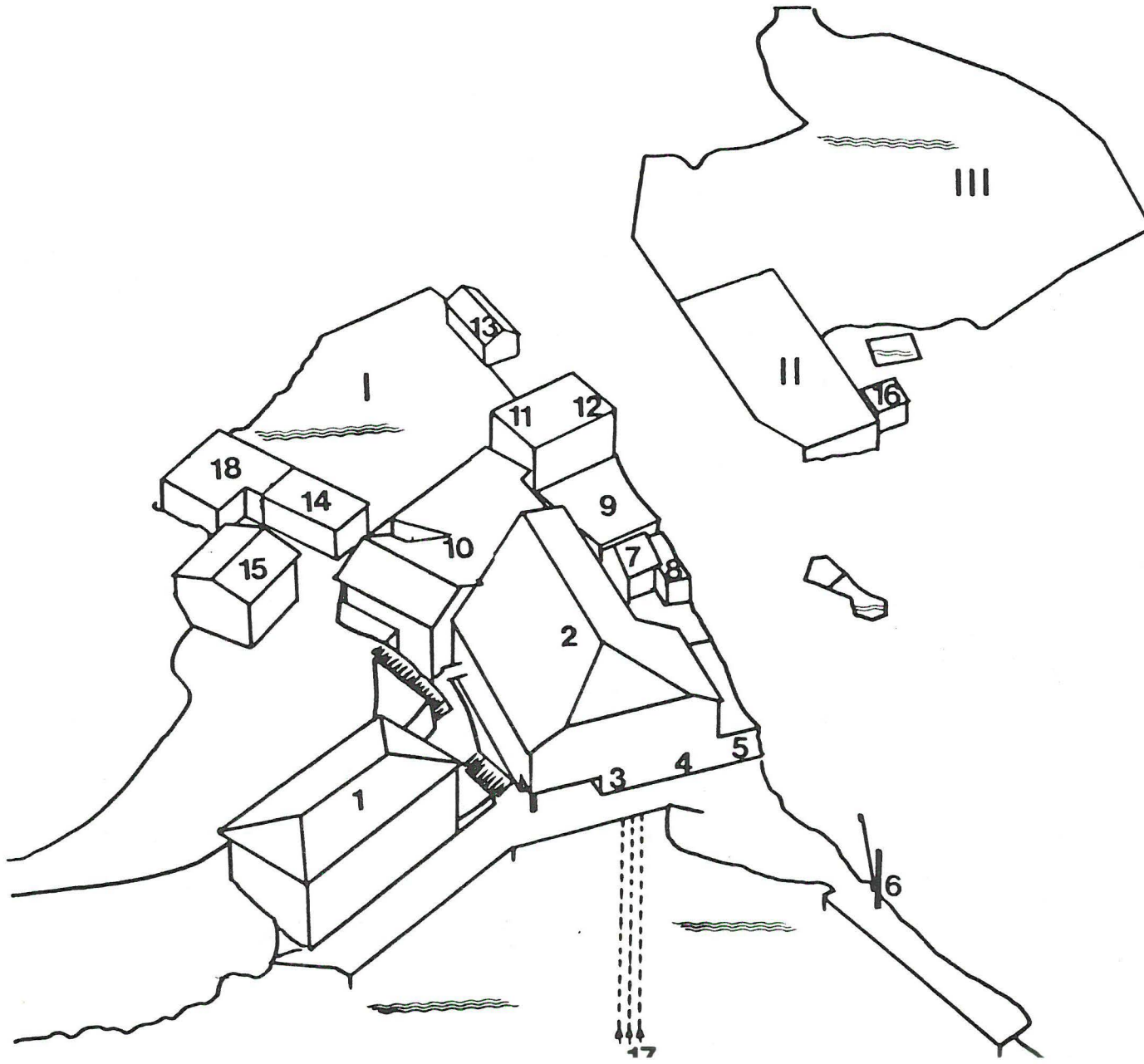
Redaksjonskomité for stasjonens publikasjoner:

- D.S. Danielssen (red.)
- P. Hognestad
- E. Dahl
- E. Moksness

Båtkomité G.M. DANNEVIG:

- D.S. Danielssen
- Aa. Sollie
- S. Tveite
- G. Terjesen
- J. Aarland, Fiskeridirektoratet

STATENS BIOLOGISKE STASJON FLØDEVIGEN



1. ADMINISTRASJON, LAB., KONTOR
2. AKVARIEHALLER, KONTOR, LAB.
3. PUMPEROM
4. SJØBU
5. TILFLUKTSROM
6. HEISEKRAN
7. LAGER
8. OLJETANK
9. FORSØKSBASSENG
10. AKVARIEHALL, KONTOR
11. VARMTVANNSTANK
12. FYRROM, VARMEVEKSLER
13. FILTERHUS
14. TRAFØ, AGGREGAT, TAVLEROM
15. HYBLER, LAGER
16. FELTLAB
17. SJØVANNsledninger
18. SNEKKER- OG MEK. VERKSTED

BASSENG I - III : SJØVANN