

FORSKJELLER I GYTEPOPULASJONANE AV NORSK-ARCTISK TORSK PÅ
MØREKYSTEN OG I LOFOTEN

[Differences in the spawning populations of Norwegian-Arctic cod
at the Møre coast and in Lofoten]

Av
OLAV RUNE GODØ
Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt

ABSTRACT

GODØ, O.R. 1983. Forskjeller i gytepopulasjonane av norsk-arktisk torsk på Mørekyten og i Lofoten. [Differences in the spawning populations of Norwegian-Arctic Cod at the Møre coast and in Lofoten]. Fisken Hav., 1983(1): 29-35.

The yields in the Møre and Lofoten skrei fisheries have varied independantly, i.e. good yields in one spawning area do not necessarily coincide with good yields in the other.

Tagging results from the two areas have indicated two separate spawning populations as most of the mature fish return to the earlier visited spawning area.

To further analyse the evidence of two separate skrei spawning populations, year class strength, growth and sex distributions of skrei in samples from commercial gill net catches from Møre and Lofoten during the period 1974-1981 have been studied.

The results indicate that the two spawning populations are not necessarily dominated by the same year classes. It is also observed that the part of older fish (> 9 years) is more abundant in the Møre than in the Lofoten catches.

During the years 1974-1978, the mean lengths of the age groups 6-9 years were significant higher in the Møre catches while there were no significant length differences in any age group during the years 1979-1981. The observed change in 1979 is suggested to be connected with climatic changes in the Barents Sea.

For all years and all age groups, except six years old skrei, the proportion of females was 1-16% higher in the catches from Møre.

It is concluded that the observations support previous tagging results which indicated two separate sub-populations of Norwegian-Arctic cod connected to the two spawning areas Lofoten and Møre. The recruiting mechanism to the two areas is not yet known.

INNLEIING

Mørekyten og Lofoten er to av dei viktigaste gyteområda for norsk-arktisk torsk. Lofotfisket har vanlegvis vore det langt viktigaste, men i kortare periodar har også avkastninga i vårtorskfisket på Mørekyten vore høg. Frå 1978 til 1981 har det vore ein auke i oppfiska mengd sør for Lofoten medan Lofotfisket har vore minkande (Tabell 1 og Fig. 1).

Tabell 1. Oppfiska kvantum torsk (tonn) i tida januar-mai i Lofoten og på Møre-Helgelandskysten i åra 1978-1981. [Catches of cod (tonnes) in the period January-May in Lofoten and at the Møre-Helgeland Coast during the years 1978-1981].

År	Lofoten 00	Helgeland-Møre 06+07
1978	60300	12500
1979	41916	14423
1980	31526	18815
1981	37741	20594

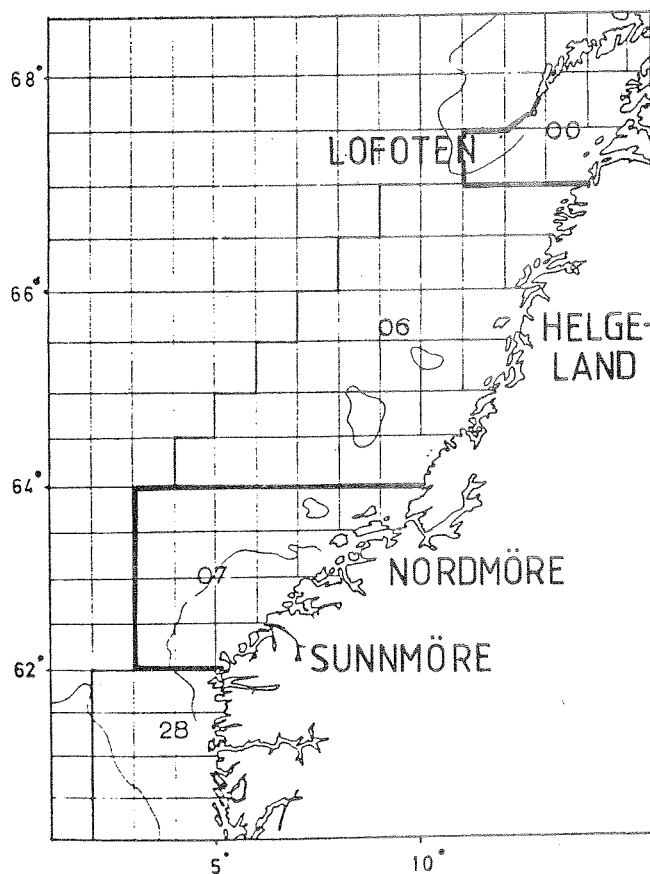


Fig. 1. Fiskeristatistisk område 00, 06 og 07. [Fishery statistics area 00, 06 and 07].

I dette arbeidet samanliknast årsklassestyrke, vekst og kjønnsfordeling av skrei frå dei to områda. Ein ynskjer å finne ut om det er skilnader i gytepopulasjonane som underbyggjer inntrykket frå merkeforsøka (GODØ, manuskript) og fangststatistikken om eit skilje mellom Lofotskrei og Møreskrei.

MATERIALE OG METODAR

Materialet er innsamla i gytesesongane 1974-1981. Berre data frå garnfanga skrei er handsama. Innsamlinga i begge områda er gjort i tida februar-april med størst innsats i mars. Materialeoversikt er gitt i Tabell 2. Alder og type, kysttorsk eller skrei, er bestemt ut frå otolittstudier (ROLLEFSEN 1933).

Tabell 2. Tal undersøkte skrei i dei ulike år.
[Number of fish examined during the eight seasons]

År	Lofoten	Møre
1974	708	191
1975	433	274
1976	814	281
1977	1072	237
1978	722	284
1979	1609	1127
1980	585	629
1981	1073	1068

For at observasjonar av årsklassestyrke og vekst frå Møre og Lofoten skal kunne samanliknast, må aldersavlesingane frå dei to områda vere lik. Det er før vist at otolittlesarar systematisk kan gjennomføre avlesingane forskjellig (BLACKER 1974). Ulike personar har vore med på otolittlesinga for dei to områda. For å sikre at resultata kunne samanliknast, har ein jamt diskutert metodikk og kontroll-lese vanskelege tilfelle. Dessutan vart aldersavlesinga for dei to områda gjort av same person i perioden 1976-1978. Ein reknar det derfor som lite truleg at ulik avlesing har hatt innverknad på resultata.

Statistiske testar er gjorde ifylgje MATHER (1973).

RESULTAT

Årsklassestyrke

Fig. 2 viser kor stor del dei ulike årsklassane 1964-1975 utgjorde i prøvene frå Lofoten og Møre i åra 1974-1981. Det går fram av figuren at einskilde årsklassar utgjer større del i det eine fiskeriet enn i det andre: Årsklassane 1967, 1968, 1973 og 1974 synest å vere sterkare representerte i Lofoten enn på Møre medan det omvendte er tilfelle med årsklassane 1964 og 1969. Vidare ser det ut til at årsklassane har forholdsvis større betydning ved aukande alder i gytepopulasjonen på Møre. Eksempel på dette er 1970-årsklassen. Som 7-åring var prosentdelen i Lofoten 18% høgare enn på Møre medan skilnaden tre år seinare var omlag 20% andre vegen.

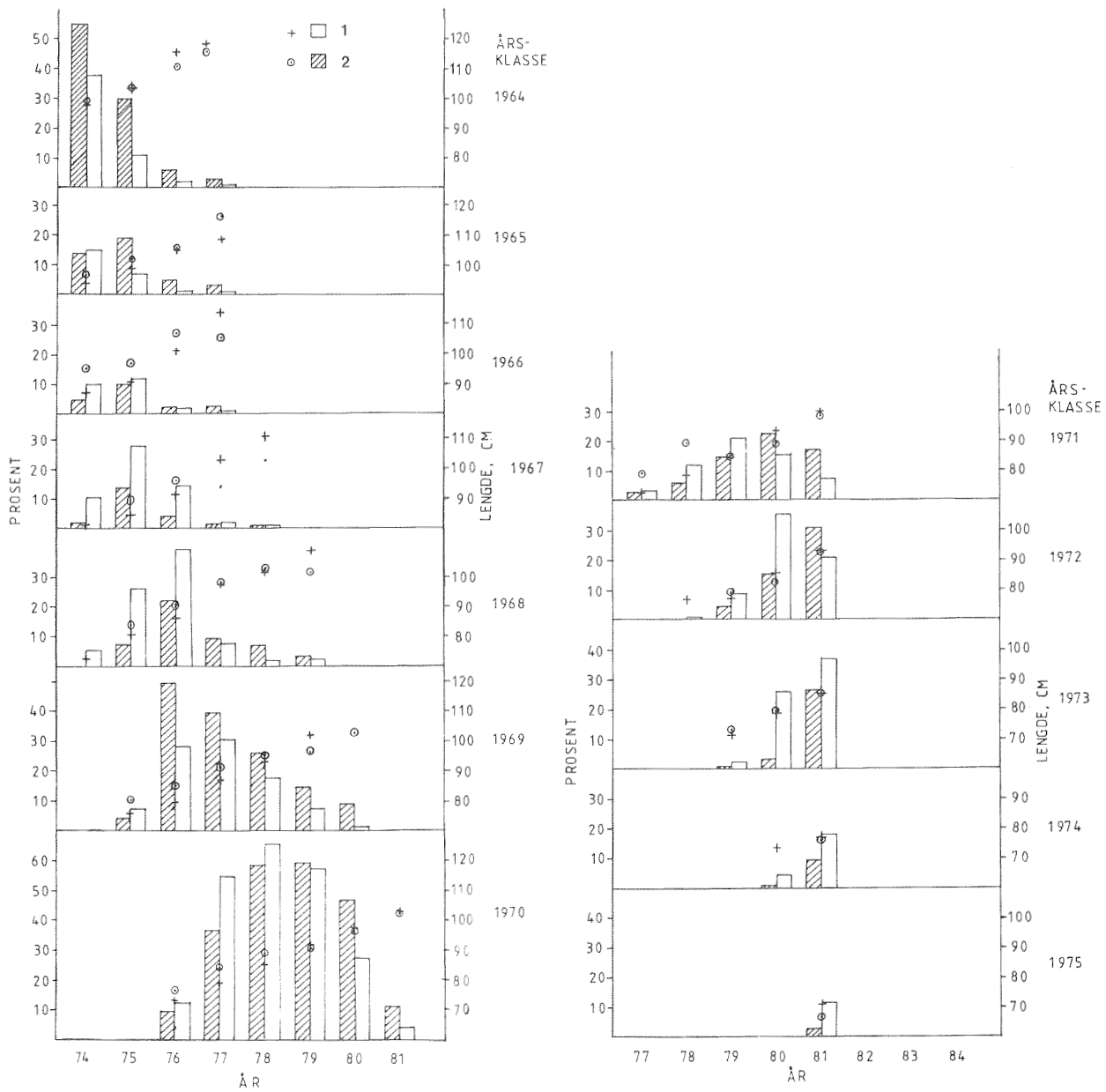


Fig. 2. Årsklassestyrke for skrei på Møre og i Lofoten i åra 1974-1981 for årsklassane 1964-1975. Gjennomsnittslengde innteikna. 1) Lofoten, 2) Møre. [Year class strength of skrei from Møre and Lofoten for the yearclasses 1964-1975. Mean length plotted. 1) Lofoten, 2) Møre].

Vekst

I Fig. 2 er gjennomsnittslengda for kvar årsklasse for alle åra 1964-1975 teikna inn etter utrekningar frå prøvene frå Lofoten og Møre.

Skrei som var åtte år og yngre i tida 1974-1978, var større i fangstane på Møre enn i Lofoten. Dersom ein forutset at individlengdene er normalfordelte omkring gjennomsnittslengdene, så er det mindre enn 1% sjanse for at dei observerte skilnadane er tilfeldige (eit unntak er 7-åringane i 1975). Etter 1978 er det ikkje funne ein liknande forskjell.

Fig. 3 viser tilhøva ved midling av gjennomsnittslengdene over periodane 1974-1978 og 1979-1981.

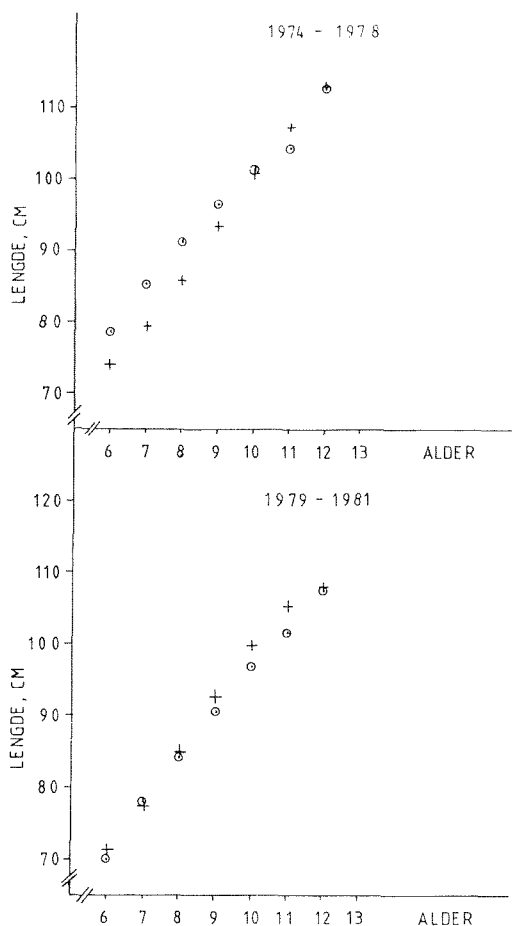


Fig. 3. Gjennomsnittleg alders-lengdeforhold for skrei på Møre og i Lofoten i periodane 1974-1978 og 1979-1981. +) Lofoten, o) Møre. [Mean age-length relationship of skrei from Møre and Lofoten in the periods 1974-1978 and 1979-1981. +) Lofoten, o) Møre].

Kjønnsfordeling

Tabell 3 viser prosent hofisk i dei ulike aldersgruppene i åra 1974-1981. I alle åra og for alle aldersgrupper, unntatte 6-åringane, er det større del hofisk på Møre enn i Lofoten, gjennomsnittleg 9% meir.

DISKUSJON OG KONKLUSJON

Dei framlagde resultatata tyder på skilnader i årsklassestyrke, vekst og kjønnsfordeling for gytepopulasjonane på Møre og i Lofoten. Mogelege årsaker kan ligge i materialeinnsamlinga eller i at gytepopulasjonane i dei to områda har ulikt rekrutteringsgrunnlag.

Garn er ein brukstype som, alt etter garnemne og maskestørleik, fiskar sterkt selektivt (HYLEN and JAKOBSEN 1979). Det er stor variasjon i brukstype på begge felta. Kvar båt prøver ofte med fleire ulike brukstypar samtidig. Tilgjengelege data er ikkje gode nok til å gjere ein analyse av resultatata utfrå observasjonar av garnemne og maskestørleik. Resultata tyder på at ikkje alle årsklassar er like sterke på Møre og i Lofoten; og dessutan at vekstforskjellen frå 1974-1978 vart borte i 1979-1981. Dersom forskjellar i maskestørleik og garnemne skal kunne forklare resultatata, må det ha gått føre seg ei stadig

endring i tilhøvet mellom brukstypene i dei to områda. Slike innbyrdes endringar er ikkje registrerte. Ein ser det dermed som lite truleg at brukstypewariasjon kan vere årsaka til dei observerte forskjellane.

Tabell 3. Prosent hofisk fordelt på ulike aldersgrupper og år. M) Møre, L) Lofoten. [Percentage of females in the various agegroups and years. M) Møre, L) Lofoten].

År	Alder																TOT*	
	6		7		8		9		10		11		12		13+		M	L
	M	L	M	L	M	L	M	L	M	L	M	L	M	L	M	L	M	L
1974		26		25	66	38	65	37	49	50	62	53		53		56	55	44
1975	29	41	25	43	47	37	65	46	58	38	66	67	63	71	62		58	46
1976	23	26	29	27	31	36	33	43	71	61	75	64	71	58			35	34
1977		17	44	28	48	36	50	41		65							47	32
1978			53	33	33	31	39	39	68	85							39	34
1979		36	37	24	49	27	50	37	59	46	67	65					51	35
1980		28	44	24	35	33	35	28	51	61	54						44	35
1981	9	22	37	23	33	29	43	45	49	49	61	60					42	33
TOT*	25	28	35	28	39	33	47	38	52	51	62	58	62	61	74	66	46	37

* Totalane er utrekna etter at tala frå ulike år, aldersgrupper og område er summerte. [Totals are calculated when numbers from various years, agegroups and areas are summerized].

Årsaka ligg dermed truleg i naturlege variasjonar i bestanden. Merking av fisk frå gytepopulasjonane har vist at skrei frå Møre og Lofoten i stor grad vender tilbake til sine respektive merkeområde ved seinare gyting (GODØ, manuskript). Resultata frå dei same merkingane tyda også på at Møre-skreien hadde ei meir vestleg og sørleg fordeling i beiteområda enn Lofot-skreien. TROUT (1957) fann at gjenfangstar frå merkingar i Svalbard-Bjørnøyaområdet i større grad kom frå områda vest og sør for Lofoten enn gjenfangstar frå eksperiment i Lofoten frå åra etter merkeåret.

Dersom gyteområda på Møre vert rekrutterte berre frå dei vestlege oppvekstområda, kan dette medføre ulik årsklassestyrke samanlikna med Lofoten. Yngelgranskingar viste at årsklassane 1967 og 1968 var austleg fordelte medan 1969-årsklassen hadde ein større vestleg komponent (ANON. 1967, 1968 og 1969). Ettersom vestleg torsk har hurtigare vekst enn austleg (SMEDSTAD pers.med.), kan dette i så fall langt på veg forklare forskjellane i perioden 1974-1978.

Sidan 1976 har det vore ein lang kuldeperiode i det austlege Barentshav. MIDTTUN, NAKKEN og RAKNES (1981) viser at dei hydrografiske tilhøva har pressa forekomstane av torsk sterkt mot vest. Dette har medført kortare veg til Møre, og kan ha gjort at ein del av populasjonen som ellers ville gå til Lofoten, går lenger sørover. Dette høver med dei auka fangstane i gytasesongane på Møre i høve til Lofoten i perioden 1979-1981. Dersom vandrings-

mønsteret har endra seg på denne måten, skulle ein forvente at forskjellane i vekst og kjønnsfordeling vart mindre. Vekstforskjellen vart utviska i perioden, medan forskjellen i kjønnsfordeling var som før.

Resultata stør observasjonane frå merkeforsøka som tyder på ein skilnad mellom gytepopulasjonane av skrei på Møre og i Lofoten, men dei er førebels for avgrensa til å gi eintydig svar på korleis rekrutteringa til dei to gyteområda går føre seg.

Dette arbeidet er delvis finansiert av Norges Fiskeriforskningsråd (NFFR).

LITTERATUR

- ANON. 1967. Preliminary report of the international 0-group fish survey in the Barents Sea and adjacent waters August/September 1967. Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1967 (H:31): 1-8. 10 fig. [Mimeo.]
- ANON. 1968. Preliminary report of the 0-group fish survey in the Barents Sea and adjacent waters in August-September 1968. Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1968(H:25): 1-4. 8 fig. [Mimeo.]
- ANON. 1969. Preliminary report of the 0-group fish survey in the Barents Sea and adjacent waters in August-September 1969. Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1969(F:34): 1-5. 9 fig. [Mimeo.]
- BLACKER, R.W. 1974. The ICNAF cod otolith photograph exchange scheme. P. 108-113 in BAGENAL, T.B. ed. Aging of fish. Unwim Brothers Ltd, Old Working, Surrey.
- HYLEN, A. and JAKOBSEN, T. 1979. A fishing experiment with multifilament, monofilament, and monotwine gill nets in Lofoten during the spawning season of Arcto-Nowegian cod in 1974. FiskDir. Skr. Ser. Hav-Unders., 16: 531-550.
- MATHER, K. 1973. Statistical Analysis in Biology. Chapman & Hall and Science Paperbacks, London. 267 p.
- MIDTTUN, L., NAKKEN, D. og RAKNES, A. 1981. Variasjon i utbredelse av torsk i Barentshavet i perioden 1977-1981. Fisken Hav., 1981(4): 1-16.
- ROLLEFSEN, G. 1933. The otoliths of the cod. FiskDir. Skr. Ser. Hav-Unders., 5(7): 23-32.
- TROUT, G.C. 1957. The Bear Island Cod: Migrations and Movements. Fish.Invest.Ser.II,(18), No. 3:1-31.