

eks 3

FISKERIDIREKTORATET  
BIBLIOTEKET

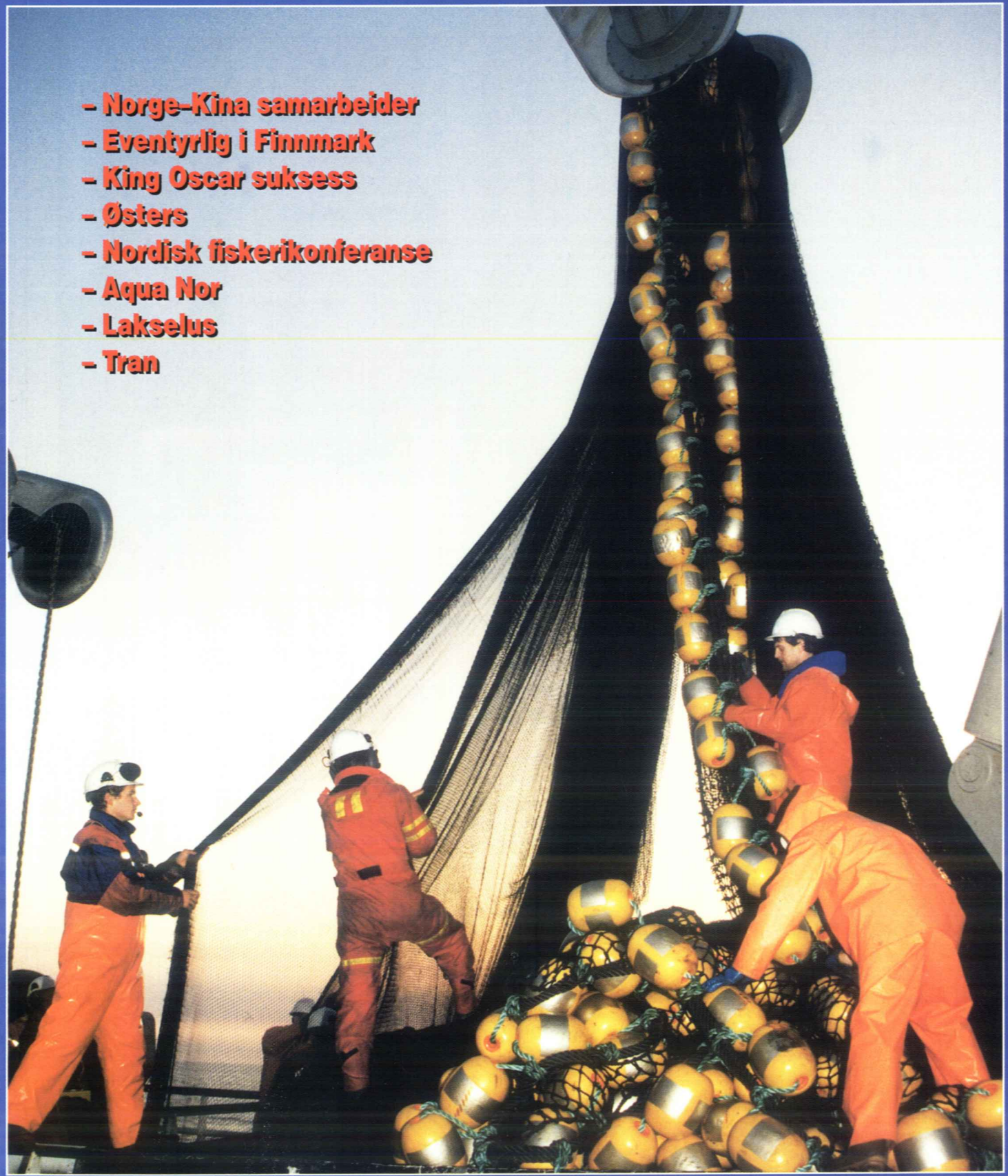
14 SEPT 1999

NR. 8 - 1999

85. ÅRGANG

# Fiskets Gang

- Norge-Kina samarbeider
- Eventyrlig i Finnmark
- King Oscar suksess
- Østers
- Nordisk fiskerikonferanse
- Aqua Nor
- Lakselus
- Tran



# Fiskets Gang



UTGITT AV FISKERIDIREKTORATET

85. ÅRGANG  
NR. 8 – AUGUST 1999

Utgis månedlig  
ISSN 0015-3133

## ANSV. REDAKTØR

Sigbjørn Lomelde  
Kontorsjef

## REDAKSJONSSEKRETÆR

Per-Marius Larsen

## REDAKSJON:

Olav Lekve  
Dag Paulsen  
Tlf.: 55 23 80 00

Ekspedisjon/abbonement:  
Esther-Margrethe Olsen

## Annonser:

Media Ringen A/S  
Postboks 1323  
9501 Alta  
Telefon: 78 44 05 44  
Telefax: 78 44 05 45

## Fiskets Gangs adresse:

Fiskeridirektoratet  
Postboks 185 – Sentrum  
5804 Bergen  
Tlf.: 55 23 80 00

Trykt i офсет  
JOHN GRIEG A/S

Abonnement kan tegnes ved alle poststeder ved innbetaling av abonnementsbeløpet på postgirokonto 5 05 28 57, på konto nr. 6501.05.63776 Kredittkassen eller direkte i Fiskeridirektoratets kassakontor.

Abonnementetsprisen på Fiskets Gang er kr. 350,- pr. år. Denne pris gjelder for Danmark, Finland, Island og Sverige. Øvrige utland kr. 450,- pr. år. Utland med fly kr. 550,-  
Fiskerifagstudenter kr. 200,-.

## ANNONSEPRISER: Alminnelig plass

1/1 kr. 5.700,-  
1/2 kr. 3.400,-  
1/4 kr. 2.500,-

## Tillegg for farger:

kr. 1.000,- pr. farge  
3 omslag kr. 11.000,- (4-farger)  
Siste side kr. 12.000,-  
Gjelder fra nr. 7/8-94.

VED ETTERTRYKK FRA  
FISKETS GANG  
MÅ BLADET OPPGIS SOM KILDE

ISSN 0015-3133

## Pris til Aftenposten-journalist

Journalist Ragnhild Moy i Aftenposten er opptatt i «Den Gyldne Breiflabbs Orden». Ordenen ble etablert for 10 år siden, og prisen deles ut av Fiskeridirektøren til journalister som har utmerket seg ved å skrive om norsk fiskerinæring på en god og innsiktsfull måte.



Aftenposten-journalist Ragnhild Moy mottar det synlige bevis fra fiskeridirektør Peter Gullestad på at hun er opptatt i «Den Gyldne Breiflabbs Orden».

Ragnhild Moy har til sammen 30 års presseerfaring. 25 av disse har hun tilbrakt i Aftenposten, der hun for tiden er ansatt i økonomiredaksjonen, med særlig ansvar for fiskeristoff. Prisvinneren forteller at hun ble både overrasket og glad for utnevningen

– Sannheten er at jeg kun har jobbet fire år som fiskerimedarbeider. Det hele startet ved at jeg begynte å dekke de problemene norsk havbruksnæring opplevde på midten av 90-tallet. Takket være et stipend fra avisen fikk jeg etterhvert anledning til å foreta en studiereise kysten rundt, i tillegg til Island og Brüssel.

Jeg oppdaget snart at fiskerinæringen var en spennende og omfattende bransje. Men det er også en vanskelig næring å sette seg inn i, og jeg føler at jeg fortsatt har mye igjen å lære, sier Ragnhild Moy.

Opptakelsen av nye medlemmer til «Den Gyldne Breiflabbs Orden» finner sted under den årlige fiskeri- og havbruksmessa som arrangeres i Trondheim i august. Der møtes tidligere – og kanskje fremtidige? – ordensmedlemmer fra det norske og internasjonale pressemiljøet til en stilfull middag.

Og på menyen står – breiflabbs, naturligvis.

Dag Paulsen

---

## INNHold

**FG****NR. 8  
1999**

---

Pris til Aftenposten-journalist	2
Fruktbart samarbeid på bioprodukter!	4
Eventyrlig vekst i Finnmark	6
Lønnsomt fiske på russiske kvoter	8
25 prosent salgsøkning for King Oscar!	9
Yngelproduksjon av flatøsters	11
J-meldinger	13
Mot nye tider for fiskeriforvaltning	14
Nye krav til matvareproduksjon	17
Nytt tørrfor for marin fisk	19
Oppdatert om fiskehelse	20
Over 500 stilte ut!	21
Perus fiskeriminister på Norgesbesøk	23
Lakselus dreper	25
Den 4. internasjonale konferanse om lakselus	29
Sorteringsrist for konsumfisktråling i Nordsjøen	31
Lever var <i>gull</i> verd	34
Med femten års søk	38
Laks og ørret sikrer sjømateksporten	40
Potensiale for laks i Tyskland	43
Lønnsomhetsundersøkelse for matfiskanlegg 1998 laks og ørret	44
Løyve	46

---

Forsidefoto:  
Tore Steinset.

Redaksjonen  
avsluttet  
31. august 1999

*Norge–Kina:*

# Fruktbart samarbeid på biprodukter!

Samarbeidet mellom Norge og Kina på ensilasje er nå kommet på sporet etter en del forsinkelser. Fiskeridirektoratets Ernæringsinstitutt har etterhvert tilegnet seg en betydelig kompetanse på området, som kinesiske forskere nå kan nyte godt av. På sikt tjener dette ikke bare den formidable kinesiske akvakulturnæringen – men også landbruket- i form av utsøkt fôr.

Det dreier seg om fremstilling av proteinkonsentrat fra biprodukter. I Kina er dette et vel så aktuelt som hos oss. Både med hensyn til miljø og bedre ressursutnyttelse av fiskeråstoff.

## Yellow Sea Fisheries

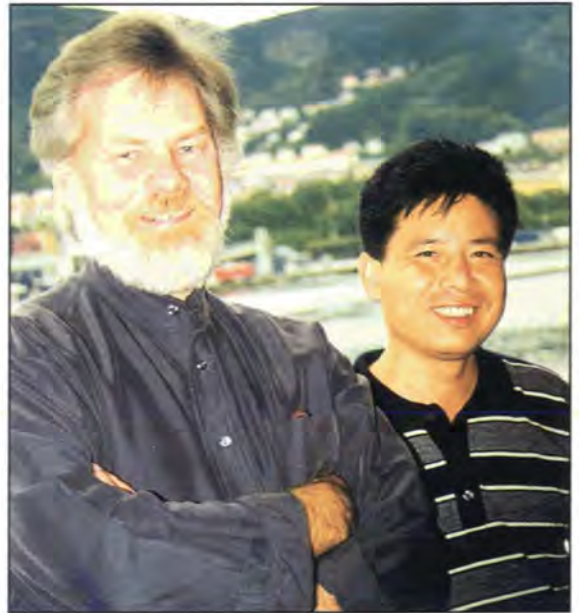
Professor Einar Lied ved Ernæringsinstituttet forteller at man nå er i gang med et 3-årig forskningsprosjekt som går på fremstilling og bruk av ensilasje til oppdrettsfôr primært. I disse dager er forskere fra Yellow Sea Fisheries Research Institute på plass i Bergen. Dette vil bli fulgt opp med gjensidig utveksling av forskere de neste tre årene.

## Proteinkonsentrater

– Programmet vil ende opp med en metode for ensilering av marine råstoffer vi finner i Kina. I tillegg vil vi finne frem til metoder for å produsere fiskeproteinkonsentrater ved hjelp av industrielle proteinspaltede enzymer, sier Lied. Disse vil bli testet ut i dyreforsøk på både rotter og fisk.

## Ansjos

Biprodukter er nøkkelordet for dette forsknings-samarbeidet. I kinesiske farvann er det betydelige pelagiske ressurser. I 1983 ble Kina overrakt forskningsfartøyet «Bei Dou» som en gave fra Norge. Noe som førte til at det samme fartøyet oppdaget en stor ansjosbestand. Bare fangsten på denne utgjør 600.000 tonn i året. Det er blant



Forsker Wang Jialin fra Yellow Sea Fisheries Research Institute sammen med sin vert Einar Lied ved Fiskeridirektoratets Ernæringsinstitutt.

annet biprodukter fra denne fangsten som kan vise seg å være gull vært når det gjelder fôr til oppdrettsfisk.

## Formidabel produksjon

For det er ikke tvil om at behovet er til stede. Akvakulturproduksjonen har økt fra 4 millioner tonn i 1984 til ventelig 15 millioner tonn ved utgangen av år 2000. Til sammenligning ligger den norske oppdrettsproduksjonen på 300.000 tonn i året. Tradisjonelt har man i Kina produsert fiskefôr i store, sentraliserte og energikrevende fabrikker. Men det har vist seg å være svært så vanskelig å opprettholde kvaliteten i og med lagring underveis. Likeens har dette også ført til problemer med forurensning.

## Enkle metoder

Det er her ensilering kommer inn i bildet. Ved hjelp av enkle metoder som blant annet syreprosesser kan man på en effektiv og billig måte ta hånd om fisk og fiskeavfall. Produktet er proteiner som kan brukes som ingredienser i fôr til fisk og husdyr i landbruket. I Norge er man kommet langt på området. Fiskeridirektoratets Ernæringsinsti-



Yellow Sea Fisheries Research Institute i Qingdao.

tutt har gjennom flere år vært en sterk forskningsaktør når det gjelder utnyttelse av biprodukter fra fisk ved hjelp av ensilasje. De siste årene har målsettingen dessuten blitt vinklet mot bruk av høyproteinkonsentrater i mat til mennesker.

### Norsk industri

– Hele målsettingen er jo ikke bare dette. Vi vil lage et grunnlag for et forskningssamarbeid mel-

lom Yellow Sea Fisheries og oss, sier Lied. Han mener at dette kan åpne for norsk industri. – Vi har kontakt med flere industrielle interessenter i Norge, sier Lied, som selv nylig har vært i Kina for i samarbeid med kineserne, å legge opp forskningsaktivitetene.

JG Per-Marius Larsen

## Kvalitetsprisen 1999 til Finnmarksbedrift

Fiskeridirektoratets kvalitetspris for 1999 er tildelt Arctic Delight Norway AS i Vardø i Finnmark. Prisen ble utdelt av fiskeridirektør Petter Gullestad på åpningsdagen for Aqua Normessen i Trondheim. Arctic Delight Norway produserer forskjellige kaviartyper av rogn fra rognkjeks, lodde og laks, både i forbrukerpakninger og til storhusholdninger.

Arctic Delight Norway ble etablert i 1990 og har gjennom målbevisst kvalitetsarbeid utmerket seg som en leverandør av kvalitetsprodukter. Bedriften har egenkontrollsystem godkjent av Fiskeridirektoratet og har også tidligere mottatt utmerkelse for sine kvalitetsprodukter. Bedriften fikk i 1991 Norcon-

servs 1. pris for kjølekonserverte produkter, og ble i 1995 valgt til årets eksportbedrift i Nord-Norge.

Mellom 20 og 30 prosent av produksjonen går til innenlandsmarkedet, mens resten blir eksportert, hovedsakelig til Europa.

– Arctic Delight Norway har vist evne til nyskaping og til å tilpasse seg nye konkurranseforhold og markeder. Bedriften har utviklet et egenkontrollsystem basert på det internasjonale system HACCP og tilfredsstiller Fiskeridirektoratets regelverk for høy kvalitet og god hygiene, heter det mellom annet i begrunnelsen som ligger til grunn for tildelingen av årets kvalitetspris.

## Oppdrett:

## Eventyrlig vekst i Finnmark

I 1995 utarbeidet regiondirektøren i Finnmark, i samarbeid med Finnmark Fiskeoppdretterlag og Finnmark fylkeskommune, en handlingsplan for oppbygging av oppdrettsnæringen i fylket. Handlingsplanen pekte på 30 tiltak som man mente kunne utløse det potensialet Finnmark har for lønnsom oppdrettsnæring. I dag er de aller fleste tiltakene gjennomført. – Vi har opplevd en eventyrlig vekst i oppdrettsnæringen de siste fem årene, sier regiondirektør i Finnmark Runar Hartvigsen.

Handlingsplanen utgjorde begynnelsen på en ny æra i fylket. Planen ble utarbeidet for blant annet å beskrive utvikling, årsaker til problemområder og fremtidige muligheter for oppdrettsnæringen i fylket.

– Sentrale forskere trodde lenge det var umulig å drive oppdrett i Finnmark ut fra de naturgitte forholdene i nord. De geografiske avstandene er store med få innbyggere, og oppdrettsanleggene er utsatt for sterk vind og stor sjø. I tillegg er infrastrukturen lite tilrettelagt for oppdrettsvirksomhet.

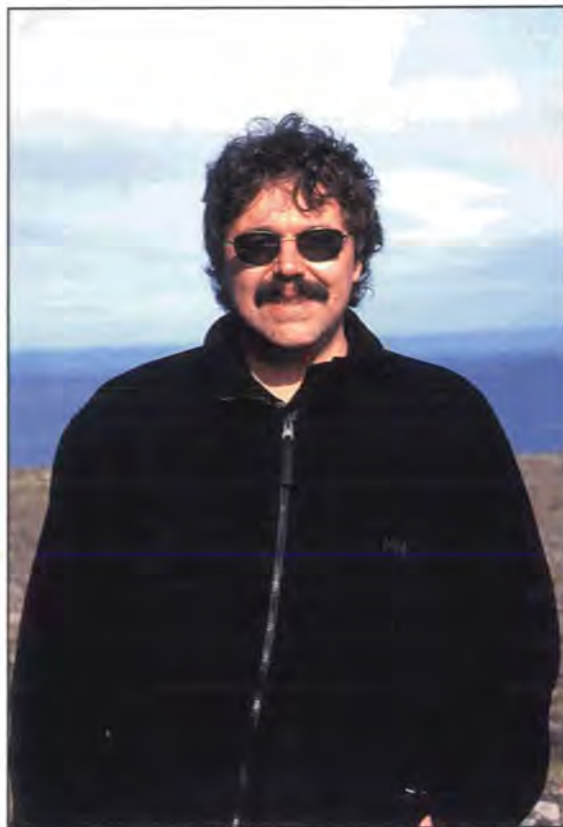
I dag har man tatt i bruk ny teknologi som gjør at oppdrettsnæringen kan fungere selv uten god infrastruktur. Videre har man fått erfaring og kunnskap om drift under de spesielle klimatiske forholdene på finnmarkskysten, forteller Hartvigsen.

## Konsesjoner

Drift under slike forhold, med manglende infrastruktur, er svært kostnadskrevende, og man har derfor bevisst bygget opp enhetene ved å tildele flere konsesjoner. – Det må være en relativt stor produksjon for å forsvare de investeringene naturforholdene i Finnmark krever. Ved at hver bedrift har flere konsesjoner, vil virksomheten ha bedre økonomiske forutsetninger enn foretak med kun en konsesjon, sier Hartvigsen.

Totalt 17 bedrifter har i dag 3 til 8 konsesjoner hver. Dette må til for å tåle ekstra kostnader med blant annet utbygging av infrastruktur.

Siden 1995 er det tildelt 41 konsesjoner gjennom 3 konsesjonsrunder. De siste 25 konsesjonene som ble retildelt i 1999 representerer en investering på 250 til 300 millioner. Dette er en



– Siden 1995 har det skjedd et lite eventyr innen oppdrettsnæringen i fylket, sier regiondirektør i Finnmark Runar Hartvigsen.

stor satsing i en ny næring, og siden 1995 er det investert omkring 1/2 milliard kroner i oppdrettsvirksomhet i Finnmark.

De nystartede bedriftene har gjennom økt produksjon vist meget gode resultater.

– Det har skjedd en mangedobling av produksjonen i løpet av noen få år, sier Hartvigsen.

I 1995 var kun 18 konsesjoner i drift, i 1998 var det 46 konsesjoner, og i løpet av år 2000 håper man at samtlige 71 konsesjonene er i produksjon. Etter dette vil Finnmark være en fullverdig del av oppdrettsnorge, hevder regiondirektøren.

## De harde 80-årene

Tidlig på 1980-tallet gikk Fiskeoppdretternes Salgslag (FOS) konkurs, og mange mindre fiskebedrifter led samme sjebne som følge av dette. Man måtte erkjenne at oppdrettsnæringen i Finnmark ikke var like kostnadseffektiv som ellers i landet.

Forut for handlingsplanen var det noen få bedrifter i Finnmark som viste vei, og disse har



I dag har man tatt i bruk ny teknologi innen kommunikasjon, og Arctic Products AS på Bugøynes er en av flere finnmarksbedrifter som fungerer uten god infrastruktur. (Foto: Synnøve Tangen.)

bevist at det er mulig å drive like lønnsom lakseproduksjon i Finnmark som i resten av landet. – Vi innså at når noen fiskeribedrifter i Finnmark kunne drive god butikk, var det ikke bare de naturgitte forholdene som var avgjørende. Det er i dag to større bedrifter som har engasjert seg i oppdrett i Finnmark. Den ene er Stolt Seafarm i Hammerfestregionen med 7 konsesjoner, mens den andre er Dåfjord Gruppen i Loppå og Hasvik som har 8 konsesjoner. Disse aktørene har også bidratt til at utviklingen av oppdrettsnæringen har gått raskt, sier Hartvigsen.

### Sysselsetting og fremtid

Samlet utgjør oppdrettsnæringen i Finnmark 400 årsverk, og med avledet virksomhet vil næringen representerer nærmere 1600 arbeidsplasser. – Oppdrettsnæringen i Finnmark er i ferd med å få stor betydning for sysselsettingen i fylket. Når alle konsesjonene kommer i full produksjon, vil oppdrettsnæringen i Finnmark om 3–5 år produsere 35–40 000 tonn laks. Oppdrett kommer til å bli en viktig næring for fylket, og man finner ikke maken til distriktsnæring. Økt oppdrettsvirksomhet skaper ny aktivitet og ny giv i distriktene, sier Hartvigsen.

Tidligere var oppdrettsvirksomheten hovedsakelig lokalisert i Vest-Finnmark, men nå er den spredt over hele fylket. I følge Hartvigsen kan dette skape en sterkere kobling mellom oppdrettsnæringen og fiskeindustrien, både i forbindelse med eierstruktur og videreforedling av laks i fylket.

### Satsning på videreforedling av laks

Vi ser nå en utvikling hvor filetindustrien engasjerer seg i oppdrettsnæringen i Finnmark. Fiskebedrifter i fylket vurderer produksjon av laksefilet. Laks vil kunne bli et supplement i bedriftenes produksjon. Det meste av laksen fra Norge går i dag ubearbeidet ut av landet.

– Jeg tror at om fem år vil laks være en viktig del av produksjonen ved en del bedrifter i Finnmark. Dette kan få stor betydning for stabilitet og mangfoldet i fiskerinæringen i Finnmark. God tilgang til råstoff er en viktig faktor. Med en positiv utvikling, spår jeg at om ti år vil laks fra andre deler av landet gå til videreforedling i Finnmark. Det meste av laksen går i dag ubearbeidet til utlandet, mens 60% av all filetproduksjon av hvitfisk foregår i Finnmark. Med økt oppdrettsvirksomhet har vi tatt et nytt og viktig skritt som vil bety en styrke for fiskeri- og havbruksnæringen i Finnmark, mener regiondirektøren.

#### Matfisk produksjon har økt med:

- 5 000 tonn i 1996
- 10 000 tonn i 1997
- 15 000 tonn i 1998
- ca. 20 000 tonn i 1999

*Murman II:*

# Lønnsomt fiske på russiske kvoter

Murman II er det første vestligbygde fartøyet som har levert fersk fisk til konsum i Murmansk noensinne. Den kombinerte ringnot/tråleren har ellers fisket meget godt siden den ble levert fra det chilenske verftet Asenav i juli 1998. Murman II er russiskregistrert og fisker følgelig på russiske kvoter. Det er imidlertid norske interesser som står bak.

I disse dager er Murman II i ferd med å fiske den russiske sildekvoten sin på 15.000 tonn i norsk sone. Deretter blir det kolmule og i vinter lodde. – Ja, vi er godt fornøyd til nå, men jeg sier ikke hvor mye vi har fisket for i løpet av det året vi har vært i virksomhet, sier Ole Rasmussen Møgster i Austevoll Havfiske. Dette selskapet er eieren av båten som har kostet 116 millioner kroner. Austevoll havfiske har med seg Murman Seafood i Murmansk på 50 prosent basis – alt via et Kypros-registrert selskap.

## Til konsum

Ole Rasmussen Møgster kan fortelle at båten har inngått en avtale om levering av 3000 tonn fersk lodde, sild og kolmule til konsum i Murmansk.– Dette er en helt spesiell ordning som innebærer fritak fra avgifter og som har fungert svært bra til nå. Vi håper at den kan fortsette, sier Møgster. I vinter ble det blant levert 63 tonn fersk lodde som ble solgt over disk i Murmansk på en tid da matvaresituasjonen var dårlig.

Murman II har et mannskap på 16–8 russer og 8 nordmenn. I og med den russiske registreringen er skipperen ombord russisk. Fartøyet er 72,6 meter lang og 12,6 meter bred. Maskinkraften er 7.300 hk. Den har ellers en rsv-kjølekapasitet på 1.800 kubikk.

FG Per-Marius Larsen



Murman II stevner ut Byfjorden i Bergen nylig på vei til sildefiske på russiske kvoter.



# 25 prosent salgsøkning for King Oscar!

King Oscar sardiner er på offensiven i Norge. I år regner Rieber & Søn ASA med å selge 4 millioner bokser på innenlandsmarkedet, noe som innebærer en økning på 25 prosent i forhold til i fjor. TV-reklame er ett av virkemidlene som er tatt i bruk for å øke salget. Samtidig har man nå – etter flere års nedadgående trend – stabilisert salget på eksportmarkedet.

Norske sardiner har i mange år vært markedsført under navnet King Oscar i utlandet og i mai i fjor valgte Rieber-konsernet å hente dette hjem. Divisjonsdirektør Geir Arne Åsnes sier seg godt fornøyd med responsen hittil. – Vi er definitivt på rett veg når vi kan vise til et mersalg på 1 million bokser. Riktig nok selger vi ennå mest av ett-lagssardiner, men vi regner med at den norske forbrukeren etterhvert vil oppdage at 2-lagssardinene er

best. De utenlandske forbrukerne har skjont dette. Åsnes kan fortelle at man tidligere kun har distribuert 2-lagssardiner fra nordlige delen av Rogaland til og med Sogn og Fjordane.

## I hvitløk

– Nå jobber vi mot de store butikkjedene og er alt inne i Norgesgruppen og Forbrukersamvirket. Dessuten jobber vi mot ICA-butikkene. Ellers er både Rimi og Rema aktuelle, men her vil det ventelig ta litt tid før vi er i hyllene, sier Åsnes. I tillegg til de tradisjonelle boksene med sardiner i olje og tomat har man lansert en del nye varianter, blant annet sardiner i salsasaus, samt sardiner i olivenolje med hvitløk som kommer i høst.

## Generasjon tapt

– Vi må huske på at vi har tapt en hel generasjon potensielle kunder. Folk under 35 år har knapt



Laseringen av King Oscar på hjemmemarkedet er blitt en suksess med en salgsøkning på 25 prosent og 1 million flere bokser solgt.

hørt om sardiner, mens de over 35 fremdeles kan huske dem fra frokostbordet. De nye produktene og TV-reklamen kan sørge for nyrekruttering i den første gruppen, mens sistnevnte får en påminnelse om at sardiner fremdeles finnes, mener Åsnes.

### TV-reklame

I fire måneder har reklamen for King Oscar-sardinene vært knyttet opp mot TV2-sporten. 3. september var det slutt i denne omgang. Åsnes sier at siden man har et helseprodukt på boks så valgte man å bruke idrett og fysisk aktivitet i reklamesammenheng. Den norske brislingen er kanskje den mest omega-3-rike i hele verden. Dessuten

er den veldig rik på kalsium. Og nå satser man på å profilere seg mot den yngre generasjonen. – Vi tar steg for steg for å bygge opp igjen sardinkunnskapene og få produktet på bordet i de tusen hjem, sier Åsnes.

### Dyre sardiner

Divisjonsdirektøren medgir at norske sardiner er dyre, men går ikke uten videre med på at dette representerer et uoverkommelig problem. Han viser til at de norske sardinene i USA er dobbelt så dyre som de amerikanske. Men da består innholdet i de amerikanske boksene av 4 sildehaler, mens innholdet i de norske ett-lagssardinene ligger på mellom 8 og 14 sardiner av en helt annen og bedre kvalitet. Til sammenligning inneholder franske bokser fra 4 til 6 sardiner. På 1920-tallet hadde Norge verdens billigste sardiner, men var da et lavkostland. Nå er vi ett av verdens rikeste med alt det innebærer av økte produksjonskostnader. I butikkene går norske ett-lagssardiner for mellom 12 og 14 kroner boksen mens to-lags selges for 16–18 kroner pr. boks. Den hardeste konkurrenten – de skotske sardinene – selges ca to kroner billigere. Men i følge Åsnes er dette av en dårligere kvalitet.

### 25 kroner boksen

På Fisketorget i Bergen har man imidlertid opplevd at torghandlerne tar hele 25 kroner for ett-lags norske sardiner. Åsnes ser ikke på dette som et problem. – Tidligere solgte man portugisiske og skotske sardiner samme sted. Nå går det i King Oscar. Prisen er ikke urimelig når man tenker på hvilken utstillingsplass Fisketorget er våre produkter, mener han. Åsnes understreker at den eneste veien å gå er å tviholde på kvaliteten som et konkurransefortrinn.

### 25 millioner bokser til utlandet

Helt fra 1920 og til midt på 1990-tallet har den norske sardineeksporten gått nedover. Denne trenden er nå stoppet opp og pr. i dag eksporteres 25 millioner sardinbokser i året til USA, Australia, Canada, Japan, Sør-Afrika, Skandinavia og Island. Dette er det ressursgrunnlaget i norske fjorder kan by på, – Det er vel en viss mulighet for at vi kan greie ca 30. millioner bokser til eksport, men ønsker vi mer må vi bruke nordsjøbrisling. Men den er ikke like god og vi ønsker jo å være best på smak og kvalitet, sier divisjonsdirektør Geir Arne Åsnes.



25 millioner sardinbokser blir produsert for eksportmarkedet i år.

# Yngelproduksjon av flatøsters

**Bømlo Skjell AS startet i fjor halvintensiv produksjon av flatøstersyngel (*Ostrea edulis*) i Agapollen på Bømlo. Målet med prosjektet er å optimalisere produksjon av flatøstersyngel slik at bedriften kan drive kommersielt. Øivind Strand og Stein Mortensen ved Havforskningsinstituttet i Bergen bistår Bømlo Skjell AS med faglig veiledning om østersdyrking etter denne metoden.**

Det er drevet tradisjonell produksjon av østers i Agapollen siden slutten av forrige århundre. På grunn av beliggenhet og størrelse regnes den som en av de beste og lettest styrbare pollene i Norge. Pollen er brukt av Eivind Bergtun i Bømlo Skjell AS siden 1983, og produserer store mengder føde til østersen uten behov for dyre og kunstige algekulturer.

## Nytt anlegg

Daglig leder i Bømlo Skjell AS, Øyvind Bergtun, har lang erfaring med yngelproduksjon. I 1998 investert han stort i et nytt produksjonsanlegg. Strand og Mortensen har bistått med veiledning i oppbyggingen av dette anlegget.

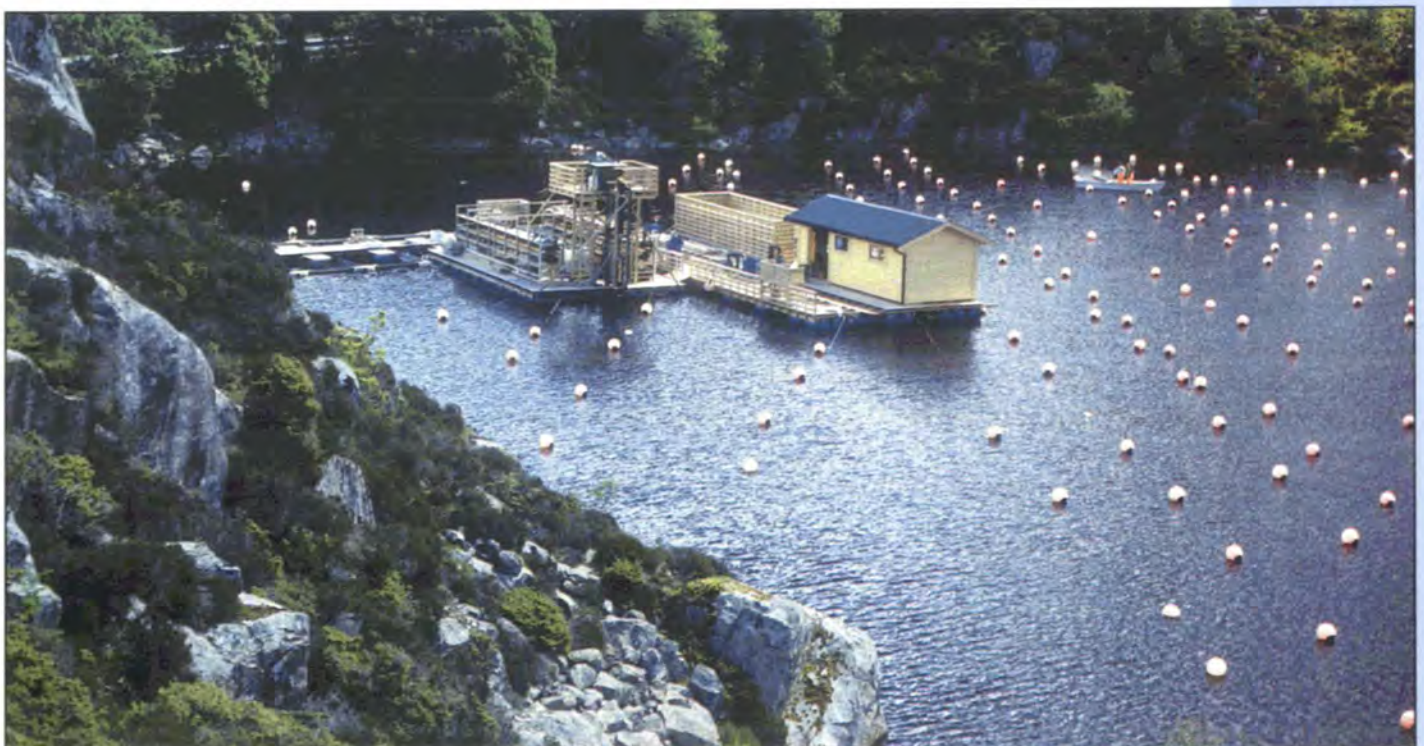
Østersen fra pollen inngår også i et overvåkingsprogram for skjellsykdommer som blir gjennomført i regi av Veterinærinstituttet i Bergen i samarbeid med Havforskningsinstituttet. Det er ikke påvist sykdom på østers fra denne bestanden, og Stein Mortensen mener at pollen vil kunne levere sykdomsfri yngel til dyrkere på hele Vestlandet.

## Vekstbetingelser for flatøsters

Tradisjonell produksjon av flatøstersyngel i norske poller gjennomføres ved å sette stamdyr ut i pollen om våren når temperaturøkningen starter. Østersen gyter når temperaturen blir 20 til 25°C, vanligvis i juni-juli. Larven utvikles og vokser hurtig i det varme pollvannet, som synes å ha en god næringssammensetning for østers. Yngelen samlers ved at det settes ut samlere i pollen som larvene fester seg til når de er ferdige med den frittstrømmende larveperioden. Yngelen vokser til håndterbar størrelse, og høstes derfra om høsten eller neste vår.

## Driftsmetoder

Teknologi- og produksjonsmetodene for østersyngel har egentlig ikke forandret seg mye siden man startet å dyrke østers i poller for mer enn hundre år siden. Det spesielle med anlegget på Aga er at den tradisjonelle polldriften kombineres med ele-



Anlegg for østers i Agapollen på Bømlo (Foto: Stein Mortensen)



Tradisjonelle yngelsamlere med østersyngel (Foto: Stein Mortensen)

menter fra topp moderne klekkeriproduksjon. Produksjonen baseres på at stamøsters slipper larvene i et kar. Larvene siles fra utløpet av karet og overføres til svarte plastposer som henger i pollen. Posene tilføres vann fra pollen, som er filtrert slik at det er fritt for rovdyr og fødekonkurrenter.

Larvene lever på planteplankton i pollvannet. De pumpes over til siler i et gjennomstrømningsanlegg før de skal slå seg ned på et fast underlag. Dette skjer etter sju til fjorten dager, og ved å observere larvene i et mikroskop kan skjelldyrkeren anslå hvor lenge det er til nedslaget. Larvene



Yngel i siler i gjennomstrømningsanlegg (Foto: Stein Mortensen)

fester seg til et kalkgranulat, og står i gjennomstrømningsanlegget til de er tre til fire millimeter. Da overføres de til et større gjennomstrømnings-system på naboflåten, hvor yngelen kan stå frem til den når salgbar størrelse, eller flyttes ut av anlegget og settes på en annen lokalitet. Dette kan vise seg å være en aktuell metode for å utvikle en kostnadseffektiv produksjon av norsk flatøstersyngel.

– For å drive kommersiell produksjon av yngel må overlevelsesandelen hos larver i de ulike

vekstfasene økes. Videre må man utvikle drifts-metoder som er arbeidsbesparende og hindrer produksjon av sammenvokste østers. På bakgrunn av dette er det viktig å utvikle regler for optimal styring av østerspollen basert på halvintensiv driftsform, opplyser Øivind Strand.

JG Synnøve Tangen

#### J.141/99

Forskrift om regulering av fisket etter brosme, lange og blålange i Islands økonomiske sone i 1999.

#### J-142/99

(J.123/99 UTGÅR)

Forskrift om regulering av fiske med snurrevad – stenging av område på kysten av Finnmark innenfor 4 n.mil av grunnlinjene.

#### J.143/99

(J.113/99 UTGÅR)

Forskrift om regulering av fiske etter lodde ved Grønland, Island og Jan Mayen i sesongen 1999 – 2000.

#### J.144/99

(J.114/99 og J.210/99 UTGÅR)

Forskrift om fastsetting av faktor ved fiske etter lodde ved Grønland, Island og Jan Mayen i sesongen 1999 – 2000.

#### J.145/99

Forskrift om stopp i fisket etter hyse med konvensjonelle redskap nord for 62°n u 1999.

#### J.146/99

Forskrift om stopp i fisket etter sei nord for 62°n i 1999.

#### J.147/99

(J139/99 UTGÅR)

Forskrift om regulering av fisket med torskestrål og snurrevad stenging av områder i Barentshavet og på kysten av Finnmark utenfor 4 n. mil.

#### J.148/99

(J.137/99 UTGÅR)

Forskrift om maksimalkvote i fangst av vågehval i 1999.

#### J.149/99

(J.135/99 UTGÅR)

Forskrift om regulering av fiske med torskestrål og snurrevadstenging av område i fiskevernsonen ved Svalbard.

#### J.150/99

(J.4/99 UTGÅR)

Forskrift om regulering av fisket etter makrell i 1999.

#### J.151/99

(J.221/98 UTGÅR)

Forskrift om regulering av fisket etter sild i nordsjøen, innenfor grunnlinjene på kyststrekningen Stad – Lindesnes i Skagerrak og vest av 4°Vi 1999.

#### J.152/99

(J.200/98 UTGÅR)

Forskrift om regulering av fisket etter sei sør for 62°N i 1999.

#### J.153/99

Forskrift om utøvelse av fisket etter brosme, lange og blålange i Islands økonomiske sone i 1999.

#### J.154/99

(J.1417/99 UTGÅR)

Forskrift om regulering av fisket med torskestrål og snurrevad – stenging av områder i Barentshavet og på kysten av Finnmark utenfor 4n. mil.

#### J.155/99

(J.11/99 UTGÅR)

Forskrift om midlertidig forbud mot tråling etter norsk vårgytende sild i Nordland fylke i 1999.

#### J.156/99

(J.174/98 UTGÅR)

Forskrift om bruk av sorteringsristsystem i fiske med torskestrål (135 mm maskevidde).

#### J.158/99

(J.156/99 UTGÅR)

Forskrift om bruk av sorteringsristsystem i fiske med torskestrål (135 mm maskevidde)

Den 25. Nordiske fiskerikonferanse:

# Mot nye tider for fiskeriforvaltninga

(Reykjavik) Den 25. Nordiske fiskerikonferanse vart arrangert i Reykjavik – Island 16. – 17. august og hadde ressursforvaltning som hovudtema. Fiskeriforvaltning etter føre var-prinsippet er enno i støypeskeia og danna grunnlaget for dei ulike innlegga og drøftingane under fiskerikonferansen. Den første fiskerikonferansen vart arrangert i Danmark i 1949 og vart sist arrangert i Bergen for to år sidan.

- Korleis bør havets levande ressursar utnyttast, var spørsmålet som var stilt og som vart angrepe frå tre ulike hald:
- biologisk
- etisk (naturvern)
- økonomisk

Under første del, den biologiske, var det innlegg frå havforskar Einar Hjörleifsson, Island, og assisterande fiskeridirektør Ove Midttun, Noreg. Her

vart det gjort greie for forskarråd i tråd med føre var-modellen og fiskeriforvaltning basert på slik rådgjeving.

## Omsyn til det usikre

Føre var-forvaltning baserer seg på tre internasjonale forhold; Rio-konferansen, FAO-avtalen om ansvarleg fiske og FN-avtalen om fiske på det opne hav. I fylgje Einar Hjörleifsson tyder føre var å setje ei faregrense og at ein må ta omsyn til det usikre ved bestandsestimatar.

– Reguleringane må bli slik at det er liten fare for overfiske. Det er viktig å ta omsyn til det usikre. Det tyder at vi må tenkje nytt. Usikkerheit vil vere basisrettleiinga i føre var-forvaltninga som igjen tyder at den fiskbare bestanden vil vere mindre enn tidlegare, sa Hjörleifsson, som understreka at ICES kun gjev råd om reguleringar, medan kvotefastsetjing i tråd med føre var-prinsippet er eit politisk ansvar.

På Island har dette ført til nye reglar for mellom anna torskereguleringane. Det er sett ei nedre fangstgrense på 155.000 tonn og ei øvre på 450.000 tonn. Dette tyder at fangst innafor desse tala vil vere i tråd med føre var-prinsippet. Blir tor-



I panelet under drøftingane på slutten av fiskerikonferansen sat mellom anna fiskeriministrane frå Grønland, Island, Færøyene, Noreg og Danmark.

skebestanden regulert i samsvar med reglane skal ikkje totalfangsten av torsk på Island kome under 155.000 tonn, men bør ikkje over 450.000 tonn for å sikre bestanden.

Assisterande fiskeridirektør Ove Midttun følgde opp med å gje ei brei gjennomkøyring av ulike sider å tilnærma seg føre var-prinsippet på. Midttun viste mellom anna til at fiskeriforvaltninga må kunne basere seg på dei best tilgjengelege vitenskaplege data som finns. FN-avtalen listar mellom anna opp fylgjande element:

- føre var, kopla mot vitenskaplege data
- hindra skadeleg innverknad på økosystemet
- minimalisere forureining og utkast – og sikre andre artar i økosystemet
- hindre overfiske og overkapasitet i næringa
- datainnsamling om fangst (påliteleg statistikk)
- forskning

### Trong for langsiktige strategiar

Etter at ICES starta å gje råd utifrå føre var-prinsippet er fiskeriforvaltninga kanskje blitt meir komplisert i og med at forvaltaren får presentert ulike bestandsanslag og opsjonar. Midttun saknar likevel ein meir langsiktig strategi for ulike fiskeslag.

– For næringa og forvaltninga er det viktig å få presentert prognosar over utviklinga over lengre tid, eller i det minste på mellomlang sikt på 3–5 år. Slike prognosar vil gje oss mogelegheit til å koma bort frå år til år forvaltning og over på det som kan kallast forvaltningsstrategiar. Næringa har krav på ein rimeleg horisont for investeringar og arbeidsplassar. Dersom næringa får eit betre grunnlag å vurdere kapasitetstilpassingar og planleggje drifta, vil kostnadene både i fangst- og industriledet kunne reduserast. Vidare er rimeleg stabilitet i fiskeforsyninga ein viktig faktor for dei som skal selje fisken. Det vil vere ynskjeleg at forskarane, utifrå ulike sett av fiskedødelegheit eller TAC, kunne gje prognosar på inntil 5 år om bestandsutvikling, gytebestand og ikkje minst om gytebestanden vil kome i fare for å kome under ei biologisk minimumsgrense (Blim), sa Midttun.

### Det etiske utgangspunktet

Finn Lynge frå Grønlands heimestyre sitt kontor i Danmark tok for seg det etiske utgangspunktet for fiskeriforvaltninga. Finn Lynge er medlem i WWF og har i ei årrekke tala Grønlands si sak m.o.t. sel- og kvalfangst. Trass i at han skulle sjå på fiskeriforvaltninga utifrå ein naturvernars ståstad tok han eit oppgjær med den internasjonale miljørørsla.

– Det finns tre ulike typar miljørørsler. Det er dei gode, dei vonde og dei store tunge som er korkje gode eller vonde, sa Lynge.

Som døme på gode miljørørsler nemnde han dei nasjonale naturvernforeningane som er demokratisk oppbygde der medlemmene har ein viss innflytelse på politikken. Som døme på dei

vonde nemnde han Sea Shepard som er udemokratisk og som blir leia av eit suverent toppsjikt. Medlemspåverknaden er avgrensa til økonomiske donasjonar. Til sist nemnde han sin eigen organisasjon WWF som døme på store og tunge organisasjonar. Store og tunge fordi dei femner over mange land og har mange saker som dei engasjerer seg i.

– Ein del av miljørørsla driv alt for mykje «unfair play». Dei svartmålar situasjonen og medlemmene trur på dei. Dei korrigerer ikkje eit feilaktig inntrykk. Til dømes trur mange medlemmer i ulike grønne rørsler at Noreg driv kvalfangst med store



Etter omlag fem minuttars haling i Breiðafjörður kom posen opp full av musingar. Dei fleste av delegatane smakte på delikatesane – rett frå havet.

kvalkokeri. Organisasjonane gjer ingen ting for å rette opp dette feilaktige biletet. Ein kan seie at overdrivelsar fremjer forståelsen, misforståelsen og økonomien i desse organisasjonane, sa Lyngje og meinte at media i like stor grad bidrar til mange misforståelsar ved at dei fleste elsker overdrivelsar og dårlege nyheiter.

Men Finn Lyngje unnlot ikkje å kome med ref-sande kritikk.

– Naturen blir ikkje respektert, den er i ferd med å bli øydelagt i stadig raskare tempo. Havet blir brukt som avfallsplass. Utgangspunktet bør vere at naturen skal respekterast og brukast med måte. Det er berre eit spørsmål om haldningar. Men uansett kan ein slå fast at miljøspørsmål vil vere den desidert viktigaste politiske saka om 50 år. Det må fiskerinæringa tilpasse seg slik at bærekraftig utnyttelse av havets ressursar blir det sentrale – den raude tråden i ein fornuftig bruk av naturen. For å få dette til må vi bygge bru mellom naturverninteresser og naturbrukarane, i dette tilfellet fiskarane.

Georg Blichfeldt, tidlegare leiar av Høge Nord Alliansen var ein av fleire som var invitert til å kommentere dei ulike innlegga under konferansen. Finn Lyngje sitt innlegg fekk Blichfeldt til å utbryte:

– Folk i fiskerinæringa er grøne. Også fiskeri høyrer under den grønne paraply. Det vi må gjere er å få kasta ut alle ekstreme dyrevernsgrupper og så utvikle eigne måtar å løyse naturproblema på.

### Det økonomiske utgangspunkt

Professor Ola Flaaten, til vanleg ved Fiskerihøgskolen i Tromsø, no ved OECD i Paris, sette to ulike modellar opp mot kvarandre: ein rein bedriftsøkonomisk modell og ein modell med omsyn til spesielle samfunnsinteresser. Eit nøkkelord uansett modell er rasjonalisering. Den bedriftsøkonomiske modellen omfattar omsettelege kvotar slik ein har på Island.

– Auka verdi i fiskerinæringa tyder rasjonalisering og omsettelege kvotar. Med fri omsetnad – globalt – kant til dømes ein fransk investor like godt kan investera i norsk-arktisk torsk som i Citrøen-aksjer. Dermed vil vi få ein internasjonal kvotemarknad, sa Flaaten.

Dette synspunktet er så radikalt at sjølv ikkje den mest liberale fiskebåteriar på Island kan gå god for det. Den andre modellen, som Flaaten kalla Kystscenariet, er nok meir i tråd med både islandske fiskebåteriarar og norske kystfiskarar.

– Kva er alternativet til fri internasjonal omsetnad av kvotar? I Kystscenariet kan vi liste opp fylgjande element: Tildeling av kvotar, lisensar og konsesjonar med påfylgjande tekniske reguleringar. Rettane blir tisdavgrensa i frå 1 til 20 år. Vi kan innføre lokale, regionale og nasjonale bindingar ved tildeling av rettar og det kan innførast ressursavgift som skal tilbakeførast til områda der ressursane vart henta ut eller flåten høyrer

heime, sa Flaaten, som også meinte at det islandske systemet med omsettelege kvotar er ei form for statsstøtte ved at den som får tildelt ein kvote av staten fritt kan omsetje den til gjeldande marknadspris.

### Kven er den beste forvaltaren?

Island lever av fisk og fisk står for mesteparten av eksportinntektene til nasjonen. Landet har omsettelege kvotar og vertikal integrering som har ført til at ei knippe fiskeriselskap sit på fleirtalet av fiskerettane. Fiskebåtreiar Guðmundur Kristjánsson representerte den delen av den islandske fiskerinæringa. Han spurde kven som eigentleg var den beste forvaltaren.

– På Island vert fiskerinæringa sett på som alle andre verksemder og vi må konkurrere på like fot med andre næringar – utan statstøtte. Det er mi oppfatning at fiskerettane tilhøyer ikkje ein nasjon, men dei som arbeider i næringa og som har kjøpt desse rettane. Det er fiskerinæringa sjølv som best kan sjå til at ressursane er tilgjengelege og tatt vare på – ikkje politikarar og byråkratar. Den som har kjøpt seg rettar vil passe på slik at grunnlaget for økonomisk drift (fisken) ikkje forsvinn, sa Kristjánsson, som var den av innleiara- ne som fekk mest motbør for sine synspunkt.

Den tidlegare lagmannen på Færøyene, Atli Dam, var mellom dei som tok til motmæle mot Kristjánsson.

– Fiskerinæringa handlar om å ta den rette ressurs til rett tid – ei bæredyktig fiskeriforvaltning. Eg ynskjer ikkje noko globalisert fri omsetnad av fiskerettar. Livet i fiskerinæringa er ikkje så enkel som økonomane vil ha det til, meinte Dam.

Den danske matvareministeren, Henrik Dam Kristensen spurde Kristjánsson om korleis framtida vil bli for små kystsamfunn dersom det vart totalt fri omsetnad av kvotar og meinte at vi vil få ei rasering av kysten dersom vi skulle fylgja tankegangen til den islandske fiskebåtreiaren. Kristjánsson vart også spurt om han ynskjer ein internasjonal kvotemarknad slik Ola Flaaten hadde skissert, noko han ikkje ynskjer.

– Sjølv for ein liberalar kan liberalismen bli for mykje, utbraut Dam Kristensen.

Den 25. Nordiske fiskerikonferansen vart avslutta med ei lang utflukt til mellom anna Breiðafjörður på Vest-Island og ein Bretur til Langjökul i strålende kveldssol. Breiðafjörður avvik frå andre fjordsystem på Island ved at fjorden har 3.000 øyer, holmar og skjer. Fjorden er svært rik på muslingar, noko delegatane fekk demonstrert på ein liten fjordtur. Mannskapet på turbåten kasta ut ei lita skjellskrapa som etter omlag fem minuttars haling var smekkefull av ulike skjell, men med ein klar dominans av kamskjell. (sjå foto)



Den 25. Nordiske fiskerikonferanse:

## Nye krav til matvareproduksjon

– Det er tre ord som vil vere heilt sentrale for den internasjonale fiskerinæringa i tida framover. Det er kvalitet, kvalitet og kvalitet. Det sa den danske fødevareminister (matvareminister), Henrik Dam Kristensen i sitt innleiingsforedrag under den 25. Nordiske fiskerikonferanse, som vart halden i Reykjavik på Island.

Kvalitetsomgrepet i fylgje den danske minsisteren, som også har ansvaret for fiskerinæringa, er kvalitet i form av utsjånad og smak, men også helsemessig kvalitet (tilsetjingsstoff og framandstoff) i tillegg til om ressursen er henta på etisk forsvarleg vis.

Politiske haldningar og offentlegheita sine krav til matvaresituasjonen endrar seg. I dag er kvalitet eit nøkkelord i all matvareproduksjon, noko også fiskerinæringa vil merke. Nyleg sa ein stor tysk importør nei takk til eit stort parti norsk laks fordi fisken var for feit og bleik. Den hadde ikkje den rette raudfargen. Når det gjeld villfisk kan importørar som meiner seg å opptre på vegner av forbrukarar stille spørsmål om kvar fisken er fanga og om den er produsert etter etiske retninglinjer.

### Nye krav til fiskerinæringa

Dam Kristensen peika på ein del krav som vil måtte bli stilt til den totale matvareindustrien, inkludert fiskerinæringa.

– Eg meiner det er viktig for fiskerinæringa å vere tidleg ute med å tilpasse seg dei krav som vil koma. Vi har fått den politiske forbrukar som er svært opptatt av kva han et og kva opphav maten har. Det vil bli stilt spørsmål om bruk av tilsetjingsstoff, om etisk handsaming av fisk (dyrevern) og om fisket skjer i pakt med naturen. Det viktigaste vil likevel vere kvaliteten på den fisken forbrukaren kjøper. Den politiske forbrukar kjøper sine matvarer etter to prinsipp; etikk kombinert med kvalitet, sa Dam Kristensen.

Han viste til at enkelt saker kan få dramatisk effekt på handelen med matvarer. For eksempel dalte kjøttforbruket i EU med 60 % på fire dagar då



Henrik Dam Kristensen, dansk fødevareminister, snakka om nye krav til fiskerinæringa under den nordiske fiskerikonferansen i Reykjavik.

saka om kugalskap kom opp for fullt. Omlag same effekt fekk dioxinsaka tidlegare i år.

Den danske statsråden viste til korleis politiske haldningar endrar seg, ikkje minst ved hjelp av media.

– For 10 år sidan var vi i EU opptatt av om det blir produsert nok mat. All fokus vart sett inn på produksjon, som igjen førte til stor overproduksjon av matvarer slik at vi mellom anna fekk det vidgjetne smørberget. I dag er fokusen endra til om det smakar godt og kva maten er sett saman av. Det finns ikkje ei einaste storavis eller kringkasting i Europa utan forbrukarstoff – kvar dag. Ofte er det sett fokus på våre matvarer. Haldningane er klare; maten skal vere utan helseisisko og skal vere produsert ved beredyktige metodar. Det vil kome krav om offentlege godkjente kvalitetsmerke som skal garantere matsikkerheita. Garantien vil gjelde både høg kvalitet og berekraftig produksjon, sa Dam Kristensen.

### Omstrukturering av matvaretilsynet

For å kunne tilpasse forbrukarkrav og andre produksjonsmetodar til nye tider, vil ein måtte føreta ei politisk opprydning, meinte Dam Kristensen.

– Ulike kontrollorgan som har til oppgåve å føreta kontroll og analysar av ulike matvarer høyrer i dag heime i ulike departement og direktoratet. Det medfører at det kan vere ulike krav og standardar på dei ulike kontrollane. Midt i mellom alle desse ulike offentlege organa står forbrukaren som ikkje veit kven han skal forholde seg til eller kven som gjer kva. Vi må få eit enklare system som sikrar eit meir einsarta offentlig kontroll- og tilsynssystem, meinte Dam Kristensen og sikta til at i Danmark er dette så godt som gjennomført med opprettelsen av fødevareministeriet. Departementet har fått overført ansvaret for all matvareproduksjon i landet.

### Ny fiskeripolitikk

I takt med nye og strengare krav til matvarene vil også fiskerinæringa måtte omstille seg. I følgje Dam Kristensen vil fiskeripolitikken måtte vere i samsvar med naturvernpolitikken.

– Dei fleste fiskeslag er i dag fullt utnyttat og nokre jamvel overfiska. Dette uroar forbrukarane og vil måtte føre til ein strammare reguleringspolitikk. Overkapasiteten må ned og flåten må tilpassast ressursgrunnlaget. Vi må få bukt med uynskt bifangst og satse på seleksjon. Alt vi tar opp frå havet må takast vare på. Samstundes må fiskarane sikrast eit godt økonomisk utbyte av sitt erverv. Ein slik reguleringspolitikk vil kunne føre til dramatiske konsekvensar i og med at fiskerireguleringane vil måtte bli tøffare enn i dag, sa Dam Kristensen.

Matvarer er blitt ei stendig meir internasjonal industri med heile verda som marknad. I Danmark er mellom 30 og 40 % av matvarene importerte. Dam Kristensen meinte dei nordiske landa har visse føremoner når det gjeld fiskerisida.

– Dei nordiske landa har alt eit veletablert system for samarbeid og har kome lenger enn andre når det gjeld etiske krav til matvareproduksjonen. Vi er vant til å tenkje kvalitet og mitt råd til fiskerinæringa for framtida er å setje arbeidet inn på eit heilheitleg kvalitetsprinsipp og ikkje konsentrere seg om pris, sa Dam Kristensen.

JG Olav Lekve

### *Havbruksmessen, Aqua Nor:*

## Forslag til lov om havbeite

**Fiskeridepartementet går inn for at det skal innføres en eksklusiv rett til gjenfangst av organismer som er satt ut i sjøen i forbindelse med havbeite, opplyser fiskeriminister Peter Angelsen på en pressekonferanse under havbruksmessen Aqua Nor i Trondheim.**

Gjenfangstretten innebærer at bare innehaveren av tillatelsen kan høste av den utsatte arten innenfor lokaliteten. Dette er nødvendig for at havbeite skal bli lønnsomt, understreker fiskeriministeren.

Utkastet til havbeitelov blir sendt på høring i september og fremmet for Stortinget for behandling i vårsesjonen år 2000.

I forbindelse med prosjektet "Plan for utvikling og stimulering av havbeite" (PUSH) ble det utarbeidet forslag til lov om havbeite. Blant de innvendinger som kom fram i den alminnelige høringsrunden var at havbeite kunne berøre villaksen, det tradisjonelle fisket og utøvelsen av allemannsretten.

### Begrenset virkeområde

I følge Angelsen har fiskeridepartementet tatt hensyn til mange av innvendingene, og foreslår nå en lov med begrenset virkeområde som kun gjelder for skalldyr, bløtdyr (som skjell og snegler) og pigghuder (som kråkeboller og sjøpølser). Dette innebærer at laks, ørret, ål og saltvannsfisker ikke blir omfattet av loven, og dermed unngår man interessekonflikter.

Den eksklusive gjenfangstretten begrenser allemannsretten. Hvilke restriksjoner det kan bli snakk om vil være avhengig av hvordan virksomheten innrettes. Samtidig er det klart at enhver bruk av lokaliteten og tilstøtende område som ikke hindrer eller ødelegger gjenfangsten, vil være tillatt.

Hensynet til miljøet får en sentral plass i loven, og loven vil inneholde hjemler for offentlig tilsyn og kontroll.

S.T.

Fiskeriforskning:

# Nytt tørrfôr for marin fisk

Fiskeriforskning har utviklet et nytt fôr som vil sterkt forbedre kvaliteten på yngel og gi mindre sykdom. Dermed bidrar det også til et mer lønnsomt oppdrett av marin fisk. Det gjenstår imidlertid en del før fôret fullt ut kan erstatte levende fôr.

Foret er utprøvd på kveite, steinbit, rødspette og reker med meget godt resultat. Forsøkene viser at larvene både overlever og vokser godt etter at foropptaket tar til. Forsker Hans Kristian Strand ved Fiskeriforskning mener at tørrforet i første omgang med fordel kan benyttes som et godt tilvenningsfôr for kveite, piggvar og steinbit, men uten at man slutter med det vanlige levendeforet.

## Lekkasjeegenskaper

Strand forteller at man har tatt i bruk et fiskegelatin noe som i seg selv ikke er revolusjonerende. – Nytt er at vi kan regulere smeltepunktet på gelatinet. Det betyr blant annet at vi får en kompakt partikkel med de ønskede lekkasjeegenskaper og smak. Fôret løses først opp når det er inne i mage – og tarmsystemet på fiskelarven eller yngelen, sier han.



Sammenlignet med laks og ørret er marine fiskelarver i de fleste tilfeller svært små og lite utviklet når de begynner å spise. Fiskeriforskningens nye tørrfôr produseres derfor i flere finbetsgrader, tilpasset størrelsen på larver og yngel. (Foto: Fiskeriforskning).



Fiskeriforskning har siden begynnelsen av 1990-tallet arbeidet med et tørrfôr spesielt tilpasset marine fiskelarver og yngel. Bildet viser ett år gammel kveiteyngel. (Foto: Fiskeriforskning).

## Trege i oppfattelsen

Forskerne ved Fiskeriforskning har dessuten utviklet en metode for å regulere de pelagiske egenskapene til fôret. I følge Strand har dette vært en av de største utfordringene – å komponere et fôr som står stille eller «svever» i vannmassene. – Fiskelarver er trege i oppfattelsen og synkende fôr blir ikke betraktet som mat, sier han. Det egentlige utgangspunktet for dette fôret er levergrakse som er et biprodukt fra produksjon av tran. Levergraksen blir i dag ikke utnyttet i andre sammenhenger og er svært verdifullt i en slik forproduksjon. Det var professor Jan Raa som i sin tid startet forsøk med dette.

## Omfattende internasjonal forskning

Det er hovedsaklig saltkrepser som i dag brukes som levendefôr i oppdrett av reker og marin fisk. Men saltkrepser har en rekke svakheter. Kveiteyngel som kun spiser kreps i den første tiden blir ofte feilutviklet og pigmenteringen kan f.eks bli helt feil. Et annet levende fôr – zooplankton – gir yngel av god kvalitet, men er problematisk å produsere. Følgelig foregår det en omfattende internasjonal forskning på tørrfôr som kan erstatte levendeforet. Ved Fiskeriforskning har man arbeidet med dette siden begynnelsen på 90-tallet. Hans Kristian Strand berømmer den tverrfaglige innsatsen som har vært lagt ned ved instituttet. – Det har utvilsomt gitt resultater at vi har kunnet nyte godt av ressurser og kunnskaper på områder som prosesser og teknologi i tillegg til marine råstoffer, mener han.

Ny bok:

## Oppdatert om fiskehelse

I en tid der sykdomssituasjonen i norsk oppdrettsnæring knapt har vært bedre noensinne finner Universitetsforlaget grunn til å gi ut en ny utgave av «Fiskehelse og fisesykdommer».

Boka er en lærebok for studenter ved universiteter og høyskoler, men bør også være nyttig for oppdrettere, forvaltere og helsepersonell.

Det er nå 9 år siden den første utgaven så dagens lys. Etter det har det skjedd svært mye innen norsk oppdrettsnæring, både når det gjelder selve sykdomssituasjonen og ikke minst kunnskapene om de enkelte sykdommene. Forlaget mener derfor at tiden er moden for en ny norsk lærebok på dette fagfeltet.

Redaktør av «Fiskehelse og sykdommer» er Trygve Poppe og med seg i redaksjonskomiteen har han Øivind Bergh, Sigrun Espelid og Solveig Nygaard. Man har konsentert seg om å gi en oppdatert oversikt over de fleste helsemessige problemer hos oppdrettsfisk og villfisk i Norge. Dessuten har forfatterne funnet det riktig å presentere en del sykdomstilstander som såvidt man vet ikke finnes i Norge i dag, men som i utlandet representerer til dels store problemer slik at de av den grunn er viktige å få kjennskap til i vårt hjemlige miljø.

Midlertid blir det fremholdt at dette ikke er et rent oppslagsverk for fisesykdommer i videste mening. Men det



gir en oversikt over aktuelle sykdomsproblemer under norske forhold, herunder selvsagt informasjon om hvordan man søker å forbygge og behandle disse sykdommene.

Boka er utgitt med støtte fra Norges Forskningsråd. Forfatterne representerer de fleste fagmiljø innen fiskehelse. Som en følge av dette har man sett det som viktig å harmonisere stoffet for å gi en mest mulig enhetlig fremstilling.

FG Per-Marius Larsen

Aqua Nor:

# Over 500 stilte ut!

I overkant av 500 bedrifter og foretak innen fiskerinæringen var representert på Havbruksmessen i Trondheim. Her ble det informert om produkter, tjenester, forskning og virksomhetsområder. 16 nasjoner var representert, og Fiskets Gang har besøkt tre av utstillerne.

## NINA-NIKU

Aqua Nor messen ble arrangert på bredden av Nidelva, og Stiftelsen for Naturforskning og kulturminneforskning kunne derfor tilby de besøkende levende opptak fra et undervannskamera i elva. Konseptet om undervannsfilmning har stiftelsen jobbet med i fem til seks år. Med et undervannskamera kan man utføre atferdsstudier som blir anvendt for å vurdere gytesuksess hos rømt oppdrettslaks i forhold til vill laks. Videre kan man med utstyret foreta fisketelling i ulike vassdrag. Daglig leder i NINA, Tor G. Heggberget, mener at oppdrettsnæringen kan ha stor nytte av et slikt overvåkingsystem under vann. Han tror at systemet har stort potensiale, men krever tilpasning i forhold til næringsutviklingen. Han er veldig fornøyd med responsen standen har fått under messa, og mange besøkende har vist stor interesse for «elveovervåkingen».

## NorAqua

En annen utstillter var NorAqua, og under havbruksmessen presenterte de et nytt ørretfôr som kalles Silva. NorAqua mener de har løst problemet med fettgulping hos ørret. Gjennom systematiske forsøk med bedriftens forskningsstasjon, og utprøvinger ute hos oppdrettere har NorAqua funnet løsningen på det som gjør at ørreten ikke utvikler fettgulping selv om miljøforholdene omkring fisken skulle tilsi det. Fôret er utprøvd i kommersiell skala over et halvt år. De besøkende fikk prøvesmake ørret som er fôret med det nye produktet, og senere ble det foretatt avduking av en ørretfigur som naturlig nok ble kalt for «Silva». Avdukingen ble foretatt av FoU-sjef i NorAqua Einar Wathne og Marketingsjef Egil Thomsen.



Markeds- og forskningssjef i NorAqua Einar Wathne sammen med Marketingsjef Egil Thomsen. (Foto: Synnøve Tangen)

## Future Sea Technologies Inc fra Canada

16 nasjoner var representert på messa, og en av dem var Future Sea Technologies Inc fra Canada. Den fem år gamle bedriften promoterer et nytt oppdrettssystem der not i oppdrettsmerdene er erstattet med lukkede poser. Posene er laget av robust PVC polyester. Næringsrikt vann pumpes fra havbunnen inn i merdene, og føres videre ut i sjøen. På denne måten skapes det strømmer som laksen trives med. Daglig leder Ted White



Canada var en av 16 nasjoner som var representert under havbruksmessen AquaNor i Trondheim. (Foto: Synnøve Tangen)

forteller at systemet fungerer spesielt godt for yngel, og er et meget kostnadsbesparende alternativ til landbasert produksjon. Det nye systemet gjør at man lettere kan kontrollere vannkvaliteten, man beskytter fisken mot predatorer, og unngår algeforgiftning og rømming. – Jeg er veldig fornøyd med responsen fra bedrifter fra Norge og andre

land. Vi er interessert i kontakter innen norsk oppdrettsnæring. Det er viktig at vi henvender oss til nasjoner som er store innen oppdrett, sier White.

**FG** Synnøve Tangen

## Gro-Ingunn Hemre professor

Gro-Ingunn Hemre (bildet) ved Fiskeridirektoratets Ernæringsinstitutt er tildelt Professor II-kompetanse. Hemre tok hovedfag i ernæringsbiologi ved Universitetet i Bergen/Ernæringsinstituttet i 1987.

Doktorgraden tok hun i 1992. Hun driver forskning innen fiskeernæring og er i den forbindelse engasjert i en rekke prosjekter som går på utvikling av fiskefôr.

PML



Havbruksmessen, Aqua Nor:

## Perus fiskeriminister på Norgesbesøk

Fiskeriministerne Gustavo Caillaux fra Peru var i august måned på norgesbesøk, og har under oppholdet brukt mye tid på å orientere seg om systemer for behandling av pelagisk fisk og norsk fiskeriforvaltning. – Jeg ønsker å samarbeide med Norge om utveksling av informasjon som er strategisk viktig for fiskemelbransjen i Peru, sier Caillaux

Caillaux er glad for invitasjonen til Norge, og er spesielt overrasket over den store veksten innen oppdrettsnæring i Norge. – Jeg har mottatt gode råd for hvordan drive oppdrett, noe jeg kan utvikle innen egen næring. Peru har et stort potensial i forhold til produksjon av arter i oppdrett. Vann-temperaturene i Peru er for høye til produksjon av atlantisk laks, men vi jobber for å utvikle forhold til marine arter, skalldyr og skjell. Peru driver også omfattende produksjon av ørret, forteller den peruanske fiskeriministeren.

### Stor fiskenasjon

Peru er en av verdens største fiskenasjoner innen pelagisk fisk, og den norske fiskeriministeren Peter Angelsen sier til Fiskets Gang at Peru kan bli en sentral samarbeidspartner med Norge.

Peru kan produsere marine arter for eksport, men Caillaux mener fiskeriindustrien i landet i første omgang bør konsentrere seg om produksjon til hjemmemarkedet.

### Norsk utstyr

Fiskerindustrien i Peru bruker blant annet føremaskiner og sonarbasert utstyr produsert i Norge. – Det har vært meget nytting å utveksle informasjon om ulike forhold innen fiskerinæringen. I Peru bruker vi utstyr til fiskeindustrien som er produsert i Norge. Under norgesoppholdet har jeg derfor hatt mulighet til å videreutvikle de mulighetene slikt utstyr kan gi for fiskeindustrien i Peru, sier fiskeriministeren.

FG Synnøve Tangen



Fiskeriministrene Peter Angelsen Gustavo Caillaux møttes i Trondheim under havbruksmessen Aqua Nor. (Foto: Synnøve Tangen).

## Avfallsbehandling og miljø

**BJUGN INDUSTRIER A/S**  
7160 Bjugn.  
Tlf: 72 52 85 40 – Fax: 72 52 80 58

**AKVAPLAN-NIVA AS**  
Postboks 735 – 9001 Tromsø  
Tlf: 77 68 52 80 – Fax: 77 68 05 09

## Bank og forsikring

**CHRISTIANIA BANK OG KREDITKASSE**  
Forretningsområde Fiskeri  
Postboks 124 – 6001 Ålesund  
Tlf: 70 11 26 00 – Fax: 70 12 00 63

**DEN NORSKE BANK**  
Fiskeriseksjonen  
Lars Hillesgate 30 – 5020 Bergen  
Tlf: 55 21 10 00 – 55 21 18 92 – Fax: 55 21 16 40

## Data

**MARITECH SYSTEMS A/S**  
6533 Kårvåg  
Tlf: 71 51 73 00 – Fax: 71 51 73 99

Kristiansund N: Tlf: 71 58 43 00  
Harstad: Tlf: 77 00 12 30  
Bodø: Tlf: 75 50 95 25  
Tromsø: Tlf: 77 67 85 80  
Bergen: Tlf: 55 36 91 71  
Stranda: Tlf: 70 26 94 00

## Dieselmotorer og rep.veksted

**Vico & Co AS**  
Strandgaten 218 B – 5500 Haugesund  
Tlf: 52 72 40 11 – Fax: 52 72 48 61

**NOGVA MOTORFABRIKK AS**  
6280 Søvik  
Tlf: 70 21 24 00 – Fax: 70 21 26 66

## Elektro – mekanisk

**MOLTECH NORGE A.S**  
Bruholmgt. 8, 6004 Ålesund  
Tlf: 70 12 19 45 – Fax: 70 12 60 40

**AL NAVY**  
Vollsvn. 13 – 1324 Lysaker  
Tlf: 67 12 53 03 – Fax: 67 12 53 53

**FURUNO NORGE AS**  
Postboks 1066 Sentrum – 6001 Ålesund  
Tlf: 70 12 56 42 – Fax: 70 12 70 21

**TRONDHJEMS ELEKTROMOTOR AS**  
Klæbuvn. 196  
Postboks 6095 – 7003 Trondheim  
Tlf: 73 82 49 50 – Fax: 73 82 49 70

## Emballasje og fiskekasser

**BRØDR. SUNDE A/S**  
Postboks 8115 – Spjelkavik  
6022 Ålesund  
Tlf: 70 14 29 00 – Fax: 70 14 34 10

**DYNOPLAST – Dynamar**  
9350 Sjøvegan  
Tlf: 77 17 27 70 – Fax: 77 17 27 80

**NORPAPP INDUSTRI**  
Postboks 93 – 5260 Indre Arna  
Tlf: 55 24 05 92 – Fax: 55 24 12 19

## Fiskeforedling og eksport

**HALLVARD LERØY A/S**  
Bontelabo 2 – 5003 Bergen  
Tlf: 55 21 36 50 – Fax: 55 21 36 32

**HYDRO SEAFOOD SALES AS**  
Bontelabo 2 – 5003 Bergen  
Tlf: 55 54 72 00 – Fax: 55 32 41 41

**NORWAY ROYAL SALMON A/S**  
Postboks 2608 – 7001 Trondheim  
Tlf: 73 92 99 40 – Fax: 73 53 21 01

## Fiskehelse

**ALPHARMA**  
AQUATIC ANIMAL HEALTH DIVISION  
Harbitzalleen 3 – 0275 Oslo.  
Tlf: 22 52 90 75 – Fax: 22 52 90 80

**INTERVET NORBIO**  
Thormøhlensgate 55 – 5008 Bergen  
Tlf: 55 54 37 50 – Fax: 55 96 01 35

## Fiskeutstyr

**Polarteknikk**  
Postboks 310 – 8401 Sortland  
Tlf: 76 12 38 08 – Fax: 76 12 30 20

**MUSTAD & SØNN A.S**  
Postboks 41 – 2201 Gjøvik  
Tlf: 61 13 77 00 – Fax: 61 13 79 52

## Fôr

**STORMØLLEN**  
Postboks 41 – 2801 Gjøvik  
Tlf: 61 13 77 00 – Fax: 61 13 79 52

## Foredlingsutstyr

**BAADER**  
Postboks 143 – 1360 Nesbru  
Tlf: 66 84 59 50 – Fax: 66 84 79 81

**BRAMASKIN A/S**  
Postboks 143 – 1360 Nesbru  
Tlf: 66 84 59 50 – Fax: 66 84 79 81

**FI – MA TRADING A/S**  
6523 Frei  
Tlf: 71 52 34 62 – Fax: 71 52 35 55

## Föringsystemer

**AKVA ASA**  
Postboks 271 – 4341 Bryne  
Tlf: 51 77 85 00 – Fax: 51 77 85 01

## Konsulenter

**ADMINISTRASJON OG LEDELSE I  
FISKERINÆRINGEN A.S. (ALF)**  
Kongensgt. 11 – 6002 Ålesund  
Tlf: 70 13 03 30 – Fax: 70 13 03 40

**AKVAPLAN-NIVA A/S**  
Postboks 735 – 9001 Tromsø  
Tlf: 77 68 52 80 – Fax: 77 68 05 09

## Skole/utdanning

**NORGES FISKERIHOOGSKOLE**  
Universitetet i Tromsø – 9037 Tromsø  
Tlf: 77 64 40 00 – Fax: 77 64 60 20

**FINOS**  
Bontelabo 2 – 5003 Bergen  
Tlf: 55 32 44 90 – Fax: 55 31 42 20

## Merder og nøter

**BØMLØ CONSTRUCTION SERVICES A/S**  
Postboks 44 – 5440 Møsterhavn  
Tlf: 53 42 63 02 – Fax: 53 42 65 08

**NOTHUSET A/S**  
Havnegaten 11  
Postboks 216 – 8801 Sandnessjøen  
Tlf: 75 04 06 16 – Fax: 75 04 10 49

**PROCEAN**  
Nordnesboder 3  
Postboks 1722 – 5024 Bergen  
Tlf: 55 32 70 10 – Fax: 55 32 70 22

## Service – vedlikehold

**MARITIM MONTAGE**  
Postboks 41 – 5035 Bergen-Sandviken  
Tlf: 55 94 04 02 – Fax: 55 94 03 00

## DØGNVAKT

**TRIO KULDE AS**  
Postboks 3382 – 9003 Tromsø  
Tlf: 77 65 87 27 – Fax: 77 65 87 28

## Skipsverft og rep.verksted

**Rødøy Mek. verksted AS**  
8188 Nordvernes  
Tlf: 75 09 87 21 – Fax: 75 09 87 43

## Tanker og kar

**BIA MILJØ A/S**  
5328 Herdla  
Tlf: 56 14 68 40 – Fax: 56 14 68 68

**DYNOPLAST – Dynamar**  
9350 Sjøvegan  
Tlf: 77 17 27 70 – Fax: 77 17 27 80

**STRANDVIK PLAST A/S**  
5673 Strandvik  
Tlf: 56 58 48 54 – Fax: 56 58 48 99

## Transport

**NOR-CARGO AIRFREIGHT AS**  
Postboks 65 – N-1324 Lysaker  
Tlf: 67 53 17 20 – Fax: 67 53 34 80/67 53 39 73

## Utstyrslev. oppdrett og fiskeri

**SEILMAKER IVERSEN AS**  
Skuteviksboder 17 – 5035 Bergen-Sandviken  
Tlf: 55 31 48 40 Fax: – 55 31 46 25

5110 – Frekhaug.  
Tlf: 56 17 84 00 – Fax: 56 17 76 80

## Vekt/veiesystemer

**BERKEL SCANVEKT A/S**  
Lørenfarett IB – 0580 Oslo  
Tlf: 22 63 11 66 – Fax: 22 63 11 26  
Salgskont.: Narvik Tlf: 76 92 22 08  
Ålesund, tlf: 70 14 93 90

**MARITECH SYSTEMS A/S**  
6533 Kårvåg.  
Tlf: 71 51 73 00 – Fax: 71 51 73 99  
Kristiansund: Tlf: 71 58 43 00  
Harstad: Tlf: 77 00 14 00  
Bodø: Tlf: 75 50 95 85  
Tromsø: Tlf: 77 67 26 30

## Verneutstyr

**CENTER-PLAST A/S**  
8056 Saltstraumen  
Tlf: 75 58 70 10 – Fax: 75 58 70 00



# Lakselus dreper

**Oppsiktsvekkende resultater fra et samarbeidsprosjekt mellom Havforskningsinstituttet og Zoologisk Institutt, Universitetet i Bergen, viser at mer enn 86% av den ville laksepostsmolten som vandret ut fra Sognefjorden og mellom 48,5% og 81,5% av postsmolten fra Nordfjorden ble drept som en direkte følge av lakselusinfeksjoner våren 1999. Den overlevende fisken var svekket av lusinfeksjonen. Kun to fjorder er blitt undersøkt, men det er sannsynlig at også postsmolten fra andre fjorområder har tilsvarende problemer med lusa.**

med direkte utgang fra elven via fjorden til havet, har det inntil nylig vært vanskelig å påvise direkte at lakselusa også er et problem for ville laksesammer.

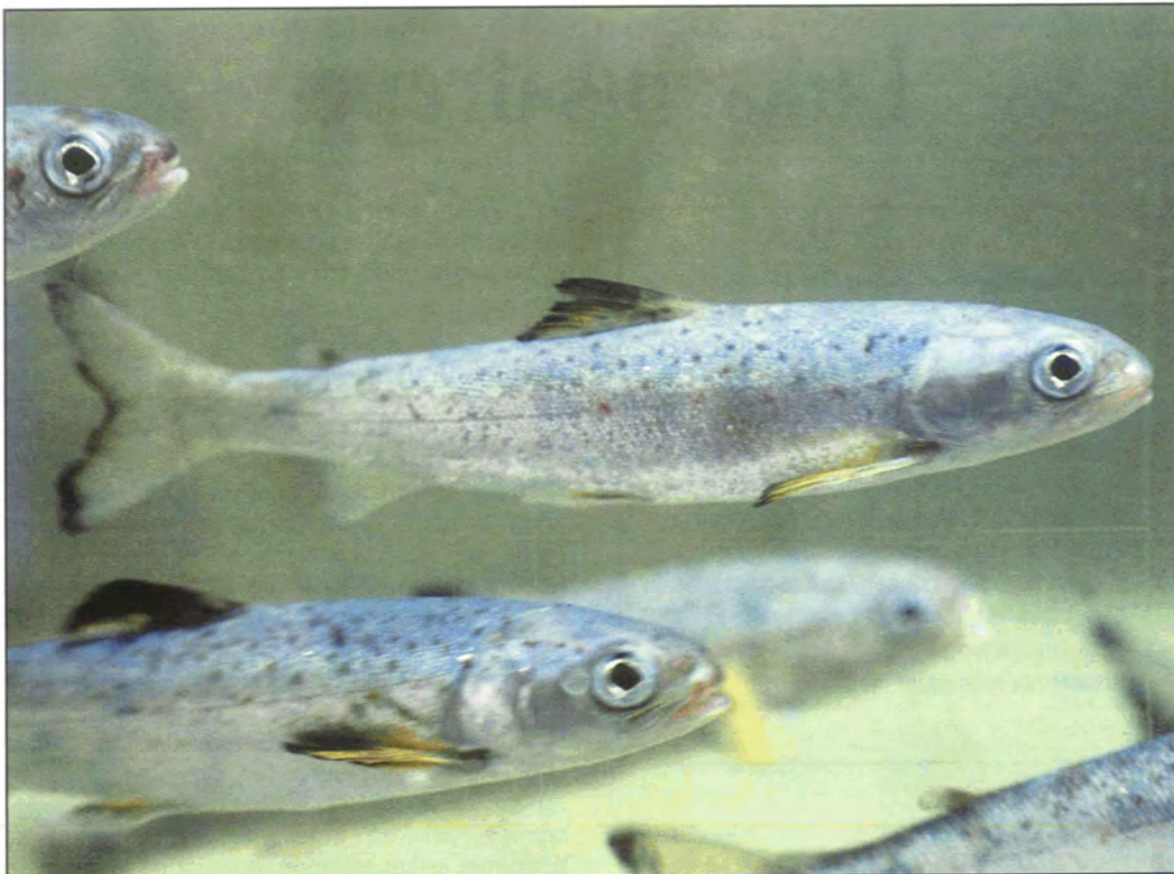
## Ny teknologi

Allerede tidlig på nittitallet startet forskere ved Zoologisk Institutt, Universitetet i Bergen, undersøkelser som viste at lakselus gjorde store innhogg i bestandene av sjørretet i områder med høy tetthet av oppdrettsanlegg på Vestlandskysten. Senere har en rekke andre forskningsmiljø fulgt opp disse resultatene og vist at problemet også omfatter andre deler av kysten. Ved å ta i bruk helt nye tråleteknologi for levendefangst av laks (Live fish trawl sampler – LIFT) utviklet ved Havforskningsinstituttet i Bergen (HI) og Marine Laboratories i Aberdeen, har forskerne nå vist at også villaksen på Vestlandet trues av denne plagssomme snylteren. Forskerne ved HI hengte et båtformet lukket akvarium bakerst på trålen hvor laksen samles levende. Akvariet har en konstruksjon som hindrer turbulens inni og skåner derfor fisken fra skader. Eksempelvis ga et trålhal en fangst på over 300 levende postsmolt villaks med ubetydelige tap av skjell. Dette har gjort det mulig å frakte naturlig lusinfisert fisk til forsøkskar på land for eksperimentelle analyser av lakselus-skadene.

Lakselus er en snylter som beiter på laksefiskens slim, hud og blod. De voksne hunnene sprer sine 200–1200 larver i de frie vannmassene. Larven kan drive fritt med fjord- og havstrømmer med opptil ca tre uker før den er tvunget til å finne feste og beite på en vert for å overleve. Lakselusa påfører oppdrettsnæringen skader og tap i mange hundremillionersklasser og truer mange sjørretetsbestander langs kysten fra Rogaland til Troms. På grunn av laksens vandringmønster,



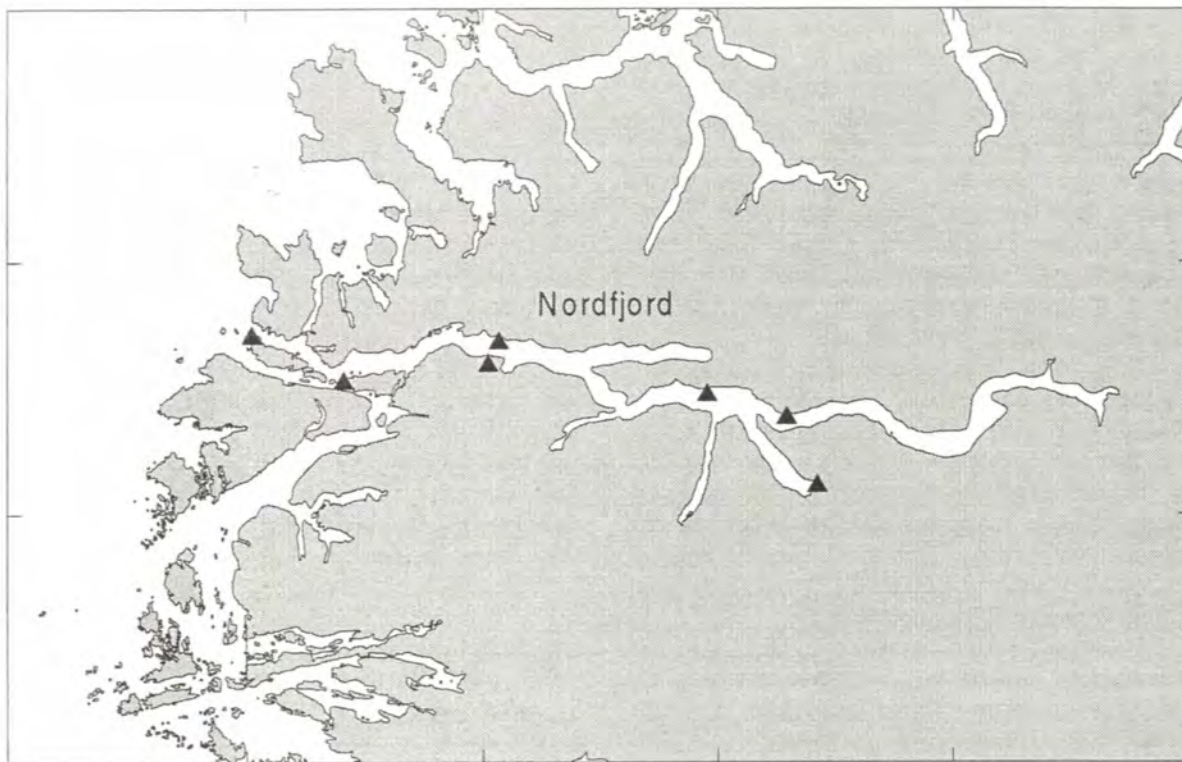
Mesteparten av fisken som overlevde i eksperimentgruppene hadde alvorlige beiteskader, spesielt i hoderegionen (Foto: Jens Christian Holst).



Avlusert laksesmolt (Foto: Jens Christian Holst).



Mer enn 86% av den ville laksepostsmolten som vandret ut fra Sognefjorden og mellom 48,5% og 81,5% av postsmolten fra Nordfjorden ble drept som en direkte følge av lakkusinfeksjoner våren 1999 (Foto: Jens Christian Holst).



På merket stasjon lengst vest i Nordfjord ble det ene trålhalet ble tatt

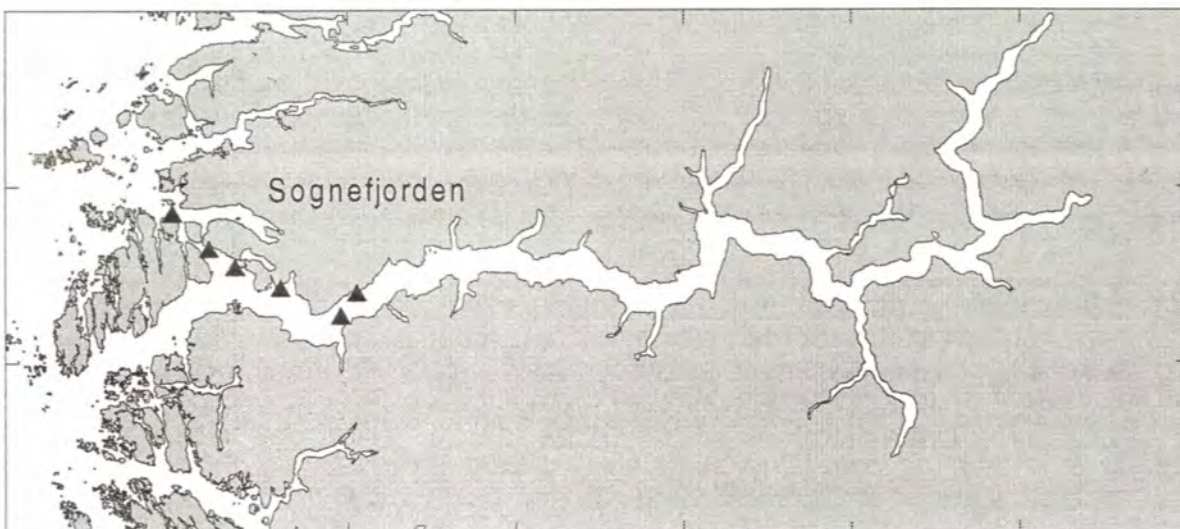
### Vellykket eksperiment

Det første eksperimentet er nylig avslutte med vellykket resultat. 257 naturlig infiserte laksepostsmolt ble fanget i munningen av Nordfjorden ved Måløy av havforskningsfartøyet "G.M Dannevig" og fraktet til Bergen 24 mai 1999. Den spiste umiddelbart en blanding av krill og kommersielt oppdrettsfôr, og viste en vekstrate som tilsvarer en naturlig vekst i havet. Ved fangst i havet hadde fiskene i eksperimentfangsten fra 9 til 94 lus, med et beregnet gjennomsnitt på 31,4 lus pr fisk. 200 fisk ble fordelt i like store grupper i 10 kar. Fem tilfeldig valgte kar ble avluset to ganger med Alfamax i høyere doser enn anbefalt til kommersielt bruk,

for å sikre at all lus var død på fisken til kontrollgruppen. Fisken ble føret tre ganger daglig og døde fisk ble plukket ut etter hvert. Den 10.juli ble forsøket avsluttet fordi det på dette tidspunktet ikke hadde vært dødelighet den siste uken.

### Oppsiktsvekkende resultater

Resultatene fra eksperimentet viser at 76% av den lusinfiserte fisken døde, mens 11% av den avluste fisken døde. Dødeligheten i kontrollgruppene var konsentrert til perioden kort tid etter at avlusingen fant sted. På vitenskapelig grunnlag kan en likevel ikke anta at dødeligheten i kontroll-



Det andre trålhalet ble tatt på avmerket stasjon lengst vest i Sognefjorden.

gruppene skyldes stress forbundet med kjemisk avlusing. Dødelighet som følge av skader fra lus-infeksjon må derfor beregnes som forskjellen på mellom dødeligheten i eksperimentgruppene og kontrollgruppene og er 65% (95% konfidensintervall for dødelighet: minimum 48,5% – maksimum 81,5%). Det ble også observert redusert vekst i eksperimentgruppene sammenlignet med kontrollgruppene. Mesteparten av fisken som overlevde i eksperimentgruppene hadde alvorlige beiteskader, spesielt i hoderegionen.

Utover eksperimentet ble trålt på 7 posisjoner i Sognefjorden og 13 posisjoner i hele Nordfjorden. Resultatene viser at de 22 fiskene som er talt fra ytre deler av Sognefjorden hadde et gjennomsnitt på 104 lus (minimum 8, maksimum 268, standardavvik 68,67), mens de 30 som er talt fra det ytterste halet i Nordfjorden (eksperimenthale) hadde 31,4 lus. Antallet lus på fisken sank raskt innover i begge fjordsystemene.

På grunnlag av telleresultatet og eksperimentet viser beregninger at i beste fall 86% av fisken fra Sognefjorden vil dø i løpet av den første måneden i havet på grunn av lakselusangrepet. I Nordfjorden vil mellom 48,5 og 81,5% gå tapt.

## Oppdrett og lakselus

For sjørret er omfanget og alvorlighetsgrad av angrepene fra lakselus størst i regioner med mye oppdrettsvirksomhet. Selv om denne sammenhengen mellom oppdrett og infeksjonspress fra lakselus er påfallende, har en ikke konservative vitenskapelige bevis for eller imot oppdrettsnæringens rolle som hovedsmittkilde for lusa. Dette er fordi en foreløpig mangler metoder for å identifisere opprinnelsen til snylteren. Tiltak som regional avlusing i oppdrettsnæringen kan argumenteres for, både ut fra oppdrettsnæringens eget behov for å redusere det totale smittepresset fra lusa. Ut over dette kan en tenke seg tiltak som storskala forebyggende kjemisk behandling av smolten i elven eller i fjordsystemet.

## Finansiering

Undersøkelsene er finansiert av Direktoratet for Naturforvaltning, Fiskeridepartementet og Akvariet i Bergen.

### *Havbruksmessen, Aqua Nor:*

# Revisjon av oppdrettsloven

**Fiskeridepartementet startet våren 1999 et todelt arbeid med revisjon av oppdrettsloven, opplyser fiskeriminister Peter Angelsen på en pressekonferanse under havbruksmessen Aqua Nor i Trondheim. Første del består i å skaffe hjemmel for tiltak som vil styrke lovens miljøprofil. Et notat om dette blir sendt på høring i nærmeste fremtid. Del to består er en total gjennomgang av oppdrettsloven, med sikte på å få et tidsmessig og funksjonelt regelverk både for næringen og myndighetene.**

Første del av arbeidet innebærer styrking av oppdrettslovens miljøprofil ved at det foreslås å etablere hjemmel til å sette i verk planlagte tiltak som vil redusere miljøbelastningen fra oppdrettsnæringen. Fiskeridepartementet tar sikte på at forslaget om hjemmel i oppdrettsloven til å innføre intern kontroll, miljøovervåkingssystem og godkjenningsordren for oppdrettsutstyr og anlegg, sendes ut på høring i løpet av september 1999.

Bakgrunnen for at forslagene er skilt ut i

en egen del, er at Fiskeridepartementet ønsker hjemmelsgrunnlag til raskt å kunne iverksette de foreslåtte ordningene om typegodkjenning, miljøovervåking og internkontroll. I samme høring tar en også sikte på å fremme forslag om innføring av en generell hjemmel til å ta gebyr for oppgaver som gjøres av myndighetene innenfor lovens virkeområde.

I løpet av høsten 1999 vil Fiskeridepartementet sette i gang et forprosjekt med sikte på å gjennomføre en helhetlig revisjon av oppdrettsloven. Oppdrettsloven skal etter revisjonen være et tidsmessig og funksjonelt regelverk for myndighetene og næringen som bidrar til en balansert utvikling av havbruksnæringen. Loven skal blant annet gjennomgås med sikte på forenklinger for næringsutøverne.

Fiskeridepartementet vil i lovrevisjonen samarbeide med næringen og andre interesserte, og er åpen for forslag og innspill med hensyn til innhold og struktur i oppdrettsloven.

S.T.

*I Dublin:*

# Den 4. internasjonale konferanse om lakselus

Av Vidar Baarøy, Havbruksavdelingen Fiskeridirektoratet

**FG**

NR. 8  
1999

Lakselus representerer idag store felles utfordringer for oppdrettsnæringen i en rekke lakseprodu-serende land. Parasittproblemet blir håndtert på ulike måter og med forskjellige tiltak, og det blir utført forskning med felles innsats fra forskningsmiljøer på tvers av landegrensene. Dette er bakgrunnen for at mer enn hundre representanter fra forskning, næring og forvaltning fra en rekke europeiske og amerikanske nasjoner møttes for å orientere hverandre om det arbeid som pågår for å komme lakselusa til livs. Dette var den 4. internasjonale konferansen om lakselus som har vært arrangert - denne gang ved Trinity College i Dublin den 28. til 30. juni 1999.



Lakselus på internasjonal dagsorden.

Foredragene ble fremført innenfor følgende tematiske enheter:

1. Håndtering av lakselus i oppdrettsanlegg for laks
2. Anvendelse av kjemoterapeutika for å kontrollere lakselus
3. Kunnskap om parasittens biologi og vertspreferanser

Lakselus har vært kjent som et helseproblem for norsk fiskeoppdrett lenge. Situasjonen for oppdrettsfisken er blitt bedre, men de senere år er det blitt kjent at lus også er en alvorlig trussel mot utvandrende smolt fra vassdragene. Inger Eithun, statens dyrehelsetilsyn, orienterte om hvilke tiltak norske myndigheter har iverksatt for å dokumentere og bekjempe lus på vill og oppdrettet laksefisk.

## 1. Håndtering av lakselus i oppdrettsanlegg for laks

En effektiv håndtering av lakselusproblemene er avhengig av gode forebyggende tiltak og målrettede behandlingsstrategier basert på standardiserte overvåkingsprogrammer. Brakklegging og årsklasseskille ansees som svært viktig for å forebygge skader som følge av lus. Det er også av

stor betydning at lus samles opp etter sortering og transport av infisert fisk.

Hele 4 av 5 oppdrettsanlegg i Norge anvender leppefisk i det forebyggende og bekjempende arbeidet mot lus. Utenfor landets grenser er imidlertid tilgjengeligheten av slik rensefisk mer begrenset. Det ble fremlagt resultater fra undersøkelser som viser at berggyllt er effektiv mht. avlusning av laksefisk, og at denne arten kan anvendes på større individer av oppdrettslaks.

## 2. Anvendelse av kjemoterapeutika for å kontrollere lakselus

Behandling med avlusingsmidler blir ansett som en integrert del av håndteringen av lusproblemene. Det ble anbefalt å i verksette tiltak på basis av en kvantitativ overvåking og med definerte grenseverdier som utløser behandling. Strategisk vinteravlusning er viktig for å redusere utgangsbestanden av lus til et minimum tidlig på våren.

Det ble vist til eksempler på resistensutvikling for tre ulike kjemiske avlusingsmidler. For å kunne påvise resistens så tidlig som mulig, må en overvåke utviklingen i lakselusepopulasjonene over tid. Det bør også utarbeides strategier for å forhindre eller forsinke utviklingen av resistens. Med flere medikamenter og behandlingsstrategier tilgjengelig i bekjempelse av lus, vil en ha større muligheter for å unngå resistensutvikling.

Det er viktig med åpenhet omkring virkestoffene som anvendes i terapeutisk sammenheng.

Ved å fremme utviklingen av nye medikamenter mot lus, vil en kunne redusere faren for at ulovlige midler blir tatt i bruk.

### 3. Kunnskap om parasittens biologi og vertspreferanser

Det er et stort forskningsbehov når det gjelder utvikling av vår viten omkring parasitten, og i tillegg er det viktig å konsolidere det faglige fundament en har omkring lakselus. Omlag 2/3 av det vi vet om lakselus er ervervet i 1990-årene og det er relativt få miljøer som arbeider med problemstillinger omkring parasitten. Dette skyldes bl.a. at

tilgangen på materiale er begrenset. En savner en anvendelig laboratoriemetode for kontrollert produksjon av lakselus.

Det er vist at lakselus kan leve i opp til 191 dager på vertsfisk i fangenskap. I naturlige omgivelser antas det at den vil kunne overleve i minst 90 dager, og om vinteren trolig opp til 180 dager. Det er også kjent at det er sesongvariasjoner mht. eggstørrelse, eggantall, befruktningdyktighet, levedyktighet og spredningsevne. Medikamentell behandling av lakselus kan virke selekterende og f.eks. redusere den naturlige variasjon i lusepopulasjonene i retning av kortere generasjonsintervaller. En mangler en del grunnleggende informasjon om adferd til de ulike stadier av lakselus.

#### Ny FAO-statistikk:

## Norge er verdens største sjømateksportør

**Norge er det landet i verden som målt i verdi eksporterer mest sjømat. Det går fram av den siste offisielle statistikken over verdenshandelen med sjømat fra FNs matvareorganisasjon, FAO, i Roma.**

Statistikken fra FAO bygger på en gjennomgang av de aller siste tallene for de enkelte nasjonenes årlige eksport og import av sjømat. På grunn av ulike rapporteringsrutiner fra land til land vil det si tall for handelen med sjømat i 1997.

Og i følge FAO-statistikken har Norge nå for første gang inntatt plassen som verdens største eksportnasjon når det gjelder sjømat. Dette er en plass som tidligere har vært dominert av Thailand. Den økonomiske uroen i Thailand og Asia for øvrig har imidlertid bidratt til at Thailand nå er henvist til en femteplass på lista over de største eksportnasjonene av sjømat. Av statistikken fra FAO framgår det at seks nasjoner eksporterte sjømat for mer enn to milliarder amerikanske dollar (USD) i 1997. Disse er (alle tall i milliarder USD og med tallene for 1996 i parentes): Norge 3,399 (3,416), Kina (unntatt Hong Kong) 2,937 (2,857), USA 2,850 (3,148), Danmark 2,649 (2,699), Thailand 2,350 (4,118) og Canada 2,270 (2,291).

Utvalgsleder Ole-Eirik Lerøy i Eksportutvalget for fisk sier seg svært fornøyd med Norges nye status som verdens ledende eksportør av sjømat:

– Selv om denne listen også er påvirket av de økonomiske svingningene i ulike deler av verden, er dette likevel en honnør til fiskerier næringen her hjemme, sier Lerøy.

Han viser til at fiskerier næringen i Norge de siste 10 – 15 årene har vært gjennom det han karakteriserer som en stille revolusjon.

– Lønnsomheten i næringen har økt kraftig samtidig som de statlige subsidiene er fjernet. Bare i fjor ble det eksportert sjømat fra Norge til en verdi av over 28 milliarder norske kroner. Det gjør fiskerier næringen til den nest største eksportnæringen nest etter oljen, sier Lerøy.

Lerøy er imidlertid også opptatt av de utfordringene og forpliktelsene som ligger i det å være verdens ledende eksportør av sjømat.

– Bedre markedsadgang er en utfordring. For handelen med sjømat er det avgjørende at vi får anledning til å selge de produktene vi tilbyr uten å møte handelshindre i form av blant annet straffetoll og importreguleringer slik vi ser i enkelte markeder i dag. Men samtidig er det også avgjørende at vi ivaretar de fiskeressursene og produksjonsmulighetene vi er tilgodesett med langs kysten og i havområdene utenfor. Det samme gjelder det å sikre produktenes kvalitet. Dette er utfordringer som både næringen og myndighetene må samarbeide om slik at Norge også i framtiden sikres en plass på topp i verdenshandelen med sjømat, sier utvalgsleder Ole-Eirik Lerøy i Eksportutvalget for fisk.

*Eurogrid:*

# Sorteringsrist for konsumfisktråling i Nordsjøen

Av Arnold Farstad

Våren 2001 skal det være utviklet en effektiv og letthåndterlig sorteringsrist for ulike fartøygrupper som driver konsumfisktråling i Nordsjøen. Ristteknologien skal presenteres for EUs fiskerikommisjon og for norske fiskerimyndigheter, og trålfiskerne skal være motivert for å ta risten i bruk.

Dette er målsettingen til et stortilt forskningsprosjekt med deltakelse fra Norge, Sverige, Danmark, Frankrike og Storbritannia. EUs forskningsfond har støttet prosjektet med ni millioner kroner, og deltakerlandene har skutt inn omtrent like mye. Trolig er «Eurogrid» (Europaristen), som prosjektet heter, det største forvaltningsrettede og mest konkrete tiltaket for å få til en mer bærekraftig og fornuftig beskatning av konsumfiskartene i Nordsjøen.

– Første prøvefiske med en foreløpig ristkonstruksjon ble foretatt med Havforskningsinstituttets «Johan Hjort» nå i sommer, med forskere fra samtlige deltakerland ombord. Ut fra denne risten skal det så konstrueres sorteringsrister spesielt tilpasset de ulike fartøytyper i deltakerlandene.

Det sier leder for Havforskningsinstituttets Fangstseksjon, Ole Arve Misund, som også er koordinator eller leder for Eurogrid-prosjektet.

## Dialog med fiskerne

I dag tas store mengder småfisk og yngel som bifangst i de ulike trålfiskerier i Nordsjøen, og mens Norge har forbud mot utkast av undermåls fisk, er det lovpålagt «gjenutsetting» av småfisk for EUs fiskeflåte. Men ettersom mesteparten av småfisken som «gjenutsettes» alt er død, kommer dette storstilte utkastet bare sjøfuglene og ikke ressursene og fiskerne til gode. Eksempelvis regner havforskerne med at i torskebestanden i Nordsjøen er det bare ti prosent av ettåringene som overlever til å bli tre år gamle.



Ole Arve Misund er leder for Fangstseksjonen ved Havforskningsinstituttet og koordinator for prosjektet som skal gi alle konsumfisktrålere i Nordsjøen en effektiv sorteringsrist. Her viser han fram en modell av en foreløpig prototyp av «Europaristen». (Foto: Arnold Farstad).

– Alt nå skal vi ut og informere trålfiskerne om arbeidet med å utvikle denne sorteringsristen for konsumtråling i Nordsjøen. Vi fra Havforskningsinstituttet skal orientere norske trålfiskere, og våre forskningskolleger i Sverige, Danmark, Frankrike og Storbritannia skal arrangere møter med sine trålfiskere. Vi vet at det blant trålfiskerne i Nordsjøen er tildels stor skepsis mot å bruke sorteringsrist, nok i størst grad blant EU-fiskerne. Det er derfor viktig å starte en dialog og informasjonsutveksling med dem så snart som mulig, sier Ole Arve Misund.

### Omfattende utprøving

Deltakerlandene har opprettet egne forskergrupper som arbeider med å utvikle rister spesielt tilpasset sine lands konsumfisktrålere. Dette fordi både dekkarrangement og trålutstyr varierer ganske mye for de ulike lands konsumfisktrålere. Alle ristutgavene skal testes i forsøksstank, og forskerne skal videofilme ristene i fiske for å doku-

mentere hvor effektivt de sorterer ut yngel og småfisk.

Før de blir godkjent av forskergruppen skal også ristene utsettes for realistiske påkjenninger under ordinært trålfiske, der en også får testet ut hvor letthåndterlige de er. Det er altså et omfattende utviklings- og utprøvningsprogram de ulike utgavene av Europaristen skal igjennom før fiskerimyndighetene i EU og Norge får de endelige produktene til vurdering.

Det internasjonale råd for havforskning (ICES) blir også involvert, ettersom en vitenskapelig rapport fra Eurogrid-prosjektet skal legges fram og diskuteres i ICES-arbeidsgruppen for fiskeriteknologi og fiskeatferd.

De anbefalte sorteringsristene for konsumfisktrålerne i Nordsjøen skal altså være gjennomtestet, dokumentert letthåndterlige og effektive i utsortering av småfisk og yngel. Dermed skulle også sjansene for å få slike sorteringsriste tatt i bruk, kanskje alt innen utgangen av år 2001, være de aller beste.

*Ass. fiskeridirektør Ove Midttun:*

## Eurogrid – eit viktig prosjekt

– Vi ønskjer Eurogrid-prosjektet velkomme, og vonar ein gjennom dette kan utvikle eit godt ristkonsept for konsumtråling i Nordsjøen. Innføring av sorteringsrist i Nordsjøen vil, etter mi oppfatning, leie til at vi får eit betre beskatningsmønster enn vi har i dag for viktige fiskeartar. Dermed er det også truleg at vi kan auke fangstane og verdiskapinga frå Nordsjøen, seier assisterande fiskeridirektør Ove Midttun.

Norske fiskeristyresmakter har lenge etterlyst meir effektive vernetiltak for yngel- og småfisk i Nordsjøen, og frå norsk side har ein argumentert for å ta ristteknologien i bruk, opplyser Midttun. EU har hatt meir tru på firkantmauskar og andre løysingar. Det er såleis svært positivt at fleire sentrale fiskerinasjonar i EU no samarbeider om å utvikle sorteringsriste for dei ulike konsumtrålfiskeria i Nordsjøen. Det er og viktig at dei norske forskarane er med i dette prosjektet.

– Våre institusjonar har lang røynsle og mykje kunnskap om ristteknologi, og dermed mykje å tilføre eit slikt prosjekt. Men samarbeidet vil også kunne gje oss ny kunnskap og kompetanse, som vi kan nytte i vårt heimlege arbeid med å vidareutvikle denne teknologien.

No arbeider Fiskeridirektoratet også med å få utvikla sorteringsrist for industri-trålfisket og reketråling i Nordsjøen, og alle slike tiltak vil heilt sikkert føre til ei meir fornuftig beskatting av ressursane i våre sørlege farvatn, meiner Midttun.

– Vi har oppnådd viktige resultat i forvaltningssamarbeidet med EU. Blant anna har vi blitt samde om ein forvaltningsstrategi for sild. Så det går framover, om enn med små steg, og Eurogrid-prosjektet er avgjort eit tiltak som vil kunne gje meir fornuftig hausting av fiskeressursane i Nordsjøen, seier assisterande fiskeridirektør Ove Midttun.



# FISKERIDIREKTORATET



*Fiskeridirektoratet vart stifta i 1900. Vi er i dag omlag 530 tilsette. Rundt 300 arbeider ved distrikts- og lokalkontora langs kysten, resten ved hovudkontoret i Bergen. Fiskeridirektoratet har forvaltningsansvaret for ei næring i rivande utvikling innan fiske, fangst, foredling og havbruk. Fiskeridirektoratet skal sjå til at ressursane i havet vert tatt godt vare på og utnytta til beste for heile samfunnet.*

LIVET I HAVET – VÅRT ANSVAR

## MRK. «44/99» Fast stilling som 0066 fagkonsulent 2. gangs utlysing

I Fiskeridirektoratet, Kontoret for fiskeforsøk og veiledning, er det ledig fast stilling som 0066 fagkonsulent.

Kontoret er Fiskeridirektoratet sitt fiskerifaglege rådgivingsorgan når det gjeld praktisk fiske og maritime spørsmål. Arbeidsområdet til kontoret omfattar m.a. gjennomføring av forsøksfiske, utvikling/utprøving av ny reiskapsteknologi, overvaking av fiskeriaktivitet, rådgiving i fiskefaglege spørsmål i samband med forhandlingar i nasjonale og internasjonale fora, vurdering av utbyggingsprosjekt i samband med oljeverksemda på kontinentalsokkelen, erstatningar til fiskarar som følgje av oljeverksemda og oppreinsking av tapte fiskeriskapar o.l. frå fiskefelt og arbeidsoppgåver i samband med satellittsporing av fiskefartøy. Ein vesentleg del av kontoret sine arbeidsoppgåver har som føremål å skaffa fram grunnlagsmateriale til bruk i fiskeriforvaltninga.

Vi søker etter ein person med utdanning innan navigasjon og fiskerifag, og med praktisk fiskerifagleg bakgrunn, helst som skipper/styrmann på fiskefartøy. Praktisk erfaring frå teneste om bord i kystvaktfartøy kan kompensere for manglande fiskerifagleg bakgrunn. Det vil særskilt bli lagt vekt på erfaring i bruk av satellittutstyr og EDB. Vidare vil det bli lagt vekt på god skriftleg og munnleg framstillingsevne og gode samarbeidsevner. Gode kunnskapar i engelsk er nødvendig.

Den som vert tilsett vil arbeide med saker som gjeld praktisk fiske og maritime spørsmål. I denne samanheng vil det bli ein del toktverksemd. I tillegg kjem arbeidsoppgåver i samband med innføring av satellittsporing av fiskefartøy.

Stillinga vert lønna i LR 22 ltr. 28–38, brutto kr. 227.131,- til kr. 260.431,- pr. år. Ved tilsetjing vil all offentleg teneste bli godskrive fullt ut, likeeins privat praksis som er relevant for arbeidet. Frå lønna vert det trekt 2% innskott til Statens Pensjonskasse.

Nærare opplysningar om stillinga kan ein få ved å venda seg til seniorrådgivar Viggo Jan Olsen, tlf. 55 23 81 09, rådgivar Robert Misund, tlf. 55 23 81 78 eller fagkonsulent Jarle Kolle, tlf. 55 23 81 36.

Søknad merkt «44/99» kan saman med kopiar av vitnemål og attestar sendas til Fiskeridirektoratet, Personalkontoret, boks 185, Sentrum 5804 Bergen, innan 10.09.99.

Artikkel 1:

# Lever var gull verd

*Tranindustrien frå vikingtida til 1850-åra*

Tekst og foto: Arnold Farstad

## Frå lyse til Omega 3



Arnold Farstad

I ein serie på fire artiklar vil Arnold Farstad gje oss gløtt inn i den norske tranhistoria, som er både spanande, dramatisk og fargerik. Det er saga om Noreg som oljenasjon sidan vikingtida, om revolusjonerande ny teknologi, utlandsk storindustri som bygde rekordlønnsame fabrikkar på del ytste skjer, om den mest fantastiske marknadsføring av noko norsk fiskeprodukt – og for fiskarane har lever og tran vore gull verd.

Farstad vart interessert i tranindustrien då han berga frå bålet og restaurerte ein 120 år gammal storføring, som tilhøyre Kjerstad Trandamper, etablert i 1884 av det engelske legemiddelkonsernet Allen & Hanburys Ltd. (no Glaxo). Han har også produsert tran, rett nok i liten skala og til eige hushald, ute i snikkarboda i Bergen. Dette for å få skikkeleg føling med kva tranindustrien eigentleg gjekk ut på, seier Farstad.

Arnold Farstad er tidlegare fiskerimedarbeidar i NRK, informasjonssjef ved Havforskningsinstituttet og redaktør i Fiskerimagasinet. No er han frilansjournalist/skribent.



Fiskelever har alltid vore gull verd. Våre fiskande forfedre hadde difor gremma seg om dei såg kor mykje fin lever som dei siste tiåra har blitt måsemat, slengt på sjøen saman med andre «innvollar». Ny kunnskap om helsevinsten ved å få i seg det gode fiskefeittet, resulterer no heldigvis i at stadig meir fiskelever blir levert til dagens moderne tranfabrikkar, og «det flytande sollyset» frå havet hamnar ikkje lenger berre på Møllers grøne flasker. Torskelevertran og andre fiskeoljar har igjen blitt interessant for investorar og fabrikkantar langt utanfor fiskerinæringa, slik ho vart for 130–140 år sidan.

Torsk skal visstnok bety «tørr», og tran «drope som blir pressa ut av noko feitthaldig» – så torsken har altså gitt oss både tørrfisk og tran, dei to produkta som i sju-åtte hundre år var dei viktigaste eksportvarene frå Noreg, frå 1100-talet og kanskje enno tidlegare. Trelast, skinn og andre eksportartiklar kom ikkje i nærleiken av tørrfisk og tran på den norske eksportstatistikken frå vikingtida og like ut på 1800-talet.

Med import av salt fekk vi også eit tredje viktig torskeprodukt for eksport, nemleg salta torskerogn. Rogna vart i stor grad kjøpt av franske fiskarar, og brukt som åte eller lokkemat i sardinfisaket. Men i desse artiklane skal vi konsentrere oss produksjon og sal av tran.

### Eldgamal kunnskap

Tørking av fisk og kjøt er ganske sikkert den eldste konserveringsmetoden til menneskestammer både her hjå oss og elles i verda. Tidleg oppdaga nok mennesket også at det også gjekk an å bevare matvarene ved å røyke dei over bålet. Kunsten å tørke og røyke fisk og kjøt er difor truleg like gamal som det moderne mennesket (*homo sapiens*), som har sankt frukter, grave opp røter, fisika og jakta i hundretusenvis av år.

Men korleis kom dei så på å lage tran og andre oljar? Det var vel heller ikkje så vanskeleg. Let du ei fiskelever liggje i ei tønne, eller i steinaldermennesket si leirkrukke, blir celleveg-

gane i levra ganske snart nedbrotne. Dermed piplar trana ut. Værre er det ikkje å framstille tran på gamlemåten.

### Lyste opp Europa

At oljen brann godt, og såleis kunne brukast i staden for faklar i mørke, lange vinterkveldar i steinhola, skinnteltet eller i jordgamma, oppdaga nok forfedrane våre også ganske raskt, må vi tru. For dei var ikkje mindre glupe i steinalderen enn vi ved datamaskinene i dag. Torsketrana er nok såleis også eit eldamalt produkt, mykje eldre enn vikingane sin fiskeeksport. Sjølv sagt laga dei også tran frå sei, hyse og andre fiskeslag, og frå spekklaget til selen dei fanga.

Når denne fiske- og sjøpattedyroljen var så vel-egna til lysolje, var det vel også innlysande at han fekk namnet «lyse». Så denne eigenskapen til fisketrana var høgt verdsett. Tidleg fann dei nok også ut at trana var eit framifrå middel til garving og impregnering av skinnklede.

Til lampeolje og skinngarving/impregnering var det også våre europeiske kundar i mange hundre år brukte trana. I tillegg var torsketrana vel-egna som smøreolje.

### Tran på gamlemåten

Men lat oss sjå litt på korleis dei framstilte tran eller «lyse» på gamlemåten, før Peter Møller kom med sitt revolusjonerande dampranapparat midt på 1800-talet.

Vel heime i støa etter dagens utror, anten dette no var i Lofoten, på Finnmarkskysten eller på Møre, vart fangsten teken på land, sjølv fisken hengt på hjell – og levra altså berre kasta opp i levretønnene. Der let ein så levra liggje til fisket var slutt, i åpne tønner til dei var fulle og sett lok på. Det var altså ikkje snakk om noko tilverking eller behandling av levra så lenge torskefisket stod på.

Vi veit alle kva som skjer med slikt biologisk materiale som blir liggjande i plussgrader i ei tønne; det byrjar gå i oppløysing. Det rotnar, for å seie det rett ut. Celleveggane i levra blir brotne ned, og trana byrja piple ut og stige opp. Det dannar seg så litt etter kvart eit oljelag øverst i tønna. Dei som fiska heimanfrå, og som dermed hadde familiemedlemmer som kunne ta i eit tak med fangsten, kunne vel kanskje byrje ause opp og samle uskilt tran i eigne trantønner.

### Blank, brunblank og brun

Tilreisande Lofotfiskarar tok i regelen levretønnene med seg heim, der dei overlet levra til handelsmannen som hadde utrusta dei til torskefisket. Levretønnene vart på den måten ein slags garanti for at handelsmannen fekk oppgjer, heilt eller delvis, alt etter kor godt fisket var, og etter kor feit og levrig torskens var det året.



Blanktran og brunblank tran framstilt på gamlemåten av forfattaren. Det går godt an å drikke den første trana som skil seg ut frå levermassa. Men trana på desse flaskene er ganske harsk, ettersom ho vart laga i 1988.

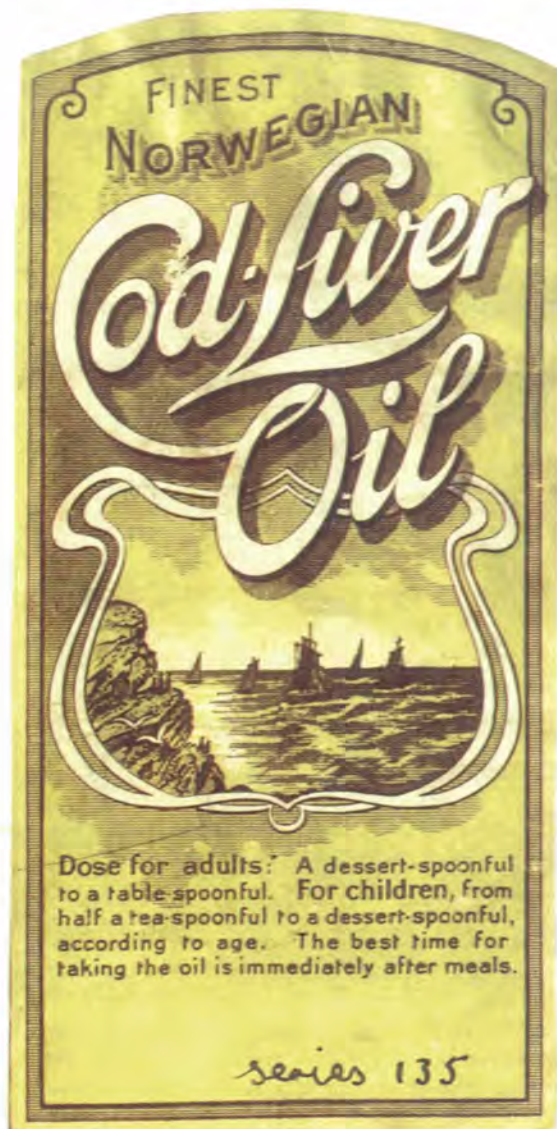
Handelsmannen ausa så av den alt utskilte trana frå tønnene og slo levermassa i ei stor jerngryte, for å koke ut resten av trana frå den halvrotne «graksen». Ein fekk då tran av ulike kvalitetar: den først fråauste var relativt lys og fin, og fekk følgjeleg namnet «blanktran». Seinare avausingar, med meir forureining i, vart til brunblank tran (eigen mellomkvalitet først omtalt i 1827). Trana frå kokegryta vart «bruntran», som altså var dårlegaste kvaliteten.

På Sunnmøre tok fiskarbonden seg sjølv av trantilverkinga, og kunne utpå forsommaren levere trantønner av ulik kvalitet til handelshusa i Ålesund.

### Tran viser havmiljø

Kor mykje tran fekk dei så frå torsklevra? Det kunne varierte svært frå år til år, ettersom torsklevra er torskens feittreserve og dermed veks og krympar i takt med mattilhøva i havet. Storleiken på levra og feittinnhaldet (tranprosenten) bør såleis gje dagens havklimaforskarar ein svært god peikepinn om tidlegare tidars klima- og produksjonssvingingar i havet.

I Lofotberetningane kan ein lese korleis matforholda for skreien svinga frå år til år:



Fra bulkvare til medisin på små flasker med pen etikett. Det var utviklinga i norsk tranindustri i 1860-åra, og blir tema i neste artikkel. Her ein etikett frå det engelske legemiddelfirmaet Allen & Hanburys Ltd., som frå 1860-åra etablerte tranfabrikkar på Sunnmøre, i Lofoten og Finnmark.

I 1825 fekk ein ei levretønne frå 360 fisk. Det var altså velfødd skrei som kom til gytefeltet denne vinteren.

Tre år seinare, i 1828, gjekk det 500 lever på ei tønne, og i 1829 heile 900.

Så kan det sjå ut til at matforholda til torsken er i ferd med å betre seg igjen, for i 1831 fekk ein fylt levretønna frå 730 fisk.

Men den ufanga skreien som returnerte til Barentshavet, fann nok lite eller ingenting å ete, og i 1832 hadde torsken så lita og skrinn lever at ho mest var svart på farge og sokk som ein stein i vatn. Heile 1200 fisk måtte til for å fylle ei levretønne. Andre uår skal ha vore enno værre, med heile 1500–1600 lever på ei tønne.

### Fire magre og fire feite år

I perioden 1827 til 1839 skal elles traninnhaldet i levra ha vore jamt lågt, medan levra hadde gjen-

nomgåande høgt feittinnhald i perioden 1842 til 1850. Men både før og etter var svingningane kortare, skriv T. Solheim (1976). Han referer også ein fiskar frå Smøla på Nordmøre som hadde observert at det intraff slike svingningar i havet, «..således at der i 4 Aars Tid Faldt bedre eller federe og i næste 4 Aar magrere Fisk».

Ein båt som fekk 5–6000 torsk under eit Lofotfiske, kunne såleis kome svært ulikt ut med omsyn til «tranutbytte». Lever og tran utgjorde ein vesentleg del av fiskeinntekta. Ikkje rart då at fiskaren var svært spent på kor levrig torsken vart til vinterfisket.

### Taxten udi Finmarken

Kor mykje fekk så fiskaren for gammaldags tilverka «bondetran»?

Ei tønne lyse var i eit skifte frå Finnmark frå slutten av 1500-talet verdsett til 5,75 riksdaler, medan ei vog (17,9 kg) tørrfisk vart prisa til 0,75 riksdaler. Hundre år seinare, i 1667, er «Taxten udi Finmarken» for ei tønne tran åtte gongar høgare enn for ei vog fisk.

Men slike samanlikningar seier oss ikkje so mykje. Betre då å sjå kva fiskaren fekk ut av ein konkret torskefangst. Vi tek difor turen til Løvsøya nord for Ålesund, til Sjurgårds-åttringen sitt utbyte frå vintertorskefisket på 1860-talet, enno medan høvedsmannen tilverka «bondetran» på gamle-måten.

### Sjuråttringens tranlott

I 1865 gjorde Sjuråttringen eit svært bra vintertorskefiske, med ein samla fangst på rundt 5050 torsk, som vart virka til ca 119,5 voger (2140 kg) klippfisk. Frå denne fangsten leverte dei, såvidt vi har kunne rekonstruere, 6,7 tønner (å 139,2 liter) tran, og tranprisen var dette året ca. 12 speciedaler (spd.) per tønne. Transalget gav såleis Sjuråttringen 80,4 spd., og for klippfisken betalte Rønneberg i Ålesund 364 spd. I tillegg leverte dei dette året 8 tønner med salta torskerogn til 8 spd. per tønne.

Enkel prosentrekning viser då at trana stod for nesten 20 prosent av bruttoverdien frå vinterfisket til Sjuråttringen dette året, og ragna vel 15 prosent. Medan ei tønne tran på 15–1600 talet i Finnmark (og truleg elles sørover kysten) altså var sju-åtte gongar så mykje verd som ei vog fisk, fekk Sjuråttringen vel ni gongar så mykje for trantønna som for klippfisk-voga. Dei som andre stader på kysten solgte fersk torsk til hending eller salting/klippfiskproduksjon, hadde gjerne enno meir igjen for levra.

### Fire millionar liter årleg

Kor mykje tran vart så produsert år om anna? Det veit vi ikkje heilt, for ein del vart brukt i hushaldet

til fiskaren og solgt til innlandsbønder og byfolk, så også dei fekk tran til kolene sine. Men eksporten har vi ganske bra tal for.

Frå Begen vart det i perioden 1650 til 1686 eksportert berre 2–3000 tønner tran årleg, men deretter auka eksporten til 4–5000 tønner inn på 1700-talet. Ser vi på eksporten av tørrfisk, må produksjonen av tran likevel ha vore ganske mykje større, så ein stor del av trana gjekk truleg til innanlands forbruk, meiner Arnved Nedkvitne (1988).

Hoppar vi så fram til byrjinga på 1800-talet, var traneksporten auka til bortimot 30 000 tønner i årleg gjennomsnitt. Det vil seie seks til åtte gongar så mykje som først på 1700-talet, og eksporten berre auka på utover 1800-talet. Frå 1815 t.o.m.1860, då omlegging til medisintan var komen i gang, eksporterte vi gjennomsnittleg for heile perioden 41 000 tønner årleg. Summerer vi eksporten for alle desse 46 åra, blir det nesten 1,9 millionar tønner. Ei eksporttønne tran var 115,8 liter, så i denne perioden skipa vi ut til forbrukarane i Europa heile 220 millionar liter tran, eller gjennomsnittleg 3,9 millionar liter årleg.

### Tranpris og olivenhaust

Prisen vi fekk for norsk tran i Europa varierte også ganske mykje. For heile denne perioden, altså 1815–1860, fekk vi gjennomsnittleg 1497 skilling

(12,5 spd.) for blank tran og 1354 skilling (11,3 spd.) for bruntran. Det var altså relativt liten pris-skilnad mellom beste og dårlegaste tran-kvalitet, gjennomsnittleg berre 9,5 prosent. Ja, fleire år vart bruntran like godt betalt som den blanke, eller endåtil betre. Men dette var altså ikkje tran til innvortes bruk, men til lysolje, skinngarving, smøreolje etc. Forskjellar i «drikkekvalitet» spelte såleis ikkje noka særleg rolle for brukaren nede i Europa.

Raps- og olivenavlingane i Sør-Europa påverka imidlertid prisen på norske torsketrans, for desse planteoljane var på mange måtar konkurrerende produkt i dei gamle by- og landsbygdssamfunna på Kontinentet. I åra 1851–1855 var raps- og olivenavlingane dårlege, og norsk tran auka monaleg i pris i same perioden.

### Dei mest nytta kjeldene til denne artikkelen:

Norges Off. Statistikk

Trygve Solhaug: De norske fiskeriers historie, Univ.forlaget 1976

Arnved Nedkvitne: «Mens Bønderne Seilte og Jægterne for» – Nordnorsk og vestnorsk kystøkonomi 1500 – 1730, Univ.forlaget 1988

Arnold Farstad: Med Sjur-ottringen på vinterfiske 1865–1886, artikkel i Tidsskrift for Sunnmøre Historielag 1991, Ålesund 1991.

Lausundarkivet, om fiske, gardsdrift mm. – privat eige, Kåre Haram, Kjerstad.

## Ros til Gudmundsen og Fiskeridirektoratet

Mange aktører i oppdrettsnæringa inviterte publikum og samarbeidspartnere innafør dørene siste helga i august, – og folk strømmet til.

Det blir meldt om mange vellykkede arrangement der folk fikk både se og ikke minst smake.

I Vindafjord i Rogaland inviterte Hydro Seafood Rogaland til åpning av det nye oppdrettsanlegget i Lindvik, som informasjonssjef Sigmund Låte uten forbehold karakteriserer som landets mest moderne.

Anlegget som er på 48 000 kubikkmeter volum er utstyrt med det aller nyeste inne IT-og oppdrettsteknologi, og de over fire hundre fremmøtte fikk se og oppdrettsteknologi, og de over fire hundre fremmøtte fikk se og prøve det meste.

De fremmøtte, med ordfører, fylkesveterinær og andre notabiliteter i spissen, fikk også høre at fylkets miljøvernssjef Odd Kjos-Hansen lovprierte Onar Gudmundsen for godt faglig

arbeid, og ikke minst for det gode samarbeidsklima som var blitt bygget opp i de årene han har vært fungerende fiskerisjef i Rogaland.

Det er ikke hver dag ansatte i Fiskeridirektoratet får uforbeholden anerkjennelse fra talerstolen på et folkemøte, dessverre!

«Denne rosen var så inderlig velfortjent» sier Sigmund Låte til Fiskets Gang. «Jeg arbeidet selv i det offentlige i mange år før jeg begynte med fiskeoppdrett, og vet hvor lett det er å krype i ly bak lover og forskrifter i stedet for å ta et tak for å hjelpe sitt publikum. Holdningen hos ledelsen ved Fiskerisjefkontoret i Rogaland var alltid:

*Hva kan vi hjelpe deg med i dag?»*

**FG** Sigbjørn Lomelde

**FG**

NR. 8  
1999

Marokko:

# Med femten års søk

Tekst og foto: Ola Sletten

– Jeg var i Marokko for Simrad for femten år siden, og for Tandberg leverte jeg båndopptakere for registrering av fiskedata på forskningsskipet Cherif Al Idrissi. Båten er oppgradert og er ennå i full drift. Forskningsskipet ble i sin tid gitt i gave av japanerne. Det var forskningsinstituttet i Casablanca som nå kalles INRH (Institute National de Recherche Halieutique), som sto for utrustning og drift av båten. Scanmar har hatt et godt forhold til instituttet i alle år, men hinderet for å kjøpe utstyr har vært mangel på finansiering fra marokkanernes side. Nå ser arbeidet endelig ut til å bære frukter etter femten års søk, forteller Henning Skjold Larsen.

Salgssjef Skjold Larsen i Scanmar er kjent for sine friske salgsframstøt. **Fiskets Gang** traff Skjold Larsen under den fjerde internasjonale fiskerimessen Sea-Mer som arrangeres annet hvert år i marokkos økonomiske senter Casablanca. Firmaet var også representert ved den første messen i 1990.



Markessjef Henning Skjold Larsen ved den internasjonale fiskerimessen Sea-Mer i Casablanca. (Foto: Ola Sletten).

## Fiskernes øyne og ører

De siste tyve åra har sensorene til Scanmar på mange måter blitt fiskernes andre sett av øyne og ører. På verdensbasis har Scanmar hittil solgt utstyr til omlag 3000 båter. Flere hundre kunder installerte sitt første system på begynnelsen av åtti-tallet. På denne tida var det snakk om en liten sentral enhet med blant annet en dybdesensor til kr. 80.000. I starten kan rederen kjøpe et lite system etter eget umiddelbare behov. Seinere kan systemet utbygges. Scanmar har ikke bare et system inneholdende en mengde informasjon, men er også en vedvarende læreprosess som kan utvikles etter hver enkelts behov.

Scanmar kan garantere at fiskeren kan følge med på og forstå bedre selve fiskeoperasjonen. I tillegg vil han tjene mere penger. Skjold Larsen viser til den 26 meter lange kanadiske reketråleren Naomi Karen fra Carcket på New Brunswweek som er et klassisk eksempel. Båten har en kvote på 100 tonn. Etter at dobbeltrål ble installert i 1997 ble fiskedagene minsket fra 70 til 24 og drivstoffbruket redusert fra 112 til 52 t. Dette er et viktig poeng som mange redere i land under utvikling, som Marokko, innser. Men spranget til kjøp kan for enkelte ta tid.



Agadir er den viktigste fiskerihavna i Marokko. Her ligger noen av landets 300 dyphavstrålere med potensiale for innstallering av blant annet utstyr fra Scanmar. (Foto: Ola Sletten).

### Holdningsendring

På grunn av at EU med Spania i spissen har drevet overfiske, er behovet for bedre utnyttelse av ressursene nå enormt. Det har skjedd en holdningsendring innen det marokkanske fiskeriet i løpet av disse årene. Tidligere var det bare snakk om å få mest mulig opp av havet. Nå er det snakk om kvalitet og verdiskapning.

– Seriositeten og holdning til fisket er økende. Myndighetene forstår at marokkanerne selv må utnytte og ta vare på egne ressurser. Under årets Sea-Mer-messe har det vært flere forespørsler om blant annet dobbelt-trål. Ministeriet her nede går nemlig i spissen for å hindre overbeskatning av enkelte arter, småfisk og yngel, sier Skjold Larsen.

I fjor ble det installert det aller mest moderne

utstyr innen Scanmarteknologi på forskningsbåten, og forskerne ved INRH har hatt stort utbytte av samarbeidet. Marokkanerne har hatt tre personer under opplæring i Norge. Instituttets oppgave er blant annet å lære opp og veilede marokkansk fiske i ny teknologi. Larsen har blant annet forelest ved fiskeriskolen ISTPM i Agadir og er meget imponert over kunnskapsnivået, samt interessen elevene viser innenfor undervannsteknikk.

– Messen «Sea-Mer» var i år heller laber, men enkelte selskap tar tydelig vis fremtiden på alvor. Vi venter nå at holdningene endrer seg og at markedet skal bli modent med hensyn til kjøp av utstyr. Scanmar har som sagt hatt kontakter i Marokko i femten år og brukt ressurser på utvikling. Potensialet er betydelig. Det er åpenbart at landet trenger mer kompetanse og utenlandsk ekspertise, avslutter Terje Skjold Larsen.

## Toppmøte om laks i København

«Salmon Summit '99» vert arrangert i København 29. og 30. september med deltakere fra 15 land. Årets lakse-toppmøte skal ta for seg heile verdikjeda innan lakseindustrien med fokus på både villaks frå Stillehavet og oppdrettslaks frå Europa. David Rackham frå Hydro Seafood i Storbritannia skal mellom anna innleie om tilgangen på atlantisk oppdrettslaks på verdsmarknaden. Det vart produsert omlag 500.000 tonn atlantisk laks i 1998 og ein reknar med ein produksjon på 540.000 tonn dette året.

I del to av konferansen vil ein ta for seg produktutvikling og forbrukartrendar under tittelen; «laks – fisken for framtida». Her vil ein mellom anna greie nærare ut om ulike kvali-

tetsaspekt, produktutvikling og eit eige innlegg om røykelaks.

Del tre skal handle om marknadsarbeid og Eksportutvalet for fisk vil få ein sentral plass. Eksportutvalets siste marknadsframstøyt «License to grill» har skapt debatt her heime og har vore skulda for å fokusere negativt på kvinner. Kampanjen vil likefullt bli handsama som eit spesielt marknadstiltak under sesjonen. I tillegg vil det bli rapportar om ulike marknader for laks som Kina, Japan, USA, Tyrkia, Polen og Sentral- og Aust-Europa.

«Salmon summit '99» vert arrangert av Eastfish, ein underorganisasjon av FAO (FNs matvareorganisasjon).

OL

# Laks og ørret sikrer sjømateksporten

**I juli måned ble det eksportert Norsk Sjømat til en verdi av nær 1,9 milliarder kroner. Av dette utgjorde eksporten av Norsk Laks og Ørret 897 millioner kroner. For laksenæringen innebærer det en verdiøkning på 16 prosent sammenlignet med juli i fjor.**

Hittil i år er det eksportert Norsk Sjømat til en verdi av i alt 15,6 milliarder kroner. Det viser eksportstatistikken for juli fra Statistisk sentralbyrå og Eksportutvalget for fisk.

Mens eksporten av de tradisjonelle sjømatproduktene går tilbake, er det eksporten av laks og ørret som sikrer en fortsatt positiv utvikling av sjømateksporten fra Norge. For perioden januar-juli er økningen i verdien av den totale sjømateksporten fra Norge i overkant av en prosent. Samtidig har eksportverdien av produkter av laks og ørret økt med 21 prosent. Til sammenligning har eksportverdien for de øvrige sjømatproduktene gått tilbake med 8,7 prosent i forhold til den samme perioden i fjor. Ved utgangen av juli var det eksportert laks og ørret til en verdi av vel 6,2 milliarder kroner. For juli måned alene er det en verdiøkning på 16 prosent sammenlignet med juli i fjor, og hele 43 prosent i forhold til juli 1997.

## Mer til Japan og USA

Det er hovedsakelig eksporten av laks og ørret til markeder utenfor EU, i første rekke Japan og USA, som øker. EU er fortsatt det viktigste markedet for laks fra Norge, men avhengigheten av EU som marked er redusert. Ved utgangen av juli, målt i verdi, ble 67 prosent av laksen fra Norge eksportert til EU, mot 77 prosent i samme periode i fjor. Til Japan og øvrige Asia økte markedsandelen fra 12 prosent i fjor til 22 prosent i år.

Hittil i år er det eksportert fersk oppdrettslaks alene til en verdi av 3,5 milliarder kroner, en økning på 6,7 prosent sammenlignet med perioden januar-juli i fjor. I juli ble denne eksporten til EU redusert med 2 prosent til 425 millioner kroner i forhold til juli i fjor. Det er imidlertid registrert en ny sterk økning i eksporten av fersk laks til EU i siste halvdel av juli. Samtidig er det en økning i eksporten av fersk laks til Japan på 11 prosent i juli måned. Økningen i lakseeksporten til USA gjelder i første rekke økt eksport av laksefilet og røket laks.

I juli ble det totalt eksportert fryst laks til en verdi av 113 millioner kroner, en økning på 55 prosent sammenlignet med samme måned i fjor. Økningen skyldes en økt eksport av fryst laks til Japan.

I samme måned ble det også eksportert fryst ørret til en verdi av 86,8 millioner kroner. Det er en økning på 34 prosent sammenlignet med juli i fjor. 84 prosent av den norske ørreten ble eksportert til Japan.

## Japan størst

Ved utgangen av juli var Japan det største enkeltmarkedet for sjømat fra Norge. Hittil i år er det eksportert sjømat til Japan til en verdi av 2,1 milliarder kroner, en økning på 136 prosent. Samlet i juli måned ble det eksportert sjømat til Japan til en verdi av 252,7 millioner kroner. Det er en økning på 126 prosent sammenlignet med juli i fjor. Ved utgangen av juli var det eksportert Norsk Sjømat til USA til en verdi av nær 812 millioner kroner. Det er en økning på 43 prosent sammenlignet med samme periode i fjor.

## Mindre til EU

Ved utgangen av juli var det eksportert Norsk Sjømat til EU-markedet for over 9,7 milliarder kroner. Det er 3,9 prosent mindre enn samme periode i fjor. Hittil i år er volumnedgangen i sjømateksporten til EU på nær 6,5 prosent.

I juli måned alene ble det eksportert sjømat fra Norge til EU for 1,23 milliarder kroner, en reduksjon på 10 prosent sammenlignet med juli i fjor. Det eksporterte volumet ble i juli redusert med 4,3 prosent.

Danmark er viktigste enkeltmarkedet for Norsk Sjømat i EU. Ved utgangen av juli var det eksportert Norsk Sjømat til Danmark til en verdi nær 1,6 milliarder kroner. Det er en nedgang på 2,3 prosent sammenlignet med samme periode i fjor. For juli måned alene ble det derimot registrert en økning i sjømateksporten til Danmark på 3,5 prosent.

Eksporten til viktige marked som Frankrike, Storbritannia og Tyskland viser imidlertid hittil i år en verdinedgang på henholdsvis 4,7 og 23 prosent. For juli alene er denne nedgangen på henholdsvis 15 (Frankrike), 4 (Storbritannia) og 43 (Tyskland) prosent. Nedgangen i eksporten til Frankrike skyldes i første rekke redusert eksport av fersk laks, mens det for de to andre markedene hovedsakelig gjelder mindre eksport av hvitfiskprodukter.



## Norsk eksport januar–juli '99, viktigste produkter

Produkt	juli '99		Endring (%) juli '99–juli '98		Januar–juli '99		januar–juli '98		Endring (%) jan–juli 98–99	
	Mengde	Verdi	Mengde	Verdi	Mengde	Verdi	Mengde	Verdi	Mengde	Verdi
Fersk oppdrettslaks	19 290	525 406	-10,16	-3,45	108 131	3 011 914	100 718	1 869 679	7,36	6,73
Fryst Makrell	2 421	13 310	-58,47	-72,73	111 008	559 113	98 417	863 385	12,79	-35,24
Fryst sild	10 978	40 810	-36,31	-36,40	101 302	345 923	153 776	552 780	-34,12	-37,42
Klippfisk av torsk	855	43 271	-60,54	-57,91	14 039	749 960	22 170	947 065	-36,68	-20,81
Fryst torskefilet	3 569	146 418	-6,98	-7,97	24 535	1 006 169	32 407	1 187 882	-24,29	-15,30
Saltet torsk	2 307	74 602	16,16	28,31	30 403	1 136 291	41 427	1 185 953	-26,61	4,19
Klippfisk av sei	788	18 741	-28,10	-31,71	11 745	314 033	15 429	380 708	-23,88	-17,51
Reker pillede fryste	1 341	62 234	-21,02	21,93	9 563	474 229	9 995	487 435	-4,32	-2,71
Fryst oppdrettet laks m/hode	2 759	84 361	50,85	43,23	17 517	517 599	13 971	412 962	25,38	25,34
Fryst laksefilet	1 385	82 757	55,62	60,57	9 729	570 303	7 645	398 498	27,26	43,11

## Største eksportmarkeder januar–juli '99

Marked	juli '99		Endring (%) juli 99–juli '98		Januar–juli '99		januar–juli '98		Endring (%) januar–juli 98–99	
	Mengde	Verdi	Mengde	Verdi	Mengde	Verdi	Mengde	Verdi	Mengde	Verdi
Totalt	110 390	1 882 254	-2,76	-2,93	018 388	5 630 149	1 071 566	15 448 785	-4,96	1,17
EU	73 495	1 228 335	-4,37	-10,04	577 320	9 752 327	618 324	10 145 240	-6,63	3,87
Japan	7 664	252 696	102,16	126,66	107 013	2 102 096	42 212	890 073	153,51	136,17
Portugal	2 887	89 808	-2,73	-3,66	36 910	1 378	44 139	1 320 387	-16,38	4,42
Danmark	24 592	229 544	-45,78	3,50	148 650	1 593 437	172 022	1 631 196	-13,59	-2,31
Storbritannia	15 819	240 629	-14,90	-3,97	102 179	1 523 140	100 282	1 636 800	1,89	-6,94
Frankrike	5 960	166 599	-35,73	-14,98	63 340	1 370 703	67 366	1 424 259	-5,98	3,76
Tyskland	4 753	101 161	-48,03	-43,28	62 193	899 820	74 835	1 165 300	-16,89	-22,78
USA	2 177	93 628	-5,84	3,97	22 341	811 919	20 988	568 896	-6,45	42,72
Sverige	2 816	87 661	-18,28	-7,10	27 945	778 910	38 595	827 196	-27,59	-5,84
Øst-Europa u/Russland	10 208	58 783	-29,52	-27,98	119 981	576 306	149 902	763 049	-19,96	-24,47
Brasil	339	12 459	-66,86	-72,64	11 552	470 789	20 779	734 744	-44,41	-35,92
Spania	3 907	62 745	57,35	-21,89	25 651	534 456	20 878	524 702	22,86	1,86

## Norsk eksport av laks januar–juli '99

Produkt	juli '99		Endring (%) juli 99–juli '98		januar–juli '99		januar–juli '98		Endring (%) januar–juli 98–99	
	Mengde	Verdi	Mengde	Verdi	Mengde	Verdi	Mengde	Verdi	Mengde	Verdi
Totalt laks	25 792	806 366	18,76	15,75	175 398	5 567 387	150 341	4 651 490	16,67	19,69
Fersk laks (med hode)	19 036	517 648	9,38	1,93	127 183	3 530 226	117 998	3 326 067	7,78	6,14
Fersk laks (uten hode)	220	6 540	254,84	179,01	1 220	38 911	410	13 199	197,56	194,80
Fersk laks (ellers)	34	1 218	-26,09	-37,38	82	3 380	86	3 548	-4,65	-4,74
Frossen laks (med hode)	2 759	84 361	50,85	43,23	17 517	517 599	13 971	412 962	25,38	25,34
Frossen laks (uten hode)	853	29 110	94,75	108,58	7 159	233 671	1 973	58 321	262,85	300,66
Fryst fillet	1 385	82 757	55,62	60,57	9 729	570 303	7 645	398 498	27,26	43,11
Fersk filett	1 132	56 463	65,50	61,36	9 863	482 821	6 164	286 578	60,01	68,48
Røkt laks	230	18 967	29,21	29,41	1 604	128 156	1 229	99 271	30,51	29,10
Marinert/Gravet laks	21	1 721	-8,70	-13,91	141	11 452	135	11 532	4,44	-0,69
Bearbeidet laks ellers	25	2 132	-37,50	-35,35	221	16 716	321	23 071	-31,15	-27,55
Laks i lufttett emballasje	1	116	-97,67	-92,92	43	2 913	220	11 157	-80,45	-73,89
Fersk ørret	11	400	-	-	279	7 483	3 063	73 786	-90,89	-98,86
Fryst ørret	2 411	86 853	4,74	34,31	17 835	589 071	13 037	340 084	37	73

Tabeller som viser de største eksportproduktene, de viktigste eksportmarkedene og eksporten av laks i perioden januar–juli 1998 og 1999 følger vedlagt. Samtlige angivelser av vekt er oppgitt som produktvekt.

### Reduksjon for sild i juli

I løpet av juli ble det eksportert fryst sild til en verdi av 40,8 millioner kroner. Dette er en reduksjon på 36 prosent både når det gjelder verdi og volum sammenlignet med juli i fjor. Regnet i volum var eksporten av fryst makrell i juli måned 58 prosent under volumet for samme måned i fjor, mens verdien ble redusert med 73 prosent til 13,3 millioner kroner. Det skyldes lavere pris på fryst makrell eksportert til Japan.

### Mindre hvitfisk til EU

Både i juli og første halvår generelt var det en nedgang i eksporten av fryst torskfilet. Nedgangen gjelder spesielt eksporten til EU og da særlig

Storbritannia og Italia. Prisen på hvitfisk har jevnt over vært stabil.

Ved utgangen av juli har eksporten av seifilet til Tyskland blitt redusert med over 65 prosent. I juli måned alene ble det registrert en volumnedgang til Tyskland på 91 prosent, og en reduksjon i verdi på 93 prosent.

### Mindre klippfiskeksport

Eksporten av klippfisk både av torsk og sei ble redusert ved utgangen av juli. Reduksjonen gjelder i første rekke Brasil og Portugal. I juli alene ble det totalt eksportert klippfisk av torsk fra Norge til en verdi av 43,3 millioner kroner, en reduksjon på 58 prosent sammenlignet med juli i fjor. Samtidig øker eksporten av klippfisk til andre latinske og latinamerikanske land.

## Blåkveite i fangenskap skal gi bedre forvaltning

**Ved Fiskeriforskning har man gjort forsøk med å holde blåkveite levende med tanke på fremtidige eksperimentelle forsøk. Konklusjonen er at det ser lovende ut for muligheten for å bruke blåkveite som forsøksdyr. Metodikken krever imidlertid mer utprøving.**

Denne forskningen har sin bakgrunn i manglende kunnskap og påfølgende usikkerhet om hvilke mekanismer som virker inn på blåkveitas vandring og utbredelse. Man anser gytebestanden i dag som svært liten og det hersker stor usikkerhet med hensyn til rekrutteringen. Blåkveita gyter langs kontinentalskråningen fra Vesterålen til Bjørnøya. Ungfisken finnes ved Svalbard og det nordlige Barentshavet.

### Kostbart

Man har også manglende informasjon om hvilke faktorer som er viktige for utbredelsen og populasjonsdynamikken til blåkveite, noe som i stor grad virker hemmende på bestandsvurderingene og tolkningen av toktresultater. Feltundersøkelser kan selvsagt gi svar på noe av dette, men slike forsøk er svært kostbare. Dessuten gir resultatene fra flere feltundersøkelser indikasjoner på at toktene ikke etterlater et representativt bilde av denne bestanden.



### Eksperimentelle forsøk

Rapporten forteller om erfaringene som til nå er gjort med å holde blåkveite levende for senere eksperimentelle forsøk. Disse forsøkene har foregått ved Fiskeriforskning, Finnmarksforskning og Møreforskning. De viser at blåkveite er svært var for slitasje og skjellavskrapning, men slår fast at linefanget kveite har klart bedre overlevelse enn kveite fanget med trål. Men så kommer transporten. Den er den mest kritiske etappen og det blir sterkt understreket det viktige i at fisken ikke gnikker mot hverandre i sjøgang. Foringen representerer også et problem og det kan være vanskelig å få den til å ta til seg føde. I ett av forsøkene spiste den imidlertid fersk sild og fiskeavskjær. Forskerne konsentrerer seg i første omgang å gjøre erfaringer med å holde blåkveite i fangenskap og å utvikle en egen metodikk for fangst, håndtering, oppbevaring og stell under slike omstendigheter. Til syvende og sist kan så eksperimentell fiskeribiologi gi oss en bedre forvaltning av blåkveite.

# Potensiale for laks i Tyskland

Tyskland er det raskest voksende laksemarkedet i Europa. Forbruket av laks er likevel langt under konsumet av kjøtt og fjærkre i landet. – Skal Otto – normalforbrukeren spise mer laks bør han få den lettvinnt servert, gjerne i ferdigretter eller i det minste ferdig filtrert.

– Med en markedsvekst på 15–20 prosent er Tyskland det mest voksende laksemarkedet i Europa de siste tre årene. I 1998 var Tyskland det nest største europeiske laksemarkedet med en total mengde på ca. 82 000 tonn. Laks er blitt et av de viktigste og vanligste fiskeslagene i Tyskland, Sier Robin Strand ved Eksportutvalget for fisk som nylig avsluttet en undersøkelse av markedet for laks i Tyskland som et ledd i en større analyse av det internasjonale laksemarkedet.

## 1 promille av tyskerens meny

Forbruket av laks i Tyskland har fordoblet seg fra et gjennomsnittlig årlig forbruk per innbygger på knapt 0,5 kg. i 1990 til rundt 1 kg i 1998.

– Et laksekonsum på 1 kg. per tysker tilsvarer 5 prosent av det totale sjømatkonsumet som er 15 kg årlig. Imidlertid utgjør dette kun 1 promille av tyskernes totale matvareforbruk, sier Strand.

## Konsumenten og forbrukstrender

Den typiske laksekonsument i Tyskland er over 35 år, har god inntekt, høyere utdannelse og bor i nordvestlige del av Tyskland.

– En av de viktige trendene på det tyske matvaremarkedet, som i mange andre vestlige markeder, er økningen i konsum utenfor huset og bruken av lettvinnt mat. Hurtig mat og besøk på restauranter veikroer og gatekjøkken blir en stadig viktigere del av spisemønstret til Otto – normalforbruker. Dette gjør seg også gjeldende for lakseprodukter. Både ferske og frysede laksefileter samt utvalget av ferdigretter er bedre tilpasset forbrukernes krav om lettvinthet eller bekvemmelighet enn hel fisk.

## Eldre mennesker gir økt salg

Den tyske befolkningen opplever en stadig høyere gjennomsnittsalder. I år – om det blir tilfelle, går vi en spennende høst i møte. De nærmeste månedene vil vise om Coho og ørret har fått et godt fotfeste i markedet eller om japanerne igjen vil foretrekke Sockeye.

## Danmark: Norges viktigste marked

Den globale analysen av laks viser at Danmark er blitt Norges viktigste marked for laks. Årsaken er at Danmark er et viktig transitland for hel fersk laks fra Norge. I tillegg er det bygget opp en stor foredlingsindustri som hovedsakelig består av røkerier.

Norge er den største leverandøren av laks til Danmark. Den norske eksporten til landet var 73 500 tonn i 1988. Andre land som eksporterer til Danmark er Færøyene, Storbritannia og Chile med henholdsvis 9 000, 1 500 og 1 300 tonn. Det meste av laksen eksporteres videre til markeder i EU der Tyskland er det viktigste etterfulgt av Frankrike, Spania og Italia.

## USA: Filetmarkedet som vokser

Markedet for laksefilet i USA hadde en kraftig vekst fra 1995 til 1998. Økningen kan hovedsakelig tilskrives en økt eksport fra Chile av fersk filet av atlantisk laks, men Norge er også på vei inn i markedet.

– Etter at chilenerne kom inn på USA-markedet i 1995 har dette segmentet økt fra 7 000 tonn på tre år, nesten utelukkende med import fra Chile. I år er derimot situasjonen endret. Fortsatt vokser filetmarkedet på samme måte som tidligere, men Chile har problemer med å levere og veksten kommer fra Norge. Mens Norge i 1998 hadde 3 prosent av dette markedet, hadde man per april i år 13 prosent av filetmarkedet i USA.

– Veksten i Japan og USA har sørget for økning i eksporten av laks fra Norge det siste halve året. Vi har fått to «nye» markeder, og dette har ført til at den norske eksportandelen til EU har gått ned. Første halvår 1988 eksporterte Norge 76 prosent av all Norsk Laks til EU, mens det i første halvår 1999 bare ble eksportert 66 prosent. Veksten til EU har dermed stagnert og det er markedene i USA og Japan som har bidratt til at den norske eksporten har vedvart i 1999, forklarer Tom Sebulonsen.

## Norges konkurrenter i EU

Analysen viser også at Færøyene kan bli Norges viktigste konkurrent i EU i fremtiden. Så langt har Norges største konkurrent i dette markedet vært Storbritannia, men problemer i produksjonen gjør at kvantumet for 1999 trolig blir lavere enn i fjor. Færøyene derimot forventes å vokse.

Fra 1. juli ble all toll på fersk og fryst laks, både hel og filet, samt røkt laks til EU fjernet. Det betyr lettere tilgang til markedet for Færøyene.

# Lønnsomhetsundersøkelse for matfiskanlegg 1998 laks og ørret

## Foreløpige resultater

Fiskeridirektoratet presenterer med dette foreløpige resultater fra lønnsomhetsundersøkelse for matfiskanlegg 1998. De foreløpige resultatene er basert på datamateriale pr. 23. juni 1999.

De foreløpige resultater som presenteres nedenfor er *gjennomsnitttall* basert på utvalget i

samlet resultat før skatt på vel 300 millioner kroner.

Tabellen nedenfor viser en del økonomiske resultater i gjennomsnitt pr. selskap. Tilsvarende tall for 1997 er tatt med for sammenligning.

De foreløpige lønnsomhetstallene viser en

		Ny beregning 1997	Foreløpige tall 1998
Driftsinntekter .....	kr	20 704 493	29 084 935
Driftskostnader .....	kr	19 099 970	25 383 316
Driftsresultat .....	kr	1 604 523	3 701 619
Resultater før ekstraordinære poster.....	kr	823 923	2 607 795
Solgt mengde av laks .....	kg	896 454	1 091 548
Solgt mengde av ørret.....	kg	77 620	202 511
Produksjon av laks og ørret.....	kg	1 057 340	1 342 366
Førfaktor .....		1,21	1,26
Produksjonsverdi pr. årsverk.....	kr	3 760 514	5 352 261
Lønnsevne pr. årsverk.....	kr	389 473	773 149
Driftsmargin .....	%	7,7	12,7
Antall årsverk.....		5,5	5,4
Konsesjonsvolum pr. selskap .....	m <sup>3</sup>	22 875	27 748
Gj.antall konsesjoner pr. selskap.....	stk	1,9	2,3

undersøkelsen. Utvalget består av 147 anlegg/selskap som totalt disponerer 341 konsesjoner, dvs. omlag 44 prosent av de konsesjoner som var i drift i 1998.

Det er foretatt en mindre justering i beregningsmetoden for produksjon. Det medfører at presenterte tall for produksjon, produksjon pr. årsverk og produksjonskostnad pr. kg for 1997 *ikke er helt sammenlignbar* med tidligere offentliggjorte undersøkelser.

### Kraftig bedring i det økonomiske resultatet

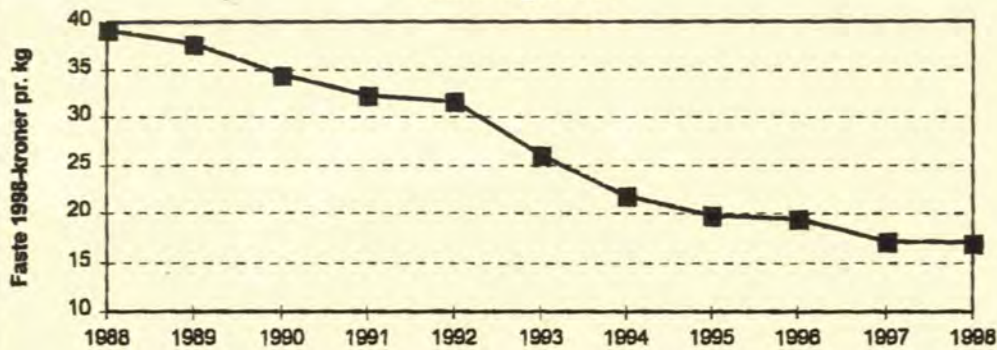
Hovedkonklusjonene en kan trekke på bakgrunn av innkommet datamateriale er at 1998 var et godt økonomisk år for matfiskanleggene. Beregninger viser at matfiskanleggene hadde et samlet resultat før skatt på vel 800 millioner kroner i 1998. Tilsvarende beregning for 1997 viser et

bedring i driftsresultatet. Dette kan forklares med bedre priser på laks og ørret kombinert med økt mengde fisk solgt og stabile produksjonskostnader pr. kg fisk produsert i 1998 sammenlignet med 1997. Den sterke økningen i gjennomsnittlig driftsinntekt driftskostnader og enkelte andre resultatstørrelser skyldes at et gjennomsnittsanlegg i utvalget for 1998-undersøkelsen kontrollerer flere konsesjoner enn tidligere.

### Økt produktivitet, men stopp i nedgange i produksjonskostnad pr. kg

Produktiviteten – målt ved produksjon pr. årsverk – har gått opp fra omlag 192 000 kg i 1997 til i overkant av 240 000 kg i 1998, dvs. en økning på omlag 29 prosent i perioden. Det har de siste årene vært en betydelig økning i produktiviteten.

### PRODUKSJONSKOSTNAD PR. KG 1988-1998 - laks og ørret -



Beregnete produksjonskostnader pr. kg viste imidlertid en liten oppgang fra 1997 til 1998 etter å ha gått ned hvert år siden midten på 80-tallet. Økt produktivitet, målt med økt produksjon pr. årsverk ble motvirket av høyere gjennomsnittlig rentenivå, økte fôrpriser og høyere fôrforbruk. Produksjonskostnad pr. kg rund fisk gikk opp fra omlag kr 16,80 i 1997 til i underkant av kr 17,10 i 1998.

Utvikling i produksjonskostnad pr. kg i faste

1998-kroner i perioden 1988–1998 er vist i diagrammet nedenfor.

Tabellen nedenfor viser produksjonskostnad pr. kg spesifisert på de ulike kostnadsartene for årene 1997 og 1998.

Mer informasjon vil bli offentliggjort i den endelige lønnsomhetsundersøkelsen for matfiskanlegg 1998 kan rettes til Fiskeridirektoratet, Kontoret for driftsøkonomiske undersøkelser.

		Ny beregning 1997	Foreløpige tall 1998	%-vis endr.
Smoltkostnad .....	kr	2,67	2,39	-10,5
Fôrkostnad .....	kr	9,04	9,67	7,0
Forsikringskostnad.....	kr	0,24	0,25	4,2
Lønnskostnad .....	kr	1,60	1,45	-9,4
Andre driftskostnader.....	kr	2,54	2,51	-1,2
Netto rentekostnader .....	kr	0,74	0,81	9,5
<b>PROD.KOSTN. PR. KG.....</b>	<b>kr</b>	<b>16,82</b>	<b>17,08</b>	<b>1,5</b>

## Sju prosent færre fiskarar

Fersk statistikk frå Fiskeridirektoratet viser at det i løpet av 1997 vart 1618 færre fiskarar her i landet. Størst nedgang er det på blad B som registrerer dei med fiske og fangst som hoved- eller eineyrke. Her gjekk talet på fiskarar ned frå 16.661 i 1997 til 15.141 i 1998. På blad A (fiske og fangst som biyrke) forsvann 98 personar og i 1998 var det registrert 6.157 personar mot 6.255 i 1997. Til saman er det no 21.298 fiskarar registrert på

dei to listene, medan tilsvarende tal frå 1997 var 22.916.

Flest fiskarar har Nordland med 3.617 på blad B og 1.204 på blad A. Det tyder at Møre og Romsdal ikkje lenger har flest fiskarar. I dette fylket var det i 1998 registrert 3.581 personar på blad B mot 4.046 året før. Troms har flest personar på blad A med 1.242 personar i 1998.

OL

## Merkeregisteret

Det opplyses nedenfor hvem som har fått ervervsøyve, fartøyets navn og registreringsnummer, samt hvilke fangstøyve som er tildelt.

## Brukte fartøy

<i>Reder</i>	<i>Fartøy/reg.nr.</i>	<i>Konsesjonstype</i>
Aksjeselskap under stiftelse v/Arnulf Svendsen Silsand	«Bjørnøybuen»T-58-T	Fisket etter torsk med konvensjonelle redskap, lodde- og reke-trålltillatelse.
Ole Elvan AS Andenes	«Svebåen»N-45-A	Fisket etter torsk med konvensjonelle redskap.
Aksjeselskap under stiftelse v/Rune Langvik Jørpeland	«Fjordbas»H-111-F	Ervervstillatelse
Aksjeselskap under stiftelse v/Vidar Bakke Ottersøy	«Holmingen»M-218-SM	Fisket etter torsk med konvensjonelle redskap
Gularøy AS v/Odd Inge Iversen Averøy	«Gularøy»M-22-AV	Fisket etter torsk med konvensjonelle redskap.
Trond Egil AS v/Egil A. Brochmann Havøysund	«Solvind»F-136-A	Fisket etter torsk med konvensjonelle redskap.
Ytterstad Fiskeriselskap K/S Lødingen	«Selvåg Senior»N-510-ME	Ringnottillatelse
Aksjeselskap under stiftelse v/Hans Snilstveit Stavang	«Fiskholmen»H-66-L	Fisket etter torsk med konvensjonelle redskap.
Ronny Erlandsen Berlevåg	«Vidjenes»F-102-BD	Fisket etter torsk med konvensjonelle redskap.
Drågenfisk AS v/Svein Arild Drågen Bud	«Vestbuen»M-505-A	Fisket etter torsk med konvensjonelle redskap.
Selskap under stiftelse v/Didrik G. Berntsen Vedavågen	«Fiskeberg»R-450-K	Flatfisktillatelse
Nordskjell AS v/Jan Erik Johnsen Brønnøysund	«Hansson»ST-40-R	Fisket etter torsk med konvensjonelle redskap.
Ligrunn AS Straume	«Libas»H-5-F	Ringnottillatelse
Aksjeselskap under stiftelse v/Ronny Nogva Grytastranda	«Harhaug»M-20-H	Fisket etter torsk med konvensjonelle redskap.
Onsøyværing AS v/John Martin Nilsen Engalsvik	«Onsøyværing»Ø-25-F	Ervervstillatelse
Aksjeselskap under stiftelse v/Arnulf Rasmussen Kiberg	«Torberg»M-35-G	Torsketrålltillatelse
Liafjell AS Straume	«Ligrunn»H-8-F	Ringnottillatelse
Vanna Havfiskeselskap AS v/Roy Arne Pettersen Hansnes	«Torberg»M-35-G	Torsketrålltillatelse

## Nybygg

Det opplyses nedenfor hvem som har fått ervervsløyve, fartøyets navn og registreringsnummer, samt hvilke fangstløyve som er tildelt.

<i>Reder</i>	<i>Fartøy/reg.nr.</i>	<i>Konsesjonstype</i>
Aksjeselskap under stiftelse v/Signar Fjordbakk Svolvær		Fisket etter torsk med konvensjonelle redskap.
P/R Vonar ANS v/Sigmund Finnøy Harøy		Fisket etter torsk med konvensjonelle redskap.
Libas AS Straume		Ringnot- og kolmulettillatelse
Kvaløyfjord AS v/Agnar Karlsen Tromsø		Torske- og reke-tråttillatelse.
Artic Sea Product KS v/Einar Jan Remøy Båtsfjord		Torske- og reke-tråttillatelse.
Møgsterfjord I AS v/Ole Rasmus Møgster Storebø		Kolmule- og ringnottillatelse.
Nordøytrål A/S Brattvåg		Reke- og torske-tråttillatelse.

## Endring av størrelse på nybygg

<i>Navn</i>	<i>konsesjonstype</i>
Polar Prawns AS v/Casper A/S og Olsen Holding AS Tromsø	Ervervstillatelse

## Overføring av konsesjon for oppdrett av matfisk av laks og ørret

<i>Eier</i>	<i>Tidligere eier</i>	<i>Reg.nr</i>
Veidholmen Fiskeoppdrett A/S Kverva	Veidholmen Fisk A/S	Msm.14
Ryfisk A/S Hjelmeland	Ryfylke Havbruk A/S	R/f.3 og 5, R/hm.1, 5 og 7, R/k.1, R/st.1, R/tv.2, 4 og R/v.11.
Ryfisk AS Hjelmeland	Hydro Seafood Rogaland AS	R/k.3

**ABONNER PÅ FISKETS GANG**

Livets i havet  
Fiskeridirektoratet  
Vårt ansvar

# Fiskets Gang

- Artikler om fiskeriforskning, prøvafiske, Leitetjenesten
- Intervjuer og reportasjer om aktuelle fiskerisaker
- Nytt fra fiskeridirektoratet
- Fiskerinyheter fra inn- og utland
- Statistikk for norsk fiske
- Oversikt over Norges eksport av fiskeprodukter

Kommer ut 1. gang i måneden.  
Utgis av Fiskeridirektøren

**Ja takk,**

.....  
Navn

.....  
Adresse

.....  
Poststed

bestiller Fiskets Gang

- 1 år for kroner 250,-
- student kroner 100,-
- 1 år utland kroner 350,-
- 1 år utland m. fly kroner 450,-

Abonnementet blir betalt så snart jeg får tilsendt innbetalingskort.

**Fiskets Gang**

Boks 185  
5002 Bergen