

Af

3

Fiskeridirektoratet
Biblioteket

FONDET FOR FISKELETING OG FORSØK

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET,
BIBLIOTEKET

- 8 AUG. 1977

RAPPORTER

over fiskefiske

Nr. 1 1977

FISKERIDIREKTORATET
BERGEN

Mars 1977

[Handwritten signature]

INNHOLD.

	Side
Rapport fra forsøk og kartlegging av snurrevadfelter i Øst-Finnmark med m/s «Tronbuen» F-76-NK 15/9, 15/10—76.....	3
Rapport fra prøvofiske etter reker på Jan Mayenfeltet, m/s «Kjelløy» T-97-T, 31/1—11/2 1977	5
Rapport fra vintersildundersøkelser, m/s «Børvåg», 7/2—11/3—77.....	7
Rapport fra industrifiskundersøkelser i Nordsjøen, Norsk sektor, med m/s «Børvåg» M-68- H, 3/1—1/2—77	9
Rapport fra leitetjeneste etter sei vinteren 1977, m/s «Fjellmøy» fra 17/1—22/1—77, m/s «Valderøy fra 31/1—7/2—77.....	11
Rapport fra forsøksfiske etter reker ved Newfoundland—Labrador med m/s «Koralen» i siste halvdel av 1976.....	11
Rapport fra forsøksfiske etter pigghå i Nordsjøen i august 1976 M/S «Vikar I».....	12
Rapport fra pigghåmerking i området Orknøyene—Suliskerbanken 9—25 febr. 1977, med m/s «Førde» Jr.».....	16
FTFI's lineforsøk fortsetter.....	19
Status for arbeidet med å innpasse sorteringsnett i konvensjonelle rekestrålere.....	20
Undersøkelser av havert på norskekysten fra Lofoten til Frøya, september—november 1976	24

RAPPORT FRA FORSØK OG KARTLEGGING AV SNURREVADFELTER I ØST-FINNMARK MED M/S «TRONBUEN» F-76-NK I TIDSRUMMET 15/9—15/10 1976.

Av Vermund Dahl

I forbindelse med leting og kartlegging av snurrevadfelter i Øst-Finnmark leiet Fiskeridirektoratet m/s «Tronbuen», skipper Edgar Olsen, Honningsvåg. Områdene på vestsiden av Tana er kartlagt tidligere og det var derfra og østover som gjenstod.

Resultater: Båten begynte undersøkelsene utenfor Tyfjord i Tana, til Skjånes. Bunnforholdne var lite brukbare med kupert og hard bunn. De forsøkte en dag på kjente felt utenfor Tana for å se om utstyret virket.

I tidsrommet 20.9. til 2.10. undersøkte båten området fra Kåbergneset til indre del av Varangerfjorden og i det området ble funnet og kartlagt 13

snurrevadfelt. I den indre del av fjorden på begge sider var det helst hard og ujevn bunn.

Fra den 4.10. til 8.10. undersøkte båten området fra Kiberg til NO av Syltefjordklubben. Innen dette området ble kartlagt 11 snurrevadfelter.

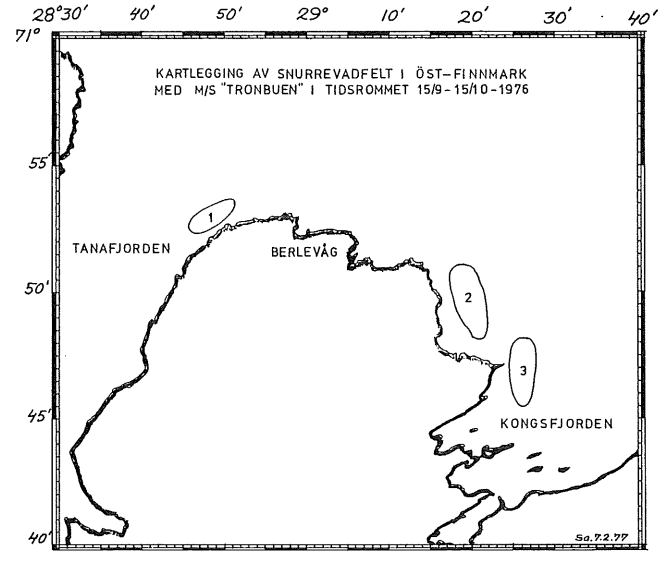
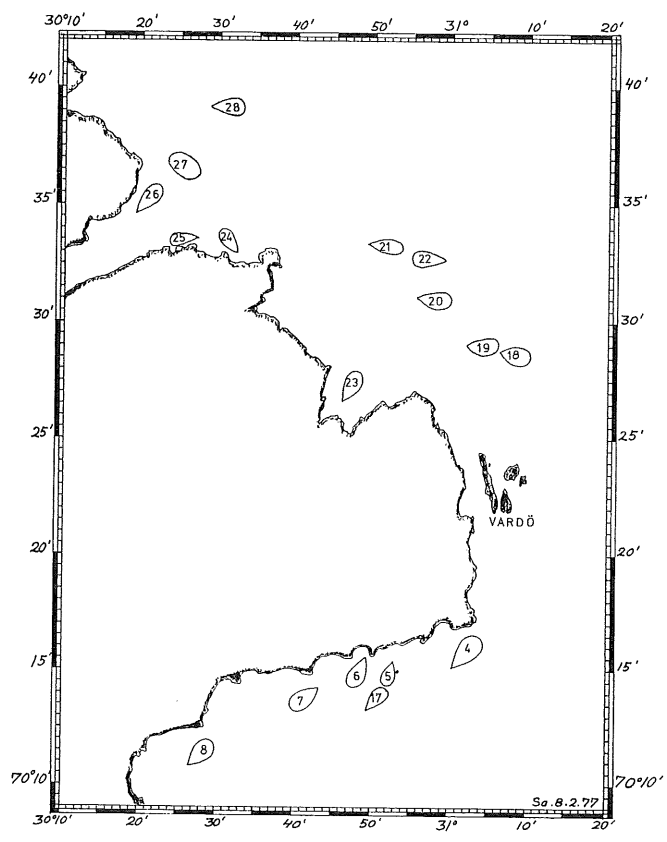
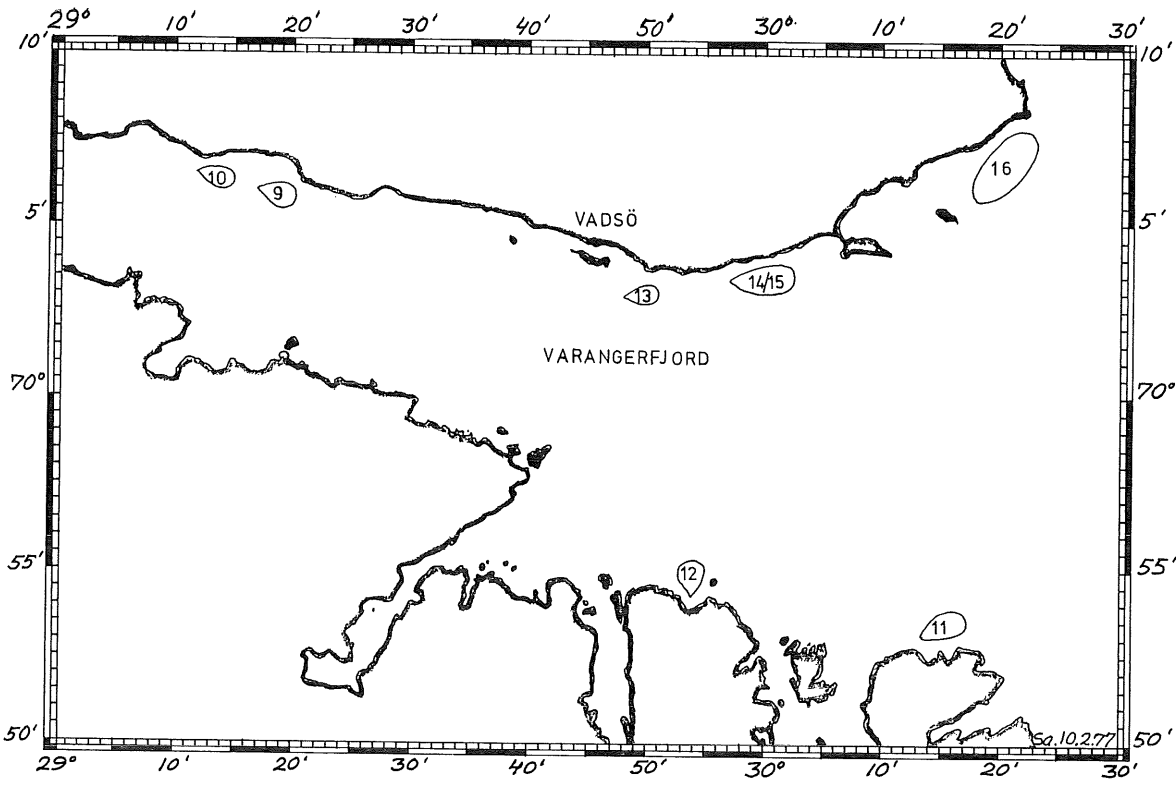
Fra 8.10. til den 15.10. var det kuling og vanskelige arbeidsforhold. De undersøkte bunn med ekkoloddet fra Båtsfjord til Kjølnes og mener at det fremdeles er mulig å finne flere felter med eventuelt nye undersøkelser. Båten avsluttet i Honningsvåg den 15.10. Journalen viser de kartlagte snurrevadfelter.

LITTERATUR

«Rapporter» nr. 4 — 1975. 3—6.

Journal over kartlagte snurrevadfelt i øst-Finnmark 1976.

St. nr.	Stedsnavn	Posisjon		Taue-retn.	Antall liner	Dybde i favner	Fangst	Anmerkninger
1.	Tanahavn	N 70°52,5'	O 28°48'	NNO		30		Gammelt felt.
2.	Sandfjord	N 70°49'	O 29°20'	S		15—20		— plass for 2-3 båter
3.	Nålneset	N 70°47'	O 29°24'	SV		25		Gammelt fint felt.
4.	Kibergneset	N 70°16'	O 31°03'	VSV	8	20—30	200 kg bl.	Noten gikk fint.
«	—	N «	O «	SV	«	25—40	250 « «	Babord line satt fast, men løsnet. Hel not.
5.	Storskjær	N 70°15'	O 30°53'	N	«	20—33	100 « «	Nota gikk lett.
6.	Langbuktneset	N 70°15'	O 30°48'	N—NO	«	22	100 « «	« « «
7.	Trollvikbukta	N 70°13,5'	O 30°41'	V	«	30	20 « «	« « «
8.	Kobbeskjær	N 70°11'	O 30°29'	V	«	20	10 « «	« « «
9.	V. Jakobselv	N 70°06'	O 29°19'	N	«	20—32	Noen flyndrer	« « «
10.	« «	N 70°06,5'	O 29°13'	V—NV	«	15—35	« «	« « «
11.	Bøkfjord Fyr	N 69°53,5'	O 30°15'	SV	«	25—37	« «	Rommelig felt.
12.	Kim	N 69°55'	O 29°54'	S	«	20—38	Noen få fisker	Nota gikk lett.
13.	Navarneset	N 70°03'	O 29°49'	N	3	15—38	Ingen fisk	Lite felt.
14.	Kiby—Høyvik	N 70°03,5'	O 30°00'	V	8	25—40	Noen flyndrer	Nota gikk lett.
15.	« «	N 70°03,5'	O 29°56'	V	«	20—38	Noen få fisk	« « «
16.	Skollneset	N 70°07,5'	O 30°21'	V	«	20—35	50 kg fisk	Store felt.
«	«	N 70°06,5'	O 30°21'	N	«	30—42	« « «	« «
«	«	N 70°06'	O 30°19'	V	«	40—54	40 kg fisk	Vidt felt.
17.	Storskjæret	N 70°14'	O 30°52'	SV	«	45—35	30 « «	Feltet noe utrygt.
18.	N. av Vardø	E 11,40 —	E 52,30	V	8	62	15 kg fisk	Nota gikk tungt.
19.	N av Kavringen	E 09,20 —	E 52,20	V	«	50	10 « «	Noe utrygt.
20.	N « «	E 02,80 —	E 54,05	V	«	48	15 « «	Nota gikk lett.
21.	O av Harbakken	D 19,50 —	E 56,10 —	V—NW	«	50	20 « «	Tungt å dra.
22.	« «	D 22,10 —	E 55,80	O	«	52	15 « «	Nota gikk lett.
23.	Persfjord	N 70°27,5'	O 30°48'	SV	«	22	20 « «	« « «
24.	Gamvikneset	N 70°33,5'	O 30°31'	SO	«	32	15 « «	Fint å dra.
25.	Yt. Syltevika	N 70°33,5'	O 30°25'	O	«	35	20 « «	« « «
26.	Syltefjordklubben	N 70°35,5'	O 30°22'	SV	«	30	25 « «	« « «
27.	« «	C 21,65 —	E 58,70	O	«	45—35	25 « «	« « «
«	« «	C 23,65 —	E 58,65	V	«	35—45	30 « «	Samme felt, fint drag
28.	NO « «	C 21,90 —	E 62,00	V	5	50	10 « «	Gammelt felt.



RAPPORT FRA PRØVEFISKE ETTER REKER PÅ JAN MAYENFELTET.
M/S «KJELLØY» T-97-T FRA 31/1—11/2 1977.

Av Hans Edvard Olsen.

RESULTATER

Fangstjournalen viser posisjonene for trålforsøkene og fangstene.

I skipperens rapport er følgende nevnt. Han begynte forsøkene på Sarsbanken hvor fire sovjetiske trålere var i arbeid. To tråltrekk a to timer ga 200 kg reker pr. hal. Rekene var små, ca. 15% — 100 stk. og resten 250 stk. pr. kg. På grunn av dårlig vær flyttet man til Marøybanken som ligger på vestsiden av øya. Her var det smalt, men drivis. To tåltrekk ga ingen fangst. Deretter forsøkte man sør av øya. På grunn av stiv kuling var forholdene ugunstige. Flere tråltrekk ga ca. 100 kg pr. tauetime. I området N 70°44' V 09°02' — N 70° 32' V 08° 59', var rekene noe større, ca. 40% — 100 stk. pr. kg, resten 256 stk. pr. kg. Fin kvalitet.

KONKLUSJON

Fartøyet ble mye hemmet av dårlig vær.

På Sarsbanken fikk fartøyet mest reker, men rekene var små og bare brukelig til industri. Rekene ser imidlertid ut til å være av tilfredsstillende kvalitet på vinterhalvåret. Det antas at på grunn av rekenes størrelsesfordeling vil det neppe være økonomisk forsvarlig å drive vinterfiske etter reker på Jan Mayenfeltet med frysetrålere med dagens priser for frosne rå reker til produksjon.

LITTERATUR

«Rapporter» nr. 3 — 1976. 63—66.

Fangstjournal for trål M/S «Kjeldøy».

St. nr.	Dato 1977	Satt kl.	Satt		Hev kl.	Hev opp		Fangst Reker kg.
			Nord	Vest		Nord	Vest	
1	31/1	0800	71°46'	08°10'	1000			100
2	«	1100	«	«	1330			200
3	«	1700	70°32'	08°10'	1900			50
—	«	—	Split, dårlig vær.		—			50
4	«	2400	70°56'	09°00'	0200			
5	1/2	0300	70°59,3'	08°49'	0500			100
6	«	0545	70°53,7'	09°08'	0810			100
—	«	—	Dårlig vær.		—			
7	1/2	1200	71°02'	09°25'	1430			0
8	«	1830	70°43'	09°15'	2000			300
9	«	2040	70°48'	09°11'	2400			200
10	2/2	0045	70°48'	09°11'	0300			500
11	«	0430	70°48'	09°11'	0535			0
12	«	1400	70°47,5'	09°07'	1445			50
13	«	1615	70°43'	09°13'	1745			150
14	«	1830	70°35,5'	09°05'	2030			500
15	«	2300	70°33,5'	08°52'	0130			500
16	3/2	0215	Trålen i bunn.		0530			400
—	«	—	Dårlig vær.		—			
17	«	1600	70°59,5'	08°46'	1645			Dårlig vær og ingen fangstregistr.
—	4/2	—	Dårlig vær.		—			« « « « «
18	5/2	1000	70°35'	09°11'	1300			200
19	«	1345	70°34,5'	09°05'	1545	70°32'	08°47'	100
20	«	1715	70°35,5'	08°33'	1830	70°37'	08°23'	40
21	«	2030	70°50'	08°15'	2345	70°42,3'	08°15'	500
22	6/2	0040	70°42,4'	08°21'	0355	70°51,5'	08°13'	150
23	«	0515	70°42'	08°21'	0800	70°41,5'	08°11'	450
24	«	0900	70°42'	08°11'	1200	70°48,5'	08°02'	450
25	«	1245	70°49'	08°00'	1515	70°52,6'	07°48'	850

St. nr.	Dato 1977	Satt kl.	Satt		Hev ki.	Hev opp		Fangst Reker kg.
			Posisjon Nord	Vest		Posisjon Nord	Vest	
			Trålen i bunn					
26	6/2	1625	70°53,6'	07°41'	1905	70°51'	08°00'	500 Split.
27	«	2110	70°51,8'	07°54,5'	2310	70°52,5'	70°43,5'	400 Stein.
28	«	0100	70°53,5'	07°51'	0305	70°48,5'	08°05'	400 Stein
29	7/2	0415	70°48,5'	08°05'	0630	70°52,8'	07°51'	100
30	«	0745	79°50'	08°00'	1100	70°41,5'	08°13'	450
			Trålen i bunn.					
31	7/2	1215	70°41'	08°13'	1415			Bjørn.
32	«	1630	70°41'	08°00'	1920	70°43'	08°9,5'	400
33	«	2025	70°42'	08°10'	2300	70°35'	08°20,5'	—
34	8/2	0125	70°32'	09°07,5'	0325	70°32'	09°25'	0
35	«	0545	70°36'	09°17'	0800	70°33,8'	09°02'	200
36	«	1025	70°34'	09°11,5'	1030			Bjørn i døra, krysset hverandre, kommet altfor dybt. (hives).
37	«	1115	70°34,5'	09°16'	1230			150
38	«	1320	70°39,3'	09°17'	1500	70°34,2'	09°02'	300
39	«	1630	70°34'	09°02'	1930	70°44,5'	09°11'	700
40	«	2045	70°42,7'	09°14'	2330	70°36'	09°15'	200
41	9/2	2400	70°36'	09°15'	0300	70°45',3'	09°09'	800
42	«	0415	70°45'	09°06'	0730	70°34',2'	09°08'	350
43	«	0815	70°34'	09°06'	1200	70°44'	09°10'	200
44	«	1215	70°44'	09°10'	1500	70°35'	09°10'	210
45	«	1530	70°35'	09°10'	1700	70°34,5'	09°03'	250
46	«	1730	70°35'	09°10'	2000	70°40'	09°17'	200 Vase.
47	«	2100	70°40'	09°17'	2400	70°48'	09°11'	200
48	10/2	0040	70°46,5'	09°09'	0430	70°39,5'	09°15'	900
49	«	0530	70°38,5'	09°15,5'	0830	N°44'	09°03'	540
50	«	0925	70°47'	09°10'	1230	70°39'	09°16'	400
51	«	1330	70°39'	09°16'	1600	70°46'	09° —	700
52	«	1645	70°45,2'	09°3,5'	2000	70°39'	09°16'	400
53	«	2100	70°39'	09°16'	2400	70°47'	09°10'	400
54	11/2	0130	70°43'	09°10'	0500	70°34,3'	09°15'	400
55	«	0545	70°36'	09°13'	0800	70°44'	09°02'	200
56	«	1005	70°44'	09°02'	1245	70°34'	09°15'	200
57	«	1410	70°37'	09°19'	1700	70°32,5'	08°59'	160

RAPPORT FRA VINTERSILDUNDERSØKELSER I TIDEN 7/2 til 11/3 1977 MED M/S «BØRVÅG»

Av Gunnleiv Sangolt

INNLEDNING

Vintersildundersøkelser er et rutinetokt på Havforskningsinstituttets program og går hovedsakelig ut på å kartlegge gytevandring, lokalisere gytefelt og å samle inn prøver av gytebestanden.

METODE

M/S «Børvåg» er en 108 fots tråler, som for anledningen var utstyrt med drivgarnslenke, 32 garn, og pelagisk trål, en 14 fv's stjernetrål. Leteutstyret var 1 stk. Simrad EH-lodd og 1 stk. Simrad skipperlodd og 1 Wesmer sonar. Toktplanen gikk ut på å dekke kyststrekningen Stad—Tromsø i tiden frem til 20.2. og så ha et nærmere samarbeid med m/s «Havdrøn» på tur søretter. M/S «Havdrøn» hadde dispensasjon tråfredningsbestemmelsene til å fiske inntil 5000 hl sild, og m/s «Børvåg» skulle også være behjelpelig med dette.

RESULTATER

Kartet (fig. 1) viser ruta en fulgte, fiskestasjoner og registrering. En begynte fra Ålesund og arbeidet nordetter til Tromsø. Derfra arbeidet en sammen med m/s «Havdrøn» søretter til Svinøy for så å gå nord igjen og sluttet av i Bodø. På første delen av toktet brukte en bare garn for å samle inn prøver, mens en på annen del av toktet også brukte trål for å

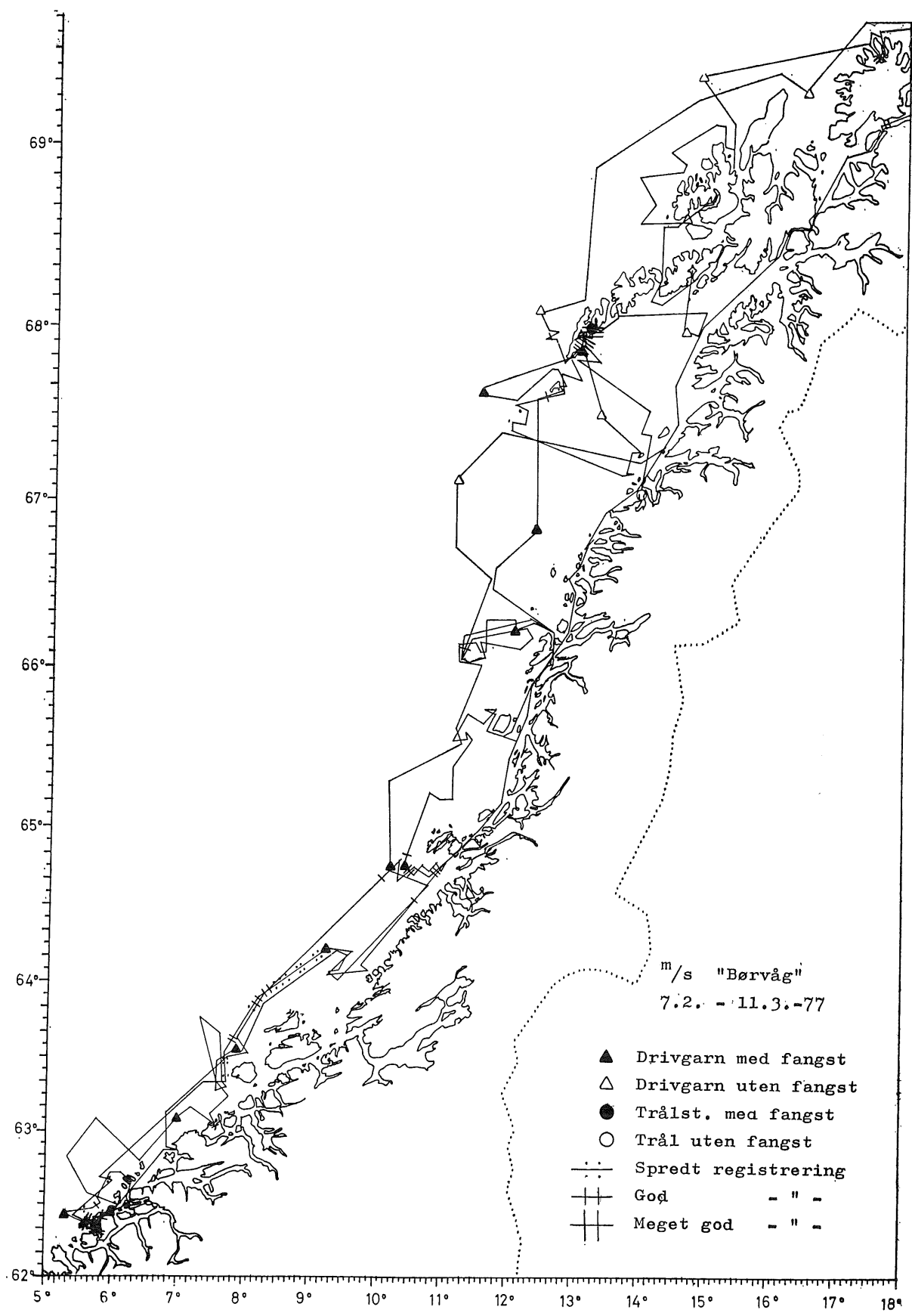
ta større fangster. Sild ble registrert på søre Sunnmøre, på strekningen Orskjæra—Halten, fra Gjeslingene til NV av Nordøyene, ved Floholmene, på strekningen Værøy—Sund i Lofoten, i Mefjord på Senja, og i Solbergfjorden.

Det ble gjort 18 drivgarnforsøk og 9 tråltorsøk derav 3 med fangst: en på Islendingen i Lofoten på 140 hl, og to på Ulsteinfjord, Sunnmøre på henholdsvis 75 og 150 hl. I alt ble det opparbeidet 18 sildeprøver. Det ble daglig telefonert melding til Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet.

KONKLUSJON

Når en sammenlikner med registreringene fra toktet med m/s «Feiebas» senhøstes 1976 (Sangolt og Martinsen, Rapporter nr. 1 1977) finner en at silda hadde forlatt Vesterålen, for en stor del Vestfjorden, og Helgelandsfjordene. Det var sannsynligvis denne silda som nå utgjorde største delen av registreringene ved Nordøyene og Gjeslingene og på strekningen Halten—Orskjæra. På søre Sunnmøre så forekomstene ut til å være av samme størrelsesorden som i høst. Nord for Vesterålen registrerte en sild i Mefjord på Senja og i Solbergfjorden som indikerte en uendret situasjon der i forhold til i høst.

Registreringene i vinter har vært de beste på vintersildfeltene i 1970-årene.



RAPPORT FRA INDUSTRIFISKUNDERSØKELSER I NORDSJØEN, NORSK SEKTOR, MED M/S «BØRVÅG» M-68-H FRA 3/1—1/2 1977.

Av skipper Odvin Longva

TOKTBESKRIVELSE

Formålet med toktet var å undersøke innblandingen av beskyttede fiskearter i industritrålfangster i Nordsjøen, Norsk sektor. En tok også sikte på å veilede flåten til felter hvor innblandingen av beskyttede arter var minst.

En gjorde forsøk på følgende felter:

Sirahola, Allébanken, Patchbanken, Vikingbanken og Tampen.

En var en del hindret av dårlig vær.

Til trålforsøkene ble det benyttet 1500 maskers industritrål og V-brett. Bortsett fra et tråltrekk på Tampen, benyttet man ikke bobbins under forsøkene.

For at forsøkene skulle være mest mulig sammenlignbare med andre trålere på feltet, både med hensyn til fangstmengde pr. trålhal og sammensetning av fangstene, tauet en vanligvis omkring 4 timer pr. hal.

RESULTATER

I det undersøkte området var der lite trålere. En observerte enkelte norske og danske industritrålere, og ellers konsumfisketrålere fra England, Frankrike, Tyskland Øst og Vest. Hovedmengden av trålerne fisket i dette tidsrom i Britisk Sektor på Fladen Grunn og Bressay, med fangster på over 100 hl pr. hal. I området langs kanten fra N 61°30' — N 59°00' gjorde en i alt 16 tråltrekk. En hadde tildels stor innblanding av beskyttede arter når en kom grunnere enn 100 fv. Dypere var innblandingen under 25% av over-målsfisk, og mindre enn 10% undermåls.

Fangstene bestod hovedsakelig av øyepål. Øyepålen i Sirahola var liten. På 60° N var øyepålen av særdeles stor og fin kvalitet.

I de tilfellene hvor innblandingen var over 25% bestod dette hovedsakelig av sei og hvitting. Et hal på N 61° 20' i 165 fv. dyp fikk vi posen full av hå og vi mistet posen.

PATCHBANKEN

Vi gjorde i alt 6 tråltrekk på Patchbanken fordelt på to turer med ca. 10 dagers mellomrom. Samtlige tråltrekk viste for stor innblanding av beskyttede arter. Der var noen danske industritrålere i området.

TOBISFELTET—VIKINGBANKEN

På grunn av dårlige værforhold fikk en gjort bare et tråltrekk. Det viste seg også her at innblandingsprosenten var for stor. Når en i tillegg vet at de fleste av trålerne i området benytter tobispose blir forholdet enda skjevere.

KONKLUSJON

Resultatene viser at langs kanten fra Tampen til Sirahola var det få tilfeller fangstene inneholdt over 25% beskyttede arter. I de tilfeller hvor innblandingen var over 25%, var dette dominert av sei, og fangstene var tatt på 100 fv.dyp og grunnere. Da der var særdeles lite industriråstoff i kanten i undersøkelsesperioden, blir muligens den observerte innblandingsprosent ikke riktig i tider da det er økonomisk drivverdig å tråle i kanten.

Det er likevel vanskelig å utelukke at prosenten vil komme over 25 i områder grunnere enn 100 fv. på grunn av den store innblanding av sei en fikk i enkelte hal.

Med hensyn til Patchbanken og Tobisfeltet var innblanding av hyse, hvitting og torskeyngel så stor at disse områder bør vies stor oppmerksomhet ved senere forsøk, og eventuelle reguleringer.

LITTERATUR

«Rapporter» Nr. 3 1976. 3—14.

Fangstjournal for industritrål M/S «Børå».

10

St. nr.	Dato 1977	Satt kl.	Feltets navn	Satt		Taueretn.	Fangst dyp fvn.	Hev kl.	Hev opp		Andre trålere i tauområdet	Fangst, fiskesort og mengde. Anmerkninger. Overmåls/undermåls.
				Kjede	Posisjon Nord Ost				Kjede-Sektor	Posisjon Nord Ost		
1	8/1	0750	Sirahola	6C	59°19' 03°22'	180°	104	1200	Uten bobbins	59°07' 03°28'	Ingen	90 kg blandingsfisk 3,4/0,6
2	«	1250	«	«	59°07' 03°28'	060°	105—115	1410	«	59°08' 03°32'	«	55 hl øyepål.
3	«	1445	«	«	59°08' 03°31'	360°	120—130	1845	«	59°16' 03°38'	«	90 kg blandingsfisk 2,7/0,9
4	11/1	0800	Vikingbank	«	59°59' 03°19'	180°	100	1200	«	59°48' 03°20'	4 norske	15 hl øyepål
5	«	1250	«	«	59°49' 03°21'	100°	125	1650	«	59°57' 03°20'	«	90 kg blandingsfisk 1,5/ø
6	«	2050	(Tobisfeltet)	OE/MP	60°17' 02°40'	360°	54	12/8-0050	«	60°28' 02°37'	3 snurrevad fra UK	20 hl (10 hå + 10 øyepål)
7	12/1	0730	Vikingbank	«	60°17' 03°10'	030°	90—100	1030	«	60°25' 03°13'	1 norsk	100 kg blandingsfisk 1,15/2,9
8	«	1115	«	«	60°27' 03°16'	010°	125	1430	«	60°36' 03°12'	1 dansk	60 hl øyepål
9	«	1530	«	«	60°36' 03°12'	330°	125	1915	«	60°45' 03°00'	(T 163) Ingen	50 kg bl. fisk 2,7/1,5
10	13/1	0710	Tampen	«	61°09' 02°26'	340°	124	1030	«	61°08' 02°28'	4 Holland	25 hl øyepål.
11	«	1230	«	«	61°20' 02°17'	340°	164	1530	«	61°26' 02°05'	4 norske	150 kg blandingsfisk 30/0,8
12	17/1	0700	Patchbank	6C	59°24' 02°12'	070°	70	1030	«	59°24' 02°12'	2	30 hl øyepål
13	«	1200	«	«	59°23,5 02°12'	330°	70	1500	«	59°29' 02°02'	1 dansk	100 kg blandingsfisk 13,5/3,2
14	«	1630	«	«	59°23' 02°10'	150°	70	2000	«	59°14' 02°09'	5 dansk	15 hl øyepål.
15	18/1	0700	Sirahola	«	59°08' 03°25'	350°	100	1100	«	59°20' 02°25'	Ingen	60 hl, mest hvitting og hyse, 55/9,3
16	«	1300	Allébanken	«	59°29' 03°35'	330°	124	1600	«	59°37' 03°31'	1 dansk	25 hl mest hvitting og hyse 56/10
17	18/1	1640	«	6C	59°37' 03°30'	280°	115	2000	Uten bobbins	59°44' 03°20'	«	30 hl øyepål 37,6/5,4
18	19/1	0715	Vikingbanken	OE	60°00' 03°15'	360°	100—125	1130	«	60°13' 03°18'	1 Norsk	30 hl. øyepål 1,8/0,9
19	«	1220	«	OE	60°13' 03°19'	060°	130—134	1530	«	60°21' 03°19'	I Uid.	20 hl øyepål 25,5/3,2
20	24/1	1700	Tampen	«	62°44' 01°25'	160°	125	2000	Med bobbins	60°36' 01°37'	2 hekktrålere	100 kg mest sei 35/5,3
21	28/1	0715	Patchbank	6C	59°22' 02°31'	300°	70	1115	Uten bobbins	59°25' 02°15'	«	35 hl øyepål.
22	«	1210	«	«	59°25' 02°13'	330°	70	1515	«	59°28' 02°02'	2 danske?	40 hl stor øyepål 4/3,6
23	«	1640	«	«	59°23' 02°08'	120°	70	2020	«	59°14' 02°08'	«	Leverte 280 hl.
24	29/1	0715	Sirahola	«	59°04' 03°21'	360°	96—84	1130	«	59°15' 03°23'	1 Tysk	Sund not, skiftet not.
25	«	1220	«	«	59°15' 02°26'	090°	100—120	1620	«	59°23' 03°22'	3 danske	60 hl hvitting og hyse 75,1/6,3

RAPPORT FRA LEIETJENESTE ETTER SEI VINTEREN 1977.
M/S «FJELLMØY» FRA 17/1—22/1 77. M/S «VALDERØY»
FRA 31/1—7/2—77.

M/S «FJELLMØY»

Fartøyet begynte leiting på Tampetåa og fortsatte sydover til Vikingbanken.

I posisjon N 60° 05' O 01° 40' fant fartøyet forekomster av sei som ga grunnlag for drivverdige fangster. Flåten ble tilkalt og begynte å fiske i området.

M/S «VALDERØY»

Fartøyet ble mye hemmet av dårlig vær. Den 5. februar fikk fartøyet 4.000 kg sei på Langgrundsbanken.

På grunn av værforholdene og tidspunktet for øvrig, ble dette forsøket etter samråd med seifiskerne avsluttet den 7. februar 1977.

LITTERATUR

«Rapport» nr. 3 — 1976. 33—35.

RAPPORT FRA FORSØKSFISKE ETTER REKER VED NEWFOUNDLAND —LABRADOR MED M/S «KORALEN» I SISTE HALVDEL AV 1976

av skipper Nils K. Davik

TIDSROMMET 2.7.—23.7. 1976

De beste fangstforhold fant fartøyet i posisjon N 54° 30' V 58° 00' hvor det fisket 97 tonn reker på 16 døgn. Under hele forsøket var bunnforholdene meget bra. Det syntes som det var leirbunn. Fartøyet fikk ikke stein eller annet «bunnrusk» i trålen.

TIDSROMMET 13.10.—24.11. 1976

Første forsøket ble gjort i posisjon N 54°30' V 58° 00'. En gjorde 90 trålhal i tiden 13.10.—28.10 1976. Fangst 35 tonn. Det var ca. 2 tonn pr. døgn mot tidligere 6 tonn pr. døgn. Størrelsen på reken var mindre og kvaliteten dårligere. Dårlig vær.

Den 5. november kom fartøyet i godt fiske i posisjon N 56°30' V 59°55'. En fortsatte i denne posisjon til den 24. november. Fangsten ble 160 tonn på 110

trålhal. Fine bunnforhold, sannsynligvis leire. Som bifangster ble det fanget torsk i ubetydelige mengder. Av blåkveite ble det levert ca. 1.700 kg. Det antas at en tilsvarende mengde blåkveite gikk over bord da man ikke hadde kapasitet til å ta vare på denne fisken.

KONKLUSJON

Forsøket var vellykket og utsiktene ser lovende ut. Det antas at der er rike forekomster, men ett fartøy alene for leiting i dette store området er for lite til å kunne trekke sikre slutninger. I det undersøkte tidsrom ble ikke andre reketrålere oversert.

LITTERATUR:

«Rapporter» Nr. 3 — 1976. 63—66.

RAPPORT FRA FORSØKSFISKE ETTER PIGHÅ I NORDSJØEN I AUGUST 1976 — M/S «VIKAR I»

Av Per Otto Hjertenes.

M/S «Vikar I» drev i tiden 1.—21. august 1976 forsøksfiske med liner etter pigghå i Nordsjøen.

Toktets formål var først og fremst leitetjeneste for fiskeflåten. Det skulle dessuten merkes fisk og samles prøver for biologiske undersøkelser.

Fartøyet ble ført av fiskeskipper Reinh. Nyheim og fra Havforskningsinstituttet deltok cand. mag. Per Otto Hjertenes.

Værforholdene var gode under det meste av toktet. En hadde fire korte avbrudd i fisket, for reparasjon av elektronisk utstyr og bunkring.

Figur 1 viser toktruten med fiskestasjoner. Det ble hele tiden satt en prøvestamp med 180 krok, og makrell ble brukt til agn. Lina sto fra en halv til en time. En satte lina på bunnen på de fleste stasjoner, 7 stasjoner på fløyt og en stasjon med ene enden av lina på fløyt. Tabell 1 viser posisjoner og fangst i antall fisk for hver stasjon. Av Tabell 2 fremgår det at fisken var størst i den østlige del av det undersøkte område. Her var det nesten bare hunnfisk som ble fanget.

Først da en nærmet seg den engelske kyst ved Newcastle, kom en hørti drivverdige forekomster. Her var fisken noe mindre og innslaget av hannfisk større. Pigghåflåten ble tilkalt og gjorde gode fangster her.

Fisken i det østlige område flyttet seg raskt og var vanskelig å følge, mens fisken utenfor Newcastle holdt seg mer i ro. Der var godt med makrell og brisling i dette området.

Ved Skottlands østkyst var resultatet negativt, bortsett fra stasjon 66, hvor en fikk et brukbart antall: 82 fisk. Men hele 74% var undermåls (mindre enn 70 cm).

Fiskestasjonene ble valgt på grunnlag av ekko-registreringer som erfaringsmessig gir pigghåfangst. På strekningen mellom stasjonene 69 og 70 hadde en ingen registreringer.

Forsøk utenfor Jæren og i området Store — Lille Fiskebank i begynnelsen og slutten av toktet gav negativt resultat.

En del hunner som ble undersøkt i den østlige del av Nordsjøen hadde fostre som var nesten fullbårne. Det ble samlet inn endel ryggvirvler og ryggpigger for aldersbestemmelse.

Det ble merket 275 pigghå under toktet, merkeserie HB 1301—HB 1577 (Tabell 3).

LITTERATUR

«Rapporter» — Nr. 4 — 1976. 12—13.

Tabell 1. Fiskestasjoner. Forsøksfiske etter pigghå i Nordsjøen i august 1976. («Vikar I»).

St. nr.	Dato	Satt	Dratt	Posisjon		Dyp m	Ant. krok	Bunn Fløyt	Antall pigghå
1	3/8	0830	0905	58°45'N	5°20'E	75	180	B	1
2	«	1015	1100	58°38'N	5°30'E	80	180	B	0
3	«	1900	1950	57°18'N	5°55'E	75	180	B/F	0
4	«	2120	2200	57°05'N	5°55'E	50	180	B	0
5	4/8	0500	0530	56°45'N	5°40'E	55	180	B	0
6	«	0645	0730	56°20'N	5°20'E	55	180	B	0
7	6/8	0450	0520	56°20'N	4°45'E	60	180	B	0
8	«	0700	0740	56°04'N	4°45'E	55	180	B	9
9	«	0830	0900	56°00'N	4°45'E	45	180	B	5
10	«	1000	1030	55°50'N	4°40'E	40	180	B	17
11	«	1130	1215	55°45'N	4°40'E	45	180	B	12
12	«	1350	1425	55°35'N	4°30'E	35	180	B	0
13	«	1545	1620	55°27'N	4°50'E	40	180	B	12
14	«	1800	1830	55°25'N	5°25'E	45	180	B	10
15	«	1930	2000	55°24'N	5°35'E	50	180	B	108
16	7/8	0530	0550	55°27'N	5°42'E	50	180	B	14
17	«	0620	0650	55°25'N	5°48'E	50	180	B	1
18	«	0825	0855	55°27'N	6°10'E	50	180	B	0
19	«	1030	1050	55°27'N	6°40'E	40	180	B	0
20	7/7	1230	1305	55°30'N	6°42'E	25	180	B	0
21	9/8	0430	0500	55°00'N	5°50'E	50	180	B	0
22	«	0700	0745	55°00'N	5°27'E	40	180	B	0

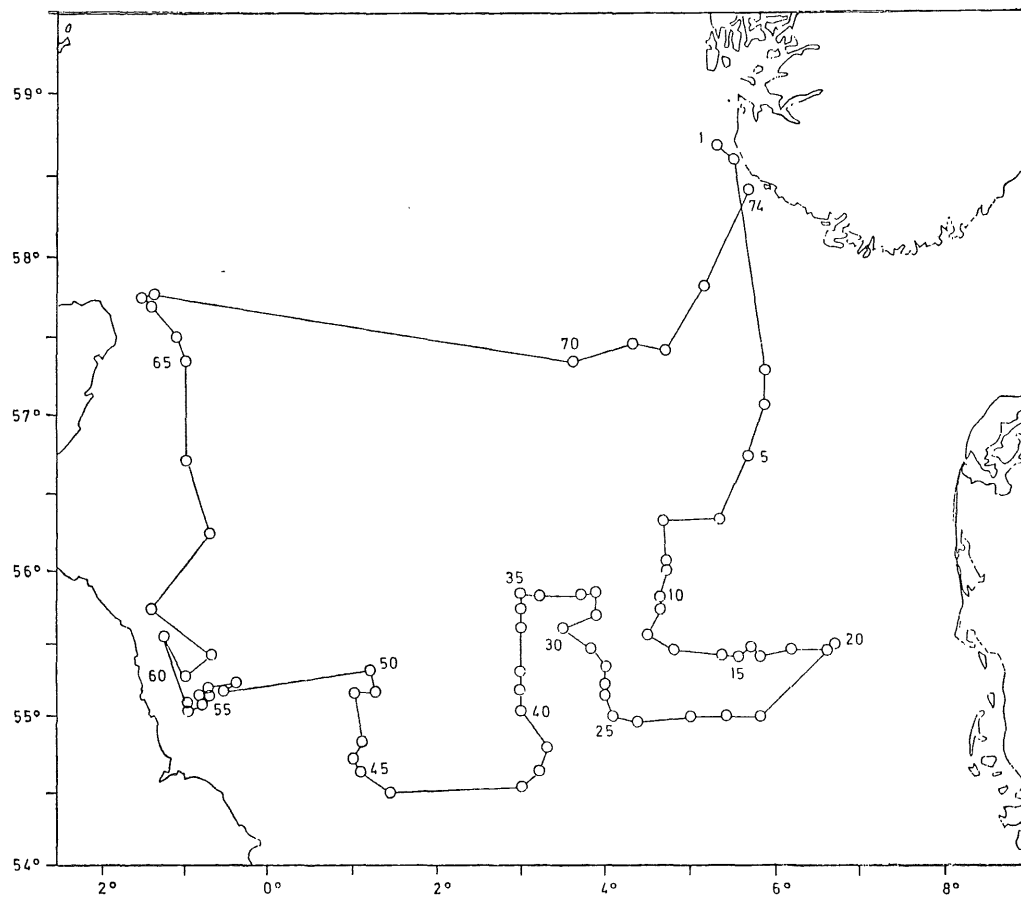
St. nr.	Dato	Satt	Dratt	Posisjon	Dyp m	Ant. krok	Bunn Fløyt	Antall pigghå
23	9/8	0920	0950	55°00'N 5°00'E	40	180	B	0
24	«	1145	1230	54°57'N 4°35'E	40	180	B	0
25	«	1350	1445	55°00'N 4°05'E	50	180	B	0
26	«	1645	1705	55°10'N 4°00'E	45	180	B	10
27	«	1800	1845	55°13'N 4°00'E	40	180	B	100
28	«	1950	2030	55°20'N 4°00'E	35	180	B	1
29	10/8	0545	0615	55°28'N 3°50'E	35	180	B	4
30	«	0700	0730	55°36'N 3°30'E	35	180	B	1
31	«	0830	0900	55°41'N 3°55'E	40	180	B	0
32	«	1000	1045	55°51'N 3°55'E	50	180	B	0
33	«	1200	1245	55°49'N 3°45'E	55	180	B	1
34	«	1350	1430	55°48'N 3°15'E	60	180	B	8
35	«	1510	1540	55°48'N 3°00'E	70	180	B	8
36	«	1630	1700	55°44'N 3°00'E	60	180	B	28
37	«	1815	1845	55°35'N 3°00'E	45	180	B	0
38	11/8	0545	0615	55°19'N 3°00'E	30	180	B	3
39	«	0700	0730	55°12'N 3°00'E	30	180	B	0
40	«	0855	0935	55°02'N 3°00'E	30	180	B	0
41	«	1130	1205	54°47'N 3°20'E	40	180	B	0
42	«	1255	1330	54°40'N 3°15'E	40	180	B	0
43	«	1400	1435	54°32'N 3°00'E	40	180	B	0
44	«	2040	2110	54°30'N 1°25'E	45	180	B	0
45	12/8	0445	0520	54°38'N 1°05'E	55	180	B	2
46	«	0605	0635	54°42'N 1°00'E	40	180	B	1
47	«	0735	0835	54°50'N 1°05'E	50	180	B	1
48	«	1000	1030	55°10'N 1°00'E	60	180	B	0
49	«	1130	1225	55°10'N 1°19'E	40	180	B	0
50	«	1325	1425	55°20'N 1°15'E	75	180	B	0
51	12/8	1745	1820	55°10'N 0°30'W	70	180	B	0
52	13/8	0630	0700	55°12'N 0°22'W	75	180	B	3
53	«	0915	0945	55°10'N 0°42'W	70	180	B	114
54	«	1015	1100	55°08'N 0°46'W	70	180	F	75
55	«	1200	1230	55°09'N 0°42'W	65	190	F	10
56	«	1400	1430	55°05'N 0°48'W	75	180	B	7
57	15/8	1800	1845	55°03'N 0°58'W	80	180	B	100
58	«	1900	1945	55°03'N 0°58'W	80	180	B	78
59	16/8	0615	0650	55°33'N 1°14'W	80	180	F	5
60	«	0745	0820	55°16'N 1°00'W	70	180	F	1
61	«	0945	1015	55°25'N 0°40'W	80	180	B	7
62	«	1345	1415	55°43'N 1°26'W	80	180	F	0
63	«	1730	1815	56°15'N 0°40'W	75	180	B	0
64	17/8	0745	0815	56°42'N 1°00'W	70	180	B	0
65	«	1340	1415	57°20'N 1°00'W	75	180	B	0
66	«	1500	1630	57°30'N 1°05'W	90	180	F	82
67	«	1745	1815	57°42'N 1°25'W	100	180	F	0
68	«	1930	2000	57°46'N 1°29'W	70	180	B	0
69	18/8	0500	0530	57°46'N 1°26'W	90	180	B	0
70	«	2030	2115	57°20'N 3°40'E	60	180	B	0
71	19/8	0830	0900	57°27'N 4°20'E	65	180	B	0
72	«	1045	1110	57°24'N 4°42'E	75	180	B	0
73	«	1410	1430	57°49'N 5°10'E	105	108	B	0
74	20/8	0700	0745	58°25'N 5°40'E	100	180	B	0

Tabell 2. Lengdefordeling av pigghå. Forsøksfiske «Vikar I» august 1976.

5 cm grupper	St. 8-17		St. 26-38		St. 45-47		St. 52-61		St. 66		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
45-49.....							1	0,3			1	0,1
50-54.....									1	1,3	1	0,1
55-59.....							7	1,9	6	7,8	13	1,8
60-64.....							26	6,9	18	23,4	44	6,0
65-69.....							60	15,8	32	41,6	92	12,6
70-74.....	2	1,3	2	1,6			92	24,3	12	15,6	105	14,7
75-79.....	3	2,0	2	1,6			82	21,6	6	7,8	93	12,7
80-84.....	6	4,0	11	8,9			56	14,8	1	1,3	74	10,1
85-89.....	18	11,9	18	14,5			38	10,0	1	1,3	75	10,2
90-94.....	32	21,2	26	21,0	1	50,0	11	2,9			70	9,6
55-99.....	53	35,1	41	33,1	1	50,0	2	0,5			97	13,2
100-104.....	31	20,5	19	15,3			4	1,1			54	7,4
105-109.....	6	4,0	5	4,0							11	1,5
- 69.....	0	0	0	0	0	0	94	24,8	57	74,0	151	20,6
70-.....	151	100	124	100	2	100	285	75,2	20	26,0	582	79,4
Total	151	100	124	100	2	100	379	100	77	100	733	100
♀	150	99,3	123	99,2	2	100	310	81,8	63	81,8	648	88,4
♂	1	0,7	1	0,8	0	0	69	18,2	14	18,2	85	11,6

Tabell 3. Pigghåmerking i Nordsjøen, august 1976 («Vikar I»).

Merkenummer	Dato	Posisjon		Ant.	St.nr.
HB 1301 — HB 1305	6.8.1976	56°04'N	4°45'E	5	8
HB 1306 — HB 1308	«	56°00'N	4°45'E	3	9
HB 1309 — NB 1314	«	55°50'N	4°40'E	6	10
HB 1315.	«	55°45'N	4°40'E	1	11
HB 1316 — HB 1318	«	55°50'N	4°40'E	3	10
HB 1319 — HB 1328	«	55°45'N	4°40'E	10	11
HB 1329 — HB 1339	«	55°27'N	4°50'E	11	13
HB 1340 — HB 1346	«	55°25'N	5°25'E	7	14
HB 1347 — HB 1349	«	55°24'N	5°35'E	3	15
HB 1350.		(ikke utsatt)			
HB 1351 — HB 1357	9.8.1976	55°10'N	4°00'E	7	26
HB 1358 — HB 1400	«	55°13'N	4°00'E	43	27
HB 1401.	12.8.1976	54°38'N	1°05'E	1	45
HB 1402.	«	54°42'N	1°00'E	1	46
HB 1403 — HB 1404	13.8.1976	55°12'N	0°22'W	2	52
HB 1405 — HB 1450	«	55°10'N	0°42'W	46	53
HB 1451 — HB 1477	«	55°08'N	0°46'W	27	54
HB 1478 — HB 1484	«	55°09'N	0°42'W	7	55
HB 1485 — HB 1491	«	55°05'N	0°48'W	7	56
HB 1492.		(ikke utsatt)			
HB 1493.	16.8.1976	55°16'N	1°00'W	1	60
HB 1494 — HB 1500	«	55°25'N	0°40'W	7	61
HB 1501 — HB 1577	17.8.1976	57°30'N	1°05'W	77	66
Total				275	



Figur 1. Fiskestasjoner. Forsøksfiske etter pigghå i Nordsjøen i august 1976 («Vikar I»).

RAPPORT FRA PIGGHÅMERKING I OMRÅDET ORKNØYENE—SULISKERBANKEN 9.—25. FEBRUAR 1977 MED M/S «FØRDE JUNIOR»

av Per Otto Hjertenes

I slutten av januar ble det, etter diskusjon med fiskerisjefen i Sogn og Fjordane, bestemt at Fiskeridirektoratet skulle leie et større linefartøy for merking av pigghå på feltene vest av Shetland. Tøktet ble lagt til begynnelsen av februar, og gjennom fiskerisjefen ble det inngått en avtale om leie av M/s «Førde jr.» ved skipper Erling Førde. Fiskeridirektoratets representanter om bord var Leif H. Askeland fra Havforskningsinstituttet og Per Otto Hjertenes fra Norges Fiskerihøgskole.

Tøktets formål var primært å merke og ta lengdemålinger av et større antall pigghå, samt ta en del prøver vedrørende fekunditet, kondisjon og ernæring.

Tøktet varte i 17 døgn, og båten var operativ hele denne perioden når vi ser bort fra kjøring til og fra feltet.

MERKER OG METODE

Ved tidligere merkinger (1958—1976), har man ved merking av pigghå benyttet et merke bestående av plastkjerne pårullet en alcathenfilm som var varmemorseglet. Merke var ved hjelp av en bøyle og en tverrstreng, festet til muskulaturen noen tommer foran fremste ryggfinne. (Aasen 1961).

Det er i den senere tid kommet frem at disse merkene ved lengre tidsrom i sjøen blir utsatt for slitasje i den grad at alcathenfilmen løsner fra plastkjernen og tapes. (Myklevoll pers. med.) Gjenfangster eldre enn 6—7 år etter merking er således sjeldne.

Det ble derfor bestemt at fra 1977 skulle man gå over til en merketype kalt *Pettersens disc*, som gjennom en årrekke er brukt på pigghå med tilfredsstillende resultat av engelske forskere.

Merket som ble benyttet består av to plastknapper, den ene hvit og den andre rød, holdt sammen av en gjennomgående streng av uherdet, rustfritt stål. Den røde knappen er påtrykt bokstavene NOR, og et referansenummer, mens den hvite er blank. Hullet for strengen er plassert sentralt i begge knappene som er litt større enn en norsk 25-øre.

Knappene plasseres på hver side av en av ryggfinnene, og festes med den gjennomløpende stålstrengen. (se ill.).

Før merkingen tar til, er de nummererte knappene tredd inn på ferdig tilberedte strenger som er stukket inn i en isoporopsats i nummerrekkefølge.

De første 1098 fiskene ble merket sentralt i den fremste ryggfinnen. Det viste seg imidlertid at merkene satt utsatt til, og hadde dårlig feste. De resterende fiskene ble derfor merket i den bakerste ryggfinnen som er mer kjøttfull og beskyttet av den kraftige bakerste ryggpiggen.

Fisken ble tatt på bunnliner fra 40—80 favners dybde. Den ble løsnet fra linen enten ved at kroken ble klippet over eller forsynet kappet med kniv. Angelen kan da trekkes ut uten at agnoren river fisken unødvendig opp.

For å oppnå en korrekt lengdefordeling, ble sekvenser på ca. 20 fisk plukket tilfeldig fra linen av gangen, og overført til et kar med gjennomstrømmende vann.

Fisken ble så merket, og dens totallengde ble målt til nærmeste cm på et målebrett. Den ble så sluppet ut i sjøen gjennom en luke i shelterdekket.

Til merkeoperasjonen kreves det to mann. En som fanger inn og behandler selve fisken, og en som utfører merkingen og noterer data. Maksimum for to mann ved godt fiskeri, er ca. 500 fisk merket pr. dag.

RESULTATER

Totalt ble det merket 2199 pigghå, hvorav 1320 hunnfisk og 879 hanfisk. (se fremstilling av lengdefordeling).

Selve fisket var labert med små oppsving, gjerne like før og omkring midnatt. Fisken bevegde seg med stor fart, og som regel i sørvestlig retning.

I dødperiodene var flåten spredd rundt omkring på leting, mens de under selve fisket gjerne var samlet innen for en radius på 5—10 sjømil. Det ble på grunn av dette registrert en del gjenfangster under selve merkingen, totalt 15 stk. fra 8 forskjellige fartøy. 8 stk. ble satt ut på ny, 4 av dem fra «Førde jr.» som tok 6 av gjenfangstene selv.

På grunn av det dårlige fisket ble merkingen prioritert. Det ble således ingen tid til prøvetaking. De siste merkene var i sjøen 6 timer før vi forlot feltet på hjemtur.

Værforholdene på turen var brukbare, med sørøstlig vind vekslende mellom frisk bris og liten kuling. God sikt og lite nedbør. Temperaturen lå mellom 3° og 7° C.

Bathythermografen ble brukt på de fleste linesta-

sjoner, og viste at temperaturen var uniform i hele vannsøylen med små variasjoner fra dag til dag. Overflatetemperaturen varierte mellom 6,2 og 6,5° C.

NOEN GENERELLE KOMMENTARER

«Førde jr.» er en 117 fots sheltret linebåt utstyrt med Mustad autoline system. Den har en besetning på 11 mann inkludert skipper. I godt fiske har denne og lignende fartøyer en kapasitet på 30 tonn fisk pr. døgn, og kan ta mellom 100 og 150 tonn totalt.

På turen ble det satt 43 stubber med tilsammen 1093 liner. Hver line er 100 favner lang med en gjennomsnittlig krokavstand på 105 cm. Totalt ble ca. 365 000 krok satt, og til dette gikk det med mellom 5 og 6 tonn agn som bestod av akker og frosset makrell.

Resultatet ble 51 tonn pigghå pluss mindre kvanta lange, brosme, hyse og skatevinger samt 4 kveiter.

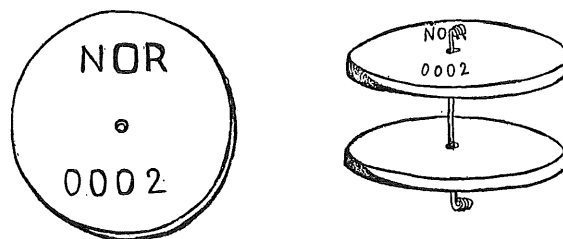
Dette regnes som nedre grense for utbytte på en akseptabel tur med dagens priser og for denne fartøystørrelse.

Posisjonsliste for utsatte pigghåmerker, 8/3—25/3 — 1977.

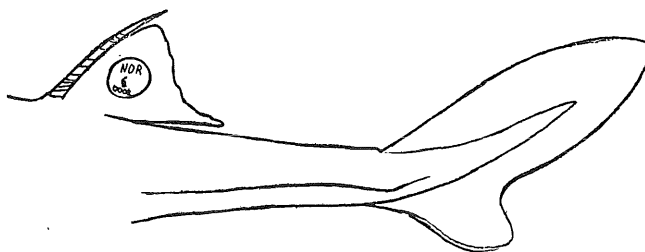
Stasjon nr.	Posisjoner	Merke nr.
Nr. 1	N59°17' — W03°23	3 — 6
« 2	N59°35 — W03°26	7 — 16
« 3	N59°33 — W03°31	17 — 96
« 4	N59°41 — W03°32	97 — 137
« 5	N59°40 — W03°39	138 — 211
« 6	N59°36 — W03°37	212 — 226
« 7	N58°41 — W05°11	227 — 336
« 8	N58°43 — W05°13	337 — 376
« 9	N58°45 — W05°03	377 — 500
« 10	N58°43 — W04°52	501 — 596
« 11	N58°48 — W05°06	597 — 800
« 12	N58°50 — W05°28	801 — 1000
« 13	N58°58 — W05°40	1001 — 1100
« 14	N58°52 — W05°44	1101 — 1227
« 15	N59°16 — W03°41	1228 — 1249
« 16	N58°49 — W05°59	1250 — 1300
« 17	N58°48 — W05°50	1301 — 1400
« 18	N58°49 — W05°49	1401 — 1600
« 19	N58°54 — W06°17	1601 — 1700
« 20	N58°54 — W06°11	1701 — 1800
« 21	N58°50 — W06°10	1801 — 1928
« 22	N58°53 — W06°11	1929 — 2031
« 23	N59°03 — W06°21	2032 — 2203

LITTERATUR

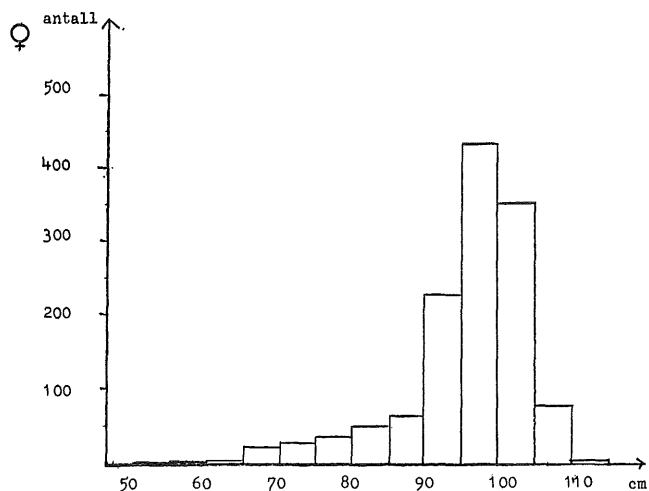
Aasen O., Pigghåundersøkelsene, Fisken og Havet, 1:1—9, 1961
«Rapporter» — Nr. 4 — 1976. 12—13.



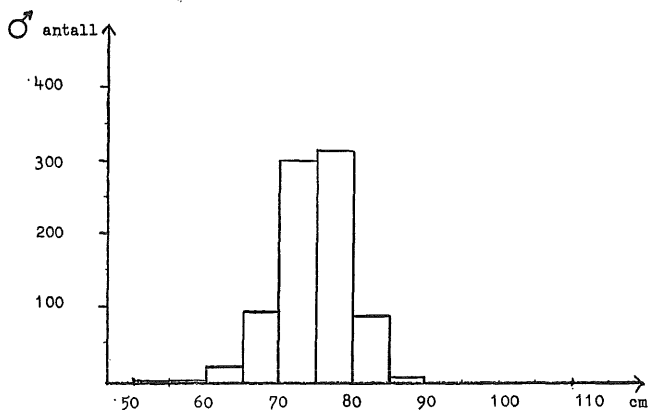
Pigghåmerke, tatt i bruk februar 1977.



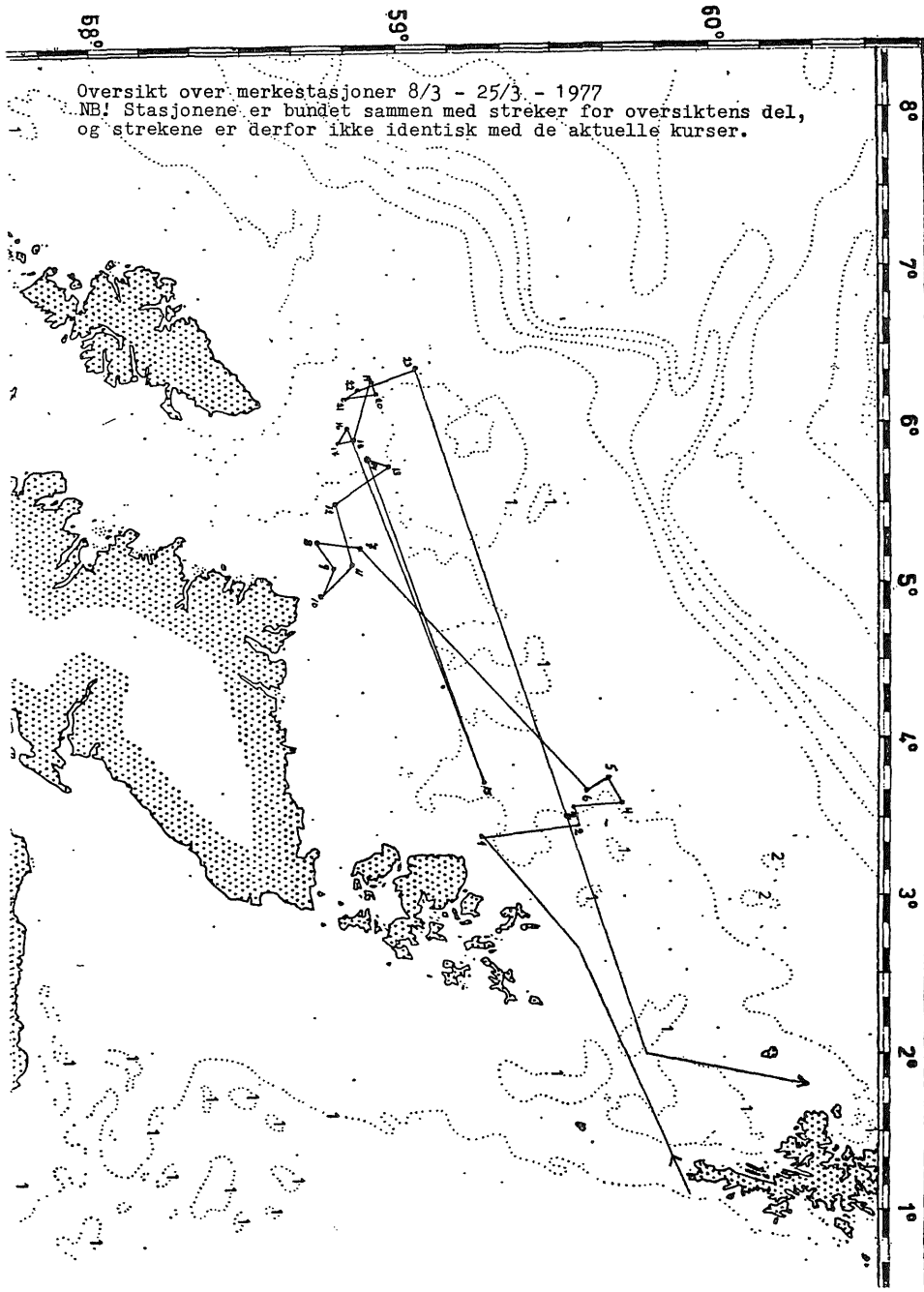
Merke plasert på bakerste ryggfinne.



Lengdefordeling av pigghå merket vest av Örknöyene 8/3-25/3-1977, hunfisk.



Lengdefordeling av pigghå merket vest av Örknöyene 8/3-25/3-1977, hanfisk.



FTFI's LINEFORSØK FORTSETTER

Fiskeriteknologisk Forskningsinstitutt har i gang et forskningsprosjekt som er kalt «Grunnleggende studier av line». Hovedmålsettinga med prosjektet er å fremskaffe bedre viten om hvilke effekt de såkalte redskapsparametrene (type av linerygg, krokavstand, krokform, osv.) har på fangsteffektiviteten.

Den første rapporten om forskningsprosjektet er nå gitt ut. Her heter det bl.a. at forsøkene har gitt verdifull informasjon om hvordan fangsteffektiviteten påvirkes. Den viktigste lærdommen er likevel kanskje den at en skal være forsiktig med å trekke generelle slutninger ut fra resultatene en oppnår. Derfor kommer lineforsøka til å fortsette, i første omgang i Norge i vår. Også arbeidet med laboratorie- og undervannsstudier ved hjelp av TV blir intensivert.

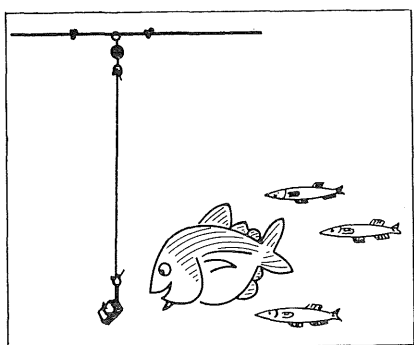


Fig. 1; Senelina med snuerinnfesting.

FORSØK MED KROKAVSTAND

Sommeren 1975 ble det utført forsøk med krokavstanden med banklinebåten «Brage» på brosme- og langefelta utenfor Møre og Romsdal. Her fant en ut at en økning av krokavstanden for bankline på 100 prosent (fra 130 cm til 260 cm) ga en gjennomsnittlig økning i fangstraten på 42 prosent. Økning i krokavstanden på 33 og 50 prosent ga 11 og 22 prosent økning i fangstratene. Med kystlinebåten «Vottestad» gjorde en liknende forsøk på kysten av Aust-Finnmark. Her ga 100 prosent økning i krokavstanden (fra 110 cm som er vanlig) 25 prosent økning i fangstraten. Ytterligere økning av krokavstanden ga ingen klart påviselig økning i fangstraten.

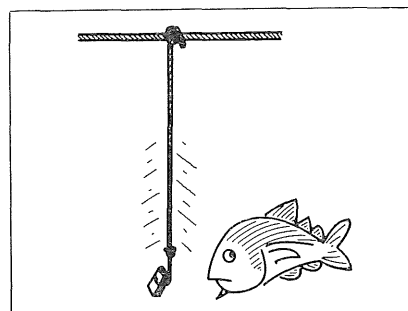


Fig. 2: Vanlig sommerline.

FORSØK MED KROKTYPER

I «Brage-forsøka» ga en vridd kroktype en fangstøkning for lange og brosme på 17 prosent i gjennomsnitt. Med «Vottestad» fant en derimot ingen beviselig forskjell mellom vridd og vanlig krok med hensyn til fangst av torsk og hyse.

FORSØK MED FORSYNLENGDE

Med «Brage» fant en ut at fangsten, spesielt av brosme, ble sterkt redusert ved å redusere forsynlengden for banklina (fra 40 cm til 15 cm).

AGNSTØRRELSEN

Forsøk på «Brage» med økning i agnstørrelsen fra 30 g til 45 g makrell ga en tydelig økning i fangsten, spesielt av lange. Gjennomsnittlig økning på forsøkslina var 8,5 prosent, økningen for lange var 23 prosent

LINERYGGEN

Med «Vottestad» ble kystline med fletta linerygg sammenlikna med vanlig tvinna line, uten at det ble funnet noen klar fangstforskjell.

SENELINE

Senelina viste seg å være meget effektiv under «Vottestad-forsøka» i mai 1976. Gjennomsnittlige fangst-rater for forsøksperioden lå på over 50 fisk pr. 100 krok. Den fiska over tre ganger så mye torsk som den vanlige sommerlina den ble sammenlikna med. Fangstforskjellen for hyse var langt mindre. Vanlig line med seneforsyn fiska langt bedre enn sommerlina, men dårligere enn senelina.

En annen erfaring fra «Vottestad-forsøkene» i mai var at line, satt på 5 favner lange «påler», ga langt større fangst enn bunnsatt line. Under forsøka i desember var forholdet omvendt.

Under «Vottestad-forsøka» i desember fiska fortsatt senelina best, men forskjellen mellom den og vanlig line var langt mindre enn i mai. «Snuerlina» fiska omtrent det samme som senelina (bunnsatt), og følgelig noe bedre enn standard lina.

— — — —
Rapporten som FTFI gir ut om lineforsøka er sammen av fire delrapporter. Tre er skrevet av Ludvig Karlsen, og en av Karlsen og Kjeld Haugen-Pedersen.

STATUS FOR ARBEIDET MED Å INNPASSE SORTERINGSNETT I KONVENSJONELLE REKETRÅLERE

Av Ludvig Karlsen FTFI, Fangstseksjonen

INNLEDNING

FTFI ble engasjert i arbeidet med å utvikle såkalte selektive rekekråler høsten 1975, etter at dette arbeide her i landet har foregått i Fiskeridirektoratets og Havforskningsinstituttets regi siden 1970. I utlandet har lignende arbeider pågått siden 1963. Bakgrunnen for prosjektet er at rekekrålen til tider tar store mengder av fisk, også yngel av matnyttige fiskeslag som torsk, hyse og uer sammen med rekene, noe som selvsagt er svært uheldig ut fra ressursmessige og også ut fra arbeidsmessige betraktninger. En har hovedsakelig konsentrert seg om å sette inn såkalte *sperrenett* i trålen der idéen er at rekene går gjennom og samles opp i trålsekken, mens fisken (og andre uønskete objekter som bunnvekster, maneter o.l.) ikke kommer gjennom eller ledes langs maskene i nettet og ut gjennom en åpning i tråltaket. En god løsning ved dette sorteringsprinsippet må nødvendigvis innebære et kompromis mellom hvor stor del av fisken en greier å sortere ut

og den tapsprosent av reker (som ledes ut sammen med fisken) en får. En viktig forutsetning må være at nettinstallasjonen ikke har negativ innflytelse på trålenes fangstevne, og at den ikke skaper vesentlige drifts- eller håndteringsmessige problemer.

Etter at forsøkene i FD og HI's regi og de første FTFI-engasjementer hadde klarlagt at løsninger med sperrenett i åpningen på trålen (Sputnik, Kodiak og Vingetrål) ikke oppfylte de ovenfor nevnte forutsetninger, selv om de sorteringsmessig var akseptable, gikk en over til utprøving av skråstilte sperrenett langt bak i trålen. Disse nettene betegnes HH-nett etter idéhaveren Harald Horne om bord i forsøksbåten «Feiebas». De har til nå blitt installert og prøvet ut i en 1400 maskers Super Havrekekrål med «Feiebas» (110') på kysten og i fjordene i Nord-Norge og i Karmøydistriktet, og i en 130 maskers Sputnikkrål med kystrekekråleren «Rundfjell» (60') i fjordene i Nord-Troms.

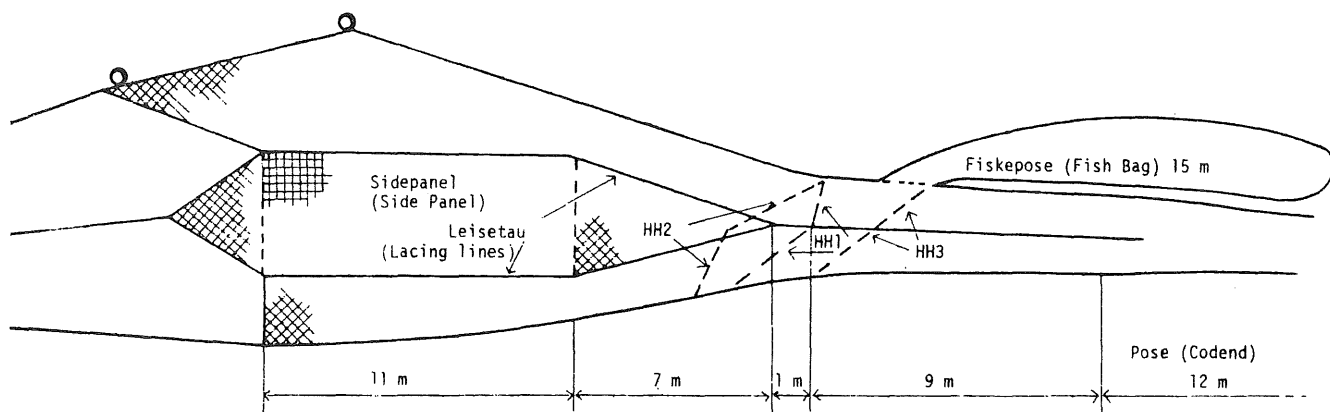


Fig. 1. Plassering av HH-sorteringsnett i 1400◇ Super havrekekrål. (Forsøk meg M/S «Feiebas»)

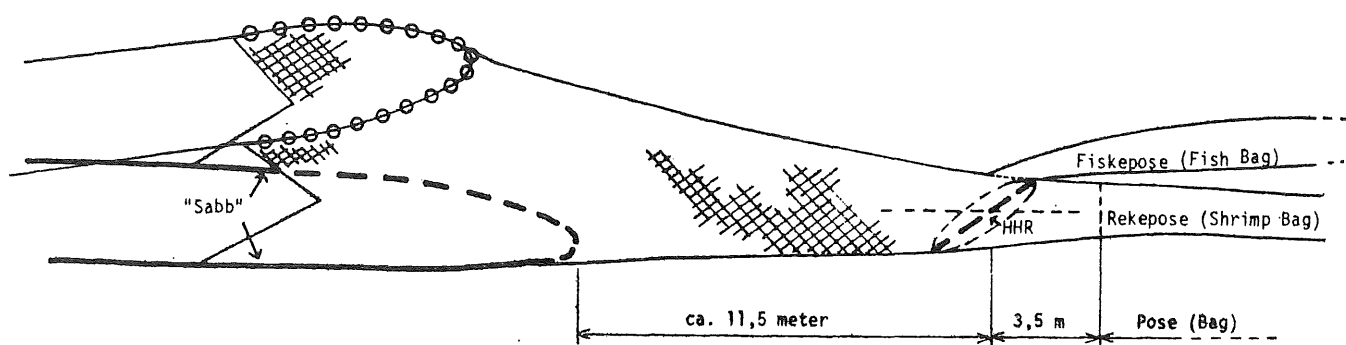


Fig. 2. Plassering av HHR sorteringsnett i 1300◇ Sputnik rekekrål (forsøk med «M/K Rundfjell»)

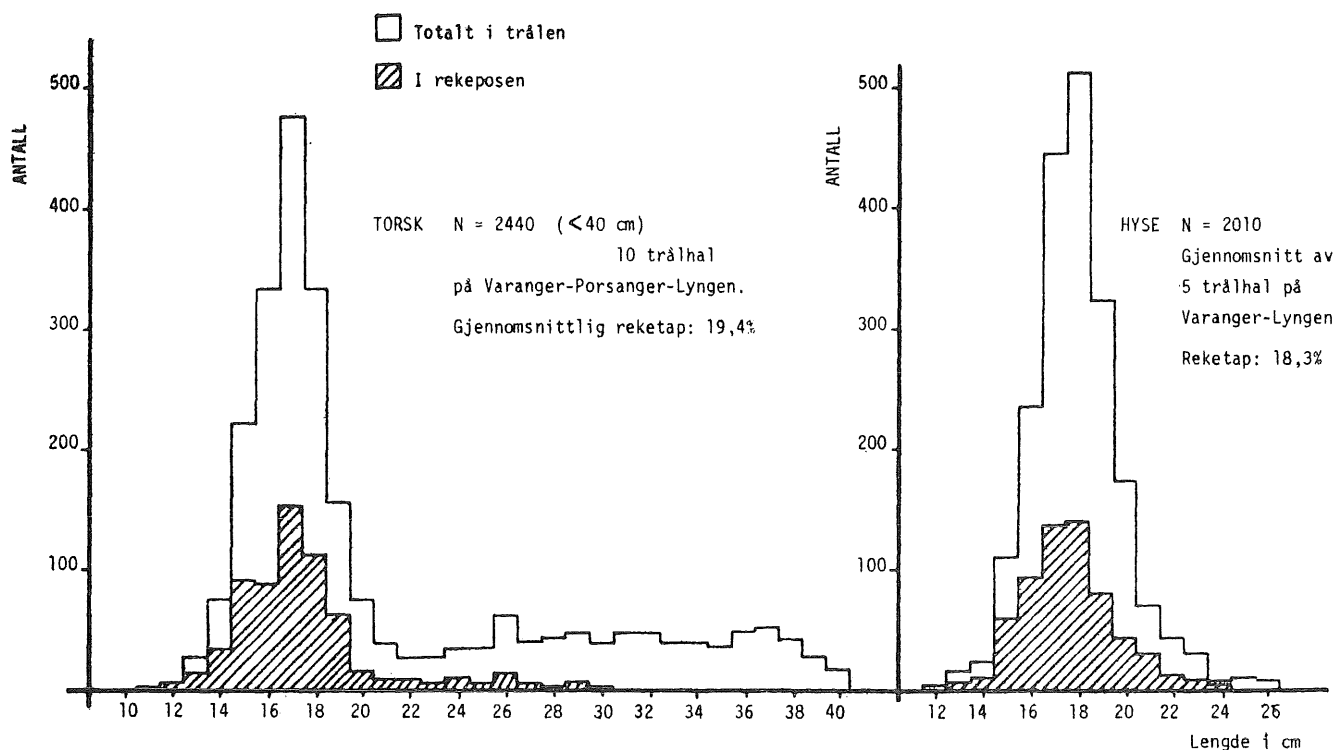


Fig. 3. Total fangst fisk av fisk tatt i rekeposen for 1400◇ Super Havrekestrål med HH3 80/40 sorteringsnett. M/S «Feiebas», september 1976

MATERIELL OG METODER

Fig. 1 viser plassering og profil av de 3 utgavene av HH-nettet som hittil er prøvet ut i Supertrålen («Feiebas»). Den viser også hvordan en ekstra fiskepose er festet over åpningen i tråltaket med den hensikt å samle opp alt som sorteres ut. Fig. 2 viser nettets plassering i Sputniktrålen («Rundfjell»). HH-nettene som på grunn av skråstillingen får en oval form, har et areal på ca. 5 m². Til sammenligning var arealet av et nett som var plassert i åpningen på en Sputnikrål hele 60 m².

I tillegg til å finne riktig plassering og helning av nettet har en hittil mest undersøkt maskestørrelsens og til dels maskeformens innvirkning på sorteringsresultatet under de forskjellige forhold. Ved å drive sammenlignende fiskeforsøk mellom «Feiebas» og «Rundfjell» har en også fått undersøkt effekten av båtstørrelse og type (og tyngde) av redskapen.

RESULTATER

Med Supertrålen har en oppnådd en tilfredsstillende utsortering av fisk, men reketapet har hittil vært for stort (15–20%). Resultatene fra utprøvingen av den siste utgaven og nettet, HH3, med 80 mm masker i øvre del og 40 mm i nedre del, er illustrert i Fig. 3, og vist i Tabell 1.

Tabell 1. Utsortert andel av torsk og hyse som funksjon av lengden. Utprøving av super Havrekestrål med M/S «Feiebas» på Varanger—Porsanger—Lyngen i sept. 1976.

Lengde	< 15 cm	15–20cm	20–25cm	25–30cm	35–30cm	Reketap	Ant. hal
Torsk	55%	67%	77%	86%	91%	19,4%	10
Hyse	57%	69%	71%	85%	100%	18,3%	5

En ser at over 50% av selv den minste yngelen av torsk og hyse blir sortert ut, og at så å si all fisk over 30 cm sorteres ut. En bør her ha for øyet at minimums lengden av hva som går som salgbar fisk av disse artene er ca. 40 cm.

Med Sputniktrålen («Rundfjell») viste det seg at et nett med 60 mm masker i øvre del og 50 mm i nedre del ga en like god utsortering av fisk som for Supertrålen, mens reketapet samtidig var langt mindre. Resultatene fra forsøkene i september med denne trålen, hvor en riktignok bare hadde 3 «gyldige» hal med 60/50-nettet, er illustrert i Fig. 4, mens resultatene fra 8 hal i november er vist i Fig. 5. I begge tilfellene var reketapet mindre enn 10%, noe en regner for akseptabelt, utsorteringen av småyngelen av torsk og hyse var ca. 50% og all torsk over 27 cm ble sortert ut. De to figurene illustrerer også hvilken effekt tiden for forsøkene har på det totale (kumulative)

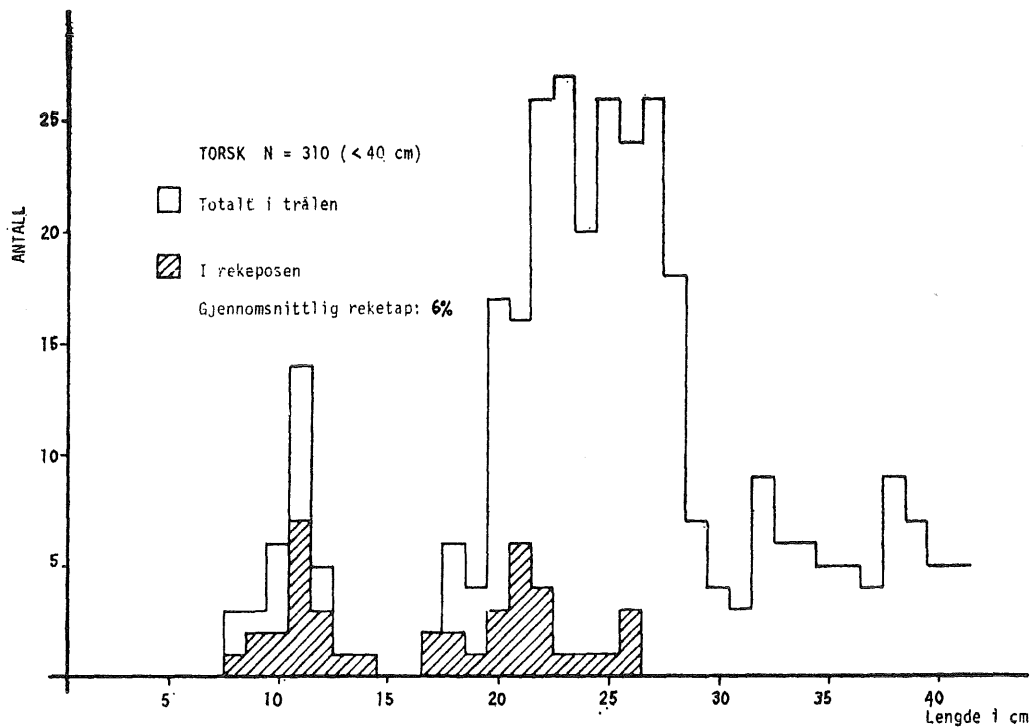


Fig. 4. Total fangst av torsk og torsk i rekeposen for 13000 Sputnik Reke-trål med HHR 60/50 sorteringsnett. 3 trålhål med «M/K Rundfjell» på Lyngen og Nord-Reisa, september 1976.

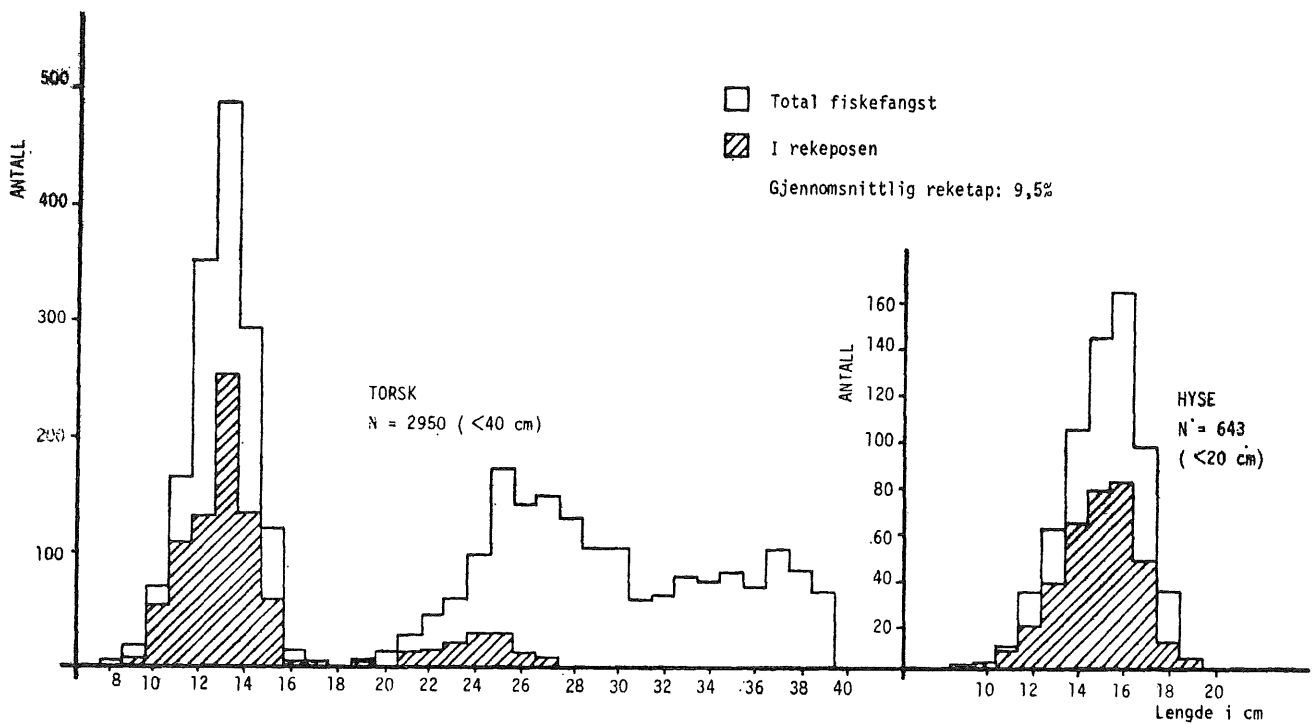


Fig. 5. Total fangst av fisk og fisk fanget i rekeposen for 13000 Sputnik reke-trål med HHR 60/50 sorteringsnett. 8 trålhål på Ullsfjord og Lyngen i november 1976.

sorteringsresultat, da lengdefordelingen av torsk er så forskjellig. Hva som har skjedd i dette tilfelle er at store mengder års-yngel har bunnslått seg i tidsrommet september—november.

M. h. t. to andre fiskearter som til tider tas i store mengder i reke-trålen, uer og gapeflyndre, har en store

problemer med å få sortert ut de minste individene av disse, som ofte er mye mindre enn de rekene som fanges. For uer mindre enn 10 cm får en sortert ut bare 10—15% i begge tråltypene, mens all uer større enn ca. 20 cm sorteres ut. Omtrent de samme forhold gjelder også for gapeflyndre.

Forsøkene hittil (ca. 110 hal med «Feiebas» og 14 hal med «Rundfjell») har ikke avdekket spesielle håndteringsmessige problemer med HH-nettene, og de synes ikke å ha noen negativ innflytelse på trålenes fangstevne. Tvert om har en erfart (Lyngen i september) at sorteringstrålene har beholdt sin fangstevne under forhold med mye maneter i sjøen, mens tilsvarende redskap uten nett har fått betydelig redusert fangst. Dette kan forklares av at manetene sorteres ut på samme måte som fisken.

Videre har sorteringstrålene i mange tilfeller positiv virkning på reke kvaliteten ved at større fiskemengder og bunnvekster, stein o.l. ikke kommer sammen med rekefangsten.

VIDERE PLANER

Selv om resultatene fra utprøvingen av Sputnik kystreke trål med HHR 60/50 sorteringsnett betraktes som gode, ser en det viktig å fortsette utprøvingen både for å få stadfestet sorteringsevnen under forskjellige driftsforhold og for å få bedre informasjon om hvordan det kumulative sorteringsresultat for de forskjellige fiskearter varierer med årstid og lokalitet. En har derfor planer om 3 tokter a 1 uke med kystreke trålere i 1977; det første i mars og de to andre senere på året. Videre vil en søke kontakt med 5 kystreke trålere fra forskjellige steder for å få disse til å benytte nettet under vanlig fiske i en 3-ukers periode

hver. Hensikten med dette er både å gjøre nettet kjent blant fiskerne og å vinne erfaringer med det i praktisk bruk.

Videre forsøk med sperrenett i havreke tråler med hensikt å redusere reketapet og forbedre utsorteringen av små uer og flyndre vil bli gjennomført under et tokt i Barentshavet i juni—juli. Hva som videre skal skje avhenger av den erfaring en får fra årets utprøvinger, men etter planen skal utviklingsarbeidet med sperrenett avsluttes i 1977.

REFERANSER

- Ludvig Karlsen: *Forsøk med sorteringstrål etter reker i tiden 10.09—02.10 og 22.10—13.11 1975*. FTFI—Arbeidsnotat av 12.03. 76.
- *Forsøk med sorteringstrål etter reker i tidsrommet 15.03—10.04 1976*. FTFI—Arbeidsnotat av 19.07. 76.
 - *Experiments with selective prawn trawls in Norway*. ICES Gear and Behaviour Committee C.M. 1976/B:28.
 - *Foreløpige resultater fra utprøving av HH-sorteringsnett i reke trål høsten 1976*. FTFI—arbeidsnotat av 27.10. 1976.
- Birger Rasmussen og Per Øynes: *Forsøk med reke trål som sorterer bort fisk og fiskeyngel*. Særtrykk av Fiskerinæringens forsøksfond, Rapp. nr. 4, 1974.
- Albert Strøm: *Foreløpig rapport om forsøk med sorteringsnett i reke tråler i tiden oktober 1970 til november 1972*.
- Rapport fra reke trålfisket ved Jan Mayen og Spitsbergen med M/S «Feiebas» — fra 2/8—29/8 — 1976. «Rapporter» Nr. 3 — 1976. 63—66.

UNDERSØKELSER AV HAVERT PÅ NORSKEKYSTEN FRA LOFOTEN TIL FRØYA, SEPTEMBER—NOVEMBER 1976

[GREY SEAL INVESTIGATIONS ON THE NORWEGIAN COAST FROM LOFOTEN
TO FRØYA, SEPTEMBER—NOVEMBER 1976¹].

Av [By]

*Terje Benjaminsen, Bjørn Bergflødt og Ingvar Huse, Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt.
Paul Brodie, Bedford Institute of Oceanography, Dartmouth, N. S., Canada og Kjell Toklum, Zoologisk Laboratorium,
Universitetet i Bergen.*

INNLEDNING

Lokale fiskarlag fra Møre til Sør-Helgeland har i de seinere år pekt på at havert og steinkobbe har skapt stadig større vanskeligheter for kystfisket. Det hevdes at selbestanden i enkelte områder har øket sterkt og at dette har ført til skader på fiskeredskap, økning av kveisinfeksjonen i fisk og sterk beskatning av fiskeressursene.

Ungeproduksjonen av havert på strekningen fra Frøya til Lofoten ble tidlig i 1960-årene anslått til 570 (Øynes, 1964). Sommeren 1974 startet Havforskningsinstituttet undersøkelser av kveisinfeksjonen i fisk og telling av havert ved Vega (Benjaminsen *et al.* 1975). Det lyktes da ikke å få oversikt over havertbestandens størrelse, men det ble funnet bekreftelse på at kveisinfeksjonen hos fisken i enkelte områder var stor.

Nye undersøkelser ble gjennomført ved Vega i juli 1975 og fra Froan til Bodø i oktober 1975 (Benjaminsen *et al.* 1976). Undersøkelsene ved Vega viste at kveisinfeksjonen i torsk i visse områder er så sterk at det er vanskelig å omsette fisken. Den parasittiske rundormen *P. decipiens* (kveis) som finnes som larve i fiskens muskulatur og som kjønnsmoden i magen hos sel ble påvist i store mengder i både fisk og havert fra Vega.

Telling av havertunger fra fly ble i 1975 gjennomført fra 8.—16. oktober. Det ble fra Froan til Bodø observert tilsammen 106 havertunger, men tellingene ble utført i løpet av så kort tid at resultatene ikke kunne brukes som grunnlag til å vurdre bestandene i området. Undersøkelsene viste imidlertid at telling fra fly var en brukbar metode til å bestemme ungeproduksjonen av havert.

Midler til en mer omfattende seltelling fra Frøya til Lofoten ble bevilget fra Fiskerinæringens forsøksfond høsten 1976. I tillegg til flytelling skulle det også skytes ned så mange havert som mulig vest av Vega. Formålet med nedskytingen var å undersøke om en lokal reduksjon av bestanden kunne føre til en nedgang i kveisinfeksjonen i fisk og minkende skader på

fiskeredsdskaper. Fra dyrene skulle det samles prøver for undersøkelse av alder, forplantning, mageinnhold og parasitter.

I denne rapporten omtales flytellingene og de øvrige undersøkelser som ble gjennomført av Havforskningsinstituttet med assistanse fra Fisheries and Marine Service, Ministry of the Environment, Canada og Zoologisk labororium, Universitetet i Bergen, høsten 1976.

SELTELLING FRA LOFOTEN TIL FRØYA

Havertungene blir født med en langhåret hvit pels på de ytterste holmene langs kysten, hovedsakelig fra Møre til Lofoten. Ungene feller den hvite pelsen etter 2-3 uker og får da en korthåret grå pels. Kvitungene ligger på holmene hele døgnet, men kan foreta noen svømmeturer i dammer på land. Tiden for ungekastning på Norskekysten varierer fra område til område, hovedsakelig fra slutten av september til ut i november, men noen unger kan kastes så tidlig som i august og andre så sent som i januar—februar.

I tiden fra 28. september til 10. november 1976 ble det foretatt 7 tellinger fra fly. Flygningene ble gjennomført med en Cessna maskin tilhørende Norving, pilot Bjørn Jæger. Det ble tilsammen fløyet i 29 timer.

I området vest for Vega ble flytelling foretatt 6 ganger. Andre kjente eller mulige yngleplasser for havert på strekningen fra Lofotodden til Frøya ble undersøkt fra 1 til 5 ganger. De områdene som ble dekket og antallet overserverte unger er vist i Fig. 1 og Fig. 2. Observasjonene i de enkelte områder (øygrupper og vær) er oppsummert i Tabell 1 sammen med anslått minimumsproduksjon i hvert område. Ungenes hårfellingsstadium ble registrert på de fleste tellingene, og dette gir grunnlaget for minimumsanslagene av ungeproduksjonen i tabell 1. Til det antallet unger som ble observert i et område under første telling adderes antallet kvitunger sett neste gang telling ble utført dersom tellingene er foretatt med tre ukers mellomrom eller mer. En forutsetter da at ungene har felt den hvite pelsen før de er 3 uker gamle og at kvitungene som ble sett under den andre

¹ Summary and conclusions in English.

Tabell 1. Undersøkte områder og observerte unger av havert tallet fra fly og til fots fra Lofoten til Frøya, september—november 1976. *S* = Svartunger, unger som helt eller delvis har felt den hvite ungepelsen. *P* = Minimumsproduksjon beregnet på grunnlag av ungenes aldersfordeling. [Surveyed areas and the number of grey seal pups counted from the air and on foot on the coast from Frøya to Lofoten in September—November 1976. *S* = Beaters, pups which are moulting or have moulted their foetal haircover, *P* = Minimum production estimated from the age distribution of pups.]

Område [Area]	Dato [Date]	Antall unger Totalt [Total]	No. pups	
			S	P
Tennholmen	10/11	0	—	—
Mosken	18/10	13	0	
«	10/11	12	7	21
Røst	18/10	6	0	6
Grønna	10/11	6	0	6
Valvær	18/10	17	0	
«	26/10	5	0	
«	10/11	0	—	17
Myken	26/10	0	—	0
Træna	18/10	1	0	
«	26/10	0	—	
«	10/11	0	—	1
Floholmene	11/10	29	0	
«	18/10	34	0	
«	25/10	24	13	
«	26/10	14	0	
«	10/11	4	1	37
Lyngvær	11/10	0	—	
«	26/10	0	—	
Ytre Flesan	26/10	0	—	
Flovær	26/10	0	—	
« ¹	10/11	0	—	
Skjærvær	25/10	0	—	
« ¹	26/10	0	—	
« ¹	10/11	0	—	
Vest av Vega ²	28/9	2	0	
« ¹	11/10	10	1	
« ¹	19/10	42	0	
« ¹	20-22/10	41	0	
« ¹	25/10	9	2	
« ²	26/10	11	0	
«	10/11	12	11	67
Onstein	28/9	0	—	
«	19/10	0	—	
«	26/10	1	0	1
Vikna	28/9	0	—	
«	19/10	1	0	1
Halten—Froan ²	28/9	28	1	
« ¹	19/10	94	—	94
Melsteinen	28/9	0	—	
«	19/10	19	0	19
Sulen ²	28/9	0	—	
Sum				270

¹ De fleste kastelokaliteter dekket. [Most of the breeding localities covered by the survey.]

² Bare en liten del av kastelokalitetene dekket. [Only a few breeding localities covered.]

tellingen var født etter at den første tellingen ble foretatt.

I området ved Mosken sør av Lofotodden ble det tilsammen observert 21 unger. Av disse ble 5 sett på vestsiden av selve Mosken. Tellingene ble her foretatt den 18. oktober og den 10. november. Ifølge Øynes (1964) har det siden 1945 forekommet en havertkoloni utenfor Lofotodden som består av minst 4 par. Tellingene viser at ungekastingen i dette området foregår fra første del av oktoberto til ut i november.

I området ved Røst ble det den 18. oktober observert 6 unger. Øynes (1964) skriver at det her bare er sett 2 par havert med unger. I skjærgruppen Grønna i Meløy ble flygning foretatt den 10. november. Det ble her sett tilsammen 6 unger, alle hadde hvit pels. Ved en tilsvarende telling den 16. oktober i 1975 ble det ikke observert noen unger her. Dette tyder på at ungekastingen i dette området ikke starter før i begynnelsen av november. Ifølge Øynes (1964) skal denne kolonien omfatte minst 15 par.

Lenger sør, øst for Myken, ligger en del holmer som heter Valvær. Vi observerte her den 18. oktober 17 unger, 8 dager seinere ble en ny flytelling foretatt og bare 5 unger ble sett. Dette var en dag med usedvanlig fint vær og en må anta at dette var grunnen til at så mange av ungene hadde forlatt øyene. Den 10. november ble det ikke observert noen havertunger her. Øynes (1964) skriver at det årlig yngler 5—6 par i denne skjærgruppen, og at det ble sett 15 kvitunger her i 1952. Den 16. oktober 1975 telte Benjaminsen *et al.* (1976) 12 kvitunger fra fly i Valvær. Observasjonene tyder på at ungekastingen starter i første del av oktober.

De aktuelle yngleplassene i Træna ble undersøkt den 18. og 26. oktober og den 10. november. Bare én kvitunge ble observert. Øynes (1964) angir at det i dette området skal yngle 15 par. Under flytellingen i 1975 ble det også bare observert én unge.

På Floholmene utenfor Skibbåtsvær i Dønna ble det foretatt fire tellinger fra fly fra 11. oktober til 10. november. Det største antallet ble observert den 18. oktober da vi så 34 unger. Det er imidlertid sannsynlig at en del unger har blitt oversett på denne tellingen da lysforholdene var dårlige. Den 25. oktober var vi på Floholmene med båt og gikk i land på de øyene der det var blitt observert flest unger. Vi merket her 24 unger hvorav halvparten hadde felt den hvite pelsen. Bare én av ungene var nyfødt. Tellingene tyder på at det ble produsert minst 37 unger på denne skjærgruppen. I 1975 ble det den 9. og 18. oktober observert henholdsvis 10 og 22 kvitunger fra fly på Floholmene. Tellingene viser at ungene i dette området ble født fra begynnelsen av oktober til ut i november, de fleste i første halvdel av oktober.

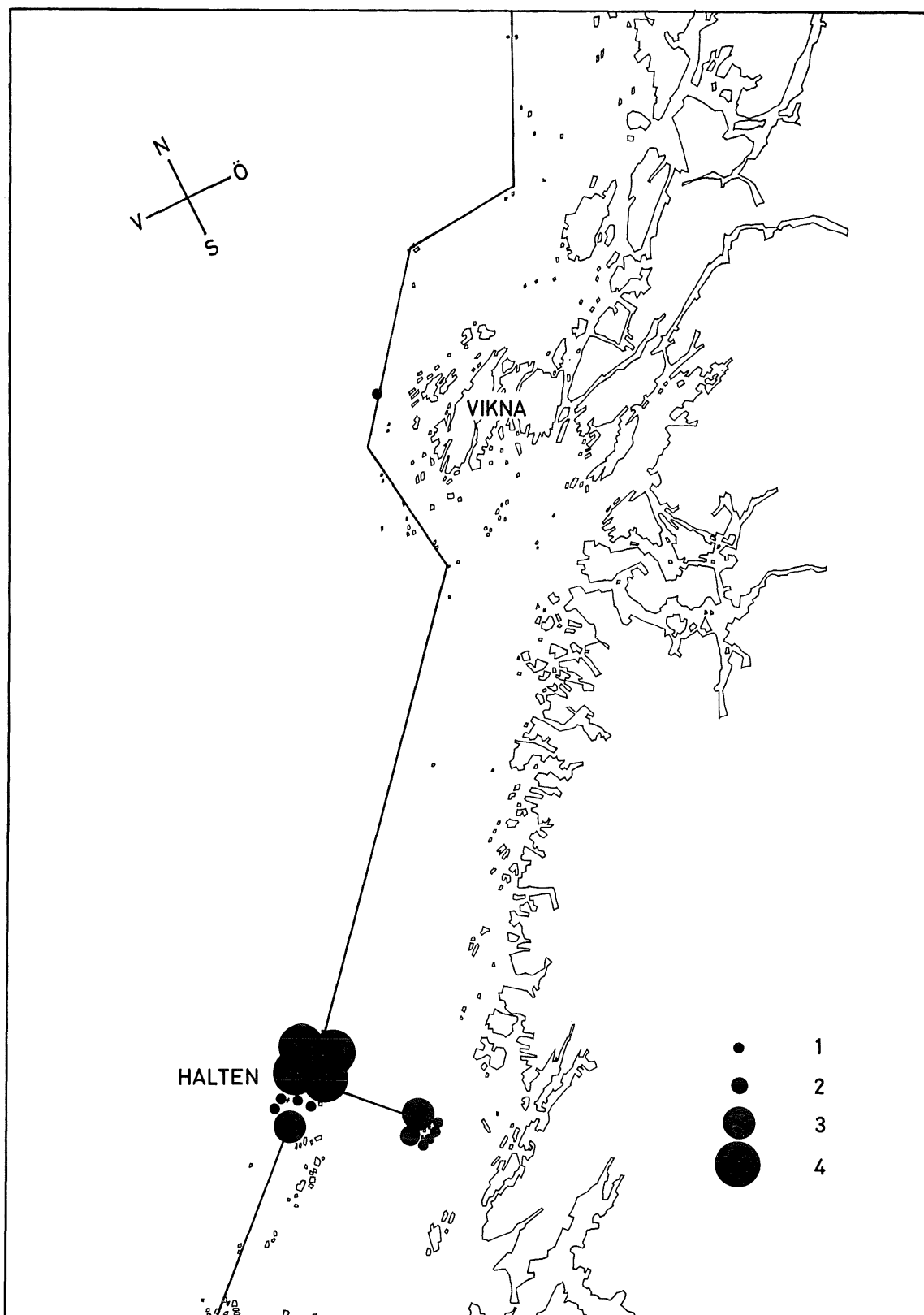


Fig. 1. Havertunger observert fra Froan til Vega. De undersøkte områder er markert med strek 1) 1 unge, 2) 5 unger, 3) 10 unger, 4) 20 unger. [Grey seal pups observed from Froan to Vega. Area covered is indicated by line. 1) 1 pup, 2) 5 pups, 3) 10 pups, 4) 20 pups.]

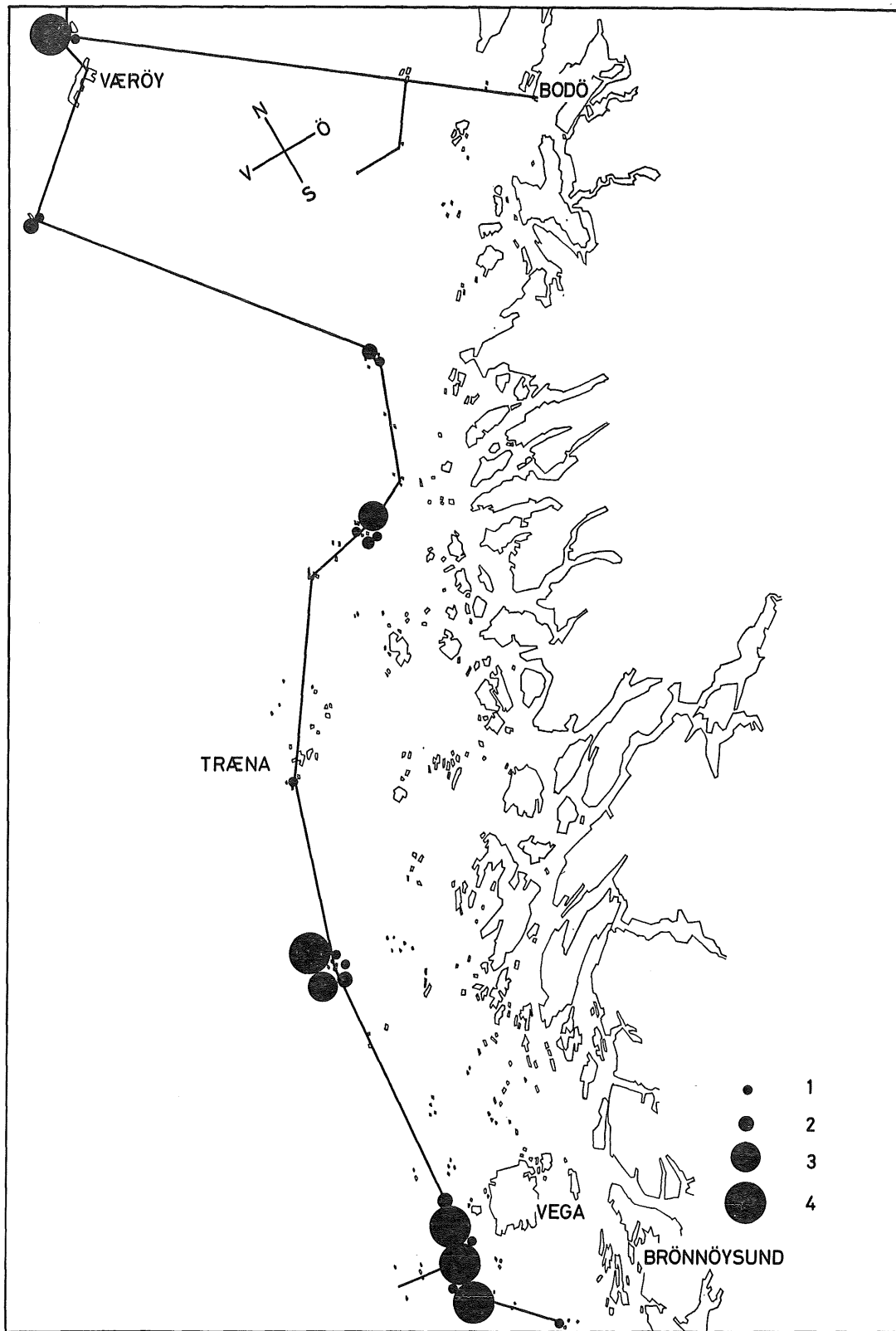


Fig. 2. Havertunger observert fra Vega til Lofotodden. De undersøkte områder er markert med strek. 1) 1 unge, 2) 5 unger, 3) 10 unger, 4) 20 unger. [Grey seal pups observed from Vega to Lofotodden. Area covered is indicated by line. 1) 1 pup, 2) 5 pups, 3) 10 pups, 4) 20 pups.]

De ytterste holmene videre sørover til Vega ble undersøkt, men ingen havertunger ble sett. Hovedvekten av undersøkelsen var lagt til området vest av Vega. Tellinger ble her foretatt 7 ganger fra 28. september til 10. november. Tabell 1 viser at antallet havertunger øket frem til 20.—22. oktober da det ble foretatt nedskyting på de fleste av holmene. Den 25. oktober og 10 november ble bare én unge observert på de øyene der nedskyting var foretatt. Dette tyder på at ungekastingen var praktisk talt ferdig i dette området den 20. oktober, og at de aller fleste ungene blir født mellom den 10. og den 20. oktober

I 1975 fant en ved telling fra båt og fly at kastingen startet omkring den 10. oktober (Benjaminsen, *et al.* 1976). Våre tellinger i 1976 viser at det minst ble født 67 havertunger i området vest av Vega. Øynes (1964) antok at det her ynglet omtrent 50 havertpar i begynnelsen av 1960-årene. På de holmene hvor en så kvitunger i 1975 fant en også unger i 1976. Det ble registrert unger på tilsammen 18 holmer der. Grytholmene, Alflesa og Gåslesene synes å være de viktigste.

En del av de mest aktuelle kasteplassene på strekningen fra Vega til Vikna ble undersøkt den 19. og 26. oktober. Bare én kvitunge ble observert i hele dette området. Ved flytellingen 8. og 14. oktober i 1975 ble det ikke sett unger på denne strekningen. Øynes (1964) angir at det ynglet 20 par ved Sklinna.

Viknaområdet ble undersøkt den 19. oktober, men bare én unge ble sett. Ifølge Øynes (1964) ble det i begynnelsen av 1960-årene årlig født tilsammen 100 havertunger i Viknaområdet og at antallet hadde vært økende. Siden dengang har det neppe vært drevet noen jakt av betydning på havert og en skulle således vente at bestanden i dag hadde øket ytterligere. Det er derfor rimelig å tro at kastingen i dette området ikke starter før i slutten av oktober.

Den 28. september undersøkte vi de viktigste kasteplassene i Halten—Froanområdet. Det ble da sett tilsammen 28 unger. Den 19. oktober ble området dekket mer fullstendig og tilsammen ble det da observert 94 unger. På grunn av bensinmangel kunne imidlertid ikke alle holmene undersøkes. Finnvær og noen få andre øyer hvor kasting sannsynligvis foregår, måtte utelates. En del av ungene ble observert svømmende i sjøen og en må derfor regne med at svært mange kan ha blitt oversett. Undersøkelsen viser at en vesentlig del av ungene i Halten-området blir født så tidlig som i siste halvdel av september, men kastetiden ser ut til å kunne variere fra holme til holme. På Helvete og Brattflesa lengst nord så vi 20 unger den 28. september sammenlignet med 31 unger observert den 19. oktober. Lenger sør og vest, på Vona, Orm-

skjær, Grønnskjær og Klokkerne, så vi tilsammen 7 unger den 28. september. Den 19. oktober var antallet øket til 41. Øynes (1964) anslo antallet ynglende havertunger ved Halten—Froan til 300. Frengen og Røv (1976) som foretok en opptelling av havertunger i den nordlige del av Froøyene den 11.—12. oktober 1974, fant 97 unger som varierte i alder fra helt nyfødte til ca. 4 uker gamle dyr. De antok at tellingene ble gjennomført midt i kasteperioden og anslo at det ble født minst 300 unger på Froøyene. Samtlige øyer i Halten—Froan-området ble undersøkt fra helikopter den 28. oktober 1974 (Blix, 1974). Han fant 21 havertunger og anslo gjennomsnittsalderen til 3 uker. I en tilsvarende telling 20. oktober i 1975 ble det sett 35 havertunger. De fleste hadde da felt den hvite pelsen (Blix, personlig meddelelse). Ved telling fra fly i 1975 ble det den 14. oktober observert tilsammen 46 unger på Halten—Froan (Benjaminsen, *et al.* 1976). Området ble imidlertid ikke dekket fullstendig da flyet måtte returnere på grunn av bensinmangel. I 1976 ble det med få unntak sett unger på de samme øyene som i 1975.

På Melsteinen, en øygruppe øst av Froøyene, ble det observert 19 kvitunger den 19. oktober. På den første flygningen den 28. september ble det ikke sett noen unger her. En må derfor anta at kastingen her ikke starter før ut i oktober. Blix (personlig meddelelse) så 15 unger på denne øygruppen den 20. oktober i 1975. Området sørvestover fra Froøyene til Sulen nord for Frøya ble undersøkt den 28. september. Det ble imidlertid ikke observert noen havertunger på denne strekningen.

For å kunne bestemme ungeproduksjonen av havert i de enkelte områder må en kjenne forløpet av kasteperioden. Det vil si at en må vite når det største antall kvitunger er til stede og forholdet mellom dette antallet og den totale ungeproduksjonen.

Anderson og Curry (1976) undersøkte kasteforløpet for to øyer på Hebridene som hadde en avstand fra hverandre på 1 km. De viste at gjennomsnittsdatoen for ungekasting var 9. oktober på den ene øya og 17. oktober på den andre og at varigheten av kasteperioden var forskjellig på de to øyene. Forholdet mellom det maksimale antall unger som noen gang var tilstede og det totale antall unger født var 1:1,2 på den ene øya og 1:1,6 på den andre. Dette viser at en ikke uten videre kan overføre et forholdstall fra en kastelokalitet til en annen.

Varigheten av kasteperioden varierer også i enkelte områder som er undersøkt på norskekysten. På Vega blir de aller fleste ungene født i løpet av en 10 dagers periode, mens kastingen er strukket ut over en måned på Halten—Froan. Det er derfor nødvendig å kom-

binere flytellingene med kontrolltelling på land for å bestemme fordelingen av ungenes alder.

Nøyaktigheten av flytellingene i 1975 ble kontrollert ved å gå i land på en del av de undersøkte holmer (Benjaminsen *et al.* 1976). Det viste seg da at flytellingene ga ganske nøyaktige resultater. Undersøkelsene i 1976 bekrefter dette. På 7 holmer vest av Vega ble det den 19. oktober tallet 40 unger fra fly. Vi var i land på de samme holmene 20.—22. oktober og tallet da 41 unger. På noen av disse holmene fikk vi imidlertid et noe for stort antall ved flytellingen, på andre et noe for lite tall, det største avviket var 4 unger. Forskjellene kan delvis forklares ved at noen unger var født mellom de to tellingene.

AVLIVING OG INNSAMLING AV PRØVER AV HAVERT

Vest av Vega ble det avlivet tilsammen 26 voksne havert og 44 unger i løpet av dagene 20.—22. oktober. I tillegg ble 3 levende unger tatt med til Universitetet i Oslo. På grunn av at de fleste voksne dyrene måtte skytes i vannet gikk mer enn halvparten tapt. Det lyktes likevel å samle prøver fra 12 voksne dyr, 10 hunner og 2 hanner. Fra hvert av dyrene ble det innsamlet underkjever for aldersbestemmelse, kjønnsorganer for undersøkelse av kjønnsmodning og mage-sekk for undersøkelse av matopptak og parasittinfeksjon.

PARASITTUNDERSØKELSER

Av de fire typer av rundmarklarver eller kveis i fisk er *Phocanema decipiens* den eneste som foretrekker fiskens muskulatur (Berland, 1973). De andre typene finnes på organene i bukhulen (*Contracaecum* og *Phocascaris*) og i bukhulen eller på leveren (*Anisakis*) der de er godt synlige. Da det er *P. decipiens* som i første rekke skaper problemer for fiskeomsetningen, skal vi her gjennomgå livsløpet for denne arten i kortre trekk. I Nordatlanten finnes de kjønnsmodne *P. decipiens* vanlig i magen til en rekke selarter, mer sjelden hos hval. (Scott og Fisher, 1958; Ræe, 1963; Young, 1972). Både i kanadiske og britiske farvann er det haverten som har flest individer av *P. decipiens*.

Hver av de kjønnsmodne *P. decipiens* hunnene produserer omtrent 1500 egg. Disse eggene blir ført ut i sjøen med selens avføring der de klekkes og kan bli spist av et hvirvelløst dyr, antagelig et krepsdyr som lever på bunnen. Larven blir så liggende i krepsdyret til dette blir spist av en fisk. Fra fisketarmen vandrer larven ut i bukhulen eller muskulaturen der den oppholder seg til fisken blir spist av en sel. Larven blir

så til en kjønnsmoden rundmark i selens mage, og kretsløpet, der alle tre ledd er nødvendige, er sluttet.

Man finner *P. decipiens* hos bunnfisk som torsk, brosme og lange, antagelig fordi krepsdyret som er andre ledd i kretsløpet lever på bunnen. Benjaminsen *et al.* (1976) viste at torsk som var tatt på grunt vann var sterkere infisert av kveis enn fisk på dypere vann, og at spesielt taretorsken (rødtorsk) synes å ha mange *P. decipiens*.

Ifølge Mansfield (1966), Young (1972) og Platt (1975) er størrelsen av selbestanden den viktigste faktor som bestemmer antallet av *P. decipiens* i fisk. Undersøkelsene i Vegaområdet i 1974 og 1975 bekreftet dette (Benjaminsen *et al.*, 1976).

Tabell 2 viser arts- og stadiefordeling og det totale antall rundmark i havert som ble skutt vest av Vega i oktober 1976. Arts- og stadiefordelingen er bestemt på grunnlag av 30 rundmark fra hver selmage. Tabellen viser at *P. decipiens* dominerer i antall; av tilsammen 360 artsbestemte individer var 340 av denne arten. Det ble bare funnet 18 *Anisakis* og 2 *Contracaecum* av de undersøkte rundmarkene. Dette skiller seg sterkt fra artsfordelingen av rundmark i havert i Storbritannia (Young, 1972). Den dominerende arten i det britiske materialet var *Contracaecum* og det ble funnet opptil 30 000 individer i én selmage. Det største antallet *P. decipiens* ble funnet i havert fra Orknøyene der denne rundmarken forekom med et gjennomsnitt på 735 individer pr. sel. Det maksimale antall *P. decipiens* i én havertmage fra Orknøyene var 1853.

Det største antallet rundmark i vårt materiale av havert fra Vega var 5 591 som ble funnet hos en 17 år gammel hunn. Det minste antallet var 302 hos en hann på 3 år. Det gjennomsnittlige antallet var 2005.

Det var et økende antall rundmark med økende alder (korrelasjonskoeffisient $r = 0,75$).

Det ble funnet rester av mat i magen på 4 sel. I to av dyrene ble det funnet rester av kongssnegl (*Buccinum undatum*), i tre var det rester av fisk og rester av pyntekrabbe (*Hyas sp.*). Strandkrabbe (*Carcinus maenas*) ble funnet i to dyr.

Undersøkelser av kveis ble foretatt i fisk fanget i to områder. Nord av Sjøla i posisjon N65°11' Ø11°41', ble 6 torsk fisket på 20 meters dyp den 25. oktober. Fisken var fra 2 til 3 år gammel med strandkrabber og eremittkreps i magen. Bare 2 fisk hadde kveis, 1 i hver. Den 28. oktober ble det fisket 44 torsk og 1 hyse på 15—60 meters dyp sør av Sjøla i posisjon N65°39' Ø11°42'. Mageinnholdet var sild og småsei. Det ble funnet kveis i 36 fisk og antallet kveis i kjøttet varierte fra 0 til 38, i gjennomsnitt 6,6 larver pr. fisk.

Dette er lavere enn i en fiskeprøve tatt ved Lånan nord av Vega i 1975. Benjaminsen *et al.*, (1976) fant at torsken her hadde gjennomsnittlig 15 kveis i kjøttet og at det største antall var 70 kveis i en fisk. Platt (1974) undersøkte kveisinfeksjonen i torsk fanget av engelske trålere i forskjellige områder i Nordatlanten. Han fant at antallet av *P. decipiens* var størst utenfor nordvestkysten av Island, med et gjennomsnitt på 8,4 larver pr. torsk. Gjennomsnittstallet for *P. decipiens* i torsk tatt utenfor kysten av Nord-Norge og i Barentshavet var bare 0,2 larver pr. fisk.

I fiskeprøven tatt sør av Søla øket antallet kveis i fiskekjøttet med økende alder av fisken ($r = 0,41$). Artsbestemmelse av 32 rundmarklarver fra torsk og 2 fra brosme viste at alle var av arten *P. decipiens*.

DØDELIGHET OG ALDER VED KJØNNMODNING

Havertbestanden har vist en sterk økning i både Kanada og Storbritannia i de siste 25 år. På kasteplassene i Storbritannia er tettheten av dyr så stor at dette fører til en meget høy ungedødelighet. På Farne Island ligger denne vanligvis på mer enn 20% (Bonner og Hickling, 1974). Denne ungedødeligheten skyldes hovedsakelig at hunnene ikke finner igjen ungene sine og at ungene derfor sulter ihjel. I løpet av undersøkelsene i Vega-området i 1975 og 1976 og på Floholmene i 1976 har vi tilsammen sett 94 unger på nært hold, men vi har ikke observert noen underernærte eller døde unger. Dette tyder på at ungedødeligheten i disse områdene er meget liten, i hvert fall i løpet av de første tre ukene etter kastingen. Fiskere i området opplyser at de får en del havert, særlig unger, i fiskegarn og ruser, men vi vet ikke hvor mange dyr det er som mister livet på denne måten. Spekkhoggeren kan være en annen viktig dødelighetsfaktor for havertbestanden. Øynes (1974) observerte en flokk på opptil 300 spekkhoggere utenfor Helgelandskysten i 1974, og vi observerte 15 spekkhoggere bare 15 nautiske mil nord for kasteområdet på Halten i oktober 1976. Håkjerringen kan muligens også ta en del havertunger.

Ved befruktningen dannes det i en av eggstokkene en hormonproduserende struktur, et såkalt gult legeme, som spiller en viktig rolle for reguleringen av svangerskapets forløp og fosterets vekst. Etter fødselen omdannes dette legemet til et arr og minker i størrelse til det til slutt forsvinner. Hos noen dyr skjer denne tilbakedannelsen i løpet av ett års tid hos andre kan en se arr etter legemer som ble dannet 5 eller flere år tidligere.

Selhunnene får som regel én unge hvert år og for

hvert svangerskap dannes det bare ett gult legeme. Arrene kan som regel gjenkjennes i et par år eller mer, og ved å undersøke eggstokkene fra forholdsvis unge dyr kan en derfor få et bilde av hvor gammel selen var første gang den kastet. I vårt materiale viste det seg at 2 hunner hadde fått den første ungen allerede som 4-åringer. Ett dyr på 10 år og en 9-åring hadde begge fått sin første unge senest som 5-åringer. Dette viser at en betydelig del av havertunnene i Vega-området kaster sin første unge som 4-5 åringer. I materialet fra Vega var gjennomsnittsalderen 10 år for de 10 havertunnene som hadde kastet.

På Sable Island utenfor østkysten av Kanada får de fleste havertunnene sin første unge når de er 5 år gamle. På Farne Island derimot ser det ut til at hunnene blir senere kjønnsmodne og sannsynligvis kaster ikke de fleste hunnene sin første unge før de er 10 år gamle (Platt *et al.* 1975).

Både ungedødeligheten og alderen ved kjønnsmodning synes således å være lavere for haverten utenfor Vega enn f.eks. i havertbestanden på Farne Islands som har øket med 9% årlig siden slutten av 1950-årene (Bonner og Hickling, 1974). Hvis dødeligheten for eldre dyr ikke er svært forskjellig i de to områdene, og det er lite rimelig, må én derfor gå ut fra at havertbestanden utenfor Vega nå kan øke med mer enn 10% årlig.

SELMERKING

Den 25. oktober 1976 merket vi 24 havertunger på Floholmene utenfor Skibbåtsvær i Dønna. Gule plastmerker med nummer fra D1301 til D1325 ble festet til svømmehuden på en av baksveivene på hvert dyr. Merkene har påtrykket teksten «Havforskning Bergen Norw.». Et av disse dyrene ble tatt i et garn den 10. januar 1977, to og en halv måned etter merkingen, ved Myken som ligger ca. 40 nautiske mil nord for merkestedet. I oktober 1975 ble det merket 23 havertunger vest for Vega. En av disse ble fanget i april 1976, seks måneder etter merkingen, i Flovær som ligger 15 nautiske mil nord av Vega.

Vi anmoder om at gjenfangster, observasjoner av merkete dyr eller funn av løse merker blir meldt til Havforskningsinstituttet (Postboks 2906, 5011 Bergen-Nordnes). Det bes opplyst når og hvor gjenfangsten, observasjonen eller funnet ble gjort, hvordan dyret eventuelt ble fanget og hvordan merket satt på. Videre er en interessert i underkjeven av merket sel. Merket bør innsendes med meldingen, men det vil bli returnert til finneren dersom dette ønskes. For meldinger om gjenfangster betales en premie på

kr. 30 pr. merke. Premien økes til kr. 50,— når underkjeven innsendes med meldingen.

SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER

Flytelling av havert (*Halichoerus grypus*) ble gjennomført på norskekysten fra Frøya (Halten—Froan ca. 64°N) til Lofotodden (ca. 68°N) i tiden 28. september—10. november 1976. I enkelte av de viktigste yngleområdene for havert på strekningen fra Frøya til Lofotodden lyktes det å få oversikt over størrelsen av ungeproduksjonen. I området vest av Vega ble det således produsert minst 70 havertunger i 1976, tilsvarende en total bestand på mer enn 300 dyr. På Floholmene utenfor Skibbåtsvær der flytelling ble foretatt 4 ganger, ynglet anslagsvis 40 havertunger, tilsvarende en bestand på mer enn 150 sel. På begge disse kastelokalitetene ble flytellingene kontrollert ved å gå i land fra båt.

På de øvrige kastelokalitetene fra Frøya til Lofotodden ble flytellingene foretatt så få ganger at en bare kan gi minimums-estimer av ungeproduksjonen. Det viste seg at det overalt er ønskelig å gå i land for å bestemme aldersfordelingen av ungene.

Halten—Froan synes å være det viktigste kasteområdet for havert på norskekysten. Selv om området ikke ble dekket fullstendig ble det her observert 94 unger fra fly. Andre viktige kasteområder kan være ved Mosken sør av Lofotodden der det ble tellet 21 havertunger, og Valvær øst av Myken der 18 unger ble sett.

Tilsammen ble det observert 270 unger av havert, tilsvarende en total bestand på ca. 1100 dyr. Dette er imidlertid et minimumsanslag av havertbestanden på denne kyststrekningen. I begynnelsen av 1960-årene ble det funnet at 600 havert ynglet hvert år fra Frøya til Lofoten. Dette ville tilsvare en total bestand på ca. 2500 sel. På de områdene der vi har god dekning finner vi en vesentlig høyere ungeproduksjon enn i 1960-årene. Det er derfor god grunn til å anta at totalbestanden av havert på strekningen Frøya—Lofoten nå er større enn 3000 dyr.

Kastetiden varierer fra område til område langs denne kyststrekningen. I områdene ved Mosken, Valvær, Vega, Floholmene og Halten kaster de fleste hunnene i første halvdel av oktober. I Grønna i Meløy og i Vikna derimot, begynner ungekastingen ikke før i første del av november.

Vest av Vega ble 26 voksne havert og 44 unger avlivet, i tillegg ble 3 unger tatt med til Universitetet i Oslo. Det ble innsamlet underkjever, kjønnsorganer og magesekk fra 10 voksne hunner og 2 hanner.

I magene til 12 undersøkte havert som ble skutt

vest av Vega, ble det i gjennomsnitt funnet 2005 rundmark som fordelte seg på tre arter: 94,5% *P. decipiens*, 5% *Anisakis* og 0,5% *Contracaecum*. Det ble gjennomsnitt funnet 6,6 kveiser i muskulaturen i 44 torsk og 1 hyse fisket vest for Vega. Alle kveisene var av arten *P. decipiens*. Antallet av *P. decipiens* øket med økende alder hos både fisk og havert. Haverten utenfor Vega var langt sterkere infisert med *P. decipiens* enn havert som er undersøkt i Storbritannia. Undersøkelsene bekrefter at kveisinfeksjonen i fiskekjøttet er et betydelig problem i Vega-området.

Ungedødeligheten i de første ukene etter kastingen ser ut til å være meget liten. Ingen av de 54 ungene som er blitt observert på nært hold i Vega-området og på Floholmene var underernærte eller døde. Stående fiskeredskaper er en dødelighetsfaktor og spekkhoggere og håkjerring kan også føre til en viss dødelighet.

Undersøkelser av eggstokkene på tyder at en vesentlig del av hunnene kaster sin første unge som 4-5 åringer. Både ungedødeligheten og alder ved kjønnsmodning for haverten utenfor Vega er lavere enn for haverten i Storbritannia. Det er sannsynlig at havertbestanden utenfor Vega er i stand til å øke med så mye som 10% årlig.

For å få en bedre oversikt over ungeproduksjonen og bestanden også i andre områder enn Vega og Floholmene, er det nødvendig å dekke den lokale kasteperioden i hvert område med minst 4 flygninger og å kontrollere aldersfordelingen av ungene ved telling på land. Det er også viktig å merke et større antall dyr for å få et inntrykk av eventuelle vandringer.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

Grey seal pups (*Halichoerus grypus*) were counted from the air along the Norwegian coast from Frøya (about 64° North) to Lofoten (about 68° North) during the period from 28 September to 10 November 1976. Fairly complete estimates of pup production were obtained for some of the more important breeding locations.

A minimum of 70 pups were born west of Vega Island. This corresponds to a stock in this region of more than 300 seals. On Floholmene off Skibbåtsvær which were surveyed four times, production was estimated at a minimum of 40 pups, corresponding to a stock in excess of 150 seals. At both of these locations the aerial surveys were checked by direct counts on foot.

At the other breeding locations the time sequences of the aerial surveys are incomplete, and only rough minimum estimates of production can therefore be given for these locations. It became clear, however,

that the age composition of pups should be checked by direct counts on foot at each location.

Halten—Froan appears to be the most productive breeding area for grey seals on the coast of Norway. In this region a total of 94 pups were counted from the air, but coverage was incomplete. Other important breeding locations may be the Mosken group of islands where 21 pups were counted from the air, and Valvær (east of Myken) where 18 pups were recorded.

A total of 270 pups were recorded, corresponding to a total stock of about 1100 seals in the whole area covered by the surveys. However, this is a minimum and the total stock of grey seals in the area probably exceeds 3000.

In the early 1960-ies it was found that about 600 grey seal pups were produced annually from Frøya to Lofoten. This would correspond to a total stock of about 2500 seals. In areas which were well covered by this survey, we found significantly higher numbers of pups than suggested for the 1960-ies.

The timing of the breeding season varies between locations within the area covered by the surveys. At Mosken, Valvær, Vega, Floholmene and Halten most of the pups are born during the first half of October. At Grønna and Vikna, however, puping does not begin until early November.

West of Vega 26 adult grey seals and 44 pups were shot and 3 pups were collected for physiological studies. Lower jaws, stomachs and reproductive organs were sampled from 10 adult females and 2 males.

The stomachs of 12 dissected grey seals sampled west of Vega, contained an average of 2005 nematodes each. Subsamples which were identified, show that 94.5% were *Phocanema decipiens*, 5.0% were *Anisakis* sp. and 0.5% were *Contracaecum* sp.

An average of 6.6 nematodes was found in the muscle-tissue of 44 cod (*Gadus morhua*) and one haddock (*Gadus aeglefinus*) caught in the area west of Vega. These nematodes were all *P. decipiens*. The number of *P. decipiens* increased with increasing age of both the seals and the fish. The grey seals at Vega are far more heavily infested with *P. decipiens* than grey seals investigated in the United Kingdom, and the present studies confirm that nematode infestation is a serious problem for local fisheries in the Vega district.

Natural mortality of pups during the first few weeks after birth appears to be very low. None of the 94 pups which were closely observed at Vega and Floholmene were starving or dead. Mortality is affected by fishing gear and may also be caused by killer

whales (*Orcinus orca*) and Greenland sharks (*Somniosus microcephalus*).

Analysis of ovaries indicate that many females produce their first pup at ages 4-5 years. Both pup mortality and age at reproductive maturity is lower at Vega than in the United Kingdom.

In order to obtain better estimates of pup production and stock size at other locations than the Vega area and Floholmene, it will be necessary at each location to make at least four aerial surveys and to check the age-composition of pups by counts on foot at least once during the local breeding season.

LITTERATUR

- Anderson, S. S., and Curry, M. C. 1976. Grey seals at the Monach Isles, Outer Hebrides, 1975. *Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea*, 1976 (N:9): 1-6.
- Benjaminsen, T., Bergflødt, B., Frøland, A., Huse, I., og Øristsland, I. 1975. Selundersøkelser i det nordlige Atlanterhav i 1974. *Fiskets Gang*, 61: 381-389.
- Bergflødt, B. og Huse, I., 1976. Telling av havert på Norskekysten fra Halten—Froan til Bodø og undersøkelse av kveisinfeksjonen i fisk ved Vega. *Fondet for fiskeleiting og forsøk. «Rapporter»* Nr. 1-2, 1976: 17-22.
- Berland, B., 1973. Om parasitter i fisk. *Fiskets Gang*, 59: 486/493.
- Blix, A. S., 1974. Rapport om telling av havert (*H. grypus*) i Froanområdet. *Rapport til Institutt for Medisinsk Biologi, Universitetet i Tromsø*, 1. nov. 1974:1-2, 2 kart.
- Bonner, W. N., and Hickling, G. 1974. The grey seals of the Farne Island 1971 to 1973. *Trans. nat. Hist. Soc. Northumb.*, 42 (2) 65-84, pls. 4-6.
- Frengen, O. og Røv, N., 1976. Havert i Halten-området. *Universitetet i Trondheim, DKNSM Rapport. Zoologisk Serie 1975-7*.
- Mansfield, A. W., 1966. The grey seal in Eastern Canadian waters. *Can. Audubon*, 28 (4):161-166.
- Platt, N. E., 1975. Infestation of cod (*Gadus morhua* L.) with larvae of codworm (*Terranova decipiens* Krabbe) and herringworm, *Anisakis* sp. (Nematoda Ascaridata), in North Atlantic and Arctic waters. *J. appl. Ecol.*, 12(2):437-450.
- Platt, N. E., Prime, J. H., and Witthames, S. R. 1975. The age of the grey seal at the Farne Islands. *Trans. nat. Hist. Soc. Northumb.*, 41(4): 99-106.
- Rae, Bennet B. 1963. The incidence of *Porrocaecum decipiens* in the flesh of cod. Department of Agriculture and Fisheries for Scotland. *Marine Research* No. 2 1963 (2):
- Scott, D.m., and Fisher, H. D., 1958. Incidence of the ascarid *Porrocaecum decipiens* in the stomachs of three species of seals along the southern Canadian Atlantic mainland. *J. Fish. Res. Bd Can.* 15 (4): 495-615.
- 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.
- 1974. Observasjoner og merking av brugde og hval i Norskehavet i mai og juni 1974. *Fiskerinæringens Forsøksfond, Rapporter 1974(4)*: 43-46.





