

FORSØK MED STRØMFLASKER I NORD-NORGE I 1968

Av
PER T. HOGNESTAD
Marinbiologisk Stasjon, Tromsø

INNLEDNING

I forbindelse med undersøkelsene over drift av egg og larver av fisk i Nord-Norge og fordelingen av yngelen senere på året er det gjort forsøk med slipp av strømflasker. På flere forskjellige tokter ble det fra «Asterias» i april, mai og juni sluppet ialt 400 strømflasker. Disse ble fordelt på 80 stasjoner med 5 flasker på hver (Tabell 1—3 og Fig. 1—3). Det ble brukt samme type flasker som i 1967 (HOGNESTAD 1968).

Korteste tid mellom utslipp og funn var en dag, lengste tid 228 dager. De fleste flasker ble funnet før september. I Tabell 1—3 er bl. a. oppført de rettlinjete avstander i nautiske mil mellom slipp- og funnsted for hver flaske. Den korteste avstand var 2 nautiske mil og lengste avstand 390 nautiske mil. På grunnlag av tidsrommet mellom utslipp, funn og de nevnte avstander fåes et mål for drifthastighet. Disse hastighetene må nødvendigvis ligge langt under de reelle hastigheter da en ikke har kjennskap til hvor lenge flaskene har ligget på land før de er blitt funnet. I Tabell 1—3 er drifthastigheten angitt som gjennomsnittsfart i nautiske mil pr. døgn.

Det er verd å merke seg mangelen på funn av flasker fra slippstasjoner i Finnmark både i 1967 og 1968.

Vind kan trolig influere på drifthastighet og retning. Vinddata er inntegnet som vindpiler på Fig. 1—3 for de første 10 dager etter utslipp. Vindpilenes lengde angir de innbyrdes styrkeforhold i de forskjellige retninger. Den del av vindpilene som er stiplet angir vinden de første 5 dager etter utslipp. Data om vindobservasjoner er velvilligst meddelt av statsmeteorolog KARI WILHELMSSEN, Vervarslinga for Nord-Norge, Tromsø.

FLASKESLIPPENE I APRIL

I tiden 19.—26. april ble det sluppet 100 strømflasker fra 20 stasjoner på strekningen fra Bremstein til Vestfjorden (Fig. 1). Av Tabell 1 fremgår opplysninger om utslipp, funn, avstander og drifthastigheter. Alle flasker er funnet på land. Det er funnet ialt 43% av flaskene fra 18 av 20 stasjoner. Av disse ble 62% funnet i løpet av 2 måneder. Foruten en flaske som ble funnet etter 228 døgn, ble resten funnet igjen etter 2—6 måneder.

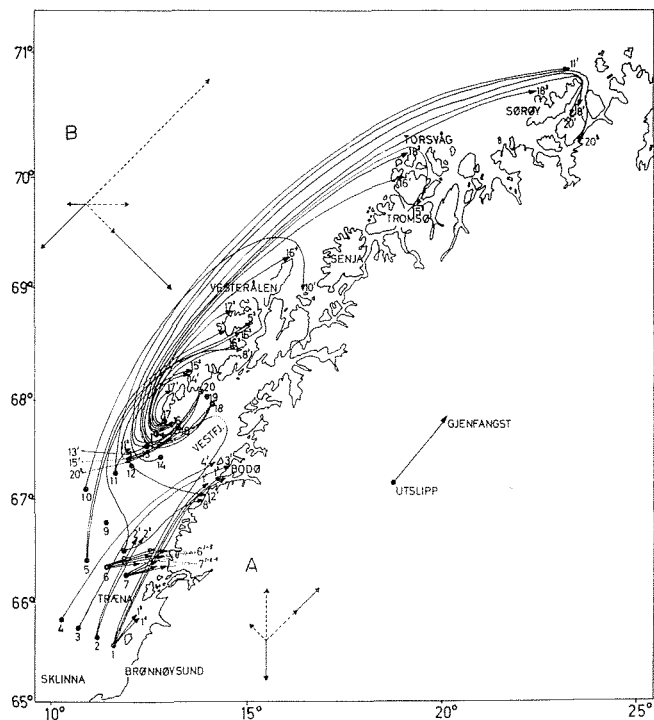


Fig. 1. Utslippstasjoner og funnsteder (merkede tall) for strømflasker sluppet i tiden 19.—26. april 1968. Forbindelseslinjene mellom slippsted og funnsted antyder driftrute for hver gjenfunnet flaske. Vindforholdene de første 10 dager etter utslippene er vist ved vindpiler (stiplet linje for de første 5 dager) ved A: Brønnøysund 23.—30. april 1968 og B: Skomvær 24. april—4. mai 1968.

Drifthastighetene var små. Bare 19% hadde hastigheter større enn 5 n. m. pr. døgn i gjennomsnitt hvorav 2.4% hadde drevet fortere enn 10 n. m.

Funnene er størst fra de stasjoner som ligger nærmest land. Fra stasjonene lengst fra land er det få funn (Fig. 1).

Fra stasjonene syd for Vestfjorden (st. 1—4, Fig. 1) har driften vært nordover parallelt med land. Fra stasjoner lenger nord, (st. 5—8, Fig. 1), har driften foregått så og si rett mot land bortsett fra den ytterste stasjon (st. 5) hvor flaskene har drevet forbi Lofoten og inn i Vesterålen. Det var bare svake vinder i området da flaskene ble sluppet og i den første tiden etter så vindforholdene antas ikke å ha hatt noen særlig innflytelse på driften.

Flaskene som ble sluppet i Vestfjorden, (st. 12—20), har drevet ut fjorden og er funnet igjen fra Røst

Tabell 1. *Utslipp og funn av strømflasker sluppet i tiden 19.—26. april 1968.*

Flaske Nr.	St. Nr.	Utslipp		Gjenfangst		Transport		
		Dato	Posisjon	Dato	Posisjon	Tid i dager	Avstand naut. mil	Gj. sn. fart
1	1	23/4	N 65°35.5'—O 11°13.0'	17/ 6	Fleinvær i Gildeskål	55	115	2.1
2	»	»	—»— —»—	15/ 7	Hernesskagen, Bodø (Langstranda)	83	121	1.5
3	»	»	—»— —»—	11/10	Eidet ved Mosted, Værøy	171	134	0.8
4	»	»	—»— —»—	27/ 4	Skjær utfor Lånan (Flovær)	4	22	5.5
5	»	»	—»— —»—	27/ 4	Lånan	4	22	5.5
9	2	»	N 65°41.4'—O 10°52.5'	13/ 5	Skogsholmen N 66°45.8'—O 12°52'	20	82	4.1
10	»	»	—»— —»—	29/ 4	Selvær, Helgeland	6	65	10.8
14	3	»	N 65°46.4'—O 10°32.3'	12/ 6	Skjelstad	50	91	1.2
18	4	»	N 65°51.0'—O 10°11.0'	7/12	Sørøy, Helligvær	228	132	0.6
22	5	»	N 66°24.8'—O 11°00.0'	21/ 7	Gaukværø, Bø i Vesterålen	89	161	1.8
24	»	»	—»— —»—	19/ 6	Indre Eidsfjord	57	180	3.2
26	6	»	N 66°22.3'—O 11°23.0'	5/ 6	Risøy, Sjøkart nr. 62	43	40	0.9
27	»	»	—»— —»—	2/ 5	Sørnesøy, Helgeland v/Tonnes innf. Træna	9	33	3.7
28	»	»	—»— —»—	20/ 7	Helløy, Nessøy i Lurøy	88	31	0.4
29	»	»	—»— —»—	29/ 4	Sandviken, Nordnesøy (Nessøy)	6	33	5.5
30	»	»	—»— —»—	5/ 6	I. Selvær	13	24	1.8
31	7	24/4	N 66°19.5'—O 11°47.0'	11/ 5	Gjerøy (Rødøy)	17	35	2.1
32	»	»	—»— —»—	8/ 9	Skarvøen, Træna	137	13	0.1
34	»	»	—»— —»—	23/ 6	SO siden av Brakerøy, Bolga, Helgeland	60	45	0.8
35	»	»	—»— —»—	12/ 7	Saltenfjord ved Bodø Flystasjon	79	87	1.1
36	8	»	N 66°32.3'—O 11°40.0'	17/ 8	Helløy, Støtt, Helgeland	116	46	0.4
39	»	»	—»— —»—	31/ 8	Ongstad, Melbu	129	154	1.2
47	10	»	N 67°10.0'—O 10°46.0'	22/ 6	I Bornøy ved Bjarkøy, Sjøkart nr. 79	59	210	3.6
53	11	»	N 67°16.5'—O 11°34.0'	23/ 6	Martnasanden, Sørøy	60	260	4.3
55	»	»	—»— —»—	6/ 5	Røst	12	20	1.7
60	12	»	N 67°19.5'—O 11°58.0'	1/ 8	Femris i Gildeskål	99	49	0.5
65	13	»	N 67°33.6'—O 12°24.0'	12/ 5	Røst	18	5	0.3
67	14	»	N 67°29.0'—O 12°39.0'	31/ 7	Mærvold, Lofoten, Vestvågøy	98	61	0.6
71	15	25/4	N 67°43.8'—O 13°16.0'	2/ 7	Rødøy, Røst	68	30	0.4
73	»	»	—»— —»—	11/ 6	Sandøy i Vestvågøy, Lofoten	47	85	1.8
74	»	»	—»— —»—	11/ 7	Vågnes, ca. 2 mil nordfor Tromsø	77	390	5.1
77	16	»	N 67°46.5'—O 13°04.7'	14/ 6	Nygård, Skogsfjord	50	238	4.8
78	»	»	—»— —»—	16/ 6	Fleines i Vesterålen	52	113	2.2
79	»	»	—»— —»—	15/ 6	Ongstad, Melbu	51	105	2.1
80	»	»	—»— —»—	26/ 6	Andenes	62	264	2.6
83	17	»	N 67°49.0'—O 12°53.0'	27/ 4	Kvalvik, Moskenes, Lofoten	2	7	3.5
84	»	»	—»— —»—	23/ 6	Hovden i Vesterålen	59	83	1.4
87	18	»	N 67°59.5'—O 14°08.5'	4/ 9	Kopparnes, Nord-Kvaløy, Karlsøy	132	279	0.5
89	»	»	—»— —»—	23/ 9	Sandøybotn, Sørøy	151	372	2.5
90	»	»	—»— —»—	22/ 6	Fagervik på Seiland v/Vinna	58	382	6.6
96	20	»	N 68°06.0'—O 13°53.0'	8/ 7	Mellembukt ved Kårhamn	74	371	5.0
97	»	»	—»— —»—	9/ 5	Nordvestsiden på Røst	14	56	4.0
99	»	»	—»— —»—	17/ 6	Segelstein i Vargsund, Alta	53	375	7.0

til Sørøy bortsett fra en flaske (st. 12) som har drevet rett øst, over fjorden, mot land. Flaskene som ble sluppet på vestsiden av Vestfjordmunningen, (st. 10—11) har drevet nordover, men funnene fra disse stasjonene var få. I dette området var det de første 5 dager etter utslipp vesentlig SV vind med 3 dager av vindstyrke 6. Hvis vinden skulle hatt innflytelse på driften i vesentlig grad, burde en ha funnet igjen flere flasker fra de ytterste stasjoner. Det ser ut til at vind ikke har hatt særlig innflytelse på driftretningen

idet flaskene fra stasjonene i Vestfjorden må ha drevet mot vindretningen.

FLASKESLIPPENE I MAI

I tiden 13.—31. mai ble det sluppet 180 strømflasker fra 36 stasjoner på strekningen fra Træna til Varangerfjorden (Fig. 2). Av Tabell 2 fremgår opplysninger om utslipp, funn, avstander og drifhastigheter. Alle flasker (bortsett fra nr. 335 og 227) er funnet på land. Det er funnet i alt 35.4% av flaskene

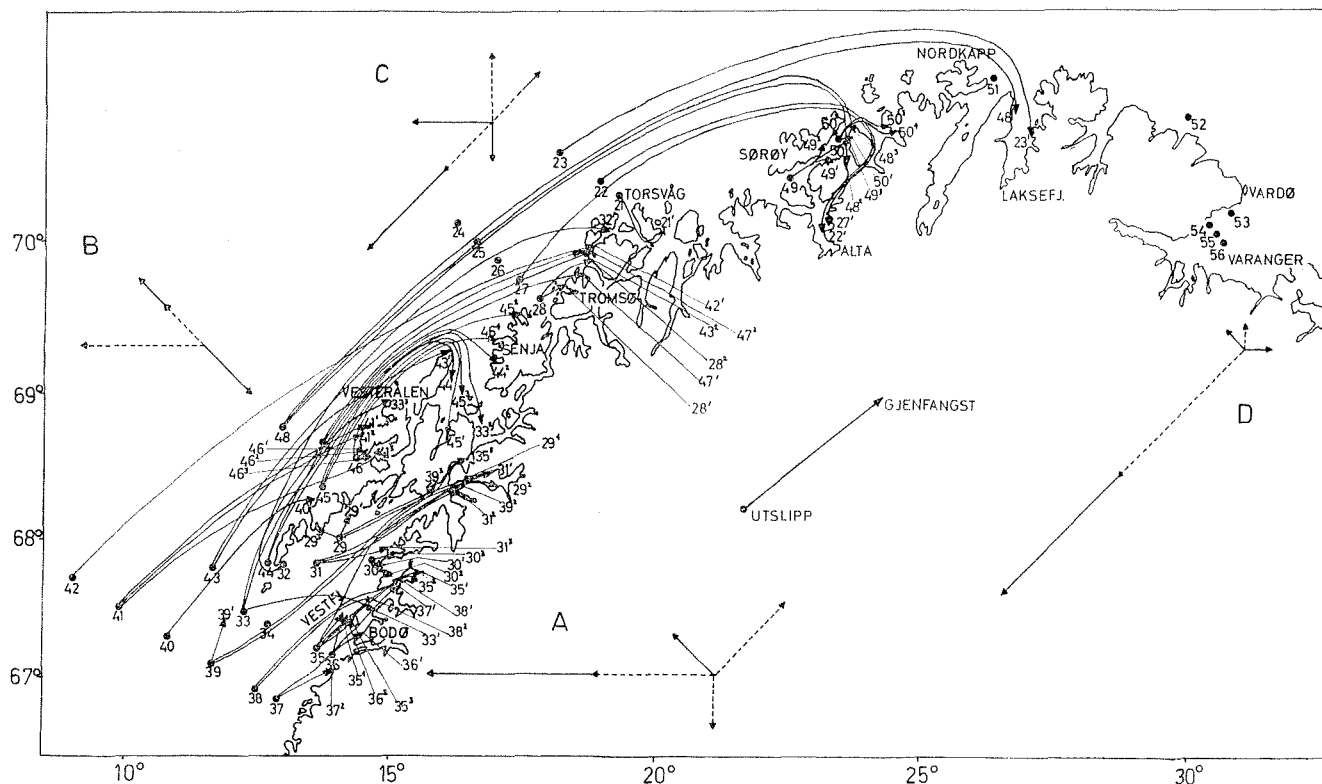


Fig. 2. Utslippstasjoner og funnsteder (merkede tall) for strømflasker sluppet i tiden 13. mai—1. jun 1968. Forbindelseslinjene mellom slippsted og funnsted antyder driftrute for hver gjenfunnet flaske. Vindforholdene de første 10 dager etter utslippene er vist ved vindpiler (stiplet linje for de første 5 dager) ved A: Skomvær 20.—30. mai 1968, B: Bø i Vesterålen 23. mai—1. juni 1968, C: Torsvåg 14.—24. mai 1968 og D: Ekkerøy, Varanger 29. mai—7. juni 1968.

fra 27 av 36 stasjoner. Det er ingen funn fra utslippsområdene i Finnmark (st. 51—56, Fig. 2). Ser en bort fra de 6 stasjonene øst for Nordkapp er funnene 41.3%. Av disse ble 75% funnet igjen i løpet av 2 måneder, resten etter 2—3½ måneder bortsett fra en flaske som først ble funnet etter 200 døgn.

Drifhastighetene var små. Bare 20% hadde hastigheter større enn 5 n. m. i gjennomsnitt pr. døgn hvorav 3.6% hadde drevet fortere enn 10 n. m.

Både fra øst- og vestsiden i ytre og indre Vestfjord har flaskene drevet inn fjorden og over mot østsiden. Fra stasjonene langs vestsiden (st. 29, 32, 33 og 39, Fig. 2) har noen av flaskene drevet vestover og nordover utenfor Lofoten. Fra stasjonene på Røstbanken, på yttersiden av Lofoten og på bankene utenfor Troms har flaskene drevet nordover langs kysten. Det er få funn fra stasjonene utenfor Troms, bare 6 av 40 flasker fra 5 av 8 stasjoner. Fra Lofotens ytterside fordeler funnene seg nordover til Laksefjord.

Driften av flaskene sluppet i Sørøysund, er trolig mest influert av tidevannstrømmene. To av flaskene som ble sluppet der, ble funnet drivende i sjøen i samme område etter 1 og 7 dager.

Det var rolige vindforhold i slipperiodene, og sammenligning mellom vindretning og flaskedrift gir ikke

grunnlag for antakelser om vindinnflytelse på driften (Fig. 2).

Hva som er årsaken til mangelen på funn fra slippstasjonene i Finnmark er vanskelig å si. I Varangerområdet var det i tiden etter utslippene vedvarende nordøstlige vinder. Dersom vinden skulle hatt særlig innflytelse på flaskedriften burde det vært funn i Varangerområdet.

FLASKESLIPPENE I JUNI

I tiden 5.—13. juni ble det sluppet 120 flasker fra 20 stasjoner på strekningen fra ytre Vestfjord (Myken) til Torsvåg (Fig. 3). Av Tabell 3 fremgår opplysninger om utslipp, funn, avstander og drifhastigheter. Alle flaskene (bortsett fra nr. 363 og 306) er funnet på land. Det er funnet i alt 50.8% av flaskene fra 19 av 20 stasjoner. Av disse ble 87% funnet i løpet av 2 måneder, resten etter 2—5½ måneder.

Drifhastighetene var små. Bare 19.7% hadde hastigheter mellom 5—10 n. m. i gjennomsnitt pr. døgn, hvorav 4.9% hadde drevet fortere enn 10 n. m.

Fra stasjonene på øst- og vestsiden av ytre og indre Vestfjord (Fig. 3) har alle flaskene drevet over mot østsiden og tildels fulgt kysten nordover. Fra en stasjon (st. 59, Fig. 3) midt i Vestfjorden er ingen

Tabell 2. Utslipp og funn av strømflasker sluppet i tiden 13. mai—1. juni 1968.

Flaske Nr.	St. Nr.	Utslipp		Gjenfangst		Transport		
		Dato	Posisjon	Dato	Posisjon	Tid i dager	Avstand naut. mil	Gj. sn. fart
104	21	14/5	N 70°21.3'—O 19°19.0'	1/ 9	Mellom Skorøy og Vannavalen, Troms ..	110	22	0.2
107	22	»	N 70°27.6'—O 18°65.2'	2/ 7	Svartskog ved Altene i Altafjord	49	160	3.3
114	23	»	N 70°40.0'—O 18°10.0'	12/ 7	Lille Torskefjord i Laksefjord	59	213	3.6
131	27	15/5	N 69°45.5'—O 17°24.5'	14/ 6	Laukvik, Leirbotn, Altafjord	30	211	7.3
136	28	»	N 69°39.4'—O 17°57.0'	3/ 6	Kvaløyvåg	19	29	1.5
138	»	»	—»— —»—	27/ 5	Sessøy i Troms	12	7	0.6
142	29	20/5	N 68°01.8'—O 14°01.0'	20/ 8	Bogen i Ofoten	92	7	0.8
143	»	»	—»— —»—	5/ 6	3 mil sør av Henningsvær	16	6	0.4
144	»	»	—»— —»—	24/ 6	Saltvik, Ballangen	35	76	2.2
145	»	»	—»— —»—	26/ 5	Mortsund, Lofoten	6	10	1.7
146	30	21/5	N 67°49.2'—O 14°27.0'	7/ 6	Sørskott i Steigen	17	9	0.5
149	»	»	—»— —»—	17/ 6	Myklebostad, Våg i Steigen	27	15	0.6
150	»	»	—»— —»—	27/ 6	Sørsiden av Engeløy, Steigen	37	15	0.4
153	31	»	N 67°49.0'—O 13°31.0'	1/ 8	Bø i Steigen	72	35	0.5
154	»	»	—»— —»—	19/ 6	Evenes i Ofoten (Evenesviken)	29	84	2.9
155	»	»	—»— —»—	17/ 6	Sandværan, Ofoten	27	69	2.6
158	32	»	N 67°49.0'—O 12°53.3'	3/ 8	Mariagård, Ringvassøy	74	215	2.9
162	33	»	N 67°33.4'—O 12°24.0'	7/12	Nyksund, Vesterålen	200	112	0.6
163	»	»	—»— —»—	13/ 8	Hestøy i Karløyvær, Kjerringøy	84	51	0.6
165	»	»	—»— —»—	17/ 8	Nordsiden av Kjøtta, Harstad	88	185	2.1
171	35	»	N 67°18.5'—O 13°13.5'	2/ 7	Mørsvikbotn	42	70	1.7
172	»	»	—»— —»—	15/ 7	Mørsvikbotn	55	70	1.3
173	»	»	—»— —»—	21/ 7	Helligvær	61	16	0.3
174	»	»	—»— —»—	12/ 6	Helligvær	22	16	0.7
175	»	»	—»— —»—	25/ 6	Hårvik i Tjeldsund	35	105	3.0
178	36	»	N 67°12.2'—O 13°34.5'	3/ 6	Nordbjørsvik	13	59	4.5
179	»	»	—»— —»—	15/ 6	Helligvær	25	15	0.6
181	37	»	N 66°46.7'—O 12°24.5'	15/ 6	Hjartøy i Nordfold	25	84	3.4
184	»	»	—»— —»—	6/ 9	Røsøysund, Gildeskål	108	46	0.4
187	38	22/5	N 66°52.6'—O 12°03.5'	25/ 6	Valle, Nordfold	34	89	2.6
189	»	»	—»— —»—	18/ 7	Fjærkvitang, Karlsøyvær	57	73	1.3
191	39	»	N 67°04.4'—O 11°23.2'	24/ 8	Skarstadhamn i Ofoten	94	137	1.5
192	»	»	—»— —»—	4/ 7	Yttersiden av Røst	43	33	0.8
194	»	»	—»— —»—	4/ 9	Vågehamn, Lødingen	105	132	1.3
199	40	»	N 67°16.0'—O 10°41.0'	13/ 6	Sandøy, Vestresand	22	112	5.1
201	41	»	N 67°28.0'—O 10°00.0'	17/ 6	Lille Harperen, Fleines	26	134	5.2
202	»	»	—»— —»—	15/ 8	Eidsfjord, Vesterålen	85	137	1.6
203	»	»	—»— —»—	1/ 8	Hovden, Vesterålen	71	133	1.9
210	42	»	N 67°40.0'—O 09°17.0'	21/ 6	Måsvik om Tromsø	30	255	8.5
214	43	»	N 67°49.0'—O 11°40.0'	30/ 7	Musvær, Kvalsundkjetten, Troms	69	203	3.0
215	»	»	—»— —»—	22/ 6	Merket, Andenes	31	141	4.5
216	44	23/5	N 67°51.5'—O 12°27.0'	6/ 6	Andfjorden, på nordsiden av Myreflesa ..	14	148	10.6
217	»	»	—»— —»—	15/ 6	Grunnfarnesbotn	23	151	6.6
221	45	»	N 68°22.8'—O 13°41.0'	17/ 7	Hokland, Kveøy, Borkenes	55	127	2.3
222	»	»	—»— —»—	10/ 6	Ersfjord i Senja	18	117	6.5
223	»	»	—»— —»—	6/ 7	Garsøy, Meløyvær	14	107	7.6
226	46	»	N 68°33.5'—O 14°15.5'	27/ 5	Litløy fyr, Bø i Vesterålen	4	2	0.5
227	»	»	—»— —»—	27/ 5	Litløy fyr, Bø i Vesterålen	4	2	0.5
229	»	»	—»— —»—	15/ 6	Skipsfjorden, Torsken	23	92	4.0
230	»	»	—»— —»—	27/ 5	Litløy fyr, Bø i Vesterålen	4	2	0.5
231	47	»	N 68°42.0'—O 15°45.5'	27/ 6	Måsvik om Tromsø	35	135	3.8
234	»	»	—»— —»—	14/ 6	Musvær, Vengsøy	22	129	5.9
236	48	»	N 68°52.8'—O 13°15.0'	5/ 7	Survik i Sørøysund	43	274	6.4
237	»	»	—»— —»—	8/ 7	Nubbenesbukt, Laksefjord	46	337	7.3
240	»	»	—»— —»—	20/ 7	Eidvågeid, Seiland, Kårvik, Eidvågen ...	58	270	4.7
336	49	31/5	N 70°27.0'—O 22°40.0'	15/ 8	Rypeklubben ved Hammerfest	76	23	0.3
337	»	»	—»— —»—	7/ 6	Mellom Seiland og Storvinna (i drift) ...	7	17	2.4
340	»	»	—»— —»—	9/ 6	Slettnesfjord, Sørøy	9	16	1.8
331	50	»	N 70°35.0'—O 23°15.0'	19/ 6	Ytre Risvåg, Hammerfest	9	11	1.2
332	»	»	—»— —»—	18/ 6	Slåtten, Måsøy	18	47	2.6
333	»	»	—»— —»—	10/ 8	Slåtten, Refsbotn	71	33	0.5
335	»	»	—»— —»—	1/ 6	Mellom Hjelmene og Sørøy i Sørøysund ..	1	4	4.0

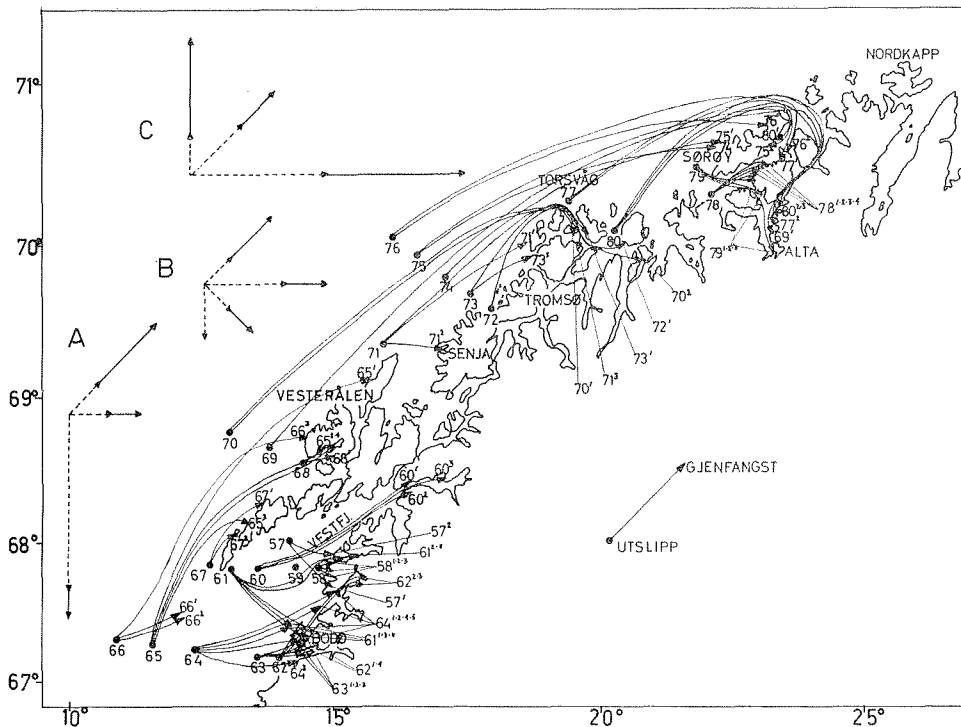


Fig. 3. Utslippstasjoner og funnsteder (merketete tall) for strømflasker sluppet i tiden 5.—13. juni 1968. Forbindelseslinjene mellom slippsted og funnsted antyder driftrute for hver gjenfunnet flaske. Vindforholdene de første 10 dager er vist ved vindpiler (stiplet linje for de første 5 dager) ved A: Skomvær 6.—16. juni 1968, B: Bø i Vesterålen 8.—16. juni 1968 og C: Torsvåg 9.—19. juni 1968.

flasker funnet. Fra stasjonene på yttersiden av Lofoten og Troms har flaskene drevet nordover langs kysten. Det er funn fra Lofoten til Alta.

Vindforholdene i slippperiodene var vesentlig nordlig og vestlig. Dette kan være en medvirkende årsak til at det i større grad enn fra slippene i månedene før er funn fra stasjonene lengst fra land. I Vestfjorden synes det som om flaskedrift og vindretning kan ha en viss sammenheng.

DISKUSJON

I det følgende sammenlignes resultatene fra strømflaskeforsøkene i april, mai og juni i 1967 og 1968. Resultatene fra strømflaskeforsøkene i 1967 finnes i HOGNESTAD (1968).

I april 1967 og 1968 var driftretningene temmelig like. I begge år har flaskene som ble sluppet syd for Vestfjorden, drevet mot og/eller nordover langs land. I 1968 var det imidlertid en større prosent funn i løpet av de første 2 måneder etter utslippene (Tabell 4) foruten at det totale funn er større i 1968 (43%) enn i 1967 (13.8%). Dette kan tyde på en sterkere strøm mot land i 1968.

De gjennomsnittlige drifthastigheter pr. døgn er likevel temmelig like begge år, nemlig 3.0 nautiske mil i 1967 mot 2.7 nautiske mil i 1968 (Tabell 5).

For begge års vedkommende er det ingen eller få funn fra de ytre stasjoner på Helgeland, og det samme gjelder for et par stasjoner i ytre Vestfjorden.

Flaskene som ble sluppet i Trænaområdet drev i 1968 østover mot land mens de i 1967 drev vestover

og nordover utenom Lofoten. Alle flaskene som ble sluppet langs Vestfjordens vestsida drev ut av fjorden og videre nordover på Lofotens ytterside. Felles for begge år er at ingen flasker drev inn Vestfjorden.

På grunnlag av resultatene fra 1967 og 1968 ser det ut til at overflatestrømmene langs Nordlandskysten i april går temmelig stabilt nordover langs land med tendens til delvis å være rettet mot land. Alle flaskene som ble sluppet langs vestsiden av ytre og indre Vestfjord drev begge år vestover og ut fjorden og videre nordover på Lofotens ytterside. De utgående overflatestrømmer langs Vestfjordens vestsida synes også å være temmelig stabile i april uansett vindretning når det forutsettes rolige vindforhold.

Tabell 4. Fordeling i tid etter utslipp av totalfunn (%)

Tid i måneder	April		Mai		Juni		Sept.
	1967	1968	1967	1968	1967	1968	1967
0—2	18	60.5	77	75	95	82	87
2—6	82	37.2	23	25	5	18	13

I mai 1967 drev alle flaskene fra stasjonene på øst- og vestsiden av Vestfjorden ut fjorden og vestover og senere nordover langs kysten på yttersiden av Lofoten.

I mai 1968 derimot drev de fleste flasker fra stasjonene på øst- og vestsiden av Vestfjorden inn fjorden og over mot østsiden. Fra de vestligste stasjonene ytterst i Vestfjorden foregikk driften for noen flaskers vedkommende nordover på yttersiden av Lofoten

Tabell 3. *Utslipp og funn av strømflasker sluppet i tiden 5.—13. juni 1968.*

Flaske Nr.	St. Nr.	Utslipp		Gjenfangst		Transport		
		Dato	Posisjon	Dato	Posisjon	Tid i dager	Avstand naut. mil	Gj. sn. fart
242	57	6/6	N 68°01.8'—O 14°00.8'	8/ 8	Lurøy, Sørskott i Steigen	63	23	0.4
245	»	»	—»— —»—	12/ 6	Måløy, Nordskott	6	21	3.5
246	58	»	N 67°49.2'—O 14°26.3'	15/ 7	Sund, Nordskott	39	21	0.5
248	»	»	—»— —»—	16/ 6	Alpøy i Steigen	10	9	0.9
249	»	»	—»— —»—	4/ 8	Nordskott, Steigen	59	9	0.2
257	60	»	N 67°49.3'—O 13°32.0'	2/ 9	Kvalvik, Rombaksbotn	88	110	1.3
258	»	»	—»— —»—	29/ 6	Myklebostad i Ofoten	23	76	3.3
259	»	»	—»— —»—	21/ 6	Skarstadhamn i Ofoten	15	74	4.9
261	61	»	N 67°49.0'—O 12°55.0'	30/ 7	Godønes, Bodø	54	60	1.1
262	»	»	—»— —»—	26/ 7	Botnfjorden, Sagfjorden, Sørfold	50	61	1.2
263	»	»	—»— —»—	11/ 8	Kjørvaløy, Nordskott i Steigen	66	44	1.5
264	»	»	—»— —»—	28/ 8	Ilstad, Tverlandet	83	60	0.7
265	»	»	—»— —»—	5/ 7	Helligvær	29	34	1.2
267	62	7/6	N 67°12.8'—O 13°30.0'	30/ 8	Muldstrand ved Bodø	84	22	0.3
268	»	»	—»— —»—	14/ 6	Sørsiden av Landego	37	20	0.5
269	»	»	—»— —»—	20/ 7	Mørsvikbotn	43	68	1.6
270	»	»	—»— —»—	2/ 7	Sildpolnes i Mørsvikbotn	25	69	2.8
273	63	»	N 67°14.0'—O 13°04.0'	15/ 7	Hernesskagen (Langstranda) Bodø	38	30	0.8
274	»	»	—»— —»—	16/ 6	Hjartøy ved Bodø	9	29	3.2
275	»	»	—»— —»—	12/ 6	Mulstrand, Bodø	5	29	5.8
276	64	»	N 67°16.6'—O 12°12.0'	11/ 7	Helligvær	34	39	1.1
277	»	»	—»— —»—	21/ 7	Karlsøyvær, Kjerringøy	44	60	1.4
278	»	»	—»— —»—	15/11	Vinknes i Nordfold	161	78	0.5
279	»	»	—»— —»—	4/ 8	Mørkved pr. Bodø	58	51	0.9
280	»	»	—»— —»—	17/ 6	Mårnesskagen lykt, Salten	10	44	4.4
281	65	»	N 67°19.2'—O 11°20.0'	16/ 8	Kilan, Flakstad i Lofoten	70	66	0.9
282	»	»	—»— —»—	3/ 9	Melfjord, Eidsfjord i Vesterålen	88	120	1.4
283	»	»	—»— —»—	12/ 7	Mellom Børsvåg—Nordmjele, Andøy	35	155	4.4
285	»	»	—»— —»—	29/ 7	Ytre Eidsfjord v/Lyngøy, Vesterålen	52	116	2.2
286	66	»	N 67°20.5'—O 10°54.9'	10/11	Sandvik, Nykvåg i Vesterålen	156	123	0.8
287	»	»	—»— —»—	2/ 7	Rødøya, Røst	25	30	1.2
290	»	»	—»— —»—	2/ 7	Hansøya, Røst	25	30	1.2
291	67	8/6	N 67°51.5'—O 12°26.5'	16/ 6	Unstad, Vestvågøy	8	38	4.8
294	»	»	—»— —»—	18/ 6	Kvalvik, Moskenes, Lofoten	10	22	2.2
300	68	»	N 68°38.5'—O 14°15.5'	22/ 6	Skjervøyen i Hadsel, Eidsfjordmunningen	14	17	1.2
345	69	»	N 68°43.0'—O 13°46.8'	7/ 8	Leirbotn, Altafjord	60	325	5.4
346	70	»	N 68°53.3'—O 13°14.0'	9/ 7	Hamneidet, Rotsund	31	144	4.6
349	»	»	—»— —»—	1/ 7	Mjones i Karlsøy (Helgøy, Hamarfj.)	23	113	4.9
352	71	9/6	N 69°21.8'—O 15°42.0'	7/ 7	Skutøy ved Sandøy, Troms	28	73	2.6
354	»	»	—»— —»—	20/ 8	Grunnfjord, Troms	72	121	1.7
355	»	»	—»— —»—	13/ 6	Galgenesets sydside, Torsken	4	30	7.5
360	72	»	N 69°39.5'—O 17°47.0'	27/ 8	Rekvik, Troms	79	13	0.2
363	73	»	N 69°46.0'—O 17°27.0'	2/ 7	V-SV av Hamre, Hamarfj. 50 m fra land	23	65	2.8
365	»	»	—»— —»—	23/ 6	Risøy, Kvalsundkjeften, Troms	14	26	1.9
368	74	»	N 69°52.0'—O 17°04'.0	7/ 7	Nordsandfjord, Sandfjord, Sørøy	28	124	4.4
372	75	»	N 69°59.0'—O 17°19.0'	10/ 7	Storsandvik, sydenden av Sørøy	31	106	3.4
375	»	»	—»— —»—	26/ 7	Fella, Sørøy	47	163	3.5
376	76	10/6	N 70°06.0'—O 16°20.0'	21/ 7	Hønsbyvik, Sørøy	41	147	3.6
378	»	»	—»— —»—	3/ 7	St. Survik, v/Vinna, Sørøysund, Seiland	23	180	7.8
384	77	»	N 70°22.0'—O 19°20.0'	28/ 6	St. Fagervik, v/Vinna, Sørøysund, Seiland	18	114	6.3
385	»	»	—»— —»—	18/ 6	Kviby i Alta	8	155	19.4
387	78	12/6	N 70°22.5'—O 22°00.0'	16/ 6	Skreifjordeidet, Seiland v/Kårhamn	4	38	9.5
388	»	»	—»— —»—	19/ 6	Seiland i Sørøysund	7	36	5.1
389	»	»	—»— —»—	14/ 6	Skreifjordeidet, Seiland v/Kårhamn	2	38	19.0
390	»	»	—»— —»—	17/ 6	Flaskefjord, Sørøysund	5	37	7.4
391	79	»	N 70°35.0'—O 21°40.0'	21/ 6	Bårdfjord, Sørøysund, Seiland	9	75	8.3
392	»	»	—»— —»—	20/ 6	Gammelvær i Rognsund	8	79	9.9
393	»	»	—»— —»—	28/ 7	Indre Altafjord	46	108	2.3
396	80	»	N 70°10.0'—O 20°17.0'	19/ 6	Skillefjord, Altafjord (i laksenot)	7	142	20.3
399	»	»	—»— —»—	24/ 6	Hellefjord, Sørøysund	12	94	7.8
400	»	»	—»— —»—	29/ 6	Klubben i Altafjord	17	132	7.8

slik som flaskene fra stasjonene på Røstbanken og utenfor Vesterålen. Driftretningene fra disse områder var like begge år.

Gjenfangsten var i 1968 41.3% mot 32.5% i 1967. (Hvis stasjonene i Finnmark regnes med blir gjenfangsten i 1968 bare 35.4%). Selvom gjenfangsten var større i 1968 enn i 1967, var tidsrommene for gjenfangst temmelig like begge år (Tabell 4).

Den gjennomsnittlige drifthastighet pr. døgn viser at driften foregikk adskillig raskere i 1967 enn i 1968 (Tabell 5).

Det ser altså ut til at overflatestrømmene i Vestfjorden i mai varierer fra år til år både i retning og hastighet.

Driften fra områdene utenfor Troms har foregått nordover langs kysten, men funnene fra dette området er få.

Det er ingen funn fra slippstasjoner i Finnmark. En kunne ha ventet at den sterke og vedvarende NØ-vind i Varangerområdet i tiden like etter utslippene skulle ha ført til funn i indre Varangerfjord fra slippstasjonene i ytre Varanger. Når dette ikke er tilfelle, er det trolig at flaskene har drevet sydover og senere østover og havnet på russisk område, og at strømmene har større innflytelse på driften av strømflasker enn vind.

Tabell 5. Gjennomsnittlig drifthastighet i nautiske mil pr. døgn for strømflasker sluppet i forskjellige områder.

Måned	S for Andfjord		N for Andfjord	
	1967	1968	1967	1968
April	3.0	2.7	—	—
Mai	6.0	2.8	—	2.2
Juni	6.8	2.3	6.2	7.5
Sept.	—	—	6.9	—

I juni 1968 drev flaskene fra alle stasjonene i Vestfjorden østover. Fra stasjonene på Røstbanken og utenfor Vesterålen og Troms drev flaskene nordover langs kysten og ga stort sett det samme bilde av driftretningene som i 1967. I juni 1967 drev alle flaskene nordover langs kysten, og fra stasjonene ytterst i Vestfjorden foregikk driften innover i fjorden.

Funnene var 50.8% i 1968 mot 47.5% i 1967, men flaskene ble fortere gjenfunnet i 1967 (Tabell 4). I begge år var alle flaskene meldt funnet innen 3 måneder bortsett fra 2 flasker i 1968 som først ble funnet etter henholdsvis 156 og 161 døgn.

I Vestfjord-Vesterålsområdet var den gjennomsnittlige drifthastighet dobbelt så høy i 1967 som i 1968 mens hastigheten for flaskene sluppet i Troms var noe høyere i 1968 (Tabell 5).

For endel flaskers vedkommende faller driftret-

ning og vindretning overens i juni, men den gjennomsnittlige drifthastighet er såpass lav at det synes som om vinden ikke kan ha hatt særlig innflytelse på driften under slike moderate vindforhold det var i tiden like etter flaskene ble sluppet.

Det ser ut til at overflatestrømmene i Vestfjorden i juni er variable fra år til år mens strømforholdene langs kysten er mere stabile. Driftruterne både i 1967 og 1968 inn til Tromsfjordene gjennom Hamarfjorden ved Torsvåg faller sammen med innvandringsveiene for mussa (HOGNESTAD 1961). Oppfatningen av driftruter i Tromsfjordene stemmer overens med strømflaskeforsøk utført i 1931 (SOOT-RYEN 1932). Driften inn til Altafjorden synes begge år for det meste å ha foregått via Revsbotn, noe som også stemmer overens med innvandringsveiene for mussa (HOGNESTAD 1961).

SUMMARY

1. During the spring 1968 400 driftbottles were released in coastal waters in northern Norway. The probable routes of the recovered bottles are shown on Figs. 1, 2 and 3. The Tables 1, 2 and 3 give the data and positions of releases and recoveries, distances and velocities.

2. In April 100 driftbottles were released from 20 stations (Fig. 1), and 43% were recovered (Table 1). Of these 62% were recovered within two months (Table 4).

3. In May 180 driftbottles were released from 36 stations (Fig. 2), and 35.4% were recovered (Table 2). Of these 75% were recovered within two months (Table 4). There were no recoveries of bottles released in Finnmark.

4. In June 120 driftbottles were released from 20 stations (Fig. 3) and 50.8% were recovered (Table 3). Of these 82% were recovered within two months (Table 4).

5. The drift pattern of the bottles in April, May and June 1967 and 1968 in the different areas are discussed. Agreement seems to exist between the drift routes of the bottles and the migration routes of small herring into the fjords in Troms and western Finnmark. Moderate wind forces seem to have but small influence on the drift pattern of the bottles.

LITTERATUR

- HOGNESTAD, P. T. 1961. Rapport over småsildundersøkelser i Nord-Norge med F/F «Asterias» høsten 1960. *Fiskets Gang* 47: 329—333.
- 1968: Forsøk med strømflasker i Nord-Norge i 1967. *Fiskets Gang* 54: 175—179.
- SOOT-RYEN, T. 1932. Forsøk med strømflasker i Troms-området 1931. *Tromsø Mus. Årsberetn.* 1928—31: 55—61.