

# Fiskets Gang

16. SEPT.  
1976

35

UTGITT AV  
FISKERI-  
DIREKTØREN,  
BERGEN



# Fiskets Gang

Utgitt av Fiskeridirektøren

NR. 35 - 16. SEPT. 1976

62. ÅRGANG

Utgis hver 14. dag

Side:

INNHold:

- 595 Den ernæringsmessige betydning av fisk
- 600 Størverk om Fisker-Norges Historie
- 602 Kolmulen sprer seg i Norskehavet om sommeren
- 604 Mengde og verdi av hver fiskesort ilandbrakt i de enkelte fylker i 1974
- 607 Sei
- 609 Lover og forskrifter
- 611 Skude fryseri utvider
- 611 Verdi av utførsel av fisk og fiskeprod. jan.—juli 1976

## MAKRELLFISKET MÅ BEGRENSSES FOR Å SIKRE GYTEBESTANDEN

Fra 13. september kan det fiskes 25 000 tonn nordsjømakrell til oppmaling i området aust for 4 grader vest, altså både nord og sør for 60 grader nord. Kvantumet i fjor var på 110 000 tonn samtidig som vestgrensa da gikk på 12 grader vest.

Bestanden av nordsjømakrell har de seinere år blitt stadig redusert, og det er faktisk 1969-årsklassen som fortsatt holder bestanden oppe. Ingen av de seinere årsklassene har gitt noe særlig tilskudd til bestanden. Derfor må beskatningen begrenses. Dette har da også blitt gjort siden 1969. Fra dette året har norsk fiske vært underlagt forskjellige strenge reguleringsiltak. Særlig gjelder dette fisket til oppmaling.

Vanligvis foregår fisket til oppmaling i juli og august i området nord og aust for Shetland. I dette området finnes det makrell fra to stammer, den vestlige stammen som gyter sør og vest av Irland, og nordsjøstammen som gyter i sentrale deler av Nordsjøen. Disse stammene blander seg i Shetlandsområdet om sommeren. Fisket beskatter derfor begge bestander, og for å vurdere beskatning og bestandsforhold må en vite hvor mye det blir fisket av hver stamme. Til dette har Havforskningsinstituttet brukt merkeforsøk. Til sammen blir det merket mellom 10—20 000 makrell årlig i området sør og vest av Irland og i Nordsjøen. Gjenfangstene av makrell fra de forskjellige områdene kan så gi grunnlag for å beregne hvordan de to stammene blir beskattet.

Normalt vil fangstene nord og aust for Shetland inneholde ca. 70 prosent av den vestlige bestanden og 30 prosent av nordsjøbestanden. Dette var tilfelle også for fisket fram til midten av august. Men etter denne tid har fisket foregått lenger aust og sør enn normalt. Dette har ført til at fangstene nesten bare har bestått av nordsjømakrell, og i denne perioden er fangstene kommet opp i 100 000 tonn. Dette betyr at den samlede beskatningen av nordsjøstammen har vært høyere enn ventet. Sett på bakgrunn av den stadig reduserte bestanden, og for å sikre gytebestanden, har fiskeridirektøren derfor funnet det riktig å sette kvantumet til oppmaling etter 13. september så lavt som 25 000 tonn.

# «DEN ERNÆRINGSMESSIGE BETYDNING AV FISK»

av  
prof. dr. philos. Olaf R. Brækkan  
Fiskeridirektoratets Vitamininstitutt

Så langt tilbake som vi historisk kan registrere, har fisk vært en vesentlig del av menneskenes ernæring. For over en million år siden ga fiske ved siden av jakt et betydelig tilskudd av animalsk protein til kosten. I dag er vilt i de fleste land avløst av slakt fra landbruket, mens fisk ennå overveiene tilføres gjennom fangst. Vi kan likevel øyne en utvikling hvor kultivering og oppdrett av fisk vil få øket betydning. Vi har fra tid til annen blitt føret med prognoser om at havet globalt skal bli den framtidige kilde for mat til jordens stadig økende befolkning. Her er det imidlertid grunn til en mer kritisk vurdering, idet fiske sett i verden under ett bidrar med knapt 2 prosent av verdens matforsyning. Rent kvalitativt dreier det seg imidlertid om ca. 1/5 av den totale tilførsel av animalsk protein. Det er således berettiget å si at mer enn halvparten av jordens befolkning er avhengig av fisk og fiskeprodukter for dekning av viktige deler av sitt proteinbehov. I vår tid har den fiskeriteknologiske utvikling ført til en betydelig utbygging av en førmelsindustri i flere land, i høy grad hjulpet fram av en fangstteknologisk utvikling som gir færre og færre fisk (uansett størrelse) mulighet for å unngå å bli del av fangst-statistikken. For verden sett under ett går omtrent 35 prosent av det oppfiskede kvantum til fiskemel. Likevel må vi under ett anse at fiskeriene primært produserer fisk og fiskeprodukter til konsum, og fiskerieringen må betraktes som en del av næringsmiddelindustrien. Målet for alle tiltak knyttet til fiskeriene og fiskeindustrien må derfor være å produsere og markedsføre produkter som holder ernæringsmessige mål og aksepteres av konsumentene. Hvis disse målsetninger oppfylles, vil mere fisk kunne bringes over til mat. Vi skal i denne oversikt kort komme inn på de vesentligste faktorer som danner grunnlaget for den ernæringsmessige

betydning av fisk. Når en ernæringsforsker stilles overfor dette spørsmål er det rent generelt tre sett av opplysninger han må skaffe til veie for å kunne utdype dette problem.

## 1. Innhold av næringsstoffer i fisk.

Først må vi mest mulig i detalj vite innholdet av de forskjellige næringsstoffer i fisk. Dette er ikke et helt enkelt spørsmål å få svar på idet det i motsetning til forholdene for de fleste andre hovednæringsmidler dreier seg om mange arter fisk som i tillegg viser sesongmessige variasjoner avhengig av næringsvandring og forplantnings-syklus. Vi må i det minste regne med å vurdere flere grupper, et forhold vi skal komme tilbake til. Ellers skal det understrekes at bestemmelser av de forskjellige næringsstoffer tildels bare kan gjennomføres av høyt kvalifiserte analytikere som disponerer moderne avansert apparatur. I mange tilfeller stilles det krav til biologiske forsøk.

## 2. Ernæringsbehov.

Det annet spørsmål en må søke svar på er hvilket behov i den menneskelige ernæring som må dekkes. Her er vi bedre stillet idet FAO/WHO over de senere årtier har innkalt uavhengige eksperter til flere møter for å definere disse behov ut fra dyreforsøk og kliniske studier i flere land. Også på nordisk basis har vi drøftet ernæringsnormer. Vi har i dag tabeller over næringsbehov som omfatter spedbarn, gutter og piker, kvinner og menn, såvel som behov under svangerskap og fysiske aktiviteter som arbeide og sport.

## 3. Kostholdsmønster.

Dermed kommer vi til det tredje sett av opplysninger som vi behøver for en fullstendig vurdering

av den ernæringsmessige betydning av fisk. Vi spiser ikke ensidig et næringsmiddel, det være seg fisk eller sukker. Vi praktiserer et kosthold som kan variere fra land til land og som for befolkningsgrupper kan være avhengig av tradisjoner, religiøse dogmer og sosiale forhold. Det er den samlede ernæring som skal møte vårt behov, og vår oppgave blir å fastlegge i hvilken utstrekning fisk inngår i eller kan inngå i kostholdet for å sikre en dekning av det ernæringsmessige behov. For enkelte utviklingsland kan fisk komme til å spille en avgjørende rolle i kampen mot underernæring og feilernæring. På den annen side kan et bevisst øket konsum av fisk i de utviklede land bli et viktig middel til å rette opp ugunstige tendenser i kostholdet.

### Mager, halvfet og fet fisk.

De viktigste næringsstoffer i fisk er protein, fett, mineraler og vitaminer, mens karbohydrater bare forekommer i ubetydelige mengder. I likhet med kjøtt fra slakt er fisk et typisk proteinnæringsmiddel. Mens protein- og askeinnholdet i fisk viser små variasjoner, kan fettinnholdet variere betydelig. Idet vi har valgt en inndeling ut fra fiskekjøtt eller filet, har vi delt fiskeartene inn i grupper avhengig av fettinnholdet, nemlig: mager fisk, halvfet fisk og fet fisk (Tabell 1).

Mager fisk omfatter arter med mindre enn 1 prosent fett, som torsk, sei, hyse, lange og brosme. Disse arter viser et gjennomsnittsinhold på bare 0,4 prosent fett, og representerer næringsmidler som er viktige i et kosthold hvor det totale kaloritilskudd ønskes senket. Torskefiskene tilfører vanligvis 800—900 kcal pr. kg filet. Fettet hos disse arter avleires i næringsrike perioder i leveren.

De halvfete fisk omfatter arter med mellom 1 og 10 prosent fett, som flyndre, kveite, steinbit, uer og

Tabell. 1. Inndeling av fisk etter fettinnhold.

Gruppe	% Protein	% Fett	% Aske	% Vann	kcal, pr. kg
<b>MAGER FISK</b>					
Torsk, hyse, sei,	16—21	0.2—0.8	1.4—1.6	78—81	800—900
lange, brosme, osv	19.0	0.4	1.5	79	
<b>HALVFET FISK</b>					
Flyndrefisker, uer,	17—21	2.0—5.7	1.3—1.5	73—77	900—1 600
steinbit, ørret, osv.	18.5	4.5	1.4	75	
<b>FET FISK</b>					
Sild, brisling,	16—22	8—14	1.2—1.6	66—74	1 500—2 200
makrell, ål, osv.	18.8	10.0	1.4	68	

ørret. De tilfører mellom 900 og 1600 kcal pr. kg filet.

Fet fisk inneholder vanligvis over 10 prosent fett, og omfatter bl.a. sild, brisling, makrell, laks og ål. De kan vise så store sesongvariasjoner at fettinnholdet kan komme under 10 prosent uten at vi finner det riktig å flytte dem over i en lavere gruppe. Disse arter tilfører mellom 1500 og 2200 kcal pr. kg filet.

#### Stor variasjon i fettinnhold.

Som vi ser av tabellen varierer protein-innholdet uansett art forholdsvis lite, og fisk viser verdier omkring 19 prosent på linje med kjøtt. Askeinnholdet varierer også lite, og ligger på 1,4—1,5 prosent mens fettinnholdet viser store variasjoner, som kompenseres av tilsvarende endring i vanninnholdet. Forholdet illustreres særlig godt hos makrell, som viser øket fettinnhold under ernæringsperioden om sommeren fra 10 til 25 prosent, uten at proteininnholdet viser vesentlige variasjoner.

#### Protein — «det første stoff».

For å forstå betydningen av fisk som næringsmiddel må vi komme litt inn på de enkelte næringsstoffers funksjoner og betydning. Det faller naturlig å begynne med proteinene som på norsk vanligvis kalles eggehvitestoffer. Betegnelsen er avledet av det greske ordet «proteus», som kan oversettes med «det første stoff». I betraktning av at proteinene kjennetegner all levende materie, er betegnelsen vel valgt. Proteinene inngår ikke bare som byggestoffer i de forskjellige celler, men også som hovedbe-

standdel av de tallrike såkalte enzymer, som styrer alle livsprosesser. Opptil 20 prosent av cellene består av protein. Imidlertid skal vi komme inn på et særdeles viktig forhold knyttet til ombygging av vev og andre funksjonelle proteinkomponenter i organismen. Alle som skal bygge, vet at den arkitektmessige beskrivelse kun kan oppfylles om alle de beskrevne elementer kan skaffes til veie. På samme måte er alle celler og funksjonelle stoffers oppbygging genetisk fastlagt. Så langt er det en likhet, men så inntrener en meget viktig forskjell. Mens huset kan bygges trinn for trinn ettersom byggematerialer kommer, skjer proteinenes oppbygging i en organisme ved en plutselig reaksjon som er arvemessig styrt. Alle elementer må være til stede samtidig, og «hokus-pokus» dannes proteinene i celler og vev. Byggestenene er såkalte aminosyrer, og det medgår ca. 20 forskjellige aminosyrer for å bygge opp kroppens proteiner. Alle disse er like nødvendige, men ernæringsmessig er det et viktig forhold at kroppen selv kan syntetisere flere, 9 må imidlertid tilføres utenfra med maten. Vi kaller disse for essensielle aminosyrer, og det er naturlig å spesielt følge opp disse. Når vi spiser nedbrytes matens proteiner til de enkelte aminosyrer, og vi tilfører i realiteten ikke kroppen proteiner, men aminosyrer i de forhold de måtte finnes i maten. Vår «hokus-pokus»-teori stiller det fundamentale krav at aminosyrene tilføres samtidig i de mengdeforhold hvor de inngår i de enkelte vevs proteiner. Forholdene kan sammenlignes med framstilling av en stamp. Er bordene av forskjellig

lengde, får vi en stamp som bare holder vann opp til det laveste bord. Hva gjør vi da? Jo, vi skjærer kanten jevn og kaster alle bitene, eller bruker dem som brensel. På samme måte danner kroppen forskjellige proteiner, men den kan bare bygge etter fullstendig mønster. Den «korteste» aminosyre avgjør mengden protein som kan bygges, og ekstra tilførsel av de andre aminosyrer går til spille som proteinkilde, de vil kun inngå i kroppens forbrenning. Nøkkelen til vurdering av den ernæringsmessige betydning av fiskeproteiner ligger i kjennskap til vårt relative behov for aminosyrer og i hvilken mengde fisk og fiskeprodukter tilfører disse. Ved Fiskeridirektoratet Vitamininstitutt har vi i flere år arbeidet med proteiner i fisk såvel med kjemiske som biologiske undersøkelser. Vi hadde observert verdier i litteraturen som viste urimelige variasjoner. I en undersøkelse ble 10 forskjellige fiske-slag analysert helt parallelt på 20 aminosyrer, dermed kunne en mest mulig oppheve variable faktorer og få riktige relative verdier. Det viste seg at alle disse arter generelt hadde proteiner av nær samme sammensetning. Dermed kunne vi fastslå at proteinene i fiskefilet fra forskjellige arter benfisk er likt oppbygd. Sammenligner vi dataene for de såkalte essensielle aminosyrer med de oppstilte teoretiske behov, trer to forhold fram (Tabell 2). Innholdet av de såkalte svovelholdige aminosyrer methionin + cystin dekker bare 85 prosent av det teoretiske behov. Vi sier at disse aminosyrer er begrensede når det gjelder å dekke vårt optimale behov. Likevel er innholdet også av disse aminosyrer relativt så høyt, at vi kan fastslå at fiskeprotein har en høy biologisk verdi på linje med tilsvarende for kjøtt. Ser vi på de andre aminosyrer, stikker lysin seg ut, idet den dekker 69 prosent mere enn behovet. Dette er et viktig pluss, når vi ser fiskeprotein som tilskudd til et typisk kosthold med korn, således viser flere kornarter lave innhold av lysin, og dermed lav biologisk verdi. Ved å tilføre fiskeprotein og vegetabiliske proteiner samtidig vil disse i fordøyelseskanelen miste sin identitet og samlet gi en aminosyreblending hvor den totale biologiske verdi øker. Dette

**Tabell 2. Innholdet av essensielle aminosyrer i fiskeprotein sammenlignet med et teoretisk komplett protein og angir prosent dekning av behovet.**

Aminosyre	% i fiskeprotein*	% i «standard»**	% dekning av behov
Fenylalanin	3.92 ± 0.15	3.8	103
Histidin	2.01 ± 0.09	1.8	112
Isoleucin	6.03 ± 0.24	4.3	140
Leucin	8.41 ± 0.42	7.5	112
Lysin	8.81 ± 0.48	5.2	169
Methionin + Cystin	4.01 ± 0.14	4.7	85
Threonin	4.62 ± 0.17	4.1	113
Tryptofan	0.96 ± 0.04	0.7	137
Valin	5.95 ± 0.20	5.0	119

\* Brækkan og Boge (1962)

\*\* Bender (1958)

**Tabell 3. Fordøyelighet og proteinutnyttelse hos rotter av acetontørket filet fra benfisk og haifisk.**

Prøve	% Fordøyelighet TD*	% Proteinutnyttelse NPU**
Torsk	88	84
Sild	87	82
Håbrann	87	67
Brugde	87	71

\* TD = Tilsynelatende fordøyelighet.

\*\* NPU = Netto protein utnyttelse.

Njaa et al. (1968).

er grunnlaget for fiskeproteinenes betydning som supplement til kosten i flere utviklingsland.

### Fiskeprotein — lettfordøyelige og høyverdige.

Vår forskning kan videre illustreres ved biologiske forsøk for bestemmelse av proteinverdi. Ved acetontørking fjernes fett og vann, og vi kan få en bedre direkte sammenligning. En undersøkelse av acetontørket filet fra torsk, sild, håbrann og brugde, viste en høy fordøyelighet for alle prøver, derimot var den biologiske verdi noe lavere for haifiskenes proteiner (Tabell 3). Likevel må disse ansees som gode proteinkilder.

Fra rene fileter skal vi så ta et eksempel på en undersøkelse av framstillingsprosessens påvirkning av næringsverdien. La oss se på et produkt som lutefisk. Ved sammenligning av tørrfisk, utvan-

net tørrfisk og lutefisk framstilt ved luting med soda og med den langt sterkere kaustiske soda, viste alle produktene god fordøyelighet (Tabell 4). Umiddelbart overraskende var det at proteinutnyttelsen var best hos den sterkeste lutede fisk. Det må skyldes at lutingen har fjernet proteiner og aminosyrer på en måte som har ført til at det høyverdige protein er tilbake. Vi kan fastslå at lutefisk ernæringsmessig er en meget fin proteinkilde. På den annen side skal vi ikke undervurdere at undersøkelser viste at behandlingen hadde gått meget sterkt utover vitaminene. Vi praktiserer imidlertid kosthold, og kan sikre vitamin-tilførselen gjennom andre deler av måltidene.

### Fett, det andre viktige næringsstoff i fisk.

Ved siden av protein er fett det viktigste næringsstoff i fisk. Fettkjemi er et såvidt vanskelig tema at

vi skal unngå å komme inn på for mange detaljer. Fett og oljer er stoffer med såkalte fettsyrer som hovedbestanddeler. Fiskeoljene utmerker seg med å inneholde langt flere ulike fettsyrer enn andre naturlige fett. Dette stiller meget store krav til analytisk kompetanse ved undersøkelser av deres sammensetning. Over årene har vi utviklet spesielle metoder og er blitt i stand til å avklare viktige detaljer i deres kjemiske struktur. Fett kan deles i to hovedgrupper. Såkalt nøytralfett eller glycerider, som dominerer i fettvev, det er således hovedbestanddel av torskelerver og tran. Videre de såkalte fosfolipider som inngår som viktige bestanddeler av cellenes vegger, de såkalte cellemembraner. Mens vanlige fiskeoljer inneholder glycerider med lite umettede fettsyrer, er derimot fosfolipidene karakterisert ved at opptil halvparten av fettsyrene er såkalte flerumettede fettsyrer, som i dag har en sentral plass i ernæringsdebatten. Det lave fettinnhold i torskefiskenes fileter består vesentlig av fosfolipider og tilfører således vår kost flerumettede fettsyrer.

### Vitaminer i fisk.

Vi skal så gå over til vitaminene. Vi kjenner ca. 20 vitaminer, og i betraktning av det store antall fiskearter, kan vi bare komme helt generelt inn på disse næringsstoffer. Vitaminene deles i to grupper, de fettløselige og de vannløselige vitaminer.

De fettløselige vitaminer A og D kalles ofte tranvitaminene. De finnes i torskelerver og gjør medisintran til en viktig vitaminkilde. For

**Tabell 4. Tilvirkningens innflytelse ved sammenligning av fordøyelighet og proteinutnyttelse hos rotter av kjøtt fra tørrfisk, utvannet tørrfisk og lutefisk.**

Prøve	% Fordøyelighet TD*	% Proteinutnyttelse NPU**
Tørrfisk	87	79
Utvannet tørrfisk	86	79
Lutefisk		
lutet med soda (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	85	82
lutet med natronlut (NaOH)	84	85

\* TD = Tilsynelatende fordøyelighet.

\*\* NPU = Netto proteinutnyttelse.

Njaa et al. (1968).

Tabell 5. B-vitaminer i filet fra benfisk (mg/100 g).

Gruppe	Thiamin (B <sub>1</sub> )	Riboflavin (B <sub>2</sub> )	Nikotinsyre	Pantotensyre	Pyridoksin (B <sub>6</sub> )
<b>MAGER FISK</b>					
Torsk, sei, hyse, lange, brosme, osv	0,01—0,09 0,05	0,08—0,15 0,10	2,0—4,0 3,1	0,17—0,37 0,26	0,12—0,29 0,17
<b>HALVFET FISK</b>					
Flyndrefisker, uer, steinbit, ørret, osv.	0,05—0,15 0,07	0,08—0,22 0,11	2,0—6,0 3,4	0,25—1,10 0,50	0,23—0,55 0,33
<b>FET FISK</b>					
Sild, brisling, makrell, ål, osv.	0,04—0,21 0,11	0,08—0,35 0,22	3,5—8,5 6,3	0,11—1,95 0,65	0,30—0,84 0,57

fisk generelt i ernæringen er det imidlertid viktig at en finner disse vitaminer i kroppsfettet, i motsetning til hos slakt. Vårt kosthold har relativt få gode vitamin D-kilder, derfor må de fete fiskeslag sild, makrell, makrellstørje og ål karakteriseres som ernæringsmessig betydelige vitamin D-kilder.

De vannløselige vitaminer hos fisk omfatter hele rekken av B-vitaminer. De er relativt grundig undersøkt både i fisk og fiskeprodukter av forskjellige slag. Vi kan si at fisk i sin alminnelighet er forholdsvis gode kilder, og de fete fiskeslag av stimfisk som sild og makrell er meget gode kilder (Tabell 5). I forbindelse med undersøkelser over vitaminenes fordeling på forskjellige organer hos fisk, undersøkte vi sammenlignende den lyse og den mørke muskel hos en rekke fiskeslag. De fleste benfisk har en mørk muskel rett under skinnen, særlig konsentrert langs den såkalte sidelinje. Kjemiske analyser viste at den mørke muskel ofte var meget fetere enn den lyse muskel. Fargen kommer av at den inneholder myoglobin, som funksjonelt er beslektet med blodets pigment hæmoglobin. Den mørke muskel viste seg å inneholde opp til 10—15 ganger så meget av enkelte B-vitaminer som den lyse nabomuskel. Dette uttrykker sannsynligvis at den mørke muskel har organfunksjoner, og da skal vi huske at fisk har et lite utviklet blodkarsystem. Rent ernæringsmessig vil det være viktig at man spiser hele fileten, særlig hos sild og makrell med en vel utviklet mørk muskel.

### Mineraler og sporstoffer.

Den siste gruppe næringsstoffer vi skal omtale er mineraler og sporstoffer. Med utviklingen av atomabsorpsjonsspektrofotometri har vi fått en avansert analyseteknikk som på få år har gjort fyldigere data tilgjengelig. Selv om marine fisk lever i et miljø med 3 prosent salter, og hvor praktisk talt alle elementer forekommer, betyr det ikke at alle disse taes opp og avlagres vilkårlig. Av særlig betydning er det at fiskemuskel synes å være et diskriminerende organ, som viser relativt små innhold selv ved stor belastning fra miljøet.

Tar vi torskemuskel som eksempel, så er natriuminnholdet relativt lavt, lavere enn i flere kjøttslag (Tabell 6). Det gjør at fisk utmerket egner seg som del av saltfattige dietter. På den annen side er kalium og fosfor til stede i mengder som gjør at vi kan betegne fisk som en god kilde for disse ernæringsmessige viktige mineraler. Kalsiuminnholdet er derimot lavt, likeså er det tilskudd fisk gir av magnesium relativt moderat. Ellers er marine fisk velkjent som ernæringsmessig kilde for jod. Fisk inneholder imidlertid også meget

Tabell 6. Oversikt over mineraler i torskfilet.

Mineral	mg/kg	
	Min.—maks.	Gj.sn.
Natrium — Na	300— 800	600
Kalium — K	3 700—4 200	4 000
Kalcium — Ca	60— 220	180
Magnesium — Mg	215— 290	250
Fosfor — P	160—200	190

Tabell 7. Oversikt over sporelementer i torskfilet.\*

Element	mg/kg	
	Min.—maks.	Gj.sn.
Jern — Fe	2,1—4,1	2,1
Sink — Zn	2,1—4,9	3,1
Kobber — Cu	0,2—0,6	0,3
Mangan — Mn	0,1—0,4	0,2
Kobolt — Co	0,002—0,006	0,004
Arsen — As	3,5—6,2	4,8
Selen — Se	0,3—0,4	0,3
Kadmium — Cd	0,001—0,008	0,006
Bly Pb	0,10—0,14	0,12
Kvikksølv — Hg	0,05—0,11	0,07

\* Bestemmelsene er utført med atomabsorpsjon spektrofotometri som ledd i en pågående undersøkelse (Julshamm, 1976).

fluor, og da særlig i ben og skjelett. Ved moderne oppmaling av farse inngår en del ben, og dette gir øket kalsiuminnhold, men kanskje særlig høyere innhold av fluor. Fiskemel har særlig høye innhold av fluor. Vi mangler dessverre detaljert kjennskap til organismens omsetning av fluor i fisk. Dette er et aktuelt problem som vi i dag har oppe til nærmere undersøkelse.

### Industriell forurensning av fisk.

De såkalte sporelementer har i de senere år vært i sentrum for oppmerksomheten. Dette skyldes at industriell forurensning i visse tilfeller har slått ut i lokale tilfeller av matvarer med høye innhold av tungmetaller og andre stoffer som enses giftige. Ettersom havet i årtusener har vært et reservoar for alt menneskene ville kvitte seg med, endog transportert fra det indre av kontinentene med elver og floder, er oppmerksomheten særlig rettet mot fisk. Alle bestemmelsene knyttet til kvikksølv i fisk taler her sitt tydelige språk. Det vil i årene framover være en meget viktig oppgave å følge utviklingen. På den annen side må en være oppmerksom på at det ikke først og fremst er et spørsmål om de enkelte matvarer, men et kostholdsproblem. Dette er understreket av FAO/WHO's ekspertgruppe da de utredet problemer knyttet til kvikksølv, bly og kadmium i matvarer. Begrepet «ukentlig tolererbart inn-

**Tabell 8. Summarisk sammenligning av proteolytiske enzymer iorskemuskel og pattedyrmuskel.**

Enzym	Sammenligning	Forholdstall
Kathepsin	Torskemuskel	8.7
	Pattedyrmuskel	
Peptidaser prøvet på 17 peptider	Torskemuskel	2.5
	Svinemuskel	
	Oksemuskel	1.8

Modifisert etter Siebert (1962).

«tak» ble introdusert. Vi har ikke for norsk fisk i vanlig omsetning funnet noen tilfeller av betenkelige forurensninger. På den annen side skal det sterkt understrekes at vi står overfor et felt hvor våre kunnskaper er mangelfulle. Når vi analyserer sporelementer måler vi mengden av f.eks. kobolt eller arsen, men vi vet ikke i hvilken forbindelse de forekommer. Her må vi i framtiden sette inn betydelig forskning, da organismen først og fremst skiller mellom de kjemiske forbindelser den opptar. La oss ta et eksempel. For en tid siden undersøkte vi sporelementer under utviklingen av rogn hos fisk. Vi fant da at innholdet av kobolt fullstendig svarte til forekomsten av vitamin B<sub>12</sub>, hvor kobolt er en sentral del av molekylet. Det viser at fisk har en mekanisme som blokkerer opptak av anorganisk kobolt i rognen. Når det gjelder fisk som mat, kan vi fastslå at den

tilfører ernæringsmessig viktige tilskudd av jern og sink.

Vi skal til slutt streife innom et problemkompleks av betydning ved vurdering av fisk som råvare og ved spesielle tilberedningsmåter. Av det totale protein vi finner i fiskens kjøtt utgjør 15—25 prosent deler av cellenes komplekse enzymsystemer. Tar vi eksempelvis for oss en gruppe av disse, de såkalte proteaser som er viktig for avbygning av protein, kan vi fastslå følgende: Når vi sammenligner med kjøtt fra slakt, er aktiviteten av disse enzymer ofte mange ganger større i fiskekjøtt (Tabell 7). Dette forklarer bl.a. hvorfor gravlaks kan modne over natt, mens kjøtt behøver flere dager for å modnes og mørne. De samme enzymer vil innvirke på overføring av proteiner fra musklene til rogn og melke under fiskens kjønnsmodning. Grunnleggende kjennskap til biokjemiske sider av denne pro-

sess er like grunnleggende utvidelse av opplysninger nødvendige ved vurdering av fisk som råvare.

### Økt forskning er nødvendig.

Ved rovfiske og overbeskatning er viktige fiskeressurser såvel lokalt som globalt blitt redusert, ja, i visse tilfeller synes betegnelsen desimert å passe. Den umiddelbare følge av dette må bli at vi ikke kan sløse med den fisk vi tar opp av havet, men må være klar over at det dreier seg om råvarer som danner fiskerinæringens eneste eksistensgrunnlag. Vi må forsterke innsatsen for foredling av større deler av det oppfiskede kvantum av tradisjonelle såvel som nye fiskeressurser og utvikling av nye produkter. Dette betinger en betydelig opptrapping av grunnforskning og matvareteknologisk forskning for fiskeriene som næringsmiddelindustri.

### Referanser:

- Bender, A. E. (1958): Proc. Nutr. Soc. **17**, XXXIX.
- Brækkan, O. R. & G. Boge (1962): Fiskeridirektoratets Skrifter, Serie Teknologiske Undersøkelser, IV, No. 3.
- Julshamn, K. (1976): Personlige data.
- Njaa, L. R., F. Utne & O. R. Brækkan (1968): Fiskeridirektoratets Skrifter, Serie Teknologiske Undersøkelser, V, No. 4.
- Siebert, G. (1962): «Fish in Nutrition» Ed. Heen & Kreuzer, p. 80.

# STORVERK OM FISKER-NORGES HISTORIE

av Gunnar Sætersdal

På Universitetsforlaget er det nylig utgitt to bind om «De Norske Fiskeriers Historie» fra 1815—1880. Forfatter er professor Trygve Solhaug ved Norges Handelshøyskole. Fiskets Gang bringer her en omtale av verket, som havforskningsdirektør Gunnar Sætersdal har skrevet for Aftenposten. Sætersdal karakteriserer de to bindene som et storverk til glede og verdi for alle som direkte eller indirekte er knyttet til fiskerinæringen, men også for alle i Fisker-Norge som er interessert i historien til samfunnet vi lever i i dag.

Fiskeririkdommene ved kysten av Vest- og Nord-Norge er der neppe maken til noen andre steder på kloden. Det er ikke så mye mengdene av disse ressursene som er enestående, men det at de er tilgjengelig tett inne ved kysten, i fjorder og ved strender og således har kunnet utnyttes gjennom århundrer med enkle redskaper og små båter. Disse ressursene plasserer i dag Norge blant de 4—5 fremste fiskerinasjoner i verden, men tidligere var vi utvilsomt nummer én både i kvanta og verdi. I midten av forrige århundre utgjorde vår årlige fiskeeksport omreknert i spiseklare matvarer 400—500 mill. kg, tilsvarende 300 kg pr. innbygger i landet. Enda i dag er det fiskerinæringen som gjør oss til nettoprodusenter av matvarer — verdien av vår fiskeeksport balanserer vår import av mat — og forvarer. Men fiskeriene utgjør nå selvsagt en meget lavere del av nasjonalproduktet enn i tida før industrialiseringen.

En gruppe historikere ved Historisk Institutt i Bergen tok for noen år siden på seg den store utfordring det er å skrive historien til denne vår annen modernæring, og første del av dette arbeidet, som dekker perioden 1815—1880, foreligger nå i form av to gedigne rikt illustrerte bind utgitt på Universitetsforlaget med professor Trygve Solhaug ved Norges Handelshøy-

skole som forfatter. Dette tidsrommet er særlig interessant: det kan belyses med et rikt kildemateriale, i siste delen endog med offentlig fiskeristatistikk, men fiskeriene var enda primitive og enkle, praktisk talt uberørte av mekanisering og moderne teknologi. Fremstillingen gir derfor perspektiv også lengre tilbake i tida.

## Fiskeriene som eksportnæring

Det er fiskeriene med kommersiell eksportverdi som er gjort til hovedemner. Men disse dekker da også det alt vesentlige av den mangslungne virksomheten innenfor fiske, fisketilvirkning og handel: skrei, lodde-torsk, sei, håkjerring etc. og likeledes sildefiskeriene, makrell, hummer og laks. Hvert enkelt av disse fiskeriene er gitt en inngående og detaljert beskrivelse som omfatter såvel de enkelte kyststrøk som tidsperioder.

Analysene og vurderingene spenner fra biologien i naturgrunnlaget, gjennom økonomi og sosiale forhold til lokal og nasjonal politikk. Den systematiske belysningen av fiskerienes betydning for beskjeftigelse, bosetting, samferdsel, handel, kultur og politisk utvikling gjør fremstillingen levende og fengslende, ja, ofte er det bent frem spennende beretninger om samfunnshistorie og -utvikling.

## 90 000 fiskere i 1860?

I et innledende kapittel om fiskerbefolkning og befolkningstilvekst på 1800-tallet skaper Solhaug begrepet «Fisker-Norge» — de områder av landet hvor fiskeriene i virkeligheten var avgjørende for overlevingen og sysselsettingen. Fisker-Norge dekket kysten fra Lister og Mandal til russegrensen. Det var kombinasjonen fiske/jordbruk som skapte levemåten i Fisker-Norge, men det var fisket som ga overskudd og utvikling. I motsetning til tidligere forestillinger om 5—6000 fiskere i Norge i denne perioden mener Solhaug at tallet bør angis til en størrelse på 90 000 og at hver 5.—6. mann sysselsatt i produktivt arbeid i 1860—åra var fisker. Dette står jo også i et rime-

ligere forhold til de imponerende dimensjonene den årlige mateksporten fra Fisker-Norge kunne komme opp i som nevnt innledningsvis. Kombinasjonen jordbruk/fiske som det opprinnelige, bidrar til å forklare den relativt høye sosiale status fiskeren alltid har hatt i Norge i motsetning til de fleste andre land hvor fisket gjerne er et lav-status-yrke.

## 30 000 deltok i Lofotfisket

Innenfor rammen av en kort anmeldelse kan det bare bli plass til enkelte glimt fra de forskjellige fiskeriene. Lofotfisket er sjølsagt gitt bred omtale, det kunne sees på som landets største arbeidsplass, jevnlig med over 20 000 og opp til 30 000 deltakere, med grunnlag for konflikter på en rekke plan, mellom områder, redskapsklasser, fiskerevæereiere og fiskere-kjøpere. Bakgrunnen for de store Lofotlovene og den politiske aktiviteten rundt dem blant embedsmenn og fiskere blir belyst. Alt på 1700-tallet var Lofotfisket tildels strengt regulert med regler for redskapsbruk og havdeling: Lofotloven av 1857 introduserte friere konkurranse mellom redskapsklassene, men nye konflikter oppsto da kapitalsterke notfiskere i 1880-årene kom med i fisket. Dette kulminerte i det berømte Trollfjordslaget i 1890, velkjent fra Bojers skildring i «Den siste viking». Den nye Lofotloven av 1897 med klare sosiale målsetninger regulerte igjen fisket på en måte som beskyttet interessene til de brede lag av fiskere. Hele landsdelens befolkning var engasjert i disse problemene, og Solhaug fremhever at disse prosessene i høy grad må ha virket politisk bevisstgjørende. En er fristet til refleksjoner som fører helt frem til fiskernes rolle i EF-avstemningen.

## Utviklingen av bankfisket

Under omtalen av skreifisket på Møre viser Solhaug hvordan konflikten mellom det tradisjonelle lokale fisket med åpne småbåter og en gruppe svenske bankskøyter i 1860-åra ganske raskt førte til utvikling av et nytt norsk bankfiske



med storskøyter fra Ålesund. Disse nye fartøyene var kostbare både å bygge og utstyre og de fikk vansker i bankfisket på Møre alt etter få år. De viste imidlertid nye veier i fisket og noen av skøytene finner vi siden igjen i hákjerringfisket som i denne tida ble utviklet med basis i Hammerfest og i det første bankfisket ved Bjørnøya og Spitsbergen. Dette var vel også, får en tro, opprinnelsen til Sunnmøres og Vestlandets senere fiskerier på fjerne farvann, Vest-Grønland, New Foundland, Færøyene, Island, vest av De britiske øyer, en stordrift som nå er i ferd med å brytes ned av det nye havrettsregimet.

### Silda ga rikdom

Sildefiskerienes særpreg er det ustadige naturgrunnlaget — innsigene skiftet mellom kystdeler og i perioder. Iblant en Herrens overflod iblant dødt hav år etter år. I forrige århundre hadde vi en stor vårsildperiode frem til 1870-årene. Det var Vestlandet og Møre som i vekslende grad nøt godt av rikdommene. At rikdommene var overveldende i de gode år viser eksporten — opp til 700 000 tønner saltsild. Solhaug lar en takknemlig Stavangerkjøpmann komme til ordet etter vårsildfisket i 1841: «Udfaldet af dette Aars (vårsild) Fiskeri i Særdeleshed for Stavanger og Omegn har vist sig meget heldbringende — (Det) vil have en væsentlig Indflydelse paa den hele By, Rig og Fattig, Embedsmand og Privat i alle Stillinger. —det synes som om Forsynet har viist dette Sted og Omegn i flere Aar en Udmærkelse i enhver Henseende, Noget, som vi ikke kunne noksom takke Gud for».

Betydningen av sildefiskeriene for Vestlandet og Møre ved massebeskjeftigelse og periodisk stor kapitaltilgang og ved urbaniseringsprosessene som fulgte med er trukket frem. Dette var en viktig innledning og forberedelse til industrialiseringen.

Gåtene omkring sildas ustadighet, de enorme svingningene i fisket var det som kanskje mest opptok den tids leg og lærd, særlig der silda sviktet og nothus og saltboder ble stående tomme og forfalne. Solhaug gir en grundig innføring i både datidens og nåtidens syn på disse problemene som nå ved det dramatiske sammenbruddet av den Atlanto-Skandiske sildestammen i slutten av 1960-årene har fått ny aktualitet.

### Norge som eksport-nasjon

Etter behandling av hummer-, makrell- og laksefiskeriene følger et stort avsluttende kapittel om fiskevareeksport og eksportkonjunkturer. Her viser Solhaug bl.a. hvordan Norge i sterk konkurranse med tradisjonelle klippfiskprodusenter ble hovedleverandør til europeiske markeder og erobret markeder også i Sør-Amerika utover på 1800-tallet. Den eiendommelige rognhandelen med sitt svikefulle marked i Frankrike blir også omtalt. Rognen ble brukt som åte i sardin-fiskeriene og etterspørselen var avhengig av gode eller dårlige sardinår. Tranen var et annet viktig produkt — til å begynne med anvendt til lys og smurning. Allerede da var Norge altså en slags oljenasjon med en årlig eksport på over 10 millioner liter. Men alt i 1860 bygget Peter Møller det første dampkokeri i Lofoten og siden

gikk Møllers medisintan — det flytende solskinn — sin seiersgang rundt om i verden.

En kort etterskrift viser kanskje mer enn noe annet forfatterens personlige engasjement og innlevelse i stoffet. Her retter han vår oppmerksomhet mot de uvanlig harde, slitsomme og risikofylte kår fiskerne hadde i denne tida. At livet ofte var innsatsen i kampen for levemåten fra havet var ikke nasjonalromantiske forestillinger, men livets realitet for fiskerne.

Professor Solhaug har også vært billedredaktør, et arbeid som må ha kostet nitid søking og flid i vanskelig tilgjengelige kilder. Resultatet er et fantasifullt og smakfullt utvalg av gjengivelser av tegninger, malerier og fotografier som i høy grad bidrar til å gjøre dette verket tiltrekkende og underholdende.

### Et storverk

Det gjenstår bare å gratulere forfatteren og de som har støttet dette arbeidet på det varmeste. Det er et storverk som vil bli til glede og verdi ikke bare for dem som direkte eller indirekte er knyttet til fiskerieringen, men også for alle i Fisker-Norge som er interessert i historien til det samfunnet de lever i i dag. La meg også uttrykke et ønske rettet til Bergens-historikere om at vi ikke behøver å vente for lenge på de gjenstående planlagte deler av fiskerihistorien, perioden fra 1500—1800 og moderne tid. Den første delen har så absolutt gitt mersmak.

Trygve Solhaug — **De Norske Fiskeriers Historie**. Bind 1—2, 802 sider. Innb. kr. 195.—

# KOLMULEN SPRER SEG I NORSKEHAVET OM SOMMEREN

Tokt i Norskehavet med «G. O. Sars» i tiden 11. Juli—11. august 1976

av

Johan Blindheim og Stein Hjalti i Jakupsstovu, Havforskningsinstituttet

Kolmuleundersøkelsene som har vært foretatt av Havforskningsinstituttet siden 1970 har i grove trekk klarlagt utbredelses- og vandringsmønsteret til kolmulebestanden i Norskehavet. Fisken gyter i området vest av De britiske øyene i mars—april. Etter gytingen vandrer den opp i Norskehavet for å beite.

Gjennom de siste årene har det utviklet seg et fiske etter kolmule, i gytetiden vest av Hebridene og i perioden like etter gytetiden rundt Færøypplatået. Bestanden har da begynt vandringsen nordover etter gytingen. Det norske fisket varte i år fra begynnelsen av april til ut mai, og resulterte i et samlet fangstkvantum på ca. 25 000 tonn tatt av 12 båter. Islandske trålere forstatte å fiske i området øst av Island til ut i juni.

Tidligere tokter har vist at i området ved Øst-Island samler kolmulen seg i et frontområde der det er relativt stor tilgang på næring. Dette frontområdet som ofte blir kalt polarfronten, strekker seg fra området øst av Island i retning mot Jan Mayen og videre mot Svalbard. Det er grense-sonen mellom kaldt, arktisk vann på vestsiden av fronten og varmere vannmasser av atlantisk opprinnelse på østsiden.

## Formålet med toktet

Hovedhensikten med toktet som beskrives her, var å undersøke langs polarfronten for eventuelt å lokalisere forekomster av kolmule som kunne gi grunnlag for lønnsomt fiske. Som vist i Fig. 1 ble frontområdet undersøkt på strekningen fra Svalbard mot Jan Mayen og videre sørover mot den islandske fiskerisonen.

## Kolmulen sprer seg

I hele det undersøkte området ble det bare registrert et spredt slør av kolmule og drivverdige kon-

sentrasjoner ble ikke lokalisert. Tilsynelatende er kolmulebestanden på denne årstiden spredt over så å si hele Norskehavet og i hele

det undersøkte området var det observert bare små variasjoner i mengde. Mengdemålingene med ekkolodd og ekko-integrator ga så-

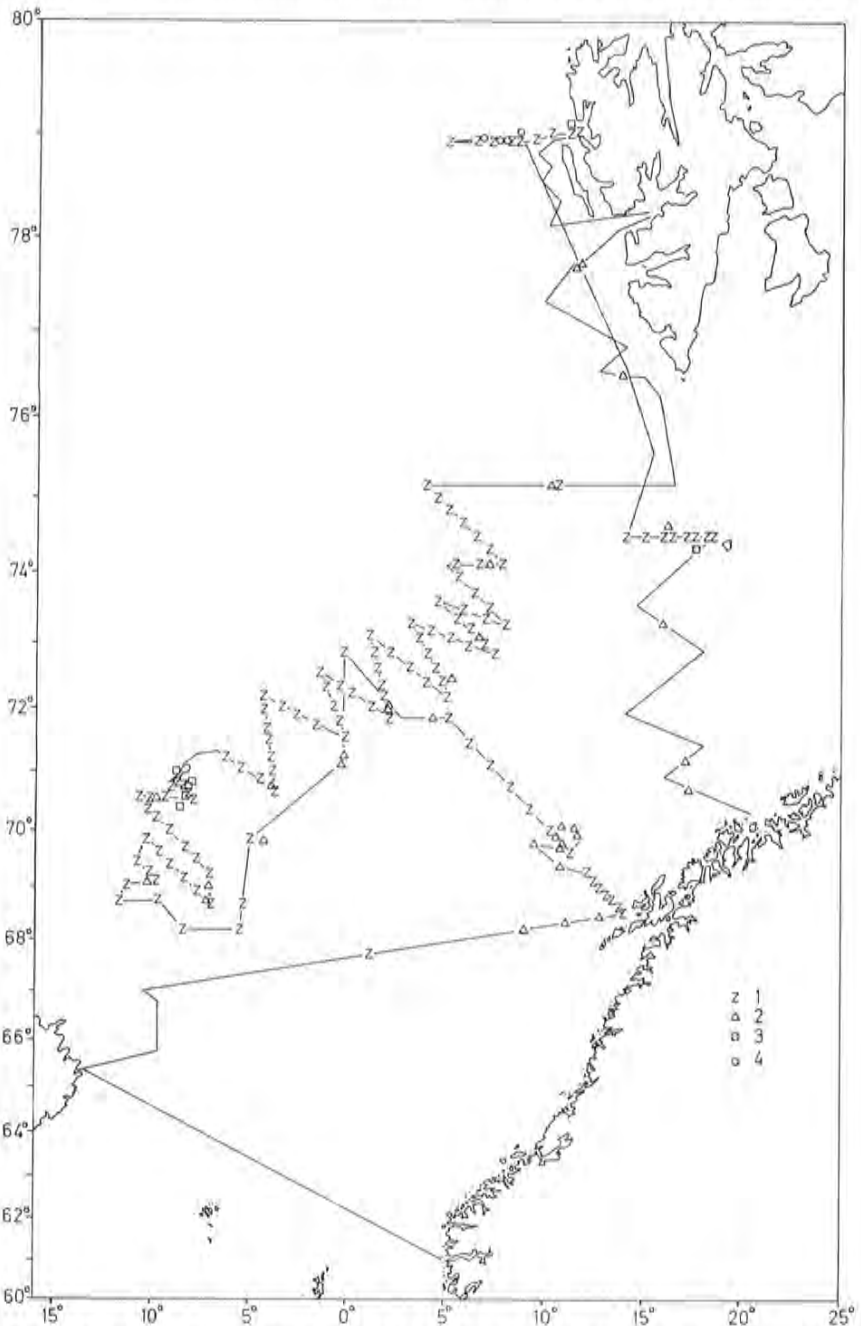


Fig. 1. Kurslinjer og stasjoner, tokt med «G. O. Sars» 11. juli—11. august 1976. 1. Hydrografisk stasjon, 2. Flytetrål, 3. Bunntrål, 4. Strømmålingsbøye.

ledes verdier mellom 7 og 14 tonn pr. kvadrat nautisk mil.

Sannsynligvis sprer bestanden seg på leiting etter næring, men observasjonene viser at temperaturfordelingen i sjøen også har betydning. Kolmulen unngår således vannmasser som er kaldere enn ca.  $2^{\circ}$  C. Dette gikk tydelig fram av utbredelsesmønsteret mot polarfronten. Fig. 2 viser således et typisk eksempel på utbredelsen i høve til temperaturfordelingen i et vertikalsnitt gjennom polarfronten. På den varme siden av fronten var det registrert et slør av kolmule fra overflatelaget til ca. 300 m dyp. I selve fronten kunne isotermer for  $+ 2^{\circ}$  C stort sett betraktes som grenselinjen for utbredelsen mot de kalde vannmassene bak fronten. Vest av fronten fantes det kolmule bare i overflatelaget der det på grunn av sommeroppvarmingen var temperaturer over  $+ 2^{\circ}$  C ned til ca. 30 m dyp.

#### Rekeundersøkelser ved Jan Mayen

Toktet hadde også som oppgave å foreta foreløpige undersøkelser av rekefeltene ved Jan Mayen. Sør og sørvest av øya, på dyp rundt 300 m, ble det tatt fangster mellom 10 og 19 korgar reke pr. tråltime. Forsøksfiske etter reker ved Jan Mayen ble fortsatt av leiefartøyet «Feiebas».

På krysset over mot Lofoten ble det observert et område med fiskeyngel ca. 100 til 130 n.mil av land. Dette var for det meste uer-yngel, men i tråltrekk ble det også observert yngel av sild, makrell og hyse.

I samarbeid med Universitetet i Bergen ble det satt ut fire strømmålingsbøyer vest av Kongsfjorden på Svalbard. Disse bøyene skal stå i området i ett år.

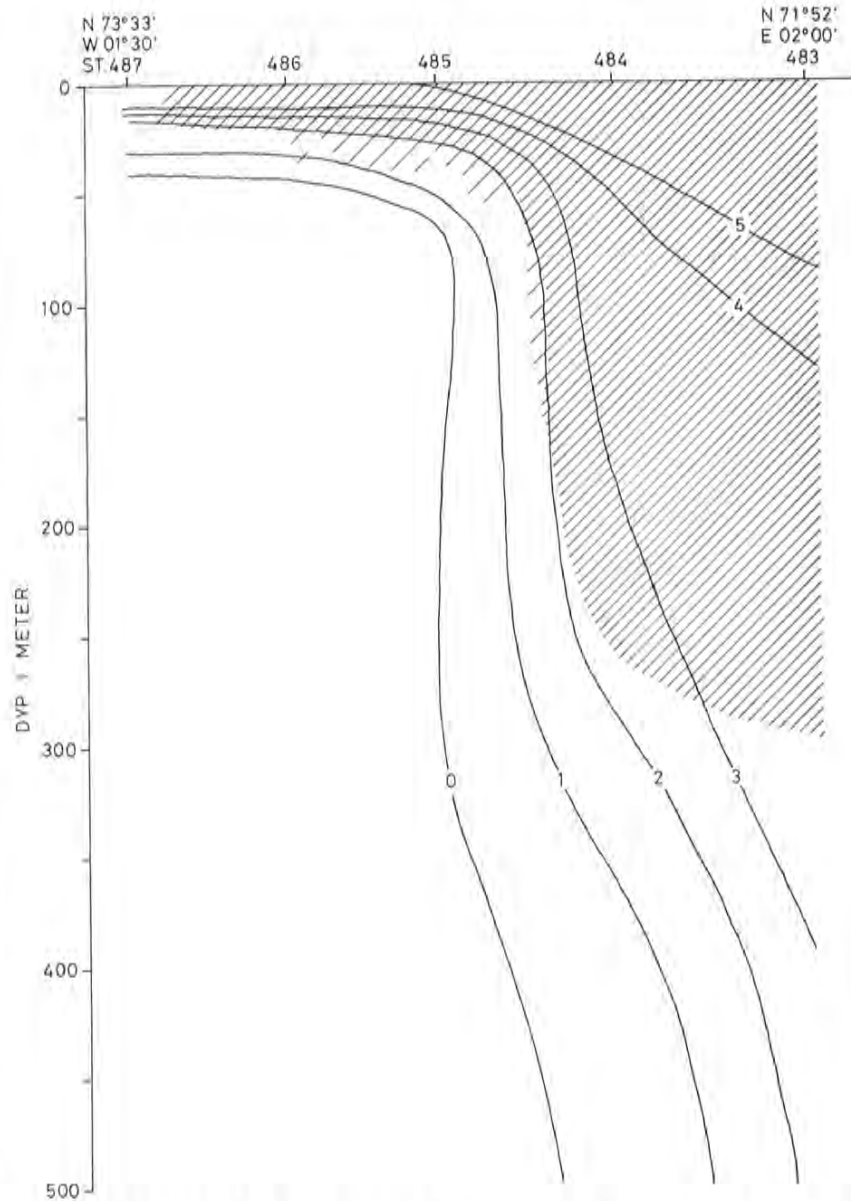
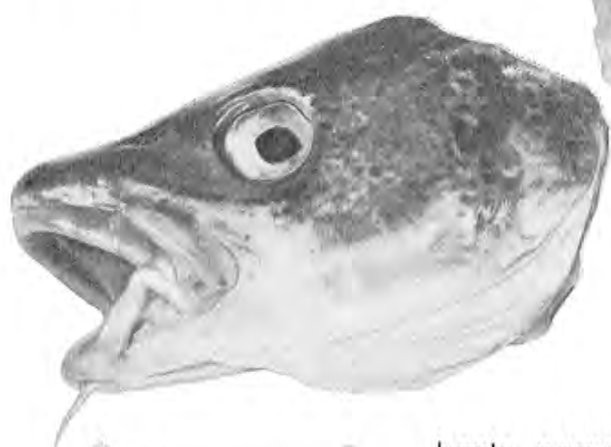


Fig. 2. Temperaturer i et snitt gjennom polarfronten. Skraveringen indikerer registrering av kolmule.





# Rasjonell fiskebearbeiding: Første skritt Baader hodekappe- og sløye- maskiner \*



Fagmannen vet hvor viktig hodekapping og sløyning er. Maskinell behandling med de riktige snitt i buk og nakke er det beste grunnlag for rasjonell viderebearbeiding. BAADER hodekappe- og sløyeprinsipp har i praksis bevist sin pålitelighet både på landanlegg og ombord.

Kvalitetsarbeide er for BAADER en selvfølge; men også en forpliktelse. Derfor bygger BAADER ikke universalmaskiner som kan ta alle fiskestørrelser, men maskiner for stor eller liten fisk, sogar også spesialutførelser for særdeles små fisk.

BAADER 162 opp til 1680 fisk/time i størrelse 50–90 cm  
BAADER 166 opp til 2400 fisk/time i størrelse 35–70 cm  
BAADER 166s opp til 2400 fisk/time i størrelse 28–55 cm  
(oppgitte lengdemål inkluderer hode og spor)



**BAADER BYGGER RASJONELLE MASKINER FORDI BAADER HAR ERFARINGEN**

Agent: BRAMASKIN A/S  
Søndre Nes · 1344 Haslum · Telf. 53 39 50 · Telex 16032

## BAADER

**NORDISCHER MASCHINENBAU RUD. BAADER**

D-2400 Lübeck 1 · Postfach 1102 · Telex 026 839 · Telefon 5 30 21

**SEI****Hel fisk**

(Mort (1—2 år); pale, småsei (3—5 år); storsei (kjønnsmoden).

*(Pollachius virens)*

Saithe, coal fish (Eng.); Köhler, Seelachs (Ty.); Lieu noir, colin noir (Fr.).

Seien er en torskefisk med underbitt, liten skjeggtråd som forsvinner med alderen, sidelinjen er nesten rett og lys. Gattet ligger under bakerste del av den fremste ryggfinnen. Ryggpartiet er mørk flaskegrønt, blått eller brunt, buken er matt sølvfarget. Største kroppslengde 115 cm, vekt ca. 15 kg.

Seien lever for det meste rent pelagisk i de øvre vannlag som stimfisk. Dens utbredelsesområde strekker seg fra Biskaya, Kattegat, Island og langs hele Norskekysten til Murmansk. Den fins også på østsiden av Nord-Amerika opp til Grønland. Seien er kjønnsmoden ved 5—10 års alderen og gyter i februar—mars på 100—200 m dyp, hvor vannmassenes temperatur er ca. 7°C og saltholdigheten er høy. De viktigste gytefelt ligger på Møre-kysten, andre gyteområder: Helgelandsbankene, Nordsjøplatået, ved Færøyene og Island. Seien er en typisk vandrefisk som lever av pelagiske krepsdyr, fiskeyngel, brisling og sild.

Den fiskes med trål, snurpenot eller garn. Seien er en god matfisk som leveres fersk, frosset, tørket, saltet eller røket.

Som fórfisk er den meget god, men noe mager. For bedre proteinutnyttelse bør seien tilsettes fetere fórslag. Sei, særlig frosset, kan være årsak til «fiskeanemi» hos pelsdyr.

**Prøver av hel fisk****Fangst- og prøvedata**

Fangst dato	3/4-1973	31/7-1973	1/10-1973	Gj.snittlige verdier
Fangstposisjon/uttakssted	Torget, Bergen	Torget, Bergen	Torget, Bergen	
Gj.snt. vekt, g .....	324	718	519	520
Gj.snt. lengde, cm .....	32.3	41.8	37.3	37.1

**Kjemisk sammensetning**

Tørrstoff g/kg .....	228	256	251	245
Råprotein « .....	168	180	172	173
Råfett « .....	40	49	56	48
Aske « .....	26	29	27	27

**Næringsverdi, O.E.**

Oppdrettsfisk k.cal./kg ..	975	1094	1119	1060
Pelsdyr « ..	1128	1266	1295	1230

**B-vitaminer**

Thiamin (B <sub>1</sub> ) mg/kg ...	3.58	2.93	2.97	3.16
Riboflavin (B <sub>2</sub> ) « ...	2.29	2.77	2.20	2.42
Niacin « ...	25.7	25.6	34.9	28.7
Pantotensyre « ...	3.60	4.60	3.80	4.00
Pyridoksin (B <sub>6</sub> ) « ...	1.59	2.02	1.04	1.55
Blotin « ...	0.067	0.065	0.056	0.063
Vitamin B <sub>12</sub> « ...	0.027	0.053	0.038	0.039

**Mineralstoffer**

Kalsium (Ca) g/kg ...	5.80	5.23	5.10	5.38
Fosfor (P) « ...	5.01	6.13	5.60	5.58
Magnesium (Mg) « ...	0.42	0.36	0.30	0.36
Natrium (Na) « ...	0.77	1.10	1.24	1.04
Kalium (K) « ...	4.05	4.35	4.60	4.00

**Sporelementer**

Jern (Fe) mg/kg ...	25.2	33.5	15.2	24.6
Sink (Zn) « ...	13.0	15.8	14.1	14.3
Mangan (Mn) « ...	1.44	2.29	1.37	1.70
Kobber (Cu) « ...	0.49	1.03	1.17	0.90
Bly (Pb) « ...	0.35	1.54	0.07	0.65
Kadmium (Cd) « ...	0.010	0.180	0.040	0.080
Kobolt (Co) « ...	0.007	0.025	0.074	0.035
Kvikksølv (Hg) « ...	0.040	0.026	0.046	0.037
Arsen (As) « ...	2.02	1.94	2.93	2.30
Selen (Se) « ...	0.51	0.39	0.41	0.44

## Sei, hel (forts.)

Fangstdato	3/4-1973	31/7-1973	1/10-1973	Gj.snittlige verdier
<b>Flyktige nitrogenforbindelser</b>				
Total flyktig N, . . . . . mg/100 g	44	36	31	37
Trimetylamin-N . . . . . «	25	17	14	19
Trimetylaminoksyd-N . . . . . «	2	6	11	6
<b>Aminosyrer i % av protein</b>				
Asparaginsyre . . . . .	9.8	10.1	10.2	10.03
Threonin . . . . .	4.4	4.6	4.5	4.50
Serin . . . . .	4.7	4.9	5.1	4.90
Glutaminsyre . . . . .	13.1	13.8	14.2	13.70
Prolin . . . . .	3.8	4.7	4.6	4.37
Glycin . . . . .	7.2	7.4	7.8	7.47
Alanin . . . . .	5.9	6.2	6.4	6.17
Valin . . . . .	4.7	4.9	5.0	4.87
Cystin . . . . .	0.7	1.1	0.8	0.87
Methionin . . . . .	2.6	2.4	3.1	2.70
Isoleucin . . . . .	4.3	4.3	4.4	4.33
Leucin . . . . .	7.2	7.3	7.6	7.37
Tyrosin . . . . .	3.1	3.2	3.4	3.23
Fenylalanin . . . . .	3.8	3.8	3.8	3.80
Ammoniak . . . . .	1.6	1.6	2.4	1.87
Lysin . . . . .	8.5	9.2	9.5	9.07
Histidin . . . . .	2.1	2.2	2.2	2.17
Arginin . . . . .	6.3	6.5	6.7	6.50
Tryptofan . . . . .	1.0	1.0	1.0	1.00
Taurin . . . . .	1.6	1.4	1.6	1.53
<b>Fettsyrer i % av totalfett</b>				
14:0 . . . . .	5.3	3.9	3.1	4.1
16:0 . . . . .	11.1	11.8	11.1	11.3
18:0 . . . . .	3.6	5.6	4.9	4.7
Mettede . . . . .	20.0	21.3	19.1	20.1
16:1 . . . . .	6.3	5.3	4.1	5.2
18:1 . . . . .	13.2	21.1	13.0	15.8
20:1 . . . . .	11.6	5.5	4.8	7.3
22:1 . . . . .	10.2	5.1	4.0	6.4
Monoener . . . . .	41.3	37.0	25.9	34.7
18:4 . . . . .	4.9	3.7	5.5	4.7
20:5 . . . . .	9.2	12.9	12.8	11.6
22:6 . . . . .	12.8	15.5	20.9	16.4
Fullt umettede . . . . .	26.9	32.1	39.2	32.7
18:2 . . . . .	1.2	1.3	1.2	1.2
18:3 . . . . .	1.6	1.3	1.4	1.4
20:2-3 . . . . .	0.9	1.3	1.6	1.3
20:4 . . . . .	0.8	0.3	1.8	1.0
22:2-4 . . . . .	0.9	0.6	0.6	0.7
22:5 . . . . .	1.7	0.9	1.1	1.2
Midlere umettede . . . . .	7.1	5.7	7.7	6.8
24: — . . . . .	1.7	0.9	0.8	1.1
Diverse fettsyrer . . . . .	3.0	3.0	3.0	3.0
<b>Andre opplysninger</b>				



## MELDINGER



### VINDSTYRKE/VINDHASTIGHET I VÆRMELDINGENE

Det Norske Meteorologiske Institutt har sendt ut følgende melding:

På grunnlag av svar som instituttet har mottatt fra de viktigste brukergrupper og behandlingen av saken på det europeiske meteorologiske direktør-møtet i Norrkøping 28.—30.6.76 vil vindstyrken i værmeldingene fra 1. oktober 1976 bli angitt på følgende måte:

**Beaufort benevnelse i ord, og i tillegg antall meter pr. sekund.**

Ordbenevnelsen for Beaufort blir som tidligere.

### AUTOMATISKE BØYESTASJONER

1. Chr. Michelsens Institutt har sjøsatt en meteorologisk/oseanografisk observasjonsbøye BS-4, den 2. september 1976 i posisjon N 71°30', Ø 19°00'. Bøyen er forankret på 225 meters dyp og vents å bli liggende noen måneder.

2. Bøyelegemet er laget av armert plast, det er 4,5 meter høyt og ca. 1,0 meter i diameter. Bøyen flyter vertikalt i sjøen, slik at ca. 2 meter er synlig over vannet. På toppen er montert en vindfløy og en vindmåler, samt en ca. 4 meter vertikal antenne. Bøyen er utstyrt med blinklys, karakter ett hvitt blink hvert 3. sekund, som automatisk slukner i dagslys. Bøyen er malt med reflekterende orange og gul maling i vertikale, 30 cm brede striper og bærer følgende tekst:

MOORED PLATFORM  
BS-4

CHR. MICHELSENS INSTITUTT  
Tlf. Bergen 21 76 33  
NORWAY

Bøyen er nederst forlenget med et 2 meter langt stag, lenkestag og en dempningsplate, kjetting og polypropolene forankringstau.

3. Hvis passerende båter observerer bøyen, er det meget viktig at den får ligge i fred. Dersom det kan se ut som den er på drift, ber en om at nøyaktig posisjonsangivelse blir sendt Chr. Michelsens Institutt, Avd. for

Naturvidenskap og Teknikk, Nygårds-  
gaten 114, 5000 Bergen.

4. Bøye BS-1 som ble sjøsatt 17. januar 1976 i posisjon N 64°21' Ø 04°09', ble tatt opp 13. april 1976.

5. Denne melding blir sendt til tjenestesteder som kan tenkes å være interessert i bøylene. Skulle noen være interessert i løpende orientering, kan dette fåes ved henvendelse til Chr. Michelsens Institutt, Avd. for Naturvidenskap og Teknikk, Nygårds-gt. 114, 5000 Bergen, tlf. (05) 21 76 33. Kontaktperson ved instituttet: Forskningsleder Jan Strømme eller ingeniør Niels S. Nergaard.

## LOVER OG FORSKRIFTER



### FORSKRIFTER OM REGULE- RING AV FISKET ETTER TORSK NORD FOR 62° N.BR. I 1976.

Fiskeridepartementet har ved forskrift av 26. august 1976 endret § 4 i ovennevnte forskrifter slik at Fiskeridirektøren er bemyndiget til å fordele de fastsatte kvoter for ferskfisktrålerne på kortere perioder enn nevnt i forskriftene.

Fiskeridepartementets forskrifter har etter dette følgende ordlyd:

I medhold av §§ 1 og 4 i lov av 17. juni 1955 om saltvannsfiskeriene og kgl. res. av 17. januar 1964, §5 i lov av 20. april 1951 om fiske med trål og kgl. res. av 11. januar 1971 samt § 10 i lov av 16. juni 1972 om regulering av deltagelsen i fisket har Fiskeridepartementet den 3. mai og 26. august 1976 bestemt:

#### § 1.

Fiskeridirektøren bemyndiges til å forby fiske etter torsk med andre redskaper enn garn, line og håndsnøre, når oppfisket kvantum i 1976 i området beskrevet i § 9 utgjør 345 000 tonn rund vekt.

#### § 2.

Ingen kan delta i fiske etter torsk med trål uten at vedkommende fartøy

på forhånd er registrert hos Fiskeridirektøren for dette. (Jfr. Melding fra Fiskeridirektøren J. 32/76).

#### § 3.

Av dette totale kvantum nevnt i § 1 må trålfartøyer over 250 br.reg.tonn i 1976 ikke fange mer enn 155.000 tonn rund vekt, som fordeles slik:

1. ferskfisktrålerne	112 530 tonn
2. saltfisktrålerne	7 440 tonn
3. fabrikktrålerne	35 030 tonn
(alt rund vekt)	

Fiskeridirektøren avgjør under hvilke grupper det enkelte registrerte trålfartøy hører. Ved slik klassifisering kan det tas hensyn til tidligere leveranser o.l.

Fiskeridirektøren kan justere den innbyrdes fordeling nevnt i 1. ledd, dersom utviklingen i fisket tilsier det. Fiskeridirektøren kan også justere de i første ledd nevnte kvanta, dersom fangst av andre fartøyer enn trålerne over 250 br.reg.tonn avviker fra det kvantum på 190 000 tonn rund vekt som er anslått fisket av disse fartøyer.

Videre bemyndiges Fiskeridirektøren til å forby fiske for de i første ledd nevnte trålergrupper når vedkommende gruppe har nådd det kvantum som er fastsatt i første ledd eller i henhold til tredje ledd.

#### § 4.

Av den del av ferskfisktrålerne årskvote som ikke er oppfisket pr. 30. april 1976, kan 14 000 tonn rund vekt fiskes i tiden fra og med 1. mai til og med 31. august 1976 og 26 000 tonn rund vekt i tiden fra og med 1. september til og med 31. desember 1976.

Fiskeridirektøren kan justere de kvoter som er fastsatt i første ledd under hensyn til utviklingen i fisket og oppfisket kvantum pr. 30. april 1976. Fiskeridirektøren kan også fordele de fastsatte kvoter på kortere perioder enn nevnt i første ledd.

Fiskeridirektøren bemyndiges videre til å fordele de kvoter som er nevnt i første ledd eller fastsatt i henhold til annet ledd, på de deltagende fartøyer med like kvanta. I særlige tilfeller kan det etter departementets samtykke fastsettes andre kvoter for enkelte fartøyer.

#### § 5.

Fiskeridirektøren bemyndiges til å fordele saltfisktrålerne kvote, nevnt i § 3, første ledd, på de registrerte saltfisktrålere og til å justere disse kvotene.

# EGERSUND Trålverksted <sup>A/s</sup>

EGERSUND

## KONTAKT OSS FOR TILBUD NÅR DET GJELDER UTSTYR FOR INDUSTRI- OG KOLMULEFISKE

Telefon: Verkstedet (044) 91 695 - (044) 91 520

Kåre Mong privat: (044) 91 681

Kontor: (044) 91 219

### § 6.

Fiskeridirektøren kan fastsette en to-talkvote for trålfartøyer under 250 br. reg.tonn. Videre kan Fiskeridirektøren forby fisket for denne fartøygruppe når kvoten anses for å være nådd.

Fiskeridirektøren bemyndiges til å fastsette maksimalkvoter for de enkelte trålfartøyer under 250 br.reg.tonn.

### § 7.

Det er forbudt å føre i land eller omsette torsk som er fanget i strid med disse forskrifter eller bestemmelser gilt i medhold av forskriftene.

### § 8.

Fiskeridirektøren kan gi nærmere forskrifter om gjennomføring og kontroll av denne regulering.

### § 9.

Disse forskrifter gjelder for fiske som utøves i området mellom 11° v.l.

og 68° 30' o.l. nord for en linje trukket fra 11° v.l. og 63° n.br. rettvise øst til 4° v.l. derfra rettvise sør til 62° n.br. og derfra rettvise øst til norskekysten.

### § 10.

Disse forskrifter trer i kraft straks og gjelder til og med 31. desember 1976. Samtidig oppheves Fiskeridepartementets forskrifter av 19. desember 1975 om regulering av fisket etter torsk i 1976.

### I.

Kvantumet på 26 000 tonn rund vekt (18 570 tonn sløyd vekt) som kan fiskes i tiden 1.9. til og med 31.12. skal fordeles på følgende to perioder:

1. 1. september til og med 17. oktober 1976 13 000 tonn rund vekt (9 285 tonn sløyd vekt).

2. 18. oktober til og med 30. november 1976 13 000 tonn rund vekt (9 285 tonn sløyd vekt).

### II.

Denne forskrift trer i kraft straks.

## FORSKRIFTER OM REGULERING AV MAKRELLFISKET I 1976.

I medhold av § 2 i Fiskeridepartementets forskrifter av 19. desember 1975 om regulering av makrellfisket i 1976, har Fiskeridirektøren den 6. september 1976 bestemt:

### § 1.

I området Skagerrak, Nordsjøen og Norskehavet øst for 12° v.l. er det forbudt å fange makrell for oppmaling. Fra dette forbud gjelder følgende unntak:

a. Nord for 60° n.br. er det tillatt å fiske makrell for oppmaling i tiden fra mandag 12. juli 1976 kl. 00.00 til og med 31. desember 1976.

b. Sør for 60° n.br. er det tillatt å fiske makrell for oppmaling i tiden fra mandag 13. september 1976 kl. 00.00 til og med 31. desember 1976.

### § 2.

Fiskeridirektøren kan forby fiske av makrell for oppmaling i området øst for 4° v.l. når samlet fangst i tiden fra og med 13. september 1976 for dette formål utgjør 25.000 tonn.

### § 3.

Disse forskrifter trer i kraft straks. Samtidig oppheves Fiskeridirektørens forskrifter av 10. mai 1976 om regulering av makrellfisket i 1976.

## S/L FISKERNES AGNFORSYNING

Hovedkontor: TROMSØ  
Sentralbord 81 084 Telex 64110

### Fryselager for agn:

BUGØYNES, VADSØ, VARDØ, BÅTSFJORD, BERLEVÅG, GAMVIK, MEHAMN, KJØLLEFJORD, HONNINGSVÅG, HAVØYSUND, HAMMERFEST, SØRVÆR, SKJERVØY, TROMSØ, GRYLLEFJORD, HARSTAD, NORDMELA, STØ, MYRE, STEINESJØEN, SVOLVÆR, BALLSTAD, VÆRØY, RØST, STØTT, SOLFJELLSJØEN, HUSVÆR, STOR-  
L TORGNES, ABELVÆR, DYRVIK

### Kunstisanlegg:

WARDØ — BÅTSFJORD — KJØLLEFJORD  
HONNINGSVÅG

### Norske Fina bunkeranlegg:

TROMSØ

Tillitsmann i fiskeverene

Frysabåter for transpport av frosne varer

Telegr.: samtlige steder Agnforsyning

## WISNESS & CO. LTD.

Albert Edward Dock,  
NORTH SHIELDS NE 29 6EA

Import norske fiskeprodukter

Fryse- og kjølelager

T'gr. Norwis · Telex 53112

Tel. North Shields 71416

## Verdi av utførsel av fisk og fiskeprodukter, selfangst- og hvalfangstprodukter

	jan.-juli 1976	kr. 1000
<b>Fisk og fiskeprodukter:</b>	1 226 208	
Fisk, krepsdyr og bløtdyr ..	257 937	
Fisk, krepsdyr og bløtdyr, tilberedt eller konservert ..	134 320	
Sildolje og annen fiskeolje	21 678	
Tran (herunder haitran og høyvitam.hold, tran og olje)	68 407	
Herdet fett (fra fisk og sjøpattedyr) .. . . . . .	423 380	
Mjøl og pulver av fisk, krepsdyr eller bløtdyr .. . . .	5 644	
Tang- og taremjøl .. . . .	9 846	
Andre fiskeprodukter .. . .		
<b>I alt</b>	<b>2 147 420</b>	
<b>I alt jan.—juli 1975</b>	<b>1 477 995</b>	

### Hvalfangstprodukter:

Hvalkjøtt .. . . . . .	449
Hvalolje .. . . . . .	—
Sperm- og bottlenoseolje..	3 232
Hvalkjøttekstrakt .. . . .	538
Kjøttmjøl .. . . . . .	—
Andre hvalfangstprodukter..	584
<b>I alt</b>	<b>4 803</b>
<b>I alt jan.—juli 1975</b>	<b>3 307</b>

### Selfangstprodukter:

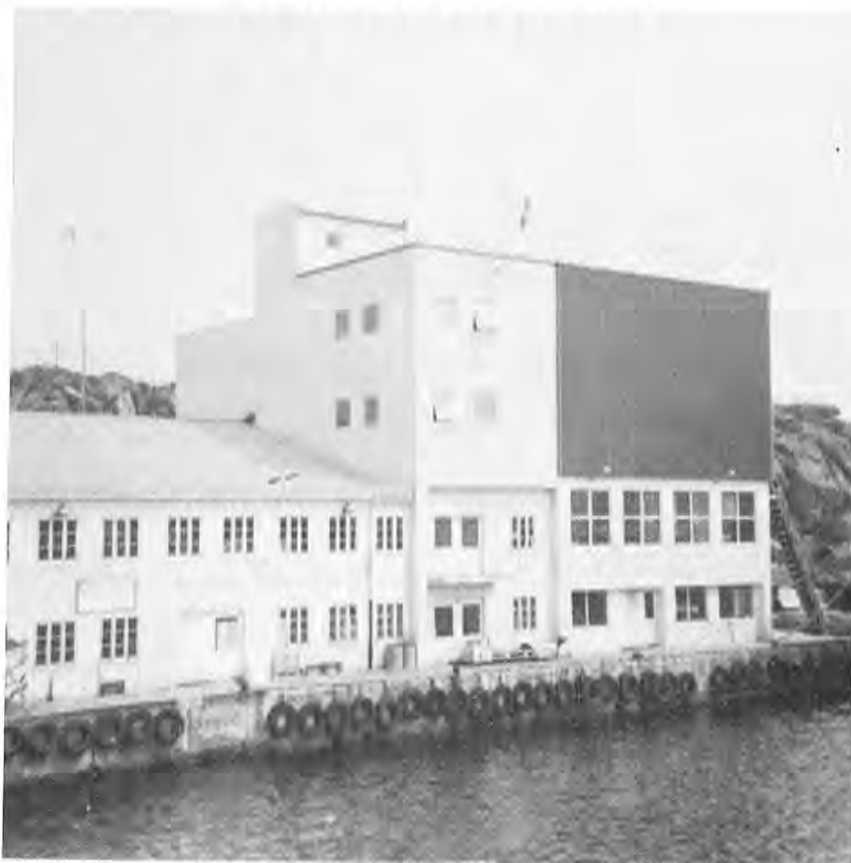
Selolje .. . . . . .	18
Rå og beredte pelsskinn av sel, kobbe eller klappmyss	22 387
<b>I alt</b>	<b>22 405</b>
<b>I alt jan.—juli 1975</b>	<b>21 805</b>

fremdeles brukes til frysing når dette er aktuelt.

All transport av fiskeblokker fra fryselerager via tunnel og eventuelt kjølelager til skyllekar, foregår i spesialbygde tinereoler med truck. I året som har gått har en nytt utjevnevende tiltak med godt resultat. Kvaliteten har vært tilfredsstillende, og bedriften har klart å unngå de vanlige permitteringene. Det er også bedriftens egne folk som har utført alt innredningsarbeidet i tunnelen. Videre er de 30 tinereolene av aluminium forarbeidet ved bedriftens verksted. Fiskeridirektoratets Tekniske Avdeling har stått for planleggingen.

lende, og bedriften har klart å unngå de vanlige permitteringene. Det er også bedriftens egne folk som har utført alt innredningsarbeidet i tunnelen. Videre er de 30 tinereolene av aluminium forarbeidet ved bedriftens verksted. Fiskeridirektoratets Tekniske Avdeling har stått for planleggingen.

## SKUDE FRYSERI UTVIDER



Dette er Skude Fryseri i Skudeneshavn etter utvidelsen som ble fullført i sommer.

**SMÅNYTT**



## Nytt tineutstyr ved A/S Frøya Fiskeindustri

A/S Frøya Fiskeindustri har investert ca. 200 000 kroner i nytt tineutstyr i forbindelse med utvidelse og bruk av råstoff fra frysetralere. En gammel frysetunnel er ombygget til tinetunnel basert på varm, fuktig luft. Det elektriske varmluftsbatteriet er dimensjonert for ca. 1 tonn pr. time tint råstoff. Luftfrysernes fordampere er beholdt intakt slik at overskuddsvarme fra fryseanlegget om ønskelig kan brukes til tining. Tunnelen kan

Skude Fryseri i Skudeneshavn har i sommer kunnet ta i bruk et nytt 4-etasjes tilbygg med en grunnflate på 450 kvm. Tilbygget inneholder arbeidsrom, luftfrysere for 50 tonn pr. døgn, og fryselerager på til sammen 5 600 m<sup>3</sup>. Innredning og isolering av de nye rommene er foretatt av bedriftens egne folk. Anleggets gamle elevator som før hadde en kapasitet på 1,5 tonn og bare gikk til 2. etasje, er nå ombygget slik at den betjener fire etasjer og har en lastekapasitet på 4 tonn.

Skude Fryseri var et av de første anleggene på kysten som fikk is-

rakeanlegg. Isanlegget ble siste sommer utvidet med en plateismaskin med en kapasitet på 30 tonn pr. døgn. Samlet isproduksjon er nå på 75 tonn pr. døgn.

Med den nye utvidelsen har anlegget fått en samlet luftfrysekapasitet på 105 tonn pr. døgn, og en lagerkapasitet på 9 400 m<sup>3</sup>. Utvidelsen beløper seg i alt til 3,7 mill. kroner. Finansieringen er skjedd bl.a. gjennom private forretningsbanker, Noregs Sildesalslag, og Staten v/Fiskeridepartementet. Fiskeridirektoratets Tekniske Avdeling har stått for planlegging og prosjektledelse.

# FISKERIOVERSIKT

## for perioden 30. august til og med 12. september

### FISKERIOVERSIKT

#### 30. AUGUST—5. SEPTEMBER

Dårlig vær langs mesteparten av kysten denne uken. Mye landligge for småbåtflåten i Nord-Norge.

Fløytlinefisket etter hyse på Finnmarkskysten gikk mot slutten. Sist i uken bare sporadiske fangster, og mange båter gikk over til botnline. Ferskfisktrålerne som nå er i drift igjen, fisker etter hyse så langt der er noe å få, for å spare på torskeknoten. Men det har blitt mye kjøring og forholdsvis små fangster. Gode, men ujevne snurrevadfangster, med resultater fra 1000—5000 kg. Ellers dårlig fiske på strekningen Varanger—Kjøllefjord.

Det er praktisk talt slutt på seifisket i Finnmark. Tromsø fikk inn en seinotfangst på 28 tonn blandingssei, det var det hele. Lenger vest og sør ble det derimot tatt en del gode seifangster. På Taran notfangster fra 10—70 tonn blandingssei. To notfangster på Andfjorden på 12 og 20 tonn. På Andfjorden ble det også tatt noe sei på juksa, gjennomsnittlig 200 kg på snøret. To seinotfangster fra Vågsfjorden på 5 og 20 tonn blandingssei. På Øyrfjordhavet ble det tatt fra 800—2000 kg torsk og hyse på snurrevad. Det ble til sammen levert 47 tonn reker fra Hopenfeltet denne uken. Gjennomsnittet pr. båt var 11 tonn.

Det var godt seifiske i Vesterålen. Det ble låssatt til sammen ca. 600 tonn sei. Enkelte notfangster var helt oppe i 70 tonn stor sei.

I Salten og på Nord-Helgeland ble det låssatt ca. 150 tonn sei, og seiforekomstene er mindre i dette området, blir det meldt. Mye landligge.

I Vesterålen har to trålere levert fangster på 55 og 70 tonn. Det blir også tatt en del blåkveite med fangster opp i 2000 kg.

I Lofoten blir det tatt noe torsk, hyse, flyndre og brosme. Fisket etter brosme har gitt best resultater, med fangster opp i 2800 kg. Små fangster på snurrevad.

Det ble låssatt litt sei på Sør-Helgeland. Trondheim melder ellers

om noen juksafangster, men svakt fiske. Dårlig vær og mye landligge.

Dårlig vær og meget svakt fiske, meldes det fra Romsdal og Nordmøre. Ikke en eneste seifangst denne uken.

Alesund hadde en god uke med totalt ilandbrakt 1801 tonn. Det meste av dette var bankfisk, filet, og grønlandsreker. «Gadus III» og «Havstrand» leverte til sammen 960 tonn filet. Det ble levert 251 tonn grønlandsreker, og banklinebåter leverte til sammen 117 tonn brosme, 67 tonn blå lange og 366 tonn kvit lange.

Bankfisken går godt unna, og det er meget god etterspørsel etter brosme, spesielt fra kjøpere på Nordmøre.

Måløy hadde en stille uke. En linebåt leverte 20 tonn bankfisk, og fra Nordsjøen ble det levert 200 tonn pigghå. Pigghåfangstene varierte fra 30—70 tonn pr. båt, men pigghåfisket ser ut til å være inne i en relativt stille periode, blir det sagt.

Det ble ikke tatt en eneste større denne uken.

Det ble fisket en del ål på kysten fra Hordaland og sørøstover, og fra Rogaland til svenskegrensa ble det fortsatt tatt gode rekefangster.

Sommerloddefisket er inne i en god periode. Det var godt vær på feltet, og fortsatt godt fiske. Totalt opplosset kvantum var 2 103 846 hl eller ca. 204 000 tonn da uken var slutt. Denne uken ble det meldt inn 475 465 hl fra feltet 40 nautiske mil nord av Hopen. Det ble opplosset 462 351 hl, og av det tok «Nordglobal» 69 599 hl.

Makrellfisket i Nordsjøen gav også gode resultater. Til industriformål ble det fisket ca. 6000 tonn, og det ble fisket ca. 830 tonn til konsum. Litt over hundre tonn av konsummakrellen ble tatt på kysten.

### FISKERIOVERSIKT

#### 6.—12. SEPTEMBER

Dårlig vær langs hele kysten denne uken. Mye landligge.

Men på sommerloddefeltet ved

Hopen var det godt vær og fine fangstforhold, og dette gjorde sitt til at fangstresultatet ble enda bedre enn uken før. Det ble innmeldt 508 640 hl, og totalt innmeldt kvantum for sommerloddefisket i år, lå så vidt under 3 millioner hektoliter da uken tok slutt. Det ble opplosset 520 493 hl slik at totalt opplosset kvantum var 2 624 339 hl ved ukeslutt.

Ringnotflåten i Nordsjøen gjorde det også bra, men resultatet var svakere enn uken før. Til industriformål ble det fisket ca. 4000 tonn makrell, og det ble fisket ca. 1300 tonn makrell til konsum. Mellom 17 og 18 tonn av konsummakrellen ble tatt på kysten.

Brislingfisket i fjordene var svakt også denne uken.

På Skagerrakkysten ble det tatt opp en del fjordsild til salting og for å brukes fersk til mat.

Dårlig vær og svakt fiske har skapt råstoffmangel ved flere fiskeindustribedrifter på Finnmarkskysten. Anlegg i Båtsfjord og Vardø har permittert flere av de ansatte. Tidligere i år sto der mye sei i lås i Finnmark, men seifisket i dette området synes å være slutt, slik at man ikke lenger har sei å ta av når tilførselene av annen fisk svikter. Det er også slutt på det gode fløytlinefisket etter hyse. Fiskerne har gått over til botnline, men fisket har vært værhindret. Det samme gjelder juksafisket. Snurrevadfangster fra 3000—6000 kg.

Til Båtsfjord er det levert to blåkveitefangster, en på 8 tonn (tatt på 60 stamper) og en på 5 tonn (tatt på 20 stamper). Ellers er det i Øst-Finnmark levert stortrålerfangster fra 14—62 tonn, mest torsk, og småtrålere har levert fangster fra 3—19 tonn, deriblant en del hyse.

I Troms og Vest-Finnmark ble det tatt gode seinotfangster også denne uken. På Taran og Øyrfjordhavet 15 fangster fra 8—70 tonn, gjennomsnittlig 29 tonn blandingssei. På Andfjorden 3 seinotfangster på 6, 14 og 25 tonn blandingssei. Det ble tatt sei og noe uer på garn på Stordjupta, fangster opp

til 5500 kg. På Øyfyrdhavet 8 snur-  
revadfangster på 700 kg torsk og  
hyse i gjennomsnitt.

Tre trålere har levert fangster  
tatt på Finnmarkskysten på 40, 65  
og 70 tonn. De to første fangstene  
besto av 60 prosent torsk og res-  
ten hyse.

Reketrålerne ved Hopen har hatt  
vansker på grunn av været, men  
det ble levert 10 fangster fra 15—  
28 tonn, med et gjennomsnitt på  
20 tonn reker.

Seinotfisket i Vesterålen har vært  
godt trass i dårlig vær. Det ble  
tatt opp til 40 tonn sei i kastet.  
Også i Salten og på Nord-Helge-  
land ble det fisket noe sei. Ellers  
blir det meldt om «brukbart» fiske  
av lange og brosme i eggkanten.  
Det ble levert 6 trålfangster med  
fra 25—62 tonn blandingsfisk.

Fisket i Lofoten var som uken  
før. Det ble tatt noe torsk, hyse,  
flyndre og brosme. Det ble fisket  
mest brosme.

I Trøndelag er det krabbefisket  
som samler mest interesse. Det er  
påmeldt over 300 båter, og fisket  
er kvotebegrenset. Første uken

kunne det fiskes inntil 800 kg pr.  
mann. Senere er kvoten 1000 kg  
pr. mann pr. uke så langt en nå har  
oversikt over det.

En banklinebåt leverte 22 tonn  
i Trondheim, og ellers blir det tatt  
mindre juksafangster av sei på  
Helgeland.

Kristiansund melder om to sei-  
notfangster håvet denne uken.  
Fangstene var på 7 og 20 tonn.  
Tre linebåter leverte 60, 70 og 70  
tonn brosme og lange fra feltene  
ved Færøyane og Shetland.

En båt leverte 45 tonn kval fra  
Øst-Grønland.

Ålesund fikk levert i alt 890 tonn.

En av Brødrene Årsæthers trå-  
lere leverte 58 tonn storsei tatt på  
Tampen og Vikingbanken. Trålerne  
«Sjongnes» og «Vigratrål» leverte  
rundt 100 tonn saltet torsk hver  
etter tur til Finnmark. Det ble le-  
vert flere banklinefangster mellom  
70 og 80 tonn, og «Eldborg» hadde  
hele 105 tonn fisket ved Island.  
«Eldborg» hadde 15 tonn frossen  
kveite, og fikk helt opp i 17—18  
kr. kg for denne. Det ble levert 180  
tonn grønlandsreker.

«Sjongtrål» leverte 70 tonn saltet  
torsk og 30 tonn saltet sei i Måløy.  
Tjue tonn av seien var fisket i  
Nordsjøen. Resten var tatt utenfor  
Finnmark. To banklinebåter leverte  
til sammen 70 tonn lange og bros-  
me. Det ble også levert ca. 200  
tonn pigghå, men vi er i begyn-  
nelsen på sesongen, så det er fort-  
satt håp for pigghåfisket. Men det  
blir meldt om svake forekomster  
sammenlignet med 1974 og 75.

Hordafisk fikk inn 23 tonn pale  
denne uken, og det ble fisket 9  
tonn ål. Ingen størje denne uken  
heller. Alt tyder på at størjefisket  
går mot slutten. Krabbefisket er  
i gang, og i Hordaland regner man  
med å ta opp 20—25 tonn like over  
helgen.

I Rogaland var fisket stort sett  
værhindret, og det var dårlig vær  
også på Sørlandskysten. Men det  
ble likevel levert noe reker og ål,  
og 30 tonn diverse fisk til Skager-  
rakkfisk.

Industritrålfisket i Nordsjøen gir  
svake resultater.

---

## TILBUD TIL ABONNENTER

Vi vil at så mange som mulig skal bli kjent med det  
nye Fiskets Gang. Derfor tilbyr vi abonnement ut året  
og for hele 1977 til den pris som nå gjelder for ett års  
abonnement, kr. 60,—. Fiskets Gang utgis av Fiskeridirek-  
tøren, og kommer ut hver fjortende dag.

Fiskets Gang bringer nyheter fra inn- og utland av inter-  
esse for fiskerinæringen. I hvert nummer gis en oversikt  
over det som skjer på fiskefeltene og i land kysten rundt,  
og nøyaktige tabeller over llandbrakt kvantum, anvendelse  
og utførsel trykkes regelmessig i bladet.

Rapporter fra tokt, og resultater fra andre vitenskapelige  
arbeider av interesse, vil som regel komme først i Fiskets  
Gang.

Bladet bringer selvsagt alle offisielle meddelelser av inter-  
esse for fiskere, produsenter og eksportører av fiskepro-  
dukter. Det vil også bli lagt vekt på å bringe fram blant  
annet konklusjonene fra viktige stortingsdokumenter ved-  
rørende næringen.

Den nye, og forhåpentligvis bedre, form Fiskets Gang nå  
har fått, vil også gi anledning til større reportasjer, og stoff-  
utvalget vil bli utvidet på andre områder.

---

Altså: ut året pluss 1977 for ett års pris; kr. 60,— for nye abonnenter i Norden!

**FISKETS GANG,**  
Postboks 185/186,  
5001 Bergen.

Navn: .....

Adresse:.....

Altså: ut året pluss 1977 for ett års pris; kr. 60,— for nye abonnenter i Norden!

NB Tilbudet gjelder ut året.



**Fisk brakt i land i tiden 1. januar — 29. august 1976 i distriktene til følgende salslag:**

Fiskesort	I uken	I uken	I alt Tonn	Anvendt til:					
	16-22/8 Tonn	23-29/8 Tonn		Fersk Tonn	Frys. Tonn	Salt. Tonn	Hengt Tonn	Herm. Tonn	Oppm. Tonn
<i>Sunnmøre og Romsdal</i>									
<i>fiskesalslag</i>									
Torsk .....	1 450	1 270	35 330	1 486	23 899	9 945	—	—	—
Sei .....	220	230	13 146	1 836	3 330	6 690	1 290	—	—
Lange .....	250	250	8 355	2 620	—	5 735	—	—	—
Blålange .....	—	50	357	—	—	357	—	—	—
Brosme .....	70	100	3 905	—	—	3 570	335	—	—
Hyse .....	70	10	2 542	298	1 990	254	—	—	—
Pigghå .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Steinbit .....	—	—	30	—	30	—	—	—	—
Kveite .....	—	—	174	42	132	—	—	—	—
Flyndre .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Uer .....	—	—	50	—	50	—	—	—	—
Lyr .....	—	—	11	11	—	—	—	—	—
Reke .....	—	370	5 277	—	5 277	—	—	—	—
Annen fisk ...	—	20	411	51	360	—	—	—	—
I alt .....	2 060	2 300	69 588	6 344	35 068	26 551	1 625	—	—
<i>Sogn og Fjordane</i>									
<i>fiskesalslag</i>									
Torsk .....	..	..	861	170	—	691	—	—	—
Sei .....	..	..	6 372	317	2 612	2 383	1 060	—	—
Lyr .....	..	..	111	111	—	—	—	—	—
Lange .....	..	..	2 520	—	—	1 863	657	—	—
Brosme .....	..	..	637	3	—	569	65	—	—
Hyse .....	..	..	74	74	—	—	—	—	—
Pigghå .....	..	..	3 594	2 235	1 359	—	—	—	—
Hummer .....	..	..	1	1	—	—	—	—	—
Krabbe .....	..	..	—	—	—	—	—	—	—
Makrellstørje..	..	..	23	—	23	—	—	—	—
Annen fisk ...	..	..	94	—	—	—	—	—	94
I alt .....	..	..	14 287	2 911	3 994	5 506	1 782	—	93
<i>S/L Hordafisk</i>									
Torsk .....	..	..	79	79	—	—	—	—	—
Sei .....	..	..	2 798	210	2 490	48	50	—	—
Lyr .....	..	..	8	8	—	—	—	—	—
Lange .....	..	..	151	—	—	151	—	—	—
Blålange .....	..	..	20	20	—	—	—	—	—
Brosme .....	..	..	64	50	—	14	—	—	—
Hyse .....	..	..	7	7	—	—	—	—	—
Uer .....	..	..	2	1	—	1	—	—	—
Kveite .....	..	..	7	7	—	—	—	—	—
Flyndre .....	..	..	4	4	—	—	—	—	—
Skate .....	..	..	8	8	—	—	—	—	—
Pigghå .....	..	..	986	986	—	—	—	—	—
Reke .....	..	..	13	11	2	—	—	—	—
Krabbe .....	..	..	—	—	—	—	—	—	—
Hummer .....	..	..	3	3	—	—	—	—	—
Makrellstørje..	..	..	73	29	44	—	—	—	—
Ål .....	..	..	—	—	—	—	—	—	—
Annen fisk ...	..	..	75	75	—	—	—	—	—
I alt .....	..	..	4 298	1 498	2 536	214	50	—	—
<i>Rogaland</i>									
<i>fiskesalslag S/L</i>									
Torsk .....	10	10	317	314	—	3	—	—	—
Sei .....	46	27	3 950	930	2 558	462	—	—	—
Lyr .....	1	4	159	159	—	—	—	—	—
Lange .....	11	9	147	147	—	—	—	—	—
Brosme .....	6	5	114	114	—	—	—	—	—
Hyse .....	1	1	86	86	—	—	—	—	—
Flyndre .....	—	—	6	6	—	—	—	—	—
Pigghå .....	3	6	403	403	—	—	—	—	—
Skate .....	1	1	21	21	—	—	—	—	—
Ål .....	—	—	25	25	—	—	—	—	—
Reke .....	35	39	546	546	—	—	—	—	—
Hummer .....	—	—	6	6	—	—	—	—	—
Annen fisk ...	19	10	424	424	—	—	—	—	—
I alt .....	133	112	6 204	3 181	2 558	465	—	—	—

Fjordfisk S/L til 20/6.  
Sogn og Fjordane  
Fiskesalslag 18/7, og  
S/L Hordafisk til 1/8.

Fiskerort	I uken Tonn	I uken Tonn	I alt Tonn	Anvendt til					
				Fersk Tonn	Frys. Tonn	Salt. Tonn	Hengt Tonn	Herm. Tonn	Oppm. Tonn
<i>Skagerakfisk S/L</i>									
Torsk .....	16	11	632	536	49	47	—	—	—
Sei .....	13	14	748	532	167	49	—	—	—
Lyr .....	2	2	142	130	12	—	—	—	—
Lange .....	2	2	102	88	1	13	—	—	—
Hyse .....	1	—	85	79	6	—	—	—	—
Pigghå .....	1	1	49	49	—	—	—	—	—
Flyndre .....	—	—	5	5	—	—	—	—	—
Reke .....	59	43	1 653	407	272	—	—	974	—
Al .....	13	5	53	53	—	—	—	—	—
Hummer .....	—	—	2	2	—	—	—	—	—
Annen fisk ...	102	109	915	821	—	94	—	—	—
I alt .....	209	187	4 386	2 702	507	203	—	974	—
<i>Fjordfisk S/L</i>									
Torsk .....	..	..	147	147	—	—	—	—	—
Sei .....	..	..	19	19	—	—	—	—	—
Lyr .....	..	..	63	63	—	—	—	—	—
Hvitting .....	..	..	9	9	—	—	—	—	—
Flyndre .....	..	..	30	30	—	—	—	—	—
Lange .....	..	..	19	19	—	—	—	—	—
Pigghå .....	..	..	64	64	—	—	—	—	—
Reke .....	..	..	365	365	—	—	—	—	—
Kreps .....	..	..	16	16	—	—	—	—	—
Krabbe .....	..	..	—	—	—	—	—	—	—
Hummer .....	..	..	—	—	—	—	—	—	—
Annen fisk ...	..	..	165	75	—	—	—	—	90
I alt .....	..	..	897	807	—	—	—	—	90

## FISKERINYTT FRA UTLANDET



### «World Fishing» skifter eier.

Det britiske fiskeritidsskriftet «World Fishing» er kjøpt av et annet britisk selskap ved navn IPC Business Press. De tidligere eiere av «World Fishing», Commercial Exhibitions and Publications Ltd, har samtidig overdratt arrangøransvaret for «World Fishing Exhibition», «Scottish Fisheries Exhibition», og «African Fisheries Exhibition» til Industrial and Trade Fairs Ltd.

### Spania: bonus for opphogging av fiskefartøy.

Den spanske regjeringa har vedtatt å betale ut mellom 8 000 og 20 000 pesetas pr. bruttotonn til dei som lar fiskefartøy eldre enn 25 år, gå til opphogging. Ordninga gjeld middelhavs-trålarar under 35 tonn, og atlantehavs-trålarar under 100 tonn, forutan fiskefartøy som brukar brenselolje.

Det er omlag 15 800 fiskefartøy i den

spanske flåten. Litt over 4 000 av desse er eldre enn 25 år, og har til saman ein tonnasje på rundt 80 000 bruttotonn.

Pr. 1. juli i år hadde skipsverfta i Spania mest like stor tonnasje i ordre for spanske interesser, 162 fiskefartøy på til saman 72 000 brt. Verfta hadde og ordrar på 42 fartøy på til saman 49 000 brt. for levering til andre land.

(«The Spanish Economic News Service» vol. XXXI, nr. 11 og 12).

## SMÅNYTT



### Spania oppgir merkelig småfangstar torsk i Barentshavet

Etter det «Fiskets Gang» kjenner til har Fiskeridirektøren bedt om at det blir tatt ny kontakt med Spania om dette landet sitt torskefiske i Barentshavet. I midten av august var det minst 12 spanske trålarar ved Bjørnøya. Spania har oppgitt ein samla fangst på 4246 tonn i 1. halvår i år. Fangstane i dei tre siste månadene er oppgitt slik: 1235 tonn i april, 1031 tonn i mai og 1081 tonn i juni. I høve til

fangstlinnsatsen meiner Fiskeridirektøren at dette er eit merkeleg lite kvantum. Det er også merkeleg at kvantumet har gått ned frå april til mai og juni ettersom fangstlinnsatsen auka vesentleg i midten av mai.

### Trålforsøk med beskyttelsesnett og rundstroppe

Fra 13. september skal M/S «Vikheim» drive trålforsøk med ulike typer beskyttelsesnett og rundstroppe i Barentshavet og på Finnmarkskysten, får «Fiskets Gang» opplyst av Arvid K. Beltestad ved Fiskeriteknologisk Forskningsinstitutt i Bergen. Formålet med forsøkene er å finne ut hvordan ulike typer beskyttelsesnett og rundstroppe påvirker sammensetningen av trålfangstene.

Det vil bli brukt en trålpose med 130 mm masker, og et dekknett med 60 mm maskestørrelse blir montert på øvre halvdel av trålposen. Forsøkene skal utføres i to serier, først med beskyttelsesnett, siden med rundstroppe. Forsøkene skal vare fram til 3. oktober, men med mulighet for en ukes forlengelse.









Ansvarlig utgiver:  
FISKERIDIREKTØREN

Redaktør:  
HÅVARD ANGERMAN, kontorsjef

Redaksjon:  
KNUT ANDREAS SKOGSTAD  
SIGBJØRN LOMELDE

Fiskets Gangs adresse:  
Fiskeridirektoratet  
Postboks 185, 5001 Bergen  
Telf.: (05) 23 03 00

Trykk: A.s John Grleg

Abonnement kan tegnes ved alle poststeder ved innbetaling av abonnementsbeløpet på postgirokonto 5285, på konto nr. 0616.05.7189 Norges Bank eller direkte i Fiskeridirektoratets kassakontor.

Abonnementsprisen på Fiskets Gang er kr. 60.00 pr. år. Denne pris gjelder også for Danmark, Finland, Island og Sverige. Øvrige utland kr. 75.00 pr. år. Pristariff for annonser kan fåes ved henvendelse til Fiskets Gang.

VED ETTERTRYKK FRA  
FISKETS GANG  
MÅ BLADET OPPGIS  
SOM KILDE

