

VINTERTORSKEFISKET PÅ MØRE - SØR-TRØNDELAGSKYSTEN I 1980.

[The spawning season fishery of cod at the Møre - Sør-Trøndelag coast in 1980].

Av

OLAV RUNE GODØ

Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt

ABSTRACT

GODØ, O.R. 1981. Vintertorskefisket på Møre - Sør-Trøndelagskysten i 1980. [The spawning season fishery of cod at the Møre - Sør-Trøndelag coast in 1980]. Fisken Hav., 1981(1):37-48.

In 1980 most of the fishing effort was concentrated in the Breisund and on the Buagrunn. Gill net was the main fishing gear. Both coastal cod and mature Arctic cod (skrei) were caught.

From February to April a sampling programme was carried out. Data on age, length, sex, maturity and stomach content were sampled.

The year classes 1970-1972 dominated in the skrei catches, but throughout the season there seemed to be considerably more of the 1970 and 1971 year classes in the Breisund than on the Buagrunn. The proportion of younger skrei (the 1972 and 1973 year classes) increased from February to March on both fishing grounds. The older skrei reach the spawning stage earlier in the year than the younger. Therefore, the age distributions might indicate that while the younger skrei were feeding on rich herring concentrations at the Buagrunn during maturation, the older were spawning in the Breisund. The age composition in the catches from the coast of Sør-Trøndelag were similar to the Breisund ones.

The age distribution in the gill net catches from Lofoten were dominated by 7 and 8 year old skrei, while the Breisund catches

mainly consisted of 9 and 10 year olds. An estimate of the age composition of the mature stock based on VPA and a maturation curve give an intermediate age distribution. Tagging experiments indicate very limited exchange of spawning ground between skrei tagged in Lofoten and on Møre. The most likely reason of the observed variation of the age distributions in the two areas are suggested to be a combination of the following:

- the part of the Arctic cod stock having the highest age of maturation recruits to the Møre fishery.
- the recruitment to the two spawning areas is from different nursery and feeding areas.

The coastal cod in catches with no skrei added, was dominated by 3 and 4 year old fish. In catches with excess of skrei, the coastal cod was dominated by fish older than 4 years.

## INNLEDNING

Som et ledd i undersøkelsen av torsk på Møre - Sør-Trøndelagskysten ble det under vintertorskefisket i 1980 innsamlet biologisk materiale i området Stad - Sula i Fosna. Formålet var å øke kjennskapen til bestandssituasjonen og populasjonsstrukturen i området. Som ledd i dette arbeidet ble det gjennomført et felles prøvetakings-system for vanlig biologisk prøvetaking og genetisk prøvetaking.

I det følgende vil det bli gitt en beskrivelse av fisket i 1980, og lengde- og aldersmaterialet vil bli presentert og diskutert.

## MATERIALE OG METODER

### Innsamling

Det meste av materialet ble innsamlet fra kommersielle fangster. Lengdemålinger fra snurrevadfangster var dessuten tilgjengelig fra et merketokt i slutten av mars. Innsamlingsperioden var fra januar til midten av april.

## Prøvetaking

Lengde, kjønn, kjønnsmodning, mageinnhold, fyllingsgrad av mage og gjennomsnittsvekt ble registrert. Omfanget av det innsamlete materialet for alder og lengde er vist i Tabell 1.

Tabell 1. Antall fisk i de forskjellige prøvene. [Number of fish in the various samples].

Måned	Redskap	Sunnmøre	Romsdal	Nordmøre-Sør-Trøndelag
Januar	Ruse			71
Februar	Garn	385	20	
	Snurrevad	152		
	Krok			96
Mars	Ruse			68
	Garn	545	192	51
	Trål/Sn.vad	806	194	
	Krok			179
April	Garn		53	
	Krok			43

Alders- og typebestemmelse (kysttorsk - skrei) av otolittene ble gjort som beskrevet hos ROLLEFSEN (1933).

## FISKET

De viktigste fangstområdene under vintertorskefisket 1980 er vist i Fig. 1. De største konsentrasjonene både av innsats og fangst var på Buagrunden og på feltene utenfor Ålesund. Fra undersøkelsesområdene ble det landet rundt 11 500 tonn (rund vekt) gytetorsk, det beste resultat siden 1971. Spesielt på Sunnmøre var fisket jamt godt med størst ilandbragt fangst i slutten av mars - begynnelsen av april. Fisket på Buagrunden var mer ujamnt, men totalt sett var sesongen den beste på mange år.

Den overveiende delen av kvantumet ble ilandbragt av garnbåter, men i løpet av sesongen utviklet det seg også et godt snurrevadfiske i området ut for Ålesund. Trålfiske ble drevet hele sesongen på Buagrunden.

Det var ikke skreiinnsig av betydning til Borgundfjorden. Derimot

foregikk det et godt fiske på rike forekomster i Sulafjorden på Sunnmøre i slutten av sesongen. Skreifisket var dårlig i Smøla-området mens en utaskjærs av Sula i Fosna fisket tildels bra.

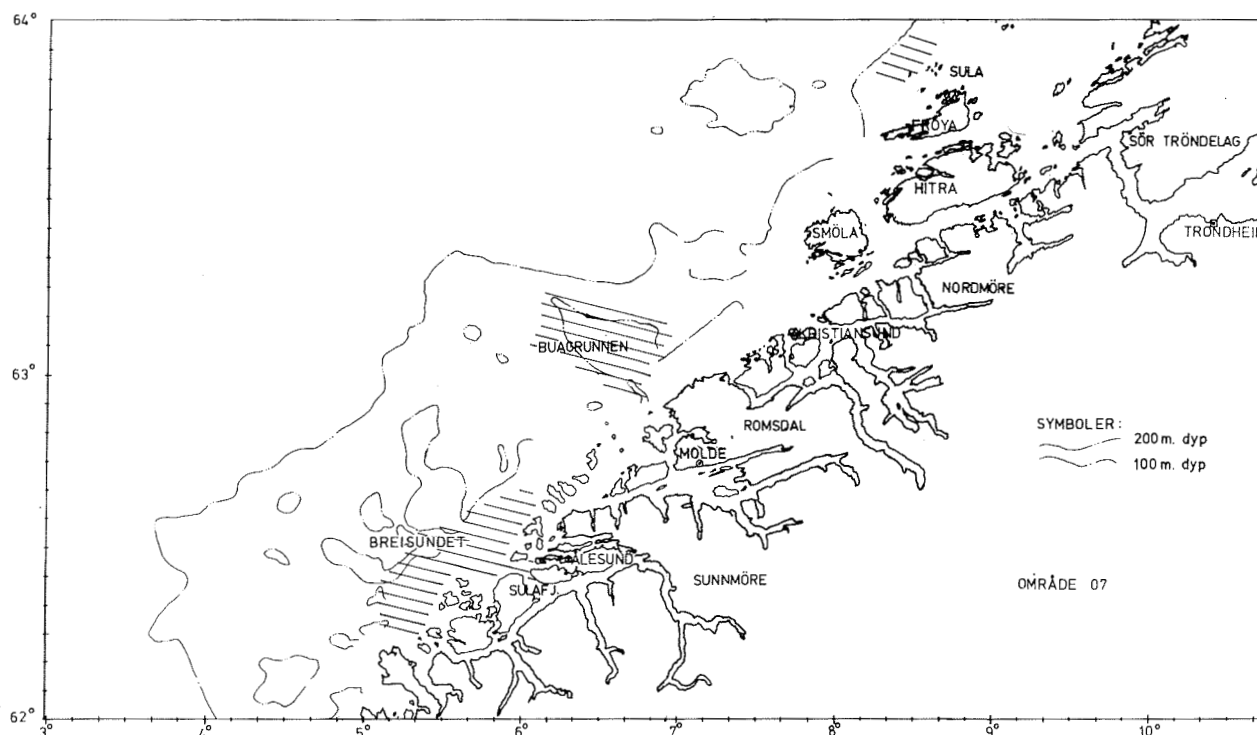


Fig. 1. Viktigste fangstområdene (skravert) for torsk på Møre - Sør-Trøndelagskysten vinteren 1980. [Main fishing areas (hatched) of cod at the Møre - Sør-Trøndelag coast in the winter 1980].

## RESULTATER

Oversikt over lengde- og aldersfordelinger er vist henholdsvis i Tabell 2 og 3. Lengde- og aldersfordelingene for de viktigste fangstområdene i mars er også vist i Fig. 2. Lengdefordelingene viser at fangstene fra både trål og garn var sammensatt av mindre fisk på Buagrunden enn vest av Ålesund. Skreiforekomstene på Buagrunden ser ut til å ha vært sammensatt av yngre fisk enn på feltene lenger sør. På Sunnmørsfeltene var 1970-årsklassen viktigst i skreiforekomstene mens 1972-årsklassen var sterkest på Buagrunden. Det ble registrert en kraftig økning av 1972-årsklassen på begge felt fra februar til mars. Det begrensede materialet fra området Nordmøre - Sør-Trøndelag antyder enda sterkere innslag av 1970-årsklassen der enn på Sunnmøre.

Tabell 2. Lengdefordelinger (%) fra ulike fangstredskap i områdene Sunnmøre (S), Romsdal (R) og Nordmøre - Sør-Trøndelag (N).  
 [Length distributions (%) in catches from various gears from Sunnmøre (S), Romsdal (R) and Nordmøre - Sør-Trøndelag (N)].

Redskap	Måned	Område	Lengdegruppe																
			<45	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	100-104	105-109	110-114	115-119	120
Garn	Febr.	S			1.2	2.4	7.6	7.9	10.3	13.9	19.9	15.2	14.6	4.9	2.1	-	0.3		
	Mars	S			0.4	1.0	5.2	11.5	11.9	14.9	21.3	17.1	12.1	3.6	0.8	0.2	0.2		
		R		1.0		1.0	4.9	20.4	23.3	14.6	12.6	12.6	6.8	1.0	1.0				
		N					3.8	9.6	11.5	11.5	25.0	15.4	13.5	5.8	3.9				
Trål	Febr.	S <sup>1)</sup>	4.0	28.5	21.9	11.3	9.9	11.3	7.3	1.3	2.6		0.7						
	Mars	S <sup>1)</sup>	0.1	0.9	0.9	1.0	3.3	5.5	6.7	7.1	7.2	10.6	16.5	21.0	9.6	6.3	2.2	1.2	
		R <sup>2)</sup>	0.3	2.0	3.9	3.3	4.6	9.2	13.2	16.5	14.9	15.2	9.2	5.2	2.6	1.0			
Krok	Mars	N	34.4	17.2	9.2	3.5	2.3	1.3	2.3	4.6	8.1	5.8	4.6	2.3	2.3				
Ruse	Jan.	N	1.4	28.2	22.5	26.8	11.3	8.5	1.4										
	Febr.	N	20.6	36.8	25.0	7.4	7.4	2.9											

1) Snurrevad

2) Bunntral

Tabell 3. Aldersfordelinger (%) i gytesesongen 1980 i området Møre - Sør-Trøndelag. S = Sunnmøre, R = Romsdal, N = Nordmøre-Sør-Trøndelag. [Age distribution (%) in the spawning season 1980 at the Møre - Sør-Trøndelag coast].

Red- skap	Måned	Om- råde	Alder i år															M tot.	% skrei	
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15+				
Garn	Febr.	S								0.8	7.3	14.6	59.9	13.0	3.6	0.4	0.4	0.4	385	65
	"	R								6.7	6.7	40.0	40.0	6.7				20	75	
	Mars	S			1.0					4.8	20.3	27.1	39.0	6.8	0.7	-	0.5	545	80	
	"	R								17.4	30.3	21.2	26.5	4.5				192	81	
	"	N								6.7	17.8	13.3	57.8	2.2	-	2.2		51	88	
	April	R								13.8	24.1	27.6	31.0	3.4				53	45	
Trål	Mars <sup>2)</sup>	R			1.6					12.8	29.6	18.4	28.8	8.8				194	65	
Krok	Mars <sup>x)</sup>	N			1.4					9.9	14.1	18.3	43.7	7.0	1.4	2.8		179	39	
Garn	Febr.	S	0.7	9.6	27.2	25.0	20.6	7.4	5.1	2.9	0.7	0.7						385	65	
	Mars	S		16.0	19.8	26.4	23.6	13.2	0.9									545	80	
	"	R	11.1	27.8	16.7	27.8	5.6	11.1										192	81	
	April	R		12.5	20.8	41.7	12.5	8.3	-	4.2								53	45	
Trål	Febr. <sup>1)</sup>	S	33.1	35.1	13.3	11.3	6.0	1.3										152	1	
	Mars <sup>2)</sup>	R	4.4	23.5	29.4	17.7	19.1	4.4	-	1.5								194	65	
Krok	Febr.	N	9.3	47.9	34.4	1.0	5.2	2.1										96	0	
	Mars <sup>x)</sup>	N	3.7	54.6	19.4	9.3	5.6	6.5	.9									179	39	
Ruse	Jan.	N	23.2	49.3	18.8	7.2	1.5											71	3	
	Febr.	N	45.3	43.3	9.0	1.5												68	2	

x) To prøver: Den ene utaskjærs med 92% skrei og den andre innaskjærs med 3% skrei

1) Snurrevad

2) Bunntrål

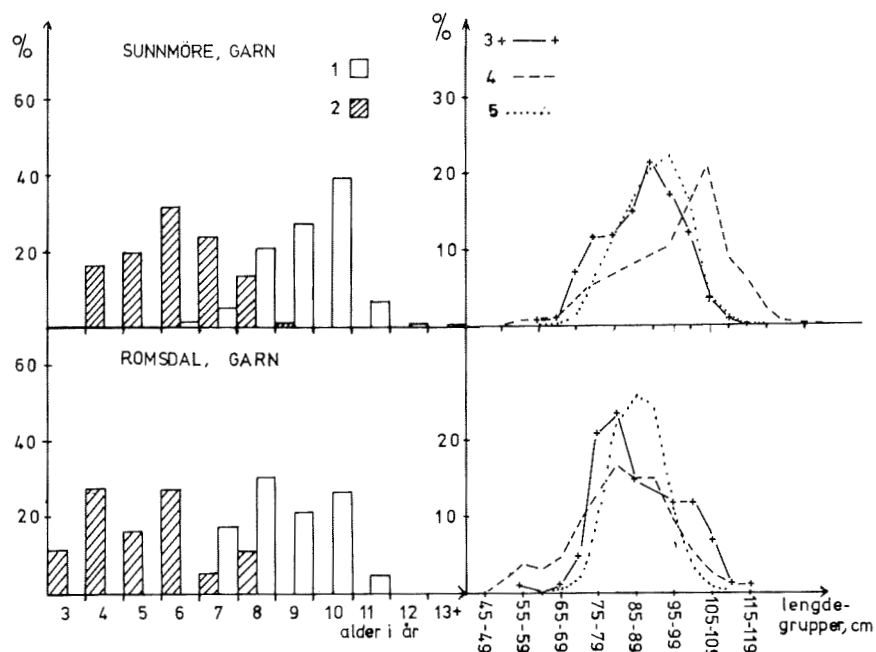


Fig. 2. Alders- og lengdefordelinger for kysttorsk og skrei. 1) Skrei, 2) kysttorsk, 3) lengdefordeling garn, 4) lengdefordeling trålredskap, 5) teoretisk lengdefordeling for garn ut fra garnseleksjon (186 mm monofilament garn) på lengdefordeling fra trålredskap. [Age and length distributions of coastal cod and skrei. 1) Skrei, 2) coastal cod, 3) length distribution gillnet, 4) length distribution trawl, 5) theoretical length distribution in gillnet catches by using gillnet selection (186 mm monofilament gillnet) at the length distributions from trawl-catches.]

Aldersfordelingene for kysttorsk viser store variasjoner. I prøvene fra snurrevad på Sunnmøre og fra krokredskap og ruse på Nordmøre - Sør-Trøndelag var det over 65% 3- og 4-åringer mens alle garnprøvene inneholdt mindre enn 40% fisk på samme alderstrinn. Skrei-innslaget i garnfangstene var høyt (45-88%) mens det i snurrevad- og rusefangstene var nesten utelukkende kysttorsk. De undersøkte trålfangstene fra Romsdal viste størst likhet med garnfangstene både i alderssammensetning og innslag av skrei.

Skreiprosenten var størst i mars for både trålredskap og garn.

## DISKUSJON

### Skrei

I toppen av sesongen utgjorde skreien over 80% av garnfangstene i antall. I kg ville andelen blitt enda større. 1970-årsklassen, den rikeste som er målt på larve- og ungfiskstadiene (ANON. 1980), dominerte fangstene på Sunnmøre mens 1972-årsklassen var sterkest på Buagrunnen. Både 1971- og 1972-årsklassene var forholdsvis sterke som 0-gruppe og 3-åringer (ANON. 1980). Observasjonene kan være uttrykk for forskjellig beskatningsmønster på de to områdene, eller forskjellen i gytepopulasjonene kan være reell.

Minste tillatte maskevidde for trålredskap er 80 mm. Dersom en regner med at denne maskevidden er blitt brukt, vil seleksjonen for torsk i de observerte størrelsesgruppene være minimal.  $L_{50}$  (den lengde av fisk hvor 50% går gjennom maskene) for snurrevad og trål vil med seleksjonsfaktorer fra ANNANIASSEN og HYLEN (1967) og HYLEN (1967) ligge mellom 25 og 30 cm. Det er dermed rimelig å tro at trål og snurrevad fanger representativt av forekomstene på sine felt. Spørsmålet er om disse fangstene også gir et representativt bilde av forekomstene på garnfeltene. Fig. 2 presenterer teoretiske lengdefordelinger beregnet ut fra lengdefordelingene fra trål og snurrevad og med seleksjonskurve for monofilament garn av 186 mm maskevidde (HYLEN and JAKOBSEN 1979). Dersom dette var eneste benyttede garntype, og trål- og snurrevadfangstene var representative for fiskeforekomstene på garnfeltene, så skulle disse teoretiske lengdefordelingene falle sammen med de observerte fra garnfangstene. Det er et visst avvik mellom observerte og teoretiske lengdefordelinger, spesielt for Buagrunnen. Imidlertid var det stor variasjon i både maskevidde og garntype, men forholdene var vanskelig å få kartlagt under prøvetakingen. Hovedårsaken til de observerte forskjellene ligger trolig i denne brukstypevariasjonen, og lengdefordelingene fra trål og snurrevad må en kunne regne som forholdsvis representative for bestandene i de to områdene.

Observerte lengdefordelinger viser at snurrevadfangstene på Sunnmøre i mars var sammensatt av gjennomgående større fisk enn garn-



fangstene. Ettersom innslaget av kysttorsk er ubetydelig mellom den største fisken, er det rimelig å tro at også aldersfordelingen for skrei fra snurrevad er forskjøvet mot høyere alder i forhold til garnfangstene. Tilsvarende forskjell mellom garn og trål ble ikke observert på Buagrunnen. Dette kan bety at forskjellen mellom årsklassesammensetningen på Sunnmørsfeltene og Buagrunnen er større enn observert i garnfangstene.

I Tabell 4 er observerte aldersfordelinger i garnfangster fra Lofoten, Romsdal og Sunnmøre sammenlignet med en teoretisk aldersfordeling beregnet fra alderssammensetningen i totalbestanden fra VPA (ANON. 1980) og kjønnsmodningskurve fra PONOMARENKO, PONOMARENKO and YARAGINA (1980). Ettersom garn fisker selektivt, er ikke observerte og teoretiske aldersfordelinger direkte sammenlignbare. Antar en at benyttet garntype i de tre områdene var lik, kan observerte aldersfordelinger sammenlignes og sees i forhold til de teoretiske. I Lofoten er det større andel av de lavere aldersgrupper (<9 år) i forhold til den teoretiske mens det omvendte er tilfelle på Sunnmøre. Romsdalsfordelingen inntar en mellomstilling.

Tabell 4. Teoretisk og observerte aldersfordelinger i gytebestanden av norsk-arktisk torsk i 1980. [Theoretical and observed age distribution in the spawning stock of Norwegian Arctic Cod in 1980].

Alder	Alderssammensetninger p.g.a. VPA* (i 106 stk)			Observerte aldersfordelinger 1. kvartal 1980 (prosent)		
	Total	Gytebestand**		Lofoten	Romsdal	Sunnmøre
	antall	Antall	Prosent			
6	131.9	7.0	12.0	4.2	-	0.6
7	77.1	10.2	17.4	26.0	16.5	3.4
8	37.4	11.5	19.7	35.7	28.2	15.6
9	18.2	10.5	18.0	15.2	22.9	22.6
10	20.3	15.0	25.6	16.9	27.7	46.5
11	3.5	3.0	5.1	1.5	4.7	9.0
12	0.7	0.6	1.0	0.3	-	1.8
13	0.3	0.3	0.5	-	-	0.2
14	0.2	0.2	0.3	-	-	0.4
15	0.2	0.2	0.3	-	-	-

\* ANON. (1980)

\*\* Beregnet ut fra VPA og kjønnsmodningskurve fra PONOMARENKO, PONOMARENKO and YARAGINA (1980).

Årsakene til variasjonene i aldersfordelingene kan være:

- at eldre fisk i større grad vil foreta lange gytevandringar,
- at førstegangsgytere i større utstrekning går til Lofoten mens skrei som fleregangsgyter søker mot de sørligere områdene,
- at rekrutteringen til Mørefisket skjer fra en del av bestanden som blir kjønnsmoden ved høyere alder enn den som går til Lofoten,
- at forskjellige oppvekst- og beiteområder med ulik aldersfordeling gir grunnlag for rekruttering til gyteområdene.

Merkeforsøk i Lofoten i 1950-årene ga svært liten gjenfangst på Sunnmøre (HYLEN, MIDTTUN og SÆTERS DAL 1961). Ingen skrei merket i Lofoten er rapportert gjenfanget på Møre i 1980 (upubl. data). Merkeforsøk på Møre har gitt gjenfangster i området ved Bjørnøya, men ikke i Barentshavet (GODØ 1977). Resultatene fra merkeforsøkene taler imot de to første punktene. Ut fra den nåværende begrensede viten om forholdene, ser det ut som en kombinasjon av de to siste punktene er den mest sannsynlige forklaringen på de observerte variasjonene i aldersfordelingene.

Ved beregning av teoretisk lengdefordeling for garnfangstene på Sunnmøre ut fra den observerte fra snurrevad, fant en også at bare 44% av antall torsk var tilgjengelig for monofilament garn av 186 mm maskevidde. En betydelig økning i garnfangstene ville være å forvente dersom maskevidden ble økt.

Den observerte forskjellen i aldersfordelingene for skrei på de to viktige gytefeltene skyldes trolig en naturlig forskjell i fordelingen av gytepopulasjonen. ROLLEFSEN (1938) sier at det er den eldste skreien som først kommer til gytefeltene i Lofoten. GODØ (1977) observerte det samme for skreiinnsiget til Sunnmørsfeltene. Store konsentrasjoner av sild ble observert på Buagrunden i mars 1980. En kan tenke seg at fordi den yngre torsken blir gytemoden seinere enn den eldre, så ble den stående å beite på silda på Buagrunden før den seig til feltene lenger sør for å gyte.

## Kysttorsk

Alderssammensetningene fra de forholdsvis rene kysttorskfangstene fra både Sunnmøre og Nordmøre viser en overvekt av 3- og 4-åringer. Dette er fisk hovedsakelig mellom 50 og 65 cm, og de vil i liten grad være representert i garnfangstene på grunn av seleksjon. Eldre kysttorsk (>4 år) utgjør liten del av de rene kysttorskfangstene. Der skrei utgjør størstedelen derimot, er det mest kysttorsk i aldersgruppene fra 5 år og oppover. Dette gjelder også i bunntål der seleksjon ikke vil gjøre seg vesentlig gjeldende. I følge GODØ (1977) kan kysttorsk, som kommer til gyteområdene på Møre fra andre steder, medføre en forskyvning i alderssammensetningen mot eldre aldersgrupper. Den stedbundne kysttorsken, som blir fisket uavhengig av skreiinnslag, ser ut til å være sammensatt av yngre fisk enn den som kommer til gytefeltene sammen med skreien.

Ut fra andelen av skrei og aldersfordelingene av kysttorsk i fangstene ser det ut til at torsken som en fisker på i kystområdene resten av året, utgjør liten del av utbyttet i vintersesongen.

---

Undersøkelsen er et ledd i det NFFR-finansierte prosjektet Kysttorskundersøkelser - Møre/Sør-Trøndelagskysten/tilgrensende områder (NFFR I 701.48).

En takk til Tore Jakobsen for gjennomgåing av manuskriptet.

## LITTERATUR

ANNANIASSEN, O. and HYLEN, A. 1967. Preliminary report of selectivity experiments with Danish seine. Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1967(B:9):1-3. [Mimeo.]

ANON, 1980. Report of the Arctic Fisheries Working Group. Copenhagen 5-10 May 1980. Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1980(G:12):1-50. [Mimeo.]

- GODØ, O.R. 1977. Ei ressursbiologisk gransking av torsken på Møre-  
kysten og i Borgundfjorden. Hovudoppgåve, Univ. i Bergen.  
[Stens.]
- HYLEN, A., MIDTTUN, L. og SÆTERS DAL, G. 1961. Torskeundersøkelsene  
i Lofoten og Barentshavet 1960. Fiskets Gang, 47: 101-  
114.
- HYLEN, A. 1967. Selectivity experiment with a cod-end made of  
polypropylene splittfibre. Coun. Meet. int. Coun. Explor.  
Sea, 1967(B:10):1-5. [Mimeo.]
- HYLEN, A. and JAKOBSEN, T. 1979. A fishing experiment with multi-  
filament, monofilament and monotwine gill nets in Lofoten  
during the spawning season of Arcto-Norwegian cod in  
1974. FiskDir. Skr. Ser. HavUnders., 16: 531-550.
- PONOMARENKO, V.P., PONOMARENKO, I.Y. and YARAGINA, N.A. 1980.  
Growth and maturation of the Lofoten - Barents Sea Cod.  
Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1980 (G: 25):1-28.  
[Mimeo.]
- ROLLEFSEN, G. 1933. The otoliths of the cod. FiskDir. Skr. Ser.  
HavUnders., 4 (3): 1-14+2 plates.
- ROLLEFSEN, G. 1938. Aldersundersøkelser. FiskDir. Skr. Ser. Hav-  
Unders., 5 (7): 23-32.