

Toktoversikt  
1983

# FISKEN og HAVET

RAPPORTER OG MELDINGER  
FRA FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT - BERGEN



Toktoversikt

1983

TOKTOVERSIKT

Havforskningsinstituttet

Postboks 1870-72, 5011 Nordnes, Bergen

## INNHOOLD

	side
TOKTOVERSIKT 1983 . . . . .	5
KOMMENTARER TIL UNDERSØKELSENE . . . . .	14
NORSK ARKTISK TORSK OG HYSE . . . . .	14
PRØVETAKING AV BUNNFISK . . . . .	17
KYSTBESTANDER AV TORSK OG HYSE . . . . .	17
SEI . . . . .	18
TORSK, HYSE OG HVITTING I NORDSJØEN . . . . .	18
INDUSTRIFISK (TOBIS, ØYEPÅL, KOLMULE, ETC.) I NORDSJØEN	19
LODDE I BARENTSHAVET . . . . .	19
LODDE VED JAN MAYEN . . . . .	20
NORSK VÅRGYTENDE SILD . . . . .	21
KOLMULE . . . . .	22
VASSILD . . . . .	23
NORDSJØSILD . . . . .	23
MAKRELL . . . . .	24
BRISLING . . . . .	25
REKER . . . . .	26
SEL . . . . .	27
HVAL . . . . .	27
BLEKKSPRUT . . . . .	28
FYSISK OSEANOGRAFI . . . . .	29
BIOLOGISK OSEANOGRAFI . . . . .	30
AKUSTISK MENGDEMÅLING . . . . .	32



TOKTOVERSIKT 1983

Havforskningsinstituttet

F/F "G.O. SARS"

Nr.	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
	4 jan.	Bergen. Kalibrering av instrumenter.	Vestnes
1	5-25 jan.	Barentshavet. Kartlegge utbredelse og alderssammensetning av gytselodde. Undersøke utbredelse og mengde av I-gruppe torsk og sild. Hydrografiske snitt: Fugløya - Bjørnøya - Vardø-N. Toktskifte Kirkenes	Hamre Nakken
2	26 jan. - 5 mars	Barentshavet. Kartlegge utbredelse og alderssammensetning av ungtorsk. Mengdemåling. Mageprøver. Hydrografiske snitt: Semøyene-N. Toktskifte Tromsø	Hylen Smedstad
3	5-16 mars	Undersøkelser av skrei. Fugløybanken - Trænadjupet. Hydrografiske snitt: Fugløya - Bjørnøya, Bjørnøya-N, Toktskifte Bodø	Hylen Nakken
4	16-25 mars	Hydrografi Gimsøy-NV, Vardø N. 22-24 mars anløp Murmansk. Toktskifte Bergen	Midttun
5	6-25 april	Møre - Troms. Kartlegge utbredelse og mengde av vassild.	Monstad
6	25 april - 15 mai	Kyststrekningen Vesterålen - Hordaland. Kartlegge utbredelse av utgytt norsk vårgytende sild. Toktskifte Tromsø	Hamre

## F/F "G.O. SARS"

Nr.	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
7	18 mai - 5 juni Toktskifte Kirkenes	Øst-Finnmark, Barentshavet. Under- søkelser av uer, I-gruppe torsk, hyse.	Rørvik
8	6-19 juni  20 juni - 15 juli opplegg og vedlikehold Bergen.	Barentshavet. "Loddas næringsforhold ved iskanten". Kartlegge produksjons- forholdene og biomassefordelingen av planteplankton og dyreplankton samt fordelingen av lodde sør for iskanten. Samarbeid med M/S "Lance". Faste snitt: Vardø-N, Fugløya-Bjørnøya.	Loeng Gjøsater Hassel Rey
9	15 - 31 juli  Toktskifte Bergen	Shetland. Kartlegge mengde og alders- sammensetning av gytemoden sild. Mengdemåling. Hydrografiske snitt: Feie - Shetland.	Aglen
10	1-20 august  Toktskifte Tromsø	Norskehavet - Jan Mayen. Kartlegge utbredelse og mengde av kolmule og lodde. Internasjonalt samarbeid (ICES)	Monstad Røttingen
11	21 aug. - 6 sept.  Toktskifte Hammerfest	Barentshavet. Utbredelse og mengde av 0-gruppe fisk. Samarbeid med USSR. Hydrografisk snitt: Fugløya - Bjørnøya.	Hylen
12	6 sept. - 2 okt. Toktskifte Hammerfest	Barentshavet. Loddebestandens størrel- se og sammensetning. Samarbeid USSR,	Hamre Tjelmeland
13	3 - 29 okt.  Toktskifte Bergen	Island - Jan Mayen. Loddebestandens størrelse og sammensetning. Samarbeid med Island.	Røttingen



F/F "G.O. SARS"

Nr.	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
14	2 nov. - 2 des.	Nordsjøen. Kartlegge utbredelse og mengde av 0-gruppe sild og annen fisk. Miljøundersøkelser. Mageprøver. Hydrografiske snitt: Torungen - Hirtshals, Hanstholmen - Aberdeen, Utsira - Start Point, Feie - Shetland.	Føyn

Mannskapsskifte "G.O. SARS":

26 januar	Kirkenes
7 mars	Tromsø
5 april	Bergen
30 mai	Hammerfest
15 juli	Bergen
6 september	Hammerfest
3 oktober	Bergen
4 november	Bergen
19 desember	Bergen

F/F "MICHAEL SARS"

Nr.	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
	3 jan.	Bergen. Kalibrering av instrumenter.	Vestnes
1	4-30 jan.	Barentshavet. Loddeleding.	Båtkontoret Sangolt
	Toktskifte Tromsø		
2	31 jan. - 5 mars	Lofoten - Vesterålen. Veiledningstjeneste. Skrei.	Båtkontoret Olsen
	Toktskifte Bergen		
3	7-30 mars	Vest av Britiske øyer. Kolmuleundersøkelser. Akkarundersøkelser.	Båtkontoret Dahl
	Toktskifte Bergen		
4	5-23 april	Vestlandet - Troms. Undersøkelse av sild og torskelarver.	Bjørke
	Toktskifte Tromsø		

## F/F "MICHAEL SARS"

Nr.	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
5	24 april - 21 mai	Finmark - Barentshavet. Rekeunder- søkelser. Hydrografiske snitt: Fugløya - Bjørnøya.	Øynes
6	24 mai - 10 juli	Nordsjøen - Skagerrak. Utbredelse og mengde av makrellegg for måling av gytebestandens størrelse. Hydro- grafiske snitt: Torungen - Hirtshals, Hanstholmen - Aberdeen, Utsira - Start Point.	Iversen Ljøen
		Toktskifte Bergen	
	11 juli	Bergen. Kalibrering av instrumenter.	Vestnes
7	11-31 juli	Bjørnøya - Spitsbergen. Rekeunder- søkelser.	Øynes
		Toktskifte Tromsø	
8	1-20 aug.	Norskehavet. Kartlegge utbredelse og mengde av kolmule.	Blindheim
		Toktskifte Tromsø	
9	21 aug. - 6 sept.	Barentshavet. Utbredelse og mengde av 0-gruppe fisk. Samarbeid USSR, Hydrografiske snitt: Vardø-N - Semøyene-N.	Hylen
10	7 sept. - 10 okt.	Bjørnøya - Spitsbergen. Undersøkelse av ungfisk. Hydrografiske snitt: Bjørnøya-V, Bjørnøya - Fugløya.	Smedstad
		Toktskifte Bergen	
11	17 okt. - 6 nov.	Fjordane Ryfylke - Nordland. Under- søkelser av 0-gruppe brisling og sild.	Bakken Røttingen
	nov. - des.	Vedlikehold, fire-års klassing.	



F/F "MICHAEL SARS"

Nr.	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
Mannskapsskifte "MICHAEL SARS":			
	3 januar	Bergen	
	30 januar	Troms	
	6 mars	Bergen	
	5 april	Bergen	
	7 mai	Hammerfest	
	1 juni	Kristiansand (Esbjerg)	
	1 juli	Stavanger (Kristiansand)	
	1 august	Tromsø	
	6 september	Hammerfest	
	10 oktober	Bergen	
	6 november	Bergen	
	9 desember	Bergen	

M/S "ELDJARN"

Nr.	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
1	5-20 jan.	Nordsjøen. Undersøkelser av sild og brisling. Kalibrering og testing av instrumenter.	Aglen
		Toktskifte Bergen	
2	25 jan. - 20 febr.	Nordsjøen. Kartlegge utbredelse og mengde av ungsild og ungfisk. Internasjonalt samarbeid (ICES), Hydrografiske snitt: Hanstholmen - Aberdeen, Feie - Shetland, Utsira - Start Point.	Lahn- Johannessen
		Toktskifte Bergen	
3	23 febr. - 14 mars	Møre. Akustiske mengdemålinger av sild. Hydrografiske snitt: Svinøya-NV.	Røttingen
		Toktskifte Kristiansund	
4	14-30 mars	Bremanger - Møre. Skreiundersøkelser.	Godø
		Toktskifte Bergen	

## M/S "ELDJARN"

Nr.	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
5	5-30 april	Vest av De britiske øyer. Kartlegge utbredelse og mengde av kolmule. Akkarundersøkelser. Hydrografiske snitt: Utsira - Start Point, Feie - Shetland. Toktskifte Bergen	Midttun Wiborg
6	2-20 mai	Vesterålen - Troms. Undersøkelser av torskelarver. Toktskifte Tromsø	Ellertsen
7	20 mai - 1 juni	Bjørnøya. Undersøkelser av ungtorsk. Toktskifte Tromsø	Smedstad
8	1-20 juni	Barentshavet. Kartlegge utbredelse og mengde av loddelarver. Toktskifte Bergen 20 juni - 11 juli opplegg og vedlikehold.	Hamre
9	12-30 juli	Skagerrak. Sild - kolmule. Leite- tjeneste. <i>torsk, sild, kolmule</i> Toktskifte Bergen	Båtkontoret
10	1-20 aug.	Norskehavet. Kartlegge utbredelse og mengde av kolmule. Hydrografiske snitt: Svinøya-NV, Gimsøy-NV. Toktskifte Tromsø	Monstad
11	21 aug. - 6 sept.	Barentshavet. Utbredelse og mengde av Q-gruppe fisk. Samarbeid USSR. Hydrografisk snitt: Semøyene-N. Toktskifte Hammerfest	Hylen
12	6-30 sept.	Barentshavet. Loddebestandens størrelse og sammensetning. Samarbeid USSR. Toktskifte Hammerfest	Hamre Tjelmeland

## M/S "ELDJARN"

Nr.	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
13	1-25 okt. Toktskifte Bergen	Barentshavet. Undersøkelser av torske- yngel.	Rørvik
14	26 okt. - 25 nov. Mannskapsskifte "ELDJARN": 5 januar 20 februar 5 april 2 mai 1 juni 12 juli 21 august 30 september 7 november	Disponibel. Bergen Bergen Bergen Tromsø Tromsø Bergen Tromsø Hammerfest Bergen	<i>"Lance" 18/5-17/6</i>

## F/F "JOHAN RUUD"

Nr.	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
1	13 mars - 2 apr.	Lofoten. Vertikalfordeling og dødelig- het hos torskeegg.	Solemndal
2	17 apr. - 5 mai	Finmark. Kartlegge loddas gytefelt.	Gjøsater
3	6-15 mai	Lofoten. Undersøkelser av egg og larver av torsk.	Tilseth
4	20 juni - 17 juli	Troms - Finmark. Yngelundersøkelser. (Postlarver).	Bjørke
5	4-24 sept.	Troms. Akustisk mengdemåling av plankton. Måle metodikk.	Dalen
6	6 nov. - 10 des.	Møre - Finmark. Akustiske mengde- målinger av 0-gruppe sild og brisling.	Røttingen

## LEIETE FARTØYER

Nr.	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
<u>Sild</u>			
1	7-16 jan.	a) Lofoten. Prøvefiske for gjenfangst av merket sild.	Hamre Røttingen
2	1-25 mars	b) Møre. Prøvefiske av gjenfangst av merket sild på gytefelt.	Hamre Røttingen
3	5 apr. - 6 mai	Møre - Trøndelag. Merking av sild.	Hamre Røttingen
4	3-21 okt.	Trøndelag, inklusiv Trondheimsfjorden. Prøvetaking. Overvåking av voksen sild.	Hamre
<u>Brisling</u>			
1	mai-juli ca 6 uker	Ryfylke og Nordfjord. Undersøkelse av brislingens gyting i to utvalgte fjordområder på Vestlandet. En sjark ca 3 uker i hvert fjordområde.	Tørsteinsen Bakken
<u>Makrell</u>			
1	9 mai - 10 juni	Irland. Merkeforsøk. Prøvetaking.	Bakken
2	18 juli - 15 aug.	Nordsjøen. Merking og prøvetaking.	Bakken
<u>Lodde (spesielle undersøkelser)</u>			
1	18 mai - 17 juni	Barentshavet. M/S "Lance". "Loddas næringsforhold ved iskanten". Kartlegge produksjonsforholdene og biomassefordelingen av planteplankton og dyreplankton i isdekkete områder. Samarbeid med F/F "G.O. SARS".	Loeng Rey Hassel Skjoldal
<u>Torsk, hyse, sei</u>			
1	24 jan. - 5 mars	Barentshavet. Kartlegging av utbredelse, mengde og størrelses/alderssammen- setning av torsk og hyse. Samarbeid med "G.O. Sars" (leie av to ferskfisktrålere).	Hylen Smedstad

## LEIETE FARTØYER

Nr.	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
2	6-8 uker hvert kvartal	Vesterålen - Finnmark. Prøvetaking av bunnfisk. Seimerking. ("Caroline Mathilde").	Hylen Jakobsen
3	5 sept. - 8 okt.	Bjørnøya - Svalbard. Kartlegge utbredelse, mengde og størrelses/alderssammensetning av bunnfisk. Samarbeid med "Michael Sars". (Ferskfisktråler).	Hylen Smedstad
4	10-30 mars	Lofoten. Merking og prøvetaking av torsk. (Notfartøy).	Hylen
5	1 mars - 22 apr.	Lofoten, Moskenesgrunnen, Breivikbotn. Undersøkelser av skreiens gyteforløp.	Solemdal
6	1 mars - 30 apr.	Senja. Undersøkelser av skreiens gyteforløp.	Solemdal
7	mars-april	Borgundfjorden. Undersøkelser av gyteforløp hos torsk.	Godø
8	4 uker i mars-april	Fjordene Nord-Troms og Finnmark. Merking og prøvetaking av kysttorsk. (Snurrevadfartøy).	Jakobsen
9	17-30 mars	Møre og Romsdal. Merking og prøvetaking av torsk.	Hylen Godø
10	1-12 aug.	Møre. Merking og prøvetaking av ungtorsk og hyse. (Snurrevadfartøy).	Godø
11	3 uker vår og høst	Helgeland. Yngelundersøkelser kysttorsk og reker. (F/F "Raud").	Godø Øynes
	<u>Sel</u> Aug.-sept.	Barentshavet. Selundersøkelser.	Øritsland

KOMMENTARER TIL UNDERSØKELSENE

NORSK ARKTISK TORSK OG HYSE

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Gyteforløp (torsk) og eggundersøkelse	Leiety	5	1.3 - 22.4
	Leiety	6	1.3 - 30.4
	Leiety	7	mars-april
Larver (torsk)	"Johan Ruud"	1	13.3 - 2.4
	"Eldjarn"	6	2.5 - 20.5
	"Johan Ruud"	3	6.5 - 15.5
0-gruppe	"Johan Ruud"	4	20.6 - 17.7
	"G.O. Sars"	11	21.8 - 6.9
	"Eldjarn"	11	21.8 - 6.9
	"Michael Sars"	9	21.8 - 6.9
I-gruppe	"G.O. Sars"	1	5.1 - 25.1
	"G.O. Sars"	7	18.5 - 5.6
	"Eldjarn"	13	1.10 - 25.10
Ungfisk	"G.O. Sars"	2	26.1 - 5.3
	Leiety - 2 fersk- fisktrålere	1	24.1 - 5.3
	"Eldjarn"	7	20.5 - 1.6
	"Michael Sars"	10	7.9 - 10.10
	Leiety - 1 fersk- fisktråler	3	5.9 - 8.10
	Kjønnsmoden fisk	"Michael Sars"	2
"G.O. Sars"		3	5.3 - 16.3
Leiety - Notfartøy		4	10.3 - 30.3

Gyteforløp (torsk)

Gyteforløpet hos norsk-arktisk torsk er undersøkt hvert år siden 1975, hovedsakelig i Lofoten. Gytekurver fra andre lokaliteter, Moskenesgrunnen, Senja, Breivikbotn og Borgundfjorden, foreligger fra enkelte år. Det foreligger ikke gytekurver fra samtlige lokaliteter tatt samme år. Dette vil en prøve å få til i 1983. Resultatene hittil tyder på at gytingen er senere på lokalitetene nord for Lofoten, men det er ikke mulig å anslå hvor stor forsinkelsen er. Undersøkelsen vil bli gjennomført med leiefartøyer som tidligere, med redusert prøvetaking i Lofoten.

## Larver (torsk)

Årets undersøkelse vil bli konsentrert om yttersiden av Lofoten - Vesterålsfjorden og Hadsselfjorden. I dette området vil vi følge utviklingen i fordelingen av torskelarver og rauåtenauplier. Den vertikale fordeling av torskelarver i vannmassene blir undersøkt med "Mocness flerposetrål", rauåte nauplier med in situ partikkelteller. Utviklingen i de hydrografiske forhold vil bli studert med CTD sonde og dynamikken i strømforholdene med ARGOS-bøyer. Området vil bli dekket minimum 3 ganger i løpet av toktet. Detaljstudier og døgnstasjoner vil bli gjort i bakevjeområdet i Vesterålsfjorden - Hadsselfjorden.

På tokt nr. 6 "Eldjarn", vil hovedvekten bli lagt på å kartlegge fordelingen av torskelarver, rauåtenauplier samt studere utviklingen i hydrografiske forhold i området Lofotodden - Vesterålsfjorden.

På tokt nr. 3 "Johan Ruud", vil det særlig bli utprøving av instrumenter. Dessuten detaljstudier av fordelingen mellom torskelarver og rauåtenauplier i "bakevjeområdet" i Vesterålsfjorden - Hadsselfjorden, døgnstasjoner og hydrografiske undersøkelser.

## 0-gruppe-undersøkelser

Første undersøkelse vil bli foretatt på "Johan Ruud"s tokt nr. 4 i juni-juli for å få kartlagt utbredelsen av postlarver. Undersøkelsene i august-september med "G.O. Sars", "Michael Sars" og "Eldjarn", som foregår i samarbeid med sovjetiske forskningsfartøy, resulterer i en rapport til årsmøtet i Det internasjonale råd for havforskning (ICES) i 1983. Resultatene blir brukt ved vurderingen av fangstgrunnlaget for de kommende år.

Hensikten med undersøkelsene av 0-gruppe er å skaffe relative mål for tallrikheten av 1982-årsklassene av torsk og hyse samt uer, blåkveite, gapeflyndre, polartorsk, sild og lodde i områdene fra Lofoten til nord av Svalbard og østover til Novaja Zemlja. Mengden av 0-gruppe fisk måles ved antall fanget i pelagiske trålhal. Plasseringen av trålhalene foretas til en viss grad etter registreringer på det akustiske utstyr.



## I-gruppe-undersøkelser

0-gruppe-undersøkelsene tyder på at 1982-årsklassen er av ca middels styrke. Både utbredelse og mengde av denne årsklassen vil bli fulgt utover i 1983. Første kontakt med årsklassen vil oppnås i Barentshavet i januar og februar. Undersøkelsene vil bli fulgt opp i mai-juni og i oktober.

I fiskevernsonen for Svalbard vil en få føling med 1982-årsklassen rundt Bjørnøya i mai og i hovedparten av sonen under ungfiskundersøkelsene i september-oktober.

## Ungfiskundersøkelser

Målsettingen er å fremskaffe anslag for rekrutteringen til de fiskbare delene av bestanden. Undersøkelsene foregår i januar-mars i Barentshavet og i september-oktober ved Bjørnøya - Svalbard.

På grunn av svikt i det internasjonale fiskeriavhengige datagrunnlaget har en fra og med 1981 utvidet disse undersøkelsene. Ferskfisktrålere (i alt 3) vil også i 1983 bli leiet for å assistere havforskningsfartøyene slik at ungfiskområdene blir dekket med et tilstrekkelig antall trålstasjoner til å gi et mest mulig representativt bilde av bestandene.

I 1982 ble et småtorskområde kartlagt nordvest av Bjørnøya med leiet tråler, og forslag om lukking av området ble foreslått. Tilsvarende forhold kan ventes i 1983, og eventuelle småfiskområder vil bli kartlagt i mai.

## Undersøkelser av kjønnsmoden fisk

Toktet med "Michael Sars" gjennomføres av Fiskeridirektoratets båtkontor i samarbeid med Havforskningsinstituttet. Første del av taktet blir et leite- og veiledningstokt under skreiinnsiget, mens siste del vil skje i samarbeid med Havforskningsinstituttet.

Disse undersøkelsene på kjønnsmoden torsk og hyse vil bli fortsatt av "G.O. Sars". Nytt av året vil være at undersøkelsene utvides

til å omfatte Trænadjupet og kystområdene sydover til Vikna. Som i 1982 vil området Møre - Bremanger bli dekket i år av "Håkon Mosby" og "Eldjarn" (se Kystbestander av torsk og hyse).

Notfartøyet vil drive undersøkelser av skrei og kysttorsk på selve gytefeltet i Lofoten. Fra notfangstene vil det bli foretatt merking av torsk for å kartlegge eventuelle variasjoner i skreiens vandringsmønster. Omfattende undersøkelser av skreiens gyteforløp vil også bli gjennomført (se Biologisk oseanografi).

#### PRØVETAKING AV BUNNFISK

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Prøvetaking av landinger	Leiet fartøy	4	6-8 uker hvert kvartal

Oppgaver over alders- og størrelsessammensetning av fisken som fanges er nødvendige for å foreta bestandsanalyser. Spesielt viktige er slike oppgaver for bestandene av bunnfisk hvor merkeforsøk og akustiske metoder ikke kan anvendes i samme utstrekning i bestandsovervåking som for pelagisk fisk. I de senere år er det internasjonale fiskeriavhengige datagrunnlaget blitt dårligere, og det er derfor blitt nødvendig med en økning av prøvetakingen fra norsk side. Prøvetakingen omfatter i første rekke torsk, hyse og sei med hensyn til aldersbestemmelse (øresteiner), lengdemålinger og bestemmelse av modningsstadier. Det tas sikte på å dekke redskaps typer, områder og tidsintervaller så representativt som mulig ved å sende observatører ombord på trålere gjennom hele året.

#### KYSTBESTANDER AV TORSK OG HYSE

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Kartlegging, mengdemåling (Møre) <sup>x)</sup>	"Eldjarn"	4	14.3 - 30.3
Borgundfjorden. Gyteforløp	Leiet	7	mars-april (6 dager)
Prøvetaking, merking (Møre)	Leiet - Notfartøy	9	17.3 - 30.3

(forts.)

Merking, prøvetaking ungfisk (Møre) <sup>x)</sup>	Leiet (snurrevadfartøy)	10	1.8 - 12.8
Prøvetaking, merking (Troms, Finnmark)	Leiet (snurrevadfartøy)	8	28.2 - 26.3
Kartlegging (Helgeland)	F/F "Raud"	11	3 uker vår og høst

<sup>x)</sup> Samarbeidstokt med Institutt for fiskeribiologi, Universitetet i Bergen: - "Håkon Mosby" 6.3 - 15.3  
- "Håkon Mosby" 2.8 - 14.8

Utvidede undersøkelser av kystressurser har foregått på Møre siden 1979 og i Finnmark siden 1980. Også i de mellomliggende distrikter er det foretatt undersøkelser i mindre omfang. Prosjektene tar sikte på å klarlegge bestandsforholdene med det mål å kunne gi råd i beskatningsspørsmål. Undersøkelsene omfatter i første rekke merkeforsøk som tar sikte på å kartlegge vandringsmønsteret, og biologisk prøvetaking som vil gi opplysninger om alderssammensetning, vekst og kjønnsmodning. Foruten de oppsatte tokt vil det bli tatt prøver fra kommersielle fangster. Forholdet mellom kysttorsk og skrei i kystområdene blir også undersøkt.

Prosjektene er delvis finansiert under NFFR-programmet for undersøkelser av kystnære bunnfiskbestander.

#### SEI

Som et ledd i overvåking av seiens vandringsmønster, vil det bli merket sei på deler av kysten i forbindelse med tokt som primært har andre oppgaver. Det vil bli foretatt prøvetaking av kommersielle landinger langs hele kysten fra alle viktige redskaper, foruten at prøver blir tatt på feltet ombord i trålere.

#### TORSK, HYSE OG HVITTING I NORDSJØEN

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Ungfisk	"Eldjarn"	2	25.1 - 20.2

Undersøkelsene er en del av et større forskningsprogram som er koordinert gjennom ICES. Utbredelse og mengde av I- og II-gruppe fisk blir kartlagt for å gi anslag for årsklassenes tallrikhet. Den norske innsatsen vil bl.a. omfatte 50 bunntrekk. Resultatene vil bli brukt i bestandsprognoser.

#### INDUSTRIFISK (TOBIS, ØYEPÅL, KOLMULE ETC.) I NORDSJØEN

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Ungfisk	"Eldjarn"	2	25.1 - 20.2

Undersøkelsene vil i tillegg til andre observasjoner, gi mål for tallrikheten av I- og II-gruppe øyepål. Disse data vil være til hjelp i vurderingen av variasjoner i bestandsstørrelsen.

Observatører ombord i leitefartøyer (industri-trålere) vil bidra med å kartlegge artssammensetningen i industri-trålfangster fra fiskefelt som har kommersiell interesse.

#### LODDE I BARENTSHAVET

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Gyteinnsig	"G.O. Sars"	1	5.1 - 25.1
Gytefelt	"Johan Ruud"	2	17.4 - 5.5
Larver	"Eldjarn"	8	1.6 - 20.6
Bestandsstørrelse og sammensetning	"G.O. Sars"	12	6.9 - 2.10
Næringsforhold v/iskant	"G.O. Sars"	8	6.6 - 19.6

#### Gyteinnsig og gytefelt

I januar vil utbredelsen av lodde bli kartlagt fra Bjørnøya og sørøstover mot Gåsebanken. Det vil bli lagt vekt på å undersøke i hvilken grad modnende lodde har skilt lag med ungloddeforekomstene, og hvordan gytelodda fordeler seg i forhold til temperatur og saltholdighet. I tillegg til undersøkelsene med forskningsfartøyene vil en ha observatører/prøvetakere ombord i eventuelle leitefartøyer.

I april vil gytefeltene bli undersøkt for å få en oversikt over hvor og når lodda har gytt på de ulike lokaliteter.

## Larver

I juni vil utbredelsen og mengden av loddelarver bli undersøkt med planktonredskaper. Undersøkelsen vil dekke områdene fra Troms til Kola og så langt til havs som det blir funnet larver.

## Bestandsundersøkelser og sammensetning

"Høstloddetoktet" i september-oktober med "G.O. Sars" (nr. 12) og "Eldjarn" (nr. 12) er et kombinert akustikk/tråltokt som resulterer i mål for tallrikheten av hver enkelt årsklasse av lodde og sommerveksten av individene. Toktet er et norsk-sovjetisk samarbeidstokt, og resultatene blir brukt som grunnlag for anbefaling om kvoter for vinteren og sommeren 1984.

## Loddas næringsforhold ved iskanten

Prosjektet, som er støttet av NFFR, bygger hovedsaklig på resultater og erfaringer fra NFFR-prosjektet "Lodda på sommerbeite" (1979-82). Målsettingen er å få forståelse av sammenhengen mellom de fysiske forhold, plante- og dyreplankton og lodde når iskanten i Barentshavet trekker seg nordover om sommeren. Det endelige siktemål er å beskrive vekselvirkningen så godt at man allerede på sommeren vil kunne gi en prognose for loddas vekst utover høsten.

Undersøkelsene i 1983 vil foregå i både isdekket og isfritt område mellom Svalbardbanken og Sentralbanken. Hovedmålet i 1983 er å få klarlagt hvordan produksjonsprosessen starter opp om våren, spesielt hva som skjer i de områder som er dekket av is. Til dette formålet disponerer prosjektet Norges Sjøkartverks fartøy M/S "Lance" som er isgående, og "G.O. Sars" (tokt nr. 8).

## LODDE VED JAN MAYEN

<u>Undersøkelser</u>	<u>Fartøy</u>	<u>Tokt nr.</u>	<u>Tidsrom</u>
Bestandsstørrelse og sammensetning	"G.O. Sars"	10	1.8 - 20.8
Bestandsstørrelse og sammensetning	"G.O. Sars"	13	3.10 - 29.10

Undersøkelsene blir gjennomført i samarbeid med islandske forskningsfartøyer på samme måte som tilsvarende undersøkelser i Barentshavet. Resultatene danner en del av grunnlaget for tilrådingen om kvoter for neste års fiske.

#### NORSK VÅRGYTENDE SILD

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Larver	"Michael Sars"	4	5.4 - 23.4
0-gruppe	"Johan Ruud"	6	6.11 - 10.12
Voksen bestand			
- gjenfangst merket sild (Lofoten)	Leiet fartøy	1	7.1 - 16.1
- gjenfangst merket sild (Møre)	Leiet fartøy	2	1.3 - 25.3
- merking (Møre - Trøndelag)	Leiet fartøy	3	5.4 - 6.5
- akustisk survey	"Eldjarn"	3	23.2 - 12.3
- prøvetaking (Trøndelag - Trondheimsfjorden)	Leiet	4	3.10 - 21.10

#### Larver

Undersøkelsen tar sikte på lokalisering av gytefelt og beregning av dødelighet hos larver i den første tiden etter klekking. Samtidig vil en undersøke forekomster av planktoniske dyr som beiter på fiskelarver.

#### 0-gruppe (mussa)

Undersøkelsen vil dekke fjorder og nære kystfarvann fra Stadt til Finnmark i november-desember. Disse undersøkelser har til hensikt å framskaffe mål for styrken av 1983-årsklassen av sild, og det blir nyttet akustisk metodikk i kombinasjon med pelagisk tråling.

#### Voksen bestand

Merkeforsøkene gir datagrunnlag for å beregne størrelsen av gytebestanden. Årlig merkes 30-40 tusen sild på ulike lokaliteter langs kysten fra Hordaland til Lofoten (merketokt leiet fartøy 5.4 -

6.5). Merkene gjenfanges under et tokt i gytetiden (leiet fartøy 1.3 - 25.3). Det vil også bli gjort forsøk på å mengdebestemme gytebestanden eller deler av denne ved akustisk metodikk ("Eldjarn"s tokt nr. 3).

#### KOLMULE

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Gytebestand; størrelse, utbredelse og sammensetning	"Eldjarn"	5	5.4 - 30.4
Totalbestand;	"G.O. Sars"	10	1.8 - 20.8
størrelse, utbredelse og sammensetning	"Michael Sars"	8	1.8 - 20.8
	"Eldjarn"	10	1.8 - 20.8

I april vil kolmulas hovedgytefelt vest av De britiske øyer bli kartlagt med "Eldjarn" (tokt nr. 5). Sammen med et færøysk havforskningsfartøy vil en gjennomføre akustiske målinger, og få et anslag over den del av gytebestanden som er tilstede i denne perioden. Dessuten får en undersøkt bestandens sammensetning med hensyn på alder, lengde, vekt og kjønnsmodning.

I sommerhalvåret er kolmula på beitevandring i Norskehavet. I august tar en derfor sikte på å dekke størstedelen av totalbestanden fra Nordsjøen til Svalbard mellom Norskekysten og Island/Jan Mayen. Dette blir et internasjonalt samarbeidstokt hvor, utenom Norge med tre havforskningsfartøyer ("G.O. Sars" nr. 10, "Michael Sars" nr. 8, "Eldjarn" nr. 10), også Færøyane, Island, USSR og GDR vil delta. Dette blir akustisk mengdemåling og undersøkelser på bestandens sammensetning, spesielt rekrutteringsforholdet. Ett av de norske fartøyene vil under dette toktet avbryte kolmuleundersøkelsene for en periode og foreta undersøkelser på loddeforekomstene ved Jan Mayen. Dette blir koordinert med islandske undersøkelser slik at hele loddebestanden mellom Island - Jan Mayen - Grønland blir dekket.

Informasjonen om kolmuleforekomster, både akustiske observasjoner og biologiske prøver, vil også bli samlet inn på en rekke av Havforskningsinstituttets øvrige tokt.



## VASSILD

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Utbredelse og sammensetning	"G.O. Sars"	5	6.4 - 25.4

Vassild er utbredt i forbindelse med kontinentalsokkelen langs hele kysten av Norge fra Oslofjorden til Barentshavet. Om våren er de beste forekomstene å finne i området Møre - Træna. Den voksne del av bestanden er da samlet i de dypeste områdene på sokkelen og dels langs eggakanten. Med "G.O. Sars" (tokt nr. 5) vil en i april undersøke bestanden innenfor dette relativt små, men viktige området. Det blir akustiske målinger med observasjoner av relative tettheter og undersøkelser av lengde-alder og modenhetssammensetning. Et program med omfattende trålforsøk vil også bli gjennomført.

## NORDSJØSILD

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
0-gruppe i fjordene	"Michael Sars"	11	17.10 - 6.11
Ungsild	"Eldjarn"	1	5.1 - 20.1
	"Eldjarn"	2	25.1 - 20.2
	"G.O. Sars"	14	2.11 - 2.12
Kjønnsmoden sild	"G.O. Sars"	9	13.7 - 29.7
			15.7 - 31.7

### 0-gruppe i fjordene

I fjordene på Vestlandet har det i senere år vært en økende mengde 0-gruppe sild. Undersøkelsen tar sikte på å kartlegge mengden av 0-gruppe og fordelingen mellom Nordsjø-sild og norsk vårgytende sild.

### Ungsildundersøkelser

På tokt nr. 1 med "Eldjarn" skal en kartlegge utbredelse og mengde av ungsild i Nordsjøen. Disse undersøkelsene fortsetter på tokt nr. 2 med "Eldjarn" i februar. Dette er en årlig undersøkelse i samarbeid med flere land gjennom ICES. Utbredelse og mengde av I-

og II-gruppe sild blir kartlagt. Mengdeindeksen en får for I-gruppe sild fra disse undersøkelsene har vist seg å gi et godt anslag av tallrikheten av årsklassen, og resultatene blir brukt i bestandsprognoser. I november ("G.O. Sars"s tokt nr. 14) vil det bli foretatt en undersøkelse av ungsild i den sydlige del av Nordsjøen, spesielt skal en forsøke å klarlegge fordelingen av ungsild i den sydøstlige del av Nordsjøen og Skagerrak.

#### Kjønnsmoden sild

Siden 1980 har "G.O. Sars" foretatt tokt ved Shetland i juli for å bestemme størrelsen av gytebestanden med akustisk metodikk. Selv om en fortsatt har metodiske problemer, tyder resultatene på at denne mengdemålingsteknikken kan bli et verdifullt bidrag i bestands- overvåkingen av Nordsjøensild. Også disse undersøkelsene blir utført i samarbeid med flere land gjennom ICES.

#### MAKRELL

<u>Undersøkelser</u>	<u>Fartøy</u>	<u>Tokt nr.</u>	<u>Tidsrom</u>
Gyteundersøkelse	"Michael Sars"	6	24.5 - 10.7
Merking. Irland.	Leiet fartøy	1	9.5 - 10.6
Merking. Nordsjøen.	Leiet fartøy	2	18.7 - 15.8

#### Gyteundersøkelser

Endringer i makrellbestandens størrelse kan beregnes fra observert mengde nygytte egg i sjøen når dette sammenholdes med tellinger av egg i gytemoden makrell. Tidligere undersøkelser har vist at denne metoden er brukbar for Nordsjøbestanden hvis gyteområdet dekkes gjennom hele gytesesongen. Toktet med "Michael Sars" i mai, juni og juli har som hovedformål å kartlegge utbredelsen av nygytte makrell-egg for beregning av total mengde egg gytt. Disse undersøkelsene blir kombinert med daglige observasjoner fra faste oljeinstallasjoner i Nordsjøen.

#### Merkeforsøk

Størrelsen på makrellbestanden i Nordsjøen, beskatningen og van-

dringer har gjennom mange år vært klarlagt ved hjelp av utsettinger og gjenfangst av merket makrell. I 1983 må en ut fra bestands-situasjonen forvente en begrenset fangst. Merkeprogrammet i 1983 vil omfatte utsettinger ved Irland og i Nordsjøen ved hjelp av leiete fiskefartøy.

Det vil bli lagt spesiell vekt på utsettinger og gjenfangst som kan klarlegge bestandstilhørigheten for makrell som om sommeren opptrer i Norskehavet.

#### BRISLING

<u>Undersøkelser</u>	<u>Fartøy</u>	<u>Tokt nr.</u>	<u>Tidsrom</u>
Nordsjøen, mengde og sammensetning	"Eldjarn"	1	5.1 - 20.1
0-gruppe i fjordene	"Michael Sars"	11	17.10 - 6.11
Gyting i fjordene (Ryfylke, Nordfjord)	Leiet fartøy	1	mai-juli

#### Nordsjøen, mengde og sammensetning

Undersøkelser med "Eldjarn" i januar i Nordsjøen vil bli konsentrert om metodiske problemer i tilknytning til de akustiske bestandsundersøkelsene på brisling. Så langt tiden tillater, vil en også foreta en kartlegging av brislingens utbredelse.

Mengde og utbredelse vil også bli kartlagt på tokt med "Michael Sars" i desember under veiledningstjenesten.

Bestanden av brisling i Nordsjøen synes å være i tilbakegang, og innblandingen av sild i fangstene er økende. Disse forhold vil bli nærmere kartlagt både på tokt nr. 2 med "Eldjarn" og på tokt nr. 14 med "G.O. Sars" i november-desember.

#### Fjordene, mengde

Brislingen i fjordene i Vest-Norge vil bli kartlagt og mengdemålt med akustisk teknikk i oktober-november med "Michael Sars" (tokt

nr. 11). Dette programmet følger samme oppsett som i tidligere år, og det danner grunnlag for prognoser for brislingfisket i fjordene i 1984.

### Gyting i fjordene

I 1982 ble brislingens gyting i to utvalgte fjordsystemer på Vestlandet studert med sikte på å få bedre kjennskap til rekrutteringen til fjordbestanden. Arbeidet vil bli fortsatt i 1983 med undersøkelser i Ryfylke og Nordfjord i mai-juli med en leiet, mindre båt eller med "G.M. Dannevig".

### REKER

<u>Undersøkelser</u>	<u>Fartøy</u>	<u>Tokt nr.</u>	<u>Tidsrom</u>
Utbredelse, mengde og sammensetning	"Michael Sars"	5	24.4 - 21.5
	"Michael Sars"	7	11.7 - 31.7

### Barentshavet og Svalbard

Rekefeltene i Barentshavet og ved Svalbard vil bli dekket med "Michael Sars" i henholdsvis april/mai og juli. Toktene er ledd i arbeidet med å overvåke rekebestandene. Undersøkelsene tar sikte på å fremskaffe mål for mengden av reker på de ulike felt, størrelsessammensetningen av rekene, mengde og sammensetning av bifangster.

I den viktigste del av fiskesesongen vil det være observatør ombord i reketralere for å kartlegge mengde og størrelsessammensetning av rekene og bifangster av fisk.

### Jan Mayen

Rekeforekomstene ved Jan Mayen vil bli undersøkt i forbindelse med loddeundersøkelsene i juli.

### Kystområder og fjorder på Helgeland

Mengden av reker vil bli undersøkt på utvalgte felter på Helgeland

vår og høst. Disse undersøkelser gir også mengde og størrelses-sammensetning av bifangster av torsk og hyse på feltene. Undersøkelsene vil bli utført med F/F "Raud" (se Kystbestander av torsk og hyse).

#### SEL

I Vesterisen vil observatører fra instituttet arbeide ombord i to fangstskuter gjennom sesongen (15.3 - 10.5). Som ledd i overvåkingen av bestandene skal de registrere isgrenser og forekomster av sel og samle prøver for aldersanalyser av klappmyss og grønlandssel, spesielt hårfellende grønlandssel. Programmet som er anbefalt av Den norsk-sovjetiske selkommisjon forutsetter dispensasjon for fangst av inntil 1000 grønlandssel utenom de fastsatte fangstkvoter.

Undersøkelsene i Barentshavet med leiet fangstskute 4 uker i september tar sikte på å samle materiale for en undersøkelse av grønlandsselens matkonsum, både med hensyn til kvantum og artssammensetning. Programmet forutsetter dispensasjon for fangst av inntil 1000 dyr utenom den ordinære fangstsesong.

På norskekysten skal undersøkelsene av havert og steinkobbe fortsettes i Rogaland og Finnmark fylker. I Rogaland må først havertens ungekasting tidfestes, slik at telling av unger kan gjennomføres (januar). Dersom det ikke lykkes å registrere unger ved overflyving, må det samles prøver for å fastlegge hunnenes forplantningsmessige status. Telling av steinkobbe i Rogaland vil bli fortsatt i forplantningssesongen om sommeren i juni-juli.

I Finnmark gjør vær- og lysforholdene det umulig å bruke fly for registrering av havertunger i kastesesongen i november-desember, og telling må derfor foretas fra sjøen. Steinkobbe skal telles samtidig med at det samles prøver for undersøkelse av generell biologi, næringsopptak og parasittinfeksjon i tiden for ungekasting om sommeren, juni-juli.

#### HVAL

Undersøkelser av vågehval med prøvetaking skal gjennomføres av observatører ombord i fangstskuter i Nordsjøen (april-juli), ved Øst-

Grønland (juli-september) og i Barentshavet (mai-juni). Programmet inngår som ledd i overvåkingen av bestandene.

Tokt for merking av vågehval i Barentshavet ble sist gjennomført i 1978. Gjenfangster har gitt grunnlag for beregning av bestandens størrelse i det nordøstlige Atlanterhav. På grunn av økende internasjonale krav om bedre datagrunnlag for bestandsberegningene, må et nytt merketokt gjennomføres i 1983. Planene omfatter også systematisk telling av såvel vågehval som andre hvalarter. Tøktet som skal gjennomføres med to leiede småhvalfangere i fire uker i juli-august, forutsettes finansiert ved ekstraordinære bevilgninger av fondsmidler.

#### BLEKKSPRUT

<u>Undersøkelser</u>	<u>Fartøy</u>	<u>Tokt nr.</u>	<u>Tidsrom</u>
Gytefelt, yngel	"Eldjarn"	5	5.4 - 30.4
Gytefelt, yngel	"Michael Sars"	3	7.3 - 30.3

#### Akkar

I 1982 ble enkelte akkar tatt i mars-april mellom Hebridene og Færøyene. Hovedinnsiget til Færøyene og norskekysten ble først registrert i begynnelsen av august. Det var noe mindre i omfang og mengde enn i 1981. Ved Færøyene synes innsiget av akkar å komme først på nordsiden av øyene. Dette kan tyde på at det kommer fra områdene vest og sørvest av Rockall. Den yngste akkaren som tas er 7-8 måneder gammel. Av hensyn til fisket er det viktig å kunne forutsi innsiget så tidlig som mulig.

I 1983 vil det i mars bli tatt tråltrekk langs egga og kontinental-skråningen fra vest av Porcupine Bank til Færøyene, og i april i bankområdene vest av Rockall for om mulig å finne yngre akkar, eventuelt også gytende akkar og larver. Om sommeren og høsten vil en med mindre leiefartøyer følge innvandringen til Færøyene og norskekysten og gjøre fiske- og merkeforsøk.

#### Gonatus

Som i 1982 vil en opparbeide materiale av gonatus tatt under tokt i

Norskehavet og tilstøtende havområder. Hittil har en vesentlig fått yngel og larver. Målet er å lokalisere større gonatus med henblikk på eventuelt fiske til agn og konsum.

#### FYSISK OSEANOGRAFI

Undersøkelsene omfatter overvåking av de fysiske tilstander i havet i de norske fiskeriområder, og følgende faste snitt skal observeres til ulike tider i 1982:

Snitt	Fartøy og tokt nr.		
	"G.O. Sars" tokt nr.	"Michael Sars" tokt nr.	"Eldjarn" tokt nr.
Torungen - Hirtshals	14	6	
Hanstholmen - Aberdeen	14	6	2
Utsira - Start Point	14	6	2,5
Feie - Shetland	9,14		2,5
Svinøy - NV			3,10
Gimsøy - NV	4		10
Fugløya - Bjørnøya	1,3,8,11	5,10	
Bjørnøya - V		10	
Vardø - N	1,4,8	9	
Semøyene - N	2	9	

I tillegg til dette vil snittet Torungen - Hirtshals regelmessig bli observert med "G.M. Dannevig". 10 faste stasjoner observeres ca to ganger pr. måned av lokale observatører. Langs norskekysten og i Nordsjøen blir temperatur og saltholdighet i overflatelaget observert fra rutebåter.

I tilknytning til overvåkingsprogrammene for fiskebestander blir det gjennomført spesielle fiskerioseanografiske undersøkelser.

Det hydrografiske program tjener tre hovedformål:

Det ene er å vinne innsikt i samspillet mellom de fysiske tilstander i havet og biologien til våre viktigste fiskebestander. Dette studiet går inn som en integrert del av og er tilpasset de enkelte toktprogram.



Prinsipielt er feltundersøkelsene fokusert mot næringstilstander, gytebetingelser, drift og fordeling av egg og yngel, og mot kartlegging av voksen og voksende fisks tilpasning til det fysiske miljø.

Denne tilpasning er i regelen mest fremtredende i forbindelse med geografisk forflytning av marine fronter og kan føre til store sesongmessige og årlige forskjeller i den stedlige fordeling av enkelte fiskearter.

På noen tokter blir det foretatt mikroskala observasjoner av fysiske parametre, særlig i forbindelse med undersøkelser av torskelarvenes første næringsopptak, loddas beiteforhold i området nær iskanten og til flekkvis fordeling av makrellegg i Nordsjøen.

Et annet formål er å skaffe data for vurdering av drift og fortykning av eventuelle forurensningskomponenter i våre fiskeri-områder.

Det tredje hovedformålet er å samle egnet materiale for analyse av variasjoner i det maritime klima over kortere og lengre perioder. Dette gjøres ved observasjon av adekvate fysiske parametre på faste stasjoner langs norskekysten, ved kontinuerlig registrering av overflatetemperatur langs kysten og over Nordsjøen med skipsmonterte termografer og ved profilering på de snittene som er listet under.

#### BIOLOGISK OSEANOGRAFI

Undersøkelsene omfatter miljøovervåking nord for  $62^{\circ}\text{N}$ , miljøundersøkelser i kyststrømmen, i Nordsjøen og Skagerrak, studier av helsetilstanden i utvalgte fjorder og fiskelarvenes næringsforhold og transport i kyststrømmen.

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Overvåking nord for $62^{\circ}\text{N}$	"Michael Sars"	4	5.4 - 23.4
Overvåking sør for $62^{\circ}\text{N}$	"G.O. Sars"	14	2.11 - 2.12
Helsetilstanden i utvalgte fjorder	"Michael Sars"	11	17.10 - 6.11
	"Johan Ruud"	6	6.11 10.12

## Miljøovervåking

Undersøkelsene nord for 62°N foregår i tilknytning til larveundersøkelsene av sild og torsk og har til hensikt å fremskaffe materiale for overvåking av produksjonsforholdene på strekningen Møre - Finnmark. Materialet blir brukt til å vurdere eventuelle effekter av virksomheten på kontinentalsokkelen. Datainnsamlingen omfatter forekomster og fordeling av primærproduksjon, planteplankton, næringssalter, dyreplankton, fiskeegg og fiskelarver.

Formålet med undersøkelsene sør for 62°N er blant annet å kartlegge eventuelle forurensningspåvirkninger i kystvannet fra Østersjøen og tettsteder og industri langs kysten. Datainnsamlingen omfatter forekomster og fordeling av klorofyll, partikler, næringssalter og oxygen. På "G.O. Sars"s tokt nr. 13 tas det sikte på å dekke alle de faste hydrografiske snitt i Nordsjøen, Skagerrak og Kattegat. Det vil bli lagt vekt på å undersøke vannmassene med spesielt høye næringssaltverdier over de nordlige og midtre deler av Nordsjøen.

I 1982 ble undersøkelsene utvidet til å dekke også den sydlige del av Nordsjøen. Hensikten var å undersøke ungsildforekomstene, særlig i Bløden-området, og sammenhengen med Skagerrak/Kattegat. Resultatene fra høsttoktet 1982 viste at undersøkelsene bør fortsette i 1983.

## Helsetilstanden i utvalgte fjorder

Hensikten er å overvåke graden av forurensning og produksjonsforhold i utvalgte fjordsystemer og i det tilgrensende kystvann. Oxygen og næringssaltforhold blir målt; i enkelte områder vil også forekomster av spesielle forurensningskomponenter i organismer bli undersøkt. Resultatene vurderes med henblikk på å gi råd om hvilken belastning fjordsystemene tåler.

## Kartlegging av forurensningshydrokarboner

Det vil bli samlet inn og bearbeidet vannprøver fra den sydlige og sentrale del av Nordsjøen for å kartlegge konsentrasjonene av utvalgte forurensningshydrokarboner.

## AKUSTISK MENGDEMÅLING

### Instrumentering for korrigerer av ekkomengde

Montering og utprøving av utstyr for måling av bobledemping på akustisk utstyr på "G.O. Sars" i løpet av flere tokt hele året.

### Sonar-dopplerobservering av fiskeatferd

Prosjektet starter opp i 1983. Ved hjelp av sonar og "doppler-teknikk" skal en studere hvordan fisken unnviker fartøyet. Bedre kjennskap til fiskens adferd i forhold til fartøyet er nødvendig for å vurdere resultatene av de rutinemessige mengdemålingene med akustisk metodikk. Undersøkelsene vil bli utført på flere tokt, bl.a. "Eldjarn", tokt nr. 1, 5 og 12 og "G.O. Sars", tokt nr. 9 og 12.

### Akustisk måling av plankton

Dette prosjektet skal avsluttes i sin nåværende form i 1983. For å få utprøvd det forbedrede målesystemet en har arbeidet på i siste halvdel av 1982 og første halvdel av 1983, trengs en ukes tokt med "Johan Ruud" i september (tokt nr. 5).