

FORSØK MED STRØMFLASKER I NORD-NORGE I 1969

[Drift bottle experiments in northern Norway 1969.]

Av

PER T. HOGNESTAD

Marinbiologisk Stasjon, Tromsø

INNLEDNING

I forbindelse med undersøkelsene over drift av egg og larver av fisk i nordlige farvann og fordelingen av yngelen senere på året er det for tredje året på rad gjort forsøk med slipp av strømflasker. På tokter med «Asterias» i april, mai og juni 1969 ble det sluppet i alt 300 strømflasker. Disse ble fordelt på 60 stasjoner med 5 flasker på hver stasjon (Fig. 1—3). Det ble brukt samme type flasker som i de foregående år (HOGNESTAD 1968, 1969).

Korteste tid mellom utslipp og funn var 1 dag, lengste tid 128 dager. De fleste flaskefunn ble gjort i løpet av et par måneder etter utslipp. Som i de foregående år omfatter resultatene funn til og med oktober. Etter denne tid fåes vanligvis ikke meldinger om funn. Den korteste og lengste driftdistanse var henholdsvis 1 og 390 nautiske mil. På grunnlag av tidsrommet mellom utslipp og funn og avstanden

mellom slippsted og finnested fås et mål for driftshastighet. Disse hastigheter er mindre enn de reelle hastigheter.

For første gang er det funn av flasker fra slippstasjoner i Finnmark.

Vinddata er inntegnet som vindpiler på Fig. 1—3 for de første 10 dager etter utslipp. Pilenes lengde er et mål for vindstyrke i de angitte retninger. De deler av vindpilene som er stiplet angir vinden i de første 5 dager etter utslipp. Data om vindobservasjoner er velvilligst meddelt av statsmeteorolog KARI WILHELMESEN, Vervarslinga for Nord-Norge, Tromsø.

FLASKESLIPPENE I APRIL

I tiden 24.—30. april 1969 ble det sluppet 100 strømflasker fra 20 stasjoner på strekningen fra Senja (Hekkingen) til Varangerfjorden (Fig. 1). Det er funnet i alt 21 % av flaskene fra 10 stasjoner. Av

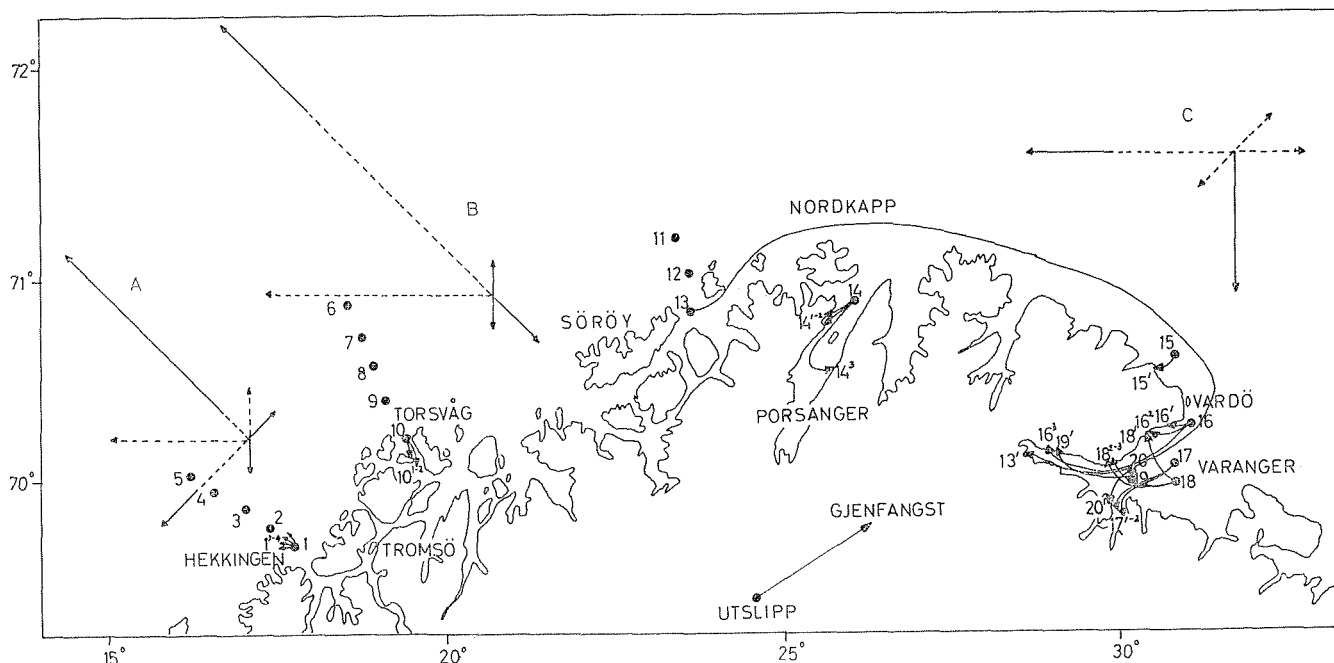


Fig. 1. Utslippstasjoner og funnsteder (merket tall) for strømflasker sluppet i tiden 24.—30. april 1969. Forbindelseslinjene mellom slippsted og funnsted antyder driftruter for hver gjenfunnet flaske. Vindforholdene de første 10 dager etter utslippene er vist ved vindpiler (stiplet linje for de første 5 dager) ved A: Torsvåg 24. april — 3. mai 1969, B: Fruholmen 27. april — 6. mai 1969 og C: Ekkerøy, Varanger 29. april — 8. mai 1969.

[Release and recovery localities of drift bottles released 24—30 April 1969. The locality of recovered bottles show numbers on respective release stations. The lines between release station and recovery locality indicate drift routes. The wind conditions for the first 10 days after release are shown by wind arrows (broken lines for the first 5 days) at A: Torsvåg 24 April — 3 May 1969, B: Fruholmen 27 April — 6 May 1969 and C: Ekkerøy, Varanger 29 April — 8 May 1969.]

disse ble 76 % funnet i løpet av 2 måneder, resten innen 4 måneder. Driftshastighetene var meget små idet alle flaskene hadde drevet innenfor rammen av 0.1—3.5 nautiske mil pr. døgn.

Fra stasjonene i Troms og Vest-Finnmark (st. 1—13) er det gjort bemerkelsesverdig få funn, i alt bare vel 9 % av de samlede utslipp, og det er bare gjort funn fra stasjoner nærmest land (Fig. 1). Vindforholdene i slippområdet i den første tiden etter utslippene var vesentlig østlig og sydøstlig, til dels av kulings styrke. Det kan derfor tenkes at flaskene har drevet ut fra kysten, noe også funnene fra st. 1 tyder på.

I motsetning til foregående år (HOGNESTAD 1968, 1969) er det i år atskillige funn fra stasjonene ellers i Finnmark: (st. 14—20) hvorfra 40 % av flaskene er

funnet (Fig. 1). Fra stasjonen ytterst i Porsangerfjorden har flaskene drevet inn fjorden. Likeledes har flaskene som er sluppet i Varangerfjorden drevet innover fjorden. Det var bare svake vinder i området i tiden etterat flaskene ble sluppet. Vindforholdene antas derfor ikke å ha hatt særlig innflytelse på driften hvilket også observasjonene fra 1968 i samme område tyder på (HOGNESTAD 1969).

FLASKESLIPPENE I MAI

I tiden 20.—23. mai ble det sluppet 100 strømflasker fra 20 stasjoner fra Træna til Vesterålen (Fig. 2).

Det er funnet i alt 14 % av flaskene fra 9 stasjoner. Av disse ble nesten 80 % funnet i løpet av 2 måneder, resten innen 4 måneder.

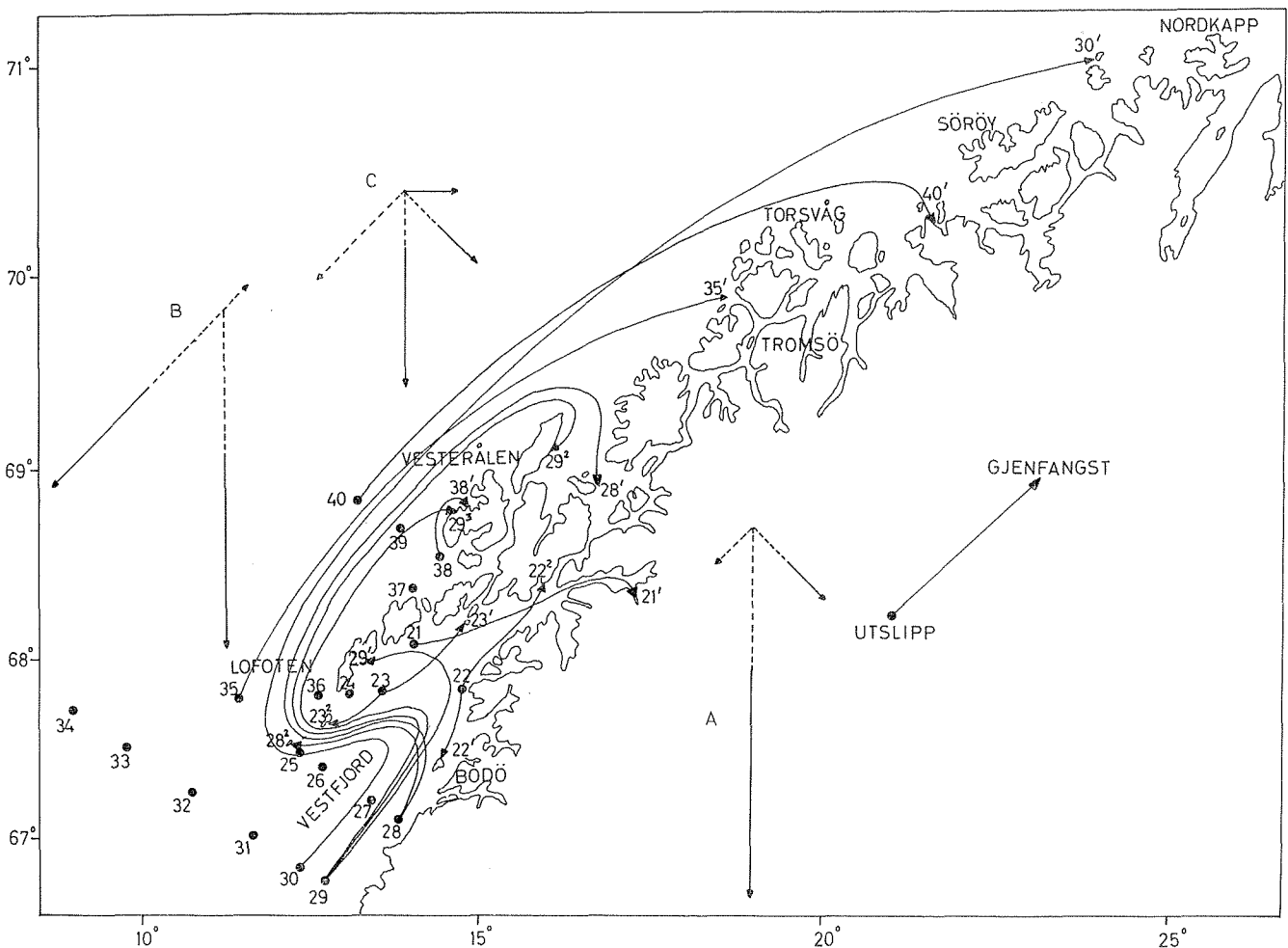


Fig. 2. Utslippstasjoner og funnsteder (merketete tall) for strømflasker sluppet i tiden 20.—23. mai 1969. Forbindelseslinjene mellom slippsted og funnsted antyder driftruter for hver gjenfunnet flaske. Vindforholdene de første 10 dager etter utslippene er vist ved vindpiler (stiplet linje for de første 5 dager) ved A: Bodø 20.—29. mai 1969, B: Skomvær 20.—29. mai 1969 og C: Bø i Vesterålen 22.—31. mai 1969.

[Release and recovery localities of drift bottles released 20—23 May 1969. The locality of recovered bottles show numbers on respective release stations. The lines between release station and recovery locality indicate drift routes. The wind conditions for the first 10 days after release are shown by wind arrows (broken lines for the first 5 days) at A: Bodø 20—29 May 1969, B: Skomvær 20—29 May 1969 and C: Bø i Vesterålen 22—31 May 1969.]

Driftshastighetene var små. En av flaskene hadde drevet gjennomsnittlig 7.1 nautiske mil pr. døgn, resten viste driftshastigheter på 0.4—4.7 nautiske mil pr. døgn.

Fra stasjonene i ytre Vestfjord og på Røstbanken er det ikke gjort funn av flasker. De fleste funn er gjort fra stasjonene nær land. Fra stasjonene i indre Vestfjord (st. 21—23) har flaskene drevet både innover og utover i fjorden, mens flasker fra stasjonene nær kysten syd for Bodø (st. 28—30) er gjenfunnet spredt langs kysten fra Røst til Ingøy (Fig. 2).

Det var vesentlig nordlige vinder i slippområdet i tiden like etter utslippene, men vindstyrken oversteg ikke styrke 5, frisk bris. Det er mulig at de nordlige vinder har medvirket til at flaskene fra de fleste stasjonene har drevet ut fra kysten.

FLASKESLIPPENE I JUNI

I tiden 2.—5. juni ble sluppet 100 strømflasker fra 20 stasjoner på strekningen fra Senja (Hekkingen) til Nordkyn (Fig. 3).

Det er funnet i alt 18 % av flaskene fra 10 stasjoner. Av disse ble nesten 95 % funnet i løpet av en måned, resten innen halvannen måned.

50 % av flaskene hadde drevet innenfor rammen av 5—10 nautiske mil pr. døgn, resten 0.1—4.9

nautiske mil pr. døgn i gjennomsnitt. Flaskene fra st. 54 (utenfor Sørøy) viste den hurtigste drift, 10.0 og 10.3 nautiske mil pr. døgn.

Som i de foregående måneder var det ikke funn av flasker fra stasjonene lengst fra land, kun fra stasjonene nærmest land (Fig. 3).

Flaskene har drevet nordover langs kysten. Funnene er gjort fra Torsvåg til Varanger, og flaskene har til dels drevet inn i fjordene. Fra stasjonen i ytre Ullsfjord (st. 50) har driften foregått til Kvængen (Fig. 3).

Vindretningen i slippperioden og i tiden like etter var vesentlig sydvestlig, men styrken oversteg ikke styrke 4, bortsett fra en enkelt dag hvor det var styrke 5.

DISKUSJON

Resultatene fra strømflaskeforsøk i 1968 og 1967 er publisert tidligere (HØGNESTAD 1969, 1968).

Resultatene fra utslippene i april 1969 skiller seg ut fra de foregående år ved at det er svært liten gjenfangst fra stasjonene i Troms og Vest-Finnmark. Totalt er 76 % av funnene gjort i løpet av de første 2 måneder etter utslippene hvilket er hurtigere gjenfangst enn i de foregående år (HØGNESTAD 1969). De gjennomsnittlige driftshastigheter pr.

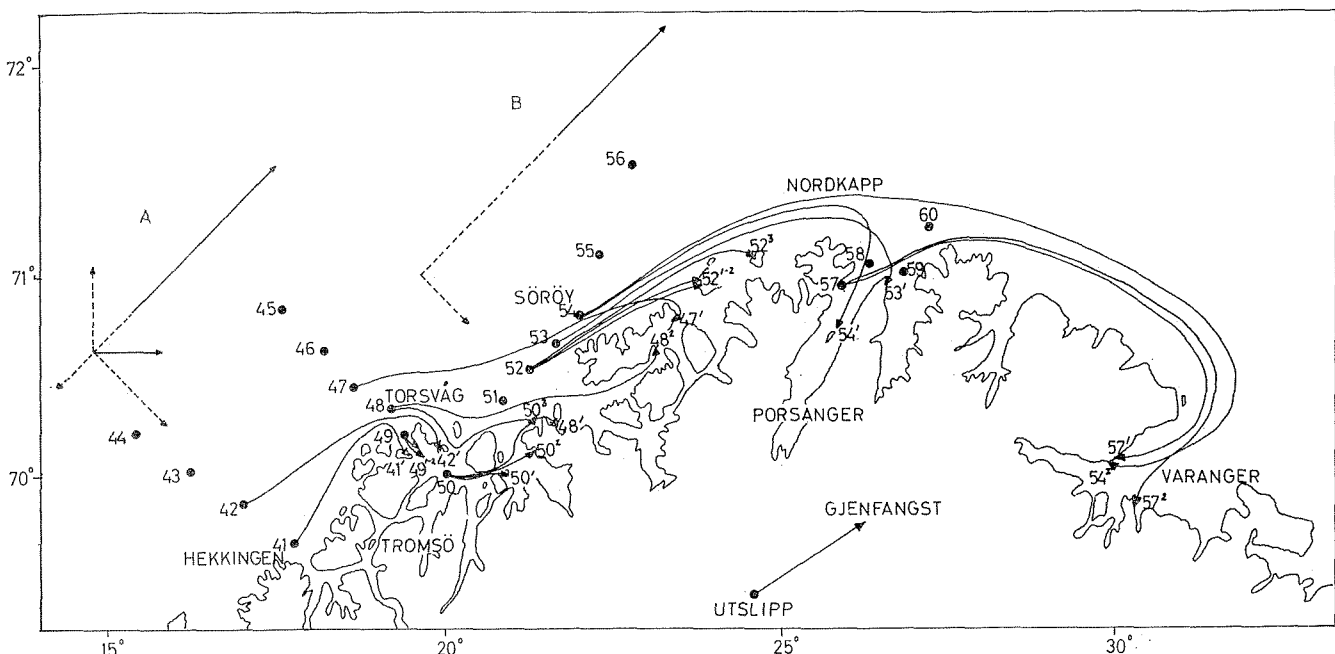


Fig. 3. Utslippstasjoner og funnsteder (merketete tall) for strømflasker sluppet i tiden 2.—5. juni 1969. Forbindelseslinjene mellom slippsted og funnsted antyder driftruter for hver gjenfunnet flaske. Vindforholdene de første 8 dager etter utslippene er vist ved vindpiler (stiplet linje for de første 5 dager) ved A: Torsvåg 2.—10. juni 1969 og B: Fruholmen 4.—10. juni 1969.

[Release and recovery localities for drift bottles released 2—5 June 1969. The locality of recovered bottles show numbers on respective release stations. The lines between release station and recovery locality indicate drift routes. The wind conditions for the first 10 days after release are shown by wind arrows (broken lines for the first 5 days) at A: Torsvåg 2—10 June 1969 and B: Fruholmen 4—10 June 1969.]

døgn er bare halvparten av hva som ble funnet i de foregående år. Da det i 1969 ikke ble sluppet flasker i Vestfjorden i april, har en ikke sammenligningsgrunnlag herfra.

Resultatene fra Troms og Vest-Finnmark i april 1969 tyder på at strømforholdene i overflatelagene var forskjellig fra de foregående år ved at det ikke har forekommet en så sterk drift mot og langs land.

De fremherskende sydøstlige vinder i denne periode kan muligens ha vært medvirkende årsak til dette.

I 1969 var det gjenfangst (40 %) fra alle utslippstasjonene i Finnmark i motsetning til i 1968. Flaskene har drevet inn mot kysten og inn i Porsangerfjorden og Varangerfjorden (Fig. 1). Det var vesentlig svake østlige og nordlige vinder i 1969 hvilket var omtrent det samme som i 1968. Det antas at det også må være andre årsaker enn vind som ligger til grunn for de forskjellige resultater disse år.

I mai 1969 har noen flasker fra de innerste stasjoner i Vestfjorden (st. 21—23) drevet både innover og utover i fjorden mens flasker fra stasjonene langs land syd for Bodø (st. 28—30) drev utenom Lofoten og nordover langs kysten slik som flasker fra stasjonene utenfor Lofoten og Vesterålen (st. 35, 40). Fra de fleste stasjoner i området er det ikke funn. I mai 1968 var det funn fra alle stasjoner i samme område og driften foregikk innover i Vestfjorden, nordover og mot land mens driften i 1967 foregikk ut Vestfjorden og nordover langs kysten. Fra utslippene i mai 1969 er det meget lav gjenfangst, 14 % mot 41.3 % og 32.5 % i henholdsvis 1968 og 1967. Den gjennomsnittlige driftshastighet pr. døgn var lavest i 1969 (2.1 nautiske mil) og høyest i 1967 (6.0 nautiske mil).

Det kan på dette grunnlag slås fast at strømforholdene i overflatelagene i Vestfjorden varierer sterkt fra år til år, både i styrke og retning. At det bare er funn fra stasjonene nærmest land kan tyde på at driften har foregått ut fra land i større grad enn tidligere år. Hvorvidt det er vindforholdene som er årsak til dette er tvilsomt ettersom det bare var lave vindstyrker i området i slipperiodene.

I juni 1969 drev flaskene fra stasjonene nærmest land nordover og østover langs kysten og ble gjenfunnet i fjordene fra Troms til Varanger. Heller ikke i juni er det funn fra stasjonene lengst fra land. Driftrutene nærmest kysten var omtrent de samme som i de to foregående år. Særlig synes drift-ruten inn til Kvænangen fra Torsvåg å være tem-

melig konstant fra år til år mens drifrutene i Øst-Finnmark varierer. De svake vinder i slipperioden antas ikke å ha hatt særlig innflytelse på driften. Funnene var få, bare 18 % mot 50.8 % i 1968 og 47.5 % i 1967 mens flaskene ble funnet fortest i 1969. Den gjennomsnittlige driftshastighet var 4.7 nautiske mil pr. døgn hvilket er noe lavere enn i 1968 og 1967 da verdiene var henholdsvis 7.5 og 6.2 nautiske mil pr. døgn.

Siden det i 1969 var så godt som ingen funn av strømflasker sluppet fra stasjonene i snittene ut fra Træna, Hekkingen, Torsvåg og Revsbotn, er det trolig at overflatestrømmene langs kysten av Lofoten, Troms og Vest-Finnmark i 1969 vesentlig var rettet ut fra land i motsetning til de to foregående år (HOGNESTAD 1969, 1968).

Enkelte trekk ved driften av strømflasker i årene 1969, 1968 og 1967 synes å være konstante slik som drifrutene i Tromsfjordene mens forholdene i andre fjorder som Vestfjorden og Varangerfjorden (Øst-Finnmark) varierer fra år til år.

SUMMARY

1. During the spring 1969 300 driftbottles were released in coastal and offshore waters in northern Norway. The release stations, localities of recovering, the probable drift routes and wind conditions are shown in Figs. 1, 2 and 3.
2. In April 100 drift bottles were released from 20 stations (Fig. 1) and 21 % were recovered. Of these 76 % were recovered within two months.
3. In May 100 drift bottles were released from 20 stations (Fig. 2) and 14 % were recovered. Of these 80 % were recovered within two months.
4. In June 100 drift bottles were released from 20 stations (Fig. 3) and 18 % were recovered. Of these 100 % were recovered within one and a half months.
5. The drift pattern in 1969, 1968 and 1967 in the different areas are discussed. Moderate and weak wind forces seem to have but diminutive influence on the drift of the bottles. In 1969 the main drifts seem not to have been directed towards the coast as in 1968 and 1967.

LITTERATUR

- HOGNESTAD, P. T. 1968. Forsøk med strømflasker i Nord-Norge i 1967. *Fiskets Gang*, 54: 175—179.
- 1969. Forsøk med strømflasker i Nord-Norge i 1968. *Fiskets Gang*, 55: 38—44.