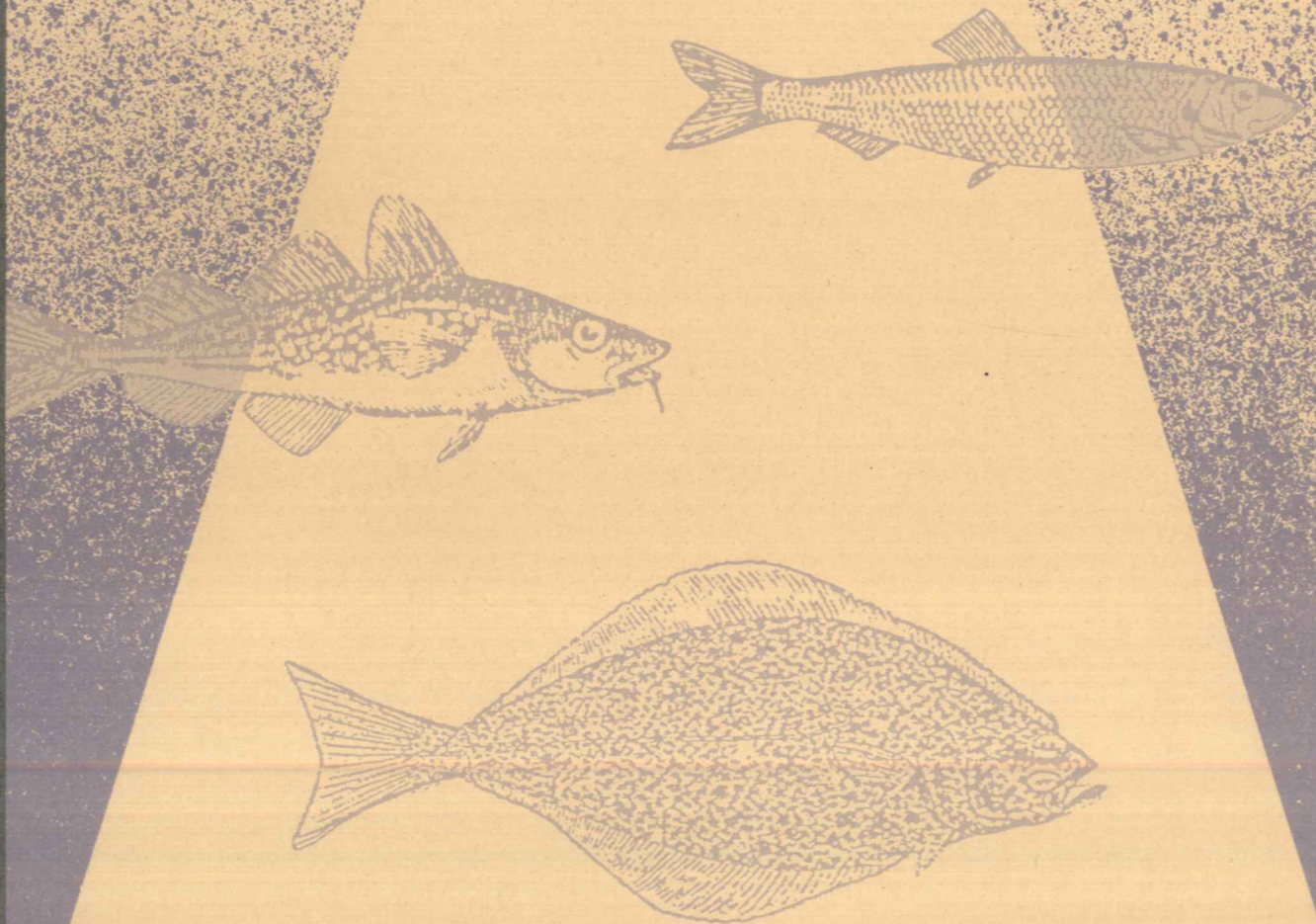


9 B. 406

del. 4

Fiskeridirektoratets  
Bibliotek

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET  
**TOKTPROGRAM**  
**1994**



**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET**  
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH

2461 / 6552

# INNHOOLD

<b>TOKTPROGRAM 1994</b>	<b>5</b>
<b>KOMMENTARER TIL TOKTPROGRAMMET 1994</b>	<b>19</b>
<b>BUNNFISK NORD FOR 62°N</b>	<b>20</b>
<b>NORSK-ARKTISK TORSK OG HYSE</b>	<b>20</b>
<b>SEI NORD FOR 62°N</b>	<b>21</b>
<b>UER NORD FOR 62°N</b>	<b>21</b>
<b>NORSK-ARKTISK BLÅKVEITE</b>	<b>22</b>
<b>PRØVETAKING AV BUNNFISK</b>	<b>22</b>
<b>BUNNFISK SØR FOR 62°N</b>	<b>23</b>
<b>SEI</b>	<b>23</b>
<b>TORSK, HYSE, HVITTING OG ØYEPÅL     I NORDSJØEN OG SKAGERRAK</b>	<b>23</b>
<b>PELAGISK FISK</b>	<b>24</b>
<b>NORSK VÅRGYTENDE SILD</b>	<b>24</b>
<b>TRONDHEIMSFJORDSILD</b>	<b>25</b>
<b>KOLMULE</b>	<b>26</b>
<b>LODDE</b>	<b>26</b>
<b>MAKRELL I NORDSJØEN, SKAGERRAK     OG KYSTEN SØR FOR 62°N</b>	<b>27</b>
<b>NORDSJØSILD</b>	<b>28</b>
<b>BRISLING</b>	<b>28</b>
<b>REKER</b>	<b>29</b>
<b>FLERBESTANDSUNDERSØKELSER</b>	<b>30</b>
<b>SEL OG HVAL</b>	<b>31</b>
<b>NORSKEHAVSPROGRAMMET MARE COGNITUM</b>	<b>33</b>
<b>REDSKAPSUNDERSØKELSER</b>	<b>34</b>
<b>"DR. FRIDTJOF NANSEN"</b>	<b>36</b>



## TOKTPROGRAM 1994

### HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

#### F/F "JOHAN HJORT"

Nr	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
1	3-16 jan 13 dager Toktskifte Tromsø	Område: Ofoten, Tysfjord. Undersøkelser: Sild. Akustikk.	K.G. Foote I. Røttingen
2	20 jan - 6 mars 44 dager Toktskifte Hammerfest	Område: Barentshavet. Undersøkelser: Lodde. Bunnfisk. Genetikk. Hydrografi: Semøyene-N Vardø-N Fugløya-Bjørnøya.	H. Gjøsæter S. Mehl K.E. Jørstad
3	7-18 mars 11 dager Toktskifte Bergen	Område: Barentshavet. Undersøkelser: Artsseleksjon. Fiskeatferd. Metodikk.	A.E. Engås
4	19 mars - 16 apr 28 dager Toktskifte Bergen	Område: Irland, Færøyene. Undersøkelser: AIR. Kolmule. Hydrografi: Feie - Shetland.	T. Monstad
5	17-29 apr 12 dager Toktskifte Bergen	Område: Norskehavet. Undersøkelser: Mare Cognitum. Hydrografi: Feie - Shetland.	W. Melle I. Røttingen
50	30 apr - 23 mai 23 dager Toktskifte Bergen	Verkstedsopphold.	
25	24 mai - 6 juni 13 dager Toktskifte Hammerfest	Område: Norskehavet. Undersøkelser: Sedimentfeller.	F. Rey
6	6 juni - 3 juli 27 dager Toktskifte Tromsø	Område: Barentshavet. Undersøkelser: Sild. Loddelarver. Hydrografi: Vardø-N, Fugløya - Bjørnøya.	J. Hamre

## F/F "JOHAN HJORT" forts.

Nr	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
7	4-22 juli 18 dager	Område: Norskehavet. Undersøkelser: Mare Cognitum. Prøvetaking sild. Fotoidentifisering knølhval.	B. Ellertsen F. Rey I. Røttingen J.W. Valdemarsen
	Toktskifte Bergen		
8	23 juli - 16 aug 24 dager	Område: Skottland, Grønland. Undersøkelser: Nordic Woce. spec. Hydrografi: Svinøy.	J.O. Blindheim
	Toktskifte Bergen		
9	16 aug - 5 okt 50 dager	Område: Barentshavet. Undersøkelser: 0-gr. fisk. Lodde. Sild. Polartorsk. Fotoidentifisering. Hydrografi: Fugløya-Bjørnøya, Gimsøy-NV Sørkapp-V.	A. Hysten J. Hamre H. Loeng
	Toktskifte Kirkenes		
10	6-27 okt 21 dager	Område: Møre, Finnmark. Undersøkelser: Mengdemåling uer, sei.	K.H. Nedreaas
	Toktskifte Bergen		
11	28 okt - 28 nov 31 dager	Område: Norskehavet, Grønland. Undersøkelser: Klima. Mare Cognitum.	J.O. Blindheim
	Toktskifte Tromsø (Bodø)		
12	29 nov - 15 des 16 dager	Område: Ofoten, Tysfjord. Undersøkelser: Sild. Akustikk.	K.G. Foote I. Røttingen
	16-31 des	Vedlikehold	

## MANNSKAPSSKIFTE "JOHAN HJORT"

3 januar	Bergen
1 februar	Vadsø
7 mars	Hammerfest
6 april	Stornoway
5 mai	Bergen
6 juni	Hammerfest
4 juli	Tromsø
5 august	Reykjavik
7 september	Hammerfest
6 oktober	Kirkenes
7 november	Torshavn
5 desember	Bodø

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

Nr	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
1	3-28 jan 25 dager	Område: Nordsjøen. Undersøkelser: Int. bunntrålsurvey. Hydrografi: Utsira-Start Point Hanstholmen- Aberdeen Feie-Shetland Oksø-Hanstholmen. Toktskifte Bergen	J. Lahn Johannessen
2	29 jan - 10 mars 40 dager	Område: Barentshavet. Undersøkelser: Bunnfisk, lodde. Hydrografi: Fugløya-Bjørnøya Vardø-N. Toktskifte Tromsø	S. Mehl
3	11 mars - 10 april 30 dager	Område: Eggagrunnen - Malangsgrunnen. Undersøkelser: Skrei. Eggundersøkelser. Larver. Hydrografi: Gimsøya-NV. Toktskifte Bergen	O.S. Kjesbu K. Sunnanå/ K. Korsbrekke P. Solemdal
4	11-18 april 7 dager	Område: Norskekysten. Undersøkelser: Akustikk dypvann. Toktskifte Bergen	J. Dalen
5	19 april - 7 mai 18 dager	Område: Norskehavet. Undersøkelser: Mare Cognitum. Hydrografi: Gimsøy-NV Fugløya - Bjørnøya. Toktskifte Bergen	H.R. Skjoldal W. Melle
6	9-28 mai 19 dager	Område: Shetland. Undersøkelser: Makrell. Miljø AIR. Toktskifte Bergen	S.A. Iversen
7	30 mai - 30 juni 31 dager	Område: Norskehavet. Undersøkelser: Mare Cognitum. Sild. Lodde. Toktskifte Bergen	I. Røttingen B. Ellertsen H.R. Skjoldal
8	1-21 juli 20 dager	Område: Nordsjøen. Undersøkelser: Miljø. Akustikk. Sild. Hydrografi: Feie-Shetland Utsira- Start Point Hanstholmen-Aberdeen Oksø-Hanstholmen. Toktskifte Bergen	E. Svendsen R. Toresen
50	22 juli - 16 aug 25 dager	Undersøkelse: Verkstedsopphold Toktskifte Bergen	



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

Nr	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
9	17 aug - 9 okt 53 dager	Område: Barentshavet. Undersøkelser: 0-gr. fisk, lodde, sild, polartorsk. Hydrografi: Fugløya-Bjørnøya Vardø-N Semøyene-N Bjørnøya-V. Møte med PINRO 4-6 okt i Hammerfest. Toktskifte Bergen	A. Hylen J. Hamre
11	10 okt - 10 nov 31 dager	Område: Skagerrak, Kattegat, Nordsjøen. Undersøkelser: Int. bunntrålsurvey. Hydrografi: Feie-Shetland Utsira-Start Point Hanstholmen-Aberdeen Oksø-Hanstholmen. Toktskifte Bergen	D.W. Skagen
12	12 nov - 12 des 30 dager	Område: Skagerrak, Nordsjøen. Undersøkelser: Miljø. Sild. Brisling. Hydrografi: Hanstholmen-Aberdeen Oksø-Hanstholmen.	L. Føyn E. Torstensen
	13-31 des	Vedlikehold.	

## MANNSKAPSSKIFTE "G.O. SARS"

3 januar	Bergen
29 januar	Bergen
3 mars	Hammerfest
5 april	Bodø
9 mai	Bergen
6 juni	Bergen
1 juli	Bergen
4 august	Bergen
7 september	Hammerfest
10 oktober	Bergen
10 november	Bergen
7 desember	Kristiansand S

## F/F "MICHAEL SARS"

Nr	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
0	1 jan - 14 febr 44 dager Toktskifte Bergen	Verksted og prøving av senkekjøl.	
1	15 febr - 15 mars 28 dager Toktskifte Tromsø	Område: Lofoten, Karmøy. Undersøkelser: Sild.	J. Hamre
0	15 mars - 5 april 21 dager	Ledig.	
2	6-18 april 12 dager Toktskifte Bergen	Område: Norskehavet. Undersøkelser: Sildelarver.	P. Fossum
0	19 april - 15 mai 26 dager	Ledig.	
3	15 mai - 5 juni 21 dager Toktskifte Bergen	Område: Nordsjøen. Undersøkelser: Int. bunntrålsurvey.	A. Aglen
4	6-14 juni 8 dager Toktskifte Bergen	Område: Nordsjøen. Undersøkelser: Sjøkreps. Reker. Seleksjon.	J.W. Valdemarsen
5	22 juni - 15 juli 23 dager Toktskifte Reykjavik	Område: Irmingerhavet. Undersøkelser: Snabeluer, mengdemåling.	K. Nedreaas
6	16 juli - 15 aug 30 dager Toktskifte Longyearbyen	Område: Norskehavet. Undersøkelser: Mare Cognitum.	B. Ellertsen F. Rey H.R. Skjoldal
7	16 aug - 19 sept 34 dager Toktskifte Tromsø	Område: Svalbard. Undersøkelser: Torsk, mengdemåling.	O.R. Godø



## F/F "MICHAEL SARS" forts.

Nr	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
8	20 sept - 20 okt 30 dager Toktskifte Bergen	Område: Nord-Norge Undersøkelser: Kysttorsk.	J.E. Eliassen (Fiskeriforskning)
9	21 okt - 9 nov 19 dager Toktskifte Stavanger	Område: Skagerrak, Nordsjøen. Undersøkelser: Reker, rekruttering.	S. Tveite
10	10 nov - 17 des 37 dager Toktskifte Bergen	Område: Fjordene Oslo, Finnmark. Undersøkelser: Sild 0-gr. Miljø. Brisling.	I. Røttingen L. Føyn E. Torstensen
	18-31 des	Vedlikehold.	

## MANNSKAPSSKIFTE "MICHAEL SARS"

3 januar	Bergen
1 februar	Måløy
4 mars	Bodø
5 april	Bergen
6 mai	Bergen
6 juni	Bergen
8 juli	Reykjavik
8 august	Tromsø
8 september	Longyearbyen
10 oktober	Tromsø
10 november	Stavanger
5 desember	Tromsø

## F/F "FJORDFANGST"

Nr	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
2	1-19 febr 18 dager	Område: Hordaland. Undersøkelser: Fiskeatferd. Line.	S. Løkkeborg
3	20-25 febr 5 dager	Område: Hordaland. Undersøkelser: Fiskeatferd. Teinefiske.	D.M. Furevik
4	2-22 mars 20 dager	Område: Rogaland. Undersøkelser: Kazanubo Konbu.	A.K. Beltestad
5	10-30 april 20 dager	Område: Hordaland. Undersøkelser: Fangstteknologi. Seleksjon. Levende fisk.	O.A. Misund
6	2-7 mai 5 dager	Område: Hordaland. Undersøkelser: Fiskeatferd.	I.J. Huse
7	14-19 mai 5 dager	Område: Hordaland. Undersøkelser: Fiskeatferd. Teinefiske.	D.M. Furevik
8	1-8 juni 7 dager	Område: Vega. Kysten. Undersøkelser: Laks. Vandring.	M. Holm
9	13 juni - 2 juli 19 dager	Område: Troms. Undersøkelser: Rekeetrål. Torsk. Bidødelighet.	A. V. Soldal
10	3-28 juli 25 dager	Område: Finnmark. Undersøkelser: Kongekrabbe.	S. Olsen
11	1-15 aug 14 dager	Område: Finnmark. Troms. Undersøkelser: Mengdemåling småsei.	A. Aglen
12	15 aug - 17 sept 33 dager	Område: Finnmark. Troms. Undersøkelser: Fiskeatferd.	A.E. Engås
13	22 sept - 6 okt 14 dager	Område: Rogaland. Undersøkelser: Flytelling kystsel.	T. Øritsland
15	23-28 okt 5 dager	Område: Hordaland. Undersøkelser: Fiskeatferd.	I.J. Huse
16	29 okt - 15 des 47 dager	Ledig.	
	16 - 31 des	Vedlikehold.	

## F/F "G.M. DANNEVIG"

Nr	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
1	3-5 jan 2 dager	Område: Hirtshals. Undersøkelser: Miljø. Forurensning.	D. Danielsen E. Dahl
2	10-13 jan 3 dager	Område: Skagerrak. Undersøkelser: Krill.	B. Bøhle
4	1-3 febr 2 dager	Område: Hirtshals. Undersøkelser: Miljø. Forurensning. Hydrografi: Torungen-Hirtshals.	D. Danielsen E. Dahl
5	7 febr - 10 mars 31 dager	Område: Skagerrak. Karmøy. Undersøkelser: Sild. Brisling. Bunnfisk. Hydrografi: Torungen-Hirtshals	O.A. Bergstad J. Gjøsæter E. Torstensen D. Danielsen
8	17-20 mars 3 dager	Område: Skagerrak. Undersøkelser: Krill.	B. Bøhle
9	22-31 mars 9 dager	Område: Skagerrak. Undersøkelser: Reker.	S. Tveite
10	5-8 april 3 dager	Område: Undersøkelser: Krill.	B. Bøhle
11	11-13 april 2 dager	Område: Undersøkelser: Miljø. Hydrografi: Torungen-Hirtshals.	D. Danielsen E. Dahl
12	14-29 april 15 dager	Område: Kattegat. Nordsjøen. Skagerrak. Undersøkelser: Miljø.	D. Danielsen
13	18-21 mai 3 dager	Område: Kattegat. Undersøkelser: Krill.	B. Bøhle
32	24-26 mai 2 dager	Område: Skagerrak. Undersøkelser: Forurensning. Hydrografi: Torungen-Hirtshals.	D. Danielsen E. Dahl
16	6-8 juni 2 dager	Område: Skagerrak. Undersøkelser: Forurensning. Hydrografi: Torungen-Hirtshals.	D. Danielsen E. Dahl
33	13-16 juni 3 dager	Område: Skagerrak. Undersøkelser: Krill.	B. Bøhle

## F/F "G.M. DANNEVIG" forts.

Nr	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
18	28 juni - 8 juli 10 dager	Område: Skagerrak. Undersøkelser: Reker.	S. Tveite
19	11-13 juli 2 dager	Område: Undersøkelser: Forurensning. Hydrografi: Torungen-Hirtshals.	E. Dahl D. Danielsen
20	18-20 juli 2 dager	Område: Skagerrak. Undersøkelser: Krill.	B. Bøhle
34	2-5 aug 3 dager	Område: Kysten Skagerrak. Undersøkelser: Torsk.	T. Johannessen
22	16-19 aug 3 dager	Område: Undersøkelser: Krill.	B. Bøhle
24	22-24 aug 2 dager	Område: Hirtshals. Undersøkelser: Miljø. Forurensning.	D. Danielsen E. Dahl
35	5-8 sept 3 dager	Område: Skagerrak. Undersøkelser: Krill.	B. Bøhle
25	14 sept - 4 okt 20 dager	Område: Skagerrak. Undersøkelser: Ungfisk.	AA. W. Sollie
26	3-6 okt 3 dager	Område: Undersøkelser: Forurensning. Hydrografi: Torungen-Hirtshals.	D. Danielsen E. Dahl
28	18-21 okt 3 dager	Område: Skagerrak. Undersøkelser: Krill.	B. Bøhle
30	31 okt - 2 nov 2 dager	Område: Fjordene. Undersøkelser: Forurensning. Hydrografi: Torungen-Hirtshals.	D. Danielsen E. Dahl
36	7-10 nov 3 dager	Område: Skagerrak. Undersøkelser: Krill.	B. Bøhle
37	23 nov - 6 des 13 dager	Område: Skagerrak. Fjordene. Undersøkelser: Bunnfisk. Brisling. Sild.	E. Torstensen

**F/F "G.M. DANNEVIG" forts.**

<b>Nr</b>	<b>Tid</b>	<b>Område - Undersøkelser</b>	<b>Ansvarlig</b>
38	7-9 des 2 dager	Område: Skagerrak. Undersøkelser: Forurensning. Hydrografi: Torungen-Hirtshals.	D. Danielsen E. Dahl
	10-31 des	Vedlikehold.	

Alle toktskifter foregår i Arendal, og alle toktansvarlige tilhører staben ved  
Forskningsstasjonen i Flødevigen.

**LEIEFARTØY**

<b>Nr</b>	<b>Tid</b>	<b>Område - Undersøkelser</b>	<b>Ansvarlig</b>
18	3-17 jan 14 dager	Område: Finnmark. Undersøkelser: Teine.	D.M. Furevik
17	3-15 jan 12 dager	Område: Finnmark. Undersøkelser: Kongekrabbe.	S. Olsen
2	4-25 jan 21 dager	Område: Kysten. Undersøkelser: Sild. Gjenfangst.	J. Hamre
1	20 jan - 20 febr 31 dager	Område: Barentshavet. Undersøkelser: Torsk. Ungfisk. Hyse.	S. Mehl
24	26 jan - 11 april 75 dager	Område: Finnmark. Kysten Vestlandet. Undersøkelser: Line. Kunstig agn.	S. Løkkeborg
13	1 febr - 15 mars 42 dager	Område: Kysten Finnmark. Undersøkelser: Prøvetaking. Bunnfisk.	T. Jakobsen
23	13-24 febr 11 dager	Område: Kysten Nord-Norge. Undersøkelser: Trål. Fangstteknologi. Seleksjon.	J.W. Valdemarsen
8	12 mars - 12 april 31 dager	Område: Vesterisen Undersøkelse: Sel. Telling.	T. Øritsland
35	20 mars - 30 april 41 dager	Område: Østisen. Undersøkelser: Grønlandssel.	T. Øritsland
32	4-16 april 12 dager	Område: Finnmark. Undersøkelser: Levendefiskteknologi.	I.J. Huse
4	5-30 april 25 dager	Område: Kysten. Undersøkelser: Sild. Merking.	J. Hamre
26	10 april - 10 mai 30 dager	Område: Vesterisen. Undersøkelser: Sjøpattedyr. Grønlandssel.	T. Øritsland

## LEIEFARTØY forts.

Nr	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
14	1 mai - 12 juni 42 dager	Område: Finnmark. Kysten. Undersøkelser: Bunnfisk. Prøvetaking.	T. Jakobsen
27	1-30 mai 29 dager	Område: Barentshavet. Undersøkelser: Sjøpattedyr. Vågehval.	I. Christensen
5	13 mai - 13 juni 31 dager	Område: Irland. Skottland. Undersøkelser: Merking. Makrell.	S.A. Iversen
10	24 mai - 5 juni 12 dager	Område: Tromsøflaket. Barentshavet. Undersøkelser: Blåkveite.	K.H. Nedreaas
19	6-16 juni 10 dager	Område: Troms. Undersøkelser: Bidødelighet.	A.V. Soldal
28	1-31 juli 30 dager	Område: Barentshavet. Undersøkelser: Næringsopptak. Grønlandssel.	T. Haug (Fiskeriforskning)
36	25 juli - 15 aug 21 dager	Område: Barentshavet. Undersøkelser: Grønlandssel.	T. Øritsland
15	1 aug - 12 sept 42 dager	Område: Finnmark. Undersøkelser: Prøvetaking. Bunnfisk.	T. Jakobsen
34	22-27 aug 5 dager	Område: Finnmark. Undersøkelser: Seleksjon. Snurrevad.	B. Isaksen
29	25 aug - 20 sept 26 dager	Område: Barentshavet. Undersøkelser: Vågehval. Næringsopptak. Sjøpattedyr.	T. Haug (Fiskeriforskning)
25	1-21 sept 20 dager	Område: Barentshavet. Undersøkelser: Artsseleksjon.	A.E. Engås
20	10-30 sept 20 dager	Område: Nordsjøen. Kysten. Undersøkelser: Makrell. Seleksjon.	A.K. Beltestad
22	15-30 sept 15 dager	Område: Nordsjøen. Undersøkelser: Seleksjon. Trål.	J.W. Valdemarsen



**LEIEFARTØY forts.**

<b>Nr</b>	<b>Tid</b>	<b>Område - Undersøkelser</b>	<b>Ansvarlig</b>
11	3-17 okt 14 dager	Område: Barentshavet. Tromsøflaket. Undersøkelser: Blåkveite.	K.H. Nedreaas
33	10-15 okt 5 dager	Område: Finnmark. Undersøkelser: Snurrevad. Seleksjon.	B. Isaksen
16	1 nov - 13 des 42 dager	Område: Finnmark. Undersøkelser: Bunnfisk. Prøvetaking.	T. Jakobsen

**F/F "DR. FRIDTJOF NANSEN"**

Nr	Tid	Område - Undersøkelser	Ansvarlig
1	18 jan - 21 febr 34 dager	Område: Namibia. Undersøkelser: Mengdemåling hake. Toktskifte Luanda	T. Strømme
2	27 febr - 28 mars 29 dager	Område: Angola. Undersøkelser: Mengdemåling fisk. Miljø. Toktskifte Walvis Bay	R. Toresen
3	26 apr - 30 mai 34 dager	Område: Namibia. Undersøkelser: Mengdemåling hake. Toktskifte Walvis Bay	T. Strømme
4	31 mai - 24 juni 24 dager	Område: Angola - Namibia. Undersøkelser: Mengdemåling fisk. Toktskifte Luanda	
5	2 aug - 23 sept 52 dager	Område: Angola. Undersøkelser: Mengdemåling, bunntrålsurvey. Miljø. Toktskifte Walvis Bay	T. Strømme
6	19 okt - 24 nov 36 dager	Område: Namibia. Undersøkelser: Mengdemåling hake. Toktskifte Walvis Bay	T. Strømme
7	25 nov - 16 des 21 dager	Område: Namibia. Undersøkelser: Mengdemåling pilchard.	R. Toresen

Opplag Walvis Bay

Alle mannskapsskifter i Walvis Bay:

2 april	24 september
25 juni	17 desember

Offiserskifter:

2 februar	Walvis Bay	3 september	Luanda
5 april	Walvis Bay	12 oktober	Walvis Bay
30 mai	Walvis Bay	25 november	Walvis Bay
14 juli	Walvis Bay		

## KOMMENTARER TIL TOKTPROGRAMMET 1994

Havforskningsinstituttet disponerer i 1994 seks spesialbygde fartøy - "G.O. Sars", "Johan Hjort", "Michael Sars", "G.M. Dannevig", "Fjordfangst" og "Dr. Fridtjof Nansen". Disse fartøyene vil først og fremst bli brukt i ressurs- og miljøundersøkelser og i mindre omfang til redskapsundersøkelser. Våre store fartøyer er utrustet med nytt akustisk utstyr for mengdemåling, og har i tillegg mulighet til å operere flere forskjellige trålredskaper både på grunne og dype farvann. "Michael Sars" blir nå utstyrt med senkekjøl for å være bedre rustet til å gjøre akustiske målinger.

"Dr. Fridtjof Nansen" eies av NORAD, men drives av Havforskningsinstituttet til ressursforskning utenfor kysten av Afrika.

Fartøyenes gangtid til og fra undersøkelsesområder er forsøkt minimalisert ved at tokt- og mannskapsskifter foregår i havner nær undersøkelsesområdene. I undersøkelser som krever stor innsats i store områder over kortest mulig tid, som for eksempel ressursundersøkelsene i Barentshavet, samkjøres fartøyene. Flere av toktene foretas i samarbeid med utenlandske forskningsinstitusjoner. I Barentshavet og Atlanterhavet samarbeider HI med PINRO i Murmansk, i Nordsjøen og Skagerrak gjøres undersøkelsene i samarbeid med institutter i Danmark, Nederland, Sverige og Skottland - i regi av ICES.

Havforskningsinstituttets undersøkelser innen miljø-økosystem er fortsatt meget omfattende, og slike undersøkelser stiller store krav til spesialutstyr og spesialbygde laboratorier. Til disse undersøkelsene nyttes derfor særlig "G.O. Sars" og "Johan Hjort".

De fleste observasjonene både innen miljø- og ressursundersøkelser inngår i lange tidsserier som brukes til å overvåke og studere tendenser og forandringer. I ressursundersøkelsene brukes forskningsfartøyene først og fremst i studier av ungfisk, yngel, larver og egg. Data fra disse undersøkelsene er basis for beregninger av mengdeindekser for disse tidlige stadier. Disse inngår i utarbeidelsen av prognoser for bestandsutvikling og alternative kvoteforslag. For enkelte bestander (lodde, sild og kolmule) er toktresultatene vårt beste datagrunnlag og i noen tilfeller eneste måte å overvåke alle aldersgrupper på. Miljøinnsatsen i Norskehavet og Barentshavet ligger fortsatt på et høgt nivå.

I 1994 har Havforskningsinstituttet fått bevilget 7 millioner kroner til leie av fartøyer. Disse midlene vil dekke leie av trålere til bruk i ressurovervåkingen og til leie av spesialfartøy for å gjennomføre flere av fangstseksjonens prosjekter.

**BUNNFISK NORD FOR 62°N****NORSK-ARKTISK TORSK OG HYSE**

<b>Undersøkelser</b>	<b>Fartøy</b>	<b>Tokt nr.</b>	<b>Tidsrom</b>
0-gruppe- og ungfiskundersøkelser	"G.O. Sars"	9	17.08 - 09.10
	"Johan Hjort"	9	16.08 - 05.10
Ungfiskundersøkelser	"G.O. Sars"	2	29.01 - 10.03
	"Johan Hjort"	2	20.01 - 06.03
	Leiet 1 ferskfisktråler	1	20.01 - 20.02
	"Michael Sars"	7	16.08 - 19.09
Kjønnsmoden torsk	"G.O. Sars"	3	11.03 - 10.04

**0-gruppeundersøkelser**

Undersøkelsene startet i 1965 og har som formål å gi et relativt mål for tallrikhet av siste årsklasse (1994) for torsk, hyse, uer, blåkveite, gapeflyndre, polartorsk, sild og lodde. Når disse tall blir sammenholdt med forholdet mellom tall fra tidligere års undersøkelser og styrken på disse årsklassene etter at de har kommet inn i fisket, får man en første indikasjon på det fiskeriutbytte den nye årsklassen vil kunne gi. Toktet, som går i august-september, dekker områdene fra Vesterålen til nord av Spitsbergen og østover til Novaja Zemlja og er et samarbeid mellom de norske fartøyene "G.O.Sars" og "Johan Hjort" og tre russiske fartøy. De direkte 0-gruppe-undersøkelsene blir avsluttet 09.09. En rapport vil bli utarbeidet i Murmansk 05-07.10, og resultatene vil bli videre rapportert til årsmøtet i Det Internasjonale Råd for Havforskning (ICES) i 1995. Toktet i 1994 vil også bli koordinert med ungfiskundersøkelsene (se disse).

**Ungfiskundersøkelser**

Ungfisk av torsk og hyse blir årlig kartlagt og mengdemålt ved hjelp av bunntålundersøkelser (leiet ferskfisktråler) og akustisk målemetodikk. I bunntåltoktet gir endringer i fangstrater et bilde av endringer i fordelingsmønster og mengde både innen og mellom år. Informasjon fra trålingen blir også brukt i de akustiske undersøkelsene med forskningsfartøy som går samtidig. Dette for å identifisere (på art og størrelse) det som blir registrert med ekkolodd.

Ungfiskundersøkelsene foregår i januar-mars i Barentshavet med to forskningsfartøy og en leiet tråler. I august-september skal ungfiskundersøkelsene kombineres med 0-gruppeundersøkelsene. De to forskningsfartøyene dekker da deler av utbredelsesområdet for torsk og hyse, og i tillegg skal en leiet tråler dekke Svalbardområdet med et bunntåltokt, tilsvarende det i Barentshavet om vinteren.

På alle de ovennevnte tokt skal ernæring til torsk studeres gjennom innsamling av mageprøver. Slike data kan også bli innsamlet fra andre tokt om det viser seg nødvendig.

## Undersøkelser av kjønnsmoden fisk

Skreiforekomster utenfor Vesterålen og i Lofoten vil bli kartlagt og mengdemålt i perioden 11 mars - 15 april med "G.O.Sars" og "Michael Sars". En del av den kjønnsmodne fisken forventes også å inngå i ungfiskundersøkelsene.

I tillegg til feltundersøkelsene vil det bli tatt prøver av kommersielle fangster av torsk og hyse gjennom hele året (se dette).

## SEI NORD FOR 62°N.BR.

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Ungsei (2-5 år)	"Johan Hjort"	10	06.10 - 27.10

Bestandsberegningene for sei nord for 62°N har vært usikre fordi det har vært lite tilgjengelig informasjon utenom data fra fisket. Det oppsatte toktet har som mål å skaffe flere fiskeri-uavhengige data.

Undersøkelsene om høsten ble også startet i 1985, og formålet er å få en indeks for tallrikheten av 2-5 år gammel sei på kystbankene. Resultatene fra dette toktet har de siste to år inngått direkte i bestandsberegningene. Med økt kjennskap til de viktigste sei-områdene og en fortsatt forbedring av metodikken, bør dette toktet kunne gi viktig informasjon om bestanden.

I tillegg til feltundersøkelsene vil det bli tatt prøver av kommersielle fangster gjennom hele året (se dette). Et samarbeid med Møreforskning vil fortsette for å sikre nødvendige lengde- og aldersprøver av kommersielle seifangster utenfor Møre og Trøndelag.

## UER NORD FOR 62°N.BR.

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Voksen uer	"Johan Hjort"	10	14.10 - 04.11

Kartlegging av utbredelse og mengdemåling av vanlig uer, snabeluer og lusuer inngår som en del av 0-gruppe- og ungfiskundersøkelsene for norsk-arktisk torsk og hyse (se disse). På grunn av uerens atferd og vide utbredelse etter at den er blitt voksen, har disse toktene først og fremst bidratt til kartlegging av ungfisk i Barentshavet og ved Svalbard. Undersøkelsen av unguei i oktober-november (se denne) har derimot også omfattet undersøkelser av voksen uer i området Møre -Troms. Det er først og fremst forekomstene av snabeluer langs Trænaegga som vil bli kartlagt.

Selv om vi stadig forbedrer kartleggingen av uer med våre forskningsfartøy, vil bestandsanalysene fortsatt være avhengige av riktige fangstrapporteringer og en god prøvetaking av de kommersielle fangstene. Det vil i 1993 bl.a. bli forsøkt å skille vanlig uer og snabeluer i fangst-dagbøker og landingsstatistikk.

## NORSK-ARKTISK BLÅKVEITE

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Blåkveite nord for 73° (3-7 år)	"Michael Sars"	7	16.08. - 19.09.
Blåkveite av kommersiell størrelse	To trålere	10	24.05. - 05.06.
	En tråler, garn- og linebåt		15.09. - 30.09.
	En tråler	11	03.10 - 17.10.

Gytebestanden av blåkveite er på et historisk lavmål, og våre tokt tyder på at dette allerede har gitt seg utslag i lav rekruttering. Det har også for 1993 blitt avtalt mellom Russland og Norge å forby et direkte trålfiske etter blåkveite. Etter som aldersmateriale og fangst pr. enhet fangst-innsats fra fisket har vært et viktig datagrunnlag for vurderingen av denne bestanden, vil Havforskningsinstituttet også i 1994 ved hjelp av tokt og informasjon fra overvåkingstjeneste og kystvakt måtte følge nøye med i den videre bestandsutvikling.

0-gruppe-undersøkelsene i august-september (se torsk og hyse) vil fortsatt kartlegge forekomsten av 0-gruppe blåkveite. Bunntråltoktet ved Svalbard (gjennomført siden 1981) med leiet fersk-fisktråler vil være det viktigste toktet m.h.t. kartlegging av oppvekstområdene.

Det vil i 1994 bli lagt vekt på å få en god prøvetaking av kommersielle fangster, både fra et direkte fiske med konvensjonelle redskaper og fra bifangster i trålfisket. Et omfattende forskningsfiske med to trålere både vår og høst, og dessuten en banklinebåt og en garnbåt om høsten, er planlagt gjennomført etter samme mønster som i 1992 og 1993, men den ene tråleren om høsten vil tråle på faste stasjoner langs hele kanten fra 69°N til 80°N.

## PRØVETAKING AV BUNNFISK

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Prøvetaking av landinger	Leiet fartøy	13 - 16	6 uker hvert kvartal

Oppgaver over alders- og størrelsessammensetning av fisken i kommersielle fangster er nødvendige for å foreta bestandsanalyser. Prøvetakingen, som omfatter innsamling av øresteiner for aldersbestemmelse, lengdemålinger, vekt og bestemmelse av modningsstadier, vil bli konsentrert om torsk, hyse sei, uer (vanlig uer og snabeluer) og blåkveite. Det tas sikte på å dekke redskapstyper, områder og sesonger så representativt som mulig. Materiale fra trålere vil også bli skaffet til veie av observatører som med jevne mellomrom følger fartøyer på fiskefeltene. Til prøvetaking av landinger på Møre som også innbefatter breiflabb, lange, blålange og brosme, vil Havforskningsinstituttet forlenge avtalen med Møreforskning.

**BUNNFISK SØR FOR 62°N****SEI**

<b>Undersøkelser</b>	<b>Fartøy</b>	<b>Tokt nr</b>	<b>Tidsrom</b>
Eldre sei	"G.O. Sars"	9	17.08 - 09.10

På grunn av reduksjonen i budsjettet vil det i år ikke bli utført egne seitokt i Nordsjøen, hverken på 0-gruppe eller eldre fisk.

Under det årlige ungfisktoktet i februar vil vi forsøke å få en trålindeks på sei, og under det internasjonale tråltoktet i oktober vil vi forsøke å få et akustisk mål for seibestanden.

**TORSK, HYSE, HVITTING OG ØYEPÅL I NORDSJØEN OG SKAGERRAK**

<b>Undersøkelser</b>	<b>Fartøy</b>	<b>Tokt nr</b>	<b>Tidsrom</b>
Ungfisk, Nordsjøen	"G.O.Sars"	1	03.01-28.01
Ungfisk, Nordsjøen	"Michael Sars"	3	15.05-05.06
Ungfisk, Nordsjøen	"G.O. Sars"	11	10.10-10.11

**Ungfisk, Nordsjøen og Skagerrak**

I 1990 ble det i ICES enighet om å starte opp kvartalsvise tråltokt som i første omgang skulle gå over en periode på fem år. Hensikten med disse undersøkelsene er å få en oversikt over fiskefordeling og -mengde i hvert kvartal. Disse data er meget viktige i forbindelse med flerbestandsmodelleringen og også for vurderingen av hvilke effekter maskeviddeutvidelser og stengte områder har på bestand og fiske. Resultatene vil også bli brukt i bestandsprognoser. Undersøkelsene koordineres av ICES, og Norge deltar i første, andre og fjerde kvartal. Ved siden av trålsurvey vil toktet i fjerde kvartal også forsøke å få til en akustisk mengdemåling av fisk i den nordlige del av Nordsjøen.

Undersøkelser av torskens oppvekstområder langs Skagerrakkysten vil bli analysert på bakgrunn av data fra en rekke tokter med "G.M.Dannevig" (tokt nr. 18, 22, 24 og 26). Utprøving av metoder for å gi anslag for tallrikhet og bestandsstruktur for viktige demersale fiskeslag vil bli gjort i utvalgte fjorder på Skagerrakkysten (tokt med "G.M.Dannevig" nr. 12).



**PELAGISK FISK****NORSK VÅRGYTENDE SILD**

<b>Undersøkelser</b>	<b>Fartøy</b>	<b>Toktnr.</b>	<b>Tidsrom</b>
Voksen sild, akustiske undersøkelser	"Johan Hjort"	1	03.01-16.01
	"Michael Sars"	1	15.02-15.03
	"G.M. Dannevig"	5	Siste uke i februar
	"Johan Hjort"	12	29.11-15.12
Gjenfangst av merker	2 leiefartøy	2	04.01-25.01
Merking	Leiefartøy	4	05.04-30.04
Norskehavsundersøkelser	"Johan Hjort"	5	17.04-29.04
	"G. O. Sars"	5	19.04-07.05
	"G. O. Sars"	7	30.05-30.06
	"Johan Hjort"	7	04.07-22.07
Ungsildunders., Barentshavet	"Johan Hjort"	6	06.06-03.07
	"Johan Hjort"	9	16.08-05.10
	"G O Sars"	9	17.08-09.10
Ungsildunders., norskekysten	"Michael Sars"	10	10.11-17.12

**Larveundersøkelser**

Undersøkelser av sildelarvenes utbredelse, vekst og miljø vil bli utført i forbindelse med programmet til Senter for marint miljø.

**0-gruppe-undersøkelser i Barentshavet**

Disse undersøkelsene er nærmere beskrevet under programmet til Bunnfisk nord for 62°N. En vil i disse undersøkelsene også få fram en indeks for mengden av 0-gruppe sild i Barentshavet for 1994.

**Umoden sild**

Det vil i nåværende situasjon, hvor silda muligens må erstatte loddas viktigste matemne for torsk, være viktig å følge nøye med i bestandsutviklingen for ungsildårsklassene i Barentshavet. De sentrale og sørlige deler av Barentshavet vil bli dekket for å estimere mengde sild av årsklassene 1991-93. Disse estimatene vil være et viktig grunnlagselement for langtidsprognosene for denne bestanden. Videre vil en på flerbestandsundersøkelsene ("G.O. Sars" nr 9 og "Johan Hjort" nr 9) forsøke å få et akustisk estimat av ungsild i Barentshavet.

Kyst- og fjordstrøk langs norskekysten er også tradisjonelt viktige oppvekstområder for norsk

vårgytende sild. En kartlegging av 0-gruppen i disse områdene vil bli foretatt med "Michael Sars", tokt nr 13.

### **Voksen sild**

Norskehavsundersøkelser: 1993 og 1994 regnes som innledende år til forskningsprogrammet i Norskehavet ("Mare Cognitum"). I dette forskningsprogrammet tar en bl.a. sikte på å kartlegge produksjon av plankton og fiskebestander i relasjon til havklima. Silda er potensielt den viktigste planktonutnytter i Norskehavet, og i 1994 vil det bli foretatt følgende undersøkelser:

På toktene med "G.O Sars" (nr 5) og "Johan Hjort" (nr 5) vil en samle inn data om sildas vandringsmekanismer. Sildestimer skal observeres på vandring fra gytefeltene til beiteområdene samtidig som miljøfaktorene i området blir kartlagt. Kartlegging og utbredelse og relativ mengde, samt næringstilbud og næringsvalg, av sild i Norskehavet i forhold til storskala havsirkulasjon vil bli foretatt på tokt med "G.O Sars" (nr 6) og "Johan Hjort" (nr 7).

Gytebestandsestimat: Gytebestanden har i de siste år overvintret i Ofotfjorden og Tysfjorden. Mengdemåling av silda i disse områdene i 1994 vil bli foretatt på 2 tokt, i henholdsvis januar og desember, med "Johan Hjort" (nr 1 og 12).

Gytingen har i de siste år vært spredt over et stort område, fra Siragrunnen i sør til nord for Haltenbanken i nord. "G. M. Dannevig" (nr 5) vil undersøke områdene Siragrunnen - Karmøy, og "Michael Sars" (nr 2) vil undersøke gyteområdene fra Sogn og nordover.

Havforskningsinstituttet har siden 1975 merket sild med innvendige stålmerker for detektering med merkedetektor. Merkeprogrammet tar sikte på å overvåke vandring, struktur og dødelighet i bestanden. Merking vil også bli utført i 1994 (leiefartøy nr 4). En tar sikte på å merke ca 30 tusen sild.

I 1994 vil det også bli utført et forsøksfiske (5000 tonn) for å få gjenfangst av merker (leiefartøy nr 2). Gjenfangst av merker vil kunne gi data om dødelighet og bestandsestimat og vil være et supplement til, og kontroll av, de akustiske bestandsestimatene av denne bestanden.

### **Soppsykdom hos sild**

Under samtlige tokt i 1994 vil en i forbindelse med den biologiske prøvetakingen undersøke silda med henblikk på sykdom. Både disse undersøkelsene, de akustiske mengdemålingene og gjenfangstfiske for merker, er vesentlige ledd i arbeidet for å kartlegge epidemiens utbredelse og dens betydning for bestandsutviklingen.

## **TRONDHEIMSFJORDSILD**

Om høsten samler den voksne bestanden seg i de sørøstlige deler av Trondheimsfjorden hvor den overvintret. På toktet med "Michael Sars" (tokt nr 13) vil en kartlegge bestandsstruktur og utbredelse av den voksne bestand. På samme tokt vil yngelmengden (1994-årsklassen) i Trondheimsfjorden bli registrert.

**KOLMULE**

<b>Undersøkelser</b>	<b>Fartøy</b>	<b>Tokt nr.</b>	<b>Tidsrom</b>
Gytebestand kolmule, akustikk	"Johan Hjort"	4	19.03-16.04

**Gytebestand**

Den voksne del av kolmulebestanden er i sommerhalvåret å finne på beiteområdene i Norskehavet, hvor den står forholdsvis spredt fordelt i vannmassene. Frem mot slutten av året trekker den sydover for å samle seg på hovedgytefelt i området vest for De britiske øyer. Gytingen begynner i eggakanten syd for Irland allerede i februar/mars, og fortsetter gjennom sesongen nordover til Færøyane/Shetlandsområdet. Her ebber den ut frem mot midten av mai. Innenfor denne perioden, når bestanden er samlet, er det den beste tiden for akustiske målinger.

Undersøkelsene, som for 5. året på rad blir gjennomført i samarbeid med et russisk havforskningsfartøy, vil gi et bilde av gytebestandens utbredelse og vandring, kartlegge sammensetningen med hensyn på lengde, vekt og alder og gi et relativt mål på størrelsen. Fartøyene vil foreta kalibrering av de akustiske instrumentene mot hverandre.

Toktet er også en del av EF-prosjektet "AIR", med deltakelse av 4 forskere fra England (Plymouth Marine Lab.) som vil forestå innsamling av planktonprøver og kartlegging av kolmuleegg og -larver.

**LODDE**

<b>Undersøkelser</b>	<b>Fartøy</b>	<b>Tokt nr</b>	<b>Tidsrom</b>
Lodde-, bunnfisk-, og genetikkundersøkelser	"Johan Hjort"	2	20.01-06.03
Bunnfisk, lodde	"G.O. Sars"	2	29.01-10.03
Ungsild, loddelarver	"Johan Hjort "	6	06.06-03.07
0-gruppe, flerb Bestand, sild, lodde, polartorsk	"Johan Hjort"	9	16.08-05.10
0-gruppe, flerb Bestand, sild, lodde, polartorsk	"G.O. Sars"	9	17.08-09.10

**Loddefordeling, innsig og gyting**

På tokt nr 2 med "G.O. Sars" og tokt nr 2 med "Johan Hjort" vil utbredelsen av lodde, både den umodne komponenten og den modnende lodda, bli kartlagt. Fra midten av februar vil det på "Johan Hjort" bli lagt særlig vekt på å kartlegge innsiget av gytelodde mot Finnmarkskysten. Under begge de nevnte toktene vil det bli analysert torskemager for å kartlegge beitingen på lodde.

## Larve- og 0-gruppeundersøkelser

På tokt nr 6 med "Johan Hjort" vil utbredelse og mengde av loddelarver blir kartlagt. Utbredelsen av yngelen i august-september vil bli kartlagt under de internasjonale 0-gruppeundersøkelsene i Barentshavet, der både "Johan Hjort" (tokt nr 9) og "G.O. Sars" (tokt nr 10) vil delta, sammen med flere russiske fartøyer.

## Loddeundersøkelser i september - oktober

Under siste del av fellesundersøkelsene med russerne i august/september ("G.O. Sars" tokt nr 10, "Johan Hjort" tokt nr 9) vil det gås et akustisk survey der lodde- og polartorsk-bestandene blir mengdemålt og kartlagt. Data om loddebestandens størrelse og alderssammensetning fra disse toktene vil danne hovedgrunnlaget for forvaltningen av lodda.

## MAKRELL I NORDSJØEN, SKAGERRAK OG KYSTEN SØR FOR 62 °N

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Makrellmerking	Leiet	5	13.05-13.06
Makrellvandring	"G.O.Sars"	6	09.05-28.05

I mai-juni vil ca 20 000 makrell bli merket sør-vest av Irland. Dette har pågått hvert år siden 1969, og resultatene har vært viktige for å kartlegge den vestlige makrellens vandringsmønster. Vandringsmønsteret har endret seg utover i 80-årene, og dette har resultert i at bestanden står i Nordsjøen og Norskehavet fra juli og utover høsten og vinteren til den i januar vandrer tilbake til gyteområdet. Merketoktet blir en del av et stort EF-prosjekt for å studere fiskevandring fra sørlige til nordlige europeiske farvann (Nordsjøen og Norskehavet).

I forbindelse med nevnte EF-program skal "G.O.Sars" (tokt nr 6) undersøke området mellom Færøyene og Hebridene for å kartlegge vandring av makrell fra det vestlige området og inn i Nordsjøen og Norskehavet. Makrellstimer vil bli studert med sonar, og biologiske og fysiske miljøforhold langs vandringsruten vil bli kartlagt.

**NORDSJØSILD**

<b>Undersøkelser</b>	<b>Fartøy</b>	<b>Toktnr.</b>	<b>Tidsrom</b>
Int. akustisk mengdemåling	"G.O. Sars"	8	01.07.-21.07.
Int. bunntrålsurvey	"G.O. Sars"	1	03.01.-28.01.
Int. bunntrålsurvey	"Michael Sars"	3	15.05.-05.06
Int. bunntrålsurvey	"G.O. Sars"	11	10.10.-10.11.
Miljø-pelagisk fisk	"G.O. Sars"	12	12.11.-12.12.

Hovedtoktet for nordsjø-sild er det internasjonale akustiske sommertoktet som utføres i juli. Dette er et samarbeidstokt der flere nordsjøland er med for å estimere størrelse og sammensetning av sild i nordsjøen. I 1994 er det F/F "G.O. Sars" som skal brukes på dette toktet.

Det foregår ellers undersøkelser av nordsjø-sild på de internasjonale bunnfiskundersøkelsene der det tas prøver av sild. Dataene fra disse toktene danner forørig grunnlag for en egen trålindeks for sild.

Endelig foretas det akustiske undersøkelser og prøvetaking av sild i Skagerrak på et miljøtokt som gjennomføres i november - desember.

**BRISLING**

<b>Undersøkelser</b>	<b>Fartøy</b>	<b>Tokt nr.</b>	<b>Tidsrom</b>
Akustikk i fjordene	"Michael Sars"	10	10.11.-17.12.
Pelagisk fisk Skagerrak	"G.M. Dannevig"	5	07.02-10.03
Miljø-pelagisk fisk	"G.O. Sars"	12	12.11.-12.12.

Mengdemåling av brisling foregår med akustikk i fjordene i november. I 1994 skal fjordene fra Oslo til Trondheim være med i undersøkelsen. Videre skal det foretas en akustisk undersøkelse av brislingforekomstene langs Skagerrakkysten i februar - mars.

Det foretas ellers akustiske undersøkelser og prøvetaking av brisling på et miljøtokt som gjennomføres i Nordsjøen og Skagerrak i november - desember.

**REKER**

<b>Undersøkelser</b>	<b>Fartøy</b>	<b>Tøkt nr</b>	<b>Tidsrom</b>
Nordsjøen/Skagerrak	"Michael Sars"	9	21.10 - 09.11
Skagerrak	"G.M. Dannevig"	9	22.03 - 31.03
Skagerrak	"G.M. Dannevig"	8	23.06 - 08.07

Rekefeltene i Norskerenna vil bli dekket med "Michael Sars" i oktober. Metodikken vil bli som i Barentshavet. Mengde og sammensetning av bifangster vil også bli undersøkt. Med "G.M. Dannevig" vil en i tillegg prøve å dekke årstidsvariasjoner i vertikal utbredelse.

## FLERBESTANDSUNDERSØKELSER

Innsamlete data fra de fleste tokt som i løpet av året blir gjennomført i Barentshavet og ved Svalbard blir benyttet i flerbearbeid.

I perioden 1986-1990 ble det i september - oktober gjennomført egne flerbearbeidstokt, der 3 sovjetiske og 3 norske forskningsfartøy samarbeidet om en best mulig dekning av alle forhold i området. Resultatene fra bunnfiskdekningen var imidlertid svært variabel, og fra 1991 ble denne delen av undersøkelsen flyttet ca 3 uker fram i tid og lagt sammen med 0-gruppe-fisk-undersøkelsene. Så langt ser dette ut til å gi bedre resultater. Fra og med høsten 1993 ble undersøkelsene av 0-gruppe fisk, bunnfisk og pelagisk fisk samt plankton og hydrografi samlet i en større undersøkelse på ca 7 uker, der 2-3 norske og 2-3 russiske forskningsfartøy samt en innleid norsk tråler deltar.

Nytt fra 1993 av var også en større koordinert undersøkelse av både bunnfisk og pelagisk fisk om vinteren der 2 norske forskningsfartøy samt en innleid tråler deltar med tilsammen ca. 15 uker fartøytid. I tillegg til kartlegging av mengde og utbredelse av alle viktige fiskeslag bli det gjort spesialundersøkelser av torskebestanden sin beiting på lodde og sild.

Undersøkelse	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Bunnfisk, lodde	"G.O. Sars"	2	29.01.-10.03.
Bunnfisk, lodde	"Johan Hjort"	2	20.01.-06.03.
Bunnfisk	Tråler	1	20.01.-20.02.
Sild, loddelarver	"Johan Hjort"	6	06.06.-03.07
0-gruppe, flerbearbeid., miljø	"G.O. Sars"	9	17.08.-09.10.
0-gruppe, flerbearbeid., miljø	"Johan Hjort"	9	16.08.-05.10.
Bunnfisk	"Michael Sars"	7	16.08.-19.09.



Toktvirksomheten for undersøkelser av sel og hval er fremdeles i sterk grad avhengig av ekstern finansiering og gjennomføres i 1994 som ledd i en forlengelse av NFRs Sjøpattedyrprogram. For dette året er det avsatt midler til telling og merking av sel i Vesterisen ved Havforskningsinstituttet og til fortsatte undersøkelser av vågehvalens biologi og næringsopptak i Barentshavet ved Fiskeriforskning. Havforskningsinstituttet og Fiskeriforskning fortsetter samarbeidet i undersøkelsene av sel og hval, både med deling av ansvar og arbeidsoppgaver og med gjensidig deltakelse i bemanningen av tokter.

I Vesterisen skal HI gjennomføre telling og merking av sel med hovedvekt på linjetaksering av klappmyssunger. Feltarbeidet gjennomføres gjennom klappmyssens kastesesong med to observasjons- og fotofly, stasjonert henholdsvis på Jan Mayen og på Svalbard, og fra fartøy med helikopter på feltet. Fiskeriforskning deltar med bemanning av fartøyet.

Havforskningsinstituttet skal også fortsette innsamlingen av materiale for aldersanalyser av fangstene av hårfellende grønlandssel, både i Vesterisen og i Østisen. Dette arbeidet, og prøvetaking for undersøkelser av vekst og kondisjon, utføres av instituttets observatør ombord i fangstfartøyer.

Fiskeriforskning fortsetter undersøkelsene av vågehvalens næringsopptak i Barentshavet, basert på tillatelse til fangst for forskningsformål. Havforskningsinstituttet medvirker i prosjektet med deltakelse på tokter med tre innleide hvalfangstskuter. Havforskningsinstituttet deltar også i bearbeidelsen, spesielt aldersbestemmelser av materiale fra disse toktene.

Fiskeriforskning skal også fortsette undersøkelsene av grønlandsselens næringsopptak i Barentshavet; i 1994 med innsamling av mageprøver og biologiske data i en periode med særlig intens beiting. Havforskningsinstituttet medvirker i prosjektet med deltakelse i tokt og med aldersbestemmelser av undersøkte dyr.

Under forutsetning av overføring av prosjektmidler under NFRs Sjøpattedyrprogram fra 1993 til 1994, skal HI fortsette arbeidet med fotoidentifisering av knølhval i Norskehavet og Barentshavet. Dette kan gjennomføres med "Johan Hjort" i juli for Norskehavet, og med "Johan Hjort" i august for Barentshavet. Alternativt kan feltarbeidet gjennomføres av observatører ombord i kystvaktfartøyer der forholdene ligger til rette for dette.

Uten å avvente videre Fiskeridepartementets standpunkt i spørsmålet om en ny forvaltningsordning med overvåking av sel på norskekysten, skal HI nå gjenoppta undersøkelsene av kystsel. I 1994 vil arbeidet bli konsentrert om selforekomstene i Rogaland, med tellinger i havertens forplantningssesong fra fartøybaserte småbåter og forsøk med fotografisk registrering fra fly eller helikopter.

Undersøkelser	Fartøy	Toktnr.	Tidsrom
Telling og merking av sel	Leiefartøy	8	12.03.-12.04.
Grønlandssel	Leiefartøy	26	10.04.-10.05.
	Leiefartøy	35	20.03.-30.04.

Vågehvalens næringsopptak	3 leiefartøy	27	01.05.-30.05.
		28	01.07.-31.07.
		29	25.08.-20.09.
Grønlandsselens næringsopptak	Leiefartøy	36	25.07.-15.08.
Fotoidentifisering av knølhval	"Johan Hjort"	7	04.07.-22.07.
	"Johan Hjort"	9	16.08.-05.10.
Kystsel i Rogaland	"Fjordfangst"	13	22.09.-06.10.

## NORSKEHAVSPROGRAMMET MARE COGNITUM

Instituttet startet i 1993 et økologisk forskningsprogram om Norskehavet. Dette programmet har som overordnet mål å avdekke de viktigste mekanismer som forårsaker variasjon i havklimaet og i de viktigste norske fiskebestander. Det praktiske siktemålet er å bruke den oppnådde forståelse av mekanismene til å gi sikrere og mer langsiktige prognoser for utviklingen i fiskebestandene. Bestanden av norsk vårgytende sild er nå i vekst og vil i løpet av de nærmeste årene kunne nå et høyt nivå. Et av siktemålene ved forskningsprogrammet er å dokumentere de endringer som finner sted i vandringsruter, næringsforhold og interaksjoner med andre pelagiske bestander (som kolmule) når sildebestanden øker.

Undersøkelsene gjennomføres som en første fase i 1993-94 med hovedvekt på kartlegging av storskala utbredelse av plankton og fisk i forhold til vannmasser og sirkulasjon i Norskehavet. Det arbeides med å utvide rammen for arbeidet til et nasjonalt program med bidrag fra samarbeidspartnere og forskningsråd fra 1995.

Undersøkelsene i 1994 vil være konsentrert om utbredelse, vandring og næringsøkologi hos sild, kolmule og makrell. Utvandring av sild fra gytefeltene og den første fase av næringsvandringen vil bli studert i april/mai. Dette gjøres som en koordinert undersøkelse med fartøyene G.O. Sars og "Johan Hjort" og omfatter studier av sildestimer og planktonforekomster med smalstråle sonar og ekkolodd.

I løpet av sommeren gjennomføres en kartlegging av sild, andre pelagiske fisk og plankton i hele Norskehavet og tilgrensende områder med alle tre større fartøyer. Denne kartleggingen gjennomføres som en kombinasjon av innsamling med trål og planktontrål og ekkoregistreringer i hele vannsøylen fra overflaten og til 500 meters dyp eller mer.

Utbredelse og vandring av kolmule og makrell undersøkes på tokter i april og mai. Disse undersøkelsene sikter mot å belyse vandring mellom Norskehavet og tilgrensende havområder i forhold til strøm og næringsforhold.

Oppblomstring av planteplankton og utsynking av organisk materiale til større dyp er gjenstand for undersøkelse på et tokt med "Johan Hjort" i mai/juni til Grønlandshavet. På dette toktet vil en forankret rigg med automatiske sedimentfeller, som ble satt ut i august 1993, bli tatt opp og satt ut igjen for en ny måleperiode. I juli vil "Johan Hjort" gjennomføre fysisk oseanografiske og kjemiske undersøkelser som et samarbeid innen Nordisk WOCE (World Ocean Circulation Experiment). Fysiske undersøkelser vil også bli gjort i november med "Johan Hjort". I tillegg vil det da bli undersøkt hvorvidt det er sild på de tradisjonelle overvintringsområdene øst for Island.

### Tokter:

---

"Johan Hjort"	nr. 5, 25, 7, 8, 11
"G.O. Sars"	nr. 5, 7
"Michael Sars"	nr. 6

**REDSKAPSUNDERSØKELSER**

<b>Undersøkelser</b>	<b>Fartøy</b>	<b>Toktnr</b>	<b>Tidsrom</b>
Artsseleksjon, fiskeatferd, metodikk	"Johan Hjort"	3	07.03-18.03
Artsseleksjon	Leiefartøy	25	01.09-21.09
Rekesleksjon	Leiefartøy	23	13.02-24.02
Maskeseleksjon i trål	Leiefartøy	22	15.09-30.09.
Seleksjon sjøkreps/reker	"Michael Sars"	4	06.06-14.06
Seleksjon i not	Leiefartøy	20	10.09-30.09
Seleksjon i not	"Fjordfangst"	50	10.04-30.04.
Bidødelighet i rekestrål	"Fjordfangst"	9	13.06.-02.07
Bidødelighet i rekestrål	Leiefartøy	19	06.06-16.06.
Seleksjon i snurrevad	Leiefartøy	33 og 34	22.08-27.08. 10.10-15.10.
Levendefisk teknologi	Leiefartøy	32	02.04-16.04.
Lineteknologi/atferd	"Fjordfangst"	2	våren 94
Lineteknologi/atferd	Leiefartøy	24	gjennom året
Teineteknologi	"Fjordfangst"	3 og 7	20.02-25.02. 14.05-19.05.
Teineteknologi	Leiefartøy	18	bestemmes seinere
Fiskeatferd	"Fjordfangst"	6 og 15	02.05-07.05. 23.10-28.10.
Kazunoko-konbu	"Fjordfangst"	4	10.04-30.04.
Kongekrabbe	Leiefartøy	17	03.01-15.01
	"Fjordfangst"	10	03.07-28.07.

Seleksjon er det viktigste aktivitetsområdet innenfor redskapsundersøkelsene. Artsselektiv fisketråling vil inngå i toktet med "Johan Hjort". Hovedvekten vil her bli lagt på å utvikle metoder for å kunne fiske selektivt etter torsk, hyse og sei. Toktet med leid fartøy i september tar sikte på å utprøve slike metoder i full skala. Toktet med "Johan Hjort" skal også belyse betydningen

av unnvikelse under gearet til Campelen bunntrålen som er Havforskningsinstituttets viktigste prøvetakingstrål. Metoder for å minske unnvikelsen vil også bli testet.

Arbeidet med å videreutvikle seleksjonsinnretninger i reketrål, spesielt for 0- og 1-gruppe torsk, fortsetter med leiet fartøy i 1994. Dødeligheten av den utselekterte fisken vil bli undersøkt i de to bidødelighetstoktene.

Maskeseleksjonsforsøket er en del av et flernasjonalt prosjekt finansiert over AIR-programmet til EF. Det vil bli utført med leid fartøy i Nordsjøen, og har som mål å kvantifisere effekten av bl.a. trådtykkelse på maskeseleksjon i trålposer.

Sjøkreps/reke-forsøkene tar sikte på å utvikle et seleksjonskonsept for å sortere ut fisk og undermåls kreps. Rist, kvadratmasker og forkortet leisetau vil bli testet.

Notseleksjonstoktene tar sikte på å øke andelen av G-6 makrell til minimum 20% ved å anvende ristsortering. Dødelighet etter sortering vil også bli undersøkt.

Plastrist og firkantmasker i posen vil bli testet videre i snurrevadseleksjonstoktet. Hensikten er å kunne sortere ut undermåls torsk og hyse bedre enn med vanlige masker.

Levendefisktoktet tar sikte på å utvikle en metodikk for å kunne bringe notfanget torsk til overflaten uten sprengt svømmeblære, slik at den kan settes i merd for langtidslagring med høy overleving. Forsøkene vil gå i Lofoten, og kombineres med utviklingsarbeid på en mellomlagringsmerd i samarbeid med Fiskeriforskning.

Lineteknologitoktene tar dels sikte på å klarlegge fiskens evne til å oppfatte og orientere seg etter lukst stimuli, dels vil nye kunstige agn bli utprøvd i et samarbeid med O.Mustad & Søn A/S og Pronova. Andre mindre lineteknologiforsøk vil også bli innkorporert.

Teineteknologitoktene skal kvantifisere fangstevnen for torsk til en ny teinemodell med to kammer. Denne modellen skal også videreutvikles med hensyn på bl.a. materialvalg og rasjonell håndtering.

Fiskeatferdstoktene med "Fjordfangst" skal undersøke torskens respons på lys av ulike bølgelengder, intensiteter og pulsrater. Resultatene er tenkt brukt både i aktive og passive fangst-sammenhenger.

Kazunoko-konbu er en japansk eksklusiv rett som består av fiskeegg på tareblader. Toktet skal klarlegge om norsk silderogn gytt på norske tareblader kan anvendes som kazunoko-konbu. Forsøkene skjer ved at gytemoden sild låssettes og gyter på tareblader som plasseres i merden.

Kongekrabbetoktet med "Fjordfangst" har som mål å undersøke økologi og utbredelse til kongekrabbe på Finnmarkskysten, men skal også utvikle en fangstteknologi for krabben tilpasset kystflåten.

**"DR. FRIDTJOF NANSEN"**

I tråd med inngåtte avtaler skal toktvirksomheten i 1994 i hovedsak konsentrere seg om Angola og Namibia. Det tidligere fartøyet med samme navn ble tatt ut av drift i juni 1993 etter å ha drevet intensiv overvåking av gjenoppbyggingen av fiskebestandene utenfor Namibia gjennom fire år.

Etter 6 måneders avbrudd i undersøkelsene starter det første toktet med den nye "Dr. Fridtjof Nansen" i januar med undersøkelser på bestandene av lysing. Deretter blir det undersøkelser videre nordover på pelagisk fisk, i hovedsak sardinella. Hovedområdet for sardinella er i Angola, men gyte- og oppvekstområdene strekker seg inn i Kongo og Gabon. Derfor blir det i samarbeid med FAO arrangert et regionalt tokt. I andre kvartal blir det to tokt i Namibia på henholdsvis lysing og pilchard. Dette sammen med to tilsvarende tokt i fjerde kvartal utgjør den rutinemessige toktinnsatsen for bestandsovervåking i Namibia.

Arbeidet i tredje kvartal bli bli i Angola, men det endelige programmet vil være avhengig av resultatene fra undersøkelsene i februar-mars. Ventelig vil da innsatsen konsentrere seg om bestandene av bunnfisk, men undersøkelsene på det marine miljø vil også få høy prioritet.