

*AA*

*dubl.*

14 MARS 1986

Fiskeridirektoratet  
Bibliotek

# FLØDEVIGEN



## ÅRSMELDING 1985

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

Fiskeridirektoratet  
Biblioteket  
14 MARS 1986

# ÅRSMELDING 1985

## INNHOOLD

	Side
1. ADMINISTRASJON .....	3
2. PERSONALE .....	4
Personaloversikt .....	6
3. BYGNINGER, ANLEGG OG UTSTYR .....	7
4. FARTØY .....	8
"G.M. Dannevig" og andre fartøyer ...	8
"Kystfangst" .....	12
5. FORSKNINGSVIRKSOMHET .....	14
Spesifikasjon i årsverk .....	15
1. Bestandsundersøkelser .....	16
2. Miljøundersøkelser .....	18
3. Spesiell biologi og adferd .....	20
5. Akvakultur .....	25
7. Fellestjenester .....	26
6. KONTAKTVIRKSOMHET .....	27
6.1 Reiser, deltagelse i møter .....	27
6.2 Annen kontaktvirksomhet .....	29
6.3 Gjester, besøk, ekskursjoner ....	30
7. PUBLIKASJONER .....	32
7.1 Publikasjoner .....	32
7.2 Foredrag, artikler .....	34
7.3 Medlemskap m.v. ....	36
Oversikt over stasjonens bygninger ..	38

## Flødevigen februar 1986

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

315/86

## 1. ADMINISTRASJON

I budsjettåret medgikk vel 6,5 millioner kroner. Fra Norges Fiskeriforskningsråd (NFFR) hadde en bevilgninger på kr. 255.000,- til prosjektet "Beiteadferd hos fisk - betydning for oppdrett, utsetting og interaksjonsstudier" (NFFR V 701.133). Fra Tvedestrand Kommune fikk en 147.000,- til dekning av merutgifter ved resipientundersøkelsene i Tvedestrandsfjorden. Fra Fiskerisjefen for Skagerrakkysten fikk en 200.000,- kroner til dekning for egnethetsundersøkelser for akvakultur på Skagerrakkysten. I forbindelse med utgifter ved piggvarundersøkelser fikk en dekket 60.000,- kroner fra NFF (Norske Fiskeoppdretteres Forening).

Bevilgninger og forbruk til forskning og administrasjon i 1985:

<u>Inntekter</u> (1000 kroner)		<u>Utgifter</u> (1000 kroner)	
Fiskeridepartementet	5.838	Lønn	4.186
Tvedestrand Kommune	147	Varer og tjenester	<u>2.329</u>
NFFR	255		6.515
NFF	60		
Fiskerisjefen	<u>200</u>		
	6.515		

Som vanlig ble det holdt en tilstelning før jul for ansatte og pensjonister for tildelte velferdsmidler.

Etter behov har det vært holdt forskermøter, stabsmøter og allmannamøter for orienteringer og drøftelser av allmen interesse. Sakslistene kunngjøres på forhånd, og stabs- og allmannamøter er åpne for alle ansatte.

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

Av praktiske grunner har stasjonen et lokalt forhandlingsutvalg i henhold til særavtale om medbestemmelse i Fiskeridirektoratet. Utvalget fungerer som innstillingsutvalg etter behov. I 1985 har utvalget bestått av:



Per T. Hognestad (ledelsen)  
 Knut Hansen (NTL), varamann Ø. Paulsen  
 Gunnar Terjesen (YS), varamann A. Espenes  
 Stein Tveite (AF), varamann E.O. Maløen.

Øystein Paulsen har vært verneombud med Ernst O. Maløen som varamann. I desember var det valg på nytt verneombud som ble Finn Lie med Bjørn Bøhle som varamann. Knut Hansen har vært varamann til ansettelsesrådet i Fiskeridirektoratet.

I juni fikk en vederlagsfritt overdratt M/S KYSTFANGST (et 5 år gammelt fartøy på 60 fot) fra Fondet for Fiskeleting og Forsøk, og senere midler til forlengelse og istandsetting av fartøyet som skal avløse G.M. DANNEVIG (se eget avsnitt under 4. Fartøy). For å utrede planer og følge byggearbeidet ble det valgt en båtkomité som ble bestående av:

Didrik Danielssen (repr. for ledelsen)  
 Stein Tveite (repr. for forskerne)  
 Aadne Sollie (repr. for øvrige ansatte)  
 Gunnar Terjesen (skipper)

Til hjelp i arbeidet ble engasjert skipskonsulentfirmaet Archimedes A/S, Risør. Overingeniør Aarland er Fiskeridirektørens kontaktperson.

Hybelen har vært i bruk for studenter og gjesteforskere med ialt 391 gjestedøgn.

Biblioteket fungerer bra, men det er nå såpass stort at det er en belastning at en ikke har eget personale til å betjene det. Forespørsler om lån fra andre biblioteker har også øket.

## 2. PERSONALE

Heller ikke i 1985 fikk stasjonen nye stillinger. Derved manglet fortsatt vaktmesterstilling. Dette er meget beklagelig og problematisk fordi viktige funksjoner fortsatt var udekket når det gjelder bygningers og anleggs tilsyn, drift og vedlikehold.

Kontorfullmektig E.O. Ziesler har hatt sykepermisjon hele året. Kontorfullmektig Bente Lundin er tilsatt som vikar.

Det var søkt om å få de tidsbegrensede stillingshjempler

overført til faste stillinger, uten at dette førte frem. Det gjelder 1 forsker, 2 ingeniører og 3 laboratorieassistenter.

Forsker Jakob Gjørseter tiltrådte 1/1. Stillingen blir finansiert av et NFFR-prosjekt.

Svein Henriksen arbeidet som laboratorieassistent frem til 19/4 da han gikk over i annen stilling. Stillingen var finansiert av Arbeidskontoret.

Lab.ass. Anne Lise Halvorsen hadde permisjon 9/4-1/11. Elna Sælen vikarierte i stillingen 1/6-1/11. Ved permisjonstidens utløp sa Anne Lise Halvorsen opp for å gå over i annen stilling. Antoinette Wennberg har vikariert i stillingen fra 18/11. Stillingen ble utlyst i november, men var ikke besatt ved årets utgang.

Øystein Paulsen hadde delvis omsorgspermisjon 1/3-1/7. Finn Lie hadde permisjon 11-15/11 for å delta på AOF organisasjonskurs i Stavanger. Erlend Moksness hadde permisjon 1/11-31/12 på grunn av forskningsopphold i USA. Åge Olsen hadde sykepermisjon mai-juli.

Til ulike tidsrom har det vært opptil 3 hovedfagsstudenter som har fått veiledning fra stasjonens forskere. Student Vidar Baarøy (11/6-1/8) og Christl Rippe (6-16/8), Univ. i Bergen, deltok i flatfiskprosjektet. Student Kristin Heidal, Universitetet i Trondheim (17/6-19/7), arbeidet med marin botanikk. Student Helge Knudsen var leilighetsvis ved stasjonen i forbindelse med sin hovedfagsoppgave på hummer. Ellers var det endel timelønnet arbeidshjelp til forskjellige gjøremål inne og ute, samt til årspuss av fartøyet. Vivian Andersen (4-27/6), Jon Erling Terjesen (10/6-4/8), Øystein Sollie (4/5-15/6, 24-30/6, 1/7-4/8), Anne Mary Sollie (leilighetsvis). Dessuten har det vært leilighetsvis arbeidshjelp finansiert av Arbeidskontoret i kortere perioder.

Ved årets utgang arbeidet det 27 personer ved stasjonen:

Forskere	Teknisk	Adm.	Totalt
8	15	3 1/2	26 1/2

## OVERSIKT OVER PERSONALET I 1985

A. Fast stillingshjemmel (Kap. 1020.2.01.1.01)

1. 0072 Forsker, 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)
7. 0010 Førsteseekretær Olsen, Ragnvald
8. 0015 Kontorfullmektig Lundin, Bente
9. 0015 Kontorfullmektig Ziesler, Ernst O. (Sykepermisjon)
10. 0550 Havforskerassistent Hansen, Knut
11. 0550 Havforskerassistent Sollie, Aadne
12. 0549 Havforskerassistent Lie, Finn
13. 0048 Førstelaborant Paulsen, Øystein
14. 0046 Laborant Kristiansen, Kristian
15. 0046 Laborant Enersen, Svein Erik
16. 0543 Skipper Terjesen, Gunnar
17. 0042 Maskinist Espenes, Arthur K.
18. 0547 Fiskeriassistent Olsen, Olav Åge  
(Kap. 1020.2.01.5.01):
19. 0087 Renholdsbetjent Nilsen, Tove M.

B. Tidsbegrenset stillingshjemmel (Kap. 1020.2.01.1.03)2-ÅRS HJEMMEL

20. 0070 Forsker Moksness, Erlend

4-ÅRS HJEMMEL (Kap. 1020.1.21.16)

21. 0031 Ingeniør Nilsen, Leiv A.
22. 0031 Ingeniør Maløen, Ernst O.
23. 0045 Lab.assistent Fosback, Ragnhild
24. 0045 Lab.assistent Altenborg, Inger
25. 0045 Lab.assistent Halvorsen, Anne Lise (til 1/11)
26. 0045 Lab.assistent Sælen, Elna (28/5-1/11)
27. 0045 Lab.assistent Wennberg, Antoinette (fra 18/11)

### C. Prosjektentasjerte

28. Jakob Gjøsæter (NFFR)

### D. Studenter og korttidsengasjerte

29. Svein Henriksen

30. Vivian Andersen

31. Vidar Baarøy

32. Kristin Heidal

33. Hilde Johnsen

34. Helge Knudsen

35. Christl Riple

36. Anne Mary Sollie

37. Øystein Sollie

38. Jon Erling Terjesen

## 3. BYGNINGER, ANLEGG OG UTSTYR

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

I nybygget oppsto lekkasje i betonggulv som stammet fra innstøpte rør til varmeanlegget. Etter befaringer fra sakkyndige og fra Bygge- og eiendomsdirektoratet, fant en at det måtte legges nye og åpne fremføringer til alle radiatorer i 2. etasje Gulvbelegget i et kontor måtte fornyes. Statens Bygge- og eiendomsdirektorat uttalte etter befaringen at "den benyttede metode med bl.a. innstøping av klemringskoblinger ikke er fagmessig". Etter dette fremsatte en krav til utførende rørleggerfirma, VVS K. Lund A/S, om dekning av reparasjonsutgiftene. Firmaet avviste ethvert krav.

I hovedbygget ble det innmontert termostatstyrte elektriske ovner i resten av bygget etter en tidligere oppsatt plan. Der ved styres nå all elektrisk oppvarming sentralt. Utenom arbeidstid senkes temperaturen automatisk, og denne form for energisparing fungerer meget tilfredsstillende.

Det gamle verkstedet i hovedbygget ble pusset opp og innredet til 2 rom for datasentral og kontor. Kontoret ble innredet med nødvendige møbler, telefon og intern calling. Data-



kabler ble lagt opp for terminalkabler 3 steder i nybygget og 4 steder i hovedbygget. Den tidligere oppsatte vegg i det gamle autoanalyserom ble fjernet. På grunn av mangel på vaktmester har forskjellige assistenter måttet utføre adskillig vedlikeholdsarbeide.

Av kontorutstyr ble kopieringsmaskinen skiftet ut med en ny (Type SHARP SF-8200) og det ble anskaffet diskettestasjon til en kontorskrivemaskin. Av datautstyr ble anskaffet en (brukt) datamaskin (Apple II+) med fargemonitor, printer, plotter, 2 diskstasjoner og digitaliseringsbord. Videre 10 Mb hard-disk til Apple IIe, samt kommunikasjonsprogram for Apple IIe-NORD. Til Nord-maskinen er innkjøpt Fics databasesystem. Det er anskaffet en stiftmaskin for stifting av trykte rapporter.

Det er bygget 4 temperaturreguleringsenheter til akvariehallen. Det er innkjøpt en ny sentrifuge og Imhoff søyler på 1 liter med stativ for konsentrasjon av planteplanktonprøver, samt 4 nye tellekammer for planktonprøver.

For prøvetaking er anskaffet en monopumpe Merlin (C M D 40 RG) montert på ramme med bensindrevet motor (Honda). Til feltbruk er anskaffet YSI oxymeter (Mod. 58) og YSI salinometer (Mod. 33). Til fiske av stamfisk er innkjøpt 20 piggvargarn. Videre er anskaffet 4 nye fiskegarn. Dessuten er innkjøpt 5 flate akvarier til piggvar, samt Evos fórautomat med 8 fórenheter og 1 transportkar for fisk med oksygendiffusor.

#### 4. FARTØY

Stasjonens fartøyer omfatter G.M. DANNEVIG på 65 fot, åpen motorsjekte av tre på 23 fot, en plast speilbåt på 15 fot, 2 aluminiums robåter på 12 fot og en trepram. Det er 2 påhengsmotorer til småbåtene. Den ene motoren var utslitt og ble skiftet ut med en ny.

G.M. DANNEVIG er bygget av tre i 1948. Fartøyet tilfredsstiller ikke lenger behovet i marin forskning, hverken når det gjelder størrelse, bruksområder eller utrustning. Allerede i 1978 fant et båtutvalg nedsatt av NOK, at fartøyet var kondemnabelt. I flere år har det vært diskutert alternativer for ut-

skiftning av fartøyet. I løpet av 1985 åpnet det seg en løsning på dette spørsmål idet forsøksfartøyet KYSTFANGST, eiet av Fondet for fiskeleting og forsøk, men disponert av FTFI, vederlagsfritt ble overdratt til stasjonen. (Se nærmere om dette nedenfor).

G.M. DANNEVIG har vært i drift hele året for forskningsformål, og er tross alt i bra stand grunnet tilfredsstillende vedlikehold. For å få utført ønskelige undersøkelser har en i tillegg leiet F/F TRYGVE BRAARUD fra Universitetet i Oslo til 2 tokt i juni og november.

G.M. DANNEVIG hadde 121 driftsdøgn, hvorav 16 dager var dagsturer. Det har vært kontroll fra Skipskontrollen på utstyr i forbindelse med nytt sertifikat. En fikk godkjent at livbåten kunne settes på land og erstattes med en ny redningsflåte II for 6 personer. Redningsflåte I har vært kontrollert og fått nytt sertifikat. I forbindelse med nytt sertifikat har det vært klassing av skrog og maskin. Dette ble utført ved verft i Skagen. Det ble montert nytt rekkverk på brodekket og trapp til styrehustak. Det har vært storoverhaling av radaren. Det er anskaffet ny antenne til VHF. Radiokontrollen har utstedt nytt sertifikat etter befarings.

Fartøyet lå innefrosset i Flødevigen 6-18 mars.

Fartøyet var på slipp i Hirtshals i april for bunnsmøring. Under Åge Olsens sykefravær (mai-juli) tjenestegjorde Vesla Fosback periodevis ombord.

Fartøyets generelle vedlikehold og årspuss har vært ivare tatt av mannskapet med tillegg av leiet hjelp. Maskinrom, bysse og salong er pusset opp og malt.

Vedlikehold av småbåter og maritimt utstyr ellers har vært utført av stasjonens personale med tillegg av litt leiet hjelp.

## TOKTER MED "G.M. DANNEVIG" I 1985

Tidsrom	Område	Oppdrag
7.1-8.1	Skagerrak	Hydrografisk snitt Torungen-Hirtshals
28.1-29.1	Frierfjorden	Brislingundersøkelser
30.1-8.2	Arendalsområdet	Fiske etter stamfisk
11.2-12.2	Skagerrak	Hydrografisk snitt Torungen-Hirtshals
28.2-1.3	Frierfjorden	Brislingundersøkelser
25.3-26.3	Skagerrak	Hydrografisk snitt Torungen-Hirtshals
28.3-29.3	Frierfjorden	Brislingundersøkelser
11.4-15.4	Skagerrak	Hydrografisk snitt Torungen-Hirtshals
16.4-17.4	Frierfjorden	Brislingundersøkelser
19.4	Strengereid	Østersundersøkelser
6.5-7.5	Frierfjorden	Brislingundersøkelser
9.5	Tvedestrandsfjorden	Resipientundersøkelser
13.5-14.5	Skagerrak	Hydrografisk snitt Torungen-Hirtshals
20.5-24.5	Skagerrakkysten	Undersøkelser av østerspoller
28.5-8.6	Vest av Jylland	Piggvarfiske
12.6-14.6	Skagerrakkysten	Østersundersøkelser
17.6	Tvedestrandsfjorden	Resipientundersøkelser
18.6-19.6	Skagerrak	Hydrografisk snitt Torungen-Hirtshals
5.8-9.8	Skagerrakkysten	Østersundersøkelser
12.8	Tvedestrandsfjorden	Resipientundersøkelser
13.8-14.8	Skagerrak	Hydrografisk snitt Torungen-Hirtshals
15.8	Strengereid	Østersundersøkelser
10.9-11.9	Skagerrak	Hydrografisk snitt Torungen-Hirtshals
18.9-4.10	Skagerrakkysten og Oslofjorden	0-gruppe fisk undersøkelser
22.10-23.10	Skagerrak	Hydrografisk snitt Torungne-Hirtshals
28.10-1.11	Risør	Fytoplanktonundersøkelser, Fiskeforsøk
14.11	Strengereid	Østersundersøkelser
18.11-5.12	Skagerrakkysten	Fiskeforsøk
10.12-11.12	Skagerrak	Hydrografisk snitt Torungen-Hirtshals
12.12	Tvedestrandsfjorden	Repsipientundersøkelser

Andre tokter (leiet fartøy eller deltagelse):

"HÅKON MOSBY" (deltagelse)

13.6-16.6 Nordfjord Brislingundersøkelser

"TRYGVE BRAARUD" (leiet)

24.6-28.6 Skagerrakkysten Egnethetsundersøkelser for akvakultur

5.11-11.11 Skagerrakkysten Egnethetsundersøkelser for akvakultur

"MICHAEL SARS" (deltagelse)

10.10-31.10 Nordsjøen-Skagerrak Rekeundersøkelser

LEIET FARTØY (deltagelse)

29.7-21.8 Skagerrak/Nordsjøen Makrellmerking

PERSONTOKTDØGN (Ekskl. mannskap)

Fartøy	Persontoktdøgn
G.M. DANNEVIG	304
G.O. SARS	22
MICHAEL SARS	49
TRYGVE BRAARUD	36
HÅKON MOSBY	3
ANDRE FARTØY	23
Total	437



## KYSTFANGST

I mars meddelte Fiskeriteknologisk Forskningsinstitutt (FTFI) at forsøksbåten KYSTFANGST ville bli tilbakelevert Fondet for Fiskeleting og Forsøk i juni 1985.

Stasjonen anmodet da omgående Havforskningsinstituttet om å medvirke til at KYSTFANGST kunne bli overført til Flødevigen til erstatning for G.M. DANNEVIG.

I begynnelsen av juni vedtok Fondet å overføre KYSTFANGST vederlagsfritt til Fiskeridirektoratet til bruk ved Statens Biologiske Stasjon Flødevigen som erstatning for G.M. DANNEVIG. Det første skritt på veien til å få nytt forskningsfartøy ved stasjonen var tatt.

I slutten av juni ble KYSTFANGST levert i Bergen til Fiskeridirektoratet og ble nokså omgående seilt rundt kysten til Flødevigen av skipper Terjesen og maskinist Espenes, og lagt i opplag.

Det viste seg etterhvert at fartøyet var i en meget dårlig forfatning, og det avdekket seg stadig nye feil og mangler. Det ble derfor besluttet å gå grundig over hele fartøyet med sakkyndig assistanse, og mangelrapportene ble etterhvert mange og lange. Endel utstyr av skipsteknisk art viste seg ikke å kunne godkjennes av Skipskontrollen, som f.eks. lanterneføringen som ikke var i forskriftsmessig stand.

Det ble etterhvert klart at fartøyet måtte gjennomgå meget omfattende reparasjoner for å bli i sjødyktig stand og godkjent av Skipskontrollen.

Ved overtagelse av KYSTFANGST hadde en imidlertid et godt grunnlag for å få et brukbart og tidsmessig forskningsfartøy for et relativt rimelig beløp, sett i forhold til et nytt fartøy. Men fartøyet måtte forlenges for å kunne gi tilfredsstillende plass til tilstrekkelig utstyr, redskaper og folk. Dette var stasjonens konklusjon som ble meddelt Fiskeridirektøren i oktober. Den samme konklusjon er trukket i et notat fra Fiskeridirektoratets overingeniør Aarland til Fiskeridirektøren, i november.

Det skipstekniske konsulentfirma Archimedes i Risør ble engasjert for å utrede en forlengelse.

I mellomtiden ble det besluttet å sette i stand endel enheter som ikke ville bli berørt av en evt. forlengelse. Det gjaldt det hydrauliske system, oljelekkasjer fra motor, generatorer, vinsjer m.m. Likeledes fikk en godkjent, takket være Fondet for Fiskeleting og Forsøk, å skifte den eldste av de to ulike motorer så de kunne bli like, og å innstallere hjelpe-motor til en generator. Dette ble, etter innhentet anbud, bestilt før årsskiftet, for innstallering februar/mars 1986.

Til å arbeide med båtspørsmål ble det på stasjonen valgt en båtkomité bestående av skipperen på G.M. DANNEVIG og en representant fra hver av grupperingene ledelsen, forskerne og øvrige ansatte.

Mot slutten av året forelå et forslag (tegninger, beregninger og spesifikasjoner) om en forlengelse på 25 fot. Dette ble sendt ut til endel verft på anbud.

Finansieringen av dette prosjekt var lenge usikker inntil Fiskeridirektøren la saken frem for Fondet for Fiskeleting og Forsøk, noe som resulterte i at Fondet bevilget 3 1/2 millioner kroner til formålet. Dette er senere godkjent av Fiskeridepartementet.

Først på nyåret 1986 tar en sikte på å komme i forhandlinger med egnet verft, for så å fremlegge den endelige prosjektplan for Fiskeridirektøren til godkjennelse, så kontrakt med verft kan inngås.

På grunnlag av planleggingen så langt ser det ut til at det mangeårige ønske om utskifting av G.M. DANNEVIG med et tidsmessig fartøy endelig skal kunne realiseres.

## 5. FORSKNINGSVIRKSOMHET (FOU) OG ANNEN VIRKSOMHET

I tabell 1 og 2 er gitt oversikter over årsverk som er medgått i 1985 til de forskjellige grener av virksomheten ved stasjonen. Bruk av fartøy til forskningsoppdrag er regnet med under de forskjellige prosjekter. Det samme er kontortjenester som klart angår de forskjellige prosjekter (skriving av rapporter, tegning, trykking m.v.).

Tabell 1

Oversikt over virksomhet i 1985. FOU (forskning og utvikling) årsverk omfatter både vitenskapelig og teknisk personale

	Årsverk			
	FOU	Annet	Ialt	% ialt
1. Bestandsundersøkelser	6.0		6.0	18.5
2. Miljøundersøkelser	4.9		4.9	15.1
3. Spesiell biologi og adferd	4.7	2.1	6.8	20.9
5. Akvakultur	1.3		1.3	4.0
7. Fellestjenester	3.2	10.3	13.5	41.5
	20.1	12.4	32.5	

Tabell 2

## Spesifikasjon av fordeling av årsverk 1985

	Årsverk		
	FOU	Annet	Ialt
<b>1. BESTANDSUNDERSØKELSER</b>			
1.1 0-gruppe fisk undersøkelser	1.4		1.4
1.2 Fangsdagbøker	0.3		0.3
1.3 Rekeundersøkelser	0.5		0.5
1.4 Sildeundersøkelser	0.3		0.3
1.5 Hummerundersøkelser	1.2		1.2
1.6 Brislingundersøkelser	1.7		1.7
1.7 Undersøkelser av ål	0.1		0.1
1.8 Kystfiskebestander	0.5		0.5
<b>2. MILJØUNDERSØKELSER</b>			
2.1 Daglige observasjoner	0.3		0.3
2.2 Hydrografi i Skagerrak	2.1		2.1
2.3 Resipientunders. i Arendalsområdet	0.1		0.1
2.4 Resipientunders. i Tvedestrand	0.9		0.9
2.5 Skjellforgiftning	0.6		0.6
2.6 Egnethetsundersøkelser	0.6		0.6
2.7 Overvåking av giftig alge	0.3		0.3
<b>3. SPESIELL BIOLOGI OG ADFERD</b>			
3.1 Flerartsforsøk i basseng	1.0	0.2	1.2
3.2 Kveiteforsøk	-		-
3.3 Sildelarveforsøk	0.7	0.3	1.0
3.4 Forsøk med torskeegg	0.2	0.5	0.7
3.5 Forsøk med seiegg	0.1	0.3	0.4
3.6 Forsøk med steinbit	0.1	0.3	0.4
3.7 Forsøk med brislingegg	0.2		0.2
3.8 Adferdsundersøkelser	1.0	0.2	1.2
3.9 Kulturbetinget fiske	0.5	0.3	0.8
3.10 Forekomst/økologi hos <u>Gyrodinium aureolum</u>	0.6		0.6
3.11 Effekter av <u>Gyrodinium aureolum</u>	0.3		0.3
<b>5. AKVAKULTUR</b>			
5.1 Østerspoller på Skagerrakkysten	0.6		0.6
5.2 Vekst av østers	0.3		0.3
5.3 Vekst og overleving av østers	0.4		0.4
<b>7. FELLESTJENESTER</b>			
7.1 Fartøy		1.5	1.5
7.2 Vedl.hold/drift, bygn./anlegg	0.6	3.5	4.1
7.3 Renhold		0.8	0.8
7.4 Kontor, regnskap, administrasjon	1.0	2.8	3.8
7.5 Utadrettet virksomhet	1.1	1.7	2.8
7.6 Datamaskin	0.5		0.5



## 1. BESTANDSUNDERSØKELSER

### 1.1 0-gruppe fisk undersøkelser

I perioden 18. september - 4. 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 1985 ble det tatt 112 strandnotstasjoner og 33 hydrografiske stasjoner med parametrene temperatur, saltholdighet, oksygen og siktedyp. All fangst ble målt, foruten at det ble frosset ned prøver av sild og brisling som forekom på ialt 10 stasjoner. Prøvene er opparbeidet med henblikk på brisling. Ialt 552 brisling er veiet og målt, og otolitter tatt for aldersbestemmelse.

Årsklassen av torsk av i overkant av middels, særlig i området Bufjord-Langesund. Det var svært lite lyr i fangstene, og overhodet ikke 0-gruppe sei.

### 1.2 Fangsdagbøker

I 1975 startet innsamling av fangsdagbøker fra forskjellige typer fiskeri i Oslofjorden. I 1985 var det fortsatt noen få notfiskere og småfiskere fra Oslofjorden som leverte fangstdagbok av samme type som har vært brukt hele tiden.

Fra Skagerrakområdet er det 5-6 rekefiskere som leverer opplysninger på Fiskeridirektoratets fangstdagboktype.

### 1.3 Rekeundersøkelser

I likhet med i 1984 ble rekebestanden i Norskerenna undersøkt i samarbeid med Havforskningsinstituttets avdeling Bunnfisk Sør. På tokt med "Michael Sars" 10.-31. oktober ble det tatt 106 tråltrekk. Prøver av rekefangstene til 4 fiskere kommer inn jevnlig. Bestanden i 1985 er beregnet til å være noe bedre enn i 1984.

### 1.4 Sildeundersøkelser

Det er samlet inn og bearbeidet 7 sildeprøver fra Skagerrakkysten. Resultatene inngår i materialet til Havforskningsinstituttets avdeling Pelagisk Syd, og blir brukt i bl.a. ICES'

arbeidsgrupper. Det ble også i 1985 tatt hydrografi og sildeprøver fra Landvikvannet i april-mai. Det ble sendt befruktete sildeeggmateriale til Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser i Hirtshals for eksperimenter.

### 1.5 Hummerundersøkelser

Overvåkingen av hummerbestanden som i Skagerrak har foregått siden 1928 og som i 1983 ble utvidet til å omfatte Vestlandet, fortsatte i 1985 med innsamlinger av opplysninger om fangst pr. teine og lengdemålinger av fangstene. Bestanden i Skagerrak viser fortsatt en svak oppadgående tendens. Sesongen i 1985 var begunstiget med meget godt vær, noe som kan ha forsterket inntrykket av en bedring i bestanden.

### 1.6 Brislingundersøkelser

For bestandsundersøkelser av brisling i Frierfjorden ble det gjort 5 tokt i tiden januar-mai og 2 tokt i september og desember. Foruten ekkoregistreringer ble brislingen målt og veiet, kjønn og modningsstadier bestemt, og otolitter tatt for aldersbestemmelse. Det ble brukt garn og trål. Totalt er 1050 brisling opparbeidet.

Til fekunditetsundersøkelser ble det tatt prøver på de første 5 tokt, ialt 400 gonadeprøver. Disse prøvene er under opparbeidelse. Det ble samlet inn ichtyoplankton med Bongo håv (20 cm diam. 0,5 mm maskevidde) i skråtrekk fra 50-0 m dyp, og brislingeegg og larver identifisert.

For å undersøke vertikalfordelingen av brislingeegg i Nordfjord, fikk en delta på et tokt med HÅKON MOSBY 13.-16. juni. På 16 stasjoner ble det tatt hydrografiske observasjoner med sonde og samlet inn plankton med planktonpumpe i dypene 0.5, 5, 10, 20 og 50 m. Totalt ble det tatt 77 prøver. Egg og larver av fisk ble sortert ut og brislingeegg og larver telt opp. Alle prøvene er opparbeidet.

### 1.7 Undersøkelse om ål

Etter oppfordring fra ICES om å skaffe data om den europeiske ålebestand, var det også i 1985 innsamling av fangstdata om ål fra Skagerrak til Møre.

### 1.8 Kystfiskebestandsundersøkelser

På 4 lokaliteter i Skagerrak ble det med G.M. DANNEVIG fisket med garn for om mulig å få noen indikasjoner på årsklassenes styrke på et senere tidspunkt enn det som registreres i 0-gruppe undersøkelsene. Fisket foregikk i perioden 11. november - 5. desember. I tillegg til lokalitetene Hvasser, Jomfruland og Flødevigen kom i 1985 en stasjon i Høvåg. Foreløpig (basert på lengdemålinger) ser det ut til at 1982-årsklassen er den eneste rike årsklassen som er kommet inn i fisket, og som gjør seg sterkest gjeldende. Det ble i 1985 bare brukt trollgarn med 14 omfars maskevidde.

Det er bare torsk som fanges i tilstrekkelige mengder til å gi aldersfordelinger som er noenlunde statistisk holdbare. I tillegg til mageinnholdsanalyse og vanlige biologiske parametre ble det tatt noen prøver av "dårlig" lever for videre analysing ved Havforskningsinstituttet.

## 2. MILJØUNDERSØKELSER

### 2.1. Daglige observasjoner

Siden 1900 har det 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. Periodevis er det gjort fytoplanktonobservasjoner i Flødevigen.

### 2.2. Hydrografi i Skagerrak

Det hydrografiske snitt Torungen-Hirtshals har pågått siden 1952, og ble i 1985 tatt 10 ganger med 110 stasjoner. Datainnsamlingen omfatter temperatur, saltholdighet, oksygen, fosfat, nitrat, nitritt, ammonium, klorofyll a og planteplankton. Arbeidet er koordinert med Havforskningsinstituttets oseanografiske avdeling og avdeling for biologisk oseanografi. Fytoplanktonprøver har vært sendt Biologisk Institutt, avd. Marin Botanikk, Universitetet i Oslo. Data bearbeides ved stasjonen og ved Havforskningsinstituttet.

### 2.3 Resipientundersøkelse i Arendalsområdet

Rapport under utarbeidelse.

### 2.4 Resipientundersøkelse i Tvedestrandsfjorden

Formålet er å klarlegge vannsirkulasjonen i fjordene, og undersøkelsene skjer på anmodning fra Tvedestrand Kommune. I 1985 ble undersøkelsene fulgt opp med 4 tokter i april, juni, august og desember. Strømmålerne var plassert i samme posisjon som i 1984. I desember ble strømmålerne tatt opp og feltundersøkelsene avsluttet. Følgende parametre ble målt: temperatur, saltholdighet, oksygen, ortofosfat, nitrat, nitritt, ammonium, klorofyll a og planteplankton. Rapport over undersøkelsene i 1984 er utarbeidet og sendt oppdragsgiver. Det Norske Veritas (v/ Finn-Erik Dahl) har bistått ved strømmålingene.

### 2.5 Skjellforgiftning

I forbindelse med giftige blåskjell er plankton studert. Etter problem med diaréfremkallende blåskjell høsten 1984, har forekomsten av potensielt giftproduserende dinoflagellater (*Dinophysis* spp.), som regnes som produsentene av den diaréfremkallende giften, blitt registrert ved regelmessig prøvetaking i Skagerrak og i Flødevigen, samt mere uregelmessig prøvetaking fra andre steder. Resultatene av de første undersøkelsene ble presentert på et symposium i Canada i juni. Bare et par hundre (kanskje enda færre) celler pr liter av *Dinophysis* spp. (*acuta*) synes å gi akkumulering av DSP i blåskjellene. Skjellene greier ikke å skille giften ut igjen om vinteren, selv om det nesten ikke finnes giftige alger i sjøen da. De renser seg først under diatomeenes våroppblomstring i mars, når de får tilgang på store mengder ikke-giftige alger. Problemet med diaréfremkallende skjell oppstod i like stor grad høsten 1985 som året før. Forekomsten av *Dinophysis* spp. er et regionalt problem i Skagerrak. Algen synes å tilhøre kystvannmassene, og foreløpige undersøkelser antyder at *Dinophysis* spp., i likhet med *Gyrodinium*, hovedsakelig tilføres Skagerrak med Jyllandstrømmen.

I slutten av oktober ble *Dinophysis* spp. studert i plastposer gjennom 5 dager. I dette prosjektet samarbeides det med



Norges Veterinærhøgskole (v/ M. Yndestad) om giftpåvisning.

### 2.6 Egnethetsundersøkelser - akvakultur

Etter anmodning fra Fiskerisjefen for Skagerrakkysten og Aust-Agder Fylke påtok stasjonen seg å utføre egnethetsundersøkelser for akvakultur/havbruk på Skagerrakkysten (Østfold - Vest-Agder). Formålet med undersøkelsen er å vurdere ulike lokaliteters egnethet for havbruk etter prøveinnsamling av følgende parametre: temperatur, saltholdighet, oksygenforhold, næringsalter (på enkelte lokaliteter), klorofyll og planteplankton. I 1985 ble det gjennomført 2 tokt i juni og november, hver gang til 80 lokaliteter. Toktene ble utført med leiet fartøy, TRYGVE BRAARUD.

Prosjektet skal avsluttes med et tokt i april 1986.

### 2.7 Overvåking av giftig alge (*Gyrodinium aureolum*)

Forekomsten av *Gyrodinium aureolum* i 1985 ble kartlagt ved bearbeidelse av vannprøver fra snittene i Skagerrak, Flødevigen og ca 20 fiskeoppdrettere og andre som sendte vannprøver fra strekningen Oslofjorden - Sogn og Fjordane. I august ble det påvist relativt store mengder av algen i Skagerrak og ytterligere prøveinnsamling viste at *Gyrodinium* forekom nord til Bergen allerede i slutten av august i såpass mengder at et varsel om risiko for masseforekomster ble sendt ut via NTB og NRK 22/8-85. Kort etterpå ble forekomstene også omtalt i en artikkel i Norsk Fiskeoppdrett nr. 9-85.

I løpet av september og begynnelsen av oktober kom det meldinger om brun sjø fra svenskegrensen til Bergen. Vannprøver dokumenterte at det var *Gyrodinium aureolum* som forekom i store mengder, men forekomstene var kortvarige og flekkvise og førte, bortsett fra ved to anledninger, ved Risør og ved Lyngdal (Rosfjorden), ikke til dødelighet blant fisk.

## 3. SPESIELL BIOLOGI OG ADFERD

### 3.1 Flerartsforsøk i basseng

Dette prosjektet gikk inn i sitt andre år. I tillegg til den

eksisterende stamfiskbestand av piggvar ble det både fisket stamfisk med G.M. DANNEVIG og anskaffet i Hirtshals. Det ble også anskaffet stamfisk av tunge (ca 80 stk). Det ble foretatt befruktning av den innsamlede piggvar i Hirtshals, hvor vi var så heldige å få disponere akvariefasiliteter for eggene frem til klekking. En del av dette materialet ble sendt til Austevoll og Flødevigen for å inngå i flerartsforsøkene. Resten ble overlatt Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser i Hirtshals. Senere på sommeren lyktes det å foreta noe kunstig befruktning av piggvarstamfisken i Flødevigen. Det ble også anskaffet en gruppe fra Skotland. Det lyktes ikke å få piggvaren til å gyte naturlig, slik en hadde håpet.

Tungebestanden lyktes det imidlertid å få til å gyte naturlig over en periode på ca 40 dager, og ga da ca 300 000 nyklekte larver. 200 000 av disse ble overført til Austevoll, mens resten ble overført til bassenget i Flødevigen. Det ble også foretatt tre utsettinger av yngelgrupper av østers i bassenget. Østersavsetningen syntes å være meget god, men det var ikke mulig å foreta noen estimering av mengden.

Veksten av piggvaryngelen i bassenget var betydelig. De ble innsamlet allerede etter 20 dager for å vennes til kunstig fór i akvarier. Det ble innsamlet 3400 yngel til tross for at innsamlingsmetodikken ikke var særlig god. 1700 tunger ble innsamlet først når bassenget ble tømt i slutten av september. Det viste seg som man antok at piggvar- og tungeyngelen hadde til dels forskjellig valg av fóringorganismer. Deler av materialet ble lagt frem allerede på ICES' årsmøte i oktober.

Piggvar- og tungeyngelen ble senere fóret opp på fór uteksperimentert ved Sildeolje- og Sildemelindustriens Forskningsinstitutt, og skal i løpet av vinteren 1986 overføres til Kårstø for videre eksperimenter.

Det er nå en stamfiskbestand av både piggvar og tunge ved Stasjonen som man håper vil gi gytteprodukter i 1986.

### 3.2 Kveiteforsøk

På grunn av vanskeligheter med å skaffe larvemateriale av brukbar kvalitet, var det ikke mulig å utføre de planlagte forsøk.

### 3.3 Sildeklarveforsøk

Norsk vårgytende sild ble strøket på Vestlandet og eggene inkubert i laboratoriet i Flødevigen. De nyklekkete silde- larvene ble delt i førete grupper og sultgrupper i 4 temperaturer: 3.5, 5.0, 6.5 og 8.0°C. Prøver ble daglig frosset og fiksert på formalin. Senere vil larvene bli aldersbestemt ved hjelp av dagsoner i otolitter og stadiebestemmelse ut fra utviklingsstadier.

### 3.4 Forsøk med torskeegg

Torsk og hyse til stamfisk ble samlet inn i løpet av 2 uker i januar og februar med G.M. DANNEVIG. Hyseegg ble sendt Bio-kjemisk Institut, Universitetet i Bergen (v/ B. Walter), for undersøkelse av proteiner som er virksomme ved klekking.

Egg fra en hunntorsk ble samlet inn i løpet av hele gyteperioden og 4 eggpuljer ble inkubert i laboratoriet. Fettsyreprøver ble tatt av eggene i løpet av gyteperioden og i inkubasjonsperioden. Formålet er å undersøke variasjonen i fettsyresammensetningen i torskeegg.

### 3.5 Forsøk med seiegg

Eggmateriale ble skaffet ved stryking av sei fra Vestlandet. Seiegg ble undersøkt for hele inkubasjonsperioden for buoyancy.

### 3.6 Forsøk med steinbit

I løpet av året ble det inngått en samarbeidsavtale med BP om et steinbitprosjekt. Hensikten er å se nærmere på steinbit som oppdrettsfisk. Endel 0-gruppe steinbit ble samlet inn for observasjon i laboratoriet. Det ble overført endel stamfisk av steinbit som ble overført fra Vestlandet til Flødevigen i tankbil.

### 3.7 Forsøk med brislingeegg

Det ble foretatt "buoyancy" undersøkelser på brislingeegg og larver. Brislingeegg fra Frierfjorden og fra laboratoriet ble brukt til undersøkelser i en tetthetsgradient.

### 3.8 Adferdsundersøkelser

NFFR prosjektet "Beiteadferd hos fisk" er satt i gang for å klarlegge betydningen av beiteadferd og valg av oppholdssted for utsetting av yngel av marin fisk, for oppdrett i multikultur og for å øke forståelsen av samspill og konkurranseforhold mellom marine fiskearter i naturen.

I 1985 ble hovedvekten lagt på 0- og I-gruppe torsk, men rødspette, piggvar og en rekke fisk fra strandsonen ble også undersøkt.

Det ble gjennomført akvarieforsøk for å studere valg av oppholdssted, for å se hvordan ulike arter reagerte på hverandre og for å se på hvilken næring de foretrekker.

Feltmateriale innsamlet med strandnot ble bearbeidet bl.a. for å se på hvilke arter som opptrådte sammen og hvilke miljøer de enkelte arter foretrak.

### 3.9 Kulturbetinget fiske

#### Torsk

Som forberedelser til et prosjekt om torskeutsetting i en fjord (Risørrområdet) ble det gjennomført et tokt med G.M. DANNEVIG 27.-31. oktober. Fisk ble samlet inn med strandnot (21 stasjoner), trollgarn (12 stasjoner) og ved fiske med håndsnøre. Mageinnhold ble undersøkt, og otolitter ble tatt av de fleste arter for aldersbestemmelse.

#### Hummer

Fra Tiedemanns hummeranlegg på Kyrksæterøra ble det satt ut 20 000 hummeryngel fordelt på 2 lokaliteter på Skagerrakkysten. I samarbeid med fiskerne skal en prøve å følge opp disse utsettingene for om mulig å gi en vurdering av størrelsen på en eventuell økning i fangstene som kan forventes etter 3 til 4 år.

### 3.10 Forekomst/økologi hos *Gyrodinium aureolum*

Siktemålet med prosjektet er å forstå forekomsten og økologien til *Gyrodinium aureolum* i våre farvann basert på feltstudier over flere år og eksperimentelle studier. Feltstudier i 1985 bekreftet tidligere hypoteser: 1) at *G. aureolum* i våre



farvann hovedsaklig kommer med Jyllandstrømmen inn i Skagerrak for så å bli ført med kyststrømmen videre langs vår kyst, 2) at masseforekomster med risiko for fiskedød synes bare å opptre i/etter perioder med sydlige vinder og nedbør betydelig over det normale.

Resultatene for 1985 viser også at algen kan opptre og oppholde seg relativt lenge lokalt i fjorder og at den kan ha en utpreget flekkevis forekomst ved å være knyttet til bestemte vannmasser. Resultatene fra studiene av *Gyrodinium aureolum* i plastposer, som ble utført i 1984 (POSER II), ble presentert på et symposium i Canada i juni. De viste at algen hadde en meget flekkevis fordeling inne i posen, og i første halvdel av forsøket forekom med størst konsentrasjon i ca 5 m dyp. Videre viste den ikke døgnlige vertikalkvandringer til tross for næringsmangel. Den vokste med ca 0.3 delinger pr døgn. I dette prosjektet samarbeides med Karl Tangen, Universitetet i Trondheim.

### 3.11 Effekter av *Gyrodinium aureolum*

Formålet var å undersøke effekter av *Gyrodinium aureolum* på dødelighet av marine organismer. *G. aureolum* ble dyrket opp i 10 l glasskolber og slike kulturer ble nyttet i konsentrert og fortynnet form, for å se eventuelle effekter på ulike marine organismer. Det ble testet egg, larver og yngel av fisk og noen få krepsdyr. Det viste seg vanskelig å få *Gyrodinium* til å gro opp i like tette konsentrasjoner i hver kolbe, slik at algekonsentrasjonene, som mange organismer ble utsatt for, ikke var så store som en kunne ønske. I de første forsøkene ble heller ikke oksygenforholdene overvåket, slik at effekter av evt. giftvirkning og oksygenmangel på dødelighet ikke kunne skilles. Forsøkene må betegnes som innledende, men viste likevel enkelte resultater. Høye konsentrasjoner av *G. aureolum* økte dødeligheten blant torskelarver. Mange organismer viste likevel evne til å overleve noen dagers eksponering overfor relativt høye konsentrasjoner av algen. Små strandkrabber og hummer var blant de organismer som overlevet de høyeste algekonsentrasjonene.

Forsøkene ble utført etter koordinering med lignende forsøk



i Trondheim, og hovedfagsstudent Kristin Heidal fra Universitetet i Trondheim deltok i forsøkene.

## 5. AKVAKULTUR

### 5.1 Østerspoller på Skagerrakkysten

Det ble foretatt 3 tokt med G.M. DANNEVIG, i mai, juni og august. Hensikten med denne undersøkelsen var å registrere, lokalisere og gjøre målinger i endel utvalgte poller og kiler på Skagerrakkysten. Videre var hensikten å finne frem til lokaliteter som kunne tenkes å utnyttes til produksjon av østersyngel og konsumøsters.

Disse ble valgt ut på grunnlag av tidligere hydrografiske målinger og andre opplysninger i tildels gammelt upublisert materiale i Flødevigen. I tillegg ble endel steder utvalgt ved på sjøkartene å finne mindre poller, kiler og basseng med terskler.

Ialt ble undersøkt 48 steder fra Bamble i øst til Farsund i vest. På hver lokalitet ble bestemt største dyp, terskeldyp, areal av pollen. Temperatur, saltholdighet og innhold av oksygen ble målt fra overflaten til bunnen.

På svært mange steder ble det funnet hydrogensulfid eller vann ved bunnen med lavt oksygeninnhold. I svært mange poller var det bare 3-8 m av de øverste vannlagene som hadde mer enn 5 ml  $O_2$ /l. Bare 4-5 poller kan tenkes å brukes til produksjon av østersyngel, hvis det gis anledning til stengning av pollen en tid av året.

### 5.2 Vekst av østers

Østersyngel (600 stk årgang 1983) fra Ostretjern i Sogndal ble satt i sjøen ved Strengereid i oktober 1984. Disse ble målt og veiet i april, august og november. Yngelen hadde i løpet av vinteren bare ubetydelig dødelighet. Også senere var det meget liten dødelighet og veksten har vært tilfredsstillende. Endel av østersen er nå 25-30 gram og de forventes å nå markedsstørrelse høsten -86 eller -87, d.v.s. med 2-3 somre i sjøen.

Det ble i 1985, spesielt i august, meget sterk begroing på

østersene og kassene med rur og blåskjell. Alle skjell og kasser ble grundig rengjort før ny utsetting.

### 5.3 Vekst og overleving av østers

Det ble i 1985 innkjøpt 20 000 yngel av 1985-årgang (1-3 cm) fra Rubbestadneset i Sunnhordaland. Endel av disse yngel er satt i sjøen i Dyno plastkasser i Aavik (Lindesnes), Strenger- eid (Moland), Risør og i Flødevigen (Hisøy). Våren 1986 vil flere av yngelene bli flyttet fra Flødevigen til bl.a. Tvede- strand, Kragerø og Nøtterø.

Hensikten med forsøkene er å studere vekst og overleving på flere steder ved kysten.

## 7. FELLESTJENESTER

Her er anslått årsverk som ikke direkte kan koples til forskningsvirksomheten eller prosjekter. Det gjelder f.eks. vedlikehold av fartøy og annet utstyr, drift og vedlikehold av bygninger og anlegg, kontorvirksomhet, regnskap og administra- sjon, foruten utadrettet virksomhet. Herunder regnes også del- tagelse i nasjonale og internasjonale møter, utvalg og komi- téer, samt forarbeide til disse.

### 6.1 Reiser, deltakelse i møter, m.v.

- ICES (International Council for the Exploration of the Sea)  
Statutory Meeting, London, 6.-10. oktober. Deltakelse:  
P. Hognestad, E. Moksness, E. Torstensen, B. Bøhle, D.S.  
Danielssen.
- ICES WG on Pollution Related Studies in Skagerrak and Kattegat.  
Møte i Gøteborg 30. januar - 1. februar, og uformelt møte  
i London 9. oktober. Deltakelse: P. Hognestad.
- ICES WG on Exceptional Algal Blooms. Møte i Dublin 23.-25.  
april. Deltakelse: E. Dahl.
- NOK (Norsk Oseanografisk Komité). Årsmøte i Oslo (Lysebu) 10.-  
11. desember. Deltakelse: P. Hognestad.
- NHF (Norske Havforskeres Forening). Årsmøte på Geilo 18.-20.  
august. Deltakelse: E. Dahl, E. Torstensen, S. Tveite.
- NFFR (Norges Fiskeriforskningsråd). Rådsmøte i Bergen 8.-10.  
mars og i Trondheim 14. november. Deltakelse: P. Hognestad
- NFFR Pro Mare (Forskningsprogram i Arktis). Årsmøte 4.-5.  
februar på Solstrand. Planleggingsmøte på Leangkollen 18.-  
19. juni. Deltakelse: P. Hognestad.
- NFFR Faggruppe I. Følgende møter har vært holdt:  
17.-18. april i Tromsø, 28.-29. mai i Bergen/Austevoll,  
11.-12. september i Oslo, 15. november i Oslo, samt et  
telefonmøte 5. september. Deltakelse: P. Hognestad.
- NFFR Ekstraordinært møte om fordeling av utstyrsmidler. 30.  
oktober i Trondheim. Deltakelse: P. Hognestad.
- The Third International Conference on Toxic Dinoflagellates 8.-  
12. juni i St. Andrews, Canada. Deltakelse: E. Dahl.
- Nordisk Ministerråds seminar "Spillvarme i oppdrett" 19.-20.  
februar på Soria Moria, Oslo. Deltakelse: D.S. Danielssen,  
P. Hognestad.
- Workshop om utsetting av torsk i fjorder. 21.-22. mars i  
Bergen. Deltakelse: J. Gjøsæter, P. Hognestad.
- Workshop on Comparative Biology, Assessment, and Management of  
Gadoids from the North Pacific and Atlantic Oceans. 24.-  
28. juni ved Northwest and Alaska Fisheries Center,  
Seattle. Deltakelse: P. Hognestad.
- Agderforskning. Forskningsmøte i Risør 15. oktober om: Akvakul-

tur på Sørlandet. Deltakelse: P. Hognestad, E. Torstensen. Østlandske Fiskeriselskaps årsmøte 22.-23. november i Kristiansand. Deltakelse: P. Hognestad, S. Tveite.

Bygland Fiskeanlegg. Styremøte 6. februar i Kristiansand. Deltakelse: P. Hognestad.

Oppdrettsmessen Aquanor. 12.-15. august i Trondheim. Deltakelse: E. Moksness.

E. Dahl var på en 9 dagers studiereise til diverse marinbiologiske institusjoner på nordøstkysten av USA. I november besøkte han NIVA og Universitetet i Oslo.

B. Bøhle hadde flere tjenestereiser til Oslo i løpet av høsten.

J. Gjøsater hadde flere tjenestereiser til Bergen (Havforskningsinstituttet og Universitetet i Bergen) og til Tromsø (Universitetet i Tromsø).

F. Lie deltok på tokt med "Michael Sars" 10.-29. oktober i Nordsjøen og Skagerrak, og hadde tjenestereise til Kristiansand i desember.

P. Hognestad hadde tjenestereiser til Bergen, Austevoll, Risør, Oslo, Kristiansand.

E. Moksness deltok på et 0-gruppe fisketokt med "G.O. Sars" 21. august - 9. september i Barentshavet. Han besøkte Austevoll 20. september og Sunndalsøra 23. september, og hadde faglige møter 16.-17. august i Tromsø (Universitetet og Forskningsstiftelsen), samt tjenestereiser til Oslo og Bergen. Han hadde forskningsopphold i USA 1. november - 31. desember.

E. Torstensen og B. Bøhle var på møte i Sørlandets Karttekniske Forening i Kristiansand 20. februar, og E. Torstensen hadde tjenestereise til Bergen (Havforskningsinstituttet).

S. Tveite var 2 uker i India i oppdrag fra DANIDA (Dansk utviklingshjelp) for evaluering av driften av 4 danskbygde forskningsfartøyer.

D.S. Danielssen deltok på møter i Risør i januar og juni om oppdrettsproblematikken, og hadde i juni et arbeidsmøte med Veritas i Bø i Telemark. Sammen med Hognestad var han tilstede i Austevoll i september i forbindelse med et akvakulturjubileum. I okt/nov møtte Danielssen i Bergen til et kveiteoppdrettsmøte, og i november i Grimstad vedrørende Resipientundersøkelsene i Tvedestrandsfjorden.

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

Feltarbeid	Møter			Annet	Ialt
	Nasjonale	Internasjonale	ICES		
47	77	27	46	113	310

## 6.2 Annen kontaktvirksomhet

Tveite har gitt hovedfagsveiledning for Helge Knudsen, Oslo. Danielssen har gitt veiledning for Vidar Baarøy, Bergen og Dahl for Kristin Heidal, Trondheim.

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

Oceanor, Trondheim (v/ S.E. Hansen) får opplysninger om daglige sjøobservasjoner. Det Norske Meteorologiske Institutt, Oslo, får ukentlig meldinger om våre værobservasjoner og hydrografiske data fra Skagerrak. Lokalpressen har fått daglige opplysninger om meteorologiske forhold og sjøtemperaturer.

Stasjonen har deltatt i kommunale og fylkeskommunale møter i forbindelse med utredninger om akvakultur/havbruk, kystsoneplanlegging m.v. Danielssen ga en orientering om hydrografiske forhold i forbindelse med akvakultur på Skagerrakkysten på et informasjonsmøte i Aust-Agder Fylkeskommune.

Det har vært diverse møter med Fiskerisjefen for Skagerrakkysten om egnethetsundersøkelser for akvakultur på Skagerrakkysten og konsesjonsbehandlinger av oppdrettssøknader (Dahl, Danielssen).

pH-verdien er målt i all nedbør. Resultatene er meddelt pressen og Norsk Institutt for Luftforskning. En har bistått enkelte innlandsfiskeriemnder med bestemmelse av pH i enkelte vassdrag. Dahl besøkte et fiskeoppdrettsanlegg i Sønedeledsfjorden i september i forbindelse med brunfarging av sjøen. I



perioden mars-mai ble det foretatt ukentlige observasjoner av temperatur, saltholdighet og næringsalter ved Borås Oppdrettsanlegg.

Gjøsæter var medlem av en komité som skulle vurdere kompetansen til forskere som søkte om opprykk ved Havforskningsinstituttet. Han var videre medlem av en komité for å vurdere doktorgradsarbeider fra Ajantha de Alwis og Padmini Dalpadado ved Universitetet i Bergen, og var sensor i fiskebiologi og for hovedfagsstudenter i fiskeribiologi ved Universitetet i Bergen.

Dahl har veiledet en gruppe lærere på videreutdanningskurs ved Universitetet i Trondheim i forbindelse med teorioppgave om havbruk på Skagerrakkysten.

Stasjonen har hatt ialt 6 ungdomsskoleelever i utplasseringsuke.

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

### 6.3 Gjester, besøk, ekskursionsjoner etc.

Dr. Richard Radtke, Janice Bell og Scott Folsom, University of Hawaii, oppholdt seg ved stasjonen 1/6 - 8/9 i forbindelse med forsøk på torsk, spesielt angående dagsoner i otolitter. Universitetslektor Claus Clausen, Universitetet i Bergen, var her 25/7 - 7/8 i forbindelse med meiofaunastudier. Professor Gunnar Sundnes, Biologisk Stasjon, Trondheim, var ved stasjonen noen uker fra 19/6 i forbindelse med forsøk på sildeyngel. Finn-Erik Dahl og Øyvind Olsen, Det Norske Veritas, deltok flere ganger på tokt i Tvedestrandsfjorden angående resipientundersøkelser der. Timothy Lambart, Bedford Institute (Marine Ecological Lab.), Dartmouth, Nova Scotia, Canada, besøkte stasjonen i forbindelse med bassengstudier. Dr. T. Borchardt, Institut für Hydrobiologie, Hamburg, besøkte stasjonen i forbindelse med blåskjellprosjekt. Dr. Odd Ketil Andersen, Norsk Biotech A/S, kom i forbindelse med algekulturer, og Vincent Erenst, Kyrksæterøra, var her i forbindelse med Tiedemannsgruppens prosjekt om utsetting av hummeryngel, bl.a. på Skagerrakkysten.

Torjan Bodvin, BP, besøkte stasjonen i oktober for å disku-

tere opplegg for et prosjekt med tanke på oppdrett av steinbit. Tilsvarende har Terje Kleppe, Statoil, besøkt stasjonen i forbindelse med et oppdrettsprosjekt på piggvar og tunge.

NORAD-studenter (fra Kina, Sri Lanka, India, Portugal, Kenya og Tanzania) besøkte stasjonen i juni, og det ble da gitt endel forelesninger for dem. Representanter for Øye Fiskeoppdrett var her i april for konsultasjoner om piggvaroppdrett. Representanter fra Arendal Yrkesskole konsulterte stasjonen om undervisningsopplegg for havbruk. Videre har det vært et stort antall konsultasjoner fra fiskeoppdrettere, blåskjelldyrkere og konsesjonssøkere.

Forøvrig har følgende besøkt stasjonen:

Representanter for Tjärnö Marinbiologiske Lab., Sverige,  
 Student Håkon Hop, Alaska Coop. Fishery Research Unit,  
 Fairbanks,  
 Underdirektør Erstad, Havforskningsinstituttet,  
 Kontorsjef Behrens, Fiskeridirektoratet,  
 Overingeniør Aarland, Fiskeridirektoratet,  
 Jens Reinert, Torshavn, Færøyene,  
 Fiskerisjefen i Trøndelag,  
 Fiskerisjefen for Skagerrakkysten,  
 Stortingsmann Anders Talleraas (form. Sjøfarts- og fiskerikomitéen),  
 NIVA's styre og ledelse.

I desember (6.-7.) var 12 stykker av staben på ekskursjon til Havsfiskelaboratoriet i Lysekil som et gjenbesøk etter svenskenes tidligere besøk i Flødevigen. Samtidig var det også besøk på Kristineberg Marinbiologiska Station i Fiskebäckskil.

Videre har det vært følgende besøk og ekskursjoner som har fått omvisning:

Rotary-stipendiater fra Frankrike, Belgia, England, Nederland, Sverige, Italia og Norge,  
 Kristiansand Museum,  
 Stokken skoles biologi-gruppe,  
 Holt Landbruksskole,  
 Kongensgate skole, Kristiansand,  
 Grimstad Round Table,  
 Kystverket,  
 Fylkesskattekontoret,  
 Politi-ledere fra Agder og Rogaland.

## 7. PUBLIKASJONER

I 1982 startet utgivelse av FLØDEVIGEN RAPPORTSERIE (ISSN 0333-2594) og FLØDEVIGEN MELDINGER (ISSN 0800-7667).

I denne oversikten er tatt med hva som er utgitt i 1985 av stasjonens medarbeidere eller med bistand fra disse, eller hva som er basert på materiale fra stasjonen eller arbeide utført der.

7.1 Publikasjoner

- Anon. 1985. Hydrografisk snitt Torungen-Hirtshals 1984. Flødevigen Meldinger 1-85.
- Anon. 1985. Stasjonsoversikt 1984 fra tokter med "G.M. DANNEVIG". Flødevigen Meldinger 2-85.
- Anon. 1985. POSER II (Plankton Observations with Simultaneous Enclosures in Rosfjorden). Sonderforschungsbereich 94, Berichte Heft Nr. 25: 209-286.
- Anon. 1985. Preliminary report of the international 0-group fish survey in the Barents Sea and adjacent waters in August-September 1985. ICES CM 1985/G: 75: 1-27.
- Aure, J., Ona, E. og Sundby, S. 1985. Spredning av gruveavfall i kystområdet utenfor Jøssingfjord fra Titania A/S. Havforskningsinstituttet Rapp. nr. FO 8502: 1-64.
- Berg, L., Baarøy, V., Danielssen, D.S., Meeren, T.v.d., Naas, K.E., Senstad, K. and Øiestad, V. 1985. Production of juvenile flatfish species in different sized mesocosms. ICES CM 1985/F:65: 1-23.
- Brockmann, U.H. Dahl, E. and Eberlein, K. 1985. Nutrient dynamics during a *Gyrodinium aureolum* bloom. Posters ved 3rd International Conference on Toxic Dinoflagellates, St. Andrews, Canada 8-12 juni 1985.
- Baarøy, V., Danielssen, D.S., Meeren, T.v.d. and Øiestad, V. 1985. Growth, survival and diet of turbot (*Scophthalmus maximus*) larvae and juveniles in relation to the feeding conditions: observations in two types of mesocosms, a basin and a plastic bag. ICES CM 1985/Minisymposium No. 17 (Poster).

- Dahl, E., Danielssen, D.S. og Tangen, K. (ed.) 1985. Forekomster av *Gyrodinium aureolum* til og med 1981 med spesiell vekt på sør-norske farvann, og effekter av masseforekomster. Samlerapport. Flødevigen Meldinger 3-85: 1-140.
- Dahl, E., Dahl, F-E. og Danielssen, D.S. 1985. Resipientundersøkelser i Tvedestrandsfjorden 1984. Flødevigen Meldinger 4-85: 1-80.
- Dahl, E. og Tangen, K. 1985. Urovekkende mengder av "brunalgen" langs kysten. Norsk Fiskeoppdrett 9: 12-15.
- Dahl, E. and Brockmann, U.H. 1985. The growth of *Gyrodinium aureolum* in situ experimental bags. Poster på 3rd International Conference on Toxic Dinoflagellates, St. Andrews, Canada, 8.-12. juni.
- Dahl, E. and Yndestad, M. 1985. Diarrhetic shellfish poisoning (DSP) in Norway in the autumn 1984 related to the occurrence of *Dinophysis* spp. Poster, St. Andrews, Canada, 8.-12. juni.
- Føyn, L. 1985. Mining waste disposal in Norway: A conflict between fisheries and industry. Wastes in the Ocean, Near-shore waste disposal, 6: 411-420.
- Godø, O.R. and Moksness, E. 1985. Growth and maturation of Norwegian coastal cod and Arctic Norwegian cod under different conditions. Workshop of Gadoids from the North Pacific and Atlantic Oceans, 24-28 June 1985: 1-9 (mimeo.)
- Gjøsæter, J. 1985. Forsøk med utsetting av torsk. Notat til NFFR. 52 pp.
- Gjøsæter, J. and Monstad, T. 1985. Primary growth rings in otoliths of Barents Sea capelin. Fisk.Dir. Skr. Ser. HavUnders. 17: 521-528.
- Horgen, E., Dunsæd, S.T. og Ødegården, E. 1985. Havbruk på Skagerrakkysten. Problemer og konflikter næringen står overfor. Teorioppgave i natur- og miljølære, Universitetet i Trondheim, 49 pp (mimeo.)
- Knudsen, H., Moksness, E. and Vogt, N. 1985. Distinguishing between one-day-old cod (*Gadus morhua*) and haddock (*Melanogrammus aeglefinus*) eggs by gas chromatography and SIMCA pattern recognition. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 42: 1823-1826.

- Moksness, E. 1985. Startfóring av marine arter. Bruk av levende fór. Seminar: Akvakultur-Bioteknologi, 3-5 juni 1985, Stavanger: 1-16 (mimeo.)
- Moskness, E. and Torstensen, E. 1985. The buoyancy of sprat (*Sprattus sprattus*) eggs and larvae in Skagerrak Area. ICES CM 1985/L: 6: 1-13 (mimeo.)
- Moksness, E. and Øiestad, V. 1985. Interaction of Norwegian spring-spawning herring larvae (*Clupea harengus*) and Barents Sea capelin larvae (*Mallotus villosus*) in a mesocosm study. ICES CM 1985/Minisymposium No. 1: 1-14 (mimeo.)
- Smestad, O. and Tveite, S. 1985. Shrimp investigations in the Norwegian Deep 1984-1985. ICES CM 1985/K:5 (mimeo.)
- Torstensen, E. 1985. Fecundity of sprat from the Norwegian coast. ICES CM 1985/H:56 (mimeo.)

## 7.2 Foredrag, artikler, m.m.

- Bøhle, B. 1985. Skagerrakkysten som miljø for havbruk. Foredrag i NITO, Kristiansand i november.
- Bøhle, B. 1985. Fiskerinæringens muligheter/begrensninger, oppdrettsmuligheter på Telemarkskysten. Seminar: Fiskerinæringens plass i kystsonenplanleggingen. Bamble Kommune, 15. november.
- Bøhle, B. 1985. Havbruk i Norge. Foredrag i Arendal Legeforening, oktober.
- Dahl, E. 1985. Problemer med DSP (Diarrhetic Shellfish Poisoning) i Norge. Foredrag Norske Havforskernes Forenings Årsmøte 19. august.
- Dahl, E. 1985. Toksiske alger, et problem for havbruksnæringen. Foredrag, Universitetet i Oslo 22. november.
- Dahl, E. 1985. Blåskjellforgiftning/havbruk. Foredrag Aust-Agder Naturvern, 20. november.
- Dahl, E. 1985. Pressemelding om risiko for masseforekomster av *Gyrodinium aureolum* sendt NTB og NRK 22. august.
- Dahl, E. og Danielssen, D.S. 1985. Is og kaldt vann langs Skagerrakkysten i 1985. Avisartikkel til dagspressen.
- Gjøsæter, J. 1985. Atferdsstudier med torsk. Foredrag i Atferdsgruppen ved Havforskningsinstituttet, oktober.



- Gjøsæter, J. 1985. Forelesninger i populasjonsdynamikk og om globale fiskeressurser ved Universitetet i Bergen.
- Hognestad, P. 1985. Kulturbetinget fiske. Torskeoppdrett uten mår. Foredrag Østlandske Fiskeriselskaps årsmøte, Kristiansand, 22.-23. november.
- Hognestad, P. 1985. Fiske og fiskeoppdrett. Seminar: Kystsona en ressurs. Kristiansand, 5. juni.
- Hognestad, P. 1985. Akvakultur i sør, problemer og muligheter. Agderforskning seminar: Akvakultur på Sørlandet, Risør, 15. oktober.
- Moksness, E. 1985. Oppdrettsmuligheter på Sørlandet. Foredrag, Risør.
- Torstensen, E. 1985. Fekunditetsundersøkelser på brisling. Foredrag Norske Havforskernes Forenings årsmøte 19. august.
- Torstensen, E. 1985. Om skjell og skjelldyrking på Sørlandet. Foredrag Agderforskning seminar: Akvakultur på Sørlandet, Risør, 15. oktober.
- Torstensen, E. 1985. Om fekunditet hos fisk. Forelesning for NORAD-studenter.
- Tveite, S. 1985. Rekebestanden i Norskerenna. Foredrag Norske Havforskernes Forenings årsmøte, 19. august.
- Tveite, S. 1985. Om rekebestanden i Norskerenna. Foredrag på Østlandske Fiskeriselskaps årsmøte, 22.-23. november.

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

- Håkon Hop: Bruk av radiosender for kartlegging av overvintring og vandringer til harr, Arctic Grayling.
- Odd-Ketil Andersen: Microzooplankton - beiting på fyttoplankton. Videofilm fra Sogn og Fjordane Distriktshøgskole: "Skjelldyrking - Ei framtidsnæring i kyst- og fjordstrok".
- Jakob Gjøsæter: Adferdsstudier av torsk ved SBSF.
- Einar Dahl: Om algeoppblomstringer med negative virkninger på miljøet og ressursene i sjøen.

Richard Radtke og Janice Bell: "Wheelchair traveller: Antarctic to the tropics".

Erlend Moksness: Forholdet mellom larver av norsk vårgytende sild og lodde, belyst ved forsøk i bassen, plastposer og laboratoriet.

Helge Knudsen: Fødeopptak hos hummerlarver.

Einar Dahl: Giftige alger - et problem for havbruk.

### 7.3 Medlemskap m.v.

ICES (International Council for the Exploration of the Sea)

- Marine Environmental Quality Committee. Medlem: P. Hognestad.
  - Shellfish Committee. Medlem: B. Bøhle.
  - Working Group on Pollution Related Studies in Skagerrak and Kattegat. Formann: P. Hognestad.
  - North Sea Roundfish Working Group. Medlem: D.S. Danielssen
  - Working Group on the Assessment of Pandalus Stocks. Medlem: S. Tveite.
  - Working Group on the Assessment of Nephrops Stocks. Medlem: S. Tveite.
  - Working Group on the Assessment of the European eel. Medlem: S. Tveite.
  - Working Group on Division IIIa Stocks. Medlem: D.S. Danielssen.
  - Working Group on Exceptional Algal Blooms. Medlem: E. Dahl
- NOK (Norsk Oseanografisk Komité). Rådsmedlem: P. Hognestad.
- NFFR (Norges Fiskeriforskningsråd). Faggruppe I (Fiskerienes Naturgrunnlag). Formann: P. Hognestad.
- Internordisk utvalg for koordinering av forurensingsovervåking i Skagerrak og Kattegat. Medlem: P. Hognestad.
- Utvalg for Fiskeri/skole i regi av Fiskerisjefen på Skagerrakkysten. Faglig medarbeider: E. Dahl.

Forhandlingsutvalg m.m. ved SBSF:

P. Hognestad (ledelsen)

K. Hansen (NTL), varamann: Ø. Paulsen

S. Tveite (AF), varamann. E.O. Maløen

G. Terjesen (YS), varamann: A. Espenes

Redaksjonskomité for stasjonens publikasjoner:

D.S. Danielssen (red.)

P. Hognestad

E. Dahl

E. Moksness

Båtkomité for forlengelse av KYSTFANGST:

D.S. Danielssen

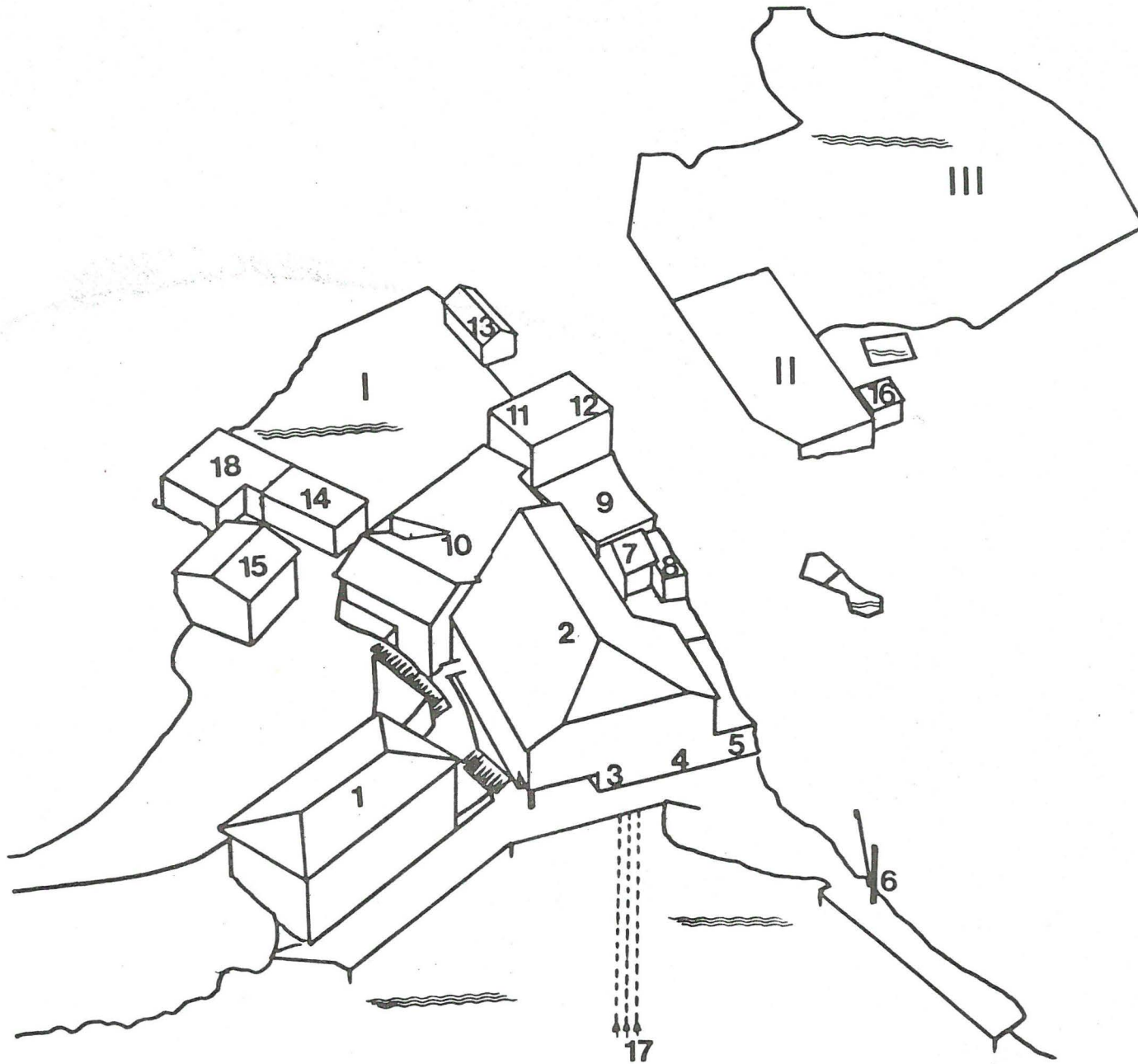
Aa. Sollie

S. Tveite

G. Terjesen

D.S. Danielssen har møtt i kontaktgruppen i Aust-Agder Fylkeskommune om Havbruk i Aust-Agder.

# 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