

# POLARTORSKUNDERSØKELSER I BARENTSHAVET SOMRENE 1970—1972

[Polar cod investigations in the Barents Sea during the summers of 1970—1972]

Av

JAKOB GJØSÆTER og OLE BJERKE

## ABSTRACT

GJØSÆTER, J. og BJERKE, O. 1973. Polartorskundersøkelser i Barentshavet somrene 1970—1972. [Polar cod investigations in the Barents Sea during the summers of 1970—1972]. *Fiskets Gang*, 59: 125—128.

In 1970, 1971 and 1972 cruises were conducted in the Barents Sea during May and June. The main aim was to find fishable concentrations of Polar cod and to guide the Norwegian vessels fishing for this species. In 1970 only a small area, between 74° 00' N and 75° 40' N and 44° 00' E and 47° 10' E was investigated. Fairly dense concentrations of polar cod were found over most of this area.

In 1971 a more extensive part of the eastern Barents Sea was investigated, and polar cod was mainly found in two areas: 1) ca. 73° 30' — 74° N, ca. 37° — 41° E, 2) ca. 73° — 74° N, ca. 45° — 53° E.

In May 1972 Polar cod was recorded in an area between ca. 72° — 73° 30' N and ca. 38° — 50° E, but the concentrations were very scattered. In June Polar cod were mainly distributed in an area from ca. 73° N, 53° E and north-west-wards to ca. 75° N, 45° E.

Sometimes the polar cod were distributed very close to the bottom, and were then difficult to detect with the acoustic equipment. Polar cod observed west of 45° 00' E were usually small and young fish while the older fish were found further east.

Stomach contents were studied at some localities, and copepods and euphausiids dominated. 0-group capelin also made up an important part in some samples. The data on distribution and behaviour support that summer is not the best season for polar cod fishery.

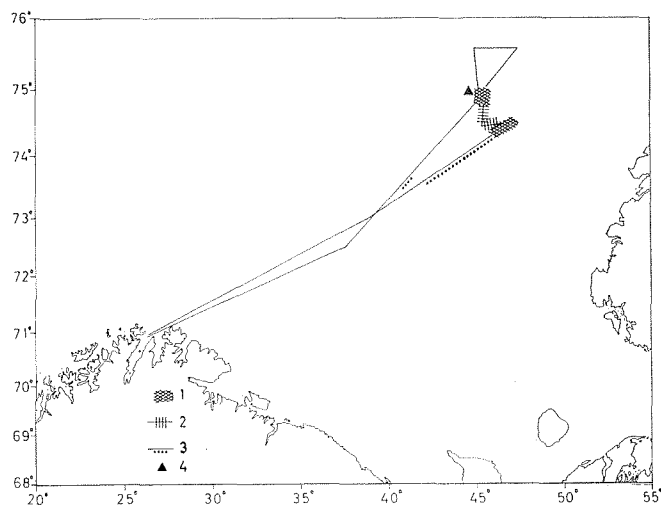


Fig. 1. Kurser og polartorskregistreringer 12.—19. juni 1970. 1) Meget gode-, 2) gode-, 3) meget spredte registreringer, 4) pelagisk trålstasjon. [Survey route and recordings of Polar cod 12—19 June 1970. 1) Very dense-, 2) dense-, 3) very scattered recordings 4) pelagic trawl station].

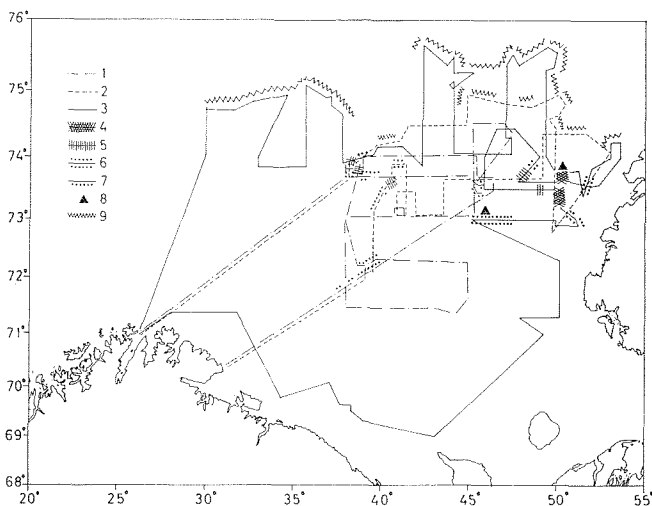


Fig. 2. Kurser og registreringer av polartorsk 1971. 1) Kurser 11.—21. mai, 2) kurser 23.—29. mai, 3) kurser 2.—7. juni, 4) meget gode-, 5) gode-, 6) spredte-, 7) meget spredte registreringer, 8) trålstasjon, 9) isgrense. [Survey route and recordings of Polar cod 1971. 1) Route 11—21 May, 2) route 23—29 May, 3) route 2—7 June, 4) very dense-, 5) dense-, 6) scattered-, 7) very scattered recordings, 8) trawl station, 9) ice border].

## INNLEDNING

Polartorsken i det østlige Barentshav er en lite utnyttet ressurs for norske fiskerier. Det ble for første gang fisket etter den i 1969 da 52 båter deltok, og omkring 190 000 hl ble tatt. Senere har innsatsen vært lavere. I 1970, 1971 og 1972 ble henholdsvis 90 000 hl, 170 000 hl og 4 000 hl ilandbrakt av norske fiskere. Fra russisk side har en satset mer på polartorskfiske, og i 1971 tok de over 3 mill. hl.

Polartorskbestanden er på et høyt nivå (GJØSÆTER *et al.* 1972), og en antar at det totale utbyttet kan økes vesentlig. Denne bestanden kan derfor bli et verdifullt supplement til de mer tradisjonelle fiskeartene.

Kjennskapen til polartorskens biologi, utbredelse og atferd er mangelfull, men de siste års undersøkelser har gitt en rekke nye opplysninger. Somrene 1970, 1971 og 1972 gjennomførte Havforskningsinstituttet tokter i Barentshavet med leiete fiskefartøyer. En tok særlig sikte på å undersøke utbredelse og andre problemer i direkte tilknytning til kommersielt fiske. En hadde også som oppgave å veilede fiskebåter som deltok i polartorskfiske. Denne rapporten gir en del resultater fra disse toktene.

## TOKTBESKRIVELSE

I 1970 ble undersøkelsene utført med M/K «Sandagut» i tiden 12. til 19. juni. I 1971 benyttet en M/S «Asbjørn Selsbane» i tiden 11. mai til 18. juni, og i 1972 M/S «Ståltind» fra 8. mai til 17. juni.

Båtene var utstyrt med Simrad sonar (henholdsvis Sk. 3, SB 2 og SB 2) og Simrad ekkolodd EH 2. Dette utstyret ble kjørt kontinuerlig.

Prøver av polartorsk ble innsamlet med 4 dørs pelagisk trål og bunntål (nordsjøtrål). Temperaturen ble målt med Bathytermograf.

Ole Bjerke fra Havforskningsinstituttet deltok i alle toktene.

### TOKTET 1970

M/K «Sandagut» gikk fra Tromsø 12. juni. Kursen ble satt nordøstover til et område der det tidligere var registrert polartorsk. En undersøkte områdene mellom  $74^{\circ}00'$  og  $75^{\circ}40'$  N, og mellom  $44^{\circ}00'$  og  $47^{\circ}10'$  Ø (Fig. 1).

### TOKTET 1971

M/S «Asbjørn Selsbane» gikk fra Tromsø 11. mai. I tiden 13. til 20. mai undersøkte en området mellom  $71^{\circ}30'$  N og  $74^{\circ}00'$  N,  $38^{\circ}00'$  Ø og  $46^{\circ}00'$  Ø. I tiden 23. til 29. mai dekket en det meste av samme området, men gikk nord til ca.  $75^{\circ}00'$  N der en ble stoppet av is. I øst gikk en til ca. 12 nautiske mil av Gåslandet (Fig. 2).

På siste del av toktet gikk en nordover til en traff isen ved omkring  $75^{\circ}$  N og arbeidet seg østover derfra. En undersøkte også området vest av Gåslandet, og avsluttet med å gå gjennom de sydøstlige delene av Barentshavet (Fig. 2).

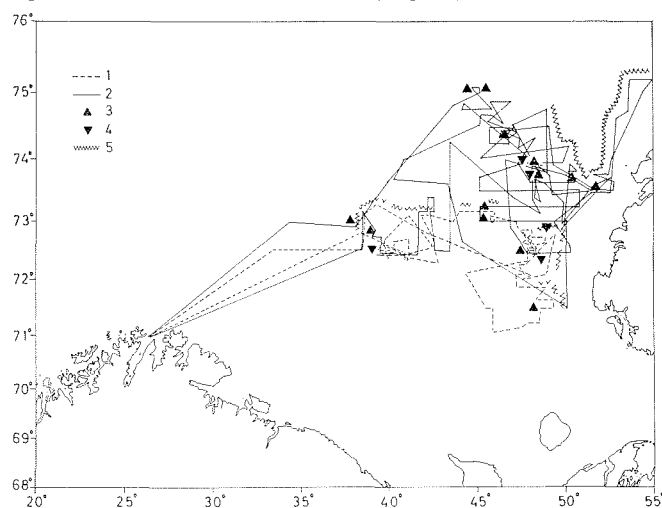


Fig. 3. Kurser og trålstasjoner 1972. 1) Kurser 8.—22.mai, 2) kurser 24. mai—17. juni, 3) pelagisk trålstasjon, 4) bunntål stasjon, 5) isgrense. [Survey route and trawl stations 1972. 1) Route 8—22 May, 2) route 24 May—17 June, 3) pelagic trawl station, 4) bottom trawl station, 5) ice border].

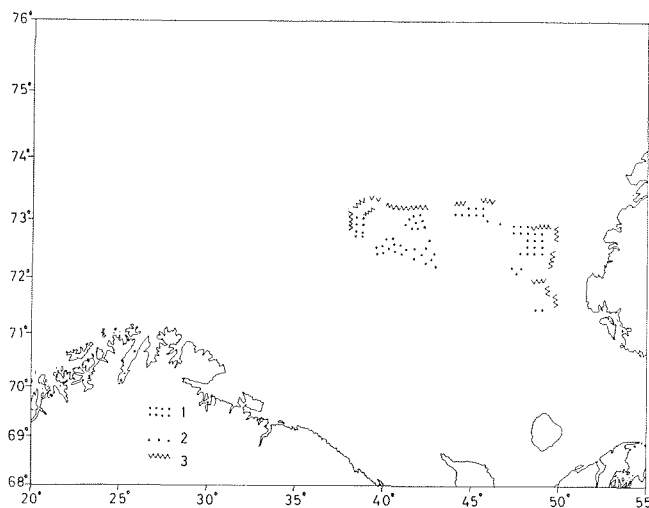


Fig. 4. Registreringer av polartorsk 8.—22. mai 1972. 1) Spredt 2) meget spredte registreringer, 3) isgrense. [Recordings of Polar cod 8—22 May 1972. 1) Scattered-, 2) very scattered recordings 3) ice border].

### TOKTET 1972

M/S «Ståltind» gikk fra Honningsvåg 8. mai. En undersøkte et område mellom ca.  $71^{\circ}$  og  $73^{\circ}$  N og mellom ca.  $38^{\circ}$  og  $50^{\circ}$  Ø. Både i nord og øst ble en hindret av is (Fig. 3).

På andre del av toktet, 24. mai til 17. juni, ble et område mellom ca.  $72^{\circ}$  og  $75^{\circ}$  N og fra ca.  $38^{\circ}$  Ø til Gåslandet undersøkt. En ble også delvis hindret av drivis i den østlige del av området (Fig. 3).

## RESULTATER

### UTBREDELSE

I 1970 ble det registrert gode forekomster av stor polartorsk i området mellom  $74^{\circ}00'$  N,  $75^{\circ}30'$  N og  $44^{\circ}00'$  og  $47^{\circ}00'$  Ø (Fig. 1). En fikk ikke undersøkt hvor stort område disse forekomstene strakte seg over.

I siste halvdel av mai 1971 fant en gode slørforekomster mellom  $73^{\circ}30'$  og  $74^{\circ}00'$  N,  $37^{\circ}00'$  og  $41^{\circ}00'$  Ø. Spredte forekomster ble også observert i  $73^{\circ}30'$  N,  $45^{\circ}00'$  Ø og mellom ca.  $72^{\circ}$  og  $72^{\circ}30'$  N og ca.  $37^{\circ}$  og  $40^{\circ}$  Ø (Fig. 2).

I første del av juni 1971 ble det registrert til dels meget gode forekomster av polartorsk i området  $73^{\circ}00'$  N til  $74^{\circ}00'$  N,  $45^{\circ}00'$  til  $53^{\circ}00'$  Ø (Fig. 2). I dette området ble det også registrert stimer som kunne vært tatt med snurpenot. Lengre nord og vest ble det i denne perioden bare observert ubetydelige mengder polartorsk.

I mai 1972 registrerte en spredte forekomster av polartorsk i tynne pelagiske slør og ved bunnen i det meste av det undersøkte området (Fig. 4). På toktet i slutten av mai og første halvdel av juni 1972

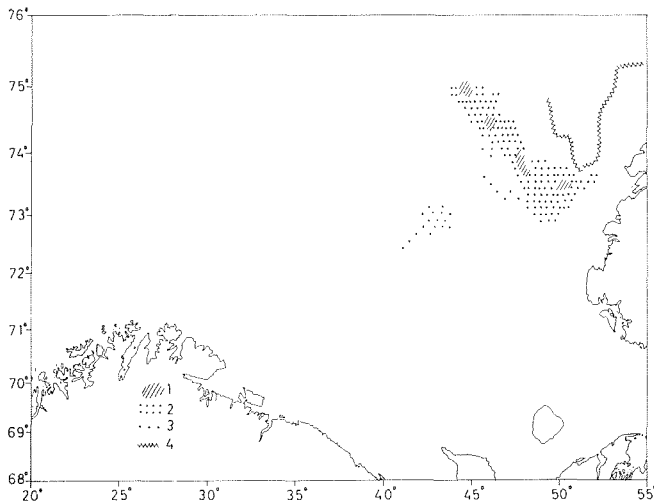


Fig. 5. Registreringer av polartorsk 24. mai—17. juni 1972. 1) Gode-, 2) spredte-, 3) meget spredte registreringer, 4) isgrense. [Recordings of Polar cod 24 May—17 June 1972. 1) Dense-, 2) scattered-, 3) very scattered recordings, 4) ice border].

fant en meget spredte forekomster av små polartorsk omkring  $72^{\circ}30'$  N til  $73^{\circ}30'$  N og fra ca.  $42^{\circ}$  til  $44^{\circ}$  Ø (Fig. 5). Bedre forekomster ble observert vest av Gåslandet i et belte fra  $73^{\circ}00'$  N,  $52^{\circ}00'$  Ø og nordvestover til omkring  $75^{\circ}$  N  $45^{\circ}$  Ø.

Polartorsken som ble observert vest av ca.  $45^{\circ}00'$  Ø syntes å ha et nordøstlig trekk i løpet av undersøkelsesperioden mens den som under første tokt ble observert langs bakkekanten ved Gåslandet syntes å trekke nordvest og nord. I det østlige området ble det observert en del vågehval som så ut til å følge samme trekk som polartorsken. Det er vist at hvalen spiser mye polartorsk.

Alle årene ble de beste registreringene av polartorsk gjort ved vanntemperaturer mellom  $0^{\circ}$  og  $-1,4^{\circ}$  C. Over det meste av området var vannmassene nærmest homogene fra overflaten til bunnen. Polartorsken innenfor et område kunne veksle meget hurtig mellom pelagisk og demersal opptreden. Når den sto ved bunnen, var den ofte meget vanskelig å registrere med det akustiske utstyret. Det er derfor mulig at det fantes polartorsk over større områder enn det figurene viser, men at den sto for nær bunnen til å bli registrert.

#### LENGDE OG ALDER

I 1970 var det vesentlig stor polartorsk som ble registrert (Fig. 6 A). I 1971 fant en små polartorsk i det vestlige området mens fisken i det østlige området var stor (Fig. 6 B).

I 1972 var også fisken fra det vestlige området små (Fig. 7 A). Fisken som i mai ble registrert øst av ca.  $45^{\circ}$  Ø var stor (Fig. 7 B). I juni ble den største

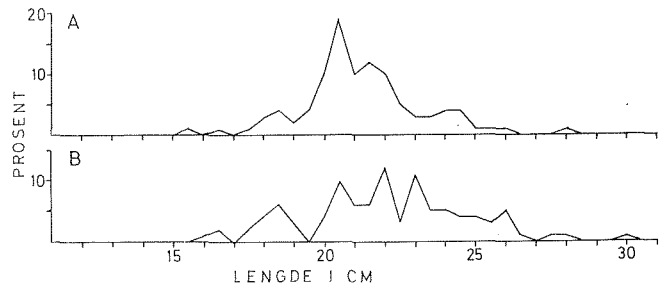


Fig. 6. Størrelsesfordeling av polartorskprøver. A) 1970, B) 1971, østlig område. [Size distribution of Polar cod. A) 1970, B) 1971, eastern area].

fisken registrert øst av  $50^{\circ}$  Ø (Fig. 7 D). Vest av  $50^{\circ}$  Ø økte lengden mot nord (Fig. 7 C og E).

Alderen var også lavest i det vestligste området der 3-åringene dominerte (Fig. 8 A). I mai 1972 dominerte 5-åringene i det østlige området (Fig. 8 B). I prøvene fra juni var 4-åringene i overvekt (Fig. 8 C, D), men middelalderen økte i nordlig retning.

#### ERNÆRING

På enkelte lokaliteter ble mageinnhold undersøkt. I en prøve fra  $74^{\circ}20'$  N,  $46^{\circ}30'$  Ø tatt i juni 1970, besto mageinnholdet hovedsakelig av kopepoder. En prøve fra  $73^{\circ}00'$  N,  $45^{\circ}10'$  Ø i juni 1971 ga samme resultat. En rekke prøver tatt i området vest av Gåslandet i juni 1972 viste at polartorsken der var full-

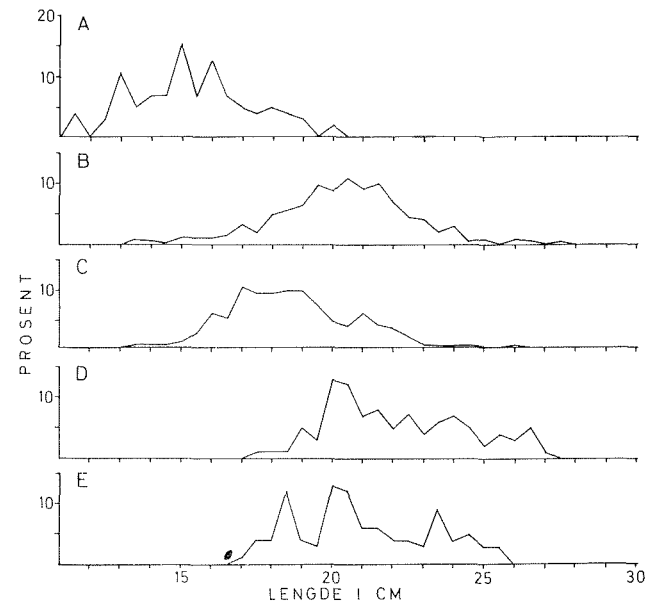


Fig. 7. Størrelsesfordeling av polartorsk 1972. A) Mai, vest av  $45^{\circ}$ Ø, B) mai, øst av  $45^{\circ}$ Ø, C) juni,  $73^{\circ}-74^{\circ}30'$ N,  $45^{\circ}-50^{\circ}$ Ø, D) juni,  $73^{\circ}-74^{\circ}30'$ N, øst av  $50^{\circ}$ Ø, E) juni, nord av  $74^{\circ}30'$ N,  $45^{\circ}-50^{\circ}$ Ø. [Size distribution of Polar cod. A) May, west of  $45^{\circ}$ E, B) May, east of  $45^{\circ}$ E, C) June,  $73^{\circ}-74^{\circ}30'$ N,  $45^{\circ}-50^{\circ}$ E, D) June,  $73^{\circ}-74^{\circ}30'$ N, east of  $50^{\circ}$ E, E) June, north of  $74^{\circ}30'$ N,  $45^{\circ}-50^{\circ}$ E].

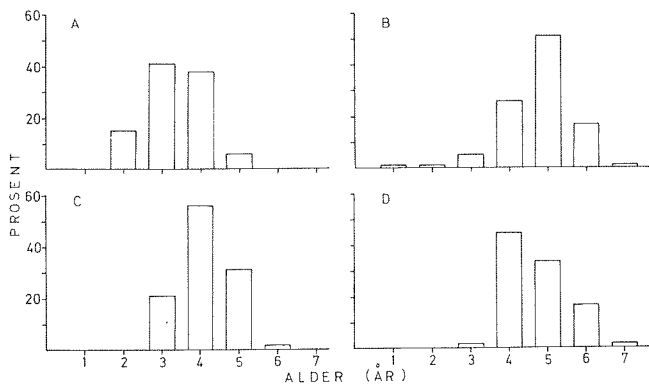


Fig. 8. Aldersfordeling i polartorskprøver 1972. A) Mai, vest av 45°Ø, B) mai, øst av 45°Ø, C) juni, syd av 74°30'N, øst av 45°Ø, D) juni, nord av 74°30'N øst av 45°Ø. [Age distribution of Polar cod 1972. A) May, west of 45°E, B) May, east of 45°E, C) June, south of 74°30'N, east of 45°Ø, D) June, north of 74°30'N east of 45°E].

stappet av krill. I området omkring 73° N, 38° Ø fant en i 1972 noe polartorsk sammen med lodde, og denne polartorsken hadde 0-gruppe lodde i magen. Polartorsken som ble fanget hadde vanligvis meget høy fyllingsgrad av magene.

#### REGISTRERINGER AV ANDRE ARTER

I 1970 registrerte en mindre forekomster av lodde nordøst av Tiddlybanken, og i 1971 fant en lodde nordøst av Nordkyn. I 1972 ble det fanget lodde sammen med polartorsk sydvest av Sentralbanken. Lodderegistreringene fortsatte langs kurslinjen vestover til 72°30' N, 31°45' Ø. I området omkring 72°50' N, 38°20' Ø fant en også lodde sammen med polartorsken. I et område vest av Gåslandet var polartorsken oppblandet med småtorsk og en del stor lodde.

#### KONKLUSJON

Undersøkelsene i polartorskens utbredelsesområder er ikke så omfattende at en kan trekke konklusjoner om forskjeller i bestandsstørrelse mellom de 3 årene. Det ser imidlertid ut til at forekomstene i den sydvestlige delen av utbredelsesområdet var vesentlig bedre i 1970 og i 1971 enn i 1972. Observasjoner fra andre tokter (BLINDHEIM *et al.* 1971, DRAGESUND og NAKKEN 1972, GJØSÆTER *et al.* 1972) tyder på at utbredelsen om høsten også var mest sydvestlig i 1970, mindre i 1971 og minst i 1972.

Polartorsken har utstrakte gyte- og næringsvandring. Etter gytingen som foregår i den sydøstlige delen av Barentshavet i desember—februar, har man

antatt at polartorsken stopper opp i gyteområdene en tid eller trekker vestover før den begynner å vandre nordover til beiteområdene. Observasjonene fra disse toktene bekrefter denne antakelsen. Det bekreftes også at polartorsken hovedsakelig opptrer i små stimer eller i spredte slør i denne perioden. Bare unntakelsesvis ble det funnet stimer som egnet seg for snurping. Vandringsfasen kan regnes å vare til juli. Men både vandringsstid og vandringsruter synes å variere med de hydrografiske forhold og forekomstene av is.

Det ble observert relativt skarpe gradienter mellom unge og voksne individer av polartorsk. Vest av ca. 45°00' E ble det nesten bare funnet ungfisk. En økning i middelmengden når en går mot øst er også påvist av HYLEN, GJØSÆTER og SMEDSTAD (1971) og GJØSÆTER *et al.* (1972).

Sammenholder en resultatene fra disse undersøkelser fra mai—juni med resultater fra Havforskningsinstituttets høsttokt (BLINDHEIM *et al.* 1971, DRAGESUND og NAKKEN 1972, GJØSÆTER *et al.* 1972) blir konklusjonen at polartorsken vanligvis står langt bedre til for fangsting om høsten enn på forsommeren. Russiske undersøkelser tyder også på at høst og vinter er den beste tiden for polartorskfiske (SCHLEINIK 1970).

Russiske fiskere bruker nesten bare bunntål for polartorskfiske mens norske fiskere har brukt pelagisk trål. Trolig vil en pelagisk trål med høy åpning slept på eller like over bunnen være det beste fangstredskap.

#### LITTERATUR

- BLINDHEIM, J., DRAGESUND, O., HOGNESTAD, P. T., MIDTTUN, L. og NAKKEN, O. 1971. Lodde- og polartorskundersøkelser i Barentshavet august—september 1970. *Fiskets Gang*, 57: 381—384.
- DRAGESUND, O. og NAKKEN, O. 1972. Lodde- og polartorskundersøkelser i Barentshavet i august—september 1971. *Fiskets Gang*, 58: 145—148.
- GJØSÆTER, J., MIDTTUN, L., MONSTAD, T., NAKKEN, O., SMEDSTAD, O. M., SÆTRE, R. og ULLTANG, Ø. 1972. Undersøkelser av fiskeforekomster i Barentshavet og ved Spitsbergen i august—september 1972. *Fiskets Gang*, 58: 1010—1021.
- HYLEN, A., GJØSÆTER, J. og SMEDSTAD, O. M. 1972. Fiskeriundersøkelser ved Bjørnøya, Spitsbergen og i Barentshavet 1.—27. juni 1971. *Fiskets Gang*, 58: 257—265.
- SCHLEINIK, V. N. 1970. Peculiarities of distribution of pre-spawning and spawning concentrations of polar cod in the Barents Sea in October to December 1968 and 1969. *Amls. biol. Copenh.*, 26: 156—159.