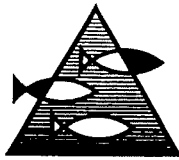


PROSJEKTRAPPORT

ISSN 0071-5638

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

MILJØ - RESSURS - HAVBRUK

Nordnesparken 2 Postboks 1870 5024 Bergen

Tlf.: 55 23 85 00 Fax: 55 23 85 31

Forskningsstasjonen

Flødevigen

4817 His

Tlf.: 37 01 05 80

Fax: 37 01 05 15

Austevoll

Havbruksstasjon

5392 Storebø

Tlf.: 56 18 03 42

Fax: 56 18 03 98

Matre

Havbruksstasjon

5198 Matredal

Tlf.: 56 36 60 40

Fax: 56 36 61 43

Distribusjon:

ÅPEN

HI-prosjektnr.:

1204 - SPS 9502

Oppdragsgiver(e):

Selfangstrådet

Oppdragsgivers referanse:

Årsmøte 95.01.06

Rapport:

FISKEN OG HAVET

NR. 3 - 1995

Tittel:

NORSK FANGST OG UNDERSØKELSE AV SEL I 1994
(*NORWEGIAN CATCHES AND INVESTIGATIONS OF SEALS IN 1994*)

Senter:

Marine ressurser

Seksjon:

Sjøpattedyr

Forfatter(e):

Torger Øritsland

Antall sider, vedlegg inkl.:

22

Dato:

05.01.95

Sammendrag:

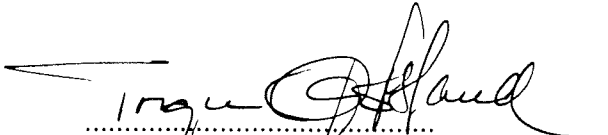
Fire norske skuter fanget tilsammen 17621 grønlandssel og 492 klappmyss i Vesterisen og Østisen i 1994. Forsøk på telling av klappmyss i Vesterisen ble hindret av ekstreme vær- og isforhold. Aldersanalyser av fangstene av hårfellende grønlandssel viser fortsatt en forholdsvis svak representasjon av årsklassene 1987 og 1988 i Vesterisen, og at årsklassene 1986-1988 fremdeles er meget svake i Østisen. Gjenfangster av merkede dyr viser at unge grønlandssel fra Kvitsjøen kan streife over store havområder, nordover til Svalbard, vestover til østkysten av Grønland og sørover langs norskekysten til Rogaland fylke. Publiserte og registrerte observasjoner har gitt grunnlaget for en oppsummering av grønlandsselens vandringsmønster i Barentshavet. En metode for bestandsberegning er utviklet for havert i Froan. Gjenfangster av merkede havert fra Froan viser spredning både mot nord og mot sør. Merkingen av havertunger fortsettes i Finnmark og på Kolakysten. Steinkobbe er merket i Vesterålen og på Svalbard. Telling av kystsel i Rogaland viser at når vær- og lysforholdene er rimelig gode kan vertikal flyfotografering gi resultater som er sammenlignbare med visuelle tellinger fra gummibåt.

Emneord - norsk:

1. Sel
2. Fangst 1994
3. Telling 1994

Emneord - engelsk:

1. Seal
2. Catch 1994
3. Survey 1994



.....
Prosjektleder



.....
Seksjonsleder

K 3326

NORSK FANGST OG UNDERSØKELSER AV SEL I 1994

(NORWEGIAN CATCHES AND INVESTIGATIONS OF SEALS IN 1994)

Av

Torger Øritsland

INNHold

Sammendrag/Summary	1
Selfangsten i 1994	2
Selundersøkelsene i 1994	3
Innledning	3
Undersøkelser i Vesterisen	4
Telling av klappmyss	4
Innsamling og analyse av aldersmateriale	7
Merking og gjenfangster	9
Undersøkelser i Østisen og Barentshavet	9
Innsamling og analyse av aldersmateriale	9
Merking og gjenfangster	10
Grønlandsselens vandringsmønster	11
Undersøkelser av kystsel	12
Rapporter og publikasjoner	14
Planer for selundersøkelsene i 1995	22

SAMMENDRAG:

Fire norske skuter fanget tilsammen 17621 grønlandssel og 492 klappmyss i Vesterisen og Østisen i 1994.

NFRs sjøpattedyrprogram ble avsluttet med et internasjonalt symposium i 1994. Rapporter om undersøkelser av sel omfatter bl.a. bestandsforhold, biologi, fysiologi, økologi, energetikk, parasitter, forurensning og interaksjoner med fisket.

Forsøk på telling av klappmyss i Vesterisen ble hindret av ekstreme vær- og isforhold. Aldersanalyser av fangstene av hårfellende grønlandssel viser fortsatt en forholdsvis svak representasjon av årsklassene 1987 og 1988 i Vesterisen, og at årsklassene 1986-1988 fremdeles er meget svake i Østisen. Gjenfangster av merkede dyr viser at unge grønlandssel fra Kvitsjøen kan streife over store havområder, nordover til Svalbard, vestover til østkysten av Grønland og sørover langs norskekysten til Rogaland fylke. Publiserte og registrerte observasjoner har gitt grunnlaget for en oppsummering av grønlandsselens vandringsmønster i Barentshavet.

En metode for bestandsberegning er utviklet for havert i Froan. Gjenfangster av merkede havert fra Froan viser spredning både mot nord og mot sør. Merkingen av havertunger fortsettes i Finnmark og på Kolakysten. Steinkobbe er merket i Vesterålen og på Svalbard. Tellingene av kystsel i Rogaland viser at når vær- og lysforholdene er rimelig gode kan vertikal flyfotografering gi resultater som er sammenlignbare med visuelle tellinger fra gummibåt.

SUMMARY:

Four Norwegian vessels caught a total of 17621 harp and 492 hooded seals in the West Ice (Greenland Sea) and the East Ice (Barents Sea) in 1994.

The Norwegian Marine Mammal Research Programme was brought to an end in an 'International Symposium on the Biology of Marine Mammals in the Northeast Atlantic' in 1994. Presentations involving studies of seals included assessments, biology, physiology, ecology, energetics, parasites, contaminants and interactions with fisheries.

An attempt to survey hooded seals in the West Ice was impeded by extremely unfavourable weather- and ice-conditions. Age compositions from catches of moulting harp seals indicate a continued relatively poor representation of year-classes 1987 and 1988 in the West Ice and a very poor representation of the year-classes 1986, 1987 and 1988 in the East Ice. Recaptured of tagged seals show that subadult harp seals from the White Sea may disperse over wide areas of the Northeast Atlantic, to Svalbard in the north, East-Greenland in the west and the North Sea coast of Rogaland County in the south. Published and recorded observations have been used as basis for a review of harp seal migration patterns in the Barents Sea through the year.

A method has been developed for assessment of grey seal pup production at Froan in South-Trøndelag. Recaptures of grey seals tagged at Froan show a fairly wide dispersal along the coast, both northwards and to the south. Taggings of grey seal pups were continued in Finnmark County and in support of a Russian programme on the coast of the Kola Peninsula. Common seals were tagged at Vesterålen in Nordland County and at Svalbard. Experimental off-season surveys in Rogaland indicate that vertical aerial photography may provide results which are comparable to visual surveys from motorized dinghies.

SELFANGSTEN I 1994

Som i de tre foregående år var deltakelsen i den norske selfangsten begrenset til fire skuter i 1994, to i Vesterisen og to i Østisen.

Forskriftene for selfangsten i 1994 ble bestemt av Fiskeridepartementet 1994.02.11. De norske fangstkvote for Vesterisen ble satt til 10600 grønlandssel og 1700 klappmyss, en økning på 2200 grønlandssel fra 1993. Den norske kvoten i Østisen på 9500 grønlandssel ble opprettholdt fra tidligere år. Forbudet mot fangst av årets kull av unger ble opprettholdt for begge fangstfelt.

I Vesterisen var fangst tillatt fra 03.26 til 05.05 for klappmyss og fra 04.10 til 05.05 for grønlandssel, med mulighet for forlengelse av sesongene til henholdsvis 06.30 og 05.31 dersom vær- og isforholdene skulle tilsi dette. I Østisen var fangst tillatt fra 03.23 til 04.20, med mulighet for forlengelse til 05.10. Det ble åpnet for forlengelse av fangstsesongen på begge fangstfelt i 1994. Forbudet mot fangst av hunner i kastelegrene i Vesterisen og forbudet mot fangst av andre selarter enn grønlandssel i Østisen var fortsatt gjeldende.

Deltakelsen og utbyttet i den norske selfangsten i 1994 er vist i Tabell 1 som er basert på kontrollerte avregninger for landing av fangstene i Tromsø.

Tabell 1. Oversikt over deltakelse og utbytte i den norske selfangsten i 1994.

	Vesterisen	Østisen	Sum
Antall turer	2	2	4
Grønlandssel (1 år +)	8121	9500	17621
Klappmyss (1 år +)	492	-	492
Samlet antall dyr	8613	9500	18113
Spekk i tonn	233	332	555
Fangstverdi i 1000 kr.	490	1046	1536 ¹⁾

¹⁾ Den største enkeltposten i verdioppgavene gjelder penisknokler for kr. 501.000,- samlet av en fangstskute i Østisen.

De siste årene har det vært uvanlig lite is i Vesterisen og iskanten har ligget langt mot vest. Dette har begrenset fangstmulighetene. I 1994 fikk imidlertid de norske skutene tillatelse til å drive fangst innenfor grensen for den grønlandske økonomiske sone. Dette forklarer økningen i fangstutbyttet dette året sammenlignet med utbyttet i 1993.

I Vesterisen fanget ett russisk fartøy 72 voksne grønlandssel og 4206 voksne klappmyss. I tillegg tok det russiske fartøyet 23 klappmyss-hunner med unger for vitenskapelige formål. Totalfangstene i Vesterisen ble dermed 8193 voksne grønlandssel, 4698 voksne klappmyss og 23 bluebacks i 1994.

I Kvitsjøen tok lokale kystfangere tilsammen 30500 grønlandssel-unger og dessuten 2000 voksne grønlandssel avlivet for vitenskapelige formål. Dermed kom totalfangsten i Kvitsjøen og Østisen opp i 11500 voksne dyr og 30500 unger, tilsammen 42000 grønlandssel i 1994.

SELUNDERSØKELSENE I 1994

Innledning

Norges forskningsråds sjøpattedyrprogram ble avsluttet med et internasjonalt symposium i Tromsø 1994.11.29-12.01. Symposiet omfattet foredrag innenfor emneområdene: telle- og beregningsmetoder; identifisering, sosial organisering og bestandsidentitet; sosiale, kulturelle og økonomiske forhold i forbindelse med fangsten av sjøpattedyr; fysiologi og energibehov; næringsøkologi; gjensidig påvirkning mellom sjøpattedyr og fisket; livshistorie og økologi; forurensninger, giftstoffer og sykdommer; og endelig, forvaltning av sjøpattedyr. I tillegg til resultater fra de norske undersøkelsene av sel og hval under sjøpattedyrprogrammet, ble det innenfor hvert av disse emneområdene presentert inviterte foredrag og resultater fra andre nasjoners undersøkelser av sel og hval i det nordlige Atlanterhav. Foredragene skal nå trykkes i en spesialutgave av serien '*Developments in Marine Biology*' (Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam) som ventes å foreligge i løpet av første halvår 1995.

Mange av de artiklene som er samlet i en temautgave om grønlandsselen i tidsskriftet 'Ottar' i 1994 (Nr. 201/3.94, Tromsø museum), er også basert på resultater fra sjøpattedyrprogrammet. Endelig skal resultatene fra programmet sammenfattes under hovedemner i en populærvitenskapelig bok på norsk som planlegges for publisering ved neste årsskifte. Den listen over foredrag og andre bidrag (tavleoppslag) om sel som er tatt inn i listen over rapporter og publikasjoner, viser mangfoldet, både i undersøkelsene som er gjennomført under sjøpattedyrprogrammet og i de temaer som ble behandlet på symposiet i Tromsø.

Som et ledd i sjøpattedyrprogrammet gjennomførte Havforskningsinstituttet forsøk på å telle klappmyssunger i Vesterisen i løpet av kastesesongen 1994. Forsøket ble hindret av usedvanlig vanskelige is- og værforhold. Instituttet fikk imidlertid samlet materiale for aldersanalyser av fangstene av hårfellende grønlandssel, både i Vesterisen og i Østisen. Forøvrig var feltarbeidet i de norske selundersøkelsene i 1994 stort sett begrenset til telling av kystsel i Rogaland, merking av havertunger i Finnmark og på Kolakysten og merking av steinkobbe i Vesterålen og på Svalbard. De russiske merkinger av grønlandssel-unger med norske merker i Kvitsjøen, fortsatte i 1994.

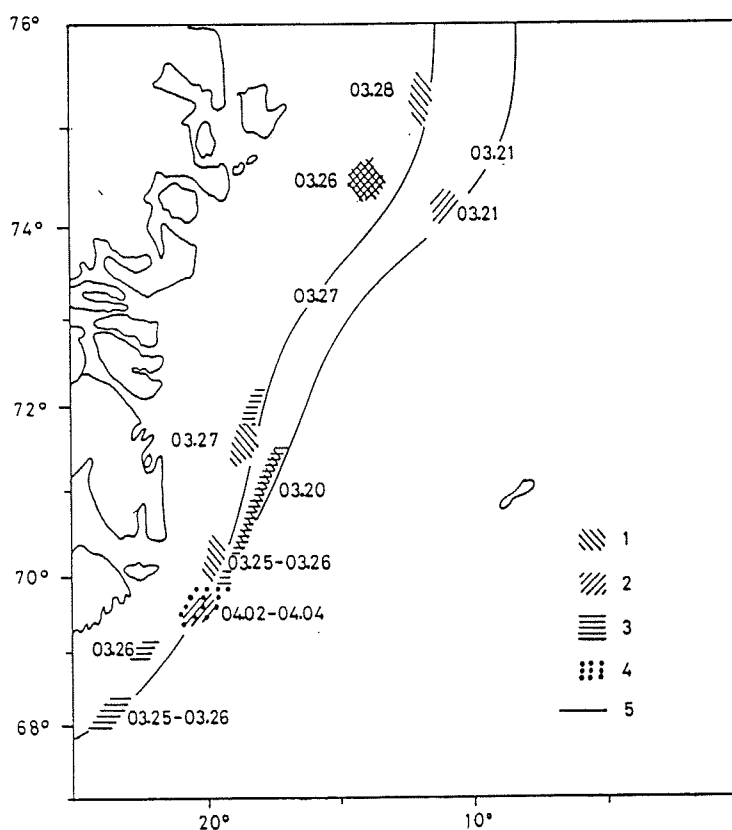
Ellers ble aktivitetene i de forskjellige forskningsmiljøene som har arbeidet med undersøkelser av sel under sjøpattedyrprogrammet, i 1994 konsentrert om analyser og rapportering eller publisering av resultater.

Undersøkelser i Vesterisen

Telling av klappmyss

Telling av klappmyssunger i Vesterisen ble forsøkt gjennomført med fartøy, helikopter og to fotofly i løpet av kastesesongen 1994 (Øritsland og Øien, 1994; Bergflødt 1994b; Fagerheim, 1994).

Ekspedisjonsfartøyet, m/s "Polarsyssel" (Rieber Shipping Svalbard AS) med helikopter ombord (AS 350 BI Ecureuil; Helikopterteneste a.s., Kinsarvik) gikk fra Tromsø 94.03.10. Landsettingen av drivstoff til flyet på Jan Mayen ble forsinket på grunn av nordlig stiv kuling til liten storm, men ble gjennomført den 03.15. Etter en overfart i full storm fra nord ankom "Polarsyssel" til isen ved 72°13'N 17°35'W den 03.16. De to observasjons- og fotoflyene (Partenavia P68TC Observer og Piper PA31; begge Fotonor AS, Fornebu) ankom basene på henholdsvis Jan Mayen og Longyearbyen lufthavn allerede den 03.12, og var disponible for oppdrag frem til 04.04 og 04.02.

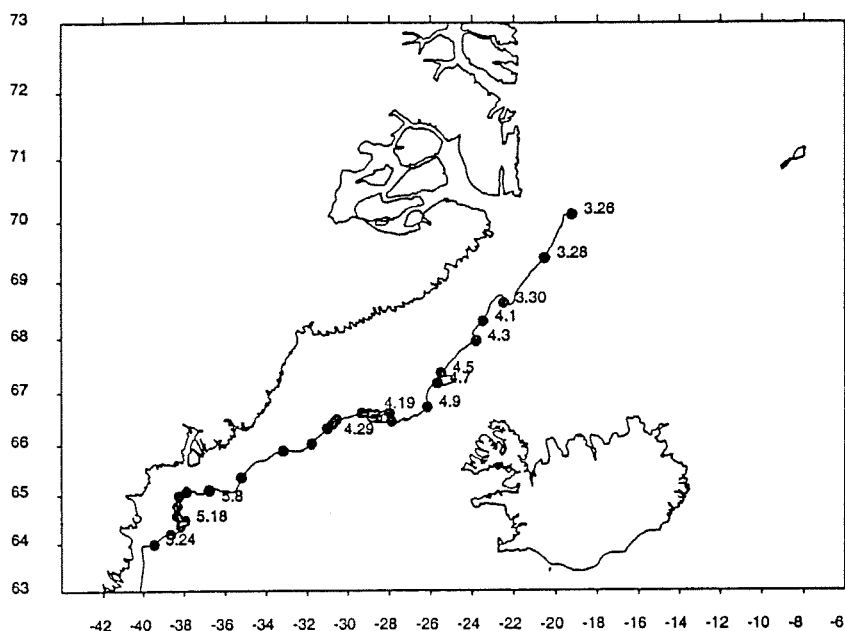


Figur 1. Isgrenser og forekomster av klappmyss og grønlandssel registrert av rekognoseringsfly og helikopter i Vesterisen 1994.03.15 - 04.04:

- 1) klappmysskast;
- 2) grønlandsselkast;
- 3) spredte klappmyssunger;
- 4) grønlandssel-unger;
- 5) isgrenser.

Arbeidet på feltet ble imidlertid sterkt hindret av vanskelige vær- og isforhold. Nordlige vinder dominerte gjennom hele perioden, med styrke fra liten kuling til sterk storm i 15

døgn og langvarige kast med orkan fra nord. Temperaturen var moderat og varierte mellom -18° og -2°C . Siktbarheten som var avgjørende for flyaktiviteten, var dårlig eller bare moderat i 16 av de 19 døgnene "Polarsyssel" var i isen. Isforholdene var også ekstreme, med iskanten langt mot vest (Figur 1) og en sterk drift mot SSW. En satellitt-posisjoneringsbøye som ble satt ut på et stort isflak den 03.26, drev med en fart på 1,3 knop til den ble gjenfunnet 116 naut. mil på SSW fire døgn senere; og fortsatte, stort sett i samme retning langs kysten av Østgrønland, frem til begynnelsen av juni måned (Figur 2). På grunn av isforholdene måtte ekspedisjonen arbeide med spesiell tillatelse innenfor grensen for den grønlandske økonomiske sone.



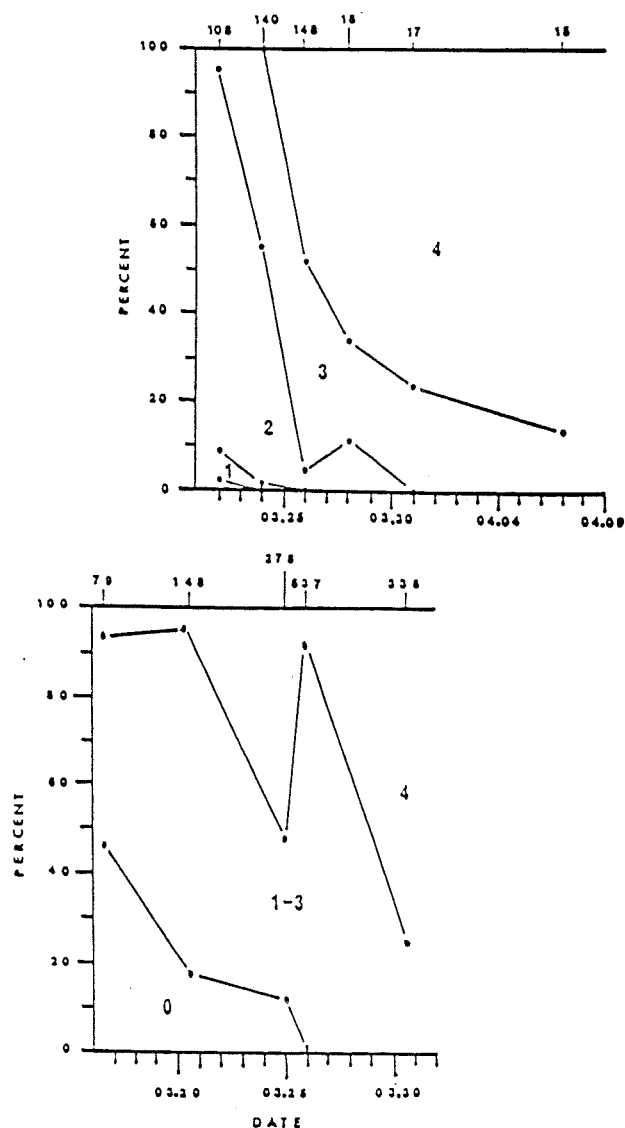
Figur 2. Driften av en Argos satellittbøye som ble satt ut på et stort isflak 1994.03.26 i posisjon $70^{\circ}11'N$ $19^{\circ}28'W$.

"Polarsyssel" opererte i området mellom $68^{\circ}40'N$ og $72^{\circ}15'N$ gjennom hele perioden; på grunn av drift og kraftig motvind var det ikke mulig å avansere lenger mot nord. Helikopteret ble brukt til 12 leteflyvinger mellom $68^{\circ}20'N$ og $73^{\circ}10'N$, og dessuten to forsøk på transekttellinger av klappmyss med unger omkring $70^{\circ}18'N$ $19^{\circ}25'W$ den 03.26 og ved $68^{\circ}42'N$ $22^{\circ}35'W$ den 03.30. Forsøk på å bruke helikopteret i merking av kvitunger ved $69^{\circ}36'N$ $20^{\circ}22'W$ den 04.03 måtte avbrytes på grunn av ising og dårlig sikt.

Værforholdene og beliggenheten av iskanten langt mot vest hindret også begge observasjons- og fotoflyene i arbeidet. De hadde mer enn én og opptil tre timers flyving fra basene henholdsvis på Jan Mayen og ved Longyearbyen til iskanten, og derfor var de avhengige av rimelig stabile værforhold og sikre varsler. Det ble gjennomført tre leteflyvinger fra Jan Mayen med dekning av drivisen fra $68^{\circ}N$ $23^{\circ}W$ til $74^{\circ}30'N$ $10^{\circ}W$, mens området fra $74^{\circ}N$ $15^{\circ}W$ til $76^{\circ}N$ $09^{\circ}W$ ble dekket med fire flyvinger fra Longyearbyen. Nord for $74^{\circ}N$ ble det bare observert noen få spredte grønlandsssel og klappmyss med unger.

På disse syv leteflyvingene ble det med mellomrom tatt 395 fotografier fra 800' (245 m) flyhøyde. Partenaviaen fra Jan Mayen fikk også tatt 180 bilder fra samme høyde i fire transekter over spredte og forlatte bluebacks ved 68°05'N 23°20'W den 03.26. Den samme dagen ble det registrert spredte klappmysshunner med relativt nyfødte unger ved 74°34'N 14°24'W. Dagen etter, 03.27, fant flyet fra Jan Mayen et nytt klappmysskast med nykastede unger ved 71°35'N 18°20'W. Dette kastet dekket et område på omtrent 5x10 naut. mil (ca. 170 km²). Det ble tatt noen få bilder, men flyet hadde for liten tid til å dekke kastet med linjefotografering i transekter.

Det ble ikke utført spesielle helikopterflyvinger for registrering av aldersgrupper (utviklingsstadier) av blueback i 1994. Observasjoner som ble registrert under leting med helikopter gjennom sesongen, tyder imidlertid på en uvanlig stor spredning av kastingen over tid, men likevel med omtrent samme middeldato som da systematiske registreringer ble gjennomført i 1991 (Figur 3).

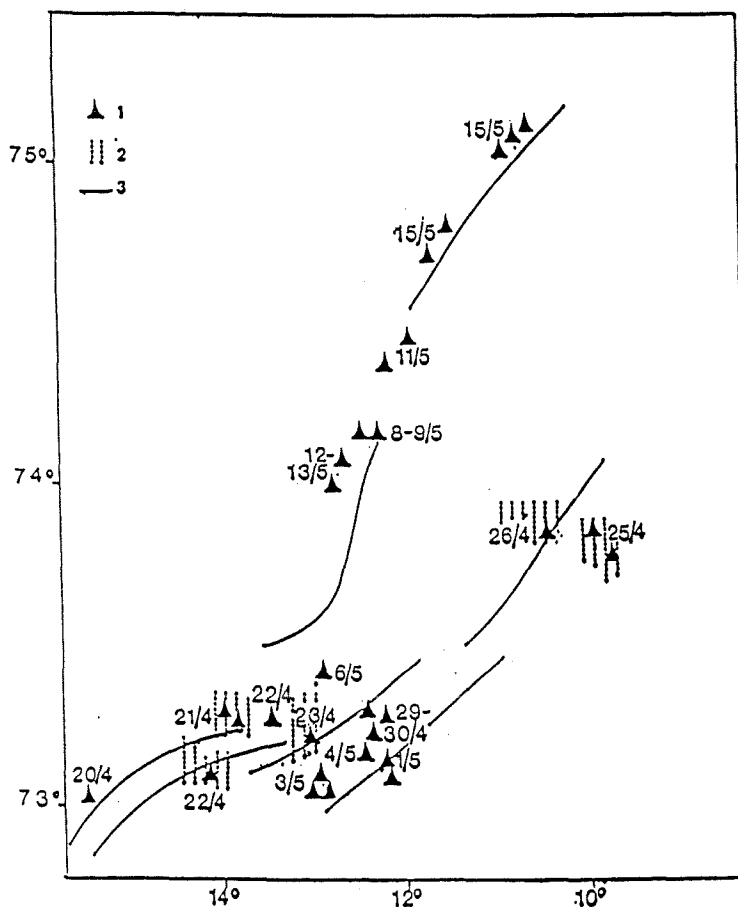


Figur 3. Stadiefordelingen av klappmyssunger gjennom kastesesongen i Vesterisen, basert på registreringer fra lavtflyvende helikopter og fartøy 1991.03.22 - 04.07 (øverste diagram) sammenlignet med observasjoner registrert under leting med helikopter 1994.03.16 - 03.31 (nederste diagram): 0 = drektige hunner; 1 = nyfødte tynne bluebacks med gulffarget pels på buken; 2 = magre bluebacks med hvit bukpels; 3 = fete bluebacks; 4 = forlatte bluebacks, som 3, men magrere. Antallet unger (eller voksne hunner) er angitt langs den øvre horisontale akse på hvert diagram.

De visuelle helikoptertellingene av blueback som det lyktes å utføre i 1994, dekker bare begrensede områder med ujevn fordeling av klappmyss. Fototransektene med fly dekker også bare en liten, men ukjent andel av de klappmyssungene som ble født. Observasjonene som ble registrert i 1994 gir derfor ikke grunnlag for beregning av klappmyssens ungeproduksjon i Vesterisen, men de illustrerer hvordan kastingen kan fordele seg geografisk og over tid under ekstreme vær- og isforhold i Grønlandshavet.

Innsamling og analyse av aldersmateriale

Materiale for aldersanalyse av fangsten av hårfellende grønlandssel ble samlet av HIs observatør ombord i "Polarfangst" som var på fangstfeltet i Vesterisen fra 1994.04.18 til 05.16 (Bergflødt, 1994a). Fangsten ble gjennomført med tillatelse til å fange innenfor grensen for den økonomiske sone ved Grønland. Værforholdene var stort sett bra gjennom fangstsesongen, selv om tåke med dårlig sikt hindret fangsten i fire dager. Lave temperaturer hadde liten betydning for arbeidet på feltet. Selv om isen var i sterk drift mot SW med en fart på 1,3-1,7 knop, var isforholdene relativt stabile med oppslakket is innenfor en strak kant som flyttet seg forholdsvis lite. Det var få isodder, men endel løse strimler utenfor iskanten der mindre flokker av grønlandssel gjerne la seg opp. Observerte isgrenser og forekomster av sel er vist i Figur 4.



Figur 4. Isgrenser og forekomster av sel observert gjennom fangstsesongen i Vesterisen 1994.04.18 - 05.15: 1) hårfellende grønlandssel; 2) grønlandssel-unger; 3) observerte isgrenser.

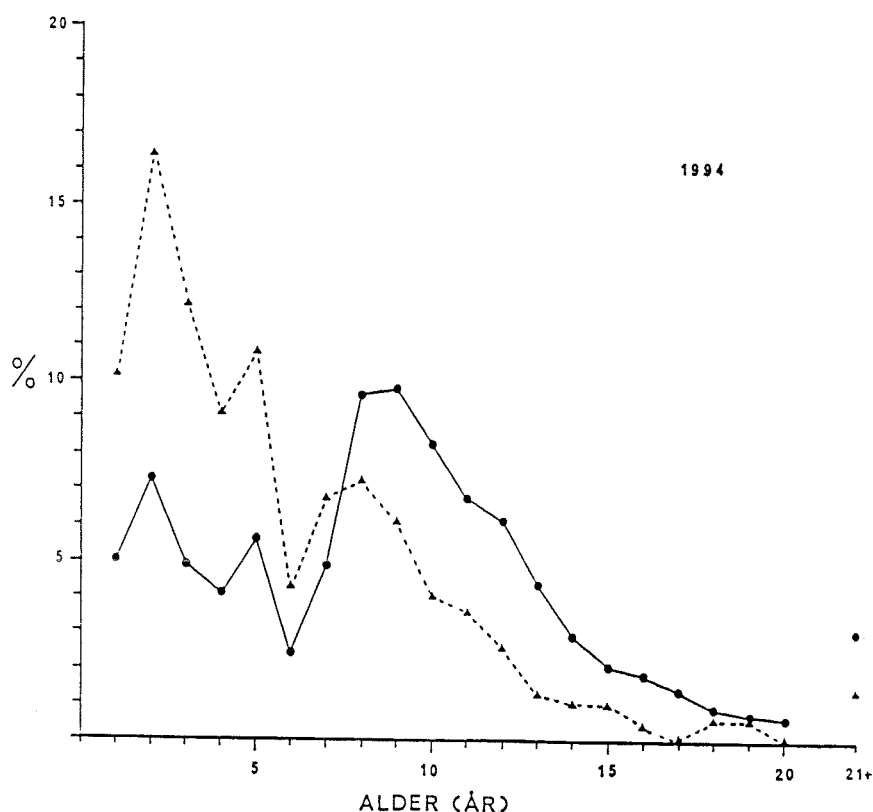
De første forekomstene av hårfellende grønlandssel, en liten ansamling av praktisk talt bare gamle hanner, ble funnet 04.20 omkring $73^{\circ}01'N$ $15^{\circ}34'W$. Utover i sesongen øket innslaget av voksne hunner og dyrene hadde en tendens til å trekke på NE. "Polarfangst" observerte de siste grønlandsselene ved $75^{\circ}09'N$ $10^{\circ}23'W$ 05.15. Samlet sett var de observerte forekomstene av hårfellende grønlandssel betydelige. Spesielt ble det registrert store ansamlinger 04.29-04.30 i området $73^{\circ}05' - 73^{\circ}19'N$ $12^{\circ}14' - 13^{\circ}56'W$. Sammenhengende forekomster over en strekning på 7 naut. mil ble observert 05.15 nord for $75^{\circ}N$ omkring $10^{\circ}45'W$.

Spredte unger av grønlandssel ble observert i løpet av de siste dagene i april i de ytterste isstrimlene mot nordøst fra ca. $73^{\circ}N$. Noen av disse var bare 3-5 dager gamle. På bakgrunn av driften i drivisen må det antas at disse var kastet ved $76^{\circ}N$ og $06^{\circ} - 07^{\circ}W$. De siste ungene som ble anslått til å være omtrent 10 døgn gamle, ble observert så sent som 05.08 ved $74^{\circ}14'N$ $12^{\circ}23'W$.

I den ytre delen av drivisen ble det observert klappmyss gjennom hele sesongen, for det meste ungdyr og årets unger. Stort sett lå disse enkeltvis på isen, men med antydninger til samling i enkelte områder.

Etter avsluttet fangst gikk "Polarfangst" til Spitsbergen før hjemturen til Tromsø. I området utenfor Hornsund ble det observert spredte klappmyss og endel grønlandssel 94.05.17.

Mageinnholdet ble undersøkt i 348 grønlandssel fra 04.23 til 05.11. Frem til 04.27 ble det funnet innhold, rester av amfipoden *Parathemisto* sp. og blekkspruten *Ganatus fabricii*, i magen på 27 dyr. Senere var alle mager tomme.



Figur 5. Aldersfordelingen av 1239 hanner (sirkler og heltrukne linjer) og 703 hunner (trekanter og stiplede linjer) i fangstene av hårfellende grønlandssel i Vesterisen 1994.04.20 - 05.15. Alle dyr i prøven er aldersbestemt og tatt med i figuren. De eldste dyrene, to hanner, var 31 år gamle.

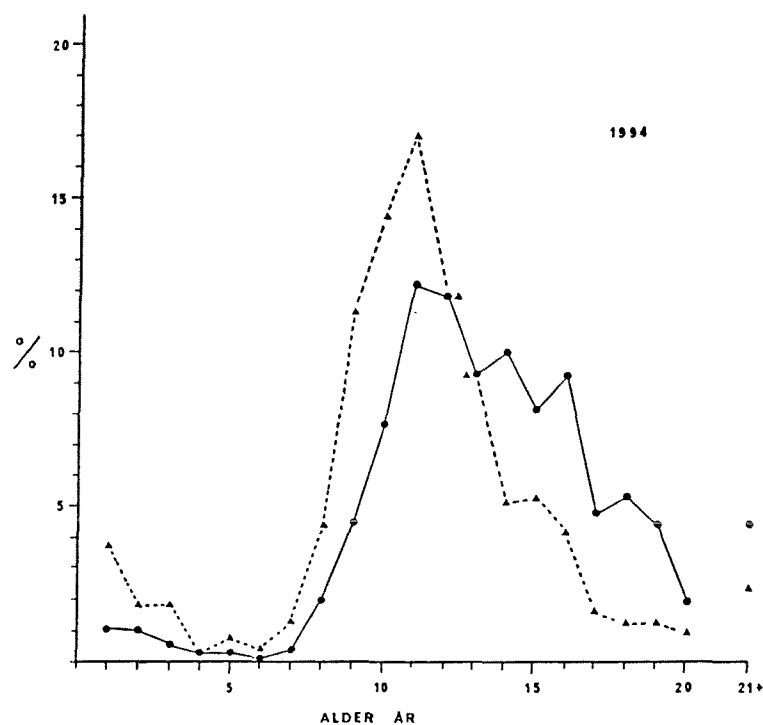
Datert og kjønnsbestemt aldersmateriale ble samlet fra fangsten av hårfellende grønlandssel av 1239 hanner og 703 hunner. Dette materialet er nå opparbeidet og aldersfordelingen i den samlede prøven er vist for hvert kjønn i Figur 5. Som i tidligere år tilbake til 1989, viser aldersfordelingen at årsklassene 1988 og 1987 er svakt representert i prøven. I rapporten for 1988 (Rapport, Havforskningsinstituttet SPS 8811) ble det vist til at produksjonsestimatet fra gjenfangster av merkede dyr var spesielt lavt for året 1987; og det ble antydnet at dette kunne ha sammenheng med ekstraordinær dødelighet under selinvasjonen til norskekysten, selv om aldersfordelingen av garnfangede dyr på norskekysten ikke ga noen entydig forklaring på at rekrutteringen sviktet. Det er fremdeles uklart hva som er årsaken til at den svake representasjonen av årsklassene 1988 og 1987, men de senere aldersfordelingene har vist en øket og mer normal rekruttering av de yngste årsklassene i fangstene av hårfellende grønlandssel i Vesterisen i årene etter 1988.

Merking og gjenfangster

Under talletoktet i 1994 ble det bare merket 15 grønlandsselunger i Vesterisen. Tilsammen ble det registrert gjenfangster av 117 dyr i fangstene av hårfellende grønlandssel i april-mai 1994. Av disse var to dyr merket i Kvitsjøen, alle de øvrige var merket i Vesterisen i tidligere år. I tillegg ble to grønlandssel som var merket i Vesterisen i 1991, gjenfanget ved Island i mars-april 1994. Ingen av årets gjenfangster gir nye opplysninger om vandringsmønsteret for grønlandssel som er født i Vesterisen.

Undersøkelser i Østisen og Barentshavet

Innsamling og analyse av aldersmateriale

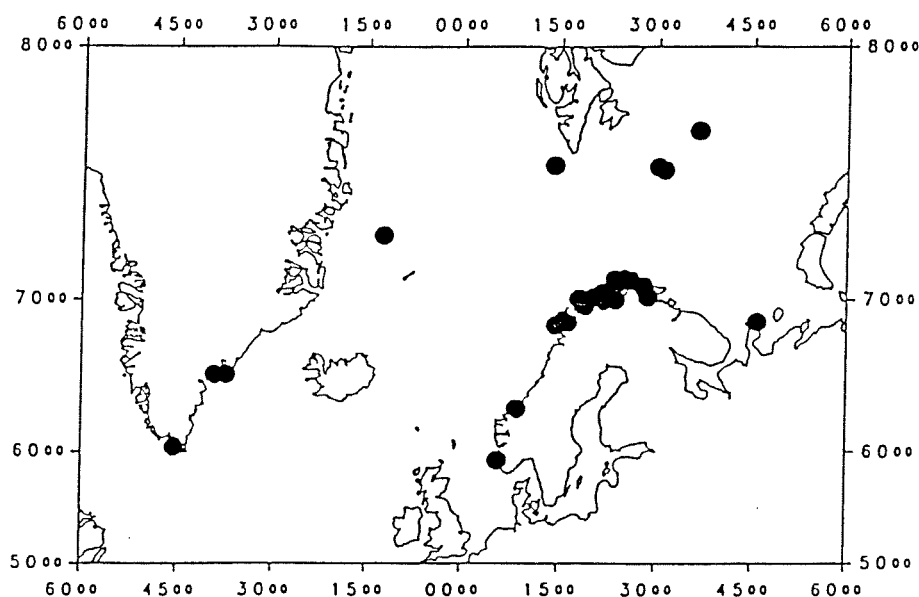


Figur 6. Aldersfordelingen av 1016 hanner (sirkler og heltrukne linjer) og 548 hunner (trekanter og stiplede linjer) i fangstene av hårfellende grønlandssel i Østisen 1994.03.24 - 03.31. 213 dyr (12% av hele prøven) som ikke kunne aldersbestemmes med nøyaktighet, er utelatt i figuren.

I Østisen samlet HIs engasjerte observatør (Sten A. Kjellqwist, Universitetet i Tromsø) datert og kjønnsbestemt aldersmateriale fra fangsten av hårfellende grønlandssel ombord i "Melshorn" av 1159 hanner og 618 hunner i perioden fra 1994.03.24 til 03.31. Materialet er opparbeidet og aldersfordelingen av hanner og hunner i den samlede prøven er vist i Figur 6. Figuren viser at årsklassene 1986, 1987 og 1988 fremdeles er svakt representert i fangstene i Østisen; men også at den tendensen til bedring i rekrutteringen til denne bestanden som viste seg i aldersprøvene for 1992 og 1993, er noe svakere igjen i 1994.

Merking og gjenfangster

I Kvitsjøen fortsatte russiske forskere fra SevPINRO i Arkhangelsk merkingen av grønlandssel-unger med norske selmerker. I løpet av perioden 1994.03.01 - 03.06 ble tilsammen 4871 unger merket i den ytre delen av Kvitsjøen. Fire dyr som var merket i Kvitsjøen i 1987, 1991, 1992 og 1993, ble gjenfanget av norske fangstskuter i Østisen i 1994, og i løpet av året er 15 dyr fra merkingene i 1992, 1993 og 1994 gjenfanget på norskekysten fra Varangerfjorden til Vesterålen.



Figur 7. Gjenfangster av grønlandssel merket som unger i Kvitsjøen 1987-1994.

En samlet oversikt over gjenfangster utenfor Kvitsjøen av grønlandssel som var merket som unger i løpet av årene 1987-1994, er gitt i Figur 7. De fleste av gjenfangstene er tatt det første året etter at de ble merket. Den siste gjenfangsten på norskekysten var en ett-åring som ble fanget på garn i Kvæfjorden i Sør-Troms 94.12.17. Som nevnt tidligere, ble to dyr fra Kvitsjøen gjenfanget i hårfellingslegrene i Vesterisen i 1994. Disse var merket som unger i 1990 og 1991. Høsten 1992 ble tre årsunger fra Kvitsjøen gjenfanget i Øst- og Sydgrønland og i 1993 ble en to-åring fra Kvitsjøen tatt i fangsten av grønlandssel SW av Sørkapp. Gjenfangstene nord i Barentshavet er tatt i forbindelse med forskningsfangst for undersøkelse av grønlandssselens næringsopptak.

Samlet sett har merkingene av grønlandssel vist at ungdyr fra hvert av de tre hovedfeltene i Nordatlanten - Newfoundland, Vesterisen og Kvitsjøen - kan vandre over lange avstander og til en viss grad blande seg med dyr fra de andre feltene på næringsvandring og i hårfellingssesongen. Hittil er det imidlertid ikke påvist noen flytting til kastelegrene på andre felt. Gjenfangstene har så langt ikke gitt noen indikasjoner på at den nåværende forvaltning som er basert på at forekomstene i Vesterisen og i Kvitsjøen/Østisen betraktes som atskilte bestander, bør forandres.

Grønlandsselens vandringsmønster

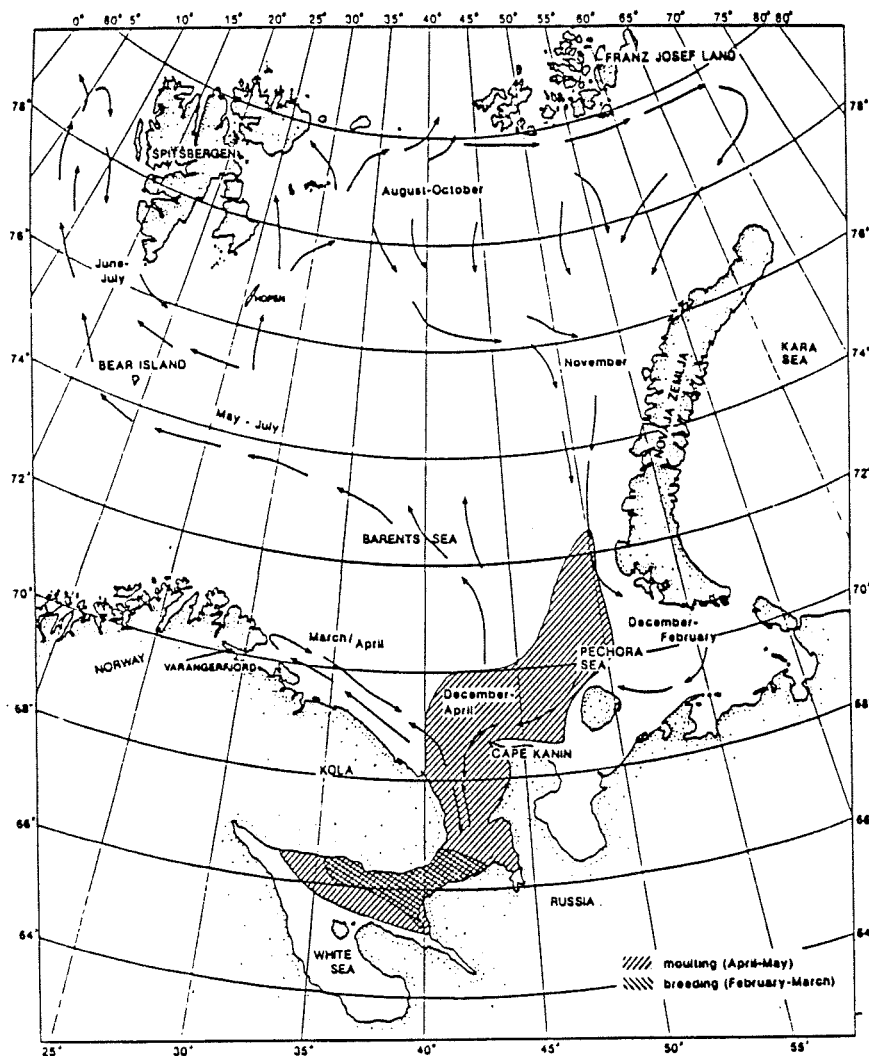
Opplysninger fra litteraturen og rapporter og feltobservasjoner som er registrert av norske og russiske forskere, er nå blitt samlet i en beskrivelse av grønlandsselens utbredelse og vandringer i Barentshavet gjennom året (Figur 8; Haug og medarb., 1994).

Etter kasting og parring i Kvitsjøen i februar-mars og hårfelling i Kvitsjøen og det sørøstlige Barentshav (Østisen) i april-juni, trekker grønlandsselen nordover på næringsvandring. Gjennom sommeren og høsten fra juni til oktober følger selflokkene iskanten ettersom kanten gradvis flytter seg mot nord og nordøst i Barentshavet. Trekket sørover foregår i november før drivisen ekspanderer, og har sannsynligvis sammenheng med søk etter næring. Hele bestanden synes å være konsentrert i den sørlige delen av utbredelsesområdet gjennom vinteren og utover våren. På denne tiden kommer grønlandsselene også inn til norskekysten.

Fra 1978 og gjennom 1980-årene med topp i årene 1986, 1987 og 1988, hadde disse årlige innvandringene et omfang som gjorde det berettiget å kalle dem invasjonene. Selinvasjonene hadde i utgangspunktet sammenheng med en avkjøling og følgelig en vestlig forskyving av produksjon og dyreliv i Barentshavet. Senere fulgte sammenbruddet i loddebestanden omkring 1985-1986 og de rekordstore selinvasjonene i slutten av 1980-årene kan ha sammenheng med svikt i næringsgrunnlaget ute i havet.

De store selinvasjonene førte til betydelige skadevirkninger for kystfisket, spesielt i Finnmark. På den annen side kan dødeligheten i fiskeredsaker sammen med næringssvikt ha medvirket til den svikten i rekrutteringen til Kvitsjø/Østis-bestanden gjennom de siste 1980-årene som fremgår av aldersfordelingene i de norske fangstene av hårfellende grønlandssel i Østisen.

Med gjenoppbyggingen av sildebestanden har selbestanden fått tilgang på umodne sild i det sørlige Barentshavet, og etter 1988 har den årvisse innvandringen av grønlandssel til kysten av Nordnorge holdt seg på et forholdsvis lavt nivå. (Haug og Nilssen, 1994). Dette var også tilfelle i 1994, selv om f.eks. kortvarige besøk av sel i Varangerfjorden og Tanaffjorden i slutten av mars førte til lokale problemer for fisket i fjordene. Meldinger om mindre antall garnfangede sel og gjenfangster av en merket ettåring fra Kvitsjøen i Kvæfjorden i desember 1994 (se foran) tyder på at vi må forvente tilsvarende tilfeldige besøk av flokker av grønlandssel også gjennom vinteren og våren 1995.



Figur 8. Oversikt over grønlandsselens vandringsmønster i Barentshavet gjennom året. Dobbeltskravering angir kasteområdet (februar-mars) og enkeltskravering viser området der hårfellingen foregår (april - juni). (Gjengitt etter Haug, Nilssen, Øien og Potelov, 1994.)

Undersøkelser av kystsel

På grunnlag av undersøkelser i Froan med tellinger gjennom kastesesongen i 1993, har NINA, Trondheim, utarbeidet en metode for beregning av ungeproduksjonen hos havert basert på én eller et fåtall tellinger av unger i løpet av kastesesongen (Lorentsen og Bakke, 1994).

I Froan-området ble det ikke merket havert i 1994. Derimot har Fylkesmannens miljøvernnavdeling i Finnmark merket vel 40 havertunger i dette fylket i november. Sjøpatte- dyrgruppen ved Fiskeriforskning, Tromsø, merket 48 unger av steinkobbbe i Vesterålen i juni 1994 (Nilssen og Berg, 1994); og i forbindelse med Polarinstituttets undersøkelser på Svalbard ble det merket 64 steinkobber på Prins Karls Forland i september 1994.

Gjenfangster av tilsammen 11 havert som var merket i Froanområdet i 1990-1993 ble registrert fra sørsiden av Vestfjorden i nord til Førdefjorden sør av Florø i sør. To havert merket i Finnmark i 1993 ble gjenfanget, den ene nær merkestedet ved Sørøya, den andre som var merket i Kongsfjorden, ble tatt i Sørvaranger. En havert merket på russisk side av grensen i 1991 ble gjenfanget inne i Varangerfjorden og en steinkobbeunge merket i Vesterålen i juni ble skutt i et oppdrettsanlegg ved Hønseby (Seilandet) i Vest-Finnmark i november. Endelig ble en havert som var merket på Floholmane på Helgelandskysten tatt i et kveitegarn ved Meløy, lengre nord på kysten, i desember 1994.

I perioden fra 1994.09.21 til 10.04 gjennomførte HI forsøk på å sammenligne flyfotografering med registrering fra gummibåter for telling av havert og steinkobbe i den sørlige delen av Hordaland og i Rogaland fylke.

Alle de kjente eller mulige lokaliteter i Rogaland ble dekket med vertikal flyfotografering 94.09.21. Værforholdene var meget gode, med vindstille og klart vær. Derfor var det også sterk trafikk av småbåter som med et par unntak tydeligvis hadde forstyrret selen i hele det aktuelle området. En forholdsvis lav og sterk sol ga også skyggevirksomheter som bl.a. gjorde det umulig å fotografere på sørsiden av Lysefjorden. Kameraet registrerte et betydelig større antall steinkobber, 60 dyr, på Flataskjer nordøst av Håsteinen i Sola kommune enn det antallet, min. 34 dyr, som ble registrert visuelt med båter i hele området ved Håsteinen 09.29.

De visuelle registreringene med to gummibåter og base ombord i instituttets F/F "Fjordfangst", ble gjennomført 94.09.23 - 10.04. Arbeidet ble delvis hindret av dårlig vær med vind, nedbør og dårlig sikt. Likevel lyktes det å undersøke alle kjente lokaliteter langs kysten fra Espevær i Bømlø til Feistein fyr i Klepp kommune. Dessuten ble Lysefjorden og tidligere udokumenterte forekomster på nordsiden av Boknafjorden undersøkt.

På hjemtur til Bergen ble det også gjort forsøk på å finne tidligere ukjente forekomster nord i Fitjar kommune.

Observasjonene bekrefter stort sett det en tidligere har kjent til om forekomstene langs kysten, men på grunn av tiden for tellingene kan resultatene bare brukes som lave minimumsanslag av bestandene. Det var nytt å finne en betydelig koloni av steinkobbe som ble registrert både av flyet og fra båtene like utenfor havneområdet i Kårstø. Forekomster av havert både i denne kolonien og videre innover på nordsiden av Boknafjorden, var også bemerkelsesverdig. De største forekomstene av havert ble ellers funnet ved Utsira og i området ved Kjør i Sola. De største forekomstene av steinkobbe ble registrert sør av Kvitsøy, i området ved Håsteinen, i Lysefjorden og ved Kårstø.

Resultatene fra dette forsøket viser at vertikal flyfotografering sannsynligvis vil gi like god registrering av selforekomster langs kysten som telling fra båt, forutsatt at flyvingene gjennomføres på en tid av året og døgnet når et maksimalt antall sel ligger på land, f.eks. i hårfellingssesongen, og at værforholdene er rimelig gode uten å lokke altfor mange småbåter ut på sjøen. Det største problemet er at sel som er i sjøen vanskelig kan oppdages på fotografiene.

Rapporter og publikasjoner i 1994

- Bergflødt, B. 1994a. Rapport om selundersøkelser i Vesterisen med M/S Polarfangst, april-mai 1994. *Rapport Ressurssenteret Havforskningsinstituttet, SPS 9401*, 3 s.
- Bergflødt, B. 1994b. Rapport om registrering og fotografering av sel i Vesterisen mars-april 1994. *Rapport Ressurssenteret Havforskningsinstituttet, SPS 9403*, 7 s.
- Bernhoft, A., and Skaare, J.U. 1994. Levels of selected individual polychlorinated biphenyls in different tissues of harbour seals, *Phoca vitulina*, from the southern coast of Norway. *Environ. Pollut.*, 86: 99-107.
- Bjørge, A., Steen, H., and Stenseth, N.C. 1994. The effect of stochasticity in birth and survival on small populations of harbour seal *Phoca vitulina* L. *Sarsia*, 79: 151-155.
- Bjørndal, T., og Sterkeby, W.I. 1994. Hva forteller økonomiske analyser av kommersiell selfangst i etterkrigsårene? *Ottar*, 201: 53-58.
- Blix, A.S. 1994. Selfangstmetoder - hvor mange ganger må hvert dyr drepes? *Ottar*, 201: 38-41.
- Eikeland, S. 1994. Moderne selinvasjonar. *Ottar*, 201: 15-18.
- Elvevoll, E.O., Olsen, R.L., Østerud, B., og Sørensen, N. Kr. 1994. Selfangstens produkter - mer enn pelsverk og saltsveiver. *Ottar*, 201: 47-52.
- Espeland, O., Skaare, J.U., and Ugland, K.I. 1994. Seasonal variation of organochlorine concentrations in harp seal (*Phoca groenlandica*) from the Barents Sea region. *ICES C.M.*, 1994/(E+N):4, 10 pp.
- Estep, K.W., MacIntyre, F., Noji, T., Stensholt, B., and Øritsland, T. 1994. Seal sizes and habitat conditions assessed from aerial photography and video analysis. *ICES J.mar.Sci.*, 51:253-261.
- Fagerheim, K.A. 1994. Rapport om lete- og fototokt med fly i Vesterisen mars-april 1994. *Rapport Ressurssenteret Havforskningsinstituttet, SPS 9404*, 9 s.
- Folkow, L. 1994. Satelitt-overvåking av selens vandringar og adferd. *Ottar*, 201: 34-37.
- Fredheim, B. 1994. Kjemometriske analyser av fettsyreprofilene i arktiske og kystnære selarter. Cand.scient. oppgave, Universitetet i Oslo.
- Gjertz, I., and Wiig, Ø. 1994. Past and present distribution of walruses in Svalbard. *Arctic*, 47(1):34-42.

- Hammill, M.O., Kovacs, K.M., and Lydersen, C. 1994. Local movements by nursing bearded seal (*Erignathus barbatus*) pups in Kongsfjorden, Svalbard. *Polar Biol.* (in press).
- Haug, T., Henriksen, G., Kondakov, A., Mishin, V., Nilssen, K.T., and Røv, N. 1994. The status of grey seals *Halichoerus grypus* in North Norway and on the Murman Coast, Russia. *Biol.Conserv.*, 70:59-67.
- Haug, T., and Nilssen, K.T. 1994. Vandringer og matvaner hos grønlandsselen i Nord-Atlanteren. *Ottar*, 201: 3-11.
- Haug, T., and Nilssen, K.T. 1994. Ecological implications of harp seal *Phoca groenlandica* invasions in northern Norway. *Manuscript Norwegian Institute of Fisheries and Aquaculture, Tromsø*, 22 p.
- Haug, T., Nilssen, K.T., Øien, N., and Potelov, V. 1994. Seasonal distribution of harp seals (*Phoca groenlandica*) in the Barents Sea. *Polar Res.*, 13 (in press).
- Jenssen, B.M., Skaare, J.U., Ekker, M., Vongraven, D., and Silverstone, M. 1994. Blood sampling as a non-destructive method for monitoring organochlorine levels in seals with special reference to PCBs and their possible effect on thyroid hormones. *Chemosphere*, 28:3-10.
- Jensen, T., Andersen, K., and des Clers, S. 1994. Sealworm (*Pseudoterranova decipiens*) infections in demersal fish from two areas in Norway. *Can.J.Zool.*, 72:598-608.
- Jensen, T., Andersen, K., and des Clers, S. 1994. Growth and diet of the common sculpin (*Myoxocephalus scorpius*) host to sealworm (*Pseudoterranova decipiens*) infections in Norway. *Int.J.Parasitol.* (in press).
- Kjellqwist, S.A., Haug, T., and Øritsland, T. 1994. Trends in age composition, growth and reproductive parameters of Barents Sea harp seals, (*Phoca groenlandica*). *ICES J.mar.Sci.*, 51 (in press).
- Kvadsheim, P., Folkow, L.P., and Blix, A.S. 1994. A new device for measurement of the thermal conductivity of fur and blubber. *J.Therm.Biol.* (in press).
- Lager, A.R., Nordøy, E.S., and Blix, A.S. 1994. Seasonal changes in food intake of harp seals (*Phoca groenlandica*) at 69°N. *Mar.Mam.Sci.*, 10(3):332-341.
- Lydersen, C., Hammill, M.O., and Kovacs, K.M. 1994. Diving activity in nursing bearded seal (*Erignathus barbatus*) pups. *Can.J.Zool.*, 72:96-103.
- Lydersen, C., Hammill, M.O., and Kovacs, K.M. 1994. Activity of lactating ice-breeding grey seals (*Halichoerus grypus*) from the Gulf of St. Lawrence, Canada. *Anim.Behav.* (in press).

- Lydersen, C., Hammill, M.O., and Kovacs, K.M. 1994. Milk intake, growth and energy consumption in pups of ice-breeding grey seals (*Halichoerus grypus*) from the Gulf of St. Lawrence, Canada. *J.comp.Physiol. B.*(in press).
- Lydersen, C., and Kovacs, K.M. 1994. Paralysis as a defence response to threatening stimuli in harp seals (*Phoca groenlandica*). *Can.J.Zool.* (in press).
- Markussen, N.H. 1994. Ecophysiological aspects of energetics in seals. Dr.philos. thesis, University of Oslo. 107 p.
- Markussen, N.H., Ryg, M., and Øritsland, N.A. 1994. The effect of feeding on the metabolic rate in harbour seals (*Phoca vitulina*). *J.Comp.Physiol.B*, 164:89-93.
- Meisfjord, J., and Nævdal, G. 1994. Using isoelectric focusing to discern enzym variation in Northeast Atlantic stocks of harp seal. *Hereditas* (in press).
- Meland, J.M. 1994. Melkeinntak, energiopptak, kroppssammensetning og vekst hos diende havertunger (*Halichoerus grypus*) målt med tritiert vann. Cand.scient. oppgave, Universitetet i Trondheim, 1994.
- Mårtensson, P.-E., Nordøy, E.S., and Blix, A.S. 1994. Digestibility of crustaceans and capelin in harp seals (*Phoca groenlandica*). *Mar.Mam.Sci.*, 10(3):325-331.
- Mårtensson, P.-E., Nordøy, E.S., and Blix, A.S. 1994. Digestibility of krill (*Euphausia superba* and *Thysanoessa* sp.) in minke whale (*Balaenoptera acutorostrata*) and crabeater seal (*Lobodon carcinophagus*). *Brit.J.Nutr.*(in press).
- Nilssen, K.T., Ahlquist, I., Eliassen, J.-E., Haug, T., and Lindblom, L. 1994. Studies of food availability and diet of harp seals (*Phoca groenlandica*) in the southeastern Barents Sea in February 1993. *ICES CM*, 1994/N:12, 24 p.
- Nilssen, K.T., og Berg, I. 1994. Steinkobbeundersøkelser i Vesterålen 1994. *Rapport, Fiskeriforskning*, 1994.11.14, 9 s.
- Nilssen, K.T., Haug, T., Potelov, V., Stasenkov, V.A., and Timoshenko, Y.K. 1994. Food habits of harp seals (*Phoca groenlandica*) during lactation and moult in March-May in the southern Barents Sea and White Sea. *ICES J.mar.Sci.*, 51 (in press).
- Nordøy, E.S. 1994. Hvor mye mat spiser grønlandsselen? *Ottar*, 201:12-14.
- Nordøy, E.S. 1994. Gastroliths in harp seals (*Phoca groenlandica*). *Polar Rec.* (in press).
- Nordøy, E.S., and Blix, A.S. 1994. Distribution and food consumption of crabeater seals off Queen Maud Land. In: Report of the Norwegian Antarctic Research Expedition 1992/93, O.Orheim (ed.). *Norsk Polarinst. Medd.*, 125 (in press).

- Nordøy, E.S., Folkow, L., and Blix, A.S. 1994. Distribution and diving behaviour of crabeater seals (*Lobodon carcinophagus*) off Queen Maud Land. *Polar Biol.* (in press).
- Nordøy, E.S., Mårtensson, P.-E., Folkow, L., and Blix, A.S. 1994. Distribution, diving behaviour and food utilization in crabeater seals off Queen Maud Land in Antarctica. *Proc. Sixth SCAR Biology Symposium, Venice, Italy, 30 May - 3 June 1994*: 201.
- Oehme, M., Schlabach, M., Hummert, K., Luckas, B., and Nordøy, E.S. 1994. Determination of levels of polychlorinated dibenzo-p-dioxin, dibenzofurans, biphenyls and pesticides in harp seals from the Greenland Sea. *Sci. Total Environ.* (in press).
- Olsen, M. 1994. Review of status and threats of four marine mammal species and their habitats in continental and Scandinavian North Sea waters. *Scientific Symposium, The North Sea Quality Status Report, North Sea Task Force, Ebeltoft, Denmark, April 1994*.
- Olsen, M.A., Nilssen, K.T., and Mathiesen, S.D. 1994. Gross anatomy of the gastrointestinal system of harp seals (*Phoca groenlandica*). *J.Zool.Lond.* (in press).
- Roen, R. 1994. Haul-out behaviour of the Norwegian harbour seal during summer. Cand.scient. oppgave, Universitetet i Oslo, 1994.
- Sakshaug, E., Bjørge, A., Gulliksen, B., Loeng, H., and Mehlum, F. 1994. Structure, biomass distribution, and energetics of the pelagic ecosystem in the Barents Sea: a synopsis. *Polar Biol.*, 14:405-411.
- Skaare, J.U., Degree, E., Ugland, K.I., and Aspholm, P.E. 1994. Mercury and selenium in arctic and coastal seals off the coast of Norway. *Environ. Pollut.*, 84:153-160.
- Skaare, J.U., Espeland, O., og Kleivane, L. 1994. Grønlandsel og miljøgifter. *Ottar*, 201: 42-46.
- Skaare, J.U., Espeland, O., Ugland, K.I., Bernhoft, A., Wiig, Ø., and Kleivane, L. 1994. Organochlorine contaminants in marine mammals from the Norwegian Arctic. *ICES C.M.*, 1994/(E+N):3. 16 p.
- Skaare, J.U., og Wiig, Ø. 1994. Klorerte organiske miljøgifter: Nivåer og effekter på dyr i arktiske strøk. I: Fløisand, I & Johannesen, T. (red.) *Luftransporterte forurensninger - tilførsler, virkninger og tålegrenser. Naturens tålegrenser.* Miljøverndepartementet. Fagrapport 50, NILU OR 17/94: 111-117.
- Skog, E.B., and Folkow, L.P. 1994. Nasal heat and water exchange is not an effector mechanism for water balance regulation in grey seals. *Acta Physiol. Scand.*, 151:233-240.

Smiseth, P.T., and Lorentsen, S.-H. 1994. Behaviour of female and pup grey seals (*Halichoerus grypus*) during the breeding period at Froan, Norway. *J.Zool., Lond.* (in press).

Weslawski, J.M., Ryg, M.S., Smith, T.G., and Øritsland, N.A. 1994. Diet of ringed seals (*Phoca hispida*) in a fjord of west Svalbard. *Arctic*, 47:109-114.

Øien, N. 1994. Er det nok grønlandssel til at den kan høstes? Forvaltning og fangstutsikter. *Ottar*, 201: 24-33.

Øritsland, T. 1994. Grønlandsselens forplantningsbiologi og produksjon. *Ottar*, 201: 19-24.

Foredrag og tavleoppdrag (posters) om sel som ble fremlagt på NFRs internasjonale symposium om sjøpattedyrenes biologi i det nordøstlige Atlanterhav, Tromsø 29. nov. - 1. des. 1994:

Foredrag (* inviterte):

* Hammond, P.S. Estimating the abundance of marine mammals: horses for courses.

Øien, N., and Øritsland, T. Use of mark-recapture experiments to monitor seal populations subject to catching.

Øritsland, T., and Øien, N. Aerial surveys of harp and hooded seal pups in the Greenland Sea pack-ice.

Grahl-Nielsen, O., and Mjaavatten, O. Marine mammalian fatty acids: a source of information.

Kovacs, K.M. Harp and hooded seal reproductive behaviour and energetics - a case study in the determinants of mating systems in pinnipeds.

Thompson, D., Fedak, M.A., and Bjørge, A. Display behaviour of common seal males during the breeding season.

* Kalland, A. Marine mammals in the culture of coastal communities.

Eikeland, S. Impacts of modern seal invasions.

* Lavigne, D.M. Estimating energy requirements of marine mammals: When is enough, enough?

Nordøy, E.S., Mårtensson, P.-E., Lager, A.R., and Blix, A.S. Food consumption of the northeastern Atlantic stock of harp seals.

- Hammill, M.O., and Ryg, M. Fish consumption in the Gulf of St. Lawrence by the north-west Atlantic grey seal.
- Thompson, D., Fedak, M.A., and Bjørge, A. Comparison of dive behaviour and cardiac responses of free ranging harbour and grey seals.
- Markussen, N.H. Changes in metabolic rate and body composition during starvation and semistarvation in harbour seals.
- Lydersen, C. Energetics of pregnancy, lactation and neonatal development in ringed seals (*Phoca hispida*).
- Folkow, L.P., Mårtensson, P.-E., and Blix, A.S. Distribution and diving behaviour of hooded seals.
- Bjørge, A.J., Thompson, D., Hammond, P.H.S., Fedak, M.A., Bryant, E., Aarefjord, H., and Roen, R. Habitat use and diving behaviour of harbour seals in a coastal archipelago off central Norway.
- Nilssen, K.T. Seasonal distribution, condition and feeding habits of Barents Sea harp seals (*Phoca groenlandica*).
- Kapel, F.O. Feeding ecology of harp and hooded seals in the Davis Strait - Baffin Bay Region.
- Lawson, J., and Stenson, G. Historic variation in the diet of harp seals (*Phoca groenlandica*) in the northwest Atlantic.
- * Smith, T.D. Studying interactions between marine mammals and fish: An unresolved problem in "Fisheries research".
- Stenson, G.B., Lawson, J.W., and Sjare, B. Harp seal - fisheries interactions in the northwest Atlantic.
- Hauksson, E., and Ólafsdóttir, D. Grey seal (*Halichoerus grypus* Fabr.), population biology, food and feeding habits, and importance as a final host for the life-cycle of sealworm (*Pseudoterranova decipiens* Krabbe) in Icelandic waters.
- Andersen, K., Jensen, T., and des Clers, S. Some aspects of the life cycle of *Pseudoterranova decipiens*, the sealworm, along the Norwegian coast.
- des Clers, S., Andersen, K., Bjørge, A., Prime, J., and Tveite, S. Seal-fish interactions revealed by sealworm transmission in the northeast Atlantic.
- * Reijnders, P.J.H. Toxicological and epidemiological significance of pollutants in marine mammals.

- Skaare, J.U., Espeland, O., Ugland, K.I., Bernhoft, A., and Kleivane, L. Environmental pollutants in marine mammals from the Norwegian coast and Arctic.
- Goksøyr, A. Cytochrome P450 in marine mammals: Isozyme forms, catalytic functions and physiological regulations.
- Jenssen, B.M., Skaare, J.U., Larsen, H.J., Lydersen, C., Olsen, A.J., Sørmo, E.G., Nastad, A.T., Haugen, O., Woldstad, S., and Kløven, B. Organochlorines in free-living grey seal pups: III. Biomarkers in blood to evaluate biological effects.
- Ulltang, Ø. Multispecies modelling and management with reference to IMR's multispecies model for the Barents Sea (MULTSPEC).
- Tavleoppslag (posters):
- Bakke, Ø., and Lorentsen, S.H. Estimation of grey seal *Halichoerus grypus* pup production from two censuses.
- Boily, P. Resting metabolic rates of captive female grey seals (*Halichoerus grypus*).
- Chernook, V., Kuznetsov, N., and Potelov, V. Assessment of harp seal abundance by method of synchronous survey in visual and infrared ranges.
- Ekker, M., Vongraven, D., and Jenssen, B.M. Frequencies and effects of external oiling of grey seal pups at Froan, Norway.
- Ekker, M., Vongraven, D., Jenssen, B.M., and Silverstone, M. Assessment of the vulnerability of grey seals to oil contamination at Froan, Norway.
- Fredheim, B., and Ugland, K.I. Tissue layering and fatty acid composition of blubber from four phocid seals.
- Gjertz, I., and Wiig, Ø. Status of walrus in Svalbard.
- Jenssen, B.M., Ekker, M., and Vongraven, D. Energetics of pup production at the grey seal colony at Froan, Norway.
- Jüssi, I., Jüssi, M., and Maran, H. Number and location of the seal stocks hauling out in the Estonian coastal waters in the ice-free period.
- Kavtsevich, N., and Yerokhina, I. Biochemical and cytochemical features of harp seal blubber.
- Kjellqwist, S.A., Haug, T., and Øritsland, T. Trends in age composition, growth and reproductive parameters of Barents Sea harp seals, *Phoca groenlandica*.

- Kleivane, L., Espeland, O., Ugland, K.I., and Skaare, J.U. Seasonal variation in organochlorine concentrations in harp seals (*Phoca groenlandica*) from the Barents Sea: an important factor in monitoring programmes.
- Kløven, B., Sørmo, E.G., Nastad, A.T., Haugen, O., Woldstad, S., Lydersen, C., Skaare, J.U., and Jenssen, B.M. Organochlorines in free-living grey seal pups: I. Body burdens and toxicokinetics in different populations.
- Kondakov, A.A. Status of the protected pinniped species along the Murman coast (Kola Peninsula).
- Kvadsheim, P.H., Folkow, L.P., Lager, A.R., Hokkanen, J., and Blix, A.S. Why measure heat loss rates in marine mammals?
- Mårtensson, P.-E., Lager, A.R., Nordøy, E.S., and Blix, A.S. Seasonal changes in energy density of prey of northeast Atlantic seals and whales.
- Olsen, M., and Bjørge, A. Seasonal and regional variation in the diet of harbour seal *Phoca vitulina* in Norwegian waters.
- Pierce, G.J., Santos, M.B., and Wanghonga, S. Diets of seals in Orkney (N. Scotland).
- Potelov, V., and Swetochev, V. The reasons of increased mortality among northeast Atlantic harp seals during their first year of living.
- Roen, R., and Bjørge, A. Haul-out behaviour of the Norwegian harbour seals in summer.
- Rosen, D., and Renouf, D. Seasonal changes in the energy budgets of captive harbour seals, *Phoca vitulina concolor*.
- Sanderson, K. NAMMCO - The North Atlantic Marine Mammal Commission: A new regional approach to the conservation and management of whales and seals.
- Sjare, B., and Stenson, G.B. Recent trends in the reproductive potential of female harp seals in the northwest Atlantic.
- Skeie, K. Niche partitioning in phocinae seals in the Jarfjord, North-Norway.
- Jüssi, M., Jüssi, I., and Maran, H. Land breeding of the Baltic seal in the Estonian coastal waters in warm winters 1989-1993.
- Stenman, O., and Westerling, B. High mortality among ringed seals in the Gulf of Finland in the autumn of 1991.
- Stokkan, K.-A., Vaughan, M.K., Reiter, R.J., Folkow, L.P., Mårtensson, P.-E., Lydersen, C., and Blix, A.S. Pineal functions in polar seals.

Sørmo, E.G., Haugen, O., Nastad, A.T., Kløven, B., Woldstad, S., Larsen, H.J., Olsen, A., Skaare, J.U., and Jenssen, B.M. Organochlorines in free-living grey seal pups: II. Effects of vitamin A, thyroid hormones, immunoglobins (IgG) and white blood cells count.

Timoshenko, Y. Marine mammals as indicators of the Barents Sea ecosystem state.

Vongraven, D., Ekker, M., and Jenssen, B.M. Grey seal pup development at Froan, Norway.

PLANER FOR SELUNDERSØKELSENE I 1995

På grunn av arbeidet med en omfattende telling av hval i 1995, må Havforskningsinstituttet (HI) begrense feltarbeidet i selundersøkelsene dette året til innsamling av materiale for aldersanalyser av fangstene av grønlandssel i Vesterisen og Østisen. Dette forutsetter at våre observatører igjen kan få plass ombord i en fangstskute på hvert av de to feltene.

I tillegg ønsker HI å fortsette tellingene av kystsel med registreringer, ev. både med fotofly og med gummibåter, i Sogn og Sunnfjord under steinkobbens hårfellingssesong i august 1995.

Fiskeriforskning, Tromsø, (FF) ønsker å gjennomføre et tokt for videre undersøkelser av grønlandsselens næringsopptak, sammenholdt med akustikk- og trålsurvey for ressurskartlegging, i det nordlige Barentshav i oktober-november 1995.

FF vil også fortsette undersøkelsene av grønlandsselens næringsopptak ved innsamling av mageprøver dersom selen kommer inn til Finnmarkskysten i mars-april. Disse to oppgavene forutsetter tillatelse til fangst av inntil 500 grønlandssel for forskningsformål som anbefalt av Den blandede fiskerikommisjon i november 1994.

I mars 1995 skal FF fortsette undersøkelsene av steinkobbe i Vesterålen.