

9B4/16

## TOKTPROGRAM 1969

Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt

Tid — Fartøy	Område — Undersøkelser	Toktleder
<b>«Johan Hjort»</b>		
6. jan./28. febr.	Norskehavet, kysten Stad-Finnmark. Sildeundersøkelser, lokalisering av innsig, hydrografi .....	DEVOLD
3. mars/25. mars	Møre—Trøndelag, kyst- og bankfarvann. Lokalisering av gytefelt, studier av egg og yngel, hydrografi, strømmåling, plankton .....	DRAGESUND
31. mars/15. mai	Stad—Vesterålen. Larvefordeling, hydrografi, strømmåling, produktivitetsmåling, plankton .....	BERGE/HYLEN/ NAKKEN/BJØRKE
10. juni/10. juli	Nord-Norge, Jan Mayen. Sildeundersøkelser, lokalisering, hydrografi, fellesundersøkelser med Island og Sovjet .....	DEVOLD
17. aug./15. sept.	Barentshavet—Vestspitsbergen. Kartlegging av fiskeyngel, ekkolodding, hydrografi. Britisk—norsk—sovjetisk samarbeid .....	DRAGESUND/HOGNESTAD
21. sept./27. sept.	Vestlandet—Møre. Lokalisering av brislingyngel .....	BAKKEN
20. okt./20. nov.	Barentshavet. Loddeundersøkelser (Toktskifte Tromsø) .....	MONSTAD
20. nov./10. des.	Nord-Norge. Sildeundersøkelser, lokalisering, hydrografi .....	DEVOLD
<b>«G. O. Sars»</b>		
jan./febr.	Reparasjon.	
25. febr./29. mars	Lofoten—Vesterålen. Skrei-innsiget, torske- og hyseundersøkelser .....	NÆVDAL
	Internasjonalt kurs i akustisk fiskeleting i Svolve. Yngelundersøkelser. ....	MIDTTUN/NAKKEN
8. april/16. mai	Øst- og Vest-Grønland. Torskeundersøkelser. Egg- og plankton, hydrografi, dybde- lodding .....	BRATBERG
19. mai/6. juni	Banker, egger og dyphavet utenfor Møre, Troms. Strømmåling, hydrografi .....	EGGVIN
9. juni/9. juli	Norskekysten—Nordsjøen—Skagerak. Sild, makrell, plankton, hydrografi .....	HAMRE/LJØEN/ HARALDSVIK
	Ferie, vedlikehold	
10. aug./15. aug.	Internasjonalt hydrokjemisk kurs i Drøbak .....	PALMORK
15. aug./15. sept.	Barentshavet—Vestspitsbergen. Kartlegging av fiskeyngel, ekkolodding, hydrografi. Britisk—norsk—sovjetisk samarbeid .....	HYLEN/MIDTTUN
15. sept./27. sept.	Spitsbergen—Barentshavet. Kartlegging av skjellfelter. ....	WIBORG
13. okt./1. nov.	Nordsjøen—Skagerak—Kattegat. Yngel- sildmerking. Hydrografi .....	HARALDSVIK
10. nov./15. nov.	Vestlandet—Møre. Lokalisering av brislingyngel .....	BAKKEN
17. nov./20. des.	Norskehavet. Sildeundersøkelser, hydrografi .....	VESTNES
<b>«Peder Rønnestad»</b>		
27. jan/1. febr.	Vestlandet. Lokalisering av brisling. Hummerundersøkelser .....	BAKKEN
6. febr./2. april	Lofoten. Torsk- og hyseundersøkelser. Merking og prøvetaking i samarbeid med not- bruk .....	NÆVDAL/KALVENES
10. april/26. april	Skagerak—Nordsjøen. Lokalisering av makrellinnsig for drivgarnsfiske .....	REVHEIM
5. mai/16. mai	Vestlandet. Lokalisering og prøvetaking av rauåte .....	WIBORG/BJØRKE
24. juni/19. juli	Norskekysten—Skagerak. Egg-yngel-merkeforsøk. ....	REVHEIM/HAMRE
4. aug./23. aug.	Norskekysten. Haifisk, størje .....	REVHEIM/HAMRE
20. aug./10. sept.	Sørlandet—Vestlandet. Undersøkelser av lysefangster .....	ØYNES
28. sept./11. okt.	Ryfylke—Hardanger. Brislingundersøkelser .....	BAKKEN
20. okt./8. nov.	Skagerak—Nordsjøen. Merking av makrell .....	REVHEIM
<b>M/B «Krill»</b>		
27. mai/14. juli	Hordaland. Hummerundersøkelser, forsøksfiske, merking, måling .....	GUNDERSEN
14. juli/30. juli	Hordaland. Hummerundersøkelser. Gjenfangst av merket hummer .....	GUNDERSEN
1. aug./25. aug.	Hardanger. Merking av ål .....	GUNDERSEN
Nov./des.	Hjeltefjorden. Måling og merking av krabbe .....	GUNDERSEN
<b>«Havdrøn»</b>		
6. jan./20. mars	Barentshavet—Finnmark. Loddeundersøkelser. Lokalisering av loddeinnsig .....	Strøm/Monstad
3. aug./16. aug.	Bjørnøyfeltet. Adferdsundersøkelser hos sild i forbindelse med støypåvirkning fra fartøyer .....	K. OLSEN



## «Havdrøn»

13. okt./20. okt.	Nordsjøen/Skagerak/Kattegat. Sildeundersøkelser, merking, lokalisering og mengde-	
og 28. okt./5. nov.	bestemmelser .....	HARALDSVIK
1. des./18. des.	Blødenrund. Kartlegging av sildeforekomster i forbindelse med internasjonalt merke-	
	prosjekt .....	HARALDSVIK

## Leiete fartøyer:

125 døgn	«Asterias». — Nord-Norge. Sildeundersøkelser i kyst- og bankfarvann .....	HOGNESTAD
En måned vår og høst	Fiskefartøy — Finnmark, Troms, Nord-Trøndelag, Hordaland. Parasittundersøkelser på torsk .....	SUNDNES/SOLEMDAL
10. mars/2. april	Notfartøy — Lofoten. Merking og prøvetaking av skrei .....	KALVENES
10. mars/15. april	Brønnbåt — Lofoten. Fysiologiske undersøkelser av skrei og fiskeegg .....	SUNDNES
24. mars/2. april og 9. april/15. april	«Asterias» — Lofoten. Egg- og yngelundersøkelser, fordeling av larver .....	HYLEN/ANNANIASSEN
8. april/3. mai	«Helland Hansen». — Stad—Lofoten. Egg- og yngelundersøkelser, fordeling av larver .....	BJØRKE/NAKKEN
9. mars/29. mars	Notfartøy. — Ytre Hardanger, Bømmelfjorden. Merking av brisling .....	BAKKEN
4 uker april/mai	Reketråler — Sør- og Vestlandet. Forsøk med Simrad forskningsekkolodd EK 38 for registrering av reker og bunnforhold .....	VESTNES
13. okt./8. nov.	Leiet fartøy — Hjeltefjorden—Austevoll, Glesvær. Hummerundersøkelser .....	GUNDERSEN
10. nov./29. nov.	Leiet fartøy — Møre. Krabbeundersøkelser, merking .....	ØYNES
11. aug./6. sept.	Leiet fartøy — Lofoten—Nordkapp. Prøvetaking og merking av torsk og hyse .....	ANNANIASSEN
22. sept./11. okt.	«Asterias» — Lofoten—Porsanger. Innsamling av torsk og hysemateriale fra reketrålfelter, og torskemateriale fra strandregionen .....	KALVENES
3 uker i oktober	Leiet fartøy — Nord-Norge. Undersøkelser av fangster tatt med kunstig lys .....	ØYNES
15. mars/10. mai	Hjelpeskip — Vesterisen. Merking, kartlegging av selforekomster og isgrenser .....	FRØLAND
febr./mai	Selfangstskute — New Foundland. Selundersøkelser, merking .....	BERGFLØDT

## EGG- OG YNGELUNDERSØKELSER

De siste års yngelundersøkelser har vist at det allerede på sensommeren og høsten er mulig å få et godt inntrykk av tallrikheten av årsyngelen for flere av de viktigste fiskearter, sild, torsk, hyse, uer, lodde m. fl., ved en kombinasjon av ekkolodding og fiskeforsøk. En videreføring av disse undersøkelser med tanke på mer eksakte kvantitative beregninger av yngelmengden vil fortsette. Slike beregninger synes å være mulig ved utvikling av spesielle akustiske instrumenter.

Hittil har disse yngelundersøkelser bekreftet tidligere antakelser om at en årsklasses styrke er bestemt på et tidlig stadium i fiskens liv. Årsakene til årsklassevekslingene må derfor søkes i tiden under og like etter gytingen. Det er spesielt viktig i denne forbindelse å studere dødeligheten under de forskjellige trinn i larvens utvikling fra egg og frem til metamorfosestadiet.

For å analysere årsaken til forandringen i mengden av larver, er det nødvendig samtidig å måle de miljøfaktorer som kan ventes å ha betydning for dødeligheten: hydrografiske og meteorologiske forhold, næringsbetingelser, optiske forhold, mekaniske påvirkninger, snyltere og beiter. Undersøkelsene er ledd i et fem års prosjekt, og vil i 1969 bli utført for tredje gang fra flere fartøyer samtidig.

## «Johan Hjort», 3. mars — 25. mars.

Formålet er å kartlegge storsildas gytefelt for å finne en egnet gytelokalitet hvor nærmere studier av eggutviklingen kan foretaes. Fartøyet vil bli ankret i denne gytelokaliteten, og det vil daglig bli tatt eggprøver fra bunnen for å studere lagdeling, befruktningshyppighet og dødelighet av sildeegg. Samtidig vil det bli foretatt planktonundersøkelser, strømmålinger og hydrografi.

## «Johan Hjort», 31. mars — 15. mai.

## «Helland Hansen», 8. april — 3. mai.

Etter at larvene er klekket vil en følge med i larvenes drift bort fra gytelokaliteten. Under driften observerer man spredning og mengde av silde-larver samtidig som man undersøker miljøfaktorer som kan tenkes å ha betydning for larvenes skjebne. Med «Johan Hjort» vil en kartlegge utbredelse og mengde av egg og yngel fra Møre til Torsvåg, mens «Helland Hansen» dekker den del av kystområdet hvor silde-larvene blir å finne. I et tett nett av stasjoner vil det bli foretatt målinger av yngelmengden samtidig med observasjoner av de hydrografiske, optiske og næringsmessige forhold i sjøen. Det er hensikten å gjenta observasjonene i samme område 5 ganger og sammenholde eventuelle endringer i yngelforekomstene med de registrerte miljøfaktorene.

«*Asterias*», mars—april og september—oktober.

Som et ledd i egg- og yngelundersøkelsene vil det under skreiens gyting i Lofoten bli foretatt studier av spredningen av egg fra gyteområdet og dødeligheten på eggstadiet. Utover sommeren og høsten vil en kartlegge mengden og utbredelsen av årets yngel i kystområdene fra Lofoten og nordover.

«G. O. Sars» og «Johan Hjort», 15. august — 15. september.

I samarbeid med engelske og sovjetiske forskere har en i årene 1966—1968 foretatt større undersøkelser av utbredelse og mengde av fisk på 0-gruppestadiet i Barentshavet, ved Bjørnøya, langs kysten av Vest-Spitsbergen og langs kysten av Nord-Norge. Disse undersøkelser vil bli fortsatt i kommende år, og undersøkelsene vil dekke de samme områder som i tidligere år.

#### TORSKEFISK

Man vil forsøke å kartlegge skreiforekomstene fra Nordkapp til Lofoten, men ellers vil arbeidet bli konsentrert i skreidistriktene. I Lofoten vil det i samarbeid med et notbruk bli merket fisk og tatt prøver. I mars skal «G. O. Sars» sammen med tre utenlandske havforskningsfartøyer delta i et internasjonalt kurs i bruk av ekkolodd og asdic i Lofoten.

Med en leiet snurrevad-båt vil en i august fortsette merking og innsamling av alder- og lengdemateriale av torsk, hyse og sei i kystområdene fra Lofoten til Vardø. Hovedvekten vil imidlertid bli viet området Lofoten—Tromsø.

På slutten av et av toktene med «Johan Hjort» eller «G. O. Sars» i vårmånedene vil en forsøke å avsette en uke til kartlegging av torsk/hyse-forekomstene langs Finnmarkskysten. Samtidig vil en foreta innsamling av alder/lengdemateriale til belysning av beskatningsspørsmål. Dette vil også bli fortsatt på yngeltoktene i august—september med «Johan Hjort» og «G. O. Sars» til det nord-østlige Atlanterhav.

Innsamling av alder- og lengdemateriale av torsk, hyse og sei vil som tidligere år bli foretatt av 3 engasjerte prøvetakere. De vil i første rekke dekke kysten fra Vestfjorden til Vadsø. Under skreifisket og vårtorskefisket vil de konsentrere sitt arbeid i henholdsvis Lofoten og i Finnmark.

På «G. O. Sars» tokt 8. april — 16. mai vil en undersøke torskforekomstene ved Øst- og Vest-Grønland, samtidig som det vil bli foretatt egg- og planktonundersøkelser og hydrografi.

#### LODDE, SILD, MAKRELL OG BRISLING

Lokalisering av loddeforekomster og loddeinnsiget vil bli utført med «Havdrøn» i tiden januar—mars. Dessuten vil det bli innsamlet biologisk materiale ved fabrikkene. Under yngeltoktene i Barentshavet i august—september vil en forsøke å få en oversikt over forekomstene av yngre lodde. Dessuten er det i oktober—november planlagt et tokt med «Johan Hjort» for å få oversikt over den modnende lodde i Barentshavet. Vi regner også med å utveksle opplysninger med havforskningsinstituttet PINRO i Murmansk som utfører liknende undersøkelser over loddeforekomstene.

I januar—februar vil en med «Johan Hjort» kartlegge forekomstene av storsild i Norskehavet og følge innsiget til kysten. I juni—juli vil forekomstene av sild i området mellom Nord-Norge og Jan Mayen bli undersøkt i samarbeid med et islandsk og et sovjetisk havforskningsfartøy. Dessuten vil situasjonen utenfor kysten av Nord-Norge bli undersøkt i tiden november—desember.

På sommertoktet med «G. O. Sars» vil en kartlegge sildeforekomstene i Skagerak, nordlige del av Nordsjøen og farvannene rundt Shetland ved hjelp av ekkolodd og sonar. Det vil i likhet med tidligere år bli gjennomført et større program med innsamling av plankton-prøver og hydrografiske observasjoner for å kunne belyse eventuell sammenheng mellom sildas fordeling og enkelte miljøfaktorer.

På toktet med «G. O. Sars» i tiden 13. oktober til 1. november vil en foreta sildeundersøkelser i nordlige Nordsjøen, Skagerak og Kattegat. En tar spesielt sikte på en nærmere undersøkelse av småsildforekomstene i Skagerak. Det vil bli samlet inn materiale for alders- og typebestemmelser. Et annet formål med «G. O. Sars» tokt i oktober er å foreta undersøkelser av sildelarver i Skagerak og Kattegat. Disse undersøkelsene, som er et ledd i et større internasjonalt samarbeid, har til oppgave å kartlegge gytefeltet og beregne produksjon av sildelarver i de forskjellige deler av Nordsjøen, Skagerak og Kattegat. «Havdrøn» vil på toktene i januar og oktober bli benyttet til å skaffe sild til merking og prøver for biologisk statistikk. I desember skal «Havdrøn» delta i et internasjonalt merkeprosjekt på Bløden-grund og skal i den forbindelse kartlegge sildeforekomstene i området og foreta detaljstudier av merket sild.

En undersøkelse av utbredelse og tetthet av egg og yngel av makrell vil bli gjennomført i juni—juli. Undersøkelsen vil dekke de kystnære farvann fra Stad til Jomfruland, den nordlige del av Nordsjøen og ytre Skagerak. Undersøkelsen vil inngå

som et ledd i «G. O. Sars» programmer for tidsrommet 9. juni — 9. juli (kombinert med sildeundersøkelser og hydrografi), og vil utgjøre en del av programmet for «Peder Rønnestad»s tokt 24. juli — 19. juli.

Merkeforsøk med makrell i fjorder og kystnære farvann vil bli gjennomført med «Peder Rønnestad» i tiden 24. juni — 19. juli. «Havdrøn» vil i tiden 28. april — 16. mai bli benyttet for merking av makrell i Nordsjøen. Dette forsøk er planlagt fortsatt med «Peder Rønnestad» i tiden 20. oktober — 8. november.

I likhet med tidligere år vil en lokalisere makrellinnsiget før drivgarnsfisket tar til — og få en oversikt over de hydrografiske forhold på de vanlige feltene i Nordsjøen og Skagerak. Undersøkelsene vil bli foretatt med «Peder Rønnestad» i tiden 10. april — 26. april.

Under toktene og fra stasjoner i land, vil en foreta innsamling av materiale for bio-statistiske undersøkelser av bestandens størrelse og sammensetning.

I tiden 4. august — 23. august er «Peder Rønnestad» stillet til rådighet for størje- og brugdeundersøkelser på kysten av Vestlandet. Undersøkelsene vil omfatte innsamling av biologiske data fra fangster levert til kyststasjonene (størje) og merking (brugde).

Forekomstene av brislingegg og -yngel og deres drift med havstrømmene synes å tyde på at hovedgytefeltet for brisling i våre farvann finnes i Skagerak og Kattegat. Eldre teorier og antakelser går da ut på at brisling i våre farvann vandrer til disse gytefeltet når de er kommet til skjels år og alder. De planlagte merkeforsøk på 2-års og eldre brisling i de ytre fjordstrøk i siste halvdel av mars tar sikte på å belyse disse spørsmål.

I løpet av 1968 kom en i gang med lokalisering av brislingyngelen ved hjelp av akustiske instrumenter på samme måte som det tidligere er gjort for sild, torsk osv. Disse undersøkelser er et forsøk på å kunne angi mulighetene for brislingfisket ca. et halvt år før det tar til. For å skaffe sammenliknbart materiale vil det bli foretatt et tokt med «Johan Hjort» i september i området Vestlandet—Møre.

#### SKALLDYR

Hummerundersøkelsene vil stort sett bli utført etter de samme retningslinjer som tidligere. I mai og juni vil der bli fisket etter hummer på de lokaliteter hvor merket hummer tidligere er utsatt. Fisket foregår med ruser og teiner av forskjellige slag og en vurdering av fangstevnen for de ulike redskap inngår i undersøkelsen. Dessuten regner en med å undersøke samfengte fangster av hummer i hummerparken

på Glesvær blant annet for å få rede på hvilke lengdegrupper som dominerer i fangstene. Dessuten blir det her samlet hummer som ligger like ved det nåværende minstemål på 22 cm. Disse blir merket og satt ut igjen for å skaffe materiale til vurdering av det mest hensiktsmessige minstemål. Hummerundersøkelsene vil bli utført i omtrent samme målestokk i fisketiden om våren, i fredningstiden om sommeren og i fisketiden om høsten.

Målsettingen i krabbeundersøkelsene er stort sett den samme som for hummer, og den vil bli utført i november—desember i Bergensområdet og i oktober—november på Møre.

#### SKJELL

Dyrkningsforsøkene med blåskjell fortsetter med laboratorie-eksperimenter, samt praktiske forsøk i felten. En vil følge opp resultatene av fjernsynsprogrammene om blåskjell dyrking i 1968 med råd og bistand til folk som forsøker å dyrke skjell i større eller mindre målestokk. Kartleggingen av haneskjell i Bjørnøy—Hopenområdet vil bli fortsatt med «G. O. Sars» i september. Etter erfaringene fra 1968 vil en konsentrere undersøkelsene om steder med sterk strøm og hard bunn.

#### ÅL

Merkeforsøkene på ål som ble startet for noen år siden har hittil vist at ålen synes å være stasjonær før den vandrer ut for godt. Det innvendige stålmerke med farget gut hengende ut ser ut til å være egnet til dette bruk.

Gjenfangster av merket ål har imidlertid vært beskjeden, men hva grunnen til dette kan være er det ikke mulig å si. Samme merkemethode i akvarieforsøk ser ikke ut til å sjenere ålen, og noe vesentlig tap av merket finner heller ikke sted. Merkeforsøkene vil bli fortsatt i august.

#### PLANKTON

I tillegg til de rutinemessige undersøkelser av plankton på havforskningsfartøyene og faste landstasjoner, vil en i mai med «Peder Rønnestad» studere forekomster av rau-åte i kystfarvann på Vestlandet i relasjon til topografiske og hydrografiske forhold. Redskaper for fangst av større mengder åte vil bli prøvet.

#### FYSIOLOGISKE UNDERSØKELSER

I 1969 vil en utføre de avsluttende feltundersøkelser vedrørende det parasittiske forhold mellom *Lerneocera branchialis* (torskens gjelleorm) og torsk. En har da klarlagt den effekt denne parasitten har

på den fangbare del av torskebestanden i norske farvann. Arbeidet vil bli utført med leiede fartøyer på forskjellige områder av kysten.

En vil fortsette de fysiologiske undersøkelser av torskeegget og da spesielt i Lofoten. Torskeeggets overleving er direkte avhengig av de indre osmotiske og dynamiske forhold. Disse er igjen predestinert i gonaden (rognen). Samvirke mellom disse indre faktorer og de kjemiske og dynamiske faktorer i sjøen, bestemmer eggets videre liv. Til dette arbeid vil bli nyttet en brønnbåt hvor gytefisken kan holdes levende under modningen, og som stamfiskbestand til det eksperimentelle arbeid.

I 1968 ble det satt i gang eksperimentelle undersøkelser av lydoppfatning hos fisk på et feltlaboratorium i Fjellspollen. Disse undersøkelser vil bli fortsatt i 1969. Dessuten vil det bli foretatt atferdsundersøkelser hos sild i forbindelse med støypåvirkning fra fartøyer på Bjørnøfeltet med «Havdrøn» i august måned.

#### OSEANOGRAFISKE UNDERSØKELSER

På de fleste av instituttets tokt og fra faste stasjoner langs kysten, vil det bli innsamlet oseanografisk materiale. Dessuten vil det utenfor kysten fra

Møre til Troms bli utført et hydrografisk tokt med «G. O. Sars» i tiden 9. juni — 9. juli, hvor en særlig vil undersøke strømforholdene.

#### AKUSTISKE UNDERSØKELSER

Det vil bli utført eksperimentelle undersøkelser med henblikk på videreutvikling av metoder for mengdebestemmelse og identifikasjon av fiskebestander. Instituttet vil også delta i et internasjonalt treningskurs i Lofoten i mars som er arrangert av Det Internasjonale Havforskningsråd når det gjelder akustiske metoder for fiskeleting.

Videre vil det i tiden april—mai bli foretatt eksperimentelle undersøkelser om bord i en reke-tråler med sikte på å komme frem til et ekkolodd som spesielt er egnet for rekefiskere.

#### SEL

Undersøkelser av selforekomstene i Vesterisen vil bli utført fra hjelpeskipet i tiden 15. mars — 10. mai, samtidig vil det bli foretatt merking av sel og kartlegging av isgrenser.

Undersøkelser av selforekomstene ved Newfoundland vil bli foretatt fra en selfangstskute i tiden februar—mai, samtidig med merkeforsøk.