

# FORØK MED STRØMFLASKER I NORD-NORGE I 1971

[Drift bottle experiments in northern Norway in 1971]

Av

PER T. HOGNESTAD

Marinbiologisk Stasjon, Tromsø.

## ABSTRACT

HOGNESTAD, P. T. 1971. Forsøk med strømflasker i Nord-Norge i 1971. [Drift bottle experiments in northern Norway in 1971]. *Fiskets Gang*, 57: 847—851.

On cruises with R. V. «Asterias» in spring 1971 a total number of 500 drift bottles were released along the coast of northern Norway.

In April 1971, 80 drift bottles were released from 16 stations in the area from Vesterålen to Loppa, and 17.5 % were recovered.

In May 1971, 200 drift bottles were released from 40 stations in the area from Lofoten (Vestfjord) to Varangerfjord, and 20 % were recovered. In the Lofoten area 21 % of the released bottles were recovered and 30 % in Varangerfjord.

In June 1971, 220 drift bottles were released from 44 stations in the area from Lofoten to Varangerfjord, and 17 %

were recovered. In the Lofoten area 25 % of the released bottles were recovered and 30 % in Varangerfjord.

The drift pattern in 1971 and the past 4 years is discussed.

## INNLEDNING

For femte år på rad er det gjort forsøk med slipp av strømflasker i forbindelse med undersøkelsene over drift av egg og larver av fisk i nordlige farvann. På tokter med F/F «Asterias» i april, mai og juni 1971 ble det sluppet i alt 500 strømflasker. Disse var fordelt på 100 stasjoner med 5 flasker på hver stasjon (Fig. 1, 2 og 3). Det ble brukt samme type strømflasker som i de fire foregående år (HOGNESTAD 1968, 1969a, 1969b, 1971).

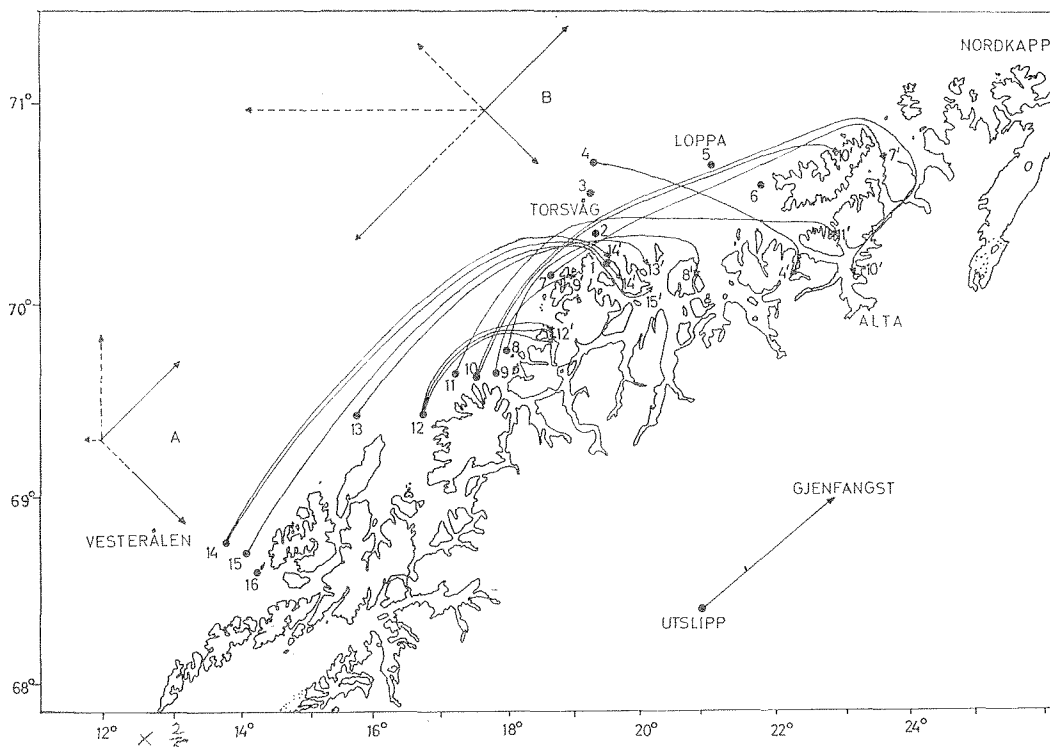


Fig. 1. Utslippstasjoner og funnsteder (merketete tall) for strømflasker sluppet i tiden 16.—30. april 1971. Forbindelseslinjene mellom slippsted og funnsted antyder driftruter for hver gjenfunnet flaske. Vindforholdene de første 10 dager etter utslippene er vist med vindpiler (brutt linje for de første 5 dager) ved A: Bø i Vesterålen 30. april—9. mai 1971, B: Torsvåg 17.—26. april 1971. [Release and recovery localities of drift bottles released 16—30 April 1971. The localities of recovered bottles show numbers on respective release stations. The lines between release stations and recovery localities indicate drift routes. The wind conditions for the first 10 days after release are shown by wind arrows (broken line for the first 5 days) at A: Bø in Vesterålen 30 April—9 May 1971, B: Torsvåg 17—26 April 1971].

Korteste tid mellom utslipp og funn var 1 dag, lengste tid var 120 dager. De fleste av funnene, vel 65 %, ble gjort i løpet av 1 måned etter utslipp, og vel 81 % av de gjenfunne flasker ble funnet i løpet av 2 måneder. Resultatene omfatter alle funn som er gjort innen november 1971. Erfaringsmessig kommer det bare unntagelsesvis meldinger om funn etter oktober. Den korteste og lengste driftdistanse var henholdsvis 2 og 370 nautiske mil.

På grunnlag av tidsrommet mellom utslipp og funn og avstanden mellom slippstasjon og finnested fåes et mål for drifthastigheten som blir mindre enn de reelle hastigheter da flertallet av flaskene er funnet på land. I likhet med de to foregående år var det i motsetning til 1968 og 1967 også i 1971 endel funn av flasker fra slippstasjoner i Finnmark. Vinddata er inntegnet som vindpiler på figurene for de første 10 dager etter utslipp. Pilens lengde er mål for vindstyrke i de angitte retninger. De deler av vindpilene som er stiplede angir vinden i de første 5 dager etter utslipp.

#### FLASKESLIPPENE I APRIL

I tiden 17.—30. april 1971 ble det sluppet 80 strømflasker fra 16 stasjoner i området fra Vesterålen til Loppa (Fig. 1, st. 1—16). Det er funnet i alt 17,5 % av flaskene fra 10 stasjoner. Av disse ble 68 % funnet i løpet av de 2 første månedene, resten innen 3 måneder. Drifthastighetene var noe høyere enn året før idet flaskene har drevet mellom 1,2—12,1 nautisk mil pr. døgn. Høyeste drifthastigheter var 10,5—12,1 nautisk mil pr. døgn, og det var på strekningen Vesterålen—Torsvåg. Gjennomsnittsfarten for alle strømflaskene var 5,4 nautiske mil pr. døgn mot 3,7 nautiske mil i 1970. Tendensen i driften av flaskene synes å være rettet mot land. I den sydlige delen av slippområdet var det bare svake vinder, ikke over laber bris, i tiden like etter utslippene. I den nordlige delen, omkring Torsvåg, var det vesentlig østlige vinder i de første dagene etter utslippene, opptil liten kuling de første dagene. Likevel synes drifttendensen å ha vært rett inn mot kysten (Fig. 1).

#### FLASKESLIPPENE I MAI

I tiden 1.—25. mai 1971 ble det sluppet 200 flasker fra 40 stasjoner på strekningen fra Vestfjorden til Varangerfjorden (Fig. 2, st. 17—56). Det er funnet i alt 20 % av flaskene fra 36 stasjoner. Av disse ble nesten 80 % funnet i løpet av de 2 første månedene etter utslippene, resten i løpet av 4 måneder.

Av de 30 flaskene som ble sluppet fra 6 stasjoner i Varangerfjorden, er gjenfunnet 30 % fra 4 stasjoner. Funn av strømflasker sluppet i Lofotenområdet er bare omtrent halvparten i forhold til året før mens det fra slippstasjoner i Øst-Finnmark og Varangerfjorden er bemerkelsesverdig høy gjenfangstprosent i forhold til foregående år (HOGNESTAD 1969b). Flaskene hadde drevet mellom 0,1—10,6 nautiske mil pr. døgn. Dette er omtrent som i 1970. Fra de fleste stasjonene i Vestfjorden har flaskene drevet ut fjorden og nordover langs kysten bortsett fra flaskene fra de østligste stasjonene som har drevet innover fjorden. Fra slippstasjonene på strekningen Torsvåg—Nordkapp er drifttendensen nærmest kysten nordover og inn mot kysten. I Varangerfjorden har driftretningen i fjordens nordside vært innover, mens den har vært utover (østover) i fjordens sydside. Fra de ytterste stasjonene er det ingen gjenfangst. I forhold til 1970 (HOGNESTAD 1969b) synes driften i 1971 å ha vært rettet mere inn mot kysten. I tiden før utslippene og like etter var det varierende og svake vindforhold bortsett fra 1 dags kuling ved Skomvær. Det antas derfor at vindforholdene ikke har hatt avgjørende betydning for drifthastighet og driftretning.

#### FLASKESLIPPENE I JUNI

I tiden 8.—20. juni 1971 ble det sluppet 220 strømflasker fra 44 stasjoner på strekningen fra Vestfjorden til Varangerfjorden (Fig. 3, st. 57—100). Det er funnet i alt 17 % av flaskene fra 22 stasjoner. Av disse ble vel 79 % funnet i løpet av de 2 første månedene etter utslippene, resten i løpet av vel 3 måneder. Av de 45 flaskene som ble sluppet fra 9 stasjoner i Lofoten—Vesterålenområdet er gjenfunnet nesten 25 % fra 5 stasjoner. Av de 30 flaskene som ble sluppet fra 6 stasjoner i Varangerområdet er gjenfunnet 30 % fra 5 stasjoner. Bemerkelsesverdig er mangelen på gjenfangst fra stasjonene på Litløysnippet, Hekkingensnippet og Torsvågsnippet (Fig. 3, st. 62—76). Flaskene fra utslippstasjonene i juni hadde drevet mellom 0,2—8,5 nautiske mil pr. døgn. Dette er adskillig lavere fart enn hva som var tilfelle i juni 1969 (i 1970 var det ikke utslipp i juni) da 50 % av flaskene hadde drevet 5—10 nautiske mil pr. døgn mens bare ca. 13 % hadde drevet mere enn 5 nautiske mil pr. døgn i 1971. I Varangerfjorden er det bemerkelsesverdig stor gjenfangst da en vesentlig del av flaskene var drevet inn fjorden. Gjenfangsten i Varanger kan ha forbindelse med vindstyrke og vindretning i tiden like etter utslippene idet driften inn fjorden kan ha

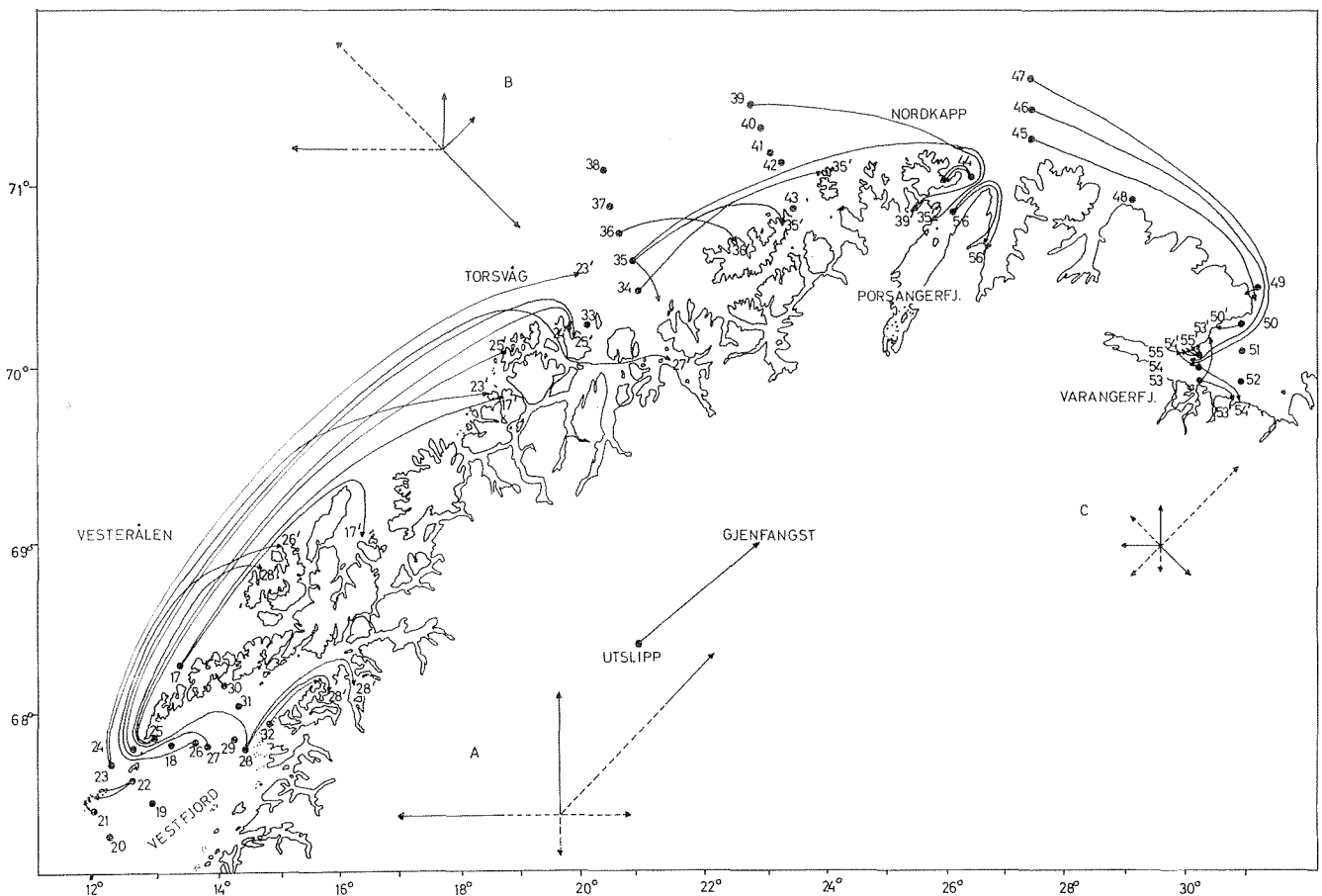


Fig. 2. Utslippstasjoner og funnsteder (merkede tall) for strømflasker sluppet i tiden 1.—25. mai 1971. Forbindelseslinjene mellom slippsted og funnsted antyder driftruter for hver gjenfunnet flaske. Vindforholdene de første 10 dager etter utslippene er vist med vindpiler (brutt linje for de første 5 dager) ved A: Skomvær 2.—11. mai 1971, B: Fruholmen 21.—30. mai 1971, C: Ekkerøy 24. mai—2. juni 1971. [Release and recovery localities of drift bottles released 1—25 May 1971. The localities of recovered bottles show numbers on respective release stations. The lines between release stations and recovery localities indicate drift routes. The wind conditions for the first 10 days after release are shown by wind arrows (broken line for the first 5 days) at A: Skomvær 2—11 May 1971, B: Fruholmen 21—30 May 1971, C: Ekkerøy 24 May—2 June 1971].

forbindelse med en ensidig nordøstlig vind tildels av kuling styrke. I områdene lenger vest var vindstyrkene moderate, ikke over frisk bris, og vinden antas derfor ikke å ha hatt avgjørende innflytelse på driften av strømflaskene. Mangelen på funn fra stasjonene på strekningen Vesterålen—Torsvåg må derfor forklares av andre årsaker.

#### DISKUSJON

Totalt er 81 % av alle funn etter utslippene i 1971 gjort i løpet av de 2 første månedene. Dette er noe mindre enn i 1970, men omtrent det samme som i 1969 (HOGNESTAD 1971).

Den totale gjenfangst i 1971 fra alle stasjonene var vel 18 %. Dette er mere enn i 1970 da det bare var 8 % mot 20 % i 1969, 43 % i 1968 og 14 % i 1967. Det kan tyde på at det i undersøkelsesperioden har vært sterkest drift mot land i 1968 og

sterkest drift fra land i 1970. Resultatene fra utslippene i Vestfjorden i begynnelsen av mai 1971 viser at flertallet av flaskene drev ut fjorden og nordover langs kysten med funn nordover til Troms. Fra de 2 østligste stasjonene i Vestfjorden drev flaskene inn fjorden. Driftrretningen i Vestfjorden i mai varierer fra år til år. Således drev flaskene sluppet i mai 1968 og 1970, innover i fjorden med stor gjenfangstprosent (45 % og 41 %) mens flaskene i 1967, 1969 og 1971 stort sett drev ut fjorden og viste mindre gjenfangstprosent (32 %, 14 % og 21 %). Vindforholdene syens ikke å ha noen avgjørende innflytelse på de variable driftrretninger i Vestfjorden i mai i de enkelte år. Vindstyrkene har vært moderate og retningene variable. Flaskeslippene i juni 1971 i Vestfjorden viser at omtrent alle flaskene drev ut fjorden og nordover langs kysten med funn nordover til Alta. Tidligere flaskeslipp i juni

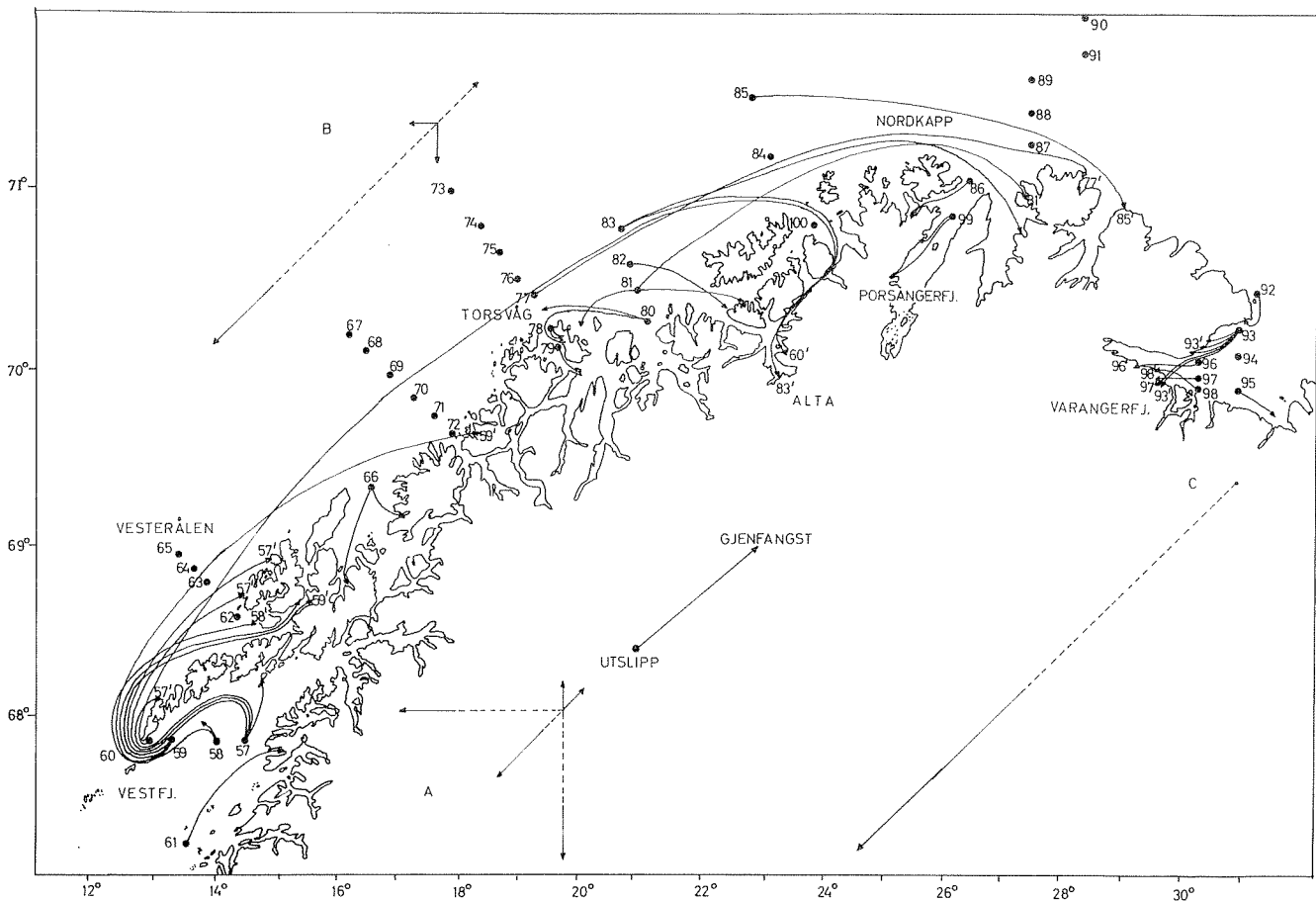


Fig. 3. Utslippstasjoner og funnsteder (merkede tall) for strømflasker sluppet i tiden 8.—20. juni 1971. Forbindelseslinjene mellom slippsted og funnsted antyder driftruter for hver gjenfunnet flaske. Vindforholdene de første 10 dager etter utslippene er vist med vindpiler (brutt linje for de første 5 dager) ved A: Skomvær 8.—17. juni 1971, B: Torsvåg 12.—21. juni 1971, C: Ekkerøy 17.—26. juni 1971. [Release and recovery localities of drift bottles released 8—20 June 1971. The localities of recovered bottles show numbers on respective release stations. The lines between release stations and recovery localities indicate drift routes. The wind conditions for the first 10 days after release are shown by wind arrows (broken line for the first 5 days) at A: Skomvær 8—17 June 1971, B: Torsvåg 12—21 June 1971, C: Ekkerøy 17—26 June 1971].

1967 og 1968 i samme område har vist nordøstlig drift, altså inn fjorden (HOGNESTAD 1968, 1969a). Det var derfor høy gjenfangstprosent i 1967 og 1968 (47,5 % og 51,0 %), mens det i 1971 var 24,5 %. Dette kan tyde på en sterkere drift fra land i 1971 både i mai og juni.

Driftretningen langs kysten ellers fra Vesterålen og nordover synes entydig å gå parallelt med kysten uansett tidspunkt. Fra år til år vises imidlertid store variasjoner i gjenfangstprosent. Dette kan skyldes at strømsettingen mot land varierer og at flasker som ganske raskt etter utslippene er drevet ut fra kysten ikke kommer inn i kystvannet igjen og dermed har små sjanser for å bli funnet. Et årvisst trekk er driften inn til Troms og Vest-Finnmark, særlig gjelder dette driften inn ved Torsvåg til Lyngen og Kvænangen og inn Revsbotn til Alta. Dette var også tilfelle i 1971 i likhet med foregående

år (HOGNESTAD 1971). Gjenfangst fra stasjoner i området fra Vest-Finnmark til Vardø er sjeldne. I 1971 var det imidlertid funn fra 3 stasjoner utenfor Finnmark. Det er trolig at driften mot land i Nordkappområdet og østover må ha vært sterkere enn i 1970 da det dette året heller ikke var funn fra stasjoner i ytre Porsanger som tilfellet var i 1971 (Fig. 2 og 3).

I Varangerfjorden var det både i mai og juni gjenfangster på 30 %. Flaskene har stort sett drevet innover fjorden, særlig på nordsiden. På sydsiden har noen flasker drevet østover, og det var også i år gjenfangst på russisk område. Forholdene i Varangerfjorden i 1971 likner dem i 1969 hvor det var 40 % gjenfangst i dette område mens det i 1968 og 1970 var 0 % og 15 % gjenfangst. Vindforholdene i Varangerområdet kan trolig spille en viss rolle for driften. I perioden like etter utslippene i

juni 1971 var det vedholdene nordøstlig vind, og flaskene viste drift innover i fjorden. På den annen side var det også flaskedrift innover i fjorden i mai, men da var det bare helt ubetydelige vindstyrker av variable retninger.

---

Data om vindobservasjoner er velvilligst meddelt av KARI WILHELMSEN, Værvarslinga for Nord-Norge, Tromsø.

#### LITTERATUR

- HOGNESTAD, P. T. 1968. Forsøk med strømflasker i Nord-Norge i 1967. *Fiskets Gang*, 54: 175—179.
- 1969a. Forsøk med strømflasker i Nord-Norge i 1968. *Fiskets Gang*, 55: 38—44.
  - 1969b. Forsøk med strømflasker i Nord-Norge i 1969. *Fiskets Gang*, 55: 841—844.
  - 1971. Forsøk med strømflasker i Nord-Norge i 1970. *Fiskets Gang*, 57: 128—131.