

Bubl

FISKERIDIREKTORATETS
HAVFORSKNINGSINSTITUTT

INTERN TOKTRAPPORT

TOKTRAPPORT OG BETRAKTNINGER OM STØRRELSEN PÅ
1984-ÅRSKLASSEN AV NORDSJØMAKRELL.

FARTØY: "Haugagut"
AVGANG: Egersund, 10.10.85
ANLØP: Bergen, 20.10.85
ANKOMST: Austevollshella, 27.10.85
OMRÅDE: Nordsjøen, Skagerak og vest av Shetland
FORMÅL: Kartlegge I-gruppe makrell. Tøktet avsluttes på makrellfeltet vest for 4⁰W den 25.10.85, da fartøyet går i aktivt fiske.
PERSONELL: Svein A. Iversen (10.10.85 - 20.10.85)
Trond Westgård (20.10.85 - 27.10.85)

På grunn av de store forekomstene av pir (1984-årsklassen) som var i Nordsjøen-Skagerak sommeren -85 og utover høsten, ble det bestemt å gjennomføre et tokt for å kartlegge forekomstene og å prøve å beregne mengden.

For å gjøre dette ble "Haugagut" leiet. Fig.1 viser kurslinjer og stasjoner. Det ble ialt tatt 5 snurpehal og 55 harpestasjoner. I området med makrellregistreringer ble vanligvis lettbåten m/sonar satt på vannet. Stimene ble lett opp slik at det kunne harpes direkte på stimen. Det viste seg å være en effektiv og nødvendig metode for å få fangst. I tillegg ble det harpet uten at det var registreringer og det hendte det ble tatt litt makrell da også.

"Haugagut" er utstyrt med følgende akustisk utstyr:

1. Furuno highfrequency sonar Mod.CH-12	150 kHz
2. C-Tech Omni sonar	29 kHz
3. Furuno colour scanning sonar Mod.CS-50	55 kHz
4. Furuno colour video sounder Mod.FCU-200	200 kHz
5. Kaijo Denki Memo Colour Mark II	24 kHz

Det viste seg at 55 kHz (nr.3) sonar var ideell til å finne makrell med. Når registreringene i tillegg kom tydelig inn på både høyfrekvens sonaren (nr. 1) og ekkoloddet (nr. 4) var dette en sikker indikasjon på makrell. Kombinasjonen av dette utstyret samt erfaringen ombord var uvurderlig for resultatet av undersøkelsene.

Det lot seg bare gjøre å identifisere stimene om dagen i Nordsjøen og Skagerak området. Om natten gikk stimene i oppløsning og slo seg utover i overflatelaget. Om natten var det ikke mulig å få makrell på harp. Det synes å være en viss forskjell på makrellens stimdannelse gjennom døgnet i Nordsjøen og vest av Shetland. I det vestlige området sto makrellen gjerne i tettere slør/stimer om natten og slo seg mer utover om dagen. Ved fullmåne på senhøsten sier fiskerne at også makrellen i Nordsjøen har stimdannelse om natten. Dette ble observert på Allébanken (pos. $59^{\circ}57'N$, $02^{\circ}42'W$) en klar måneskinnsnatt. Her ble observert en stor stim, anslagsvis 10 000 hl, og to mindre, 2-3000 hl i 0-50 m dyp. Prøvde å harpe på disse stimene, men fisken bet ikke.

Stimene ble på hele toktet talt over 5 nautiske mil og innenfor en radius på 200 m på 55 kHz sonaren (nr.3). Vanligvis sto "range" på 400 m og "tilt" $10-14^{\circ}$, men p.g.a. forstyrrelser var det ofte vanskelig å identifisere stimer som var mer enn 200 m borte. Antall stimer over en distanse på 5 nautiske mil og innenfor en radius på 200 m blir tilnærmet stimtettheten pr n.mil².

Gjennomsnittlig antall makrellstimer ble beregnet innenfor ruter å 30 x 30 nautiske mil (Fig.2).

Lengdefordeling av makrell tatt med harp og med snurpenot er vist i Fig.3. Pir er her definert som makrell mindre enn 30 cm. Innslaget av pir var størst i Skagerak med ca 70%. I området B (Fig.2) ble det bare tatt makrell på stasjonene 10 og 14 (harp). Fangstene var tilsammen bare fem makrell, og av disse var fire pir. For dette området ble pir-innblandingens satt til 30% som er mindre enn pir-innblandingens i Skagerak, men høyere enn for området B. Her viste fangstene en innblanding på ca 6%. Bare på en stasjon vest av Shetland (st.50) ble det tatt pir. Av ialt 16 makrell var 5 mindre enn 30 cm. Det ble ikke tatt pir i snurpekastene fra samme området. Derfor ble det benyttet samme forhold pir/eldre makrell i dette området (C) som i B.

Størrelsen på stimene er avgjørende for beregningen av pirmengden. Stimene var tydelig av forskjellig størrelse fra helt små og opp til relativt store stimer som det ble kastet på. I samråd med folkene ombord kom man til at et gjennomsnitt på 20-50 hl på hver stim kunne være et rimelig tall.

Beregningen av pirmengden baserer seg på at hver stim gjennomsnittlig er 30 hl og gjennomsnittsvekten for pir er 162 gram basert på en prøve fra st.2 i Skagerak. Resultatet av beregningene er vist i Tabell 1.

I Skagerak og Nordsjøen ble pirmengden estimert til knapt 2 milliarder individer. Det er da lagt inn i beregningene at fordelingen av makrell i de rutene som ikke er dekket innenfor hovedområdene, har samme gjennomsnittlige fordeling som i den undersøkte delen (Fig.2). I det vestlige området ble det observert lite pir, 33 millioner. Her var imidlertid det undersøkte området lite, slik at estimatet er for lavt og sier lite om totalmengden av pir i den vestlige bestanden.

Den siste virkelige store årsklassen i Nordsjøen, 1969-årsklassen, var ifølge beregninger gjort av makrellarbeidsgruppen 3.5 milliarder individer 1. januar 1970 (VPA). I

slike beregninger er det vanlig å sette naturlig dødelighet til 0.15. Med denne forutsetning kan den målte mengden av pir nå i oktober tilbakeberegnes pr. 1. januar til 2.25 milliarder individer pluss det som er fisket i tidsrommet januar-oktober. Dersom gjennomsnittsvekten for pir fisket i denne perioden settes til 120 g, vil en fangst på 4000 t bety 33 millioner individer. Det er foreløpig noe usikkert hvor mye pir som er gått med, men med et antatt pirfiske på 4000 t kan mengden pir 1. januar 1985 ha vært 2.6 milliarder individer. Det er ca 75% av 1969-årsklassen.

Tabell 2 viser innslaget av pir i harpefisket under makrellmerkingen og resultatet av arbeidsgruppens VPA for de siste årene. Resultatene fra makrellmerkeforsøkene i august i Skagerak/ Nordsjøen viser at mengden av pir som taes på harp da gjenspeiler mengden av pir i hele bestanden. Makrellmerkingen foregår stort sett i samme område og av de samme personene med samme redskap hvert år, og skulle derfor være sammenlignbare. Merkingen foregår hvert år i Skagerak og på Egersund-Farsund feltene. Anslaget for makrell ≥ 2 år i siste arbeidsgrupperapport er 255 millioner. Basert på dette estimeres 1984-årsklassen til knapt 1 milliard individer.

Basert på de ovennevnte beregningene skulle pirmengden av Nordsjømakrell være mellom 1 og 2.6 milliarder individer. Brukes gjennomsnittet av de to uavhengige estimatene som et mål på 1984-årsklassen, vil det si at den er halvparten av 1969-årsklassen. Dersom dette kjøres inn i VPA og en regner på samme måte som i arbeidsgrupperapporten med at 1/3 av toåringene gyter vil de gi et tilskudd til gytebestanden i 1986 med ca 470 millioner individer eller ca 130 000 t (gj.sn.vekt 275 g).

Bergen, 31. desember 1985

Svein A. Iversen
(sign.)

Trond Westgård
(sign.)

Tabell 1. Mengde pir observert med "Haugagut" i forskjellige områder. Gjennomsnittlig stimstørrelse: 30 hl=270 kg=16650 pir.

Område	Skagerak	Nord-sjøen		*) Σ	Vest av Shetland
		A	B		C
Område-dekning i %	50	60	54	-	100
Mengde (millioner) innenfor dekket område	823	49	114	986	33
Mengde oppjustert til hele området	1647	81	211	1939	33

*) Summen av Skagerak og Nordsjøen

Tabell 2. Innslag av pir (%) i fisket med harp for makrellmerking i Nordsjøen/Skagerak sammenlignet med aldersfordelingen benyttet i makrellarbeidsgruppens VPA (ICES, C.M. 1985/Assess:7) 5.

År	% makrell < 30 cm fra merkeforsøket i Nordsjøen	% 1 år makrell i bestanden (VPA)
1981	31	31
1982	27	35
1983	3	4
1984	0	4
1985	78	?

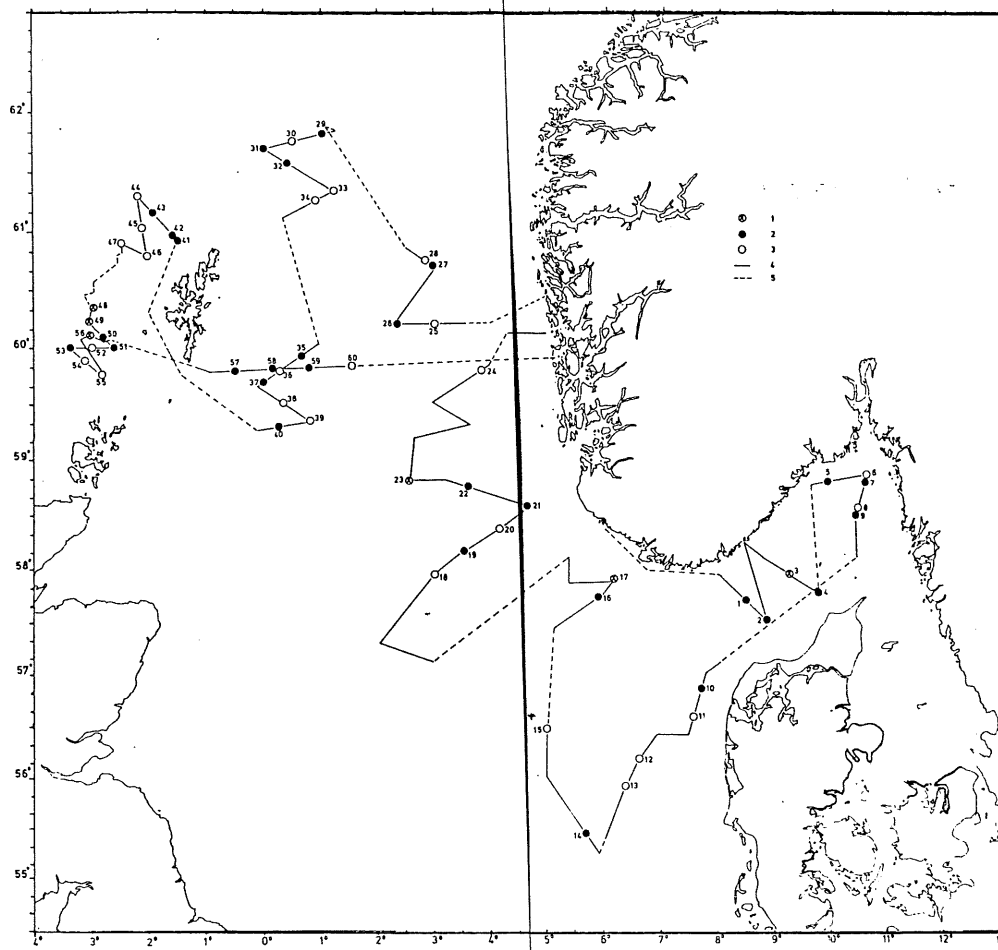


Fig. 1. Kurser og stasjoner gjennomført med "Haugagut", 10.-27.10.85.

1. Snurpenot stasjoner
2. Harpestasjon med makrellfangst
3. Harpestasjon uten makrellfangst
4. Kurser kjørt om dagen
5. Kurser kjørt om natten

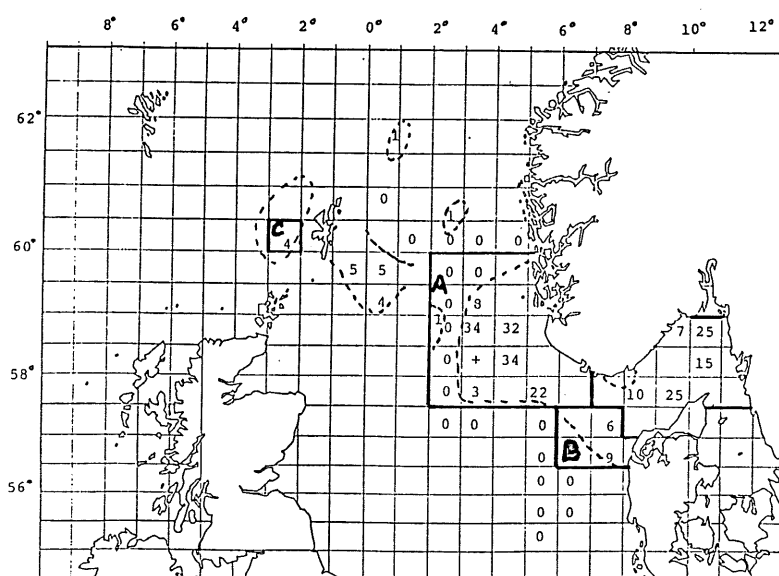


Fig. 2. Fordeling av makrell gitt som gjennomsnittlig antall stimer pr n.mil² innenfor ruter på 30 x 30 n.mil. Null-linjen er tegnet inn samt områdene Skagerak, A, B og C.

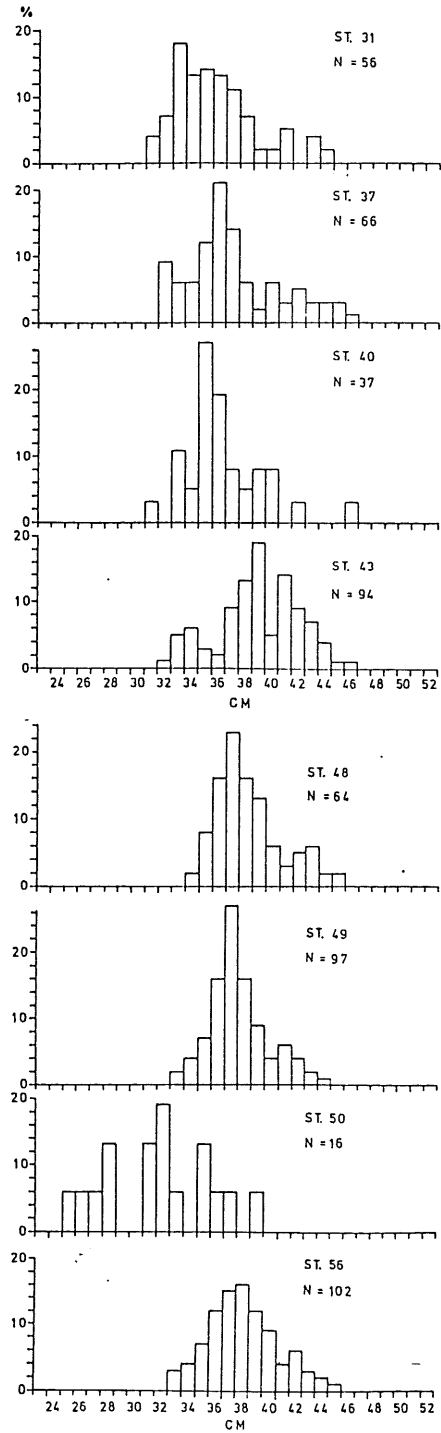
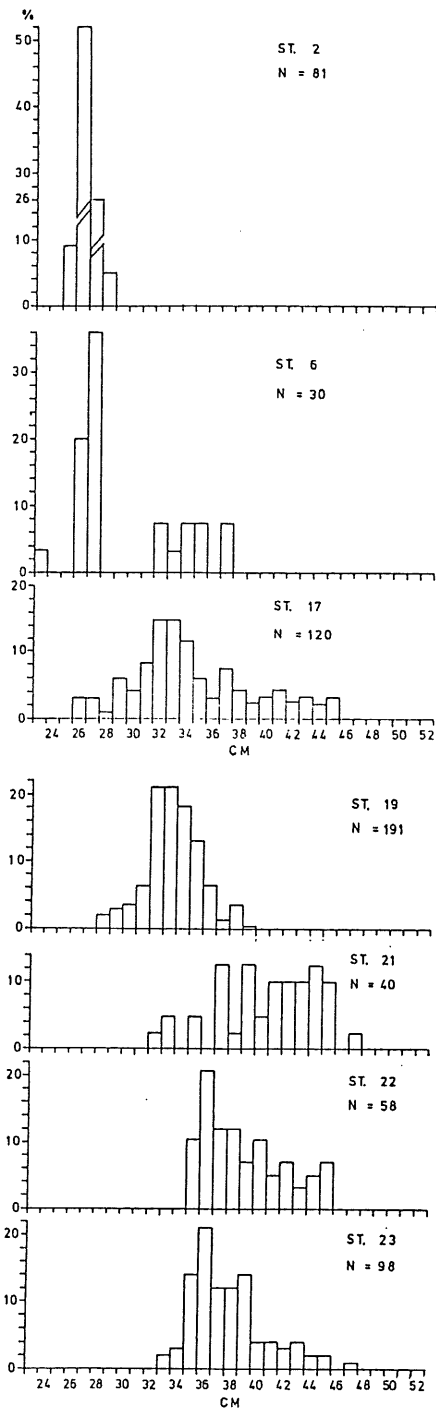


Fig. 3. Lengdefordeling av makrell tatt i oktober 1985 med "Haugagut".