

AF

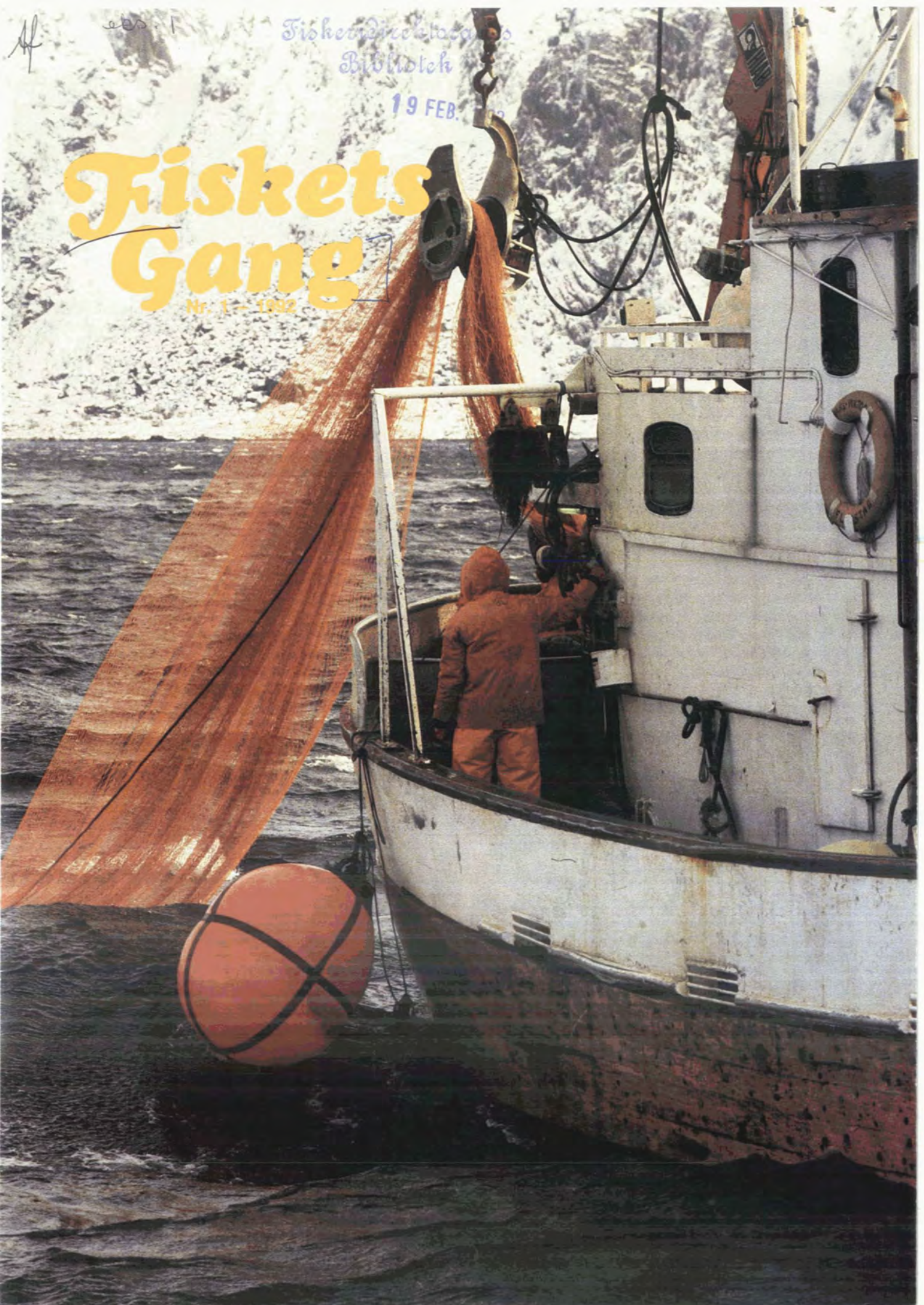
сбс. 1

Fiskeridirektoratets  
Bibliotek

19 FEB. 1992

# Fiskets Gang

Nr. 1 - 1992





# På rett veg!

1991 ble som ventet et år med positiv utvikling for våre tradisjonelle fiskerier. Det gjenspeiles også i tallene som presenteres i dette nummeret av *Fiskets Gang*. Vi ser en gledelig økning både i kvantum og førstehåndsverdi. Ja, vi må tilbake til 1985 for å finne et år med større ilandført kvantum fisk i Norge enn 1991.

En nærliggende konklusjon er at vår ressursforvaltning har vært vellykket. De omfattende reguleringene som vi har vært nødt til å sette i verk dei siste åra, gir oss nå voksende bestander og vil bidra til å øke vårt langtidsutbytte av ressursene.

Vi må vokte oss vel for ikke å gjøre feilene fra 60, 70 og 80-åra en gang til. En sterk beskatning av bestander som fortsatt er for små til å sikre vekst i ressursene på lang sikt, er uforsvarlig.

Og utsiktene er lyse dersom vi forvalter vårt pund forsvarlig. Forskernes prognoser signaliserer vekst i våre viktigste bestander i årene som kommer. Både silde-, torske- og loddebestanden viser positiv utvikling. Vi må vokte oss vel for å gjøre feilene fra 60-, 70- og 80-åra en gang til. En sterk beskatning av bestander som fortsatt er for små til å sikre vekst i ressursene på lang sikt, er uforsvarlig.

Og utsiktene er lyse dersom vi forvalter vårt pund forsvarlig. Forskernes prognoser signaliserer vekst i våre viktigste bestan-

der i årene som kommer. Både silde-, torske- og loddebestanden viser positiv utvikling. Vi må ha tålmodighet til å vente på de store uttakene ennå en stund.

En annen side av saken er verdien av våre fiskerier. I 1991 nådde vi en førstehåndsverdi på 5,6 milliarder kroner. Vi må tilbake til 1987 for å finne høyere verdi – vel å merke i nominelle kroner.

Økningen i verdi på nær 800 millioner kroner fra 1990 er naturligvis svært positiv. Det er flere årsaker til denne positive utviklingen. Først og fremst en økning i torsk kvoten fra 1990 til 1991, men også et overfiske av kvoten på 20.000 tonn. Men også det faktum at vi igjen kunne fiske lodde etter flere års fiskestopp slår svært positivt ut.

Norsk fiskerinæring er viktig. Vi eksporterer fisk og fiskeprodukter for nær 17 milliarder fra tradisjonelle fiskerier og oppdrettsnæringen. Fiskeriene er en av de viktigste eksportnæringene for Norge. Fiskerinæringen er også en av de viktigste bærebjelkene i distrikts-Norge. Den gir arbeidsplasser både på sjø og land, det er aktivitet der det foregår fiskeri.

Rammebetingelsene kan bli bedre – og bør bli bedre. Det som nå er viktig er at vi kommer opp av bølgedalen og forvalter bestandene med omhu for å sikre framtiden. For en ting er helt klart – norsk fiskerinæring er ei næring med framtid...



# Fiskets Gang



Utgitt av Fiskeridirektøren

78. ÅRGANG  
Nr. 1. Januar 1992  
Utgis månedlig  
ISSN 0015-3133

**Ansv. redaktør:**  
Sigbjørn Lomelde  
Kontorsjef

**Redaksjon:**  
Per-Marius Larsen  
Dag Paulsen  
Kari Østervold Toft

**Ekspedisjon/Annonser:**

Esther-Margrethe Olsen  
Linda Blom

**Fiskets Gangs adresse:**  
Fiskeridirektoratet  
Postboks 185, 5002 Bergen  
Telf.: (05) 23 80 00

Trykt i offset  
John Grieg Produksjon A/S

Abonnement kan tegnes ved alle poststeder ved innbetaling av abonnementsbeløpet på postgirokonto 5 05 28 57, på konto nr. 0616.05.70189 Norges Bank eller direkte i Fiskeridirektoratets kassa-kontor.

Abonnementsprisen på Fiskets Gang er kr. 200,- pr. år. Denne pris gjelder for Danmark, Finland, Island og Sverige. Øvrigt utland kr. 330,- pr. år. Utland med fly kr. 400,-. Fiskerifagstudenter kr. 100,-.

**ANNONSEPRISER:**

1/1 kr. 4.700,- 1/4 kr. 1.500,-  
1/2 kr. 2.400  
Eller kr. 7,80 pr. spalte mm.  
Tillegg for farger:  
kr. 1.000,- pr. farge

VED ETTERTRYKK FRA  
FISKETS GANG  
MÅ BLADET OPPGIS SOM KILDE

ISSN 0015-3133

## INNHold – CONTENTS

<b>Aktuell kommentar: På rett veg</b> – <i>Current comment</i>	2
<b>Norges fiskerier 1991:</b> – <i>Norwegian Fisheries 1991 – key figures</i>	4
<b>Et folkemøte</b> – « <i>People versus bureaucracy</i> »	10
<b>Matfiskanlegg:</b> <b>Svakt økonomisk resultat i 1990, men bedre enn i 1989</b> <i>Fish farms: Week economy in 1990, but better than in 1989</i>	12
<b>Utsiktene for årets brislingfiske i Vestlandsfjordene</b> – <i>Investigation of Brisling (Sprat Sprattus) in West Coast Fjords</i>	15
<b>Kvalitet – industri og forskning har prioritert oppgavene</b> <i>Quality – the Industry and the Scientists have given priority to future challenges</i>	19
 <b>Rømt oppdrettsfisk og genetiske effekter på villfisk</b> – <i>interaction between fish farm escapes and native wild fish</i>	26
<b>Settefisk:</b> <b>Bedre lønnsomhet i 1990, men fortsatt negativt driftsresultat</b>	31
– <i>Overfisket i fjor grunnen til årets torskereguleringer</i> – <i>Last years over-fishing is the reason of this years regulations</i>	33
<b>Det japanske laksemarkedet</b> <b>En analyse av konsummønster i husholdninger</b> – <i>An analysis of the consume-pattern of Japanese households</i>	34
<b>Fiskarbankutvalget har avgitt innstilling:</b> <b>«Statens rolle i finansiering av fiskefartøyer»</b> – <i>The Governmental committee looking at the Norwegian Fisheries Bank has delivered its report: «The States role in financing fishing vessels»</i>	39
<b>J-meldinger</b> – <i>Laws and regulations</i>	42
<b>En mann og hans sjark</b> – <i>A fisherman and his boat</i>	44
<b>Statistikk</b> – <i>Statistics</i>	46





# Norges fiskerier 1991

**Norske fiskarar tok omlag 355.000 tonn meir fisk i 1991 enn i 1990. Førebelse tal viser landingar på 162.000 tonn torsk til ein førstehandsverdi på nær 1,6 milliardar kroner.**

**I 1991 vart det på ny opna for både vinter- og haustloddefiske i Barentshavet. Norske fiskarar landa vel 564.000 tonn lodde til ein førstehandsverdi på godt over 304 millionar kroner.**

**Vi må attende til 1985 for å finna høgare tal i loddefisket. Talmaterialet viser elles at det var eit svært godt sei- og blåkveitefiske i 1991 og at makrellfisket fekk eit fint oppsving. Rekefisket gjekk derimot mykje ned både i kvantum og verdi, det same gjeld for kolmule.**

**I tillegg til torsken, er det sei, reke og makrell som har høgst verdi av dei tradisjonelle fiskeria her til lands.**

## Torsk nord for N 62°

Det var ei auke i totalkvoten av norskarktisk torsk på 55.000 tonn fra 1990 til 1991. I følgje avtala mellom Noreg og Sovjet skulle det i alt takast ut 215.000 tonn i 1991. I tillegg vart det semje om eit uttak på 40.000 tonn norsk kysttorsk. Etter fordeling mellom dei to landa, fekk norske fiskarar ei kvote på 128.500 tonn. Det vart sett av 18.000 tonn til tredjeland.

Den norske kvoten vart fordelt med 32.125 tonn (25%) til trålarane og 96.375 tonn til den konvensjonelle flåten. Seinare vart 1.500 tonn av trålarane sin distriktskvote overført til den konvensjonelle flåten.

Av totalen på 97.875 tonn til den konvensjonelle flåten vart 70.375 tonn sett av til fartøyskvotar, 18.500 tonn til maksimalkvotar og 9.000 tonn til bifangst og anna.

Med erfaringane frå 1990 friskt i minne, vart det føreteke ei betydeleg overfordeling av kvotane i fartøyskvoteordninga frå starten av året. I 1990 hadde ein hatt to refordelingar relativt seint på året for å få teke kvoten. Det ville ein unngå i 1991.

No skjedde det at ein i løpet av vinteren

fekk to nytildelingsrundar av fartøyskvotar slik at overfordelinga kom opp i vel 20%. I tillegg opplevde ein at fartøyskvotane vart utnytta i mykje større grad enn ein hadde rekna med. Resultatet vart at ein innafor fartøyskvoteordninga fekk eit betydeleg overfiske av gruppekvoten.

Avsettinga til maksimalkvotar var frå starten av året periodisert slik at 60% av dei 17.000 tonna kunne fiskast før 1. mai. Utviklinga i fisket gjorde til at denne periodiseringa vart oppheva og 12. april vart fisket stoppa fordi heile kvantumet var fiska opp.

3. juni vart det imidlertid opna for eit direkte fiske av inntil 1.000 tonn torsk for levering i Finnmark av fartøy under 9 meter l.l. Dette kvantumet var overført frå trålarane si kvote. Frå 2. september vart det opna for eit direkte fiske på 750 tonn for båtar under 9 meter l.l. i heile området nord for 62°. Desse 750 tonna besto av 250 tonn som var igjen av «Finnmarkskvoten» og ytterligere 500 tonn frå trålarane si kvote.

I alt viser førebelse tal at kvoten som vart sett av til fiske med konvensjonelle reiskap vart overfiska med vel 23.000 tonn i 1991.



Av trålarane sin kvote, som i utgangspunktet var sett til 32.125 tonn, vart 3.000 tonn sett av til distriktskvote. Då sto det att 29.125 tonn til fordeling. Kvoten for stortrålarane vart sett til 294 tonn, medan småtrålarane sine kvotar varierte mellom 68 og 221 tonn.

Heile gruppekvoten til trålarane vart delt på dei einskilde fartøya. Det vil sei at bifangsten måtte haldast innafor kvoten til fartøyet. Det viste seg imidlertid at fleire rederi fekk problem med å få kvoten til å strekke til, og Fiskeridepartementet gav løyve til 10% bifangst i fiske etter andre fiskeslag frå 13. november og ut året.

Også i 1991 var det påskestopp i torskefisket.

Ved starten av fisket i 1991 vart bifangsten av torsk ved fiske etter andre fiskeslag sett til 10%. Frå 2. september vart dette auka til 25%.

I 1991 vart påskestoppen også gjort gjeldande for trålarflåten. I midten av september vart det føreteke ein mindre fordeling innafor fabrikk-trålargruppa. Desutan vart distriktskvoten, som etter overføringar til den konvensjonelle flåten var på 1.500 tonn, fordelt etter søknad 5. september. Det vart sett som vilkår at kvoten skulle leverast og tilvirkast ved landanlegg, men det vart ikkje sett krav til kor fisken skulle landast.

### Hyse nord for N 62°

Bestandssituasjonen for den norsk-arktiske hysa var urovekkjande ved inngangen til 1991. Difor vart det semje i den norsk-sovjetiske fiskerikommisjon om å avgrensa fisket i størst mogeleg grad. Totalkvoten vart sett til 28.000 tonn og dette var tenkt å dekkje uunngåeleg bifangst og eit avgrensa kystfiske.

Norske fiskarar kunne etter forhandlingane ta ut 14.500 tonn hyse. I tillegg kunne Noreg ta inntil 5.000 tonn kysthyse. Den norske kvoten vart fordelt med 3.625 tonn til trålarane og 15.875 tonn til den konvensjonelle flåten.

Det vart avvikla to direkte fiskeri etter hyse for fartøy over 27,5 meter l.l.i 1991. Frå 22. januar kunne det fiskast inn til 3.000 tonn med maksimalkvote på 4 tonn pr. fartøy. Dette fisket vart stoppa 4. mai.

Frå 1. juli kunne det fiskast inntil 7.500 tonn. I denne siste perioden vart det fastsett maksimalkvotar som varierte mellom 5 og 55 tonn og fisket vart stoppa 24. august då kvoten var oppfiska.

Resten av året var det berre lovleg å ha hyse som bifangst.



Trålarane fekk bifangsten inkludert i fartøyskvoten frå starten av året. Frå 15. juli vart det likevel gitt løyve til å ha inn til 5% bifangst av hyse for trålarane.

Det ser ut til å bli eit marginalt overfiske av hysekvoten for 1991.

### Torsk og hyse i Nordsjøen

Dette fisket er hovudsakleg eit bifangstfiske, men det har relativt stor betydning for einskilde fartøy. I 1991 vart det fiska omlag 5.000 tonn torsk og nær inn på 2.000 tonn hyse.

### Torsk i NAFO og ved Grønland

Noreg fekk i 1991 ein torskekvote på 1.200 tonn i NAFO området, nærare bestemt ved Flemish Cap. Heile 24 fartøy melde si interesse, med det vart berre opna for at 4 fartøy kunne delta.

Norske linefiskarar fekk for første gong på mange år, høve til å fiske etter torsk ved Aust-Grønland – på lisens frå Royal Greenland.

Fire rederi meldte seg interesserte i dette fisket. Det vert rapportert om til dels godt fiske. Lineflåten kunne også drive fiske i områder som var vanskeleg tilgjengeleg for andre reiskapsgrupper.

### Blåkveite

Fiskepresset på blåkveita har vore stort i 1991. I Norskehavet og Barentshavet er

det teke omlag 24.500 tonn. Uttaket er dobla samanlikna med 1989.

ICES tilrådde eit uttak på 9.000 tonn blåkveite i 1991. Noreg og Sovjet vart samde om at 7.000 tonn av dette kunne fiskast i norsk økonomisk sone.

Minstemålet på blåkveite er sett til 45 cm. i Noregs økonomisk sone. Frå og med 1991 vart dette gjort gjeldande også for utanlandske fartøy. Minstemålet vart ikkje gjort gjeldande i Svalbardsona, men frå norsk side vart det oppmoda om å halda minstemålet også her. Likevel fiska ein del norske fartøy blåkveite under minstemålet i Svalbardsona framover sommaren.

Det er knappe kvoter i torsk- og hysefisket kombinert med høge prisar på blåkveite som har gjort dette fisket økonomisk viktig. Det sterke fiskepresset dei siste åra har resultert i at bestandssituasjonen berre tilseier eit avgrensa kystfiske i 1992.

Ein del norske fabrikkskip har også i 1991 drive etter blåkveite på lisens utanfor kysten av Canada. Kvantumet i dette fisket er inkludert i totalfangsten i tabellen.

### Sei i Nordsjøen ...

I 1991 disponerte Noreg 55.000 tonn sei i Nordsjøen. Av denne kvoten kunne norske fiskarar ta i underkant av 49.000 tonn.

Til notfisket vart det avsett 11.000 tonn, dei andre reiskapsgruppene vart ikkje kvoteregulerte.

Fangsten av sei i Nordsjøen vart på omlag 28.000 tonn. Dette er ei auke på godt over 8.000 tonn frå året før.



### ... og sei nord for N 62°

Nord for N 62° var det i 1991 lovleg å fiske 87.000 tonn sei. 23. august vart seikvoten auka med 10.000 tonn. Denne auken vart fordelt 50/50 mellom not og trål. I tillegg kunne 3.000 tonn fiskast av fiskarar frå andre land.

Seikvantommet vart fordelt med 35.500 tonn til notfiske, 28.500 tonn til trålarane og resten vart sett av til fiske med garn og andre konvensjonelle redskap. 5.000 tonn av trålarkvoten vart sett av til dekking av fiske for fartøy med industritrål og/eller nordsjøøyve.

Sommaren 1991 baud på eit svært godt trålfiske etter sei. Dette resulterte i at torsketrålarane sitt fiske vart stoppa 5. august. Industritrålarane sitt fiske vart stoppa 24. august.

Gruppekvoten for torsketrålarane vart auka frå 23.500 tonn til 28.500 tonn 23. august. 26. september vart også fisket på tilleggskvoten stoppa for ferskfisktrålarane.

Det vart ikkje innført maksimalkvotar i notfisket frå starten av året, men eit godt fiske i mai gjorde det naudsynt med kantumsavgrensande tiltak. Det vart innført maksimalkvotar som varierte frå 240 tonn til 1.120 tonn. Desse kvotane vart gjort gjeldande frå 1. januar slik at all fangst frå starten av året vart belasta kvoten.

Av den totale kvoten kunne 10.650 tonn fiskast før 19. juli. Denne periodekvoten vart seinare auka til 13.650 tonn.

Dispensasjonen frå krav om bløgging av direktehåva notfanga sei vart oppheva frå 12. juni. Frå 20. juli vart det imidlertid gitt dispensasjon for inntil 8.000 tonn som skulle brukast til hending og salting.

Av notkvoten, som vart auka med 5.000 tonn 23. august, vart 4.000 tonn sett av til fiske seinare på året.

Fangsten av sei nord for 62° kom opp i omlag 107.000 tonn.

### Uer

Totalkvoten for snabeluer vart sett til 12.000 tonn i 1991, for vanleg uer vart den på 24.000 tonn. Andre land kunne fiske i underkant av 14.000 tonn uer (samla av både uer-artane) i Noregs økonomiske sone.

7 norske fabrikkskip fiska etter uer i Irmingersjøen, internasjonalt farvatn sørvest for Island. Desse fartøya har teke omlag 3.000 tonn uer. Med brukbare prisar kan dette fisket utvikla seg til eit interressant supplement til eit ordinært fiske.



Framover året vart det eit godt uerfiske. Det vart i alt teke nær inn på 45.000 tonn totalt av norske fiskarar, i 1990 kom fangsten opp i 34.000 tonn. Dette trass i at november og desember i 1991 var svært dårlege månader i dette fisket. I tillegg har utanlandske fartøy fiska nær inn på 10.500 tonn i Noregs økonomiske sone og i Svalbardsona.

### Vassild

Vassildkvoten i 1991 vart sett til 19.000 tonn, det same som i 1990. Men heller ikkje i år har norske fiskarar greidd å fiske opp kvoten av vassild. I alt vart det teke 8.900 tonn av dette fiskeslaget.

### Botnfisk i andre land sine sonar

Ved Færøyane kunne norske fiskarar ta inntil 5.800 tonn bankfisk, ei auke på 200 tonn frå året før. Fisket ved Færøyane utvikla seg dårlegare enn i 1990, og norske fiskarar greidde ikkje å ta kvoten sin.

I EF sona fekk norske fiskarar 1.000 tonn blålange, 12.000 tonn lange og 6.000 tonn brosmme. Norske fiskarar kunne også ta 3.000 tonn pigghå, 100 tonn brugdelever og 200 tonn håbrann.

Det norske fisket i EF-sona har gått mykje attende dei siste åra. Heller ikkje i 1991 greidde norske fiskarar å ta heile botnfiskkvota i EF-sona. Det står att omlag 3.000 tonn lange, brosmme og blålange.

Det vart teke omlag 9.600 tonn pigghå i 1991, av dette var 500 tonn teke i Ska-

gerrak og 2.500 tonn i Nordsjøen. Men det beste pigghåfisket hadde vi og i 1991 utanfor kysten av Nord-Trøndelag.

Heller ikkje i 1991 hadde Noreg kvote av bankfisk i islandsk sone.

### Norsk vårgytande sild

Totalkvoten av norsk vårgytande sild vart sett til 85.000 tonn. Av dette vart 11.000 tonn øymerkte fiskarar frå Sovjet, 9.000 tonn vart sett av for å dekkje uregistrert dødlegheit – og dei resterande 65.000 tonna vart fordelt mellom norske fiskarar. 64% vart øymerkt kystfartøy, 32% vart sett av til ringnot og 4% fekk trålarane.

Ringnotflåten vart regulert som tidlegare med fartøykvotar etter universalnøkkelten. Dette gav ein faktor på 0,53. Både ringnotflåten og trålarane hadde kortare sildelesong i 1991 enn vanleg fordi det ikkje var fangstbare forekomstar i fjordane i Sør-Troms.

Kystflåten vart regulert med maksimalkvotar. Einingskvoten vart sett til 135 hl. Av gruppekvoten, som var på 41.600 tonn, kunne 60% fiskast før 14. september. Det vart dessutan avsett 10.000 hl. av kvoten til garnfiske etter sild. Kystnotflåten sin gruppekvote var fiska opp 31. oktober.

### Sild sør for N 62°

Noreg hadde i alt 140.850 tonn sild til disposisjon i Nordsjøen, Skagerrak og vest av 4° vest i 1991.

Den norske kvoten i Nordsjøen var på



118.110 tonn som inkluderte ei overføring på 15.200 tonn frå EF. Etter reforhandlingar mellom Noreg og EF i juni fekk Noreg auka sin kvote med 12.000 tonn. I Nordsjøen hadde Noreg ein kvote på 13.940 tonn. Skagerrakavtala vart endra i slutten av august, noko som gav Noreg ei auka i sildekvoten på 2.600 tonn til 16.540 tonn. Vest for 4° vest kunne norske fiskarar ta 6.200 tonn.

Kvotane vart fordelte mellom reiskapsgruppene slik at ringnot fekk 113.850 tonn, trålarane fekk ei avsetjing på 20.000 tonn og kystflåten si avsetjing vart på 7.000 tonn. Trålarane si avsetjing skulle dekke bifangst i industritrålfisket.

Også i 1991 vart ringnotflåten sitt sildefiske regulert med separate fartøyskvotar for Nordsjøen, Skagerrak og vest av 4° vest. Før refordeling var faktorane 2,35 for Nordsjøen, 0,4 i Skagerrak og 0,16 vest for 4° vest. Overføring frå industritrålgruppa til ringnotgruppa mogeleggjorde sterk faktorauke i Nordsjøen. Etter endeleg refordeling vart faktoren sett til 2,8.

Det vart i alt landa omlag 128.000 tonn frå eit direkte fiske.

### Lodde i Barentshavet

I 1991 vart det igjen opna for loddefiske i Barentshavet. Noreg og Sovjet vart samde om ein totalkvote på 850.000 tonn. Denne vart fordelt med 510.000 tonn til Noreg og 340.000 tonn til Sovjet. Noreg fekk overført 20.000 tonn frå Sovjet ved slutten av sesongen slik at vi totalt disponerte 530.000 tonn.

Den norske kvoten vart delt mellom gruppene med 390.000 tonn til ringnotgruppa, trålgruppa fekk 50.000 tonn og kystgruppa fekk 70.000 tonn.

Ringnotgruppa vart regulert med fartøyskvotar etter universal nøkkelen for ringnotfiskeri med ein faktor på 10,0.

Trålgruppa vart regulert med maksimalkvotar. Fartøy under 36 meter l.l. kunne ta 7.000 hl., medan større fartøy fekk ta 9.000 hl.

Også kystgruppa fekk maksimalkvotar. Fartøy under 27,5 meter l.l. kunne fiske 6.000 hl, større fartøy 9.000 hl.

Då påmeldingsfristen var ute 2. januar var 422 fartøy påmelde. Fisket vart opna 11. januar. Siste utsegningsdato vart sett til 8. mars.

Det vart føreteke tre refordelingar i trål- og kystgruppa. Dette førte til at maksimalkvotane både i trål- og kystgruppa vart auka til 18.000 hl.

Det vart og gjort ei refordeling mellom

gruppene etter siste utsegningsdato. Dette førde til at faktoren for ringnotflåten vart auka til 11,4.

Refordelinga mellom gruppene viste seg å vere kraftigare enn det var trong for. Lodda var lett å få tak i og mottaka fungerte betre enn ein hadde rekna med. Dette førde til at totalkvantumet vart berekna oppfiska 2. april. Etter dette fekk ein overført 20.000 tonn frå Sovjet slik at fisket for kyst- og trålgruppa vart opna att 6. april.

Fisket vart etter avtala med Sovjet avslutta 30. april. Då var også kvota på 530.000 tonn oppfiska.

For første gang på mange år vart det også opna for eit haustfiske etter lodde i Barentshavet. Noreg og Sovjet vart samde om at det kunne fiskast inntil 250.000 tonn, noko som gav ein norsk kvote på 150.000 tonn.

Fisket vart opna 16. september og 67 konsesjonspliktige ringnotfartøy melde seg på. Desse fekk tildelt maksimalkvotar. Fangst i haustfisket gjekk til fråtrekk på kvoten for vinterlodde i 1992, noko som førde til at mange fartøy ikkje gjekk ut.

Det var lav deltaking i fisket, også fordi fartøya hadde andre fiskeri å delta i.

I slutten av oktober fekk Sovjet overført 50.000 tonn. Under kvoteforhandlingane mellom Noreg og Sovjet fekk dei ytterligere 20.000 tonn, og seinare enno ei overføring på 20.000 tonn - i alt 90.000 tonn. Noreg får kompensert dette i vinterloddefisket i 1992.

### Lodde ved Island, Grønland og Jan Mayen

Noreg, Island og Grønland vart samde om å halde fisket stengt inntil det var lagt fram bestandsberekningar som kunne gi grunnlag for fiske. 24. oktober kom det framlegg frå Island om at loddefisket skulle opnast med bakgrunn i funn dei hadde gjort under eit forskningsstøkt.

Ut frå vanleg fordelingsnøkkel fekk Noreg ein kvote på 26.400 tonn. I desember føreslo Island å auke totalkvoten frå 240.000 tonn til 440.000 tonn. Det førte til at Noreg kunne fiske 48.400 tonn. I tillegg gjer Noreg krav på 17.903 tonn som kompensasjon for Island sitt overfiske i 1990 og 1991.

57 fartøy melde seg på til loddefisket ved Island, men ingen kom i fiske før årsskiftet. Fisket vart regulert ved at kvart av dei påmelde fartøya kunne ha ein tur med last inntil konsesjonskapasiteten innafor den norske kvota.

### Lodde ved New Foundland

Noreg hadde også i 1991 9.000 tonn lodde i NAFO området utanfor den kanadiske grensa. Berre 4 av dei 15 påmelde fartøya gjekk vestover, men ingen fekk fangst. Låg sjøtemperatur bidrog til at lodda hadde endra sitt vandringsmønster svært mykje.





## Makrell

I avtala mellom Noreg og EF for 1991 vart grensa som skal skilja vestleg makrell frå Nordsjø-komponenten flytta frå 59° til 57°30'. Dette er eit uttrykk for at Nordsjø-komponenten er svært liten, både i absolutt storleik og relativt samanlikna med mengda vestleg makrell som finns i Nordsjøområdet.

I alt hadde Noreg 177.450 tonn makrell til disposisjon i 1991, ei auke på 31.180 tonn frå 1990. Av totalkvoten kunne 14.000 tonn takast vest for 4° vest og 42.610 tonn i Nordsjøen.

Nord for 62° hadde Noreg ein kvote på 106.340 tonn. I tillegg fekk vi 14.500 tonn av Færøyane, slik at vi i alt kunne fiske 120.840 tonn nord for 62°. Nytt i avtala mellom Noreg og EF i 1991 var at 60.000 tonn av kvoten nord for 62° kunne fiskast i ICES område IVa i Nordsjøen.

Kystflåten vart regulert med maksimalkvotar utrekna på grunnlag av lastekapasitet på 900 hl. og ein korresponderande basiskvota på 1.860 hl. Avsetjinga til denne gruppa vart på 20.000 tonn.

Industriflåtarane fekk tildelt ein gruppekvota på 5.000 tonn. Fisket vart regulert med maksimalkvota og turkvota. Maksimalkvotane vart oppheva ved den endelege refordelinga. Dette fisket vart opna 1. oktober og det vart sett som krav at fangstane skulle leverast til konsum.

Gruppekvoten for ringnotflåten vart sett til 152.450 tonn. Fisket vart avvikla med separate fartøyskvotar etter den vanlege fordelingsnøkkelen. Den særskilde reguleringa for makrell over 600 gram (G6) vart vidareført i 1991.

Siste startdato nord for 62° vart sett til 2. september, sør for 62° vart den sett til 1. oktober.

Ringnotflåten fekk høve til å starte fisket allereie i januar, men berre nokre få fartøy deltok og fiska 2.000 tonn. I månads-skiftet juli/august starta notfisket utanfor Trøndelag og Møre. Mange valde å utsetje starten på fisket for å få betre kvalitet og pris på makrellen.

Seinhaustes vart fisket til dels mykje ver hindra, men tilgjengeligheten av makrell i norsk sone var svært god. Totalt vart det fiska opp vel 179.000 tonn i 1991.

## Hestmakrell

1991 gav ikkje det gode resultatet i hestmakrellfisket som dei to føregåande åra. I alt vart det fiska omlag 52.700 tonn, mindre enn halvparten samanlikna med



1990 - men så baud også 1990 på eit svært godt hestmakrellfiske. Fisket var heller ikkje i 1991 regulert.

I løpet av året fekk Noreg ein kvota hestmakrell i færøysk sone på 10.000 tonn. Norske fiskarar tok 2.500 tonn av dette.

## Havbrisling

Også i 1991 hadde Noreg ein kvota på 2.000 tonn havbrisling i EF-sona. Fisket vart ikkje regulert, men 12. august måtte fisket stoppast fordi totalkvoten var oppfiska.

Etter reforhandlingar med EF fekk Noreg auka kvoten med 3.000 tonn, og frå 16. desember vart det opna for eit avgrensa fiske i EF-sona. Fisket var turkvoteregulert med 150 tonn pr. tur.

## Kolmule

Noreg hadde ein kolmulekvota på 155.000 tonn i EF-sona og 30.000 tonn i færøysk sone i 1990. Fisket var ikkje nokon stor suksess i 1991, mellom anna fordi fisken sto svært spreidd. Resultatet vart meir enn halvering av oppfiska kvantum samanlikna med 1990 i EF-sona. I færøysk sone vart det berre teke eit ubetydeleg kvantum, 495 tonn.

## Tobis og augepål

Etter avtala med EF kunne Noreg fiske 30.000 tonn tobis og 20.000 tonn augepål i EF-sona. Kvoten vart ikkje utnytta. Fisket i norsk sone var ikkje kvantumsregulert.



Tobisfisket var betre i 1991 enn i 1990. Oppfiska kantum ligg på vel 145.000 tonn, ei auke på omlag 50.000 tonn frå 1990.

Oppfiska kvantum i augepålisket ligg på omlag 116.000 tonn, ein reduksjon samanlikna med 1990 på omlag 25.000 tonn.

### Reke

Det vart fiske like mykje reke i Barentshavet i 1991 som året før. Fisket var ikkje kvoteregulert. Innføring av skillerist førde til at rekefiskeriarane kunne halde fram fisket i områder som elles ville blitt stengde på grunn av for stor yngelinnblanding.

Trass i rimeleg stort kvantum, har mot-taksvanskar og låge prisar sett sitt preg på fisket.

Den norske rekekvote ved Aust-Grønland var i 1991 på 2.500 tonn. Fisket vart regulert med fartøyskvotar og maksimalt 15 fartøy i grønlandsk sone samstundes i tillegg til mange refordelingar i løpet av

året. Rekefisket ved Grønland gav omlag same kvantum som i 1990, noko som betyr at kvoten vart fullt utnyttja også i 1991.

ACFM gav for første gong i 1991 ei samla tilråding for uttak av reker i ICES områda IIIa – Skagerrak – og IVa – Norskerenna. Grunnen var at det var påvist stor utveksling mellom rekene i desse områda. Totalkvoten vart sett til 12.000 tonn, EF vart tildelt 1.080 tonn og Sverige fekk løyve til å fiske 146 tonn i Norges økonomiske sone.

Fisket i 1991 vart regulert med turkvotar på 4 tonn og helgedagsfredning. Norske fiskarar tok ikkje sin del av kvoten, det gjorde heller ikkje fiskarane frå EF – men svenske fiskarar tok noko meir enn tildelt kvote.

### Sel

Norske selfangarar fanga i alt 14.719 dyr i 1991.

Dei to båtane som fangsta i Vesterisen

tok 4.867 grønlandssel og 352 klappmyss, kvota var på 5.400 grønlandssel og 1.000 klappmyss.

I Østisen deltok og to fartøy og dei tok heile kvoten på 9.500 grønlandssel.

### Skjell

Også i 1991 var det to norske fartøy som dreiv skjellskraping i farvatnet rundt Svalbard og i Barentshavet. «Concordia» dreiv skjellskraping utanfor Canada i 1991. Ho segla under norsk flagg fram til våren 1991, seglar no under canadisk flagg.

Dei to fartøya som skrapa i norsk sone fekk høve til å fangste til saman 1.500 tonn skjell på eit avgrensa felt ved Jan Mayen. Denne kvota delte dei mellom seg. Det vart og opna for eit avgrensa fiske innfor delar av det stengde feltet ved Bjørnøya.

I alt vart resultatet av skjellskrapinga på omlag 700 tonn muskel i 1991.

## NORGES FISKERIER 1991

Mengde og verdi av de viktigste fiskesorter i rund vekt. *Quantities and values of main fish species nominal catch.*

Fiskesorter/Species	Kvantum i tonn (Quantity in tons)				Verdi i 1000 kr. (Value)			
	1988	1989	1990*	1991 <sup>1)</sup>	1988	1989	1990*	1991 <sup>1)</sup>
Lodde <i>Capelin</i> .....	72 672	108 329	92 000	564 000	57 931	86 378	66 000	304 500
Oyepål, <i>Norway pout</i> .....	62 052	123 556	142 000	120 000	39 537	84 974	90 000	71 500
Kolmule, <i>Blue whiting</i> .....	209 740	265 899	284 000	119 000	109 804	188 317	164 000	67 500
Tobis, <i>Sandeel</i> .....	191 653	194 656	95 800	145 500	121 227	149 632	59 600	88 800
Hestmakrell, <i>Horse mackerel</i> .....	44 980	89 107	121 700	53 000	35 197	71 550	83 200	38 000
Makrell, <i>Mackerel</i> .....	162 139	143 310	150 000	179 000	320 344	277 025	408 000	500 000
Sild, <i>Herring</i> .....	338 823	274 941	207 000	198 000	407 943	388 785	348 000	350 000
Brisling, <i>Sprat</i> .....	11 899	4 899	6 200	34 000	38 234	23 221	24 000	39 000
Sum lodde, makrell, sild etc. <i>Capelin, mackerel, herring etc.</i> .....	1 093 957	1 204 697	1 098 700	1 412 500	1 130 217	1 269 883	1 242 800	1 459 300
Torsk, <i>Cod</i> .....	252 424	186 353	124 000	162 000	1 706 562	1 263 243	1 126 300	1 578 000
Hyse, <i>Haddock</i> .....	62 831	38 512	22 500	24 000	310 702	212 123	163 900	186 500
Sel, <i>Saithe</i> .....	148 369	144 500	112 000	137 000	449 706	427 104	409 000	556 500
Brosme, <i>Tusk</i> .....	23 019	32 253	28 000	25 500	94 699	161 216	159 500	155 000
Lange/Blålange, <i>Ling/Blue ling</i> .....	23 625	28 597	24 000	23 000	175 043	221 641	192 400	236 000
Blåkvete, <i>Greenland halibut</i> .....	9 095	11 045	22 000	29 000	53 436	77 578	230 000	313 800
Lier, <i>Redfish</i> .....	25 374	27 468	41 400	47 000	110 079	98 706	175 000	190 600
Strøm- og vassild, <i>Silver smelt</i> .....	17 971	22 679	10 700	8 900	33 943	32 878	26 000	23 500
Andre og uspes. fiskesorter <i>Various and other fish</i> .....	28 919	28 793	39 400	30 000	181 875	164 070	253 000	199 000
Sum torskfisk etc. <i>Codfishes etc.</i> .....	591 626	520 200	424 000	486 400	3 116 046	2 684 450	2 735 100	3 438 900
Krabbe, <i>Crab</i> .....	1 349	1 449	1 400	1 450	9 512	10 575	10 300	8 000
Hummer, <i>Lobster</i> .....	28	34	30	30	3 162	4 187	4 000	3 800
Sjøkreps, <i>Norway lobster</i> .....	106	72	180	300	4 833	3 384	10 000	16 000
Reke, <i>Prawn</i> .....	42 171	56 082	62 300	48 000	706 874	775 984	807 400	620 000
Skjell, <i>Molluscs</i> .....	20 327	6 118	7 300	6 840	61 806	48 567	38 000	36 000
Sum skalldyr og skjell <i>Crustaceans and molluscs</i> .....	63 980	63 756	71 210	56 620	786 187	842 697	869 700	683 800
Total .....	1 749 564	1 788 653	1 593 910	1 955 520	5 032 451	4 777 030	4 847 600	5 582 000
Tang og tare, <i>Seaweed</i> .....	172 148	182 728	197 000	190 570	24 619	26 784	29 000	28 600
Total inkl. tang og tare <i>Total included seaweed</i> .....	1 921 712	1 971 381	1 790 910	2 146 090	5 057 070	4 803 814	4 876 600	5 610 600

\* Foreløpige tall. *Preliminary figures.*

<sup>1)</sup> Inneholder ikke fisket ved New Zealand. *Do not include fishing by New Zealand.*



# Et folke- møte



Værøyfolket samlet for å tilkjenne sine synspunkter på norsk fiskeripolitikk. (Foto: Ernst Furul)

**– La oss vise at vi kan, sa nøkkelpersoner i Lofotrådet og i Værøy kommune. De inviterte til folkemøte for å gjøre rede for planer og tiltak som skal bidra til å snu pessimismen på øya.**

**– La oss få fiske fisken i havet uten utidig innblanding fra politikere og byråkrater, svarte fiskerne. De møtte mannsterke fram for å få utløp for oppdemmet sinne og frustrasjon.**

## *Værøy i Lofoten Januar 1992*

I panelet: En bredt sammensatt gruppe utsendinger fra ulike offentlige instanser. Samtlige er tiltenkt nøkkelroller i det påtenkte «Værøyprosjektet», et prosjekt som ifølge planene skal bidra til ny giv for de knapt ni hundre innbyggerne på øya. Personlig sekretær Siri Kolseth i Fiskeridepartementet er med i gruppen av tilreisende. Hun virker betenkt. Har hun en anelse om hva som skal komme?

I salen: Mer enn 160 fram møtte i alle aldre. Fiskerkvinner og -menn fra torsk-avhengige Værøy.

### Pliktløp

Første runde er rent pliktløp. Gjestene på podiet presenterer seg selv, sitt budskap og sine forventninger. Salen lytter, applausen er avmålt.

Det er nemlig ikke før andre runde at dagsorden settes for kveldens folkemøte i samfunnsalen på Værøy. Det skjer under posten

### *«Åpent forum – Værøyfolk spør og tilkjenner sine synspunkter».*

Værøyfolket har bestemt at i kveld skal det dreie seg om fiskerireguleringer.

På løpende bånd tilkjenner sine synspunkter på en fiskeripolitikk hvis fremste målsetting, ifølge synspunktene, er å legge kysten øde. Det vil si kysten nord for Trondheim.

Panelet skjeler til møteledelsen.

For det er sterke vidnesbyrd som bringes til torgs. Hvis turen over Vestfjorden fra Bodø med «Løddingen» samme morgen gikk i sterk vind, blåser det raskt opp til stiv kuling i samfunns huset.

Møteledelsen er imidlertid beskjeftiget med ajourføring av talerlisten.

Skyteskive for kvelden er først og fremst personlig sekretær Siri Kolseth, som nådeløst stilles til ansvar for den kollektive udugelighet i Fiskeridepartementets politiske ledelse.

Hun får bare avlastning når ammunisjonen rettes mot Fiskarlagets utsending, generalsekretær Arent M. Henriksen. Og så han må finne seg i å stå skolerett i møte med befolkningen på Værøy.





### Fiskarlagets svik

Heftige anklager om Fiskarlagets svik overfor de «små», representert ved kystflåten, og påstått knefall overfor sentralt styringsverk, tydeliggjør for all verden den dype spild som har funnet feste innad i fiskernes egne rekker.

Alt dette mens de øvrige inviterte deltakerne i panelet, forlengst har tatt kvelden. Neida. De er der fremdeles. Og den kompetanse de besitter er sikkert etterspurt. Men ikke i kveld.

Møtet skrider frem. Personlig sekretær og generalsekretær går over til å besvare angrepene fra salen puljevis (møtet varer tross alt bare fem timer). Imens har resten av panelet allverdens tid til å gjøre seg forestillinger omkring hjemreisen over Vestfjorden. Meldinger går ut på at også den kan bli stormfull.

### Alt har sin slutt

Men nå er det slik at alt har sin slutt, så også folkemøter på Værøy.

En av dem som våger seg på en oppsummering er Lofotrådets Nils Bø, sentral pådriver for det såvidt omtalte «Værøyprosjektet».

Han fastslår at forventningene til folkemøtet, i hovedtrekk og langt på vei, er blitt innfridd.

– Målsettingen var å bidra til å bygge en grunnmur for Værøyprosjektet, tuftet på lokalt engasjement. Det har vi klart! opplyser Bø.

Han kan videre røpe at Lofotrådet alt har samlet inn flere hundre konkrete forslag til tiltak som skal få fart på Værøy-samfunnet.

Bø underslår imidlertid ikke behovet for offentlig støtte og medvirkning i den vanskelige tiden som ligger foran. – Men egenkompetansen, den har vi sjøl! avslutter han, ikke uten en viss glød.

### Epilog:

Mens Kolseth og Henriksen i fellesskap står av kulingen i samfunnshuset, blir det omsider bekreftet: Det blåser storm i kastene på Vestfjorden.

Det er med dårlig skjult tilfredshet kommunens representanter meddeler de tilreisende at ferjeavgangen til Bodø samme kveld er innstilt, men at losji er ordnet. Når det gjelder dagens samferdselstilbud er all PR god PR, heter parolen alle kan samles bak på Værøy.

Snart to år er gått siden den tragiske flyulykken på Værøy Lufthavn. (Og altså ikke *Værnes*, som daværende samferdselsminister Kjell Borgen så ubeleielig skal ha omtalt flyplassen under den høytidelige åpningsseremonien i 1986). Ulykken markerte en foreløpig slutt for luftverts passasjerforbindelse med fastlandet.

Enda er Værøy-samfunnet henvist til et ferjetilbud som med nytnevnt ordfører Dag Sørli's egne ord bokstavelig talt er – til å spy av.

Ikke rart det stormer i samfunnshuset.

Dag Paulsen

## Kravene

*Opprøret i samfunnshuset på Værøy gjenspeiler det opprøret som nå sprer seg langs hele den torskavhengige del av kysten.*

*Dette er de viktigste kravene kystfiskerne setter fram.*

- *Kystflåtens kvoteandel må økes, på bekostning av trålerflåten og kvoten til tredjeland (kvoter til fartøyer fra andre land enn Norge og Russland).*

- *Bifangstbestemmelsene må endres. Innblanding av inntil 35 prosent torsk må tillates etter 1. april.*

- *Det må innføres en kombinasjon av mannskvoter/fartøyskvoter for å forhindre at det uholdbare «skipperfisket» får fortsette.*

**Fiskets Gang bringer mer stoff fra Værøy i neste utgave av bladet. Det vil blant annet inneholde en fyldigere omtale av det såkalte «Værøyprosjektet».**

Red.



**Matfiskanlegg:**

# Svakt økonomisk resultat i 1990, men bedre enn i 1989

av  
Merete Fauske

- **Betydelig forbedring, men fortsatt negativt gjennomsnittlig resultat før ekstraordinære poster.**
- **Oppgang i gjennomsnittlig lønns- evne pr. årsverk fra minus kr 10 550 i 1989 til pluss kr 69 801 i 1990.**
- **Vesentlig økning i omsatt kvan- tum, men bare ubetydelig økning i produksjon av laks og ørret.**
- **Gjennomsnittlig kostnad pr. kg produsert fisk opp med ca 1 kr på landsbasis.**

Dette er hovedkonklusjonene i Fiskeridirektoratets lønnsomhetsundersøkelse av matfiskanlegg for 1990. Opplysningene er hentet inn fra 278 rene matfiskanlegg. Undersøkelsen omfatter ikke data fra kombinerte matfisk- og settefiskanlegg. En tilsvarende lønnsomhetsundersøkelse for rene settefiskanlegg blir også utarbeidet årlig. Tilsvarende lønnssevnebere- gninger basert på selvkostprinsipp har vært utført årlig siden 1982.

Resultat før ekstra ordinære poster er driftsresultat tillagt renteinntekter og fra- trekt rentekostnader.

Verdien av levende fisk i sjøen er satt til minimumskost, som er produksjons- kostnaden så langt. Driftskostnadene blir justert med endringer i beholdningen av levende fisk. Driftskostnadene omfatter også en kalkulatorisk (beregnet) eierlønn for ulønnet arbeidsinnsats utført av eie- ren.

Rent overskudd er differansen mellom totale inntekter, (driftsinntekter tillagt ren- teinntekter og verdien av lagerendringen), og totale kostnader, (alle betalte kost- nader i perioden pluss postene kalkulert eierlønn, kalkulert rente på egenkapitalen og kalkulerte avskrivninger).

Lønnsvevnen er differansen mellom tota-

Tabellen nedenfor viser en del hovedresultater i gjennomsnitt pr. anlegg. Tilsva- rende tall for 1988 og 1989 er tatt med for sammenligning.

		1988	1989	1990
Driftsinntekter	kr	5 049 862	5 701 481	7 343 889
Driftskostnader	kr	3 896 582	5 554 976	6 873 495
Driftsresultat før ekstra-	kr	1 153 279	146 505	470 394
ordinære poster	kr	672 317	÷ 546 048	÷ 296 229
Rent overskudd	kr	385 867	÷ 777 152	÷ 511 226
Lønnsvevne pr. årsverk	kr	363 568	÷ 10 550	69 801
Salg	kg	132 489	173 521	235 285
Produksjon	kg	188 753	226 283	232 243
Produksjon pr. m <sup>3</sup>	kg	97.7	92.0	95.4
Produksjon pr. årsv.	kg	65 087	64 652	58 061
Antall årsverk		2.9	3.5	4.0

le inntekter og totale kostnader bortsett fra lønnskostnader og kalkulert eierlønn.

### Innfrysningavgift

I 1990 ble det innført en infrysningavgift på all slaktet fisk. Denne avgiften er

i undersøkelsen betraktet som en inn- teksreducerende post. I de tilfeller der infrysningavgiften har vært bokført i re- sultatregnskapet under driftskostnader har vi trukket ut avgiften fra driftskost- nadene, og deretter redusert salgsinntek- ten tilsvarende.





## Resultater

En generell konklusjon på bakgrunn av disse tallene er at årets resultat er en forbedring fra 1989. Dette skyldes hovedsaklig økte salgsinntekter som følge av en kraftig oppgang i solgt mengde på hele 35.6 prosent. Andre ordinære inntekter og erstatningsutbetalinger hadde også en oppgang, slik at driftsinntektene gikk opp med 28 prosent fra 1989 til 1990.

Likviditetsgrad 1 er verdien av omløpsmidlene i forhold til samlet kortsiktig gjeld. Likviditetsgrad 2 viser det samme forhold om en i omløpsmidlene ser bort ifra lagerverdi av fisk i sjøen. Rentedeckningsgraden viser hvor mange ganger driftsresultatet pluss renteinntekter kunne betale rentekostnadene.

60 prosent av betingede skattefrie avsetninger er inkludert i egenkapitalen, de restende 40 prosent er tatt med i langsiktig gjeld.

Beregning av kostnader pr. kg produsert fisk er noe endret i forhold til tidligere års undersøkelser. I 1990 er tabellen forsøkt gjort mer oversiktlig ved at kostnader pr. kg er splittet opp i flere kostnadsposter enn i 1989. Erstatningsutbetalingene er tatt med som en kostnadsreducerende post. Rentekostnaden er netto rentekostnad, dvs. at renteinntektene er trukket ifra rentekostnaden. Tallene for 1988 og 1989 er så langt som mulig regnet om slik at de nå er i samsvar med den nye tabellen. Tallene for slakting, pakking og frakt ved salg av fisk var det imidlertid umulig å skille ut fra posten «andre driftskostnader» i 1988 og 1989.

Gjennomsnittskostnaden pr. kg produsert fisk var i 1990 kr. 32.09, noe høyere enn i 1989. Et gjennomsnitt beregnet for de 15 «beste anleggene» på landsbasis viste imidlertid en kostnad pr. kg produsert fisk på kr. 18.16. Dette indikerer stor variasjon i produksjonskostnad pr. kg.

De 15 «beste anleggene» er valgt ut på grunnlag av kostnad pr. kg produsert fisk i 1990. Av de 15 anleggene var 4 anlegg fra Nordland, 3 anlegg fra hvert av fylkene Sør-Trøndelag og Rogaland, 2 fra henholdsvis Hordaland og Nord-Trøndelag og 1 fra Sogn og Fjordane.

Ser en på de enkelte kostnadsarter for de 15 «beste» anleggene så var disse betydelig lavere enn tilsvarende kostnadsarter for landsgjennomsnittet. Størst forskjell finner en for kostnader vedrørende lønn, slakting/pakking og renter.

Nøkkeltallene nedenfor bekrefter dette resultatet. Dette er gjennomsnitt tall for hele landet.

		1988	1989	1990
Totalrentabilitet	%	15.7	2.7	5.9
Egenkapitalrentabilitet	%	38.8	—	—
Likviditetsgrad 1	%	153.5	124.6	135.8
Likviditetsgrad 2	%	44.0	29.5	33.8
Rentedekningsgrad	%	207.8	30.5	65.7
Egenkapitalandel	%	21.1	7.9	9.0
Kortsiktig gjeld/aktiva	%	45.5	55.8	51.0
Langsiktig gjeld/aktiva	%	33.4	36.3	40.0





## Kostnad pr. kg produsert fisk. Gjennomsnitt for landet.

		1988	1989	1990
Smolt-/settefiskkostnad	kr	7.64	5.29	5.05
Forkostnad	kr	10.92	12.70	12.98
Forsikringskostnad	kr	1.01	1.07	1.12
Lønnskostnad	kr	3.37	3.17	3.31
Andre driftskostnader	kr	3.69	4.33	3.31
Rentekostnad (Netto)	kr	2.54	3.06	3.30
Erstatninger (+)	kr	0.55	0.71	1.22
<b>SUM KOSTNADER PR. KG FØR</b>				
<b>KALKULATORISKE POSTER</b>	kr	28.62	28.91	27.85
Kalkulatorisk eierlønn	kr	0.17	0.10	0.10
Kalk. rente på egenkap.	kr	1.44	0.76	0.87
Kalk. avskrivning (BL)	kr	1.20	1.33	1.30
<b>SUM KOSTNADER PR. KG FØR.</b>				
<b>KOSTNADER VEDR. SALG</b>	kr	31.43	31.10	30.12
Slakte-/pakkekostnader	kr	..	..	1.43
Fraktkostnader	kr	..	..	0.54
<b>SUM TOTALE KOSTNADER PR. KG</b>	kr	31.43	31.10	32.09

## Fylkesvis utvikling i kostnader pr. kg produsert fisk. Gjennomsnitt pr. anlegg.

Fylke		1988	1989	1990
Finnmark/Troms	kr	46.16	30.92	33.70
Nordland	kr	33.61	32.20	30.96
Nord-Trøndelag	kr	31.33	29.64	34.34
Sør-Trøndelag	kr	33.81	36.20	35.58
Møre og Romsdal	kr	30.32	33.67	33.60
Sogn og Fjordane	kr	30.80	28.16	28.87
Hordaland	kr	29.07	30.53	31.52
Rogaland og Skagerakkysten	kr	27.28	28.03	29.76

Sammenligner en de 15 «beste» anleggene i 1989 og 1990, så var driftsresultatet for disse anleggene lavere i 1990. Resultat før ekstraordinære poster gikk ned fra kr 1 987 239 i 1989 til kr 1 786 849 i 1990. Lønnsevnen pr. årsverk gikk imidlertid opp fra kr 764 464 i 1989 til kr 867 858 i 1990. Kostnad pr. kg produsert fisk ble redusert fra kr 18.64 (ny beregningsmetode) i 1989 til kr 18.16 i 1990.

For landsgjennomsnittet finner en små endringer i forhold til 1989 for de enkelte kostnadsartene, med unntak av rentekostnad og andre driftskostnader (inkl. slakte-/pakke- og frakt-kostnad) som økte kraftig.

De fleste fylkene økte kostnadene pr. kg produsert fisk fra 1989 til 1990. Størst oppgang hadde Nord-Trøndelag med vel 16 prosent. Hovedårsaken til økte kostnader pr. kg produsert fisk var lavere produksjon i 1990 enn i 1989.

Sør-Trøndelag hadde i 1990 den høyeste gjennomsnittlige kostnad pr. kg produsert fisk mens Sogn og Fjordane lå lavest.

Den geografiske utjevningen av kostnaden pr. kg produsert fisk fortsatte i 1990. Den tidligere markerte kostnadsforskjellen mellom Sør- og Nord-Norge var i 1990 fullstendig forsvunnet.

## FISKERIDEPARTEMENTET

## FØRSTEKONSULENT

**(Informasjonskonsulent)**

Vedk. skal i samarbeid med informasjonssjefen arbeide med eksternt og intern informasjon, herunder systematisk info. overfor massemedia. God kjennskap til info.spredning og off. forvaltning kreves. Vi søker en allsidig informasjonsmedarbeider, gjerne med pressebakgrunn.

**Lønnstrinn 17**

Nærmere opplysninger ved informasjonssjef  
Bjarne Myrstad i tlf. 34 64 09.

Søknader innen 13. februar til:

Fiskeridepartementet,  
Postboks 8118  
Dep., 0032 Oslo.

05-0147-K



# Utsiktene for brislingfisket i fjordene på Vestlandet i 1992-sesongen

av

Svein A. Iversen

Havforskningsinstituttet, Bergen

Det er påvist soppinfeksjon i minst en av brisling-prøvene fra Havforskningsinstituttets brisling-tokt sent i fjor høst. Samtidig er det påvist infeksjon av sopp i prøver av mussa fra Nordmøre i nord til Ryfylke i sør, går det fram av denne oversikten.

Den endelige statistikken for 1990 viser en totalfangst på 192 000 skjeppe brisling. Dette er om lag samme kvantum som framkommer av den foreløpige statistikken for 1991.

Mengdeindeksene fra undersøkelsene i 1990 og 1991 samt foreløpig fangststatistikk for de forskjellige fjordområdene er gitt i Tabell 1. I 1991 ble det ifølge den foreløpige statistikken tatt vel 190 000 skjeppe (1 skj = 17 kg). Dette er omtrent samme fangstnivå som i 1988 og 1989.

## Ryfylke, sør

I 1991 ble det tatt 3400 skj brisling i det sørlige Ryfylke. Ifølge mengdeindeksene i 1990 var ikke utsiktene særlig gode. Utsiktene for 1992 sesongen er bedre. Det

ble observert 0-gruppe brisling i Høgsfjorden og i Lysefjorden. I samme område var det også et lite innslag av mussa.

## Ryfylke, nord

Her blir det vanligvis både observert lite og fisket lite brisling. Fisket de siste ti årene har vært helt ubetydelig og i 1991 ble det ikke fisket noe brisling her. Utsiktene for 1991 var heller ikke gode basert på undersøkelsene november 1990.

Det ble heller ikke observert brisling i området i desember 1991. Det skulle tilsi at også i 1992 synes det som fisket vil bli helt ubetydelig i dette området.

## Sunnhordland

Brislingfangstene i dette området har variert sterkt de siste ti årene. I toppåret 1985 ble det tatt rundt 95 000 skj brisling, mens i 1991 var fangstene nede i 2 200 skj. Utsiktene for 1991 sesongen var ikke de beste.

I desember 1991 ble det ikke registrert mussa i området. Det ble registrert litt 0-gruppe brisling i Ålfjorden, Ølen- og Etnefjorden. Det ble bare fanget noen få brisling med trål i Ålfjorden og i Etnefjorden. Gjennomsnittslengden var 7.3 cm. Mengdeindeksen var noe høyere enn den som ble beregnet i 1990. Utsiktene skulle derfor være bedre for 1992 enn for 1991 sesongen. Imidlertid er indeksen langt mindre enn den høye indeksen som ble beregnet før den svært gode 1985 sesongen.

## Hardanger

Hardangerfjorden var også i 1991 et viktig område for brislingfisket med et utbytte

Havforskningsinstituttets undersøkelser antyder ellers dårlige utsikter for brislingfisket i Vestlandsfjordene sør for Sogn i 1992. For Sogn, og områdene nord for Stadt, er imidlertid utsiktene tildels mye lysere enn fjorårets.

I vel 20 år har Havforskningsinstituttet sent på høsten undersøkt forekomstene av 0-gruppe brisling i fjordene på Vestlandet. Det har vært relativt god overensstemmelse med det som har vært observert under disse toktene og fangstmengden etterfølgende sesong. Dette skyldes at utbyttet av fisket er svært avhengig av brisling som er ett år gammel.

Fjordene i Nord-Norge og Vestlandet ble undersøkt med forskningsfartøyet «Michael Sars» i tiden 4. november-12. desember 1991 etter mussa og brisling. Undersøkelsene

ble gjort på samme måte som tidligere år. Ekkoregistreringene ble lagret og integrert på det nye Bergen-Ekko-Integrator systemet for hver nautiske mil.

Ekkomengden ble på bakgrunn av karakter og prøver tatt med pelagisk trål, fordelt på 0-gruppe brisling, eldre brisling og sild. Det ble i alt tatt 45 trålhal. På bakgrunn av dette ble det beregnet gjennomsnittlig ekkomengde av 0-gruppe brisling pr nautisk mil i de forskjellige fjordsystemene. Mengdeindeksen framkommer ved å multiplisere denne gjennomsnittlige integratorverdien med fjordsystemets areal.

Presentasjonen av årets undersøkelse er gjort på samme form som tidligere år. Utsiktene for brislingfisket i fjordene for 1991 ble gitt i «Fiskets Gang» nr. 2, 1991.



### Brislingfiske i Sognefjord.

på knapt 90 000 skj. Fangstene har variert sterkt fra år til år. Uvisst av hvilken grunn har det ikke alltid vært samsvar med mengdeindeksen basert på undersøkelserne på senhøsten og fisket det påfølgende år. Derfor knytter det seg også usikkerhet til utsiktene for 1992 sesongen. Ifølge mengdeindeksen er utsiktene for 1992 sesongen dårligere enn for 1991 sesongen. Det ble registrert 0-gr. brisling i store deler av Hardangerfjorden, spesielt på østsiden og i nordlige delen av Sørkjolen. Undersøkelsen ble hemmet av is inne i Eidfjorden, Osafjorden og Fyksesund.

Det ble registrert relativt store sildestimer i Eidfjord. Det viste seg å være vårgytende sild, hovedsakelig av 1990-årsklassen. Sannsynligvis var det norsk vårgytende sild. Størrelsen varierte fra 11 cm til 21 cm, med hovedtyngden 15-17 cm. Også i Onarheimsfjorden ble det registrert sild som sannsynligvis var norske vårgytere. Disse var noe større, 17-20 cm, men hovedtyngden 18-19 cm.

### Bjørnefjordsområdet

I 1990 undersøkelsene kom Bjørnefjordsområdet dårlig ut. Vanligvis har både mengdeindeksen og fisket vært dårlig her. I 1991 ble det bare fisket 100 skj i dette området. Det ble observert 0-gruppe brisling i desember 1991 langs sør og østsiden av Bjørnefjorden fra nordenden av Reksteren til Fusa. Brislingen her var av jevn størrelse, 7-9 cm. Ellers ble det tatt noen få mussa i Bjørnefjorden og i Samnangerfjorden. Basert på beregnet mengdeindeks skulle utsikten for dette området i 1992 være bedre enn vanlig.

### Osterfjorden

For første gang siden disse undersøkelsene startet ble Osterfjorden undersøkt i desember 1991. Det ble bare observert 0-gruppe brisling i et lite område ved Valdestad bro. Basert på opplysningene i den foreløpige fangststatistikken for Hordaland, ser det ikke ut for at det var brislingfiske i Osterfjorden i 1991.

### Fensfjorden

I 1991 ble det tatt ca 500 skj brisling i dette området uten at det ble observert nevneverdige forekomster under undersøkelsene høsten 1990. I desember 1991 ble det ikke observert mussa eller brisling her. Derfor vil brislingfisket sannsynligvis også i 1992 være beskjedent her.



### Sogn

Undersøkelsene i 1990 tilsa en nedgang i brislingfangstene i 1991 i forhold til 1990. I 1991 ble det tatt knapt 50 000 skj brisling, noe som er en nedgang på rundt 25 000 skj fra 1990.

I desember 1991 ble det registrert brisling langs nordsiden av Sognefjorden fra Vadheimfjorden og hele veien innover i Sogn med Fjærlandsfjorden, Sogndalsfjorden, Lusterfjorden, Årdalsfjorden og Aurlandsfjorden. De tetteste forekomstene ble observert i Sogndalsfjorden. Også i Sogn var det rene 0-gruppe observasjoner. I Sogndalsfjorden målte hovedtyngden av brisling 7-8 cm. Observasjonene fra desember 1991 tyder på at fangstmulighetene for 1992 er bedre enn for 1991, men ikke så gode som i 1990.

Det ble også registrert en del mussa. En prøve fra området ved Revsnestangen viste at det var vårgytere, sannsynligvis da norsk vårgytende sild. Den var relativt jevnt fordelt på hver av cm gruppene 11-15 cm.

### Nordfjord

Utsiktene for 1991 sesongen var dårligere enn for 1990 sesongen. Likevel ble sesongutbyttet for 1991, 35 000 skj, litt bedre enn 1990 sesongen. Dette skyldes ho-

vedsakelig at mengdeindeksen baseres på 0-gruppe brisling, altså det som er ett åringer under fisket. 0-gruppe indeksen var relativt dårlig, men samtidig ble det funnet en del ett år gammel brisling i november 1990. I 1991 utgjorde to år gammel brisling hovedmengden av fangstvolumet.

Det ble registrert 0-gruppe brisling i så og si hele Nordfjord i desember 1991. Det var ingen områder som utpekte seg med spesielt tette forekomster. Forekomstene stod som et jevnt slør over hele fjorden. I Gloppen var det et lite innslag (1 %) av ett år gammel brisling, ellers ble det bare observert 0-gruppe.

Utsiktene for 1992 sesongen er bedre enn for de siste årene.

Det ble registrert litt mussa langs sørsiden av fjorden (8-10 cm).

### Sunnmøre

Undersøkelsene senhøsten 1990 dekket ikke Hjørundfjorden og fjordarmen innenfor Sjøholt. Derfor var ikke mengdeindeksen som ble beregnet i 1990 helt representativ for Sunnmøre. Det ble fisket ca 13 000 skj i 1991, og det er omtrent halvparten av gjennomsnittlig årsfangst.

I begynnelsen av desember 1991 ble Sunnmørsfjordene undersøkt, nå inklusiv Hjørundfjorden og Sunnlyvsfjorden og vi-



dere inn til Geiranger. Det ble registrert 0-gr brisling i Vartdalsfjorden, Storfjorden, Hjørundfjorden, Sunnlyvsfjorden og Geirangerfjorden. Brislingen stod relativt jevnt i hele dette området. Ifølge disse observasjonene er det gode muligheter for at fisket i 1992 blir bedre enn i 1991.

Det ble registrert litt mussa i området, spesielt i Sunnlyvsfjorden. Gjennomsnittslengden var 9.2 cm og antall ryggvirvler tyder på at det er norsk vårgytende sild.

### Romsdal

I 1991 ble det ifølge den foreløpige statistikken landet knapt 400 skj på Haram. Om dette er tatt i Romsdalsfjorden eller på Sunnmøre er ikke godt å si. I alle fall er det et lite kvantum, og ifølge undersøkelsene senhøsten 1990 var ikke utsiktene for 1991 sesongen gode.

Derimot ble det registrert brisling i store deler av Romsdalsfjorden i månedskiftet november-desember 1991. Spesielt var forekomstene gode i Langfjorden og Eresfjorden. I Røvedfjorden viste en trålprøve at brislingregistreringene her bestod av vel 80 % 0-gruppe og knapt 20 % eldre brisling.

Ellers var det rene forekomster av 0-gruppe brisling.

Ifølge disse undersøkelsene skulle 1992 bli et langt bedre brislingår enn 1991. Dessuten ble det registrert litt mussa i området.

Setting av snurpenot. Foto: Karl Ø. Toft.



### Nordmøre

Utsiktene for 1991 sesongen var dårlige, og resultatet for fisket ble også magert med bare 1 300 skj ifølge foreløpig fangststatistikk.

Sunnalsfjorden er vanligvis et brukbart område for brislingfiskerne. I 1991 ble det tatt 600 skj her, uten at det ble sett noe senhøsten 1990.

Under toktet i november 1991 ble det bare registrert litt 0-gr brisling i Ålvundfjorden og Todalsfjorden. Ellers ble det ikke registrert brisling i andre deler av området. Derfor er ikke utsiktene for 1992 sesongen bedre enn for 1991 sesongen.

Sammen med brislingen i Ålvundfjorden og Todalsfjorden stod det også noe mussa (7-11 cm) med gjennomsnittslengde 8.4 cm.

### Trondheimsfjorden

I 1991 sesongen ble det ifølge den foreløpige fangststatistikken fisket 500 skj. Dette er et lavmål for området. Utsiktene for 1991 sesongen basert på undersøkelsene senhøsten 1990 var også dårlige.

I november 1991 ble det observert 0-gr brisling i fjordsystemet innenfor Trondheim til Verdalen, samt litt i Beitstadfjorden. De beste registreringene var fra sørspissen av Ytterøy mot Hestøy. I tillegg ble det registrert litt eldre brisling i et lite område ved Hommelvik i Stjørdalsfjorden (11-17 cm). Utbredelsen og mengden 0-gr brisling som ble observert i Trondheimsfjorden var bedre enn de siste årene. Sist det ble registrert gode 0-gruppe

forekomster var høsten 1987. Fisket i 1988 var beskjedent (3 000 skj), vesentlig på grunn av at 1987 klassen ikke nådde riktig størrelse. Derimot bidro årsklassen sterkt til det gode fisket i 1989 (52 000 skj).

Basert på undersøkelsene i november 1991 er utsiktene for 1992 sesongen langt bedre enn for de siste årene. Det ble registrert en del sild, hovedsakelig mussa, sammen med brislingen.

### Trøndelag og Nordland

I november 1991 ble det registrert 0-gr brisling i området Rana-Skarsfjord. Spesielt i Sjøna området var det en del brisling å se. Det er første gang på mange år det har vært gjort slike observasjoner her. Imidlertid er det vanskelig å si noe om utsiktene for et eventuelt brislingfiske i 1992.

Dette skyldes at brislingen her er i grenseområdet for utbredelsen, og det er derfor usikkerhet om hvordan vekst og naturlig dødelighet vil utvikle seg fram mot sommeren.

I områdene fra Namsen og nordover til Vefsn ble det ikke registrert brisling.

### Oppsummering

Endelig fangststatistikk for 1990 viser at det ble tatt 172 000 skj i Vestlandsfjordene sør for Stadt til og med Ryfylke. I fjordene nord for Stadt ble det tatt 20 000 skj, inklusiv 8 800 skj i Trondheimsfjorden. Det gir en totalfangst på 192 000 skj som er det samme som den foreløpige statistikken viser for 1991 sesongen. Ifølge denne statistikken var det en nedgang på 5000 skj nord for Stadt i forhold til 1990, noe som skyldes et svært dårlig brislingfiske i Trondheimsfjorden.

Utsiktene for 1991 sesongen ble betegnet som dårligere enn normalt. Utbyttet synes også å ha vært dårlig, spesielt nord for Stadt. I Vestlandsfjordene sør for Stadt var utbyttet både i 1990 og 1991 bedre enn den dårlige 1989 sesongen som bare ga 125 000 skj.

Når det gjelder utsiktene for 1992 er det, bortsett fra helt marginale forekomster i Gloppen, Røvedfjorden og Stjørdalsfjorden, ikke noe igjen av 1990 og eldre årsklasser i de undersøkte fjordene. Derfor vil fisket i 1992 først og fremst være avhengig av forekomstene av 1991 årsklassen.

Utsiktene for Vestlandsfjordene sør for Sogn er stort sett dårligere enn i 1991, da det ble tatt vel 90 000 skj her. For Sogn, og spesielt for Nordfjord, er utsiktene bedre enn for 1991 sesongen.

I området nord for Stadt er utsiktene mye bedre for 1992 enn for 1991 seson-



Tabell 1. Mengdeindeks for 0-gruppe brisling høsten 1991 sammenliknet med indeks høsten 1990 og fangst (skjepper) 1991.

	Indeks 1991	Indeks 1990	Fangst 1991
Ryfylke sør	50	10	3 400
Ryfylke nord	+	0	0
Sunnhordland	30	15	2 200
Hardanger	50	120	86 500
Bjørnefjordsområdet	20	0	100
Fensfjorden, Masfjorden	0	-	500
Sogn	170	100	48 400
Nordfjord	140	20	34 200
Sunnmørsområdet	70	+	13 100
Romsdal	140	15	400
Nordmøre	+	+	1 300
Trondheimsfjorden	90	+	500

gen. I 1991 ble det bare tatt 15 000 skj her. Spesielt kan det synes som om utsiktene for Sunnmøre, Romsdal og Trondheimsfjorden er gode. Tydeligvis har 0-gr brisling slått til i nordområdene. Til og med så langt nord som Sjona ble det registrert gode 0-gruppe forekomster, uten at noe sikkert kan sies om mulighetene for 1992 sesongen så langt nord.

I løpet av undersøkelsene i november-desember 1991 ble det tatt en hel del prøver for spesielle undersøkelser med hensyn til blant annet infeksjon av sopp (*Lichthyophonus hoferi*).

Foreløpige analyser av prøver fra Vestlandfjordene viser at det ble registrert sopp på mussa fra Nordmøre (Ålvundfjord), Romsdal (Longfjord), Sunnmøre (Storfjord) og Høgsfjord i Ryfylke.

Videre viser de foreløpige analyser at soppinfeksjon for første gang er oppdaget i brisling. Brisling fra Ålfjorden hadde ytre tegn som tydet på sopp, og dette ble verifisert i laboratoriet. Imidlertid er ikke analysearbeidet ferdig ennå, så det kan foreløpig ikke med sikkerhet sies om det er soppinfeksjon i fisk også fra andre områder.

## Nytt styre i Fiskeriforskningsrådet

Regjeringa har i statsråd oppnemnt nytt sentralstyre i Norges Fiskeriforskningsråd (NFFR). Leiar er professor Viggo Mohr, Trondheim og nestleiar kontorsjef Bjørg Greger, Melbu. Styremedlemmer er fagsekretær Siri Bremdal, Trondheim, forskar Britt Hjeltnes, Bergen, fiskar Vidar Ulriksen, Batalden, professor Terje Vassdal, Tromsø og fagsekretær Rolf Giskeødegård, Trondheim (representant for dei tilsette).

Rolf Frøysland, Oslo, controller Tove Berge, Bergen, fiskar Nils Olsen, Tromsø og avdelingsleiar Kari Grave, Oslo. Vararepresentant for dei tilsette er kontorfullmektig Karen Margrethe Sand, Trondheim.

Sentralstyret er oppnemnt for inntil fire år.

NFFR har i 1991 vurdert arbeidsforma i Rådsforsamlinga, og konklusjonen er at Rådsforsamlinga i NFFR bør vitaliserast gjennom avgrensa vedtektsendringar og omlegging av administrative rutiner. I tråd med dette er sentrale oppgåver for rådet no vedtektsfesta og talet på medlemmer er skore ned frå 30 til 23, men slik at det framleis er balanse mellom gruppene næring, forskning og forvaltning.

## Optimisme foran Nor-Fishing '92

Økende ressurser, forventet utvidet markedsadgang til EF-landene, samt utsikter til fremtidige investeringer har vært positive signaler for neste års Nor-Fishing messe. I tillegg har utviklingene i de tradisjonelle fiskerier i år vært langt bedre enn ventet. «Over halvparten av utstillingsarealet er allerede reservert, knapt to måneder etterat den offisielle invitasjonen ble sendt ut», forteller *Jon W. Thomas*, prosjektsjef i Norges Varemesse.

Nor-Fishing er en internasjonal utstyrmesse for fiskerinæringen og regnes blant verdens ledende fiskerimesse. Dette bekreftes av tallene for fjorårets arrangement, som til tross for en krisepreget næring samlet over 750 firmaer fra 29 land. De 16.350 besøkende representerte fiskerifolk fra hele 41 nasjoner.

Ifølge Thomas er det ventet et betydelig høyere aktivitetsnivå under kommende messe, enn det man opplevde for halvannet år siden.

Utstillingen gir en total oversikt over hva norske og utenlandske utstyrsleverandører kan tilby næringen både på sjø og land. Dette omfatter bl.a. skipsverft, skipsutstyr, motorer og dekkmaskineri, samt fiske- og fangstredskaper, som legger beslag på egen utstillingshall. Maskiner og utstyr for fiskeforredling og kjølfrys samles også i separat hall. Likeledes leverandører av maritim elektronikk, og produsenter av emballasje og vekter.

Nor-Fishing '92 blir den 14. i rekken, og arrangører er Fiskeridepartementet/Fiskeridirektoratet i samarbeid med Norges Varemesse. Som tidligere er det Nidarøhallen og Trondheim som står som vertskap, og tidspunktet er satt til perioden 11.-15. august 1992.



DEL II:

# KVALITET

## – industri og forskning har prioritert oppgavene

av  
**NILS KR. SØRENSEN**  
FISKERIFORSKNING

*Nils Kr. Sørensen, FISKERIFORSKNING, diskuterer i to artikler hvorfor vi må satse mer på kvalitet i fiskerinæringa og han trekker fram viktige forskningsområder, særlig innen bearbeidning, der næring og forskning er enige om at innsatsen nå må økes. DEL II Første del ble publisert i FG 11/91.*

### Måling av kvalitet

Måling av kvalitet er knyttet til de fem kvalitetselementer som er nevnt foran. Når det gjelder kvalitet på råstoff, fôr og produkter, er det en rekke praktiske problemstillinger som er presentert fra næring og fra forskere rundt følgende emner: slaktning, stressing vs konsistens og farge, bløggemetode og utbløding, rigor vs konsistens/filetspalting (gaping), grad/hastighet på nedkjøling vs rigor, fettfordeling og fôrforbruk, fargeendringer på gjeller på fersk fisk m.m. Problemene gjelder i noen grad både hvit og rød fisk.

*Av prioriterte oppgaver vil vi trekke fram følgende:*

1) Det er viktig å få en metode for sortering av fisk basert på fettinnhold, fettfordeling og farge, aller helst for levende fisk. For laksefisk er dette de viktigste kvalitetskriteriene i markedet ved siden av ferskhet. Dette er en meget stor utfordring som i første omgang må løses for slaktet fisk. Flere metoder er under utprøving, mens andre vil bli søkt finansiert så fort som mulig. Særlig interessant er metoder innen NIT, nær infrarød transmisjon, men også NIR, nær infrarød refleksjon og bruk av optiske fiber, er aktuelle

teknikker. Dersom en kan utvikle en forenklet metode, vil denne raskt kunne få svært stor betydning for hele den norske fiskerinæring. Ultralyd-teknikker er også interessante og har vært utprøvd i flere prosjekt, men uten at gjennombrudd er oppnådd. Videre arbeid er derfor nødvendig. I dag varierer fett og fargeinnholdet for mye, samtidig som det ikke er definert klare grenser for ulike kvalitetsgraderinger.

Dette feltet ble av næringen presisert som særlig viktig ved en rekke anledninger i 1990 og 1991.

Farge kan bestemmes sensorisk i panel som har spesialisert seg på bruk av fargekort. Instrumentell fargemåling gjøres kommersielt og innen forskning ved hjelp av enkelt instrument, men også med mer avansert instrumentutrustning.

I dag er dette området særlig aktuelt for oppdrettsnæringen som stadig mottar reklamasjoner fordi laksen har feil fettinnhold, som oftest er den for feit eller at fisken har feil farge, vanligvis for lite pigmentert.

2) Ferskhet er det viktigste kriterium for vurdering av kvalitet i mange markeder, jfr. Japan hvor en spiser mye rå fisk. Bruk av kjemiske/enzymatiske metoder for bestemmelse av grad av nukleotidnedbrytning (K-verdi) er en metode som har vært mye diskutert internasjonalt og som er i sterk teknisk videreutvikling i utlandet. Det er uklart om den vil få noen praktisk betydning for næringen. Sensorisk måling av ferskhet baseres vanligvis på bruk av skjema for de enkelte arters spesifikke kjennetegn. Det er under utvikling skjema for laksefisk som vil lette arbeidet



Vi har mye kunnskap om kvalitet som ikke blir utnyttet.

med sensorisk vurdering av laks som lagres over lengre tid. Ferskhet målt sensorisk ved en forenklet metode med bruk av håndterminal for poenggivning og dokumentering av resultatene, kan være en løsning for en rask, enkel og objektiv metode for bruk ved kjøp og salg. Endringer i fiskemuskelens kjemi kan gi informasjon om muskelkvalitet/funksjonelle egenskaper og dette synes også å kunne påvises med NIT-teknikk. Arbeid med å korrelere sensoriske og instrumentelle målinger har vært utført noen tid med gode resultater, men dette er langvarig arbeid.

3) Av andre kvalitetsmålinger vil vi fremheve metoder relatert til konsistens, dødsstivhet og filetspalting. NIT-analyseteknikken som har vært brukt på bestemte bølgelengder for å korrelere mot bestemte parametre som fett, protein, vann, pH osv, har ved opptak og analyse av hele spekteret vist positive indikasjoner på at den kan anvendes til også å predikere ulike egenskaper ved et sluttprodukt.

Det er også utviklet avansert utstyr for måling av konsistens/tekstur ved hjelp av en datastyrt teksturpresse. Konsistensmålinger er viktige, men viser seg i prak-



sis å være vanskelige å få til utenom i «modellprodukter».

4) Mikrobielle forurensinger er ofte oppe til diskusjon, og det er stort behov for utvikling og anvendelse av moderne metoder for påvisning av uønskede bakteriekonsentrasjoner. Næringsmiddelsikkerhet er sterkt prioritert i alle godt betalende markeder og det vil være avgjørende å kunne dokumentere produktenes sikkerhet. Jevnfør også argumentasjonen rundt «Ren Mat» og «Etisk kvalitet».

5) Arbeid med å finne bein, kveis og feil (blod- og skinnrester, utseende bl.a.) på fiskefileter har vært vurdert, men selv om det er prioriterte problem i næringen krever en norsk løsning svært stor innsats over lang tid. Større internasjonale industrikonsern har arbeidet med disse problemstillingen. De har ikke lyktes med å utvikle utstyr som tilfredstiller kommersielle krav, spesielt med hensyn på kapasitet. I UK, Danmark og på Island er det flere prosjekt igang med IT/synssystemer som synes lovende. Flere prosjekt og utredninger er også blitt utført i Canada og USA. Det er ikke kjent at de har funnet noen løsning. På norsk side bør en sørge for å være godt orientert slik at man kan være med på å

rettlede industrien bl.a. ved valg av utstyr. Fjerning av bein i fileter uten å skjære i fiskekjøttet er sterkt etterspurt i lakse-næringen. Flere produkter har vært presentert, men så langt er ingen funnet å tilfredsstillende kapasitetskrav og krav til skånsom behandling av laksefileten. Arbeidet utføres idag manuelt og er svært kostbart.

6) Oppdeling av fileter til ønsket form og vekt har vært knyttet til utstyr som lokaliserer bein, kveis og feil i fileten. Arbeidet har vært gitt særlig prioritet fordi konsumtilpassede fiskestykker har vært meget godt betalt i markedet.

7) Ved salg av fiskemel er det vanlig å betale i forhold til innhold av protein og fett i melet. En benytter det samme system for melk. SSF har derfor for fiskemel satset på å forbedre kvaliteten på melet for derigjennom å oppnå en høyere pris. Utvikling og produksjon av spesialmel har de siste år vært nødvendig. Idag settes det derfor svært strenge krav til råstoffet som blir analysert og klassifisert før produksjon. Kvalitetsinndelingen for konsumfiskproduksjon blir derimot ikke

UK brukes dette allerede av kontrollører ved omsetning av blokk produsert fra frosset råstoff. Da brukes tilsats av polyfosfat for å binde vann. Dette kan misbrukes og kontrolleres derfor. I Frankrike og Tyskland sier kunder at de vil betale mer dersom de kan få levert laks med ønsket fettinnhold og farge. En dokumentasjon av fiskens sammensetning vil derfor være til stor nytte.

I landbruket selges stykninger av kjøtt til ulik pris basert på anvendelse, dvs en tar hensyn til teknologisk kvalitet som bindeevne, gelingsevne, konsistens osv.

For fiskerinæringen er det viktig å utnytte slike nye muligheter som kan dokumentere produktenes egenskaper og derved skille dem positivt ut i markedet. Arbeidet er tverrfaglig med innslag av teknologi, analyse, produktutvikling og markedsføring og bør prioriteres som samarbeidsoppgaver.



Ferskhet er knyttet til kort distribusjonstid og produkter som ikke er tilsatt kjemikalier i Norge.

### Ferskhet og produktutvikling

Ferskhet er blitt det store motto i mange markeder og blir verdsett med høye priser. I Norge er ferskhet forbundet med kort distribusjonstid og produkter som ikke er tilsatt kjemikalier for forlenget holdbarhet. De fleste norske produsenter mener at ferske

gjort med basis i objektive analyser, men på basis av kvalifiserte sensoriske vurderinger. Det er følgelig behov for å utvikle målemetoder som kan brukes objektivt. Kanskje kan arbeidet med håndterminalen for forenklet sensorisk vurdering gi et gjennombrudd. Problemstillingen er diskutert også under IT-programmet og arbeidet med elektroniske auksjonssystemer. Der er det behov for informasjon om råstoffkvalitet for å kunne fastsette pris ved transaksjonene.

Det kan være interessant å vurdere mulighetene for salg av filet basert på innhold av protein, fett (n-3) og farge. I

varer bør framtre som rene og sikre produkter som distribueres raskt under gode kjølebetingelser. Dokumentasjon av tid og temperaturforløp ved bruk av dataloggere er en god teknikk som stadig vinner innpass, også med norsk-produsert utstyr.

Bruk av modifisert atmosfære pakking, MAP, er en metode som sammen med god kjøling er med på å forlenge holdbarheten på fisken. Denne metoden har vært gjenstand for mye forskning og utvikling (FoU) nasjonalt og internasjonalt. Metoden har et stort potensiale og er i økende grad blitt tatt i bruk i utlandet for en rekke næringsmidler. Norge er nå



moden for et slikt framstøt for ferske, konsumpakkede fiskeprodukter som vil kunne tilfredsstille et markedsbehov og kan gi gode fortjenestemuligheter.

**Produktutvikling** for å heve kvaliteten på norske fiskeprodukter og å introdusere nye produkter, savnes innen mange felter og bør generelt prioriteres gjennom samarbeid mellom forskningsmiljø og industri. Nye varmebehandlingsteknikker gjør at et produkt kan bli delvis konservert i en produksjonsfase for å gi økt tid for distribusjon og mellomlagring, samtidig som produktet framtrer som ferskt for konsumenten ved gjenoppvarming. I denne kategori finner en «sous vide» produktene som er varmebehandlet i vakuumpose. Både industri og forskere mener at FoU innen dette felt bør prioriteres, fordi mulighetene mht produktvarianter og marked er mange. Kunnskaper om slik produksjon må være solid, og internasjonalt diskuteres en å godkjenne/sertifisere bedrifter for denne type produksjon for å sikre konsumentene mot feil produksjon, f.eks. utilstrekkelig varmebehandling.

Det har vært overraskende få nye produkter lansert for mikrobølgeovn basert på sjømat til tross for at fisk egner seg godt til hurtig oppvarming. Hovedproblemet synes å være at markedet vil ha en full rett, og det er vanskelig å få alle ingrediensene til å bli gjennomvarm til samme tid. Større nasjonal og internasjonal industri arbeider med egne produkter. En er også forsiktig med å presentere ferske produkter av frykt for bakteriell forurensing, særlig fordi en ikke kan garantere håndteringen i kjølekjeden og hjemme hos konsumenten. Derfor blir produktene gjerne tradisjonelle, frosne eller hermetiske varian-

ter uten spesielle fortrinn. En kan derfor heller ikke ta særlig høy pris i markedet.

Internasjonalt er aseptisk pakking et meget interessant utviklingsfelt. Det foregår lite forskning på instituttnivå i Norge, men et større norsk konsern (ELOPAK), driver et meget omfattende arbeid som

til et foredlingsanlegg der den tines, bearbejdes og fryses påny. Senere kan den bli brukt som råstoff i ferdigretter som igjen fryses. Dette gir klare reduksjoner i produktkvalitet som følge av prosessvalg. Også komponenter av nedbrytningsprodukter kan nå uakseptable nivå ved tem-

perering eller forsiktig varmebehandling.

Derved kan resultatet bli at varen ikke kan selges i visse markeder, f.eks. formaldehyd innhold i produkter for Italia. Integreerte løsninger må derfor i større grad utvikles der ferskt råstoff inngår i retter som gjøres helt ferdig før distribusjon i fersk, frosset eller varmebehandlet form.

For rask bearbejding av råstoffet kan også være uheldig. Filetering av fisk før dødsstivhet er inntrådt kan føre til at fileten trekker seg sammen ca. 10% i lengderetningen og blir fast, hard og tørr. Produktet blir ikke lenger en ettertraktet, ekstra fersk vare. Bruk av mellomlagring både for levende fisk og slaktet fisk (modning), for å tilpasse kvalitet, smak og konsistens til markedskrav, er et interessant og viktig område.

I prosessammenheng er det viktig å ha kontroll med alle operasjoner som påvirker kvalitet og utbytte, temperatur, hygiene, internttransport og ma-

skinbruk. På disse områdene finnes i dag mye kunnskap som ikke tas i bruk fordi bedriftene ikke innser at de enkelt kan forbedre rutiner til f.eks. å holde lav temperatur på råstoffet i produksjonen eller gi økt utbytte. Økt kunnskap, forståelse og strengere krav fra markedet vil trolig føre til forbedringer.

Også for biprodukter må kvalitet prioriteres. Biprodukter er høyverdig råstoff som trenger umiddelbar bearbejding eller



Fokus på kvalitet finnes både på det nasjonalt og internasjonale markedet. Kravet til dokumentasjon av kvaliteten på varene øker stadig.

på sikt kan bli banebrytende. De utvikler produkter som er pumpbare, som inneholder biter/partikler og som skal kunne distribueres utenom kjølekjeden.

### Kvalitet og prosessvalg

Ved bearbejding av lakseprodukter utnytter man ferskhet i liten grad. Oftest slaktes fisken og fryses før den overføres



konservering for at en skal kunne utnytte biokjemisk aktivitet eller funksjonalitet. Miljøproblematikken vil kunne påvirke framdriften i dette feltet. Prosjektet RUBIN (Resirkulering og Utnyttelse av organiske Biprodukter i Norge), er viktig for implementering av den kunnskap som finnes på dette området og for utviklingen av opplegg for oppsamling og nyttiggjøring av biprodukter.

Valg av prosesser innen konvensjonell fiskeforedling, (tørking, salting, røyking) gjøres i dag stort sett basert på tradisjonell kunnskap. FISKERIFORSKNING har ved liten innsats allerede sett muligheter for forbedringer og utvikling av nye produktvarianter. Denne del av fiskerieringen har ikke fått den oppmerksomhet den fortjener de siste årene og er et område som bør prioriteres sterkere. På Island har en bevisst drevet markedsrelatert produktutvikling basert på saltfisk og klippfisk, noe som har resultert i bl.a. «tandurfisk», som har gitt økt lønnsomhet for produsentene. Emballasje og presentasjon er i denne sammenheng viktige kvalitetsfaktorer.

### Kunnskapsformidling

Det finnes mye kunnskap om kvalitet blant fagfolk som ikke er tatt i bruk i tilstrekkelig grad i næringen. Dette gjelder bl.a. «Kvalitetsforskriftene» mht håndtering, bløtting, kjøling og hygiene, sortering for bedre utbytte, rutiner for vedlikehold, knivbruk osv. For hvitfiskindustrien ville det f.eks. være et stort framskritt om de tok i bruk enkeltfiskhåndtering slik det gjøres med laks. Videre bør lakseprodusenter se på erfaringer fra filetindustrien for å legge opp rasjonelle filetlinjer for bearbejdede, f.eks. graderte produkter i fersk eller frosset form. I denne sammenheng er det sannsynlig at integrerte løsninger for hvitfisk og lakseproduksjon vil være rasjonelt.

Sentralt i kvalitetsarbeidet er den kompetansen som finnes i FoU-miljøer og offentlige instanser både mht. metoder, krav og kunnskap om forhold i ulike eksportland, nettverk til utenlandske forskere og rådgivere m.m. Det bør derfor etableres et eget kvalitetsforum for disse miljøene og industrien, slik at man letter kontakten disse imellom og etablerer rasjonelle opplegg for at industrien best mulig skal kunne løse sine oppgaver og for at forskerne kan få nye impulser om sentrale FoU-oppgaver.

### Konklusjon

**Kvalitet er i fokus** både i norsk og internasjonal fiskeriering. I Norge har næringen som følge av redusert råstofftilgang, måttet se spørsmålet om lønnsomhet i økende grad som et spørsmål om bedre å utnytte ferskhet, riktig kvalitet og økt verdiskapning i produksjonen. De godt betalende markedene, som Norge pga sitt kostnadsnivå først og fremst bør selge til, krever riktig kvalitet til riktig pris.

Det er økende krav til dokumentasjon av kvalitet på varene, og egenskaper tilknyttet sikkerhet, helse og miljø er sterkt fokusert.

EFs indre marked vil fra 1993 også stille visse minimumskrav til produktene, samtidig som behovet for sertifisering i henhold til internasjonale standarder for å få tilgang til markedet vil være økende.

Andre land har arbeidet med kvalitetsforbedring i flere år og Norge må derfor øke sin innsats for å beholde en ledende posisjon i markedet. Dette gjelder både bedrifter og det offentlige (Kontrollverket). Bedriftene får i økende grad selv ansvar for å sikre og dokumentere produktenes kvalitet, jfr. lov om internkontroll, produktansvarsloven, sertifiseringskrav. Mange bedrifter ser derfor nødvendigheten av å innføre kontinuerlig styring av kvalitet, og mange satser bevisst på Total Kvalitetsledelse (TKL).

Kvalitet oppfattes forskjellig. Fiskere og industriarbeidere vektlegger ferskhet og håndtering, mens eksportleddet føler markedets krav, som kan være krav til sortering, farge, beininnhold, emballasjeutseende og -størrelse etc. I praksis endres krav til kvalitet med svingninger i tilførselene, spesielt på spot-markedene. Det er viktig at en inngår avtaler og selger i henhold til klare spesifikasjoner fra kjøper, dvs leverer **riktig** kvalitet. (Det finnes ikke god eller dårlig kvalitet, men riktig eller feil kvalitet).

Krav fra markedet om dokumentasjon vil føre til at flere bedrifter ønsker å bli sertifisert i henhold til internasjonal standard. Behov for dokumentasjon vil kreve at kvaliteten på råstoff og produkter kan måles raskt, enkelt og rimelig. Dette vil omfatte mengde og sammensetning av ønskede komponenter, men like viktig vil det være å dokumentere fravær av uønskede komponenter. Fisk fra Norge bør markedsføres som ren vare. Utvikling av målemetoder er i denne sammenheng viktig.

**Prioriterte FoU-oppgaver** kan kort oppsummeres til:

#### I. målemetoder:

- utvikling av målemetoder, særlig for fett og farge i laks, dokumentasjon av ferskhet, konsistens og matvaresikkerhet.
- mulighet for å dokumentere innhold og mengde av stoffer som er interessante i markedet, n-3 fettsyrer, muskelfunksjonalitet etc.

#### II. ferskhet/produktutvikling:

- utnytte norske fortrinn med ferskhet i råstoff gjennom nye pakke- og distribusjonsteknikker.
- dokumentere tid og temperaturforløpet fra slaktning til forbruk.
- dokumentere produktenes renhet.
- dokumentere etiske produksjonsprosesser.

#### III. prosessvalg:

- styre betingelsene ved mellomlagring som halvfabrikata, for å hindre at produktkvaliteten blir redusert og uønskede nedbrytningsprodukter L L NN... hopes opp.
- utnytte muligheten for pre-rigor foredling, men vurder også «modning».
- forstå hvordan prosessvalg påvirker produktkvalitet og utbytte.
- utnyttelse av råstoffet. Biprodukter er verdifullt råstoff.
- tradisjonelle prosesser har et stort potensiale for økt lønnsomhet gjennom prosess- og produktutvikling.

**Kunnskapsformidling** er et område som ikke fungerer optimalt og det ligger mye kunnskap både hos næringens utøvere og forskere som ikke tas i bruk. Årsaken er både at eventuelle brukere ikke vet hvor de skal finne kunnskapen og at det ikke er full forståelse for hva og hvor mye en kan spare ved å bruke oppdatert kunnskap i sitt arbeid.

Det vil være nyttig for forskningsmiljøene å knytte seg til grupper fra industrien som kan fungere som forum for utveksling av ideer og initiert av nye oppgaver.

Et kvalitetsforum bør opprettes der forskere og industrifolk kan diskutere fritt hvilke oppgaver som bør prioriteres på kort og lang sikt.



# ÅRSREGISTER 1991

	Nr.	Side		Nr.	Side		Nr.	Side
<b>Akvakultur</b>								
Andersen, Sissel; Kamskjell – et satsingsområde innen akvakultur i utlandet. ....	9	11	domssituasjonen for marine arter i oppdrett. Status og fremtidige perspektiver .....	7/8	36	<b>– Forskrifter og lover</b> Nye forskrifter åpner for bruk av sjøvann i settefiskproduk- sjon: Men næringen må fort- satt godta restriks- sjoner. ....	2	11
Øivind Bergh; Ingegjerd Op- stad; Anne Berit Skiftesvik; Lillian Skjolddal; Jon Vidar Helvik; Karin Pittman; Hans Strand. Kveiteoppdrett må utvikles med natu- ren som lærebok .....	7/8	26	Waagbø, Rune Ernæring og helse hos fisk – aktuelle problemstillinger. ....	5	21	Nytt regelverk for oppdretts- næringen ut til høring .....	3	19
Hummer; Havforskningsnytt. ..	12	24	<b>– Parasitter</b> Biologisk avlusing; fra kuriosi- tet til anvendelse. ....	7/8	69	<b>– Forvaltning</b> Havbruksoffensiven: To hund- re oppdrettslokaliteter skal inspiseres før nyttår. ....	11	54
Holm, Jens Chr.; Laks i sam- kultur – når skal en tjenlig oppdrettsform bli tillatt? .....	7/8	9	Boxaspen, Karin; Jens Chr. Holm; Blomsterekstrakt som avlus- ningsmiddel for laks .....	7/8	17	Holm, Jens Chr.; Per Inge Søreide: Det finnes ikke noe enkelt fasitsvar på hvor tett- laks kan oppdrettes. ....	7/8	47
Jensen, Ingebjørg; Finnmark har gjort spådommene til skamme: Sein vekst = kva- litet og god pris .....	7/8	52	<b>– Føring</b> Albrektsen, Sissel; Vita- min B6 i før til laks. ....	5	25	– Med midlertidig vilje til makt: Havbruksdirektør Anne- Karin Natås .....	7/8	4
Jensen, Ingebjørg Nord-Nor- ges høgkvalitetsfisk: Sjø- røyeoppdrett kan gi ny leveveg .....	7/8	24	Andersen, Friede; Tiaminase- Vitamin B1- ødeleggende faktor i fiskeråstoff. ....	5	19	<b>– Havbeite. Fjordbeite</b> Borthen, Jørgen; Kan det bli lønnsomt å slippe fisk i ha- vet? .....	7/8	13
Lomelde, Sigbjørn Livet i havet – vårt ansvar : Aktuell kommentar. ....	7/8	2	Automatisk føringkontroll via ekkolodregistrering av før- pellets. Havforsknings- nytt. ....	7/8	55	Fiskehus: Et japansk fiske- eventyr ? .....	12	12
Mortensen, Stein; Eduardo Zampatti Skjellressurser i Argentina, 1: Blåskjell .....	4	16	C-vitaminer – gullkantede for marinfiskoppdrett? : Loven- de forsøk ved Austevoll Havbrukstasjon. ....	3	8	Fiskehus: Forskningspro- sjekt med nord-norsk profil ..	12	13
Mortensen, Stein; Marcela Pascual. Skjellressurser i Argentina, 2: Østers .....	6	23	Der mink prøvesmakar maten til oppdretts- fisk .....	7/8	21	Giske, Jarl; Jan Helge Fosså; Dag L. Aksnes; Stein Kaart- vedt. Økologi for kul- turbetinget fiske .....	4	23
Ny forskning tyder på at lak- sen tilpasser seg høy tett- het .....	3	4	Espe, Marit Ensilasje i før til laks. ....	5	15	Havbruksoffensiven avdekker varierende drifts- rutiner. ....	12	16
Startføring av kveite bør skje i grunt vann. Hav- forskningsnytt. ....	9	14	Forsøks-ekstruderen på Til- lestad – garantisten for kva- litet på oppdrettsfør .....	7/8	23	«Lofilab» i Lofoten: Lykkelig som liten? .....	12	14
Steinbit : Havforskningsnytt. ....	10	23	Hemre, Gro-Ingunn Karbohyd- rat i før til torsk. Påvirker fòrets innhold av karbohyd- rater torskens helsetil- stand ? .....	5	27	Gro I. van der Meer; Opplil 80.000 hummer årlig på havbeite : Havforsknings- nytt. ....	9	21
<b>– Andre land</b>			Kan vi øke seleninnholdet i filet hos oppdrettslaks? .....	5	35	Rømt oppdrettslaks. Hav- forskningsnytt. ....	7/8	31
Mortensen, Stein; Ildlar det, ved verdens sydspiss .....	7/8	71	Laksens vertikalevandring styr- rer førautomatene Havforskningsnytt. ....	7/8	67	Storskala produksjon av tors- keyngel i Parisvatnet. Havforskningsnytt. ....	7/8	45
Mortensen, Stein; Marcela Pascual Skjellressurser i Ar- gentina, 3: Utnyttbare kam- skjellbestander .....	7/8	50	Lied, Einar Utnyttelsen av protein, kan vi øke den. ....	5	17	Øiestad, Victor; Metoder for marin yngelproduksjon er klare til bruk .....	7/8	65
Mortensen, Stein Toiv ulykkel- ge år med parasitten Bona- mia ostreae : Skjell- forskning. ....	9	23	Sandnes, Kjartan; Utnytter vi marine førressurser godt nok i Norge .....	5	4	<b>– Marked. Eksport</b> Produksjon og avkastning fra norske kystområder kan flerdobles Lovende perspek- tiver for norsk kystnæring. ....	1	18
Pavlov, D. A.; G. G. Nivikov Sovjetiske forsøk med opp- drett av gråsteinbit, egg og yngel .....	4	29	Tuene, Stig; Jens Chr. Holm Skyldes uønsket kjønns- modning hos oppdrettslaks for kraftig føring ? .....	7/8	33	<b>– Miljø</b> Appetittstyrt føring hindrer reirskiting .....	3	7
Sletten, Ola Framtida står i akvakulturens tegn i Marok- ko. ....	2	31	<b>– Forskning</b> Havbruksstasjonen Matre: Ett av verdens beste forsk- ningsanlegg .....	7/8	7	Medisinrester skal samles opp .....	3	20
<b>– Avl</b>			Sandnes, Kjartan; Norsk hav- bruk – perspektiv på ut- viklinga. ....	5	10	Måge, Amund; Internasjonale miljøvernavtaler og hav- bruk. ....	5	11
Halvtårsmolt vil gi gevinst .....	7/8	6						
<b>– Fiskesykdommer</b>								
Rødseth, Odd Magne; Anne Vik Mariussen; Dag Knapp- skog; Espen R Nilsen. Syk-								



	Nr.	Side		Nr.	Side		Nr.	Side
<b>- Økonomi</b>						<b>- Fiskerihistorie</b>		
Negativ lønnsvevne for settefiskanleggene i 1989. ....	1	13	Namibia vil bli en fiskerinasjon .....	4	8	Solemdal, Per Fluktuasjoner i fiskeriene - fokusering på de tidlige stadiene: Del 2. ....	4	17
Redusert lønnsomhet for matfiskoppdrett i 1989. ....	1	11	Namibia: Prøvestein på ny, norsk bistandsstrategi .....	4	10	Solemdal, Per Fluktuasjoner i fiskeriene, fokusering på de tidligere stadiene: 1904, en åpenbaring for norsk havforskning .....	9	25
<b>- Ernæringsforskning</b>						<b>- Fiskerihistorie</b>		
Fiskeridirektoratets skrifter - serie ernæring .....	1	40	Nansen-programmet får nytt forskningsfartøy .....	9	10	Solemdal, Per Skisse til monument over vår første sildeforsker, Jonas Axel Boeck - del 4 .....	10	31
Julshamn, Kåre; Formidling av ernæringskunnskap: Aktuell kommentar. ....	5	2	Norsk fiskeribistand vesentlig for rasjonell ressursutnyttelse i utviklingslandene: Debatt .....	6	25	Øiestad, Victor Et jubileum i ressurskrisens tegn: 100 år siden første hvalkomite. ....	2	25
<b>- Analyser</b>						<b>- Fiskerihistorie</b>		
Julshamn, Kåre; Hvilke krav stilles til næringsmiddelkjemiske analyser i fremtidens Europa .....	5	7	Nytt Nansen-program for fiskeriutvikling tar form .....	4	11	Øiestad, Victor Selv havet kunne tømmes for fisk .....	6	20
<b>- Kosthold</b>						<b>- Fiskerihistorie</b>		
Horvli, Ole; Vitamin D - en gave fra havet .....	5	33	Sletten, Ola Hvalredderne på Newfoundland. ....	12	19	Øiestad, Victor Sildekongen er død - leve sildekongen .....	3	37
Knudsen, Eva Rosendahl Sporelementer og folks helse .....	5	38	Sætersdal, Gunnar Namibia: En fremtid som fiskerinasjon?: Aktuell kommentar. ....	4	2	Øiestad, Victor Skisse til et monument over vår første sildeforsker Axel Jonas Boeck - del 5 .....	11	36
Lie, Øyvind Omega-3 fettsyrer og kosthold. ....	5	29	<b>- Fiskefartøy</b>			<b>- Fiskerihistorie</b>		
<b>- Fiske og fangst</b>						<b>- Fiskerihistorie</b>		
Bjordal, Åsmund; Lars Brunvoll; Kent Olav Mikkelsen. Fangst av leppefisk .....	11	15	Geitebonde og akademiker satser på katamaran: Lovende Havkatt med nyutviklet dorgeline. ....	1	4	Øiestad, Victor Skisse til et monument over vår første sildeforsker Axel Jonas Boeck - del 5 .....	11	36
Fiskehus: Et japansk fiskeeventyr ? .....	12	12	Melhus, Thor B. Nybygg, kjøp og salg. ....	6	26	Øiestad, Victor Skisse til et monument over vår første sildeforsker Jonas Axel Boeck (1833-1873) - del 3: Miljøbot - et gammelt virkemiddel mot fiskeindustrien .....	7/8	54
Fiskehus: Forskningsprosjekt med nord-norsk profil ..	12	13	Melhus, Thor B. Nybygg, kjøp og salg. ....	12	34	<b>- Forvaltning</b>		
Havforskningsinstituttets fangstseksjon: Med blikket mot fangstleddet .....	11	25	Melhus, Thor B. Nybygg, kjøp og salg .....	2	27	Fiskeridepartementet vil vurdere omsettelige kvoter .....	6	19
Lofilab i Lofoten: Lykkelig som liten? .....	12	14	Melhus, Thor B. Nybygg, kjøp og salg .....	1	46	Fiskeridirektoratets ravner på plass på Skagerakkysten: Kystoppsynet - Hugin og Munin. ....	7/8	8
Misund, Ole Arve Symjeåtfærd til stimar i fangstsituasjoner med ringnot og pelagisk trål .....	11	19	Melhus, Thor B. Nybygg, kjøp og salg .....	4	33	Fiskeridirektørens uttalelse til høringsnotat om struktur - og reguleringspolitikk i fiskeflåten .....	10	37
Soldal, Aud Vold Påvirkes trål- og linefangster av seismisk skyting? .....	11	21	Melhus, Thor B. Nybygg, kjøp og salg .....	4	33	Fiskeriminister Oddrun Pettersen: EQS-avtalen styrker fiskeri-Norge .....	10	18
Stakkars tåkelandet: Aktuell kommentar. ....	10	2	Skjerp kravene for merkepliktige norske fiskefartøy .....	3	15	Fiskeriministeren arbeider mot ei lønsom næring. ....	3	12
Tapte redskap fisker mye .....	11	33	Småbåtundersøkelsen 1991: Fortsatt svak lønnsomhet. ....	12	31	Færøyene får god EF-avtale .....	9	8
<b>- Andre land</b>						<b>- Forvaltning</b>		
Den vanskelige bistanden Færøyske fiskerier i fritt fall .....	4	13	Tveit, Magnus Om verdistigning på ringnotfartøy etter at avgjerda om å opne loddefisken att vart teken .....	2	33	Havbruksoffensiven; Varierer de driftsrutiner. ....	12	16
Mortensen, Stein. Argentina ..	4	14	<b>- Fiskeredskap</b>			<b>- Forvaltning</b>		
Mortensen, Stein lidlandet, ved verdens sydspiss .....	7/8	71	Bellestad, Arvid K.; Arill Engs. Aktiv bruk av lyd i not- og trålfiske .....	11	9	Heine Blokhus 70 år: Respekten for fisk som mat har alltid vært lav i fiskeriene .....	10	12
Mortensen, Stein; Eduardo Zampatti. Skjellressurser i Argentina, 1: Blåskjell .....	4	16	Furevik, Dag M.; Roar Skeide. Utvikling av en havruse .....	11	11	Kvinner og kystsamfunnet .....	7/8	63
Mortensen, Stein; Marcela Pascual. Skjellressurser i Argentina, 2: Østers .....	6	23	Kvalitetskontrollen på Nykirkekaia .....	11	18	Kvoteartale Norge-EF .....	12	6
Mortensen, Stein; Marcela Pascual. Skjellressurser i Argentina, 3: Utnyttbare kamskjell bestander .....	7/8	50	Løkkeborg, Svein. Kunstig lineagn .....	11	23	Kvoteartale Norge-Sovjet for 1992 .....	12	46
			Mindre feilmålinger med horisontal sonar .....	12	15	Lomelde, Sigbjørn Skyt ikke på pianisten: Aktuell kommentar. ....	3	2
			Misund, Ole Arve; Arvid K. Bellestad. Dødelighet av sild ved lassetting og simulert notsprenning .....	11	13			
			Skeide, Roar Hydraulisk anordning for tørking av oppdrettsmerder .....	11	17			
			Soldal, Aud Vold Overlever fisk som unnslipper fra en trålpose .....	11	7			
			Valdemarsen, John Willy Er tråla i ferd med å bli stuerein? .....	11	4			



	Nr.	Side		Nr.	Side		Nr.	Side
Mål å få færre reglar, men vi må regulere i framtida og.	6	8	<b>- Økonomi</b>			Forsøks-ekstruderen på Titlestad - garantisten for kvalitet på oppdrettsfôr	7/8	23
Olsen, Viggo Jan Omsettelige kvoter - tabu? : Aktuell kommentar.	9	2	Driftsresultater for helårsdrevne fiskefartøyer på 13 meter lengste lengde og over i 1990: Redusert lønns- evne.	11	27	Jensen, Ingebjørg Biomarsatser ENØK: Millionene ruller raskt tilbake på kontoen.	12	4
Pettersen, Oddrun Den framtidige fiskeripolitikk : Foredrag på fiskerimøte i Fiskeriforum Vest.	2	17	<b>- Fiskeindustri</b>			<b>- Informasjonsformidling</b>		
Reguleringsrådet: Ikkje semje om reguleringsopplegget for torsk	12	43	Hildre Fiskevegnfabrikk: Pioner på kvalitet.	10	33	Fiskeridirektoratets skrifter, serie ernæring Vol.4,no.1, 1991	10	35
Stortingsmelding om kystens muligheter - Kyst-Norge skal på rett kjø	3	17	Kvalitetssikring i fiskeindustrien : Stor deltakelse i Fiskeriministeriets Forsøkslaboratoriums 60-års-jubileums-konferanse.	10	21	Julshamn, Kåre Formidling av ernæringskunnskap : Aktuell kommentar.	5	2
<b>- Kvalitet</b>			Produktprisen - ny inspirasjon for fiskeindustrien	10	4	Rettledningstjenesten er nyttig - og bør styrkes. Brukerundersøkelse.	6	15
Breiby, Anne Kvalitet: Tar fiskeri-Norge feil?	12	22	Sørensen, Nils Kr. Kvalitet - en utfordring til norsk fiskeindustri og forskning	11	38	<b>- Alger</b>		
<b>- Ressurser</b>			Trommelfisk - kan det bli den nye fiskematen?	10	5	Algeprogrammet: Hvor lenge varer tålmodigheten?	10	16
Bakken, Erling Brisling. Utsiktene for fisket i 1991 i Vestlandsfjordene.	2	13	<b>- Emballasje</b>			Lomelde, Sigbjørn Alger: Aktuell kommentar.	6	2
Bakken, Erling; Arne Johannessen; Terje Jørgensen. Sild i Skagerak-Kattegat	12	8	Breiby, Anne Riktig pakking gir et bedre resultat.	6	17	Lomelde, Sigbjørn Livet i havet - vårt ansvar: Aktuell kommentar.	7/8	2
Bergstad, Odd Aksel; Arne Johannessen; Reidar Tøresen. Norsk vårgytende sild på sørlige gytefelt i mars 1991	6	11	<b>- Lønnsomhet</b>			<b>- Miljø</b>		
Doktorgrad som kan resultere i bedre bestandsvurderinger.	1	15	Fiskeindustri for halv maskin: Færøyane.	9	6	Fiskeridirektoratets ravner på plass på Skagerakkysten: Kystoppsynet - Hugin og Munin.	7/8	8
Hamre, Johannes Hva har hendt med lodda ?	2	7	Lodda gir produksjonsøkning, men ikke mer enn vi behøver: Sildemelindustrien.	2	4	Kraftige båter for den som forsøpler Nordsjøen.	7/8	70
Klepsvik, Karsten Norsk fiskeriræring på 90-tallet : Aktuell kommentar.	2	2	Statssekretæren varsler stortingsmelding om fiskeindustrien: NORCO/NSERV.	10	5	Mye gjenglemt skrap i Nordsjøen	6	4
Olsen, Steinar Trenger vi fangstforskning? : Aktuell kommentar.	11	2	<b>- Marked</b>			Tapte redskap fisker mye	11	33
Ressursoversikten 1991.	3	21	Det må satses på kunnskap: NORCONSERV.	10	6	<b>- Diverse</b>		
Særegen torskebestand skaper færøysk optimisme.	9	7	Direktør Jann Holst: Innenlandsmarkedet tar 20% av fangsten	10	19	Ho Oddrun : Fiskeriministereren.	3	11
Vel 26 millionar på budsjettet i 1991 : Fondet for fiskeleting og forsøk.	2	21	Olsen, Svein Ottar Hvordan oppfatter amerikanske distributører og restaurantoperatører Norge og norsk sjømat	7/8	57	Kristian Fredrik Wiborg til minne.	5	41
Årets torskefiske med konvensjonelle redskap nord for 62 grader: 55,9% levert i Nordland.	4	4	Olsen, Svein Ottar Norges konkurranseprofil i USA-markedet	10	25	Lomelde, Sigbjørn Om vinkling: Aktuell kommentar.	1	2
<b>- Statistikk</b>			Olsen, Svein Ottar Norges kvalitets- og verdiprofil	9	14	Martin Dahle til minne: Minneord.	10	10
Norges fiskerier 1990	1	6	<b>- Fiskeprodukter</b>			Ny direktør ved Fiskeriforskning.	6	22
			Der mink prøvesmakar maten til oppdrettsfisk	7/8	21	Olsen, Viggo Jan En tragedie: Aktuell kommentar.	12	2
						Profil; Arne Wåge.	6	7
						Sandbæk, Ragnar Ragno - en lut(r)ende poetisk julereise fra Barentshavet til ganene: Fiskepoesi.	12	28
						Walther Jacobsen - pensjonist.	6	10



# Rømt oppdrettsfisk og genetiske effekter på villfisk

av

Øystein Skaala, Knut E. Jørstad og Reidar Borgstrøm\*

Havforskningsinstituttet, Senter for havbruk

Boks 1870, Nordnes, N-5024 Bergen

Institutt for biologi og naturforvaltning, N-1432, NLH-Ås

**Dei store mengdene oppdrettslaks som rømte under orkanen på Nordvestlandet nyårshegla, har på nytt aktualisert spørsmålet om kva følgjer rømt fisk får for dei ville laksestammene.**

Både i norsk og internasjonal samanheng har det lenge vore peika på behovet for auka kunnskap om dei mogelege genetiske effektane av oppdrett og havbeite. Artikkelforfattarane slår imidlertid fast at debatten kring spørsmålet om genetisk påverknad framleis er tufta på teoretiske betraktningar og synsing, snarare enn eksakt informasjon.

Det er synd. Ved Havforskningsinstituttet i Bergen har ein i dag både kunnskap, metodar og dei fasilitetar som trengs for å auka kunnskapen på dette feltet. Diverre har det til no vore uråd å få finansierte slike studiar.

Artikkelen som følgjer gjev mellom anna ei oppsummering av dei forsøka som ligg til grunn for den kompetansen Havforskningsinstituttet har opparbeidd med omsyn til å registrere genetisk påverknad frå oppdrett og havbeite.

Representerer rømt oppdrettslaks ein trussel mot dei genetiske eigenskapane til ville laksestammer? Spørsmålet blir ofte reist, ikkje berre i Norge, men og i ei rekkje andre land som forvaltar både oppdrettsfisk og ville bestandar av dei same artene. I Norge er diskusjonen av relativt ny dato, og årsaka finn vi i den raske ekspansjonen i oppdrett av laks dei siste åra, og i registreringar av rømt oppdrettsfisk i sjø og i vassdrag.

I 1980 produserte vi ca. 4.000 tonn laks, medan produksjonen i 1990 var over 160.000 tonn, i all hovudsak laks. Til samanlikning varierer den norske fangsten av vill laks mellom ca. 1.000 og 2.000 tonn frå år til år. I følge Fiskeridirektoratet rømte det i 1989 ca. 2 mill. laks frå norske oppdrettsanlegg. Gytebestanden av norsk laks er vurdert til ca. 100.000 individ. Det går elles fram av den tilgjengelege statistikken at hovudmengda av den rømte fisken, ca 67% eller 1,2 mill. individ var under 1,0 kg, og altså å rekna for fiskeungar og umoden fisk.

Likevel, genetisk påverknad er ikkje berre avhengig av mengda rømlingar. Genetisk påverknad er og avhengig av

graden av adaptasjon (genetisk tilpassing) hos dei ville stammene, graden av genetisk differensiering mellom ville og oppdretta populasjonar, og ikkje minst, av den reproduktive evna til den rømte oppdrettsfisken i høve til villfisken. Det fins lite eksakt kunnskap om adaptasjon, og om den biologiske betydninga av den genetiske variasjonen vi observerer i naturen. Det fins ingen tal for reproduktiv suksess hos rømt oppdrettsfisk verken i Norge eller i utlandet. Diskusjonen om genetisk påverknad frå rømt oppdrettsfisk, både innafor lakseforvaltninga og i særleg grad i media, er difor ofte basert på teoretiske betraktningar og synsing, snarare enn eksakt informasjon.

## Korleis måla genetisk påverknad?

Det fins mange merkeметодar for fisk, alle har sine ulemper og avgrensingar. Skal vi måla genetisk påverknad, må merket vera arveleg, slik at det blir overført til avkommet. Først då kan vi skilja mellom avkom frå oppdrettsfisk og villfisk,

og vi kan detektera avkom som er resultat av kryssing mellom oppdrettsfisk og villfisk. Vi kan altså følgja introdusert genmateriale over fleire generasjonar. Slike genetiske merke kan vera genetiske typar eller variantar som fins naturleg i ein bestand, eller det kan vera genetiske variantar som blir kryssa inn i ein bestand. Felles for slike genetiske merke er at dei kodar for enkle karakterar, som har liten eller ingen innverknad på individet si evne til å overleva og reproducera.

Dei genetiske variantane vi brukar som merke må oftast detekterast ved biokjemisk-genetiske metodar (Fig. 1), men i enkelte tilfelle fins det genetiske variasjonar i synlege karakterar (Fig. 2).

Til no har det ikkje vore utført undersøkingar av reproduktiv suksess for oppdrettslaks, og vi er difor utan data som kan visa omfanget av problemet med genetisk påverknad frå rømming frå norske oppdrettsanlegg. Det er mange årsaker til dette. Problemet har kome brått på, og nødvendige genetiske bakgrunnsdata for ville og oppdretta laksestammer har mangla. I andre land der ein har hatt betre genetiske data på laksestammene, har



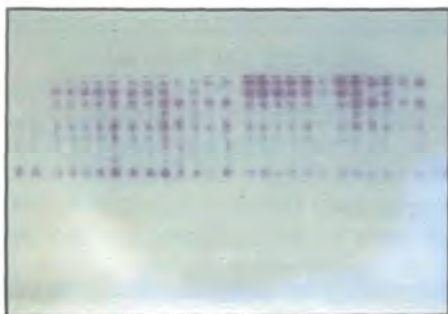


Fig. 1. Eksempel på genetisk-biokjemisk merke, MDH.

problemet med rømming vore mindre aktuelt.

Eit forsøksoppsett for å måla genetisk påverknad frå oppdrettsfisk på villfisk omfattar følgjande element:

- 1) Registrering av genetiske data på ville populasjonar av vedkomande art, f.eks. laks
- 2) Valg av eigna genetisk merke
- 3) Valg av utsettingslokalitet
- 4) Genetisk karakterisering av ville populasjonar i området

Fig. 2. Eksempel på synleg genetisk-morfologisk merke.



- 5) Produksjon av genetisk merka fisk for eksperimentell rømming
- 6) Rømmingsforsøk og registrering av gyteatferd
- 7) Registrering av avkom (avkom av oppdretta og ville, samt hybridar)
- 8) Evaluering av den biologiske betydninga av eventuelle påviste genetiske endringar i dei ville populasjonane

Som det går fram, er det mange føresetnader for å kunna gjennomføra eit forsvarleg forsøk. Dette er og noko av årsaka til at slike forsøk ikkje er utført, verken i Norge eller i utlandet.

### Forsøk med aure

Vi er likevel ikkje heilt utan eksperimentelle data med omsyn på genetisk påverknad frå oppdrettsfisk i Norge. Gjennom populasjonsgenetiske arbeid med aure (*Salmo trutta* L.), som er ein nær slektning av laksen, og som har ein lik biologi på denne, har vi ved Havforskningsinstituttet og Universitetet i Bergen hatt tilstrekkeleg bakgrunnsdata til å finna genetiske markørar. Vi har difor gjennomført ei undersøking av genetisk påverknad frå oppdretta fisk på ville stammer med aure som

modellart. Denne arten eignar seg svært godt til eit slikt forsøk av fleire grunnar. Det er antatt at eventuelle skadelege effektar av å blanda genetisk ulike populasjonar vil vera mest markert og lettast å registrera hos arter der det er store genetiske skilnader mellom populasjonane. Auren er ein av dei mest polymorfe (mange morfar eller typar) artene av virveldyr, med stor grad av reproduktive barrierar mellom naturlege populasjonar. Dessutan, auren er mindre en laks, og lever ofte i mindre elvar enn laksen, difor er det også praktiske og økonomiske fordelar ved å nytta aure i eit slikt kontrollert forsøk.

### Genetiske markørar

I forsøket har vi brukt to typar genetiske markørar, dvs. genetisk bestemte proteinvariantar (allozym) og ein synleg genetisk markør. Allozym markørane er naturlege variantar i enzyma lactat dehydrogenase (LDH) og malat dehydrogenase (MDH), og er vanlege i ville populasjonar, medan det synlege merket berre er registrert i nokre få populasjonar. Dei genetiske merka er uavhengige av kvarandre, og LDH og MDH kan difor nyttast som kontrollar



for det synlege merket. Det unike med det synlege merket er at vi kan estimera andelen av gen som stammar frå oppdrettsfisken utan å avliva fisk i populasjonen. Slik fjerning av individ ville kunna skapa feilkjelder i estimata.

Produksjon av genetisk merka fisk vart sett i gang i 1986 ved Havforskningsinstituttet, og etter at eit eigna forsøksområde var lokalisert, vart dei ville aurestammene i området karakterisert genetisk og biologisk.

### Biologisk betydning av genetisk påverknad

Eventuelle genetiske endringar i populasjonane kan lett detekterast ved hjelp av dei genetiske merka. Dersom endringar i genetiske karakterar blir påvist, oppstår det eit nytt spørsmål. Dette vil dreia seg om kva biologisk betydning dei genetiske endringane har. Det er komplisert å kvantifisera dette. For det første veit vi ikkje kva effektar vi skal leita etter, for det andre

er det store svingingar i ei rekkje karakterar i dei ville populasjonane, både gjennom året og frå år til år. Vi valte å talfesta storleiken på fiskebestanden, og å undersøka fordelinga av ulike lengde- og aldersklassar av fiskeungar, individuell vekst, storleik ved smoltifisering og dødelighet (vinter og gjennom året), samt artsfordeling mellom laks og aure i lokaliteten.

I samarbeid med Institutt for biologi og naturforvaltning, NLH, vart det sett i gang merking og gjenfangst undersøkingar for å estimera talet på ville fiskeungar i lokaliteten i Øyreselva (Fig. 3). Estimata blir gjort to ganger i året, om hausten og før smoltutvandringa, slik at vi mellom anna får eit inntrykk av individa (avkom av ville, avkom av oppdretta og hybridar) si evne til å overleva vinteren. Bestandsberekningane er basert på Petersen metoden for merking og gjenfangst, og fangbarhet for ulike lengdegrupper. Fisken blir fanga med elektrisk fiskeapparat, bedøva, lengdemålt og merka med fargestoffet Alcain blått på finnebasar før tilbakesetting i lokaliteten.

### Gytefisk og ungfisk

Hausten 1989 vart det sett ut gytemodne, genetisk merka aurar i gyteområda til to ville aurestammer i eit kontrollert rømningsforsøk i Øyreselv. I område A, der det berre er ferskvassaure, vart det sett ut 46 oppdrettsfiskar, og i område B, i gyteområdet til sjøaurebestanden, vart det sett ut 104 oppdretta, genetisk merka gytefisk. Dette er langt meir enn talet på ville gytefisk i desse lokalitetane. I samband med gytinga vart det utført observasjonar av gyteatferd til oppdrettsfisken og villfisken i lokalitet A ved hjelp av undervannsvideo. Av kapasitetsmessige årsaker vart den biologiske karakteriseringa (vekst, overleving, mengde estimat) konsentrert til lokalitet B.

Ifølge rapport frå Fiskeridirektoratet (Rømningsutvalget), var 67% av den rømte fisken mindre enn 1 kg, dvs. umoden fisk. Kva skjer med fisk som rømer tidleg? Vil denne akklimerast seg før gytemodning, eller vil han ha problem med å overleva fram til modning? For å få svar på dette gav vi ein ny genpuls i populasjon B i juni 1991. Denne pulsen vart gitt i form av 2200 oppdretta (2. generasjon) fisk av alder 0+, og gjennomsnittleg lengde 5.1 cm. Ein slik genpuls vil gje eit større materiale å arbeida med, og den vil gje informasjon om overleving og påverknad når oppdrettsfisken rømer på eit tidleg stadium, dvs. lenge før kjønnsmodning.

### Oppsummering

- Genetisk merka oppdrettsfisk vart sett ut i to lokalitetar for å undersøka dei genetiske effektane av rømt oppdrettsfisk på ville bestandar. Aure vart nytta som modellart.
- Ein genetisk-biokjemisk og ein genetisk-morfologisk markør vart nytta i kvar lokalitet.
- Gyteatferda til oppdrettsauren er i hovudsak lik atferda til vill aure.
- Den oppdretta auren reproduserte, og produserte avkom.
- Den oppdretta auren kryssa seg med vill aure.
- Genetisk materiale vart overført frå oppdrettsfisken til begge dei ville stammene.

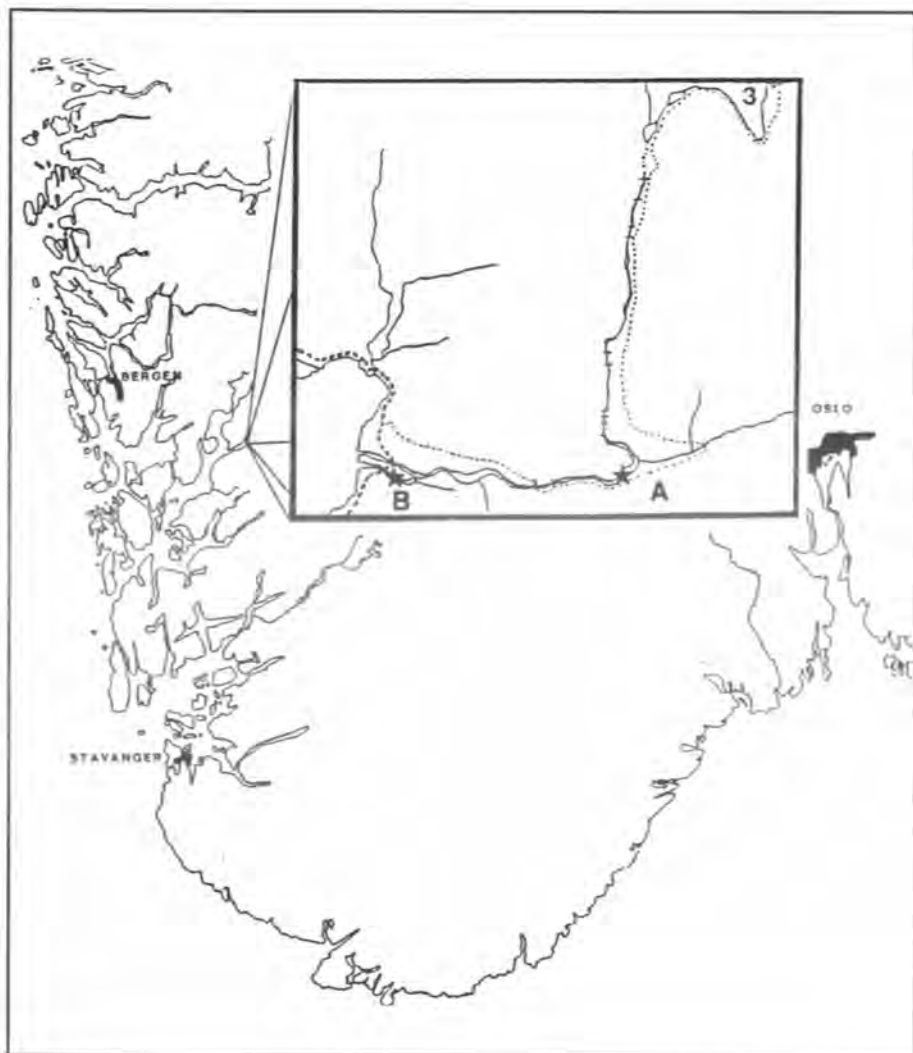


Fig. 3. Kart som viser Øyreselva og lokalitet A og B.



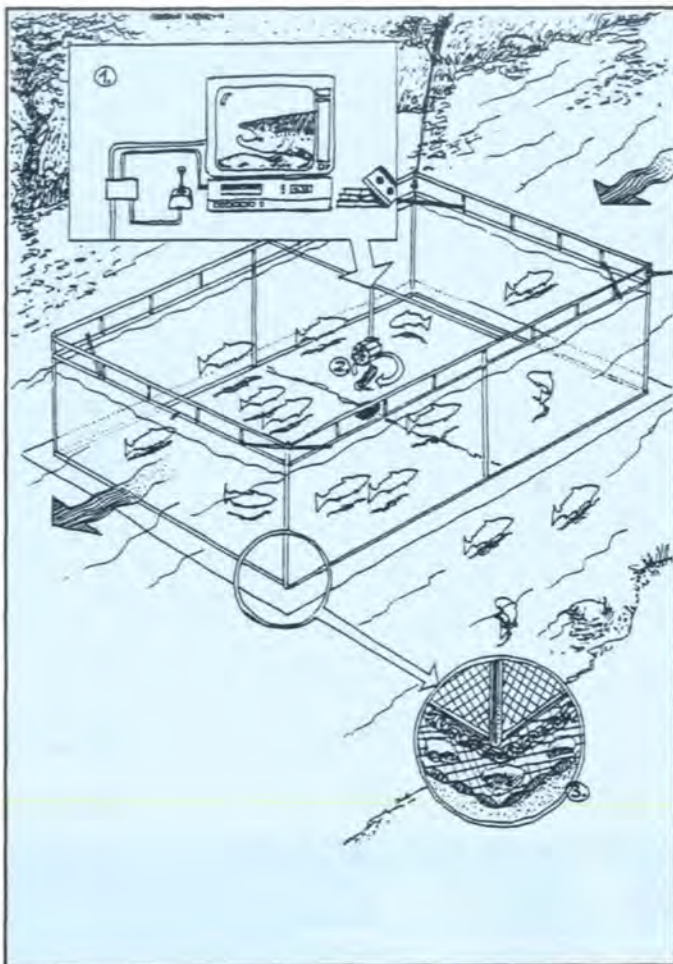


Fig. 4. Innhegning for studie av gyteatferd hos oppdrettsfisk.

**Internasjonale tilrådingar**

I norsk samanheng er spørsmålet om genetisk påverknad frå oppdrett fyrst og fremst knytta til laks, men i internasjonal samanheng er problemet av meir generell karakter, og omfattar mange ulike arter. Temaet genetisk påverknad og tap av genetisk variasjon har vore (og vil bli) diskutert inngåande i ei rekke internasjonale fora, mellom anna desse:

- 1) Fish Gene Pools, Stockholm 1980
- 2) Stock Concept International Symposium, Ontario, 1980
- 3) Conservation of the Genetic Resources of Fish: problems and recommendations, FAO/UNEP, Roma 1980
- 4) LENKA, Trondheim, 1988
- 5) Genetic Threats to Wild Salmon posed by Salmon Aquaculture, NASCO/ICES, Irland, 1989
- 6) ICES, Working group on genetics, Dublin, 1989
- 7) Interactions Between Cultured and Wild Atlantic Salmon, DN/NINA, Loen, 1989
- 8) The International Conference on Conservation of Genetic Resources for Sustainable Development, NINA, Røros, 1990
- 9) Ecological and Genetic Implications of Fish Introductions, Ontario, 1990
- 10) World Congress on Mariculture, Halifax, 1990
- 11) The role of Aquaculture in Fisheries, Reykjavik, 1990
- 12) ICES, Workshop on identification of fish farm escapees and wild salmon, Trondheim, 1991
- 13) ICES, Study group on genetic risks to Atlantic salmon, København, 1991
- 14) ICES, Joint meeting between Working group on introductions and transfer of marine organisms and Working group on genetics, Helsinki, 1991
- 15) Northeast Fish and Wildlife Conference, Portland, 1991
- 16) International Symposium on Biological Interactions of Wild and Enhanced Salmonids, Nanaimo, 1991
- 17) Symposium on Biochemical Genetics and Taxonomy of Fish, Belfast 1991
- 18) World Fisheries Congress, Athen, 1992
- 19) Fourth International Atlantic Salmon Symposium, St. Andrews, 1992.

På dei fleste møta blir det peika på behovet for ny kunnskap. I FoU programmet for LENKA blir det konkludert slik:

«Det er nødvendig med undersøkelser som kan beregne reproduksjons-suksessen til stedege og fremmed fisk. Når det gjelder det sistnevnte er det flere nøkkel-spørsmål: Gyter rømt fisk i elvene? Er avkommet levedyktig? Skjer det kryssninger med villfisk? Idag eksisterer det ingen data som belyser dette. For å få svar på disse grunnleggende spørsmål er det nødvendig at den rømte/utsatte fisken har et merke som også overføres til neste generasjon, det vil si genetisk merking.»

- Talet på avkom av oppdrettsfisk var lågare enn venta.
- Den reproduktive suksessen til oppdrettsauren var langt mindre enn suksessen til villauren, 31% av villfiskens sin suksess i lokalitet A, og 25% i lokalitet B.
- Hybrid avkom hadde høgare mortalitet enn reint avkom av villfisk.
- Talet på avkom av ville foreldre auka i 1990-årsklassen i høve til tidlegare år.
- Frekvensen av det introduserte genmaterialet minkar i begge populasjonane.
- Observerte skilnader mellom lokalitet A og B kan tyda på at storleiken på den oppdretta auren har betydning i konkurransen med villfisk i gyteområdet.
- Metodikk og resultat vil ha stor relevans for konsekvensvurderingar av utsetting og rømming av genetisk modifiserte organismar, GMO.

Den svært avgrensa informasjonen som føreligg internasjonalt om genetisk påverknad på ville bestandar frå kulturstammer, tyder på at graden av påverknad vil vera avhengig av fleire ulike faktorar, som til dømes alder på fisken når han rømer,

tidspunkt på året, genetiske eigenskapar hos den rømte fisken og genetiske eigenskapar hos dei ville stammene i området, fysisk tilstand hos den oppdretta fisken, og storleik i høve til storleiken på den ville fisken. Ved ein enkelt genpuls, som i vårt forsøk, er det mekanismar i den ville populasjonen som i mange tilfelle vil verka «reparerande». Eit meir eller mindre kontinuerleg innsig av oppdretta fisk med avvikande genetiske eigenskapar, vil vera langt vanskelegare å reparera, og sjansen for genetiske endringar er i så fall langt større.

**Krav til framtidig forvaltning**

Gjennom modellstudiet er det vist at genetisk merking kan brukast til å påvisa og kvantifisera genetisk påverknad på vilje populasjonar frå oppdrettsfisk. Det er eit faktum at kunnskapsnivået er særdeles lavt når det gjeld den biologiske betydninga av genetisk variasjon i naturlege bestandar, og når det gjeld betydninga av observerte genetiske endringar. Gjennom kontrollerte studiar med gene-



tisk merking kombinert med registrering og bearbeiding av biologisk informasjon, er det mulig å auka kunnskapen på dette feltet. Dette er grunnleggjande kunnskap som vi treng for å vurdere omfanget av mulige miljøeffektar av ei rekkje aktivitetar som no bankar på døra. Metodikk og resultat frå modellstudiet med aure har difor relevans i fleire samanhengar.

Forutan rømt oppdrettsfisk (St.meld.nr. 46 (1988–1989), gjeld dette utsetting av organismar på havbeite (St.meld.nr.8 (1990–91), Om bioteknologi) og det gjeld rømming og utsetting av såkalla GMO, dvs. genetisk modifiserte organismar (St.meld.nr.8). I St. meld.nr. 36 (1990–1991), Tilleggsmelding om bioteknologi, blir det konkludert med at det vil bli stilt krav om løyve til utsetting i kvart enkelt tilfelle, og at mogelege økologiske effektar av utsetting av GMO skal klarleggjast gjennom forutgåande kontrollerte forsøk og konsekvens- og risikoanalysar. For å vurdere genetiske og biologiske konsekvensar av

utsetting og rømming av genetisk modifiserte organismar, krevst det kunnskap om den biologiske betydninga av genetisk variasjon i naturlege bestandar. Utover dette har kunnskap om biologisk betydning av genetisk variasjon og biologiske konsekvensar av genetiske endringar relevans i den generelle forvaltninga av våre egne biologiske ressursar og i bistandsarbeid der ein tek sikte på å hjelpa andre nasjonar til ei bærekraftig ressursforvaltning.

Dagens situasjon, men i endå større grad framtidige krav til forvaltninga, både når det gjeld utvikling av ny fagkompetanse og framskaffing av ny nødvendig kunnskap, tilseier ei vesentleg opptrapping omkring genetisk interaksjon mellom kulturpopulasjonar og ville populasjonar. Dette gjeld både med omsyn på rømt oppdrettsfisk, streifing og mulige genetiske effektar av havbeite, og ikkje minst rømming/utsetting av genetisk modifiserte organismar.

ICES og NASCO arrangerte i mai 1989 et eige møte med tittel «Genetic threats to wild salmon posed by salmon aquaculture». I referatet frå møtet blir det konkludert slik:

*“A number of views on the impacts of farmed fish on wild stocks was expressed. These ranged from no impact (or even benefits) to serious impacts. The only evidence presented, however, suggested that adverse effects were possible. There was general agreement that there were considerable gaps in our knowledge, and on the need for the necessary experimentation to assess the genetic impact. Such experimentation would be facilitated by development of techniques to identify individual fish through genetic markers. The urgent need to support such research was recognized.”*



Fig. 5. Resultat av kryssing av oppdretta og vill aure i naturen. Frå Øyreselva 1990.



**Settefiskanlegg:**

# Bedre lønnsomhet i 1990, men fortsatt negativt driftsresultat

av  
**Merete Fauske**

- Betydelig forbedring, men fortsatt negativ gjennomsnittlig resultat før ekstraordinære poster.
- Oppgang i gjennomsnittlig lønnssevne fra minus kr 580 574 i 1989 til minus kr 29 974 i 1990.
- Nedgang i salg av smolt/settefisk (stk) med 6.3 prosent, men betydelig oppgang i antall solgt yngel (uansett fiskeslag) med 39.4 prosent.
- Kostnad pr. stk solgt smolt/settefisk gikk ned med 10 prosent.

Dette er hovedkonklusjonene i Fiskeridirektoratets lønnsomhetsundersøkelse av settefiskanlegg for 1990. Opplysningene er hentet inn fra 70 rene settefiskanlegg. Undersøkelsen inneholder ikke data fra kombinerte matfisk- og settefiskanlegg. Tilsvarende undersøkelse basert på selvkostprinsipp har vært utført årlig siden 1985.

Tabellen nedenfor viser en del hovedresultater i gjennomsnitt pr. anlegg. Beholdningen av fisk er vurdert til 70 prosent av pris x kvantum. Tilsvarende tall for 1988 og 1989 er tatt med for sammenlikning.

		1988	1989	1990
Driftsinntekter	kr	5 028 009	4 076 847	3 692 281
Driftskostnader	kr	4 335 499	4 416 094	3 579 128
Driftsresultat	kr	692 510	-339 247	113 153
Rentekostnader	kr	1 067 376	1 052 499	835 103
Resultat før ekstraordinære poster	kr	-212 956	-1 274 900	-539 853
Rent overskudd	kr	-494 852	-1 505 792	-776 586
Lønnsevne pr. årsverk	kr	146 346	-156 912	-8 816
Salg av smolt/settefisk	stk	309 111	341 627	320 169
Salg av yngel	stk	173 058	116 530	162 420
Antall årsverk		3.5	3.7	3.4

Resultat før ekstraordinære poster er driftsresultat tillagt renteinntekter fratrukket rentekostnader.

Det rene overskuddet er differansen mellom totale inntekter, som er driftsinn-



Lavere driftskostnader bidro til bedre lønnsomhet pr. norsk settefiskproducent i 1990.

egenkapitalen og kalkulatoriske avskrivninger.

Lønnsevnen er differansen mellom totale inntekter og totale kostnader bortsett fra lønnskostnader og kalkulatorisk eier lønn. Lønnsevnen gir dermed uttrykk for hvor mye virksomheten egentlig kan betale til innsatsfaktoren arbeidskraft etter at andre faste og variable kostnader er dekket.

## Resultat

En generell konklusjon på bakgrunn av disse tallene er at årets resultat er en betydelig forbedring fra 1989. Dette skyldes hovedsaklig en reduksjon i de totale driftskostnadene på 19 prosent fra 1989 til 1990, og en forbedring i beholdningsendring av fisk. I lønnsomhetsundersøkelsen betraktes beholdningsendring av fisk som en kostnadsreducerende post. I 1989 var denne posten på minus kr 333 255 og ble derfor tillagt driftskostnadene.



I 1990 var imidlertid denne posten pluss kr 30 640, og ble følgelig trukket fra driftskostnaden.

Beholdningsendring av fisk viser endring i verdien av levende fisk i anlegget pr. 31.12.

**Nøkkeltallene nedenfor bekrefter utviklingen i det økonomiske resultatet for perioden 1988-90.**

		1988	1989	1990
Totalrentabilitet	%	8.2	-2.1	3.4
Egenkapitalrentabilitet	%	-	-	-
Likviditetsgrad 1	%	110.7	98.6	103.8
Likviditetsgrad 2	%	50.9	48.5	47.1
Rentedekningsgrad	%	80.4	-21.1	35.4
Egenkapitalandel	%	16.4	9.9	9.3
Kortsiktig gjeld/aktiva	%	36.9	37.7	38.8
Langsiktig gjeld/aktiva	%	46.7	52.4	51.9

**Tabellen nedenfor viser kostnad pr. stk solgt smolt/settefisk, basert på hele landet 1988-90 i gjennomsnitt pr. anlegg:**

		1988	1989	1990
Rogn/ungelkostnad	kr	1.97	1.86	1.88
Førkostnad	kr	1.85	1.87	1.69
Forsikringskostnad	kr	0.61	0.52	0.47
Elektrisitetskostnad	kr	0.50	0.46	0.41
Lønnskostnad	kr	3.19	2.66	2.30
Andre driftskostnader	kr	3.76	3.22	3.23
Rentekostnad (netto)	kr	2.93	2.74	2.04
Erstatningsutbetalinger (-)	kr	0.39	0.20	0.43
<b>SUM KOSTNAD PR. STK FØR KALKULATORISKE POSTER</b>	kr	<b>14.42</b>	<b>13.13</b>	<b>11.59</b>
Kalkulatorisk eierlønn	kr	0.07	0.05	0.04
Kalk. rente på egenkap.	kr	0.85	0.62	0.61
Kalk. avskrivninger	kr	1.19	1.35	1.40
<b>SUM</b>	kr	<b>16.53</b>	<b>15.15</b>	<b>13.64</b>

**Utviklingen i kostnad pr. stk solgt smolt/settefisk for ulike geografiske regioner i gjennomsnitt pr. anlegg, beskrives i følgende tabell:**

		1988	1989	1990
Region 1:				
Finnmark, Troms, Nordland, Nord- og Sør-Trøndelag	kr	18.80	19.03	16.18
Region 2:				
Møre og Romsdal, Sogn og Fjordane	kr	15.90	12.99	12.77
Region 3:				
Hordaland, Rogaland og Skagerakkysten	kr	15.44	14.52	13.06

Likviditetsgrad 1 er verdien av omløpsmidlene i forhold til samlet kortsiktig gjeld. Likviditetsgrad 2 viser det samme forhold etter at en i omløpsmidlene har sett bort fra lagerverdien av fisk i sjøen. Rentedekningsgraden viser hvor mange ganger driftsresultatet pluss renteinntekter kunne betale rentekostnadene.

60 % av betingede skattpfrie avsetninger er inkludert i egenkapitalen, de resterende 40 % er tatt med i langsiktig gjeld.

Både likviditet og rentabilitet viser oppgang fra 1989 til 1990, mens soliditet (egenkapitalandel) viser en liten nedgang i samme tidsrom.

Beregning av kostnad pr. stk solgt smolt/settefisk er noe endret i forhold til tidligere års undersøkelser. I 1990 er tabellen forsøkt gjort mer oversiktlig ved at selve utformingen av tabellen er endret. Vi har også valgt å ta med erstatningsutbetalinger som en kostnadsreducerende post. Rentekostnad pr. stk viser netto verdi, dvs. at renteinntekt er trukket fra rentekostnaden. Tallene for 1988 og 1989 er også regnet om slik at de nå er i samsvar med den nye tabellen.

Den totale gjennomsnittskostnaden pr. stk solgt smolt/settefisk ble fra 1989 til 1990 redusert med 10 prosent. Går en inn på de enkelte kostnadsartene, ser en at rogn/ungelkostnaden økte med 1 prosent, mens de variable kostnadene før, forsikring, elektrisitet og lønn ble redusert med 11.6 prosent. Andre driftskostnader, avskrivninger og kapitalkostnader gikk samlet ned med 8.8 prosent fra 1989 til 1990.

Alle de tre geografiske regionene har redusert kostnad pr. stk solgt smolt/settefisk fra 1989 til 1990. Region 1 hadde størst nedgang med 15 prosent. Hovedårsaken til nedgangen pr. stk i region 1 skyldes en oppgang i antall solgt smolt/settefisk, og en positiv beholdningsendring av fisk. Årsaken til nedgang i kostnad pr. stk for de andre regionene var generelt sett lavere kostnader i 1990.



**Fiskeridirektør Viggo Jan Olsen:**

# – Overfisket i fjor grunnen til årets torskeregleringer!

**Reguleringene av årets fiske etter torsk med konvensjonelle redskap nord for 62°n.br. har vakt reaksjoner blant utøverne. Blant annet blir det stilt spørsmål om hvorfor den konvensjonelle delen av flåten ikke har fått den forventede kvoteøkningen, i og med at den norske totalkvoten økte fra 128.500 tonn i fjor til 165.000 tonn i år.**

**Fiskeridirektør Viggo Jan Olsen viser til at kystflåten faktisk har fått økt kvoten fra 97.875 tonn i 1991 til 118.800 tonn i år. Men det er riktig at den enkelte fisker ikke opplever noen særlig forskjell på kvoten fra i fjor til i år. Dette skyldes hovedsakelig at totalkvoten ble betydelig overfisket i fjor.**

– Forklaringen på dette overfisket er først og fremst erfaringene fra torskefisket i 1990. Med to refordelinger sent på året, startet en 1991 med en relativt stor overfordeling i fartøyskvoteordningen. I tillegg ble det i løpet av vinteren åpnet for to nytildelingsrunder. Disse omstendighetene førte til en samlet overfordeling på vel 20%. Når så tilgjengeligheten av torsk var betydelig bedre enn forventet, førte det til at vi fikk et «lovlig» overfiske som ble så stort at kystflåten allerede i fjor fisket like mye som den har fått i kvote for 1992.

– For meg er det et paradoks at dersom kystflåten hadde fått kvoter som ikke ville gitt overfiske i 1991, ville forventningene om høyere kvoter i år blitt oppfylt og vi ville dermed ikke opplevd så mye misnøye blant fiskerne som vi gjør nå, sier Viggo Jan Olsen.

– Men trålerne opplever en betydelig kvoteøkning i år ?

– Ja, det stemmer forsåvidt. Det er to forhold som gjør at trålerne tilsynelatende kommer så mye bedre ut i år sammenlignet med konvensjonelle fartøy som er



Fiskeridirektøren påpeker at fjorårets «lovlige» overfiske er «skyld» i at økningen i årets torskekvoter ble mindre enn mange hadde ventet.

med i fartøyskvoteordningen. Det ene er at trålerflåten, i motsetning til kystflåten, ikke overfisket sin gruppekvote i fjor. Dessuten har fiskernes organisasjoner fått gjennomslag for en fordelingsnøkkel i forholdet mellom trålere og konvensjonelle fartøy. Denne nøkkelen gir trålerne en økning fra 25 til 28% av den totale norske kvoten når kvoten overstiger 150.000 tonn. Som kjent kan norske fiskere ta 165.000 tonn i 1992.

## Maksimalkvotene mindre i 1992.

– Mange har reagert på at maksimalkvotene blir mindre i 1992 enn i 1991 ?

Forklaringen ligger i at alle fartøy under 9 meter som deltok i fartøyskvoteordningen i 1990, ble overført til maksimalkvoteordningen i 1991. For at disse ikke skulle få for store endringer i driftsgrunnlaget sitt, ble maksimalkvotene i 1991 satt relativt høyt, sier Viggo Jan Olsen.

– Når disse fartøyene nå er tilbake i fartøyskvoteordningen, er det naturlig å

redusere nivået på maksimalkvotene igjen, sier Fiskeridirektøren, og legger til at maksimalkvotene i år er betydelig høyere enn de var i 1990.

## Bifangsten

Fiskeridirektoratet fikk utover høsten i fjor mange henvendelser om ulovlig torskefiske. Det ble hevdet at selv med 25% bifangst av torsk var det nærmest umulig å drive et lovlig fiske på andre fiskeslag, særlig fra Lofoten og nordover. Det ble uttrykt frustrasjon over at bifangstreguleringene fungerte slik at man følte seg som lovbrytere bare ved å legge fra kai.

– Vi tok denne typen henvendelser på alvor ved å foreslå at bifangsten burde inkluderes i fartøyskvotene. Den enkelte fisker ville da få ansvar for å planlegge driften slik at han til enhver tid måtte ha igjen torskekvote til å dekke bifangst av torsk i fisket etter andre fiskeslag. Jeg vil understreke at også to av fylkesfiskarlagene hadde foreslått at bifangsten blir inkludert i fartøyskvotene, sier Viggo Jan Olsen.

– Men Fiskeridirektøren foreslo jo også at 20% av fartøyskvoten skulle avsettes til fisket etter 1. september. Mange fiskere reagerte sterkt på dette forslaget og mente det var overformynderi ?

– Hensikten med forslaget var for det første å sikre at det kunne utøves et lovlig fiske på andre arter i høstmånedene, for eksempel med seigam. For det andre å imøtekomme industriens krav om å få fangstene fordelt utover året. Jeg kan imidlertid forstå at mange fiskere, spesielt på mindre båter, var lite begeistret for dette forslaget.

– Nå ble det endelige reguleringsopplegget slik at det bare er fartøy over 27,9 meter i fartøyskvoteordningen som, i likhet med trålerne, må avsette 20% av årskvoten til etter 1. september. For de andre i fartøyskvoteordningen er det meningen at

Forts. side 38



**Det japanske laksemarked:**

# En analyse av konsummønster i husholdninger

av

Cathy Roheim Wessells og Tor Korneliussen

**Innledning**

I de siste årene har det blitt lagt ned mye arbeid for å øke de internasjonale markedene for fersk oppdrettslaks. Mange produsenter av vill- og oppdrettslaks fokuserer på det potensielt lønnsomme japanske marked. Hvorfor er lakseprodusenter så interessert i dette markedet? Grunnen er at det japanske markedet for laks er det største i verden. I 1989 spiste en gjennomsnittlige japansk husholdning fem kilo fersk og saltet laks hjemme.

Det er noen interessante trender i det japanske laksemarked. Totalt laksekonsum per husholdning har vært relativt stabilt i tidsrommet 1980 til 1989. Når dette deles opp i konsum av fersk og saltet laks kan en se forskjellige mønstre. Særlig interessant er det at husholdningenes utgifter til fersk laks har økt jevnt, fra 1.3% av totale utgifter til fisk og skaldyr i 1980 til 1.7% i 1989. I samme tidsperiode har utgifter til saltet laks fallt jevnt fra 5.9% til 5.3%. For det andre har import som andel av total tilførsel av laks i Japan økt fra 32% i 1985 til 38% i 1989. Av særlig interesse for norske eksportører av laks er det at import av fersk laks har økt sin andel av det japanske marked fra 0.5% av total import i 1985 til 6.8% i 1989. Norge har vært opphavsland for 55 til 65 prosent av den importerte ferske laksen.

Trenden mot økende import og konsum av fersk laks i Japan kan peke mot en lysere framtid for norske eksportører av laks. Det er imidlertid andre faktorer som minker det potensielle markedet for fersk laks i Japan. Totalt laksekonsum er for eksempel stabilt. På grunn av dette vil kanskje den framtidige økningen i konsum av fersk laks være begrenset dersom ikke konsum av saltet laks fortsetter å gå tilbake. I tillegg har den japanske konsument nå en større bredde i proteinkilder

*Cathy Roheim Wessells er assistent professor ved Departement of Resource Economics, University of Rhode Island. Tor Korneliussen er forsker ved Nordlandsforskning.*

å velge fra enn tidligere. Dette, kombinert med «vesterniseringen» av japansk smak og preferanser, kan bety at laks vil møte økende konkurranse for en andel av husholdningens utgifter til fisk og skaldyr. Dette fører til at norsk atlantehavslaks kan møte økende konkurranse i det japanske marked. Konkurransen kommer fra laks importert fra andre land, særlig sockeye fra Nord Amerika. Fram til nå har norsk lakseindustri konsentrert seg om salg til restauranter. For å finne nye markedsmuligheter er det viktig å lære seg å forstå etterspørselen i japanske husholdninger.

For å øke vår kunnskap om dette markedet analyseres japanske husholdningers etterspørsel av sjømat. Det fokuseres på sesongsvingninger og regionale mønstre i konsum av laks og andre viktige fiskeslag. De ovenfornevnte tall er interessante, men de skjuler andre viktige karakteristika vedrørende hjemmekonsum av laks i Japan. Det er for eksempel regionale forskjeller i konsummønster i Japan. Akkurat som husholdninger i Telemark og Finmark konsumerer forskjellige type mat (enten dette skyldes tradisjon eller tilgjengelighet), har husholdninger i nordlige Japan forskjellige preferanser for sjømat enn de har i sørlige Japan. I tillegg er de tall som er presentert ovenfor per år, og gir derfor ingen informasjon om variasjoner i sesongen. Disse sesongvariasjonene oppstår på grunn av den sykliske naturen i de forskjellige fiskeriene og tradisjonelle årsaker som ferier.

**Laksekonsum i japanske husholdninger**

I en analyse av etterspørselen etter fisk i Japan er det viktig å motstå fristelsen til å anta at vestlig smak og preferanser er lik japansk smak og preferanser. I Nord Amerika og Europa blir laks ofte karakterisert som luksusmat. Amerikansk konsum av fisk skjer i stor grad på kysten og i urbane områder. Dette gjelder særlig for restaurantnæringen.

Amerikanere spiser generelt lite fisk. De har relativt liten kunnskap om fiske-slag og kvaliteten på fisken de spiser. I Japan derimot er fisk en viktig del av det daglige kosthold. Japanske konsumenter har generelt stor kunnskap om fiskeprodukter.

Japanske husholdningers utgifter til fisk og skaldyr utgjorde i tidsrommet 1980 til 1989 i gjennomsnitt 14% av deres totale matbudsjett. Laks er et av de mest populære fiskeslag. De to viktigste produktformene er saltet og fersk/frossen. Disse er pakket og markedsført på flere forskjellige måter. Hovedmengden av laks konsumert i Japan blir ikke sett på som et luksusprodukt. Laks blir vanligvis spist til frokost eller formiddagsmat. Men japanske matvaner påvirkes av vestlige vaner. Laks blir derfor også spist som hovedrett til middag. En av årsakene til at laks er så populær er at den er lett å tilberede. Det meste av fisken som selges i markedet selges hel og må sløyges og renses. Laks er derimot tilgjengelig i porsjoner, og tar derfor mindre tid å tilberede. Et måltid består vanligvis av kokt hvit ris og saltet laks som raskt kan bli grillert. Denne lettvinde tilberedelsesmåten er særlig viktig for det økende antall kvinner i arbeidsstokken.

Det er flere grunner til at laks tidligere ikke ble spist i restauranter. Siden så mye



laks spises hjemme har den ikke stor appell i restauranter, hvor konsumenter vanligvis spiser mat de ikke spiser hjemme. Konsumenter forventer at det kreves en faglært kjøkkensjef for å tilberede retter som serveres på restauranter. Som nevnt ovenfor er laks lett å tilberede. Den ansees derfor ikke som passende som hovedrett. Disse synspunktene begynner å forandre seg. Grunnene er introduksjon og aggressiv markedsføring av oppdrettslaks fra Britisk Columbia, Chile og Norge.

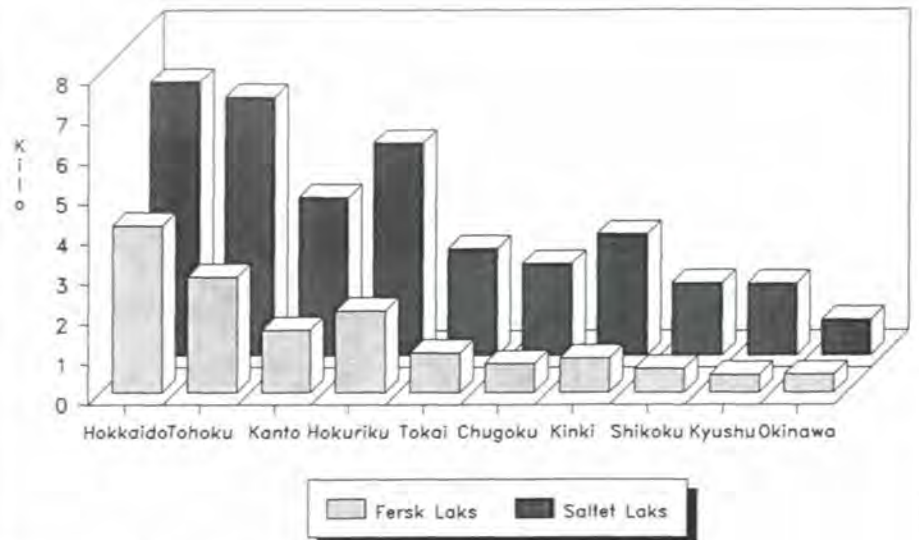
To andre karakteristika ved japanske kjøp av fisk og skaldyr bør nevnes. I Europa og Nord Amerika er det vanlig å bare ha en proteinkilde i ett måltid. For eksempel kan hovedmåltidet bestå av svinekjøtt med grønnskaker og poteter. I Japan kan derimot måltidet inneholde mer enn en proteinkilde. For eksempel kan et måltid i Japan inkludere saltet torskerogn samt sandflyndre og blekksprut. Kombinasjonen av fiskeslag som serveres i måltidet varierer avhengig av sesong. Derfor kan laks være substitutt for noen fiskeslag i en måned, og for andre fiskeslag i andre måneder. For det andre er det oppfattede kvalitetsforskjeller mellom fiskeslag. Havkaruss og hummer er retter som ofte serveres ved spesielle anledninger som bryllup og nyttårsfeiring. Sandflyndre, blekksprut og bonito er ansett som førsteklasses fisk som ikke spises hver dag. Hestemakrell er ansett som en hverdagsfisk. Det samme gjelder laks.

### Faktorer som påvirker etterspørselen etter laks i Japan

Figur 1 viser konsum av laks fordelt på regioner. Regionene, fra venstre mot høyre, presenteres grovt sett fra nord til sør. Tallene viser at laksekonsumet går ned når en beveger seg fra nord til sør. Det er klare forskjeller i konsummønster mellom nordlige og sørlige Japan.

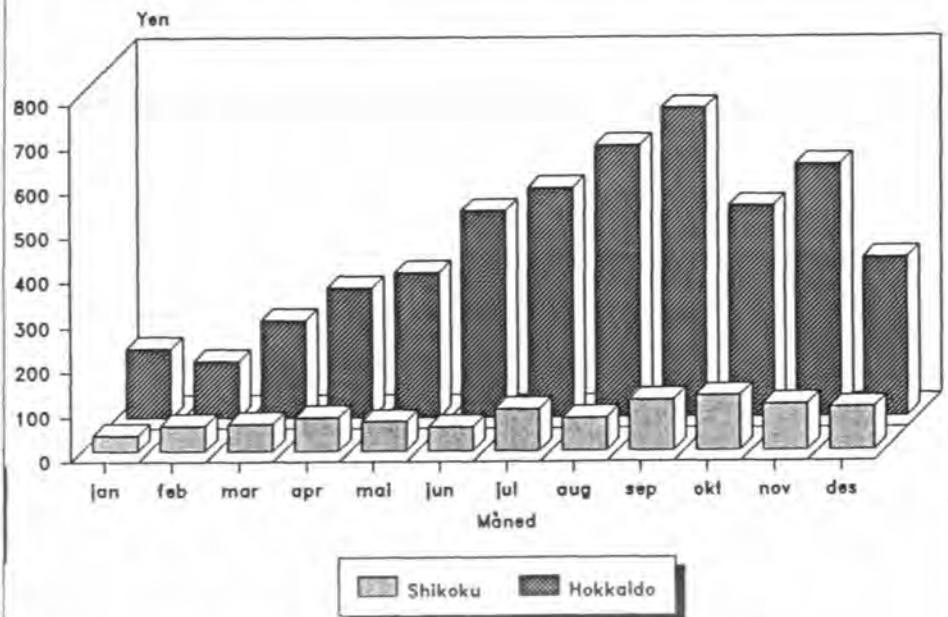
Husholdninger i de nordligste regioner i Japan inkludert Hokkaido, Tohoku, Hokuriku og Kanto (som inkluderer Tokyo) foretrekker og spiser hovedsakelig chum-laks fanget i nordlige Japan. Husholdninger i de sørlige regioner, inkludert Kinki (som inkluderer Osaka), foretrekker og spiser hovedsakelig importert sockeye.

Figur 2 og 3 viser to viktige karakteristika ved konsum. For det første at husholdninger i nord, representert ved Hokkaido, spiser mer av både fersk og saltet laks i en hver måned enn husholdninger i sør, representert ved Shikoku. Det er historiske årsaker til dette. Den svært viktige



Kilde: Annual Report on the Family Income and Expenditure Survey, 1989

Figur 1. Konsum av laks per husholdning fordelt på region, 1989.



Figur 2. Månedlige utgifter per husholdning i Japan - fersk laks, 1989.

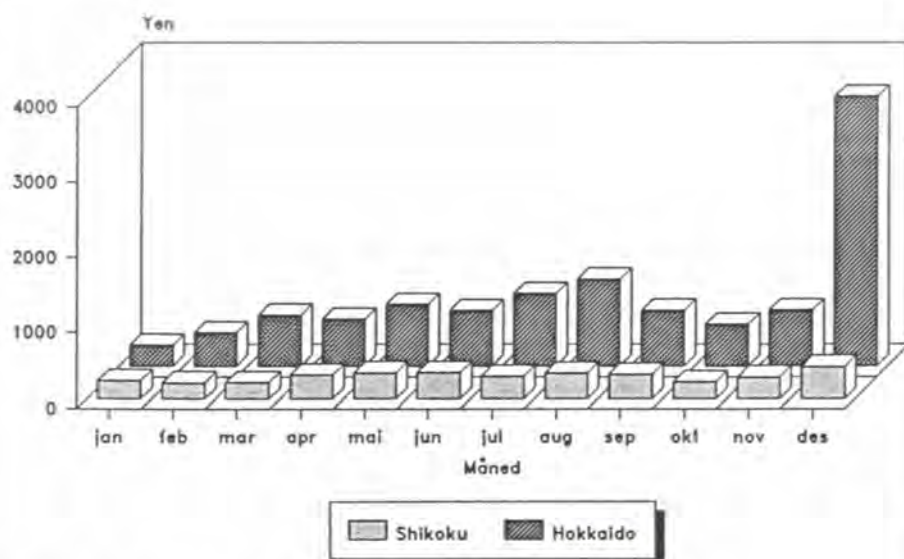
fangsten av chum-laks foregår i nordlige Japan. Før transport og kjølelager ble bedre, ble de fleste saltete produkter høstet, tilberedt og spist lokalt. For det andre er det sesongmessige forskjeller i utgifterne til fersk og saltet laks. Legg merke til at sesongsvingninger er utbredt i Japan. Dette gjelder ikke bare i regionene i nord, som Hokkaido, som konsumerer mest. Gjennom høstmånedene øker konsumet på grunn av økt tilgjengelighet av innlandsk og importert vill laks. For saltet chum er det høy sesong i desember. Grunnen er at det er vanlig å gi gaver til familiemedlemmer og forretningsforbindelser i juli og desember. Det blir sett på som passende å gi mat som gave, særlig

mat det er sesong for. En hel saltet chum-laks er en populær gave for nyttårsfeiringen i desember.

### Estimering av etterspørsel

De følgende spørsmål blir behandlet: Spiller sesong en signifikant rolle i japansk etterspørsel etter fisk generelt og laks spesielt? Er det en signifikant forskjell i konsum av fisk mellom de nordlige og sørlige regionene i Japan? Hvilke fiskeslag konkurrerer laks mest med? Til slutt, hvor sensitiv er etterspørselen etter laks for forandringer i prisen på laks og priser på andre fiskeslag?





Kilde: Monthly Report on the Family Income and Expenditure Survey, diverse nummer

Figur 3. Månedlige utgifter per husholdning i Japan - saltet laks, 1989.

For å svare på disse viktige spørsmålene ble økonometriske teknikker benyttet for å estimere ligninger som representerer etterspørselen etter ni sjømatprodukter. Metodene er laget for å fastslå (1) effekten av pris for hver av sjømatproduktene på etterspørselen etter de andre fiskeslagene; (2) effekten av tid på året, og; (3) forskjellen mellom regioner. Etterspørselsligningene er estimert ved å bruke offisielt publiserte data vedrørende husholdningers månedlige innkjøp fra 1979 til 1986 separat for nordlige og sørlige Japan for følgende sjømatprodukter: laks, tunfisk, blekksprut, hestemakrell, flyndre, sandflyndre og havkaruss; og følgende saltete produkter: laks og torskerogn.

Etterspørselsligningene er satt opp i budsjettandels form. Dette betyr at det antas at en husholdning har en bestemt mengde penger den kommer til å bruke hver måned på denne gruppen av ni fiskeprodukter. Disse pengene fordeles mellom hver av de ni produktene på en slik måte at alle pengene brukes. Budsjettandelen for fersk laks er for eksempel en funksjon av prisen på fersk laks, prisene på alle de andre fiskeproduktene, de totale utgiftene for hele gruppen av fiskeprodukter, og variabler som fanger opp sesongeffektene. Regionale priser var bare tilgjengelig for disse ni produktene.

De ni sjømatproduktene inkludert i gruppen er blant de tretten typer sjømatprodukter som representerer 45% av sjømatutgiftene for hele Japan, hver med en budsjettandel på 1.5% eller høyere. De produktene som utgjør de resterende

55% utgjør individuelt mindre enn 1.5% av budsjettet for fisk og skalldyr. Tabell 1 viser fordelingen av japanske husholdningers utgifter på nasjonal og regional basis over fiskeslag og produkter i 1989. Dette indikerer at det er en mengde sjømatprodukter i det japanske kosthold, men de fleste av dem utgjør en svært liten del av det totale budsjettet for sjømat.

Tabellen viser at det er dramatiske forskjeller i utgiftene til de forskjellige fiskeslagene mellom nord og sør. I nordlige Japan utgjør saltet laks, flyndre og saltet torskerogn en stor del av budsjettet for fisk og skalldyr. I sørlige Japan er utgiftsandelen større for hestemakrell, sandflyndre og havkaruss.

## Analyse og konklusjoner

Resultatene indikerer at sesong er en signifikant faktor i husholdningers etterspørsel etter både fersk og saltet laks. Andelen av utgifter til fisk som benyttes til saltet laks øker jamt og trutt både i nordlige og sørlige Japan fra januar til august. I begge regioner blir dette fulgt med en betydelig nedgang fra september til november. I nord korresponderer denne nedgangen med øket budsjettandel av substituerende fiskeslag som flyndre, sandflyndre og fersk laks. Fersk laks kan i hovedsak antas å være substitutt for høstfanget chumfisk, og i mindre grad for saltet torskerogn. I sør indikerer nedgangen i budsjettandelen for saltet laks en substitutt relasjon med sandflyndre og flyndre, men ikke med fersk laks.

Resultatene fra sør (sør for Tokyo, men inkludert Osaka) er særlig interessante.

Tabell 1. Japanske utgifter til sjømat - 1989  
Gjennomsnitt per husholdning (Yen):

	Japan	Nord	Sør
Fisk og skalldyr	129.860	135.450	124.509
Fersk fisk og skalldyr	75.448	74.940	75.948
Saltet og tørket fisk	26.990	31.072	22.965
Produkter av fiskemasse	12.272	11.359	13.205
Annen behandlet fisk	15.150	18.078	12.252

### Fiskeslag i prosent av totale utgifter til fisk og skalldyr:

Fersk:			
Tunfisk	6.1%	5.2%	5.3%
Hestemakrell	2.2	1.4	1.8
Bonito	1.6	1.4	1.8
Flyndre	2.3	3.2	2.2
Laks	1.7	2.6	1.0
Sandflyndre	3.2	2.8	3.8
Blekksprut	4.6	4.9	4.8
Havkaruss	1.8	0.7	3.0
Reker og hummer	6.0	5.0	6.8
Skalldyr	5.3	5.5	4.8
Saltet:			
Laks	5.3	7.0	3.5
Torskerogn	2.8	3.1	1.9
Subtotal	42.9	42.8	41.4
Annen fisk	52.1	57.2	58.6



Selv om utgiftsandelene til fersk laks ikke øker i høstmånedene verken i sør eller nord, er det en merkbar økning i konsum av fersk laks i sørlige Japan i løpet av sommermånedene (juni til og med august). Denne tidsperioden faller sammen med ankomsten av nordamerikansk sockeye laks, som tidligere er nevnt som en favoritt for konsumenter i sørlige Japan. Utgiftsandelene for fersk laks synes å bli mest påvirket av forandringer i prisene på blekksprut, hestemakrell, sandflyndre, tunfisk og havkaruss. Hvis sockeye laks er den dominerende arten konsumert i sør kan noen få konklusjoner trekkes. Rollen til sockeye laks i fiskekonsum systemet synes å være relativt komplisert. I sørlige

Japan synes det som om fersk/frossen sockeye konkurrerer sterkt med en sammensetning av fisk som dukker opp i sommermånedene (fersk blekksprut, sandflyndre, tunfisk, havkaruss og hestemakrell). I resten av året konsumeres hovedsakelig sockeye som et saltet produkt. Den konkurrerer da i et helt annet marked. Dette markedet karakteriseres av mer råvarelikt konsum. Sockeye konkurrerer der med vanligere produkter som saltet torskerogn og innenlandsk fanget chumlaks (både fersk og saltet).

Effekten av egne priser på salg av fersk og saltet laks varierer over året. Etter spørnelsen etter fersk laks er mer prisavhengig i de tidlige vintermånedene (de-

sember til og med april) enn i høstmånedene (september til og med november). Pris-sensitiviteten i etterspørselen er altså større i de månedene da mest «fersk» laks tilgjengelig for kjøp ikke er virkelig fersk, men heller tint frossen laks som har vært på fryselager. Den gjennomsnittlige japanske konsument har stor kunnskap om i hvilke måneder man kan forvente den ferskeste laksen. De er derfor ikke villige til å betale en høy pris for laks som de vet har blitt fanget fire måneder tidligere.

Etterspørselen etter fersk laks er også mer avhengig av pris i sør enn i nord. I tillegg er etterspørselen etter fersk laks minst avhengig av pris i november i nordlige Japan, når mye høst chumlaks er tilgjengelig, og i juli, midt i sockeye sesongen i sørlige Japan.

Mønsteret i prisavhengighet for etterspørselen etter saltet laks er lignende med fersk laks i og med at den er mer prisavhengig i sør enn i nord og mer avhengig om vinteren enn om sommeren og høsten. Når det gjelder saltet laks er prisavhengigheten lavest i desember. Dette skyldes dens unike rolle i gavemarkedet. Dette gjelder særlig i nordlige Japan og i mindre grad i den sørlige regionen. Dette resultatet er vanlig å finne for produkter som er spesielt knyttet til bestemte markeder. Et annet eksempel på dette er kalkun til høsttakkefesten (Thanksgiving) i USA. Forandringer i prisene på disse godene påvirker ikke etterspørselen så mye i disse periodene. Grunnen er at det blir sett på som nødvendig å kjøpe produktet på den tiden.

### Ytterligere forskning om det japanske laksemarkedet

Forskningen som presenteres her er en del av et igangværende prosjekt ved the University of Rhode Island. Dette prosjektet undersøker mange aspekter ved det japanske sjømatmarkedet, og spesielt laksemarkedet. Forskningen har også undersøkt effektene av prisusikkerhet, størrelsen på fryselager og forskjellige valutakurser på import-beslutninger vedrørende laks. Det har her blitt fokusert særlig på japansk import av nord-amerikansk sockeye. Spørsmål vedrørende denne forskningen kan bli adressert til forfatterne ved Department of Resource Economics, University of Rhode Island, Kingston, Rhode Island 02881, USA.

## FISKERIDIREKTORATET



### Mrk. «06/92» 1087 overingeniør – mikrobiolog/veterinær

Ved Fiskeridirektoratet, Avdeling for kvalitetskontroll, Bergen, er det ledig fast stilling som 1087 overingeniør ved Sentrallaboratoriet.

Overingeniøren er seksjonsleder for mikrobiologiske undersøkelser. Den tilsatte vil bl.a. få ansvaret for mikrobiologisk kvalitetskontroll av fisk og fiskeprodukter, samt hygienekontroll av tilvirkningsanlegg og fiskebåter. En viktig del av arbeidsoppgavene vil vær knyttet til oppdrett av fisk, herunder kontroll av antibiotika/kjemoterapeutika i oppdrettsfisk.

Det er også ønskelig at vedkommende kan dekke feltet parasitter i fisk.

Seksjonslederen er ansvarlig for vedlikehold og utvikling av mikrobiologiske analysemetoder og vil i den sammenheng møte faglige utfordringer over et vidt område. Kontakt med fagmiljø i inn og utland er prioritert og vil inkludere en del reisevirksomhet.

Til stillingen kreves høyere utdanning innen mikrobiologi. Relevant praksis er en fordel, men nyutdannede oppfordres å søke.

Stillingen lønnes etter Statens regulativ som 1087 overingeniør i lønnstrinn 21 – brutto pr. år kr. 242.509. Pensjonsinnskudd i Statens pensjonskasse trekkes med 2 % av brutto lønn.

Nærmere opplysninger gis ved henvendelse til laboratoriesjef Bjørn Bøe – tlf. 05-23 80 00.

Søknad merket «06/92» sendes sammen med kopier av vitnemål og attester til:

Fiskeridirektoratet, Personalkontoret,  
Boks 185, 5002 Bergen,  
innen 29.02. 1992.



Forts. fra side 33

### – Overfisket i fjor.....

fartøykvoten skal dekke eventuell bifangst fram til høsten. For fisket i høst vil det bli fastsatt en egen bifangst-regulering innen utgangen av tredje kvartal, opplyser Fiskeridirektøren.

– Det må understrekes at årets bifangstregulering innebærer at de som fisker i fartøykvoteordningen må omstille driften i forhold til tidligere. Det er ikke lenger noe poeng å fiske hele fartøykvoten tidlig i sesongen. Hvis noen har tenkt å gjøre det i håp om at det blir en bifangstordning

før til høsten, så må det understrekes at det ikke er kvotegrunnlag for noe slikt. Det er ikke avsatt mer enn 4.000 tonn til bifangst i fartøykvoteordningen.

– *Rammer ikke de nye bifangstbestemmelsene særlig de mest utpregede helårsdriverne ?*

– Det kan kanskje virke slik, men det må understrekes at den nye bifangstordningen ikke er innført for å ramme noen. Som jeg allerede har sagt skyldes forslaget om å inkludere bifangsten i fartøykvotene at vi har fått sterke signaler om at systemet med å sette lovlig bifangst som

en andel av samlet fangst ikke har fungert som det skulle. Vi kom i en situasjon der det ble helt nødvendig å tenke nytt.

– Slik jeg vurderer det hadde en i realiteten to muligheter. Enten å inkludere bifangsten i fartøykvoten eller å avsette et stort kvantum til en bifangstordning lik den vi har hatt tidligere, men med en svært høy lovlig innblandingsprosent. Jeg er ikke sikker på om flertallet av fiskerne ville vært mer fornøyd med sistnevnte mulighet, særlig ikke når de oppdaget konsekvensen for fartøykvotens størrelse. Totalt sett blir det jo ikke mer å fordele selv om bifangsten holdes utenom fartøykvoten.

– *Men maksimalkvotebåtene har rett til 10% bifangst av torsk etter at de har fisket kvoten ?*

– Ja, og det skyldes at maksimalkvotene ikke er garantert på samme måte som fartøykvotene. Jeg minner om at i fjor ble det stopp i maksimalkvotefisket allerede 12. april fordi det avsatte kvantumet på 17.000 tonn var oppfisket.



## GarantiKassen

FOR FISKERE

Garantikassen for fiskere administrerer følgende ordninger for fiskere. Arbeidsledighetstrygd, garantilott, feriepenger, refusjon av pakkeforsikring og refusjon av mineraloljeavgift.

### NESTLEDER

I Garantikassen for fiskere er stillingen som nestleder ledig, med tiltredelse så snart som mulig.

Garantikassen har kontor i Trondheim og har for tiden 38 ansatte.

Nestleder er daglig leders stedsfortreder og har det daglige ansvaret for Garantikassens fellesfunksjoner og for koordinering av arbeidet mellom de ulike avdelingene. Nestleder er personalansvarlig og deltar dessuten i Garantikassens informasjonsvirksomhet.

Det er utarbeidet instruks for stillingen.

Vi krever:

- høyere utdanning
- administrativ erfaring
- kjennskap til regnskapføring
- kjennskap til fiskerinæringen
- god muntlig og skriftlig fremstillingsevne

Vi tilbyr:

- stilling avlønnes etter Statens lønnsregulativ, lønnstrinn 24 (tidligere i.t. 34, kr. 271.984,- pr. år + 2% pensjonstrekk)
- fleksitid
- pensjonsordning
- trygghetsforsikring
- lege- og fysioterapeutordning
- godt arbeidsmiljø

Nærmere opplysninger om stillingen fås ved henvendelse til daglig leder Leif Harald Hanssen tlf. 07-51 02 55.

Søknad sendes Garantikassen for fiskere, Pir-senteret, 7005 Trondheim innen 29. februar 1992.

### Omregningsfaktoren

Misnøyen med reguleringsopplegget ble forsterket ved at det ble innført ny omregningsfaktor fra sløyd/hodekappet til rund torsk og skrei. For torsk ble faktoren økt fra 1,4 til 1,5 og for skrei ble den satt ned fra 1,6 til 1,5, dvs at det nå brukes samme faktor. Selv om den nye skreiomregningsfaktoren er fordelaktig for fiskerne, blir resultatet samlet sett at allerede små kvoter i realiteten blir enda mindre.

– *Var det nødvendig å innføre nye omregningsfaktorer nå ?*

– Jeg er oppmerksom på at de nye omregningsfaktorene kom overraskende på mange, men en skal være klar over at arbeidet med å revurdere faktorene har pågått kontinuerlig i Fiskeridirektoratet siden 1988.

– Det første resultatet av dette arbeidet var for øvrig at omregningsfaktorene for ombordprodusert filet av torsk og hyse ble endret fra 1. januar 1990. Rapporten med måleresultatene vedrørende omregningsfaktorene for sløyd torsk og skrei med og uten hode var ferdig i september i fjor, og etter nøye vurderinger fant en at det ikke kunne forsvares å utsette innføringen av nye og mer korrekte faktorer, sier Viggo Jan Olsen.

FG Kari Østervold Toft



**Fiskarbankutvalget har avgitt sin innstilling:**

# «Statens rolle i finansiering av fiskefartøyer»

**Det er behov for endringer av virkemiddelapparatet for fiskebåtfinansiering og dette får konsekvenser for Statens Fiskarbank, mener utvalget som har utredet det offentlige engasjement i finansiering av fiskefartøyer. Utvalget har avgitt sin innstilling til fiskeriminister Ødrunn Pettersen.**

Utvalget har bl.a. hatt til oppgave å utrede to hovedspørsmål. For det første har utvalget vurdert dagens utlans- og tilskuddsordninger i Statens Fiskarbank i forhold til de fiskeripolitiske mål og om det er behov for en bedre distriktsretting av Fiskarbankens utlansvirksomhet. For det andre har utvalget vurdert behovet for et fortsatt offentlig engasjement innenfor fiskebåtfinansiering og hvilken form et evt. slikt engasjement bør ha.

Utvalget har i sin vurdering skilt mellom offentlig subsidiert toppfinansiering og statlig kreditt i form av usubsidiert grunnfinansiering.

Utvalget viser til Regjeringens forslag om å opprette et Statens Nærings- og Distriktsutviklingsfond (SND), som er fore-

slått å være en sammenslutning av Industribanken, Industrifondet, Småbedriftsfondet og Distriktenes Utbyggingsfond (DU). Utvalget mener at et neste steg kan være å inkorporere Statens Fiskarbank i SND.

## Toppfinansiering

Utvalget tilrår at fiskeflåten, under bestemte forutsetninger om med visse begrensninger, bør omfattes av de foreslåtte toppfinansieringsordninger gjennom SND (risikolån, tilskudd og garanti). Dette svarer omlag til dagens ordninger i DU. Utvalget påpeker at fiskeflåten utnytter en begrenset, fornybar ressurs, og at det i dag er overkapasitet i de fleste fartøygrupper, noe som taler for varsomhet med å stimulere investeringene i fiskeflåten.

Et flertall i utvalget, lederen samt medlemmene fra Fiskeridepartementet, Kommunaldepartementet, Finansdepartementet, Distriktenes Utbyggingsfond og Den Norske Bankforening, presiserer at slik subsidiert toppfinansiering ikke bør ytes til nybygging av fiskefartøyer før overkapasiteten i flåten er vesentlig redusert og

inntektsstøtten til fiskeriene er avviklet. Dette er for øvrig i tråd med dagens retningslinjer for DU, som antas å ville gjelde for SND. Internasjonale avtaler begrenser Norges adgang til å gi investeringsstøtte til fiskeflåten.

Et mindretall i utvalget, medlemmene fra Norges Fiskarlag og Statens Fiskarbank, ønsker ikke å legge til grunn slike begrensninger på en offentlig subsidiert toppfinansieringsordning for fiskeflåten.

Mindretallet mener at dagens regelverk for DU, som antas å ville gjelde også for SND, må tilpasses situasjonen i fiskerier næringen.

Utvalget påpeker at en ordning med offentlig subsidiert toppfinansiering for fiskefartøyer i hovedsak må være distriktpolitisk begrunnet og regionalt avgrenset. Ettersom omtrent hele den norske fiskeflåten er lokalisert i områder innenfor dagens virkeområde i DU, mener utvalgets flertall at det vil være nødvendig å avgrense ordningene for fiskeflåten ytterligere i forhold til DU/SNDs virkeområde dersom ordningen skal ha noen effekt når det gjelder omlokalisering av flåten. Flere forhold taler dessuten etter flertallets mening for en reduksjon av maksimumssatsene i DUs ordninger når de anvendes på fiskefartøyer. Utvalgets mindretall, medlemmene fra Statens Fiskarbank og Norges Fiskarlag, mener at det bør være opp til de lokale beslutningsmyndigheter å vurdere en eventuell justering av støttesatsene overfor fiskeflåten.

Utvalget kommer til at det – utover slike justeringer – ikke er grunnlag for en særskilt ordning for fiskefartøyer. Investeringstøtten til fiskeflåten bør gis på næringsnøytralt grunnlag, der prosjekter fra fiskeriene konkurrerer med prosjekter fra andre næringer om støtte. SND/DU bør stå fritt til å søke å realisere de prosjekter



«Eros» M-17-HØ.



som gir mest tilbake i form av varige og lønnsomme arbeidsplasser i distriktene.

### Grunnfinansiering

I sin innstilling konkluderer utvalgets flertall med at ved et normalt fungerende kredittmarked, vil usubsidiert grunnfinansiering, som er Fiskarbankens ordinære utlånsvirksomhet, ikke lenger kunne være noe hensiktsmessig virkemiddel i fiskeri- og distriktspolitikken. Mindretallet mener offentlig grunnfinansiering vil være et virkemiddel også etter dereguleringen av kredittmarkedet. Mindretallet viser i den forbindelse til dagens spesielle situasjon på kredittmarkedet og de spesielle forhold i fiskerinæringen.

Det er enighet i utvalget om at dersom offentlig grunnfinansiering iverksettes for andre næringer, bør også fiskerinæringen kunne omfattes av ordningen.

Dersom SND får slik finansiering som oppgave, bør Statens Fiskarbank ordinære utlånsvirksomhet legges inn under SND. I det tilfelle offentlig grunnfinansiering videreføres, men ikke blir del av SND, vil en opprettholdelse av Statens Fiskarbank som frittstående institusjon eller som en integrert del av en offentlig institusjon for usubsidiert finansiering begge være gode alternativer.

\*\*\*

Utvalget har vært ledet av Bjørn Brochmann, Norsk Hydro. For øvrig har utvalget bestått av avd. direktør Harald Bergh, Kommunaldepartementet, avd.dir. Torstein Hansen, Fiskeridepartementet, seksjonsleder Vigdis Harsvik, Norges Fiskarlag, gen.sekr. Arent M. Henriksen, Norges Fiskarlag, avd.dir. Leif Peder Holt, DU, adm.dir. Arnulv Midgaard, Statens Fiskarbank, rådgiver Anders Myhren, Finansdepartementet og viseadm.dir. Arne Nore, Kredittkassen. Byråsjef Ragnvald Jakobsen har på omlag halvparten av utvalgets møter representert Kommunaldepartementet som varaperson for Bergh. Utvalgets sekretariat har bestått av Dag Ove Barmen og Hege M. Andersen, Fiskeridepartementet, og Jon Klepsvik, Statens Fiskarbank.

### Videre behandling

Fiskeridepartementet vil nå studere utvalgets innstilling nærmere og vurdere den videre oppfølging.

## FISKERIDIREKTORATET



### Mrk. «07/92» 0066 fagkonsulent

Ved Fiskeridirektoratet, Avdeling for kvalitetskontroll, Bergen, er det ledig fast stilling som 0066 fagkonsulent.

Søkere til stillingen må ha gode verekunnskaper og innsikt i produksjon av fisk og fiskevarer samt erfaring i kvalitetsbedømming. Det kreves god utdanning innenfor næringsmiddelhygiene eller annen relevant utdanning. Videre kreves språkkunnskaper og da spesielt engelsk.

Stillingen lønnes etter Statens regulativ etter LR 24, fra ltr. 13-17 – brutto pr. år kr. 181.889-210.1923. Fra lønnen trekkes 2 % innskudd i Statens pensjonskasse.

All offentlig tjeneste samt tidligere relevant praksis godskrives.

Nærmere opplysninger om stillingen vil bli gitt ved henvendelse til fung. avdelingsdirektør Leif Aas eller sjefsinspektør Geir Valset, telefon 05-23 80 00.

Søknaden merkes «07/92» og sendes sammen med kopier av attester og vitnemål til:

Fiskeridirektoratet, Personalkontoret,  
Boks 185, 5002 Bergen,  
innen 16.02. 1992.



### Kunngjøring fra Garantikassen for fiskere

Skattedirektoratet har bestemt at fra og med 1992 skal innrapportering til skattemyndighetene ikke lenger skje ved bruk av C-skjema.

På denne bakgrunn har Garantikassen besluttet å utarbeide et nytt skjema til bruk for søknad om garantilott og rapportring til feneordningen.

Det nye skjemaet med rettledning vil bli distribuert til brukerne i slutten av februar 1992.

## Abonner på Fiskets Gang





## Minneord om GUNNAR AASE



*Underdirektør Gunnar Aase er død 74 år gammel. I de siste 25 årene av sitt mer enn 40 årige arbeidsliv var han administrativ leder av Havforskningsinstituttet, og var en sentral person i den utvikling og sterke vekst denne institusjonen gikk gjennom i 1960- og 1970 årene.*

*Gunnar Aase tok juridisk embetseksamen i 1948 og dispassjøreksamen i 1953. Etter noen års arbeid i shipping og fiskeeksport begynte han i 1950 i Fiskeridirektoratet og gikk i 1960 over til Havforskningsinstituttet, hvor han hadde ansvaret for personal- og administrasjonsledelse fram til 1985 da han trakk seg ved aldersgrense. Dette var en meget ekspansiv periode for norsk havforskning. Teknologisk utvikling i ringnot- og trålfisket, og en sterkt økt internasjonal konkurranse i fisket i hele Nord-Atlanteren, førte til sammenbrudd i ressursene og helt nye oppgaver for forskningen. I den senere del av perioden kom akvakultur og økt bevissthet om bevaring av havmiljøet inn med nye oppgaver for undersøkelsene. Dette presset frem en opprustning og reorganisering av Havforskningsinstituttet, i en prosess hvor Gunnar Aase spilte en sentral rolle over en lengere periode. Viktig i dette var hans*

*funksjon som sekretær for det planleggende utvalg for rasjonaliseringen av instituttet, under ledelse av professor Håkon Mosby.*

*Aases personlighet satt sitt preg på denne institusjonen, både i dens utvikling og slik den var og er. Hans arbeidskraft og filosofiske sinnelag var en stor ressurs. Han hadde et klart syn for hovedsakene, de store linjene i oppgavene og arbeidet. Hans løsninger på problemer var gjerne uortodokse, iblant ureglementære, men enkle og effektive. Han hadde en sterkt utviklet rettferdighetssans som også kunne gå på tvers av reglementer, men som kom personalet til gode og bidro til å gjøre institusjonen til den gode arbeidsplass den er.*

*Ved siden av sitt arbeid ved Havforskningsinstituttet var Aase også aktiv i byggingen og driften av Akvariet i Bergen, hvor han var sekretær for byggekomiteen og senere for Akvariets styre. Han var interessert i utviklingshjelp og deltok til det siste i administrasjonen av Instituttets prosjekter i utviklingsland.*

*Gunnar Aases livsverk vil stå sentralt i historien til Havforskningsinstituttet. Etter vår sorg over hans bortgang vil vi minnes ham i glede og med takknemlighet.*

G. Sætersdal

## Nytt styre i fiskeri- forsknings- rådet

Regjeringa har i statsråd oppnemnt nytt sentralstyre i Norges Fiskeriforskningsråd (NFFR).

Leiar er professor Viggo Mohr, Trondheim, og nestleiar kontorsjef Bjørg Greger, Melbu. Styremedlemmer er fagsekretær Siri Bremdal, Trondheim, forskar Britt Hjeltnes, Bergen, fiskar Vidar Ulriksen, Batalden, professor Terje Vassdal, Tromsø, og fagsekretær Rolf Giskeødegård, Trondheim (representant for dei tilsette).

Varamedlemmer til styret er nestleiar Rolf Frøysland, Oslo, controller Tove Berge, Bergen, fiskar Nils Olsen, Tromsø og avdelingsleiar Kari Grave, Oslo.

Vararepresentant for dei tilsette er kontorfullmektig Karen Margrethe Sand, Trondheim.

Sentralstyret er oppnemnt for inntil fire år.

NFFR har i 1991 vurdert arbeidsforma i Rådsforsamlinga, og konklusjonen er at Rådsforsamlinga i NFFR bør vitaliserast gjennom avgrensa vedtektsendringar og omlegging av administrative rutiner. I tråd med dette er sentrale oppgaver for rådet no vedtektsfesta og talet på medlemmer er skore ned frå 30 til 23, men slik at det framleis er balanse mellom gruppene næring, forskning og forvaltning.



**J. 178/91**

(J. 111/91 UTGÅR)

Endring av forskrift for kondemneringstilskudd til eldre, uhen-siktsmessige fiskefartøyer av 5. mars 1991 med endring av 4. juli 1991.

**J. 179/91**

(J. 184/90 UTGÅR)

Forskrift om utøvelse og kontroll av fisket etter norsk vårgytende sild i 1992.

**J. 180/91**

(J. 172/91 UTGÅR)

Forskrift om forbud mot fiske etter sild i 1992 i visse områder i Nordland og Møre og Romsdal.

**J. 183/91**

Forskrift om vilkår for deltakelse i fisket etter norsk vårgytende sild i 1992, kystfartøygruppen

**J. 184/91**

(J. 49/91 UTGÅR)

Forskrift om regulering av fisket etter norsk vårgytende sild i 1992.

**J. 185/91**

(J. 173/90 UTGÅR)

Norsk fiske i færøysk sone i 1992.

**J. 186/91**

(J. 161/91 UTGÅR)

Forskrift om endring av forskrift om regulering av loddefisket i det nordøstlige Atlanterhav.

**J. 187/91**

(J. 170/91 UTGÅR)

Forskrift om regulering av trålfiske etter torsk og hyse nord for 62° 11,2' n.br. i 1992.

**J. 188/91**

(J. 185/90 UTGÅR)

Forskrift om regulering av fisket etter norsk vårgytende sild i 1992. Agnsildfisket. Bifangst.

**J. 189/91**

(J. 140/91 UTGÅR)

Forskrift om regulering av fiske etter hyse med konvensjonelle redskap nord for 62°11,2' n.br. i 1992.

**J. 190/91**

(J. 176/91 UTGÅR)

Forskrift om endring av forskrift om adgang til å delta i fisket etter torsk nord for 62° 11,2' n.br. i 1992.

**J. 191/91**

(J. 130/91 UTGÅR)

Forskrift om regulering av fisket etter torsk med konvensjonelle redskap nord for 62° 11,2' n.br. i 1992.

**J. 192/91**

(J. 176/90 UTGÅR)

Forskrift om regulering av fisket etter vassild (Argentina silus) nord for n 62° i 1992.

**J. 193/91**

Forskrift om regulering av fisket etter sei sør for 62° 11,2' n.br. i 1992.

**J. 194/91**

Forskrift om regulering av reke-trålfiske – stenging av ICES-statistikkområde I.

**J. 195/91**

Forskrift om regulering av fisket etter sei nord for 62° 11,2' n.br. i 1992.

**J. 196/91**

(J. 59/91 og J. 152/91 UTGÅR)

Forskrift om regulering av vinterloddefisket i Barentshavet 1992.

**J. 197/91**

Forskrift om regulering av fisket etter blåkkeite i 1992.

**J. 198/91**

Forskrift om regulering av rekefisket i Norges økonomiske sone sør for n 62° i 1991.

**J. 199/91**

Forskrift om regulering av rekefiske ved Øst-Grønland i 1992.

**J. 200/91**

(J. 133/91 UTGÅR)

Forskrift om endring av forskrift av 12. desember 1986 nr. 2185 om tildeling av tillatelse til å drive fiske med trål.

**J. 201/91**

(J. 115/91, J. 122/91, J. 142/91 og J. 177/91 UTGÅR)

Forskrift om regulering av fisket etter makrell i Norges økonomiske sone, i EF-sonen, i internasjonalt farvann, i færøysk sone og i Skagerrak i 1992.

**J. 202/91**

(J. 168/90 UTGÅR)

Forskrift om regulering av fisket etter brisling i EF-sonen i Nordsjøen i 1992.

**J. 203/91**

(J. 165/91 UTGÅR)

Forskrift om regulering av fisket etter sild i Nordsjøen, innenfor grunnlinjene på kyststrekningen Klovningen–Lindesnes, Skagerrak og vest av V4° i 1992.

**J. 204/91**

(J. 186/91 UTGÅR)

Forskrift om endring av forskrift om regulering av loddefisket i det nordøstlige Atlanterhav.



**J. 1/92**

(J. 198/91 UTGÅR)

Forskrift om regulering av rekefisket i Norges økonomiske sone for N 62° i 1992.

**J. 2/92**

(J. 166/88 UTGÅR)

Forskrift om stenging av kyst- og fjordområder for havgående fartøy over 90 fot som fisker norsk vårgytende sild.

**J. 3/92**

(J. 180/91 UTGÅR)

Forskrift om endring av forskrift om forbud mot fiske etter sild i 1992 i visse områder i Nordland og Møre og Romsdal.

**J. 4/92**

(J. 3/92 UTGÅR)

Forskrift om endring av forskrift om forbud mot fiske etter sild i 1992 i visse områder i Nordland og Møre og Romsdal.

**J. 5/92**

(J. 187/91 UTGÅR)

Forskrift om endring av forskrift om regulering av trålfiske etter torsk og hyse nord for 62° 11,2' n.br i 1992.

**J. 6/92**

(J. 201/91 UTGÅR)

Forskrift om midlertidig regulering av fisket etter makrell i Norges økonomiske sone, i EF-sonen, i internasjonalt farvann, i færøysk sone og i Skagerrak i 1992.

**J. 7/92**

(J. 196/91 UTGÅR)

Forskrift om endring av forskrift om regulering av vinterloddefisket i Barentshavet i 1992.

**J. 8/92**

(J. 9/91 UTGÅR)

Retningslinjer for tilskudd til drift av lineegnesentraler 1992.

**J. 9/92**

Forskrift om åpning av vinterloddefisket i Barentshavet i 1992.

**J. 10/92**

(J. 1/92 UTGÅR)

Forskrift om regulering av rekefisket i Norges økonomiske sone sør for N°62 i 1992.

**J. 11/92**

(J. 4/92 UTGÅR)

Forskrift om forbud mot fiske etter sild i 1992 i visse områder i Nordland og Møre og Romsdal.

## Melding fra overvåkingstjenesten for fiskefelt for desember 1991

Overvåking av fiskefelt i desember har omfattet rekefelt, blåkveitefelt og torsketrålfelt. Det ble konstatert store mengder torsk og hyse under minstemål i området ved Spitsbergen, som i november ble stengt for rekefiske og på rekefeltene i «Gråsonen». I henstillingsområdet for blåkveite, ble det konstatert innblanding av blåkveite under 45 cm, opptil 68% i antall i enkelte fangster.

### Rekefiske

Reketråleren M/S «Glannøy» som startet på tokt i november, fortsatte til 11.12. I den delen av toktet som foregikk i desember, ble rekefelt i Bell-sund, Kveitholla, Leirdjupet og i «Gråsonen» undersøkt. Innenfor Norges økonomiske sone, ble det brukt reke-trål med sorteringsrist. Fangstene vari-

erte fra 6–138 kg reker pr. tråltid. Innblanding av undermåls torsk og hyse 11,60–372,5 stk. pr. 10 kg reker. Innblanding av undermåls torsk og hyse har siden forrige tokt, økt betydelig. Det ble ikke funnet grunnlag for å endre grensen for området som ble stengt for rekefiske utenfor Vest-Spitsbergen i november.

Reketråleren M/S «Jan Steinar» var i perioden 02.–07.12. på tokt på stengte og åpne rekefelt i Troms. På åpne felt var det akseptabel innblanding av undermåls torsk og hyse, mens det fortsatt var for høy innblanding av undermåls fisk på stengte rekefelt i Lyn-gen, Ullsfjorden og Vengsøyfjorden. Rekefangstene var små, opptil 22 kg pr. tråltid.

For en ny kontroll av stengte rekefelt i Lyn-gen og Ullsfjorden, var reketråleren M/S «Jan Steinar» på tokt 16.–18.12. Rekefangstene var fortsatt

små med for høy innblanding av undermåls torsk og hyse. Rekefangster opptil 15 kg pr. tråltid. Innblanding av undermåls torsk og hyse 7,43–47 stk. pr. 10 kg reker. 0–2% undermåls reker.

### Inspeksjon på fiskefelt

Kontrollør fra Overvåkingstjenesten som siden november var med K/V «Senja» på tokt i Vernesonen, fortsatte til 11.12. I den delen av toktet som foregikk i desember, ble konsumtråler som fisket etter blåkveite i henstillingsområdet, kontrollert. Fangsten som besto av 600 kg blåkveite pr. tråltid, inneholdt 68,2% blåkveite under 45 cm.

Nærmere opplysninger om resultatene kan fås ved henvendelse til Overvåkingstjenesten for fiskefelt, Tromsø.





# En og hans

Tekst: Ragnar Sandbæk

En hilsen til **Hermod Berg**, Nordrollnes, ytterste spissen av Rolløya i

*Drangenfjellet alltid  
rett i sør  
vokter oss  
med sine alpintakkete  
tusenogfemten meter  
seien vil alltid  
svømme til dorga  
i meda mellom  
støtta i Sandsøya  
og naustet i gammelsjøen  
bakom det hele  
hører jeg lyden  
av mopeden til  
han Hermod  
møljeekspressen  
på vei  
ned til keila  
for nye basketak  
med svinghjulet  
på babord side  
treffer alltid  
på seien  
Nordgrunnen  
Sørgrunnen  
Fjellgrunnen  
Jon Målselvgrunnen  
gløttende  
en gang  
i blant  
på fargeekkoloddet  
montert i taket  
innafor døra  
over svingstolen.*





# mann sjark

Foto: Kate Thunold

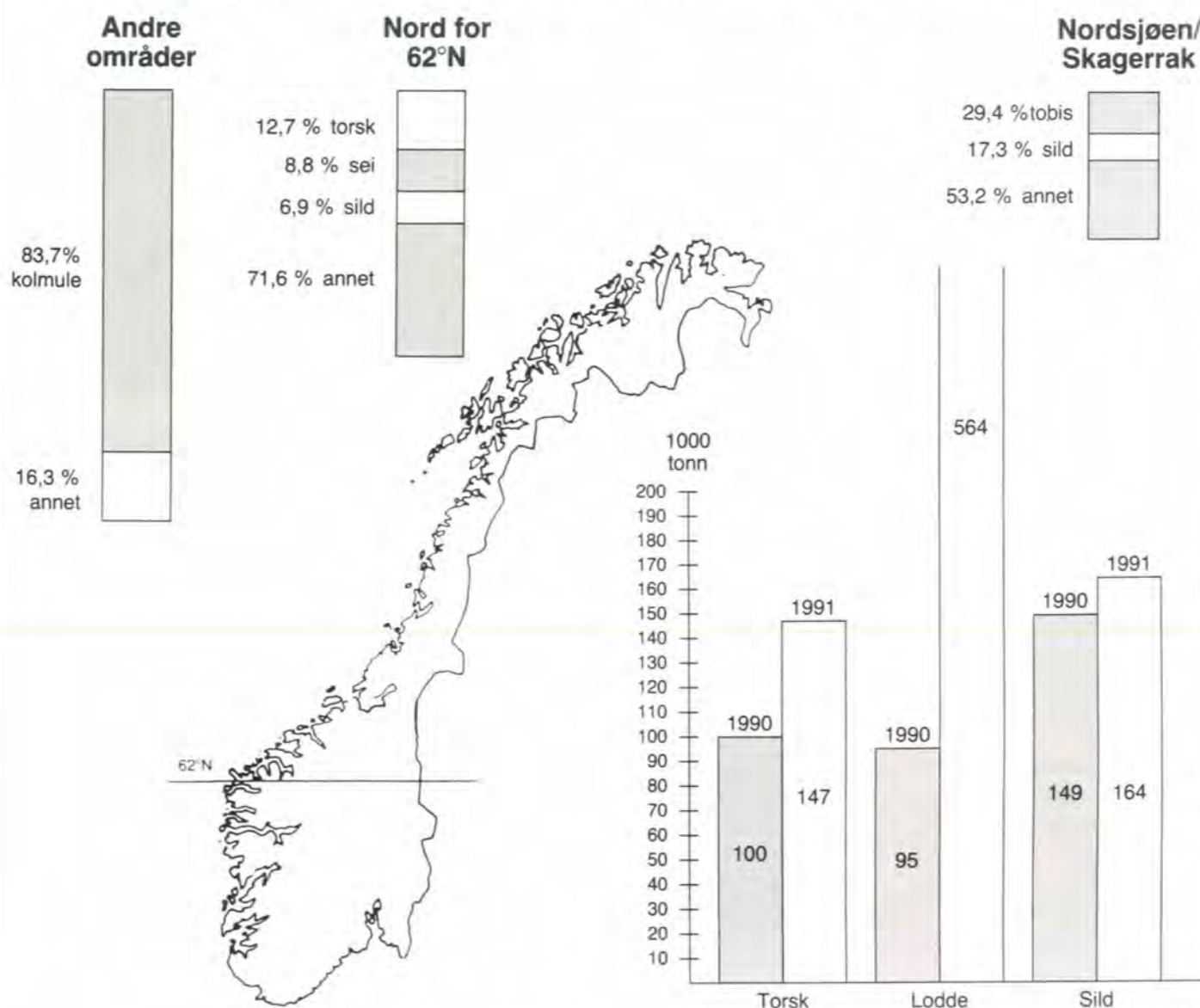
bestad, Troms, yngleplassen for  
de nordnorske trålergastene.

Tenker jeg  
alltid på  
Isak Sellanrå  
der han slenger  
honka med stabbesei  
oppå trappa mi  
klokka to om natta  
og vi hiver oss  
i leverrensinga  
med hver vår pils  
møljekalaset snart  
inn i annet gear  
trålbasen med ødelagte  
never etter  
slavetak i femtiåra  
på iskalde sidetrålere  
oppe i Barents  
steamtrålere  
kjøpt inn fra  
Grimsby & Hull  
i slutten av førtiåra  
mannen og hans sjark  
M/Kr «Rolløy» T-72-1  
plast 1982 med  
en Yanmar 33 Hk  
markens grøde  
sin egen og  
kvotenes herre  
mannen og hans sjark.





## Foreløpig oversikt over ilandført kvantum pr. oktober 1991



Tabell 1

Alle tall i tonn rund vekt

	Oktober 1991	Til og med oktober 1991			Totalt	
	Alle områder	Nord for 62°	Nordsjøen/Skagerrak	*Andre områder <sup>1)</sup>	t.o.m. oktober 1991	t.o.m. oktober 1990
Torsk	6 020	139 135	5 395	2 100	146 630	100 365
Hyse	1 425	20 290	1 595	175	22 060	20 265
Sei	12 205	96 865	27 085	155	124 105	101 365
Uer	3 745	37 820	625	4 140	42 585	34 225
Brosme	3 845	13 020	3 640	4 070	20 730	22 375
Lange/blålange	2 270	9 170	5 735	7 260	22 165	21 530
Blåkveite	4 695	19 645	210	20	19 875	13 430
Vassild	440	7 600	655	0	8 255	10 490
Lodde	3 540	563 615	0	0	563 615	94 590
Sild	30 160	74 510	85 565	3 645	163 720	148 935
Brisling	120	0	30 920	0	30 920	5 055
Makrell	34 755	75 840	76 860	0	152 700	130 695
Kolmule	0	0	0	119 410	119 410	285 200
Øyepål	8 960	0	104 290	0	104 290	113 340
Tobis	2 540	0	145 185	0	145 185	95 670
Reker	5 260	37 745	5 225	1 700	44 670	56 360
		1 095 255	492 985	142 675		

<sup>1)</sup> Inkluderer fangst tatt ved Jan Mayen, Island, Færøyaner, Vest av Skottland, Øst-Grønland og NAFO.



# Redningsskøytenes stasjonering fra 1.1. 92 til 31.12. 92

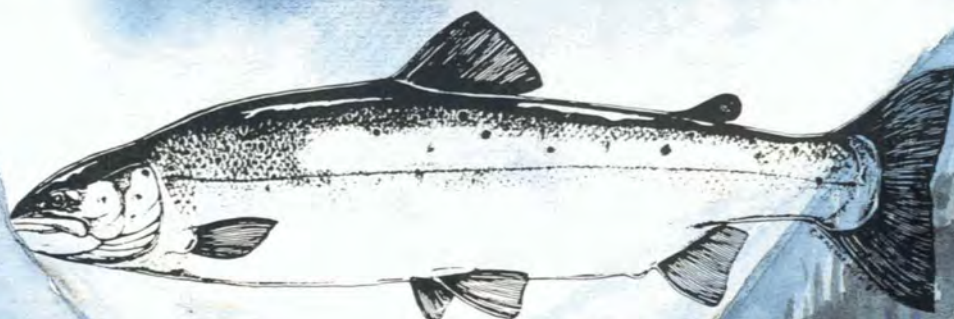
STASJON	TELEFON	TELEFON VHF	REDNINGSSKØYTE	FOT	TIDSRUM
9950 VARDØ	085 - 87 498 / Mobiltilf. 090 - 56 309	0129 - Varde Radio	«Ivar H. Bentzen»	64	Hele året
9990 BÅTSFJORD	085 - 83 498 / Mobiltilf. 090 - 16 697	0129 - —»—	«Sjøfareren»	92	Hele året
9750 HONNINGSVÅG	084 - 72 209 / Mobiltilf. 090 - 03 773	0129 - —»—	«Knut Hoem»	64	Hele året, alt. med Havøysund
9690 HAVØYSUND	084 - 23 268 / Mobiltilf. 090 - 03 773	0129 - —»—	—»—	64	Hele året, alt. med Honningsvåg
9595 SØRVÆR	084 - 20 155 / Mobiltilf. 090 - 19 919	0129 - —»—	«Speideren»	75	Hele året
KRISTOFFERVALEN					
9160 VANNVÅG	083 - 48 914 / Mobiltilf. 090-56 308	0126 - Bode Radio	«Dagfinn Paust»	64	Hele året
9125 TROMVIK	Mobiltilf. 090 - 56 308	0126 - —»—	—»—	64	Alt. m / Kristoffervalen etter beh.
9386 SENJAHOPEN	089 - 58 610 / Mobiltilf. 094-39 482	0126 - —»—	«Hjelm Waage»	75	Hele året
9380 GRYLLEFJORD	Mobiltilf. 094 - 39 482	0126 - —»—	—»—	75	Alt. m / Senjahopen etter beh.
8480 ANDENES	088 - 41 115 / Mobiltilf. 090 - 10 782	0126 - —»—	«Lars Christensen»	75	Hele året
8430 Myre	088 - 33 700 / Mobiltilf. 090 - 33 919	0126 - —»—	«Øivind Lorentzen»	75	Alt. m / Jennskaret
JENNSKARET					
8477 KRÅKBERGET	088 - 37 720 / Mobiltilf. 090 - 33 919	0126 - —»—	—»—	75	Hele året / Alt. m / Myre
8382 NAPP	088 - 94 614 / Mobiltilf. 090 - 12 612	0126 - —»—	«Jørgen Amundsen»	75	1/2—30/4 / Alt. m / Værøy
8300 SVOLVÆR	088 - 71 773 / Mobiltilf. 090 - 83 430	0126 - —»—	«Skomvær III»	64	Hele året
8020 VÆRØY	088 - 95 275 / Mobiltilf. 090 - 12 612	0126 - —»—	«Jørgen Amundsen»	75	Hele året
8024 RØST	088 - 96 299 / Mobiltilf. 090 - 55 918	0126 - —»—	«Askerbæringen»	48	1/2—31/4
8000 BODØ	081 - 22 903 / Mobiltilf. 090 - 58 935	0126 - —»—	«Ruth»	48	Hele året komb. med lostjeneste
8177 BOLGA	Mobiltilf. 090 - 02 740	0126 - —»—	«Skuld»	48	1/2—30/4 etter beh.
8770 TRÆNA	086 - 95 310 / Mobiltilf. 090 - 02 740	0126 - —»—	—»—	48	Hele året
7900 RØRVIK	077 - 91 075 / Mobiltilf. 090 - 04 567	0125 - Ørlandet Radio	«Kaptein Skaugen»	64	Hele året
7784 SÆTERVIK	Mobiltilf. 090 - 04 567	0125 - —»—	—»—	64	Alt. m / Rørvik etter beh.
7000 TRONDHEIM S.M.S. Ladehammervei 7	Politiet 07 - 51 44 11 Mobiltilf. 094 - 09 260	0125 - —»—	«Jaycees»	44	Hele året, utrykning
7280 SULA	Mobiltilf. 094 - 29 319	0125 - —»—	«Nanki Bergesen»	45	Alt. m / Mausundvær etter beh.
7284 MAUSUNDVÆR	074 - 48 656 / Mobiltilf. 094 - 29 319	0125 - —»—	—»—	45	Hele året
7285 GJESINGEN	Mobiltilf. 094 - 29 319	0125 - —»—	—»—	45	Alt. m / Mausundvær etter beh.
6585 VEIDHOLMEN/ STENSØ, adr: 6589 EDØY	073 - 42 156 / Mobiltilf. 090 - 88 046 073 - 42 671 / Mobiltilf. 090 - 88 046	0125 - —»— 0125 - —»—	«Knut Johan» —»—	45 45	1/1—15/6, 15/8—31/12 Alt. med Veidholmen
6500 KRISTIANSUND/ 6427 Harøy	073 - 70 305 / Mobiltilf. 094 - 35 360 072 - 61 090 / Mobiltilf. 094 - 35 405	0125 - —»— 0125 - —»—	«Ada Waage» «R.S. Platou»	80 80	Hele året, komb. med bruksvakt
6000 ÅLESUND	071 - 21 088 / Mobiltilf. 090 - 33 920	0125 - —»—	«America»	75	Alt. m / Fosnavåg etter beh.
6090 FOSNAVÅG	070 - 88 785 / Mobiltilf. 090 - 33 920	0125 - —»—	—»—	75	Hele året
6700 MÅLØY	057 - 51 280 / Mobiltilf. 090 - 84 181 057 - 51 280 / Mobiltilf. 090 - 58 068	0137 - Florø Radio 0137 - —»—	«Hjalmar Bjørge» «Stad»	75 36	Hele året Hele året
5385 BAKKASUND	05 - 38 32 30 / Mobiltilf. 090 - 48 395 05 - 38 32 30	0136 - Bergen Radio 0136 - —»—	«Bergen Kreds» «G. J. Kastor»	75 35	Hele året Hele året
5500 HAUGESUND	Mobiltilf. 090 - 88 046	0122 - Rogaland Radio	«Knut Johan»	45	15/6—15/8
4056 TANANGER	Mobiltilf. 090 - 84 249	0122 - —»—	«Odd Fellow»	45	15/5—15/9
4370 EGRSUND	04 - 49 18 93 / Mobiltilf. 090 - 77 993	0122 - —»—	«Haakon VII»	87	Hele året
4500 MANDAL	043 - 68 558 / Mobiltilf. 090 - 55 381	0121 - Farsund Radio	«Ægri»	64	Hele året
4800 ARENDAL	041 - 23 900 / Mobiltilf. 094 - 64 749	0121 - —»—	«Odd Godager»	45	Hele året
3770 KRAGERØ/PORTØR	03 - 98 26 91 / Mobiltilf. 094 - 28 041	0120 - Tjøme Radio	«Ari!»	48	15/5—15/9
3290 STAVERN	034 - 99 221 / Mobiltilf. 090 - 55 522	0120 - —»—	«Adeler»	48	Hele året
1680 SKJÆRHOLDEN	09 - 37 92 10 / Mobiltilf. 090 - 93 379 09 - 37 92 10 / Mobiltilf. 031 - 31 600 090 - 55 918	0120 - —»— 0120 - —»—	«Ragni Berg» «Askerbæringen»	45 48	1/5—15/10 15/10—31/12
1440 DRØBAK	09 - 93 35 44 / Mobiltilf. 031 - 31 600 090 - 55 918	0120 - —»—	«Askerbæringen»	48	15/5—15/10
1322 HØVIK	02 - 47 77 77 / Mobiltilf. 031 - 31 600 090 - 55 918	0120 - —»—	—»—	48	Alt. m / Drøbak etter beh.



8001133  
HAVFØRSKNINGSINSTITUTTET  
BIBLIOTEKET  
5024 BERGEN

INTERN

# INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CULTIVATION OF ATLANTIC SALMON



16-20 August 1992, in Bergen, Norway

*The symposium aims to create contact between scientists from different fields and laboratories, and to stimulate research that will benefit the aquaculture industry as well as the wild stocks of the «King of fishes».*

## INVITED SPEAKERS:

Opening by Prof. Dag Møller, Norway  
*Atlantic salmon aquaculture, past, present and future.*

Dr. Bjørn Braaten, Norway  
*Technology for cultivation of Atlantic salmon: problems and possibilities.*

Dr. Arne Ervik, Norway  
*Salmon Farming and the environment.*

Dr. Arni Isaksson, Iceland  
*The development of Salmon ranching in Iceland, with a special reference to homing and recapture techniques.*

Dr. Richard L. Saunders, Canada  
*Smoltification of Atlantic salmon.*

Dr. John E. Thorpe, Scotland  
*Life history strategies in Atlantic salmon.*

Dr. Rune Waagbø, Norway  
*The impact of nutritional factors on the immune system in Atlantic salmon.*

Dr. H. Bensen, Norway  
*Genetic effects of selection in fish.*

Dr. Neil Metcalfe, Scotland  
*The role of behaviour in determining salmon growth and development.*

Dr. A. E. Ellis, Scotland  
*Development of a furunculosis vaccine.*

Dr. Bjørn Berland, Norway  
*Parasites on Atlantic salmon in aquaculture.*

*Registration fee paid before 15 March: NOK 1500. After: NOK 2000.*

*The registration fee covers attendance at the scientific sessions, a copy of the programme and book of abstracts.*

## DEADLINES:

Hotel reservation: 15 February 1992  
Registration: 15 March 1992  
Late registration: 1 July 1992  
Submission of abstracts: 1 March 1992  
Submission of full paper 1: 1 July 1992

## SECRETARIAT

*The International Atlantic Salmon Symposium  
Institute of Marine Research  
Department of Aquaculture  
P.O.Box 1870 Nordnes  
N-5024 Bergen, Norway*

Tel.: 05-23 83 00  
Fax.: 05-23 83 33