

25 AUG. 1978

Fiskeridirektoratet
Biblioteket

FONDET FOR FISKELETING OG FORSØK

RAPPORTER

Nr. 1 1978

FISKERIDIREKTORATET
BERGEN
JULI 1978

INNHOOLD:

	Side
Loddefisket på Grand Bank ved Newfoundland, m/s «Nortreff» i 1977	3
Rapport fra m/s «Børvåg» om vintersild fra 12/1—17/2 — 78	5
Rapport fra pigghåleiting med m/s «Børvåg» vest av Shetland, Orknøyene og i Nordsjøen, 20/2 —10/3 — 78	6
Undersøkelser av steinkobbe og havert på norske- kysten fra Nordmøre til Sør-Helgeland i 1977	9
Rapport fra effektivisering av snurrevadfisket utført av Fiskeriteknologisk Forskningsinstitutt	12

LODDEFISKET PÅ GRAND BANK VED NEWFOUNDLAND

Rapport fra tokt med m/s «Nortreff» i 1977

av Gunnleiv Sangolt, Fiskeridirektoratet

Denne artikkelen om loddefisket på Grand Bank ved Newfoundland er skrevet for «Fiskets Gang» av fiskerikonsulent Gunnleiv Sangolt i Fiskeridirektoratet. Sangolt har i en rekke år drevet loddeundersøkelser på feltene ved Newfoundland, og var i fjor om bord i m/s «Nortreff» på feltet. Av Sangolts artikkel går det fram at Norge de to siste årene har tatt altfor lite av den tillatte kvoten. Han foreslår at det bør gis lisens til 10—15 storsnurpere i tillegg til de som fisker til «Norglobal».

Loddefisket på Grand Bank i 1977 liknet svært mye på 1976. Kjønnmodningen var langt framskreden da fisket begynte og fiskesesongen ble meget kort. Den korte sesongen kommer også av at det utvilsomt er mindre forekomster av lodde tilstede, sammenliknet med årene 1972 til 1975. Ser en på hele perioden fra 1972 til 1977, mener en å ha registrert en gradvis tilbakegang i loddeforekomstene, og dette har falt sammen med gradvis varmere vann i gyteområdet på SE-Shoal. Dette har ført til kortere fiskesesonger og dårligere utbytte.

Det skal likevel bemerkes at fra 18. juni til 3. juli har det begge siste årene vært brukbart fiske med dagsfangster opptil 5—6 000 hl.

Loddefisket på Grand Bank 1978.

Den norske fangsten av lodde på Grand Bank har vært:

1973	43 000 tonn
1974	43 000 tonn
1975	34 940 tonn
1976	23 184 tonn
1977	22 023 tonn

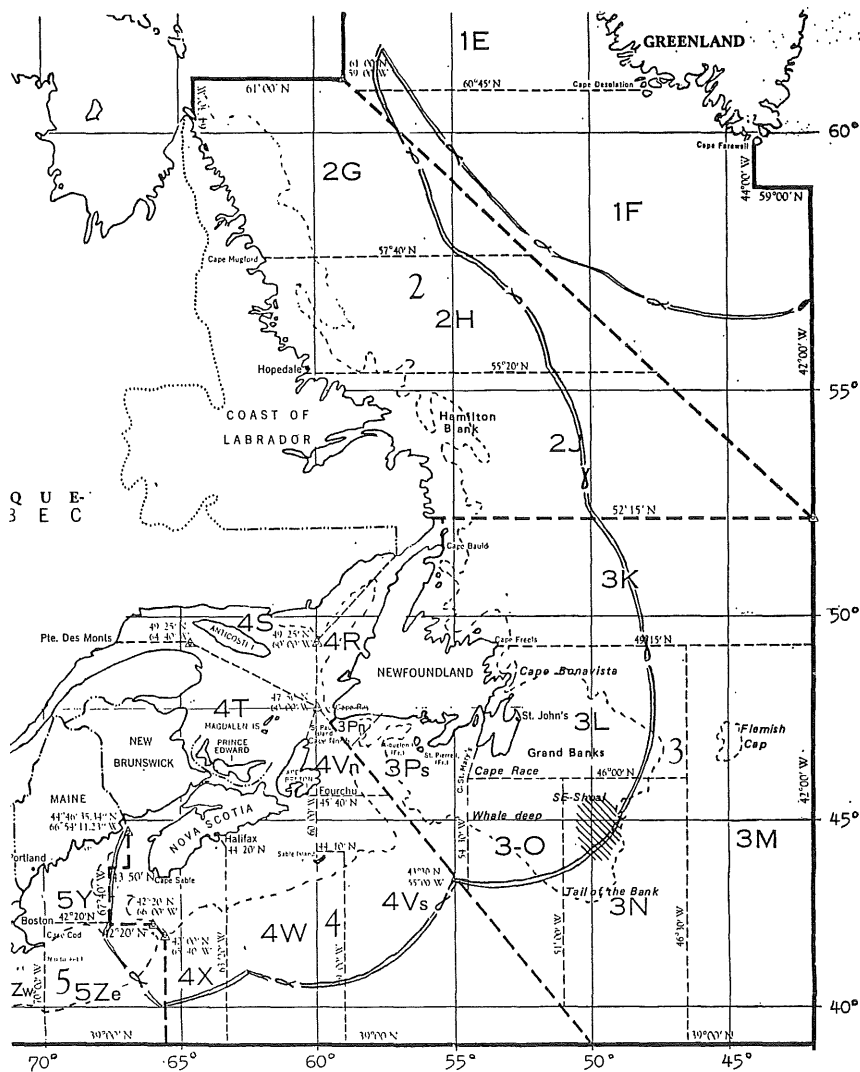
Av dette fremgår det at de to siste årene er altfor lite av den tillatte kvote oppfisket. Grunnen til

dette er at sesongen er altfor kort til at «Norglobal» klarer å produsere unna. Sesongen de to siste årene har vært fra 12.6. til 3.7. med toppsesong fra 18.6. til 1.7. Slik som forholdene var i 1977, lå det godt til rette for å ta mere lodde med bedre mottak og større innsats. Dersom en ønsker å utnytte hele kvoten, d.v.s. 55 000 tonn istedenfor 25 000 tonn, må dette gjøres ved å gi lisens til 10—15 storsnur-

pere i tillegg til de som fisker til «Norglobal» og gi disse føringstilskudd så de kan føre lodda til Norge. I lys av den forventede anstrengte situasjon for snurpeflåten for 1978, er en overbevist om at skisserte ordning vil bli godt mottatt av mange snurpebåtreidere.

Loddeundersøkelsene i 1977.

Fra 1.1.1977 utvidet Canada sin fiskerisone til 200 n.mil. På grunn



Kartet viser ICNAF-områdene og fiskerigrensene. Skravert område er loddefeltet i juni/juli.

av historiske rettigheter fikk Norge opprettholde en kvote på 60 000 tonn. I likhet med tidligere år inngikk 9 av de største loddesnurperne avtale med fabrikkskipet «Norglobal» om produksjon av lodda, og disse ble forsynt med lisens for å fiske i canadisk farvann.

For å drive undersøkelser i forbindelse med loddefisket ble m/s «Nortreff» leiet i 13 dager. Hensikten med dette var:

1. Være behjelpelig med å få utstedet canadiske lisenser, og lage praktiske opplegg for etterkomning av lisensbetingelsene.
2. Drive veiledningstjeneste.
3. Samle inn og opparbeide loddeprøver.
4. Gjennomføre et merkeforsøk, delvis i samarbeid med Biological Station, St. John's.

Resultatene.

I tiden 30.5. til 9.6. ble det leitet over hele bankplatået fra 30 mil øst av Bonavista til Tail of the Bank. Noen få russere ble observert 30 mil øst av Cap Race, men de lå rolig og så på noe helt ubetydelig registrering. To islendere som fisket for canadisk fabrikk opererte 30 mil øst av Bonavista og de fikk noen ubetydelige fangster av blandingslodde.

I Kvaldypet ble det registrert

noen få små knuter, sannsynligvis smålodde, men det var slik fart på den at det var umulig å få kaste.

Ute i eggakanten, i Kettle Canyon, N 44°05' W 49°15' ble det 2.6. observert mye kval og registrert et tynt slør på bunn. Dette kan ha vært lodde, men også tobis.

Opplegget var at en ville forsøke å merke lodde i denne perioden, og to assistenter fra Biological Station, St. John's var med.

6.6. anløpte en St. John's, satte på land canadierne og fikk om bord lisenser til «Norglobal» og 9 fiskebåter. Representanter fra det canadiske fiskerioppsynet var om bord i «Nortreff» og fant alt i orden i henhold til deres forskrifter.

9.6. ankom «Norglobal» og de første fiskebåtene.

10.6. ble det leitet av 3 båter omkring på hele SE-Shoal, men bare ubetydelig lodde ble registrert og ingen fangster ble tatt.

11.6. begynte fisket smått, men også enkelte brukbare fangster ble tatt, og følgende uke ble det stadig bedre. Fra 18.6. må fisket karakteriseres som godt, 8 båter deltok nå og fangstene var så gode at det ble ventetid for lossing. Dette varte ved til 3.7. da det plutselig var slutt og ekspedisjonen gikk fra Grand Bank.

Kartet viser ICNAF-områdene, fiskerigrensen og skravert område er loddefeltet i juni/juli. Oppfisket

kvantum ble 22 023 tonn, og alt ble tatt med snurpenot. Det ble samlet inn og opparbeidet 12 prøver, fordelt fra 3.6. til 3.7. Alderssammensetning var 16 prosent 3-åringer, 81 prosent 4-åringer og 3 prosent 5-åringer.

Modenhetsgraden gikk fra stadium 5 (gytemoden) i begynnelsen av juni til stadium 6 (gytende) fra midten av juni, og siste prøven 3.7. viste overveiende utgytt lodde (stadium 7). Det ble merket 2 200 fisk 12. og 14.6., fordelt med 800 hun- og 1 400 hanlodde. Av disse ble det gjenfunnet 169 stykker om bord i «Norglobal». I en produksjon av 22 023 tonn. Totalfangst i området i gytesesongen var 41 000 tonn. Det ble foretatt en prøve av magnetanlegget om bord i «Norglobal», og den viste 48 prosent gjenfangst-effektivitet. (Det ble foretatt 5 magnetprøver under vinterloddefisket ved Finnmark 12.2., 27.2., 11.3., 19.3. og 27.3.1977 som gav gjenfangst-effektivitet på henholdsvis 33 %, 51 %, 69 %, 77 % og 66 %).

Ekspedisjonen hadde hele tiden det beste forhold til canadisk fiskerioppsyn, og meldetjenesten til canadiske fiskerimyndigheter gikk greit gjennom agenten, Mr. C. B. Moores.

RAPPORT FRA M/S «BØRVÅG» OM VINTERSILD FRA 12/1 TIL 17/2 1978

Av Gunnleiv Sangolt og Jostein Røthingen

INNLEDNING

Vintersildundersøkelser er et rutinetokt på Havforskningsinstituttets program, og går ut på å klarlegge sammensetningen av gytebestanden, registrere gytevandring og kartlegge gytefeltene.

METODE

M/S «Børvåg» er en 101 fots tråler som for anledningen var utstyrt med drivgarnslenke, 32 garn, og pelagisk trål, en 14 favners stjernetrål. Leiteutstyret var et EK-lodd, et EH-lodd og en Sb 2 sonar, alt Simrad type.

Toktplanen gikk ut på å dekke kyststrekningen Bergen—Tromsø i tiden fram til 29.1. for så å ha et nærmere samarbeid med M/S «Havdrøn» på tur sør etter. M/S «Havdrøn» skulle drive sildeundersøkelser til medio mars, og hadde dispensasjon fra fredningsbestemmelsene til å fiske inntil 5.000 hl sild, og også M/S «Børvåg» skulle være behjelpelig med dette.

RESULTAT

Kartet (fig. 1) viser ruta en fulgte og fiskestasjoner. En begynte fra Bergen 12.1. og arbeidet de to første ukene nordetter til Tromsø. 30.1. begynte også M/S «Havdrøn» sildeundersøkelser fra Tromsø, og begge båtene arbeidet sammen sør etter til Møre. M/S «Havdrøn» stoppet opp utenfor Møre, mens M/S «Børvåg» fortsatte sør etter og sluttet av i Bergen 17.2.

På første delen av toktet brukte en bare garn for å samle inn prøver, mens en på andre delen av toktet også brukte pelagisk trål for å ta større fangster. Det ble registrert storsild i Sifjord på Senja, i Lofoten ved Reine, på Buksnesfjorden, på Sennesvika, utenfor Stamsund, utenfor Henningsvær, på Leirosen og i Austnesfjorden, og på søre Sunnmøre med spredt registrering ved Vallaboane, Ørasøyane, Lestabukta og ved Leinøy, og god registrering i området mellom Svinøy og Runde. Garnfangster av såpass størrelsesorden at de indikerte forekomster av sild ble dessuten tatt ved Træna, Nordøyen, Halten og Olderveggen. En hadde god registrering av umoden sild ved Harstad og på Sølundet. Det ble gjort 13 drivgarnforsøk hvorav 7 med fangst. Det ble gjort 2 trålforsøk i Austnesfjorden, 1 bomhal og 1 med 294 hl, og 3 trålhale i Buksnesfjorden, 1 bomhal og 2 på henholdsvis 160 og 200 hl. Trålhale med fangst ble gjort i mørkningen eller etter mørkets frembrudd. Det ble opparbeidet 9 sildeprøver. Aldersanalyse viste at disse fordelte seg med 38% 1974-, 47% 1973-, 3% 1972-, og 11% 1969-årsklassen og 1% fordelt på andre årsklasser.

KONKLUSJON

Ved å sammenligne registreringene i år med registreringene fra vintersildundersøkelsene 1977, finner en at der både i Lofoten og på søre Sunnmøre så ut til å være mere sild enn i fjor, mens samtlige andre felt var dårligere enn i fjor. Dette skulle totalt gi noe svakere gytebestand i år sammenlignet med 1977. Dette er likevel bare førsteinntrykket, og det forhold at i år gikk undersøkelsene 3 uker tidligere enn i fjor, gjør sammenligningen usikker. Likevel vil resultatet av toktet sammen med resultatet fra M/S «Havdrøn» gi et godt materiale for vurdering av situasjonen i gytebestanden av atlantisk sild.

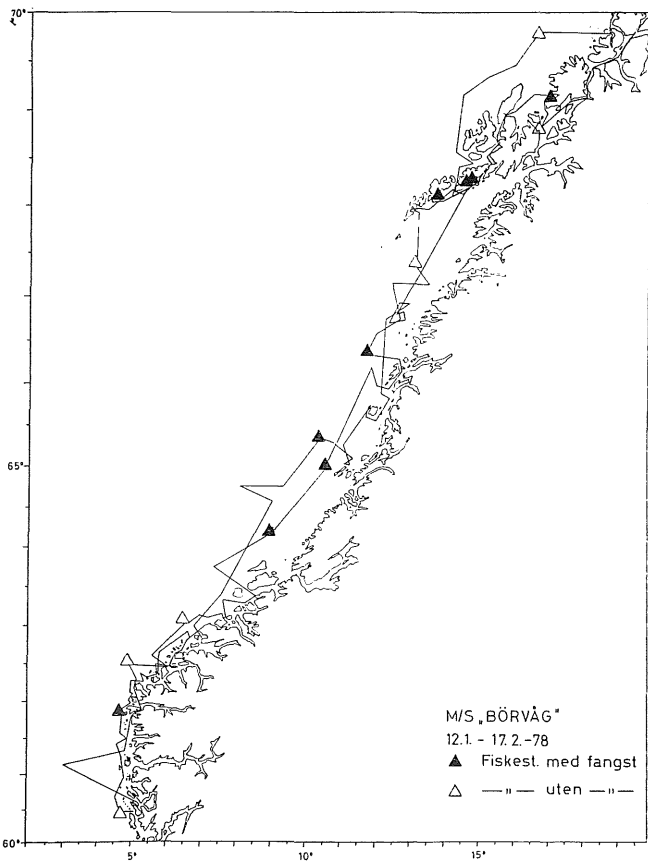


Fig. 1.

RAPPORT FRA PIGGHÅLEITING MED M/S «BØRVÅG», VEST AV SHETLAND— ORKNØYENE OG I NORDSJØEN, 20/2 – 10/3 1978

Av Per Otto Hjertenes

På samme måte som høsten 1978, ble årets første leitetokt etter pigghå kombinert med innsamling av biologiske data og merking av pigghå. Undertegnede fungerte som Fiskeridirektoratets representant om bord.

BÅT OG UTSTYR

Fartøyet som ble benyttet, M/S «Børvåg» fra Longva, var det samme som på leitetoktet i september 1977, og når det gjelder utstyr og egenskaper ellers, henvises det til rapporten fra dette toktet siden det heller ikke på siste toktet oppsto praktiske problemer av betydning. Det kan bare nevnes at før avgang fra Måløy ble det kjøpt fem nye linebøyer og fem line-stamper for å komplettere beholdningen av utstyr på Marineholmen.

Til agn ble det tatt om bord 49 kartonger à 25 kg frosset makrell fra firma Domstein & Co. Et mindre kvantum som ikke ble brukt, ble levert tilbake da toktet var over. Agnet var av god kvalitet.

TOKTETS FORMÅL OG VARIGHET

Formålet med toktet var, ved siden av det biologiske arbeidsprogrammet, å bistå pigghå-flåten med leiting i perioder hvor fisket var dårlig.

På grunn av en del tekniske vansker med båten, ble avgangen utsatt til tirsdag 21. februar. Undertegnede møtte da opp i Måløy hvor agn, proviant og en del utstyr ble tatt om bord. Mesteparten av utrustningen til toktet ble foretatt fredag 17. februar da båten lå i Bergen.

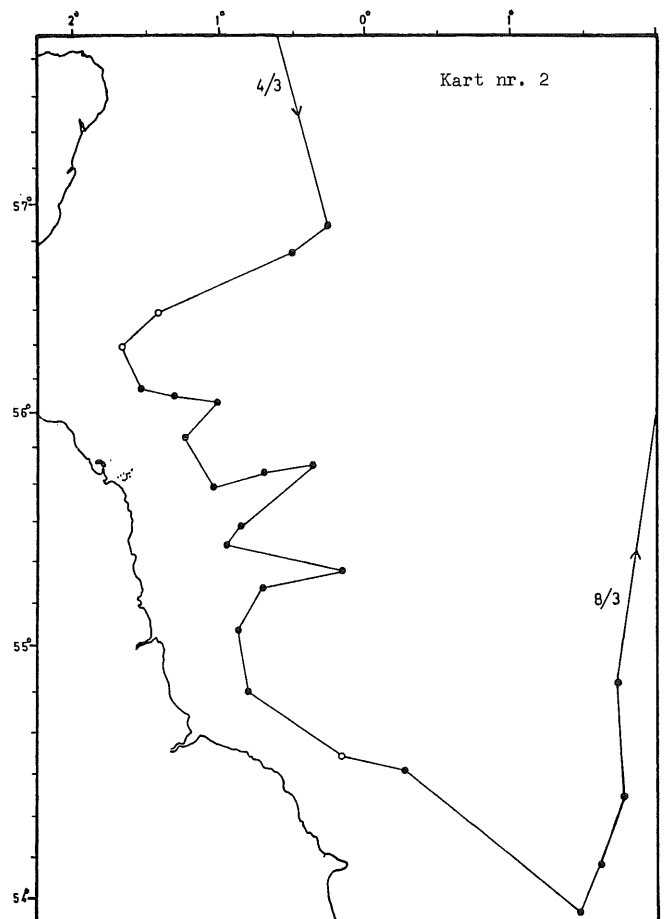
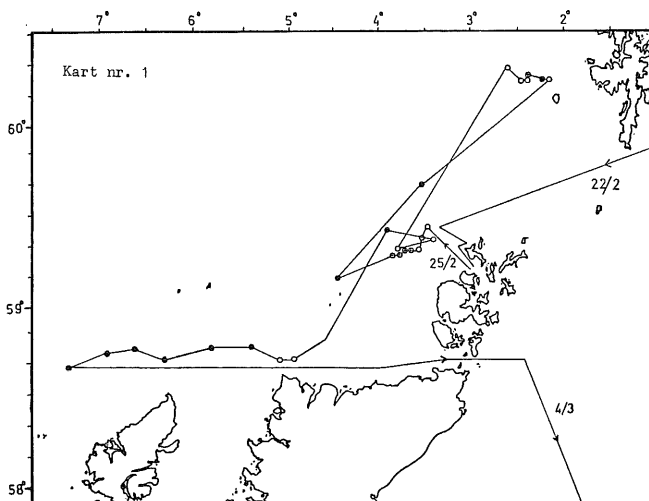
«Børvåg» forlot Måløy kl. 1900 den 21 februar, og gikk mot Orknøyene. Vi arbeidet i området vest

av Orknøyene og Shetland til 3. mars. Da ble det bestemt at på grunn av det dårlige fisket i området, skulle man gå sør i Nordsjøen og undersøke forholdene der.

Fra 4. mars begynte vi å avsøke området fra en posisjon 80 n. mil SE av Peterhead og sørretter langs den engelske kysten til Flamboroughhead. Vi gikk så sørover og fortsatte nordover Doggerbank.

Arbeidet ble avsluttet 8. mars kl. 1900, og vi ankom Bergen 10. mars kl. 0700.

Været på toktet var periodevis ganske bra bortsett fra 23. og 24 februar da vi måtte gå inn til Kirkwall på Orknøyene. Ellers henvises det til tabeller og kart over alle linestasjoner.



Kart nr. 1 viser linestasjoner tatt vest av Shetland—Orknøyene. Kart nr. 2 viser linestasjoner tatt i Nordsjøen. Stasjoner tatt i tilnærmet samme posisjon er ikke avmerket på kartene.

- Stasjoner hvor man fikk pigghå.
- Stasjoner hvor man ikke fikk pigghå.
- ⊕ Stasjoner hvor pigghå ble merket.

RESULTATER

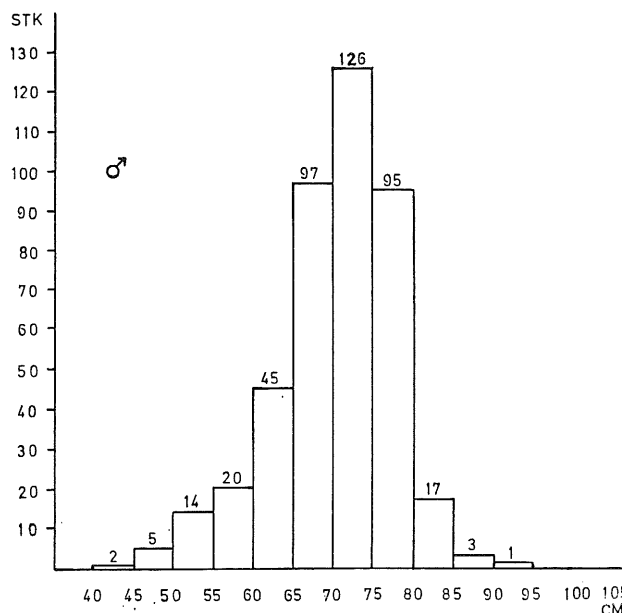
Totalt ble det tatt 61 linestasjoner på toktet, men bare på 27 av dem fikk man pigghå. Det ble likevel merket 581 stk., og tatt noen få prøver. Prøvetakingen ble vanskelig gjort ved at fangsten stort sett besto av hanner og umodne hunner. Se lengdefordeling av merket fisk.

På grunn av det dårlige fisket, hadde flåten flyttet ut i «kanten» hvor det ble fisket rundfisk. Dette gjorde arbeidet vanskelig siden vi ble alene om leitingen.

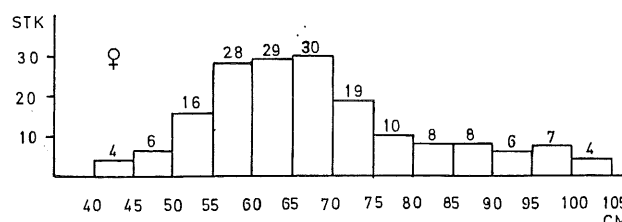
I Nordsjøen fikk vi bare sporadisk pigghå, og det er lite sannsynlig at det finnes pigghå i drivverdige mengder i dette området vinterstid.

På siste delen av toktet ble det samlet opp en del pigghå og raudhå til Akvariet i Bergen.

Litteratur: Rapporter — Nr. 1—1977, 12—15.



Lengdefordeling av merket pigghå, hanfisk, 25.2—28.2 1978.



Lengdefordeling av merket pigghå, hunfisk, 25.2—28.2 1978.

Modningslengden for hanner og hunner av pigghå er h.h. 65 og 82 cm.

Oversikt over linestasjoner tatt på M/S «Børnåg» i tiden 20. februar til 10. mars i områdene vest av Shetland-Orknøyene, og i Nordsjøen

St. nr.	Dat.	Posisjon	Ant. line	Dyp m	Fangst stk.	Merke nummer	Ant. merket
1	25.2	N59°23, WO3°30	2	180	4	—	—
2	«	N59°25, WO3°29	2	110	1	—	—
3	«	N59°19, WO3°32	1	80	—	—	—
4	«	N59°19, WO3°37	1	160	21	NOR5777 — NOR5601	25
5	«	N59°19, WO3°36	2	165	20	—	—
6	«	N59°18, WO3°40	2	140	70	NOR5802 — NOR5871	70
7	«	Samme pos.	2	140	55	NOR5872 — NOR5924	53
8	«	Samme pos.	2	140	45	NOR5925 — NOR5945	21
9	26.2	N59°18, WO3°41	2	150	125	NOR5946 — NOR6026	81
10	«	Samme pos.	2	150	140	NOR6027 — NOR6152	126
11	«	Samme pos.	2	150	110	NOR6153 — NOR6249	97
12	«	Samme pos.	2	150	60	NOR6250 — NOR6300	51
13	«	N59°18, WO3°40	2	170	60	NOR6301 — NOR6354	54
14	«	Samme pos.	2	170	10	NOR6355 — NOR6363	9
15	27.2	Samme pos.	2	150	10	—	—
16	«	Samme pos.	2	150	1	—	—
17	«	N59°12, WO4°26	1	80	—	—	—
18	«	N59°70, WO3°30	1	70	—	—	—
19	28.2	N60°17, WO2°10	1	110	5	—	—
20	«	N60°17, WO2°08	1	115	—	—	—
21	«	N60°18, WO2°22	1	120	3	NOR6364 — NOR6377	14
22	«	Samme pos.	1	110	3	—	—
23	«	N60°17, WO2°26	2	110	1	—	—
24	«	Samme pos.	2	110	2	—	—

St. nr.	Dato	Posisjon	Ant. line	Dyp m	Fangst stk.	Merke nummer	Ant. merket
25	28,2	N60°19, WO2° 34	1	160	2	—	—
26	«	Samme pos.	1	175	2	—	—
27	1,3	N59°18, W03°41	2	130	—	—	—
28	«	Samme pos.	1	130	—	—	—
29	«	Samme pos.	2	130	—	—	—
30	«	N59°22, W03°51	2	150	—	—	—
31	2,3	N58°43, W04°52	2	80	3	—	—
32	«	N58°44, W05°00	2	80	2	—	—
33	«	N58°45, W05°50	2	100	—	—	—
34	2,3	N58°45, W05°50	2	110	—	—	—
35	«	N58°42, W06°18	2	120	—	—	—
36	3,3	N58°46, W06°30	2	100	—	—	—
37	«	N58°43, W06°50	2	112	—	—	—
38	«	N58°39, W07°18	2	100	—	—	—
39	4,3	N56°55, W00°15	1	80	—	—	—
40	«	N56°47, W00°30	1	75	—	—	—
41	5,3	N56°30, W01°25	1	56	2	—	—
42	«	N56°20, W01°40	1	44	1	—	—
43	«	N56°08, W01°40	1	72	—	—	—
44	«	N56°06, W01°19	1	100	—	—	—
45	«	N56°06, W01°00	1	66	—	—	—
46	«	N55°54, W01°15	1	68	—	—	—
47	6,3	N55°39, W01°01	1	95	—	—	—
48	«	N55°44, W00°40	1	96	—	—	—
49	«	N55°46, W00°21	1	70	—	—	—
50	«	N55°99, W00°50	1	95	—	—	—
51	«	N55°25, W00°54	1	104	—	—	—
52	«	N55°18, W00°08	1	85	—	—	—
53	7,3	N55°14, W00°42	1	76	—	—	—
54	«	N55°04, W00°52	1	86	—	—	—
55	«	N54°50, W00°80	1	68	—	—	—
56	«	N54°35, W00°06	1	68	2	—	—
57	«	N54°31, E00°14	1	70	—	—	—
58	8,3	N53°53, E01°30	1	40	—	—	—
59	«	N54°08, E01°38	1	75	—	—	—
60	«	N54°24, E01°45	1	44	—	—	—
61	«	N54°51, E01°44	1	56	—	—	—

UNDERSØKELSER AV STEINKOBBE OG HAVERT PÅ NORSKEKYSTEN FRA NORDMØRE TIL SØRHELGELAND I 1977

[Harbour seal and grey seal investigations on the Norwegian coast from Nordmøre to Sørhelgeland in 1977]

Av/By

Terje Benjaminsen, Bjørn Bergflødt og Torger Øritsland

Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt, Bergen

Arne Bjørge, Morten Bronndal, Arvid Paasche og Knut Sivertsen,

Universitetet i Oslo

Paul Brodie,

Bedford Institute of Oceanography, Dartmouth N. S., Canada

Kjell Toklum,

Universitetet i Bergen

ABSTRACT

Harbour seals were counted along the Norwegian coast from Vikna (about 65° North) to Vega (about 66° North) during the period from 18 June to 7 July 1977. The population of harbour seals in the southern part of the Vikna area was estimated at 100–200 seals. In the southern part of Nordland county only 30 harbour seals were observed. From 21 September to 9 October 123 grey seal pups were counted in the Halten—Froan area (about 64° North). West of Vega 36 grey seal pups were observed from 17 to 23 October. In 1976 57 pups were counted in the same area. The decrease may be explained by the kill of 20 mature female seals during the breeding season of 1976. Because of continuous bad weather the planned aerial surveys of grey seal pups were not carried out.

West of Vega one adult grey seal bull, 17 adult females and 36 pups were shot. This continues the experiment started in 1976 when as many grey seals as possible were shot in this area to investigate whether a local reduction of the stock would influence levels of cod-worm infestation of fish and the amount of damage to fisheries.

Lower jaws, stomachs and reproductive organs were collected from 25 grey seals and 12 harbour seal in the Halten—Froan area, at Vikna and west of Vega.

The stomachs of 6 dissected grey seals sampled at Vega contained an average of 1095 nematodes each. Identified subsamples show that 93% of the nematodes were *Phocanema decipiens* 6% were *Anisakis* and 1% *Contracaecum osculatum*. An average of 1180 nematodes were found in 17 grey seal stomachs collected in the Halten—Froan area. Subsamples have not yet been identified. The harbour seals had substantially lower infestation of nematodes than grey seals. The stomachs of 12 harbour seals contained an average of 52 nematodes (39% *P. decipiens*, 43% *Anisakis* and 18% *C. osculatum*).

In the Halten Froan area 99 grey seal pups were tagged. Tag returns show that the pups are able to swim 4 nautical miles in open water before they are 3 weeks old. Return of 3 tags after 6 to 8 weeks were reported south of Halten, two of them as far as 70 nautical miles away. Analyses of ovaries indicate that many grey seal females produce their first pup at ages 4–5 years.

INNLEDNING

Havforskningsinstituttet startet undersøkelser av kveisinfeksjonen i fisk og havertbestandens størrelse ved Vega sommeren 1974 (Benjaminsen *et al.*, 1975). Undersøkelsene viste at kveisinfeksjonen i fisk var

stor i de områdene der det var havert og at infeksjonen var større på grunt vann enn på dypt vann. I 1975 ble det i tillegg til videre undersøkelser av kveisinfeksjonen i fisk og innsamling av biologisk materiale fra havert, foretatt tellinger av havertunger fra Froan til Bodø (Benjaminsen *et al.*, 1976).

Høsten 1976 ble det foretatt en mer omfattende seltelling fra Føya til Lofoten (Benjaminsen *et al.*, 1977). På grunnlag av tellingene ble det antatt at totalbestanden av havert på strekningen fra Frøya til Lofoten var større enn 3000 ett år gamle og eldre dyr. Undersøkelsene i 1976 viste at den parasittiske rundormen *Phocanema decipiens* (kveis som finnes som larve i fiskens muskulatur og som kjønnsmoden i magen hos sel, fantes i store mengder i både fisk og havert i området ved Vega.

Vest av Vega ble det i 1976 avlivet 26 voksne havert og 44 unger. Formålet med dette var å se om en lokal reduksjon av bestanden kunne føre til en nedgang i kveisinfeksjonen i fisk og minkende skader på fiskeredskaper.

Midler til fortsatte undersøkelser i 1977 ble bevilget fra Fiskerinæringens forsøksfond og Norges Fiskeriforskningsråd. En ville fortsette flytellingen fra Møre til Lofoten og reduksjonen av havertbestanden vest av Vega. I tillegg skulle en samle prøver fra sel, bunndyr og fisk samt foreta merking av havertunger på Frøylene. Undersøkelsene skulle også omfatte tellinger og innsamling av prøver fra steinkobbe på Sørhelgeland og Vikna.

PARASITTUNDERSØKELSER

Vi kjenner tre typer av rundmarklarver (kveis) i fisk i våre farvann som har marine pattedyr som hovedvert. Av disse er *Phocanema decipiens* den eneste som foretrekker fiskens muskulatur og derfor er et problem for omsetningen av fisk. De andre typene (*Contracaecum osculatum* og *Anisakis* finnes i bukhulen. En finner de kjønnsmodne *P. decipiens* i

Tabell 1. Antall og art av rundorm i magen av steinkobbe og havert fanget på Mellom Vikna 24. til 29. juni på Froøyene 21. september til 9. oktober og vest av Vega 17. til 23. oktober. Art ble bestemt for inntil 30 rundorm fra hver sel. [The number and species of nematodes from stomachs of harbour and grey seals caught at Mellom Vikna 24–29 June, on Froøyene 21 September to 9 October and West of Vega 17–23 October. Species were determined for up to 30 nematodes from each seal].

Art [Species]	Område [Areas]	Kjønn [Sex]	Alder [Age]	Antall rundorm [No. of nem]	<i>P. decipiens</i>	<i>Anisakis</i>	<i>C. osculatum</i>
Steinkobbe [Harbour seal] *	Vikna	Hann	5+	100	0	27	3
— *	«	«	5+	9	8	0	1
— *	«	«	5+	320	8	20	2
— *	«	«	5+	5	0	4	1
— *	«	«	5+	60	24	0	6
— *	«	Hunn	5+	2	1	0	1
— *	«	«	8+	9	3	0	6
— *	«	«	8+	5	3	0	2
— *	«	«	5+	0	0	0	0
— *	«	«	5+	0	0	0	0
Havert [Grey seal]*	«	Hann	4–6	480	16	6	8
— *	«	Hunn	2–3	250	22	4	4
— *	Froøyene	Hann	1	450			
—	«	«	3	450			
—	«	«	19	960			
—	«	«	16	50			
—	«	«	16	1 710			
—	«	«	1	800			
—	«	«	4	1 000			
—	«	«	19	560			
—	«	Hunn	17	1 460			
—	«	«	12	1 290			
—	«	«	13	2 550			
—	«	«	16	770			
—	«	«	10	530			
—	«	«	17	1 730			
—	«	«	30	620			
—	«	«	24	2 970			
—	«	«	16	2 130			
Steinkobbe	«	Hann	1	45			
—	«	Hunn	4	70			
Havert	Vega	«	8	190	29	1	0
—	«	«	11	1 530	29	1	0
—	«	«	6	1 130	23	5	2
—	«	«	9	200	30	0	0
—	«	«	15	2 400	28	2	0
—	«	«	14	1 120	29	1	0

* Foreløpige aldersbestemmelser på grunnlag av lengde eller antall arr i eggstokkene. [Preliminary age determinations on the basis of length or number of *Corpora albicantia*].

flere selarter i Nordatlanten som havert, steinkobbe og grønlandssel. Av disse har haverten de fleste individene (Young 1972, Mansfield og Beck 1977). Eggene til *P. decipiens* går ut i sjøen med selens avføring, klekkes og kan deretter bli spist av et hvirvelløst dyr, antagelig et krepsdyr som lever på bunnen. Larven blir liggende i krepsdyret til dette blir spist av en fisk. Fra fisketarmen vandrer larven ut i bukhulen eller muskulaturen der den kapsler seg inn. Hvis fisken blir spist av sel vil larven utvikle seg til et kjønnsmodent individ i selens mage.

Benjaminsen *et al.*, (1977) viste at antallet av rundmark hos havert fanget på Vega i gjennomsnitt var så høyt som 2005. Av disse utgjorde *P. decipiens* 94%, *Anisakis* 5% og *C. osculatum* 1%. Tabell 1 viser det totale antall rundmark og artssammensetningen hos havert og steinkobbe fanget på Sør-Vikna i juni 1977, på Froøyene i september–oktober 1977 og vest av Vega i oktober 1977. Haverten på Froøyene hadde i gjennomsnitt 1180 rundmark i magen. To steinkobber fanget i samme området hadde henholdsvis 45 og 70. Artssammensetningen av disse rundmarkene er

ennå ikke kjent da arbeidet med artsbestemmelser fremdeles pågår. Av tabellen ser vi at steinkobber skutt på Vikna har atskillig færre rundmark enn haverten på Vega og Froøyene. Gjennomsnittet er bare 52 mark pr. sel. Artssammensetningen er også en annen, med 43% *Anisakis*, 39% *P. decipiens* og 18% *C. osculatum*. De to unge havertene fra Vikna hadde omtrent samme antall rundmark som havert av tilsvarende alder på Froøyene og Vega, men prosenten av *P. decipiens* var bare 63%. Haverten på Vega hadde gjennomsnittlig 1095 rundmark, altså bare omlag halvparten av det som ble funnet året før i dette området. *P. decipiens* utgjorde 93%, *Anisakis* 6% og *C. osculatum* 1%. Resultatene viser altså at haverten på Froøyene også har et stort antall rundmark i magen. Videre viser de at steinkobben i de undersøkte områder ser ut til å ha forholdsvis liten betydning for overføringen av *P. decipiens* til fisk. Dette har en også funnet ved tilsvarende undersøkelser i Kanada der haverten hadde 8 ganger så mange *P. decipiens* som steinkobben (Mansfield og Beck 1977).

SELTELLING

Telling av steinkobbe og havert ble utført i Fugleværområdet vest av Vega fra 18. til 22. juni. Det ble bare observert 5 steinkobber og 12 havert i området. Undersøkelsene fortsatte 24.—29. juni i Mellom-Vikna fra Ofstadsjøen til Nord-Gjæslinga. Bestanden av steinkobbe i dette området ble anslått til 100—200 dyr. I dette området ble det også sett 14 havert. Tellingene ble fortsatt i Flovær nord av Vega 1.—3. juli der det ble sett 12 steinkobber og 2 havert. Fra 4. til 7. juli ble området fra Torgøyene til Lyngvær sør av Brønnøysund gjennomført. Her ble det sett 3 steinkobber ved Torgøyene og 10 steinkobber i Lyngvær. Tellingene viser at selv om undersøkelsene ble gjennomført i de antatt beste steinkobbeområdene på Sørhelgeland, ble det tilsammen bare observert 30 steinkobber. Dette tyder på at bestanden av denne arten er mindre enn antatt på Sørhelgeland. Øynes (1964) anslo at det i begynnelsen av 1960-årene tilsammen var 130 steinkobber i Vega—Brønnøysundet. Derimot viser tellingen på Mellom-Vikna at bestanden er større enn de 80 steinkobber som ble anslått av Øynes (1964).

Telling av havertunger fra båt i Halten—Froan området ble gjennomført fra 21. september til 9. oktober. Tilsammen ble det observert 123 unger. Da bare en del av kasteområdet ble dekket og det blir født atskillig unger også etter 9 oktober, må en regne med at det blir født betydelig flere unger enn disse 123 i Halten—Froan området.

Vest av Vega fra Fuglevær til Gåsflsene sørvest av Muddvær, ble det tilsammen observert 36 havertunger fra 17. til 23. oktober. I det samme tidsrom og område ble det i 1977 observert 57 unger. Denne nedgangen kan forklares ved at det i 1976 ble avlivet omtrent 20 kjønnsmodne haverthunner. En må imidlertid peke på at totalproduksjonen er større enn 36 unger da en må regne med at en del ble født etter at undersøkelsene ble avsluttet.

Telling av havertunger på Halten—Froan fra fly ble første gang foretatt den 3. oktober da det tilsammen ble sett 50 kvitunger. På grunn av en langvarig periode med dårlig vær kunne ny flytelling ikke gjennomføres før den 22. november. En fikk da bare undersøkt Orskjærene på Møre. Det ble sett 3 voksne dyr, men ingen unger. Neste telling ble foretatt 6. desember i områdene Halten—Froan og Melsteinen i Sør-Trøndelag, Vikna i Nord-Trøndelag og Vega i Nordland. Ungene var da gått i sjøen og det ble bare sett 1 unge og 6 voksne havert.

AVLIVING OG INNSAMLING AV PRØVER

I Mellom-Vikna ble det innsamlet aldersmateriale, forplantningsorganer og mageinnhold fra 10 steinkobber (5 hanner og 5 hunner) fra 24. juni til 29. juni. I tillegg ble det undersøkt 2 havert (1 hann og 1 hunn) i samme område. Dessverre gikk aldersmateriale tapt under transporten.

Undersøkelsene av havert ble utført på Halten—Froan fra 20. september til 10. oktober. Aldersmateriale, forplantningsorganer og mageinnhold ble innsamlet av 17 havert (8 hanner og 9 hunner) og 2 steinkobber (1 hann og 1 hunn). I forbindelse med parasittundersøkelsene ble det også samlet prøver av torsk og brosme på tre lokaliteter og flere prøver av bunndyr. Deler av dette materialet er under bearbeidelse som del av en hovedfagsoppgave ved Universitet i Oslo.

I samarbeid med lokale fiskere ble foretatt en videre reduksjon av havertbestanden i et område vest av Vega fra 17. til 23. oktober. Tilsammen ble 36 unger, et ungdyr, en voksen hann og 17 voksne hunner avlivet. Fra disse lyktes det å samle inn aldersmateriale, forplantningsorganer og mageprøver av 6 voksne hunner. I 1977 ble det i samme området avlivet 44 unger og 26 voksne havert.

SELMERKING

I Halten—Froan området Sør-Trøndelag ble 99 havertunger merket fra 21. september til 9. oktober 1977. Tilsammen 5 gjenfangster viser at ungene flyt-

ter seg så langt som 4 nautiske mil allerede før de er tre uker gamle. I november og desember er det rapportert 3 gjenfangster fra denne merkingen sør for Halten, to av disse så langt som 70 nautiske mil fra merkestedet. En havertunge som var merket på Floholmene utenfor Skibbåtsvær i Nordland i oktober 1976 ble gjenfanget ved Myken i Nordland, ca. 45 nautiske mil lenger nord, i januar 1977.

ALDER VED KJØNNSMODNING

Analyse av ovarier fra 13 havert viser at de fleste ser ut til å få sin første unge når de er 4 til 5 år gamle. Dette er den samme alder ved kjønnsmodning som er funnet for havert i Øst-Kanada (Mansfield og Beck, 1977).

RAPPORT FRA EFFEKTIVISERING AV SNURREVADFISKE UTFØRT AV FISKERITEKNOLOGISK FORSKNING SINSTITUTT

ERFARINGER Og KONKLUSJON

Ved å bruke tromler for lagring av snurrevadttau, lar det seg gjøre å drifte med langt større taulengder enn før. Dette åpner muligheter for snurrevadfiske på større dyp og lengre til havs enn det tidligere har vært vanlig her i landet. Tautromler fører dessuten til redusert slitasje, og en unngår kinker på tauene slik at de varer lengre.

Dekkmaskineriet og tautromlene ombord i M/S «Nivea» fungerte utmerket, og etter at det opprinnelige skotske arrangementet var rigget om, slik at tauene ble ledet utenbords under hiving, fikk en et fritt og sikkert arbeidsdekk. Dette systemet gjør det også mulig å rigge fartøyer med lukket casing for mekanisert snurrevadfiske.

Dekkmaskineriet har full styring fra broen under hiving, og mannskapet er derved frigjort til å arbeide med fisken. I Nordsjøen, der fangstene oftest besto av små hyse, var sløyning og ising av fangsten uten å få avbrekk i fisket et stort problem. Det ble derfor installert en sløyemaskin om bord, og erfaringene med denne er foreløpig lovende.

I den norske sonen av Nordsjøen finnes det mange gode snurrevadfelter. Her tar mer enn 200 skotske

LITTERATUR

- BENJAMINSEN, T., BERGFLODT, B., FRÖLAND, A., HUSE, I., og ØRITSLAND, T., 1975. Selundersøkelser i det nordlige Atlanterhav i 1974. *Fiskets Gang*, 61:381–389.
- BERGFLODT, B., og HUSE, I. 1976. Telling av havert på Norskekysten fra Halten—Froan til Bodø og undersøkelse av kveisinfeksjonen i fisk ved Vega. *Fiskerinæringens Forsøksfond «Rapporter» nr. 1–2 1976*:17–22.
- BERGFLODT, B., HUSE, I., BRODIE, P., og TOKLUM, K., 1977. Undersøkelser av havert på norskekysten fra Lofoten til Frøya, september—november 1976. *Fiskerinæringens Forsøksfond, «Rapporter» nr. 1, 1977*:24–33.
- MANSFIELD, A. W., and BECK, B. 1977. The grey seal in eastern Canada. *Tech. Rep. Fish. mar. Serv. Can.*, 704:i–xi, 1–81.
- YOUNG, P. C., 1972. The relationship between the presence of larval anisakine nematodes in cod and marine mammals in British home waters. *J. appl. Ecol.*, 9(2):459–485, 2 pls.
- ØYNES, P., 1964. Sel på norskekysten fra Finnmark til Møre. *Fiskets Gang*, 50:694–707.

snurrevadbåter en stor del av sin årsfangst. Når det gjelder avstanden til fiskefeltene skulle forholdene ligge godt til rette for et norsk fiske på disse feltene. Forsøkene indikerer at vanlige norske fartøyer godt kan rigges om til havfiske med snurrevad, og at det i Nordsjøen kan oppnås fangster som vil gi økonomisk lønnsom drift, hvis fisken leveres i nærliggende havner.

En samling og publisering av det som er kjent om aktuelle snurrevadfelter i Nordsjøområdet, og en videre kartlegging av nye felter, bør derfor gjennomføres snarest.

Mulighetene for et utstrakt snurrevadfiske i Barentshavet er derimot ennå et åpent spørsmål. De innledende forsøkene viser at det er teknisk mulig å gå på dyp omkring 200 favner der bunnen er jevn og ikke altfor bløt eller steinet. Det må imidlertid arbeides videre med å tilpasse redskapen til slike dyp, og det er framfor alt behov for kartlegging av aktuelle felt.

Mer utførlig rapport fra forsøket fåes ved henvendelse til Fiskeriteknologisk Forskningsinstitutt, Postboks 2900, 5011 Bergen — Nordnes.