

eks 2

7 APR. 1995

FISKE DIREKTORATET  
BILJOTENET

# Fiskets Gang

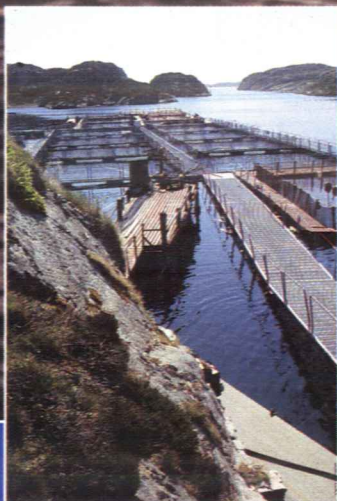
NR. 3 - 1995

81. ÅRGANG



**Havbruks-  
rapporten 1995**  
Side 21

**Kazunoko-kombu kan gje 200  
millionar kroner ekstra** Side 4



# Fiskets Gang



UTGITT AV FISKERIDIREKTORATET

81. ÅRGANG  
NR. 3 – FEBRUAR 1995

Utgis månedlig  
ISSN 0015-3133

## ANSV. REDAKTØR

Sigbjørn Lomelde  
Kontorsjef

## REDAKSJON:

Olav Lekve  
Dag Paulsen  
Per-Marius Larsen

Ekspedisjon/abonnement:  
Esther-Margrethe Olsen

Annonser:  
PS Marketing  
Postboks 115  
5100 Isdalstø  
Telefon: 56 35 03 73  
Telefax: 56 35 43 35

Fiskets Gangs adresse:  
Fiskeridirektoratet  
Postboks 185, 5002 Bergen  
Tlf.: 55 23 80 00

Trykt i offset  
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.

Abonnementsprisen på Fiskets Gang er kr. 250,- pr. år. Denne pris gjelder for Danmark, Finland, Island og Sverige. Øvrige utland kr. 350,- pr. år. Utland med fly kr. 450,-  
Fiskerifagstudenter kr. 100,-.

## 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

## Fiskestriden ved Kanada:

# Minister mot minister på Island

Utanriksminister Jøn Baldvin Hannibalsson og fiskeriminister Thorsteinn Pálsson på Island er på kollisjonskurs igjen, skriv Morgunbladid. No gjeld det fiskestriden mellom Kanada og EU. Utanriksministeren har offentlig gitt si støtte til EU, medan fiskeriministeren skuldar Hannibalsson for å køyra solo og gir si støtte til Kanada.

«Vi må fordøma slik framferd som går imot våre egne interesser, og alle dei land som slåss for at det blir innført reglar for fiske på fiskestammer som vandrar inn og ut av nasjonale sonar. Vi har prøvd gjennom NEAFC å setja kvote på ueren på Reykjanesryggen (Irmingerhavet), men EU hindra oss. Neste gong er det kanskje vi som blir offerlam fordi EU ikkje vil godta kvotetildelingar i internasjonalt farvatn», seier Pálsson til Morgunbladid.

## Vil ha internasjonale avtalar

Pálsson har aldri vore glad for det islandske smuttholfisket. Han ynskjer internasjonale kvoteavtalar for å hindra nedfisking av fiskestammer som går inn og ut av nasjonale fiskerisonar. Han tenkjer på ueren i Irmingerhavet og silda i Smutthavet mellom Noreg og Island. Hannibalsson har aldri lagt skjul på at han støttar islandsk fiske i Smuttholet fullt ut. Parallellen mellom fisket på Grand Banks og i Smuttholet og vernesonen kring Svalbard er openbar.

Striden no står om Hannibalssons støtte til EU skal oppfattast som islandsk støtte til EU eller sololøp frå utanriksministeren si side. Kanada ba, etter arrestasjonen av den spanske trålarar «Estai», om islandsk støtte med bakgrunn i at Island godtok den opphavelege kvotetildelinga for kveite i NAFO-området. I svaret frå den islandske utanriksministeren heiter det mellom anna at «Island kan ikkje velsigna einsidige handlingar ved å arrestera fartøy som fiskar i internasjonalt farvatn. Det er utvilsamt eit brot på folkeretten».

Dette reagerer Pálsson sterkt på. Han meiner Hannibalsson ikkje har lagt det islandske svaret fram for ei eige samarbeidsnemnd i regjeringa. «Det Jon Baldvin har gjort er å oppmuntra EU», seier Pálsson til Morgunbladid. Avisa skriv at EU viste til Islands støtte til Kanada om kvotetildelinga då Island og EU drøfta toll på islandsk sild til Sverige og Finland etter at dei to landa gjekk inn i EU.

Den islandske utanriksministeren, som er ein ihuga EU-tilhengjar, er redd at islandsk støtte til Kanada kan skada forholdet mellom EU og Island, medan Pálsson er redd Island er det neste landet som blir ofra på EU-alteret.

## Rasande utanriksminister

Hannibalsson blei rasande då Kanada og Noreg i vinter inngjekk ein avtale som innebær at Kanada godtek norsk forvaltning av svalbardssonen. Då den kanadiske fiskeriministeren, Brian Tobin, kom på offisielt besøk til Island rett etter, nekta Hannibalsson å snakka med han. Thorsteinn Pálsson blei irritert på Hannibalsson og meinte det var frekt og uhøflig å ikkje ta imot den kanadiske ministeren.

Pálsson har heilt sidan fiske i internasjonalt farvatn i Nord-Atlanteren vart ei politisk sak, meint at landa i nord i felleskap må forvalta ressursane som vandrar mellom ulike lands økonomiske sonar. Han viser til sildevandringa mellom Noreg og Island der store mengder sild til tider kan opphalda seg i internasjonalt farvatn i Smutthavet.

«Vi har stor interesse å stå saman med Noreg, Russland og Færøyene for å hindra at EU og andre land kan tvinga seg inn i fisket på desse ressursane, som vi alle har historiske rettar til», meiner den islandske fiskeriministeren.

Olav Lekve

## INNHold CONTENTS

**FG****NR. 3  
1995**

<b>Fiskestriden ved Kanada: Minister mot minister på Island</b> – <i>Disagreement between Islandic ministers on Canadian fishing struggle</i>	<b>2</b>
--	----------

<b>Kazunoko – Kombu: Kjempepotensiale for kystflåten</b> – <i>Kazunoko – Kombu: Enormous potential for coastal fishing fleet</i>	<b>4</b>
---	----------

<b>Krill kan øke lønnsomheten i oppdrett med 40 prosent</b> – <i>Krill can increase profits in fishfarming</i>	<b>5</b>
---	----------

<b>Fakta om fiskeri-Norge</b> – <i>Facts about Norwegian fisheries</i>	<b>7</b>
---	----------

<b>Klondyke-stemning i bygde-Norge</b>	
<b>Alle vil starte fjøsoppdrett av ål</b>	<b>12</b>
<b>Advarer mot etablering i innlandet</b>	<b>14</b>
<b>Hordaland prøvefylke</b>	<b>14</b>
<b>Kartlegger omfanget – gjennomgår regelverket</b>	<b>15</b>
<b>Dette sier oppdrettsloven</b>	<b>16</b>
– <i>Norwegian farmers intrigued by claimed potential in eel-farming</i>	
– <i>Norwegian authorities call for cautiousness</i>	

<b>J-meldinger</b> – <i>Laws and regulations</i>	<b>17</b>
---	-----------

<b>Forskningsfangst på 2600 sel</b> – <i>Norway permits catch of 2600 seal</i>	<b>18</b>
---	-----------

<b>Fiskarlaget skuffet</b> – <i>Fishermens union disappointed</i>	<b>19</b>
--	-----------

<b>Havforskningsinstituttets Havbruksrapport for 1995</b> – <i>1995 – Report on Fishfarming</i>	<b>21</b>
--	-----------

<b>Bruk av vern av kystsonen</b> – <i>Protection of coastal zone</i>	<b>37</b>
---	-----------

<b>Historikk: Harald Christian Dannevig – eventyrer og «sønn av sin far»</b> – <i>History: Harald Christian Dannevig – adventurer and «son of his father»</i>	<b>39</b>
--	-----------

<b>Finansiering, fordeling og ressurser og prioritering av aktiviteter og oppgaver i generisk markedsføring</b> – <i>Generic marketing</i>	<b>45</b>
---	-----------

<b>Lån og Løyve</b> – <i>New licenses</i>	<b>54</b>
--	-----------

Forsidefoto:  
**Vestfjorden**  
Foto:  
Dag Paulsen

**Redaksjonen  
avsluttet  
24. mars**

*Kazunoko-kombu:*

# Kjempepotensiale for kystnotflåten

Den vestlandske kystnotflåten som fiskar vintersild kan i framtida tena 100 til 200 millionar kroner i året ekstra på norsk vårgytande sild. Løysinga ligg i produksjon av Kazunoko-kombu – japansk namn på silde-rogn gytt på tareblad. Dette er eit høgverdig produkt som japanske kundar betalar opp til 1000 kroner kiloet for. Forskar Arvid K. Beltestad ved Havforskningsinstituttets fangstseksjon reknar med at norsk Kazunoko-kumbo av god kvalitet kan bli prisa til mellom 100 og 200 kroner kiloet på den japanske marknaden.

For tida driv forskingsfartøyet «F/F Fjordfangst» fiske og låssetting av norsk vårgytande sild. Toktleiar er Arvid K. Beltestad, som for eit par år sidan fekk ideen om norskprodusert Kazunoko-kombu.

– Kazunoko-kombu er eit japansk «produkt». Det er samansett av tareblad dekkja med eit tjukt lag av befrukta silderogn. Metoden for å få fram produktet er å låssetta sild i merder og hengja tare oppi. Silda gyt på taren og vi tek den befrukta rogn opp av merda. Kazunoko-kombu er ein høgt betalt rett i Japan og vert brukt som gåve i samband med seremoniar som nyttår og bryllup, seier Beltestad.

Japan importerer årleg mellom 700 og 900 tonn Kazunoko-kombu. Nær alt er importert frå Alaska

og British Columbia på den nordamerikanske stillehavskysten. I Europa har Finland ein liten produksjon av Kazunoko-kombu. I 1993 vart det produsert 25 tonn basert på rogn frå østersjøsild. Prisen på eit kilo finsk tarerogn låg på gjennomsnitt 70 kroner. Den kanadiske rogn er best betalt med 270 kroner kiloet i 1993. For prima vare (Jambo) i gåvepakning registrerte Beltestad på ein studietur til Japan ein pris på 1.050 kroner kiloet.

– Vi har inngått eit samarbeid med dei japanske selskapa Regional Development og Kyoei Shokei Ltd. Regional Development driv konsulenverksmd over heile stilleavsregionen og var sentrale i arbeidet med produksjon av Kazunoko-kombu. Kyoei Shokei Ltd. driv import av rognprodukt i stor stil. Selskapet er kjent i Noreg som importør av laks og aure. Det blir hevda at importen til Japan kan doblast utan at det vil føra til marknadsmetting eller prisreduksjon. Dersom norskprodusert tarerogn vert akseptert på den japanske marknaden kan det bli tale om ein eksport på mellom 500 og 1.000 tonn. Med ein pris på omlag 200 kr. kiloet betyr det ein potensiell eksportverdi på mellom 100 og 200 millionar kroner for norsk fiskerinæringa, i fyrste omgang for kystnotflåten, seier Beltestad.

I Noreg kan det vera aktuelt å nytta fire tareartar til produksjon av Kazunoko-kombu; Stortare (*Laminaria hyperborea*), Fingertare (*Laminaria digitata*), Sukkertare (*Laminaria saccharina*) og Butare (*Alaria esculenta*). Alle desse tareartane er utbreidde og blir hausta på vestlandskysten frå Rogaland til Møre og Romsdal. Stortare utgjør den største biomassen og det vert rekna med ein årleg produksjon på 4 millionar tonn. Kvart år vert det hausta 160.000 tonn tare til utvinning av alginat. Dette utgjør omlag 4 prosent av den årlege tilveksten.

– Forsøka starta vinteren 1994 ved Karmøy i Rogaland, med finansiell stønad frå Noregs Forskningsråd/FITEK-programmet. I år har vi finansiell støtte frå det såkalla Nyskappingsplanen i regi av Forskningsrådet. Under årets tokt er vi førebels blitt hemma av dårleg vær, men den japanske eksperten vi har med oss meiner taren har god kvalitet slik at no manglar vi berre finvær i ein periode for å sjå om vi kan få produsert norsk Kazunoko-kombu, seier Beltestad på mobiltelefon frå toktet.



Norsk produksjon av Kazunoko-kombu kan gje norsk fiskerinæring ei ekstra inntekt på 100 til 200 millionar kroner i året.

# Krill kan øke lønnsomheten i oppdrett med 40 prosent!

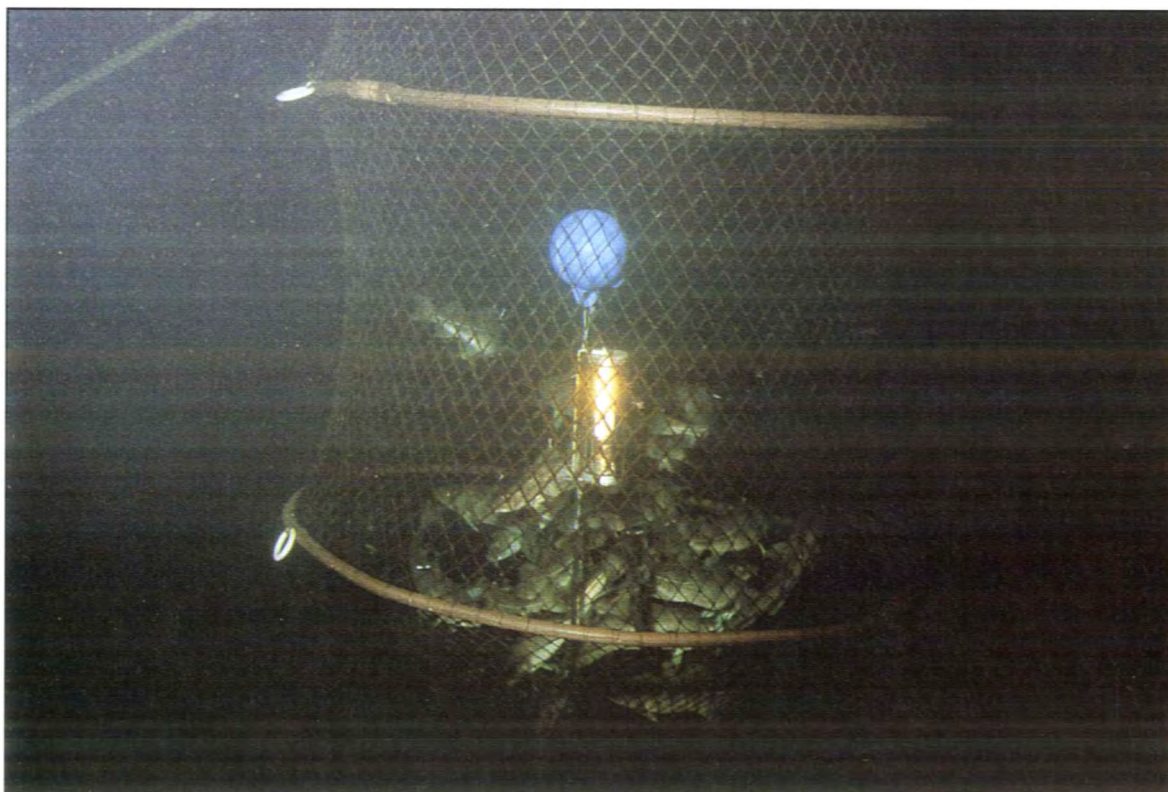
**Nedsenket lys i et oppdrettsanlegg kan trekke til seg mellom ett og to tonn krill i døgnet. Dette ekstra fortilskuddet kan i praksis bety en lønnsomhetsforbedring på opptil 40 prosent. Det er bergensfirmaet Ocean Climate A/S som kan legge fram disse oppsiktsvekkende tallene.**

Det var i sin tid forsøksfangst av fisk i teiner med lys som avslørte de store mengdene krill som ble trukket til lyset. – Dette igjen trakk til seg fisken som beitet veldig godt på dyreplanktonet. Forsøk med fisk i merd med nedsenket lys i en 9 måneders periode viser svært positive resultater, sier daglig leder Robert Farestveit i Ocean Climate A/S. – En fordel med krill er at dette er snakk om kontinuerlige tilførsler av en planktonisk organisme. Forsøk viser at man heller ikke trenger å frykte at fiskeoppdrettsanlegg vil påvirke krillmeng-

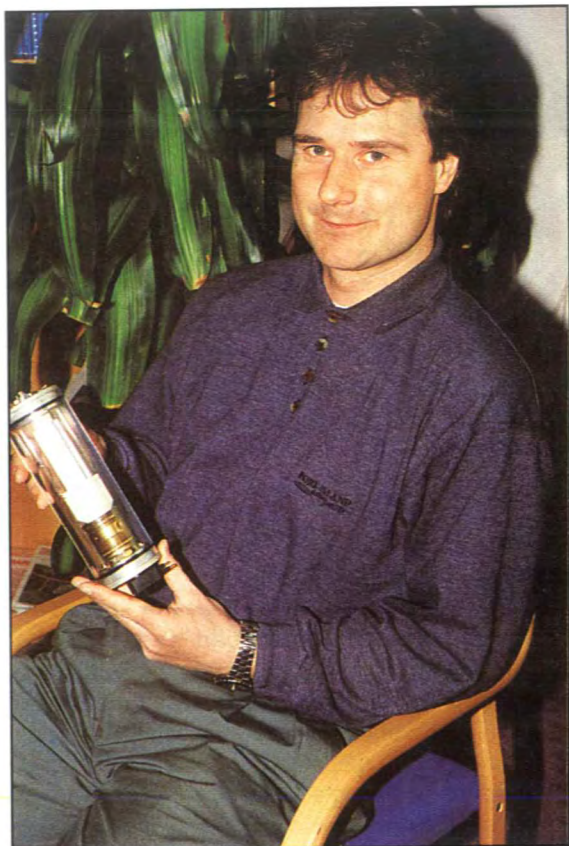
den i særlig grad. Lokaliteten blir altså ikke tømt, sier Farestveit. Han tar imidlertid et forbehold når det gjelder innelukkede fjordsystemer, der dette forholdet må undersøkes nærmere.

## Miljøovervåking

Farestveit mener at nedsenkbart lys kan brukes på flere måter. Både i oppdrett og i mellomlagring av levende fanget fisk. – Vi har dessuten et konsept for miljøovervåking ved oljeinstallasjonene i Nordsjøen. Dette går ut på at fisk blir utplassert i bur med lys på utvalgte lokaliteter. Ved beiting på krillen vil vi kunne påvise om fisken tar opp i seg eventuelle giftstoffer. Til nå er det lite som er gjort på dette feltet. Hovedsakelig har man satset på undersøkelser av havbunnen – noe som i liten grad reflekterer de økte utslippene av f.eks. produsert vann. Det er dette vannet som tas opp sammen med oljen og deretter skilles ut. Vannet inneholder små oljedråper, løse organiske forbindelser og produksjonskjemikalier. Nå har vi mulighet til å fange opp omfanget i vannsøylen, sier



**Nedsenket lys i et oppdrettsanlegg trekker til seg formidable mengder krill.**



Krillforet laks vil bli et nytt eksklusivt produkt, mener Robert Farestveit.

Farestveit. Firmaet er i kontakt med flere operatører for utplassering av systemet i Nordsjøen.

Undersøkelser viser at krilltilgangen kan variere en del fra en lokalitet til en annen. I naturen er krill den viktigste føden til villaks langs kysten i nord

om vinteren og våren. Man mener at økt innslag av krill på menyen til oppdrettslaks vil ha en ernæringsmessig gunstig effekt. Behovet for tilsetningsstoffer i foret blir også redusert. – Der er vel et faktum at oppdrettslaksen – etter å ha tatt store markedsandeler fra villfanget laks det siste tiåret – er begynt å tape noe i markeder der kvaliteten betyr mest. Spesielt er nord-amerikansk villfanget laks blitt en betydelig konkurrent i det øvre prisleiet. Jeg er overbevist om at krillforet laks vil bli et nytt eksklusivt produkt som kan selges i dette markedet, hevder Farestveit.

### Marin fisk

Han tror at teknologien med nedsentbart lys også vil åpne for produksjon av marin fisk, der det idag ikke er økonomisk grunnlag for slik virksomhet. – Blant annet er vi i besittelse av teknologien som skal til for storskala produksjon av torskeyngel. Men oppdrettskostnadene er for høye i forhold til det markedet er villig til å betale for fisken. Når det gjelder fangst av villfisk er det et selvsagt ønske om å strekke sesongen så langt som mulig for å oppnå den beste prisen. Her kan mellomlagring av fisk i merder med nedsenkbar lys sikre at fisken beholder kvalitet og vekt, sier Robert Farestveit.

FG Per-Marius Larsen



## Torskegarn/Seigarn

Vi monterer på brukt eller nytt skåt.  
Tauverk og blytau leveres fra egen fabrikk.

**NB! Blåkveitegarn for sesongen har ankommet lager!**

Ta kontakt for pristilbud

**A/S Dyrkornanleggene**

P. Boks 2008 Skarbøvik - 6021 Ålesund  
Kont./Lager/Butikk: Tlf. 70 13 25 70 Fax 70 13 00 85

**DIN LEVERANDØR AV UTSTYR TIL BÅT OG MANNSKAP**

Layout Fiskaren

Leverandør  
av is til  
fiskeflåten



**EGERSUND  
ISFABRIKK**

**Aksjeselskap**

Postboks 100, 4371 Egersund  
Tlf. 946 72 464, fax 51 49 20 85  
Døgnservice

# Fakta om fiskeri-Norge

Hvor landes det mest fisk i Norge? Hvor bor fiskerne? Hvor er ressursene? Hvor finner man de største og mest lønnsomme bedriftene? Mange myter om fiskeri-Norge lever i beste velgående og kommer ofte til uttrykk i avisene. Et vel innarbeidd «fakta» er at verdiene og ressursene finnes nord for 62 grader Nord. Man tenker gjerne slik: Fisk er torsk, torsk er penger og torsk finnes kun i Barentshavet og Lofoten. Fakta er imidlertid noe annet.

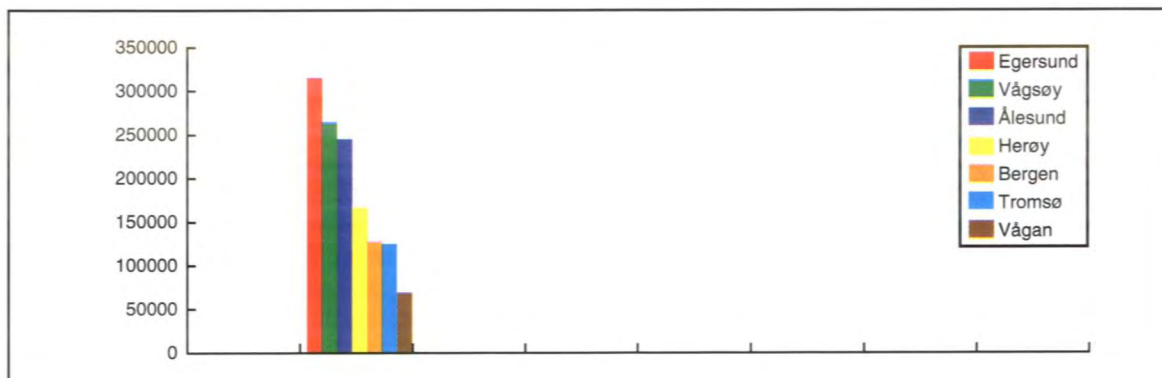
Blant fiskerihavnene i Norge er det fire som peker seg spesielt ut. Det er Egersund, Vågsøy (Måløy), Ålesund og Tromsø. I disse havnene finner man også noen av de største bedriftene i norsk fiskerier næring. Egersund med sine tre sildoljefabrikker og flere foredlingsbedrifter, i Vågsøy holder to sildoljefabrikker og R. Domstein AS til, og i Ålesund finnes noen av de mest lønnsomme bedriftene i fiskeri-Norge. Tromsø tar imot store mengder torsk og kommer derfor høyt på lista over de store fiskerihavnene i Norge. Byen har også flest registrerte fiskebåter i landet.

I Egersund ble det i 1994 landet 313.940 tonn fisk. Bak dette tallet skjuler det seg store mengder industrifisk og noen tusen tonn landinger fra utenlandske fartøy. For samtlige havner i oversikten

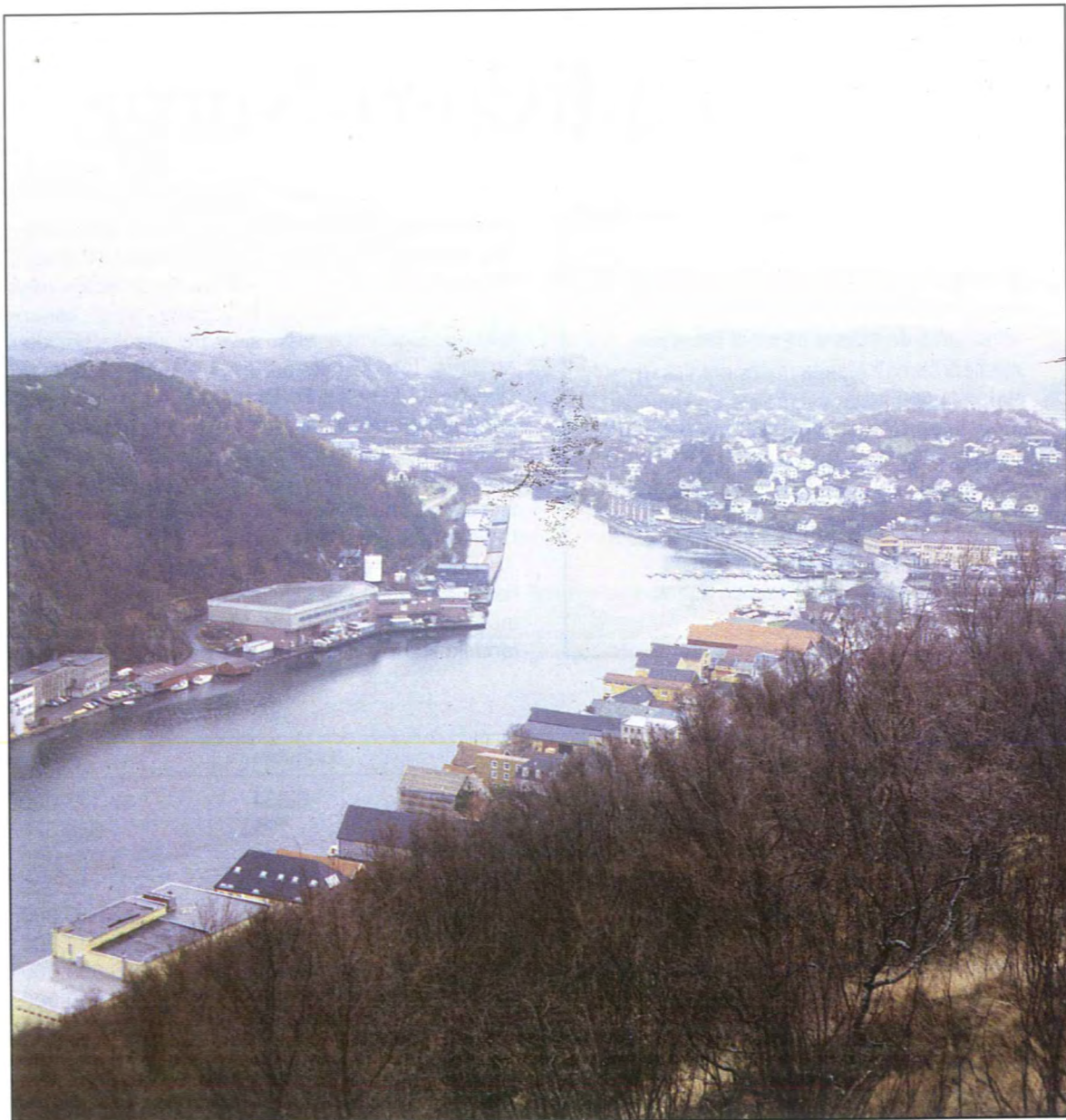
Tabell 1

	Kvantum	Verdi
Østfold .....	3.334	33.183.000
Akershus* .....	135	860.000
Oslo .....	549	5.074.000
Buskerud.....	0,1	12.000
Vestfold.....	1.205	13.519.000
Telemark.....	1.265	12.247.000
Aust-Agder.....	1.047	16.689.000
Vest-Agder.....	9.307	83.560.000
Rogaland .....	410.645	426.803.000
Hordaland .....	153.864	216.693.000
Sogn og Fjordane .....	366.870	724.281.000
Møre og Romsdal .....	603.040	2.416.705.000
Sør-Trøndelag .....	38.810	86.727.000
Nord-Trøndelag .....	10.230	52.548.000
Nordland .....	314.352	1.373.079.000
Troms.....	227.306	1.313.713.000
Finnmark.....	200.049	1.161.195.000
Sum .....	2.356.844,1	7.936.888.000

\* Kun utenlandske landinger. For Finnmark representerer 483 millioner kroner landinger fra utenlandske fartøyer.



Figur 1. Oversikt over de største fiskerihavnene i Norge, målt i kvantum landet fisk. Vågan er tatt med på grunn av høy verdi på landet kvantum. Egersund og Bergen har en forholdsvis stor andel industrifisk, men har også store landinger av sild og makrell.



Egersund er landets største fiskerihavn med landing av 313.940 tonn fisk i 1994.

er det tatt med utenlandske landinger. Av de syv havnene på lista er de fem største alle i Sør-Norge. Skulle man bare tatt med de med landinger over 100.000 tonn ville Vågan med 56.982 tonn falle ut. I Bergen er Askøy inkludert fordi kommunen hører inn under Bergen havnedistrikt.

Møre og Romsdal er det desidert største fiskerifylket i Norge med en totallanding av 603.040 tonn til en verdi av knapt 2,5 milliarder kroner i 1994. Dette er over en milliard mer en Nordland som er nest størst på verdi med knapt 1,4 milliard kroner. Tabell 1 viser fylkevis oversikt over landing i tonn og førstehåndsverdi i kroner.

### Milliard i Ålesund

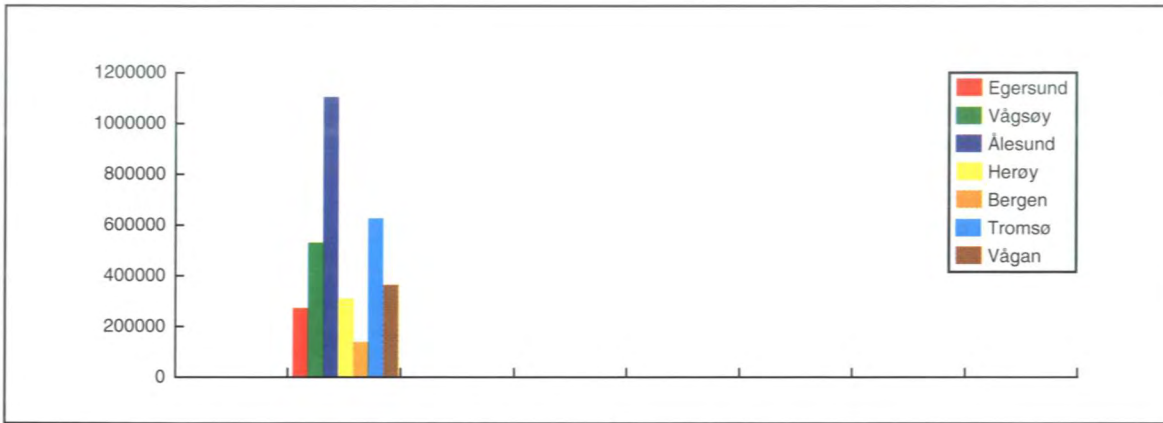
Når det gjelder verdi av landet fangst (figur 2) peker Ålesund seg spesielt ut med landinger i

1994 for over 1 milliard kroner. Av dette er 631.156.000 kroner fra landinger av bunnfisk, i hovedsak torsk. Dette er over 450.000.000 kroner mer enn Tromsø som har nest høyeste verdi.

### Langs hele kysten

Hvor fanges fisken? Torsk er det fiskeslag ved siden av laks som har størst økonomisk betydning for landet, men også sild og makrell representerer store verdier for norsk fiskerinæring. Torsk og hyse fiskes i all hovedsak nord for 62. breddegrad, langs kysten og i Barentshavet. Sei fiskes langs hele kysten fra Barentshavet til Skagerrak. Sild blir tatt fra Vestfjorden og sørover til Nordsjøen. Makrellen blir fisket i Norskehavet, Nordsjøen og Skagerrak. Loddebestanden i norske farvann er for tiden nesten borte og det fiskes kun lodde ved Jan Mayen av norske fartøyer. Fra





Figur 2. Førstehåndserdi av landet fangst i 1994 i de største fiskerihavnene i Norge

Vestlandet og Skagerrak fiskes det store mengder industrifisk som tobis, øyepål og kolmule. Dette er et fiske som drives i hele Nordsjøen og norske båter går også vest av Storbritannia og Irland på kolmulefiske. Vestlandske banklinebåter fisker torsk i Barentshavet og lange og brømsme i Atlanterhavet. Rekefisket foregår i Barentshavet, i Skagerrak og i fjorder langs hele kysten. I tillegg fiskes det etter uer i Irmingerhavet og etter torsk, blåkveite og reker ved Grønland.

Forskjellige krefter innenfor fiskerinæringen har hevdet at Fiskeridirektoratet bør flyttes til Nord-Norge utifra grunnen om at det er i nord ressursene finnes og det er i Nord-Norge fiskerne bor. Men fiskeri-Norge er ikke bare torsk og fiskerne bor ikke bare i Nord-Norge. Det er like mange fiskere i Sør-Norge som i den nordlige landsdelen, og havbruksnæringen er blitt en

svært viktig del av fiskerinæringen. I 1994 ble det eksportert laks og aure for over seks milliarder kroner.

I 1993 var det manntalsført 18.528 fiskere på Blad B (Ene- og hovedyrke) i Norge. Av disse bodde 9.305 i de tre nordligste fylkene, mens 9.223 hørte hjemme i Sør-Norge. Flest fiskere har Møre og Romsdal.

### Differensiert flåte

Norge har en differensiert fiskeflåte fra store havgående trålere og snurpere til tusenvis av småbåter som driver kystfiske, fortrinnsvis torskefiske. Trøndelag, Nordland, Troms og Finnmark har en forholdsvis større andel av små båter enn fylkene lenger sør. I Finnmark, Troms, Lofoten, Vesterå-



Torsk er ved siden av laks det mest verdifulle fiskeslaget. Det meste av torsken fiskes langs kysten fra Stad og nordover og i Barentshavet. Bildet viser en færøysk tråler i Barentshavet.

Tabell 2

	Omsetning
1. Frionor AS* (Oslo) .....	1.777.666.000 kroner
2. Domstein AS (Måløy, Sogn og Fj.) .....	1.020.811.000 —>—
3. Hallvard Lerøy AS (Bergen) .....	946.982.000 —>—
4. Skaarfisk Group AS (Florø, Sogn og Fj.) .....	930.800.000 —>—
5. Norway Royal Salmon AS (Trondheim) .....	427.280.000 —>—
6. EWOS Aqua AS (Lørenskog, Akershus) .....	422.438.000 —>—
7. Møre Codfish Comp. (Hjelset, Møre og Roms.) .....	376.174.000 —>—
8. Terra Seafood AS (Trondheim) .....	366.551.000 —>—
9. Fjordlaks AS (Ålesund) .....	347.784.000 —>—
10. Johs. Helland AS (Ålesund) .....	344.831.000 —>—

\* Frionor AS er, ved siden av et fiskeindustrielskap, også et salgs- og markedsføringselskap som kjøper og selger fisk- og fiskeprodukter fra en rekke andre bedrifter langs kysten. Selskapet har fabrikker i Finnmark og er også etablert med en rekke bedrifter i utlandet. Ellers kan man tilføye at Hallvard Lerøy AS i 1994 hadde en omsetning på over en milliard kroner, og at Skaarfisk Group AS, til tross for høy omsetning, fikk store problemer i 1994 og ble delvis kjøpt opp av finansmannen Kjell Inge Røkke.

len og Møre og Romsdal finnes trålmiljøer og Sogn og Fjordane har en stor andel av de store banklinebåtene, i Hordaland og Møre og Romsdal har man store ringnotmiljøer og Rogaland er base for mange av industritrålerne i Norge.

### Voksende havbruksnæring

I fjor satte norsk fiskerinæring ny eksportrekord med en eksportverdi på over 19 milliarder kroner. En tredel, eller vel 6 milliarder kroner, skriver seg fra havbruksnæringen. Det finnes ca. 600 konsepsjoner i drift som produserte omlag 206.000 tonn laks og aure i 1994. Hordaland er det største oppdrettsfylke i landet med Nordland og Møre og Romsdal hakk i hæl. Omlag 4.300 personar har sitt arbeid i oppdrettsnæringen i Norge

### Fiskerisentrum

Det blir fra tid og annen vist til at Bergen er i ferd med å miste sin posisjon som fiskerihavn, spesielt på eksportsiden. Som figurene 1 og 2 viser er Ber-

gen en av de største fiskerihavnene i Norge med landing av 119.003 tonn fisk i 1994. Dette er 2.500 tonn mer enn f. eks Tromsø og det doble av Svolvær. Man glemmer også at en av Norges største fiskeribedrifter, Hallvard Lerøy AS med en omsetning på over 1 milliarder kroner i 1994, er plassert i Bergen. Byen har sitt eget fiskeindustrienter, kalt Bontelabo, med bedrifter som nevnte Hallvard Lerøy AS, Alfheim & Nielsen og Bergen Fiskeindustri AS. Norges nest største salgslag, Norges Silde-salgslag, har sitt hovedkontor i Bergen og flere andre organisasjoner har sine hovedkontor i byen.

Bergen er et av verdens viktigste senter for fiskeriforskning med Havforskningsinstituttet, Ernæringsinstituttet, Sildeolje- og Sildemelsindustriens Forskningsinstitutt (SSF) og Universitetet i Bergen som eksempler. I tillegg har Bergen mange bedrifter som leverer utstyr og varer til fiskerinæringen.

### De største selskapene

Ser man på omsetning og resultat for de største selskapene innen norsk fiskerinæring (Inkludert

Tabell 3

	Resultat før ekstraord. poster
1. Fjordlaks AS (Ålesund) .....	34.225.000 kroner
2. EWOS Aqua (Lørenskog, Akershus*) .....	29.484.000 —>—
3. Domstein AS (Måløy, Sogn og Fj.) .....	26.194.000 —>—
4. Brødrene Sperre AS (Ålesund) .....	25.795.000 —>—
5. Frionor AS (Oslo) .....	24.752.000 —>—
6. Sunnmøre Fiskeindustri AS (Ålesund) .....	10.953.000 —>—
7. Andreas Bjørge AS (Ålesund) .....	9.947.000 —>—
8. Saga Lax (Oslo) .....	9.359.000 —>—
9. Johs. R. Hareide AS (Ålesund) .....	8.464.000 —>—
10. Dáva AS (Hansnes, Troms) .....	8.243.000 —>—

Kilde for Tabell 2 og 3 er en bransjerapport for fiskerinæringen for perioden 1991–1993, utarbeidet av D&B Soliditet, utgitt i februar 1995.

\*) EWOS Aqua leverer fôr til oppdrettsnæringen.

oppdrett) er mønsteret det samme som for fiskerieringen ellers. De store tunge selskapene er lokalisert til Sør-Norge. Når det gjelder omsetning figurer de største salgslagene øverst, men de har en særstilling i og med at all landet fisk lovmessig skal omsettes gjennom et godkjent salgslag. Da troner Norges Råfisklag, som dekker kysten fra Kirkenes til Romsdal, øverst med en omsetning på 3,5 milliarder kroner foran Norges Sildesalgslag med 1,8 milliarder. I vår oversikt over de største selskapene innen mottak, salg og foredling er derfor salgslagene utelatt. Lista, rangert etter omsetning for 1993, se Tabell 2.

Som man ser er alle de store selskapene lokalisert i Sør-Norge. Når det gjelder resultat før ekstraordinære poster er bildet det samme, men det er ikke nødvendigvis de store selskapene som nødvendigvis har de beste resultatene. I følge

undersøkelsen hadde Delikat Fabrikker AS det beste resultatet i 1993, men er ikke med i vår oversikt. Delikat baserer sin produksjon på et bredt spekter, mens i denne oversikten er bare de med fisk som råstoff med. Salgslagene er også utelatt av samme grunn som i oversikten over omsetning. Lista over de 10 beste bedriftene i 1993, se Tabell 3.

Fiskerieringen på verdensbasis er et underskuddsforetagende. Hva med Norge? I 1993 ble det gjennomsnittlige resultatet for hele bransjen (eks. ANS-selskaper) 226.000 kroner i pluss mot et gjennomsnittlig underskudd på 13.000 i 1992.

FG Olav Lekve

## Islandsk reiarlag kjøper kjempebåt

Det islandske reiarlaget Sjölastödin HF i Hafnafjörður, utanfor Reykjavik, har kjøpt den estiske fabrikktrålar «Heinaste». Båten er på papiret eid av eit postkassefirma på Kypros, men er kontrollert av Sjölastödin HF. «Heinaste» er bygd i 1990 og er på vel 7.000 bruttoregister tonn. Den er 120 meter lang, 19 meter breid og stikk 12 meter djupt. Båten er utstyrt med eigen fiskemjølffabrikk som gjer at den kan ta vare på alt råstoffet den bearbeider ombord.

I fylgje kilder på Island er «Heinaste» kun

utstyrt med flytetral og manglar elles utstyr til å fiska i «Smuttholet». Båten skal fiska etter uer i Irmingerhavet, langs Reykjanesryggen, utanfor Islands 200 milssone. For å rusta båten til Smutthullfiske må det installerast nytt maskineri på mellomdekket og den må ha ny trål. Båten skal ikkje registrerast på Island, men skal segla under estisk flagg og registrerast i Tallin.

OL

## Beredskapshåndboken 1995

Beredskapshåndboken for 1995 foreligger i disse dager. Dette er den eneste kilden til en samlet oversikt over private beredskapsordninger. Boken er nyttig for alle som trenger slik kunnskap, blant annet for å kunne planlegge og lede i krisesituasjoner.

Beredskapshåndboken gir en oppdatert og omfattende oversikt over sentrale og lokale beredskapsordninger. Den er et viktig tilbud til den politiske og administrative ledelsen i

offentlig forvaltning, samt alle ledere og nøkkelpersonell i industrien. Den er både et oppslagsverk og en lærebok og dessuten et medium for kompetanseoverføring mellom fagfolk i de mange miljøer og virksomheter som er opptatt av å gjøre beredskapen mest mulig profesjonell.

Utgiver er Beredskaps Forum - Nesoddtangen

*Klondyke-stemning i Bygde-Norge:*

# «Alle» vil starte fjøsoppdrett av ål

Den rene Klondyke-stemningen er i ferd med å utvikle seg blant norske bønder, skal en tro rapporter fra fiskerisjefer og landbrukskontorer i Sør-Norge. Inspirert av rause offentlige støtteordninger i landbruket, og bred omtale i Norges *Bondelags* organ *Bondebladet*, går bønderne for tiden «mann av huse» for å skaffe seg informasjon om oppdrett av ål. Og mens fiskerimyndighetene forbereder seg på et rush av nye konsesjonssøknader for fjøsoppdrett av ål, forsøker de samme myndigheter etter beste evne å dempe det de oppfatter som overoptimisme i deler av norsk bondenæring.

En sentral katalysator for den nærmest eksplosive interessen for åleoppdrett i norsk landbruk er Rolf Selset, for tiden daglig leder i konsulentselskapet *Calculus* as i Stjørdal i Nord-Trøndelag.

tem – et såkalt folkekare – og siden foredling (røyking) av den utvokste blankålen som i mellomtiden har tredoblet sin opprinnelige vekt.

– Lave investeringskostnader, kombinert med



Herfra markedsfører Selset, som også er aktivt styremedlem i den relativt nystartede organisasjonen *Norsk Innlandsfiskelag*, med stor iver og iherdighet sitt konsept for småskala fangst, oppføring og foredling av ål.

## Smått er godt

Selsets interesse for ålproduksjon går tilbake til tidlig 80-tallet da han ble engasjert i BP Norges forsøkssatsing på industriell, storskala oppdrett av ål i Ålvik (!) i Hardanger. Konklusjonen etter to års prøvedrift var at prosjektet ikke var lønnsomt. Siden den gang kan det virke som om Selset har brukt stort sett all sin tid og energi til å overbevise forskning-, forvaltning- og andre bevilgende myndigheter om at ålproduksjon i Norge er liv laga, under parolen smått er godt.

Selsets konsept går i korthet ut på lokal fangst av gulål (ca 200 gram), oppføring i et lukket sys-

rask tilvekst og et stabilt og godt betalende marked gir minimal risiko for den enkelte produsent, forsikrer Selset overfor *Fiskets Gang*.

Han viser til at teknologien som er utviklet ved *Landbrukshøgskolen* på Ås er så enkel at nærmest hvem som helst kan drive åleoppdrett – derav betegnelsen «folkekaret». Sikkerheten er ivaretatt i og med at produksjonen skjer i et lukket system der alt avløpsvann desinfiseres, og i tillegg filteres før utslipp finner sted.

## Utelukker ikke sykdomsproblemer

Selset utelukker ikke at sykdomsproblemer vil oppstå i forbindelse med åleoppdrett i liten skala, men hevder det uansett er lite aktuelt å anvende antibiotika eller annen medisinsk behandling i resirkulasjonsanlegg.

– Slike stoffer vil kunne drepe eller hemme

mikroorganismene i det biologiske filteret. I småskala oppdrett er det heller ikke nødvendig. Med små mengder fisk og gode driftsrutiner har man til enhver tid full oversikt over fiskens helsetilstand, og kan ta ut svake individer til slaktning før dødelighet inntreffer, påpeker han.

Men det er nok ikke minst Selsets egne lønnsomhetsbetraktninger rundt konseptet som har fått mange bønder på leting etter «flere ben å stå på» til å vurdere åleoppdrett som en aktuell og attraktiv tilleggsnæring i bygdenorge.

Rolf Selsset har bl.a. presentert kalkyler som viser at kvart årsverk i åleoppdrett (ett «folkekar») vil gi en netto lønnsinntekt på 85 000 kroner. Omregnet til et helt årsverk med fire kar snakker han altså om drøye 300 000 kroner i netto lønnsinntekt. Regnestykket er i følge Selsset «forsiktig anslått» og basert på at ålen tredobler vekten på ett år og selges røkt til 150 kroner pr kilo.

Fra sin egen virksomhet – Selsset har midlertidig konsesjon for åleoppdrett i Stjørdal – kan han fortelle at han for tiden oppnår priser på opptil 250 kroner pr kg for røkt vare, direkte til forbruker. Ifølge Selsset er etterspørselen allerede så stor at prisen etter alt å dømme vil ligge på rundt 400 kr/kg når selskapet kommer i regulær produksjon.

Selsset legger heller ikke skjul på at myndighetenes politikk for å stimulere til utvikling av ny næringsvirksomhet på bygdene, i form av romslige tilskudd- og etableringsordninger, har bidratt til den sterke interessen for konseptet.

### Planlegger samarbeid

Overfor Fiskets Gang understreker Selsset imidlertid at markedsutviklingen – og prisnivået – fremover vil avhenge av hvorvidt ålprodusentene er i stand til å inngå forpliktende samarbeide. Han forteller at selskapet

det kan eventuelt skje i regi av et andelslag, men en vurderer også muligheten for et kjedelignende konsept hvor Calcus står for innkjøpsavtaler, kvalitetssikring, markedsføring, salg, eksport og transport for de som ønsker det.

### Kursing

I mellomtiden har Rolf Selsset, gjennom sitt selskap Calcus as i Stjørdal, startet kursing av potensielle, fremtidige ålprodusenter her til lands. Interessen har vært upåklagelig. Siden oppstarten i august 1994 har det vært avholdt tre fulltgitte kurs med til sammen 90 deltakere. Rundt åtti prosent av kursdeltakerne har vært rekruttert fra bondenæringen. Neste kursstart er satt til 1. mai i år.

Ifølge Selsset gir det fem dager lange intensive kurset en innføring i de viktigste teoretiske og praktiske aspekter ved fangst, oppdrett og foredling av ål. Det blir også gitt innføring i de rammebetingelser, i form av lovverk, en framtidig ålenæring vil måtte arbeide innenfor.

Han er imidlertid sterkt kritisk til det han oppfatter som «sendrektighet» og manglende interesse som myndighetene – og især Fiskeridirektoratet som konsesjonsgiver – har utvist når det gjelder utvikling av åleoppdrett som næringsvei.

### Reguleringskrise

– Vi opplever i dag en «reguleringskrise» når det gjelder forvaltningen av våre innlandsressurser. I flere år nå har vi forsøkt å få til et konstruktivt samarbeid med myndighetene om utvikling av ålenæringen. Så langt uten særlig hell, – til tross for at våre prosjekter er skreddersydd regjeringens målsetninger om distriktsutvikling, miljøteknologi og satsing på småbedrifter, hevder Selsset.

Selsset har forøvrig nylig gått ut og henstilt alle interesserte om å vente med å søke konsesjon i påvente av at fiskerimyndighetene får satt seg inn i alle forhold omkring småskala åleoppdrett. Han viser særlig til arbeidet som er på gang med å

utarbeide forslag til forskrifter om kompetansekrav for åleoppdrettere i forbindelse med konsesjonsgivningen.

Calcus as allerede har inne søknad hos Norges Forskningsråd om tilskudd til organisering på vegne av av flere potensielle ålprodusenter.

Målsettingen er å etablere samarbeid innen produksjon, kvalitetssikring og markedsføring. På sikt regner Selsset med at organisasjonen kan telle opptil 1000 medlemmer på landsbasis. Samarbei-

# Advarer mot etablering i innlandet

De ekspansive planene for åleoppdrett som Rolf Selset i Calcus as er talsmann for blir kraftig neddempet i en uttalelse fra organisasjonen der Selset selv sitter som styremedlem, Norsk Innlandsfiskelag (NIL). I en artikkel i siste nummer av informasjonsbladet *Nytt om innlandsfisk*, som utgis av NIL i samarbeid med Institutt for tekniske fag (ITF) ved Norges Landbruks-høyskole på Ås, heter det at ITF og NIL foreløpig advarer mot etablering av anlegg for lagring, oppfôring og oppdrett i innlandet før en har opparbeidet mer kunnskap og bedre dokumentasjon.

I artikkelen pekes det særlig på tre viktige områder som må utredes før etableringer i innlandet finner sted; forurensing, spredning av smittestoffer og rømming av fisk

– En av artene det har vært stor interesse for er ål, fordi prisen er høy. Ål er spesiell fordi en ikke behersker reproduksjon, noe som gjør at det kun er mulig med innfangning og oppfôring. I Norge er det begrensede åleressurser, slik at dersom alle som har vist interesse skulle starte opp vil det ikke være nok råstoff. Det er også begrenset med dokumentasjon tilgjengelig, heter det i artikkelen.

I uttalelsen fra NIL og ITF henvises det videre til at all lagring, oppfôring og oppdrett er konsesjonsbelagt, og at en slik konsesjon blant annet

stilles krav til utslippstillatelse og en godkjenning i forhold til oppdrettsloven.

– Det er opp til søker å beskrive hvilke metoder som skal brukes for å tilfredsstille de ovenfor nevnte forhold, og framlegge dokumentasjon på at disse fungerer. Så vidt oss bekjent eksisterer det begrenset dokumentasjon på aktuelle metoder, skriver NTL og ITF.

## Handlingsprogram

ITF ved Norges Landbrukshøyskole er nylig tildelt midler til et fire-årig handlingsprogram med tittelen «Innlandsfisk som ressurs for næringsutvikling på bygdene».

Midlene er stilt til disposisjon fra Landbrukets utbyggingsfond og er ment som en basisfinansiering. Det arbeides fortsatt med finansiering av lokale aktiviteter i tilknytning til prosjektet.

Uansett er det klart at arbeidet med å utvikle metoder og framskaffe dokumentasjon vil stå sentralt i handlingsprogrammet, går det fram av informasjonsbladet *Nytt om innlandsfisk*.

FG Dag Paulsen

## Hordaland prøvefylke

Hordaland vil etter alt å dømme bli utpekt som prøvefylke for åleoppdrett. Det opplyser fylkesagronom Ole Andreas Smette ved Fylkeslandbrukskontoret i Hordaland. Signalene om dette er kommet fra Institutt for tekniske fag ved Norges Landbrukshøyskole, som i år igangsetter et fire-årig handlingsprogram for utvikling av innlandsfisk som byggeressurs.

Også ved Fylkeslandbrukskontoret har pågangen etter informasjon om, og finansiell støtte til, åleoppdrett vært stor den senere tid. Smette sier til Fiskets Gang at landbruksmyndighetene ser svært positivt på at det nå igangsettes arbeid for å utrede de mange usikkerhetsmomentene omkring åleoppdrett.

Gjennom midler fra det såkalte Bygdeutviklingsfondet har Fylkeslandbrukskontorene anledning til å tilby gode finansieringsordninger til blant annet oppstart av åleoppdrett. Smette forteller at det i 1994 ble gitt tilskudd til tre slike anlegg i Hordaland. To av disse ligger i Austevoll og ett i Fusa kommune.

Smette karakteriserer støtteordningene fra Bygdeutviklingsfondet som «svært gode».

Det kan gis 30 prosent tilskudd til investeringer opp til 150 000 kroner. Videre kan det ytes rentefritt lån opp til 450 000 kroner. I tillegg kommer ulike ordninger som etableringsstipend o.l.

## Restriktiv linje

Smette varslers imidlertid en restriktiv linje når det gjelder tildeling av støtte til åleoppdrett og andre former for utvikling av ferskvannsressurser i tiden som kommer.

– Det samsvarer også med signaler som er kommet fra styret i Bygdeutviklingsfondet, hvor det heter at en vil avvente situasjonen og se på erfaringene fra de anlegg som det allerede er gitt driftsstøtte til, sier han.

FG Dag Paulsen

# Kartlegger omfanget – gjennomgår regelverket

Ferskvannsbasert åleoppdrett utgjør bare en liten del av de alternative ressursutviklingsmuligheter i ferskvann som for tiden utredes i landbruket. Felles for de fleste virksomhetene som er under utredning er imidlertid at de er konsesjonspliktige etter oppdretsloven.

Fiskeridirektoratet opprettet i fjor en prosjektgruppe for å kartlegge omfanget av denne typen virksomhet, og eventuelt komme med forslag til tilpasning av dagens regelverk, – som i hovedsak er utviklet med utgangspunkt i sjøbasert oppdrett.



– Forvaltningsmyndighetene har ikke til hensikt å være en «bremsekloss» for ny næringsutvikling i Bygde-Norge. Men vi har ansvaret for at slik utvikling skjer i forsvarlige former, sier kontorsjef Anne-Karin Natås i Fiskeridirektoratets havbruksavdeling.

Med i den tverrfaglige prosjektgruppen er Landbruksdepartementet, Direktoratet for naturforvaltning, Statens Forurensingstilsyn og Norske Fiskeoppdretteres Forening.

Gruppen ledes av kontorsjef Anne-Karin Natås i Fiskeridirektoratet. Hun innrømmer overfor Fiskets Gang at myndighetene kanskje har kommet noe sent «på banen» i forhold til problematikken omkring forvaltningen av potensielle ferskvannsressurser. Hun understreker imidlertid at det ikke har stått på manglende vilje til å engasjere seg, men snarere en prioritering mellom mange viktige oppgaver, der sjønæringen så langt har hatt førsteprioritet.

Som utgangspunkt slår Anne-Karin Natås fast at alle typer anlegg, enten de er plassert i ferskvann eller saltvann, og uansett størrelse og fiske-sort, er konsesjonspliktige etter oppdretsloven.

## Ikke kompetansekrav

Når det gjelder adgang til å drive oppdrett på ferskvannlokalitet er det fastsatt en egen forskrift i henhold til oppdretsloven. Til forskjell fra oppdrett i sjø stiller ferskvannsforskriften imidlertid ingen krav til kompetanse i forbindelse med tildeling.

Natås sier at et av tiltakene som for tiden vurderes i Fiskeridirektoratet er å legge inn et slikt kompetansekrav i forskriften. Hun understreker likevel at det ikke er avgjort å sette slikt krav, og sier at det også kan bli aktuelt å legge inn dispensasjonsadgang, – evt. lavere kompetansenivå –, for enkelte oppdrettsformer og -arter.

Uansett mener Natås det vil være nødvendig å foreta en fullstendig gjennomgang av ferskvanns-

forskriften når den tverrfaglige prosjektgruppens arbeid er slutført, noe som trolig skjer allerede på vårparten.

## Ikke bremsekloss

Anne-Karin Natås viser til at planene som foreligger om utvikling av ferskvannsressurser i innlandet er svært omfattende, og dessuten varierte med hensyn til potensielle arter og driftsformer.

Hun avviser påstander om at fiskerimyndighetene gjennom en stivbent reguleringspraksis har til hensikt å være «bremsekloss» for for potensielle utviklingsmuligheter i landbruket.

– Tvert imot er det en uttalt måsetting for fiskerimyndighetene at flest mulig nye arter kommer i produksjon. Vår oppgave som forvaltningsmyndighet er imidlertid å forsikre oss om at det skjer i forsvarlige former, sier Anne-Karin Natås.

## Dette sier oppdrettsloven

Oppdrettsloven defineres oppdrett som *all virksomhet der en fører eller behandler levende fisk og skalldyr med sikte på konsum, fôr, reproduksjon, utsetting, forskning og undervisning. Under lovens virkeområde faller også oppbevaring av levende fisk og skalldyr som ledd i oppdrettsvirksomhet.*

I 1989 fikk loven et tillegg der også **oppbevaring** av levende fisk og skalldyr ble definert som oppdrett. I begrunnelsen for loven- dringen ble det uttalt at *utsetting av oppdrettet fisk i sjøstenginger, for eksempel turistfiske, vil falle inn under loven selv om fisken ikke føres.*

I forarbeidene ble det også sagt at *eksempel på slik virksomhet er utsetting av regnbueørret i dammer og småvann i forbindelse med fiskefestivaler.*

Om *virksomhet som krever tillatelse* sier oppdrettsloven følgende:

*Uten tillatelse av departementet må ingen bygge, innrede, utvide, erverve, drive eller eie anlegg for oppdrett av fisk og skalldyr. Oppdrett på annen måte enn ved anleggsdrift kan heller ingen eie eller drive uten tillatelse.*

Myndigheten til å behandle og avgjøre konsesjonssøknader i henhold til oppdretts-

loven er delegert til landets ni fiskerisjefkontorer. Fiskerisjefen har også ansvaret for at det innhentes tillatelse i henhold til de ulike særlover som gjelder for oppdrett, så som utslippstillatelse iht. forurensningsloven og tillatelse etter fiskesykdomsloven.

### Åtte konsesjoner i Norge

Pr i dag eksisterer det åtte konsesjoner for åleoppdrett i Norge. Tre av dem er i Hordaland, mens resten fordeler seg med en hver i fylkene Vest-Agder, Rogaland, Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal og Nord-Trøndelag.

To av konsesjonene skriver seg fra 80-tallet og fire er gitt i årene 1992–93. I 1994 ble det utstedt bare to, og så langt i 1995 er det ingen som har fått konsesjon.

Fiskets Gang har ikke oversikt over hvor mange søknader om konsesjon totalt som ligger inne hos fiskerisjefene. Men i Hordaland, som er utpekt til prøvefylke for åleoppdrett, er det pr d.d. inne fire nye konsesjonssøknader.

FG Dag Paulsen

### Kunnjøring fra



GarantiKassen  
FOR FISKERE

## Tilskudd til drift av lineegnesentraler

Fiskeridepartementet har bestemt at ordningen med tilskudd til drift av lineegnesentraler skal videreføres for 1995 etter samme forskrifter som for 1994.

Tilskuddet for 1995 er kr. 6,- per 100 angler, under forutsetning av at det avsatte beløp på 8 mill. kroner er tilstrekkelig.

Søknadskjema fås ved henvendelse til Garantikassen for fiskere.



**J. 16/95**

(J. 128/94 UTGÅR)

Forskrift om endring av forskrift om maskevidde, bifangst og minstemål m.m. ved fiske i fiskevernsonen ved Svalbard.

**J. 17/95**

(J. 129/94 UTGÅR)

Forskrift om endring av forskrift om maskevidde, bifangst og minstemål m.m. ved fiske i Svalbards territorialfarvann og indre farvann.

**J. 18/95**

(J. 28/94 UTGÅR)

Norsk fiske i Færøysk sone i 1995.

**J. 19/95**

(J. 19/95 UTGÅR)

Forskrift om endring av forskrift om reketraling – stenging av områder i Barentshavet, på kysten og i fjordene av Finnmark, Troms og Nordland.

**J. 20/95**

(J. 10/95 UTGÅR)

Forskrift om endring av forskrift om maskevidde, bifangst, fredningstid og minstemål m.v. ved fangst av fisk og sild.

**J. 21/95**

(J. 69/94 UTGÅR)

Forskrift om regulering av fangst av vågehval i 1995.

**J. 22/95**

(J. 67/94 UTGÅR)

Forskrift om adgang til å delta i fangst av vågehval i 1995.

**J. 23/95**

(J. 53/94 UTGÅR)

Forskrift om utøvelse av fangst av vågehval i 1995.

**J. 24/95**

(J. 164/94 UTGÅR)

Forskrift om endring av forskrift om fiske etter reker – stenging av område i fiskevernsonen ved Svalbard, Svalbards territorialfarvann og indre farvann.

**J. 25/95**

(J. 34/94 UTGÅR)

Forskrift om endring av forskrift om regulering av fiske i det nordvestlige Atlanterhav og ved Øst-Grønland.

**J. 26/95**

Forskrift om regulering av deltakelsen i fisket ved Øst-Grønland i Grønlands fiskerisone (ICES-områdene XIV og Va).

**J. 27/95**

(J. 150/89 UTGÅR)

Forskrift om endring av forskrift om fiske med snurrevad innenfor 4-mils grensen i Sogn og Fjordane fylke.

**J. 28/95**

(J. 153/89 UTGÅR)

Forskrift om endring av forskrift om regulering av fiske etter torsk i Bremanger kommune, Sogn og Fjordane fylke.

**J. 29/95**

(J. 6/95 UTGÅR)

Endring av forskrift om regulering av fiske etter norsk vårgytende sild i 1995.

**J. 30/95**

(J. 187/94 UTGÅR)

Endring av forskrift om regulering av fisket etter sild i nordsjøen, innenfor grunnlinjene på kyststrekningen Klovningen-Lindesnes, Skagerrak og vest av 4°V i 1995.

**J. 32/95**

(J. 19/95 UTGÅR)

Forskrift om endring av forskrift om reketraling – stenging av områder i Barentshavet, på kysten og i fjordene av Finnmark, Troms og Nordland.

**J. 33/95**

(J. 147/94 UTGÅR)

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

**J. 34/95**

(J. 13/95 UTGÅR)

Forskrift om endring av forskrift om midlertidig forbud mot bruk av snurpenot, snurrevad og andre notredskaper i indre Ullsfjord, Sørfjorden i Troms.

**J. 35/95**

(J. 10/94 UTGÅR)

Forskrift om regulering av midlertidig låssetingsfiske etter norsk vårgytende sild sør for 61°N i 1995.

**J. 36/95**

(J. 21/95 UTGÅR)

Forskrift om endring av forskrift om regulering av fangst av vågehval i 1995.

**J. 37/95**

(J. 25/94 UTGÅR)

Forskrift om regulering av fiske i det nordvestlige Atlanterhav (NAFO-området).

# Forskningsfangst på 2 600 seler

**Fiskeridepartementet tillater ikke kommersiell fangst av selunger i 1995. Men det åpnes for en forskningsfangst på inntil 2 600 ikke-diende selunger som er forlatt av moren.**

Forskningsprosjektet som gjelder ernæring, vekst og kondisjon hos ungene av de to selartene grønlandssel og klappmyss vil til sammen omfatte inntil 1 500 dyr i Vestisen og inntil 750 dyr i Østisen. Hensikten med prosjektet er å få økt kunnskap om hvorfor overlevelsen blant selungene varierer så sterkt.

Et annet forskningsprosjekt omfatter inntil 350 dyr av grønlandssel i Vestisen og har som formål å utprøve bruk av gevær som avlivingsmetode for selunger.

For den tradisjonelle fangsten har Fiskeridepartementet bestemt at norske fartøy kan fange inntil 10 050 voksne grønlandssel og 1 325 voksne klappmyss i Vestisen.

## Må beskattes

Norske myndigheter forsvarer fangsten av sel med hensynet til en forsvarlig økologisk balanse i havet. Det tilsier at selen, som er en fornybar og

ikke truet ressurs, må beskattes. Det vises også til at både hval og sel spiser store mengder fisk, og på den måten blir en konkurrent til vårt uttak av fisk til menneskeføde.

Endelig slås det fast at norsk selfangst foregår innenfor rammene av vitenskapelige anbefalinger som sikrer livskraftige selbestander og en bærekraftig utnyttelse av havets ressurser.

Samtlige norske fartøy som deltar i selfangsten vil ha offentlig oppnevnte inspektører ombord, som rapporterer direkte til norske myndigheter. Nødvendig vitenskapelig personale vil være med under forskningsfangsten.

## Fangstperioden

I Vestisen skal fangsten av grønlandssel skje i perioden 10. april til 5. mai. Fangstperioden for klappmyss i Vestisen er satt til 26. mars til 5. mai. Dersom vær- og isforhold gjør det nødvendig kan fangstperioden forlenges til 31. mai og 10. juli for henholdsvis grønlandssel og klappmyss.

I Østisen skal fangsten skje i perioden 23. mars til 23. april, med mulighet for forlengelse til 10. mai dersom vær- og isforholdene gjør det nødvendig.

FG Dag Paulsen

## Hallstein Rasmussen 70 år

22. april fyller assisterende fiskeridirektør Hallstein Rasmussen 70 år.

Jubilæet markerer slutten på en lang karriere som innbefatter toptunge verv i norsk fiskerinæring: Hallstein Rasmussen har vært generalsekretær i Norges Fiskarlag, og fiskeridirektør, -og senere assisterende direktør-, gjennom en årrekke.

Jubilæet markerer forhåpentligvis også begynnelsen på en givende og god pensjonisttilværelse for Hallstein Rasmussen, som formelt forlater sin stilling i Fiskeridirektoratet ved utgangen av april måned.

Fiskets Gang benytter denne anledningen til å gi 70-års jubilaranten en liten forskuttert hilsen for dagen, i trygg forvisning om at den også vil bli markert i mer seremonielle former.

Vi regner dessuten med å kunne bringe et fyldig intervju med jubilaranten i neste utgave av bladet. Hører du, Hallstein Rasmussen?



DP

# Fiskarlaget skuffet

Norges Fiskarlag reagerer med dyp skuffelse på at myndighetene heller ikke i år åpner for normal fangst av selunger. Dessuten anklages Fiskeridepartementet for sein saksbehandling.

– Forskriften for årets selfangst kommer så sent at det blir umulig å planlegge driften på forsvarlig vis, hevder Fiskarlaget.

Norges Fiskarlag mener at myndighetene heller ikke i år har fulgt rasjonelle og biologisk begrunnede forvaltningsprinsipper, som ville medført at det måtte åpnes for normal fangst av selunger under årets selfangstsesong. I stedet anklages norske myndigheter for å ta utenforliggende hensyn i selspørsmålet. Resultatet er ifølge Fiskarlaget at norsk selfangst for femte året på rad blir drevet på en ulønnsom måte, og i stid med entydige anbefalinger fra såvel Det internasjonale havforskningsrådet som fra norske havforskere og Selfangstrådet.

Fiskarlaget peker videre på at beslutningen innebærer at det også i år vil bli nødvendig med betydelig økonomisk støtte til selfangstnæringen,

– midler som med fordel kunne vært brukt på en mer hensiktsmessig måte til andre tiltak i fiskerier næringen.

## Foreldet flåte

Ifølge Fiskarlaget kan minimumsstøtten selfangstnæringen mottar uansett ikke forhindre at de få, gjenværende selfangstskutene blir stadig mer foreldet og uhensiktsmessige. Dessuten er skinnene fra voksen sel ikke kommersielt omsettelige.

I tillegg til at fangst av selunger er det biologisk sett mest hensiktsmessige, konkluderer Norges Fiskarlag med at ungefangst også økonomisk ville vært det mest fordelaktige, fordi en slik fangst igjen ville gi grunnlag for lønnsomhet i næringen.

Fiskarlaget finner det imidlertid positivt at myndighetene gjennom forskningsfangsten har gitt en viss åpning for en sterkt begrenset ungefangst. Men laget forutsetter at den forskningsfangsten som skal gjennomføres betyr reell forskning, med det klare mål å skaffe uomtvistelig vitenskapelig basis for gjenåpning av normal, kommersiell fangst.

FG Dag Paulsen



## Norges beste fiskekokk skal kåres

I dagene 3. – 8. april arrangerer Måsøy Utviklingsselskap Norgesmesterskap i i tilberedning av fiskemat. Etter semifinaler ombord på Hurtigruta «M/S Nordlys» og finale i Havøysund 8. april skal Norges Fiskekokk 1995 kåres. Dett er tredje året mesterskapet blir avholdt og arrangørene håper at

mesterskapet skal være med å bidra til økt interesse for og bruk av norsk sjømat. «M/S Nordlys» blir en god ramme rundt mesterskapet og båten blir liggende i Havøysund etter den 8.april fordi den skal tas ut av ruten og brukes som hotell- og restaurantskip.

OL

## Islandsk fiskeoppdrett for 100 millionar

Islandske fiskeoppdrettarar selde i fjor laks og aure for 1,1 milliard islandske kroner, skriv Morgunbladid. Dette tilsvarar omlag 100 millionar norske kroner. Eksporten utgjorde omlag 85 millionar kroner. Til saman vart det produsert 3.470 tonn oppdrettsfisk og estimert produksjon i år er sett til vel 4.000 tonn. Det aller meste av islandsk oppdrettsfisk er laks, og det vart slakta 2.869 tonn laks i fjor.

Det har synt seg svært vanskeleg å få ei lønsam oppdrettsnæring på Island. I 1993 var så og seie alle anlegg konkurs og eigd av bankar og finansinstitusjonar. Hovedgrunnen til dette er svært vanskelege driftsvilkår.

Island manglar dei naturgitte tilhøva som dei Noreg har med avskjerma fjordar og tusentals øyer og skjær. Den værharde kysten har tvinga oppdrettarane på land og dette har gitt høgare driftsutgifter enn konkurrentane i andre land.

Samanlikna med tradisjonelt fiske er oppdrettsnæringa på Island liten. I 1994 var det sysselsett 164,5 årsverk i mæringa. Kvart årsverk produserte 21,1 tonn laks. I Noreg blir det til samanlikning produsert vel 48 tonn per årsverk.

OL

## «Kva leve dykk av?»

Utdanning og rekruttering til fiskerinæringa er eit aktuelt tema. Det islandske fiskeritidskriftet «Ægir» har denne fine historia om utdanningsnivået på Island:

*Ei gruppe kinesiske statsrådar var på offisielt besøk på Island og viste stor interesse for det islandske utdanningssystemet. Dei syntes at Island hadde eit voldsomt høgt nivå i høve til folketalet og gav uttrykk for det overfor verten, den islandske statsministeren.*

*«Vi har eit svært godt utdanningssystem, skrytte statsministeren og viste til at analfa-*

*betisme er ukjent i landet og høgskuleutdanning vanleg.*

*«Vi har universitet ned 5.000 studentar. Under der har vi vidaregåande skular med 12.000 elevar. I tillegg har vi yrkesskular der vi utdannar 1.200 elevar årleg.»*

*«Men kva leve dykk av?», spurde ein kinesar.*

*«Vi lever av fisk», svarte statsministeren.*

*«Og kor mange elevar er det i fiskarfaraskulane?»*

*«Der var det 11 siste skuleåret.»*

OL

# HAVFORSKNINGSINSTITUTTETS HAVBRUKSRAPPORT 1995

Redigert av P.M. Larsen  
Tegninger av Stein Mortensen

Havforskningsinstituttets havbruksrapport beskriver status innen norsk havbruksnæring. Den er ment å gi en oversikt over produksjonen av de forskjellige artene og et innblikk i den forskningen som ligger til grunn for en videre utvikling.

Havbruksrapporten beskriver også helsesituasjonen innen norsk oppdrett, samt miljøeffekter av denne næringen.

Produksjonstallene er for en stor del innhentet fra Statistisk Sentralbyrå, og fra Fiskeridirektoratets Avdeling for statistikk. Datagrunnlaget for andre arter enn laksefisk er hovedsaklig innhentet direkte fra oppdrettere og er følgelig ikke offisielle tall.

speiles også i et svært lavt forbruk av antibakterielle midler (1.5 tonn totalt, tilsvarende ca 0.007g/kg fisk). Den økte produksjonen skyldes også et økt smoltutsett, hvor andelen 0-åringer (årstidsuavhengig smoltproduksjon) har øke (15% i 1994). Mellom 110-120 norske matfiskanlegg benyttet tillegsbelysning i 1994, og rapporterer mindre kjønnsmodning i tillegg til bedret vekst, mindre vintersår og blankere fisk.

Produksjonen av kveiteyngel fortsetter å øke, og for første gang har yngelprodusenter rapportert problemer med avsetning av yngelen. Fremdeles er oppdrett av kveiteyngel hovedsaklig basert på innhøsting av naturlig dyreplankton i poller, men resultater fra 1994 er oppløftende med tanke på andre forklarer. Matfiskproduksjonen av kveite vil trolig passere villfanget kveite i Norge i løpet av 1997. Denne prognosen er hovedsaklig basert på yngel som allerede er i anlegg.

Oppdrett av stort kamskjell er i dag på utprøvningsstadiet og man etablerte i 1994 et nettverk av oppdrettere langs vestlandskysten. Kun ett klekkeri produserer yngel og produksjonstallene for dette klekkeriet er svært lovende (700.000 5-15 mm yngel i 1994). Den videre utviklingen av kamskjellnæringen er avhengig av kapitalinnsats i overgangsfasen mellom forskning og lønnsom produksjon.

Man har i 1994 fått inn et stort materiale innen havbeiteprosjektet. Gjenfangst av utsatt laks har stabilisert seg på ca. 1% (tert; 3%) i 1993 og 1994. Det viser seg imidlertid at f.eks. slippstidspunkt og valg av genetisk stamme har svært mye å si for tilbakevandringen. Et noe overraskende resultat er at gjenfangsten av dverghanner er 4-5 ganger høyere enn for normal smolt. Feilvandringsmønsteret var også et annet enn forventet. Når det gjelder torsk viser åpne kystområder seg bedre egnet enn trange fjorder. Gjenfangsten er fortsatt lav, men både vekst og kondisjonsfaktor er høy. Det meste av den utsatte hummeren innen havbeiteprosjektet er fortsatt under minstemålet, så resultatene inntil 1994 er få. Det høye innslaget av merket, undermåls hummer (56% høst 1994) tyder imidlertid på at potensialet for å styrke lokale bestander ved hjelp av utsatt yngel er høyt.

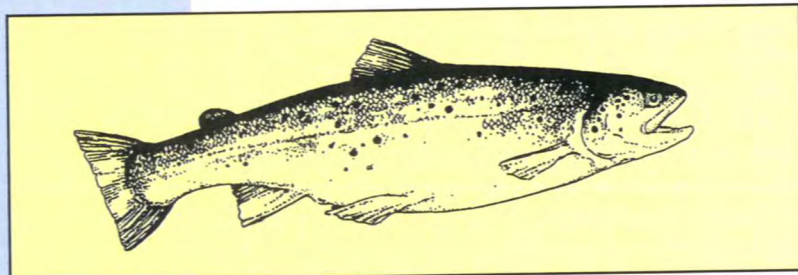
## Dramatisk forbedring

Den norske produksjonen av laks oversteg 200.000 tonn i 1994, og mye av dette kan tilskrives en dramatisk bedring av helsesituasjonen. Oppdrettet kveite vil innen 1997 trolig overstige villfanget kveite landet i Norge. Langs vestlandskysten har man etablert prøvedyrkning av stort kamskjell. Innen havbeiteprosjektet begynner man nå å få gjenfangstdata som vil kunne belyse lønnsomheten i et kulturbetinget fiske.

Situasjonen i norsk oppdrettsnæring har vært svært positiv i 1994. Produksjonen av laks, som totalt dominerer næringen, passerte 200.000 tonn, samtidig som prisene var stabile. Den høye produksjonen skyldes hovedsaklig den dramatiske bedringen i helsesituasjonen. Dette gjen-

# Oversikt over arter i norsk oppdrett

## LAKSEFISK



Akvakulturproduksjonen i Norge (Tabell 1) er helt dominert av laksefisk og da hovedsakelig laks. Den kraftige økningen i produksjonen i 1993 har fortsatt i 1994. Denne økningen er delvis forårsaket av en økning i smoltutsettet, men den viktigste årsaken er at den dramatiske bedringen i helsesituasjonen har fortsatt i 1994. Dette gjenspeiles også i rapporterte tall på svinn og produsert mengde pr utsatt smolt. Begge disse verdiene har vist betydelig forbedring i 1994. Totalt vil sannsynligvis lakseproduksjonen for 1994 ende opp rundt 210.000 tonn. Denne produksjonsøkningen fører til at Norges andel av verdensproduksjonen

av laksefisk også i 1993 vil ligge rundt 55% (Tabell 2). Verdensproduksjonen av Atlanterhavslaks er for 1993 anslått til rundt 310.000 tonn. I 1994 ble det eksportert laks og lakseprodukter for over 7 milliarder kroner. Til tross for denne produksjonsøkningen holdt prisene seg høye i hele 1994. Et viktig moment som kan ha påvirket prisene på verdensmarkedet er at fangstkvantumet for Stillehavslaks falt dramatisk slik at den totale mengden laks i markedet ikke økte.

Til sammenligning kan det nevnes at fangstverdien for de totale norske fiskerier for 1993 var rundt 6 milliarder kroner. Et annet faktum som er verdt å merke seg er at Norge idag produserer like mye laks som den totale kjøttproduksjonen fra norsk landbruk, og ca 20 ganger mer enn det største årskvantumet som noen gang ble fisket i verdens fiskerier på Atlantisk laks.

Den norske produksjonen av regnbueaure kom i 1994 opp i over 10.000 tonn. Mesteparten av denne produksjonen skjer i Hordaland. Produksjonen av røye vil sannsynligvis komme opp mot 350 tonn.

Tabell 1: Norges produksjon av laksefisk fordelt på år. Data fra Statistisk Sentralbyrå og Norske Fiskeoppdretteres Forening.

År	Matfisk (tonn)		Smolt (millioner)		
	Laks	Aure	Røye	Laks	Aure
1980	4312	3668			
1981	8418	4624			
1982	10695	4627		8,1	3,9
1983	17017	5270		12,5	3,8
1984	22300	3636		15,9	5,2
1985	28694	5139		18,0	4,7
1986	45452	4288		24,4	6,1
1987	47198	8746		35,8	8,2
1988	80522	9352		67,7	3,0
1989	115433	3845	200	61,9	3,1
1990	158147	3528	200	53,4	2,9
1991	155000	5655	250	47,1	3,0
1992	141000	7400	300	58,0	3,4
1993	171000	8000	350	65,0	3,6
1994*	210.000	12000	400	83,0	5,4

\* Prognose

**Tabell 2:** Verdensproduksjonen av Atlanterhavslaks fordelt på land. Data fra Havbrukskalenderen

Land	1989	1990	1991	1992	1993	1994*
Norge	115433	158147	155000	141000	170000	210.000
Canada	7145	9450	13073	17700	21000	27.000
Chile	1860	9513	13462	19964	32000	38.000
Færøyene	7600	12800	18000	16700	18000	15.000
Irland	5068	7170	8300	9400	11000	12.000
Storbritania	28553	32350	40593	38000	45000	58.000
USA	1882	2725	8480	8500	11000	13.000
Andre	2735	4973	5755	5635	7000	7.000
Totalt	169709	236925	262663	256899	315000	380.000
% NORGE	68	67	59	55	55	55

\* prognoser

### Smoltproduksjon

Også innen smoltproduksjonen fikk vi en økning i 1994. De foreløpige anslagene antyder at rundt 83 millioner smolt ble satt i sjø. Det er interessant å merke seg at ca 12 millioner av disse var høstutsatt smolt. Det tilsvarende tallet for 1993 var seks millioner og en forventer at dette tallet vil stige kraftig i de nærmeste årene.

De forandringer som skjer innen norsk smoltproduksjon er meget interessante. Frem til 1993 var utsettingstidspunktet for smolten konsentert om månedene fra mai til juli og dette gjorde norsk lakseproduksjon svært lite fleksibel. På midten av 80-tallet ble omkring 2/3 av den smolten som ble produsert satt ut som ettårssmolt (16-18 mnd), resten ble satt ut som toårssmolt (28-30 mnd). I 1994 utgjør 0-åringene ca 15% av smoltutsettet og de firmaene som satser mest seriøst på denne typen produksjon er allerede opp i 40% 0-åringer. Vi går sannsynligvis inn i en tid hvor årstidsuavhengige smoltutsett blir mer vanlig og kan i løpet av noen år komme opp i en andel 0-åringer på 40%. Produksjonen av 0-åringer er dessuten mindre kostandskrevende og vil følgelig redusere produksjonskostnadene betydelig.

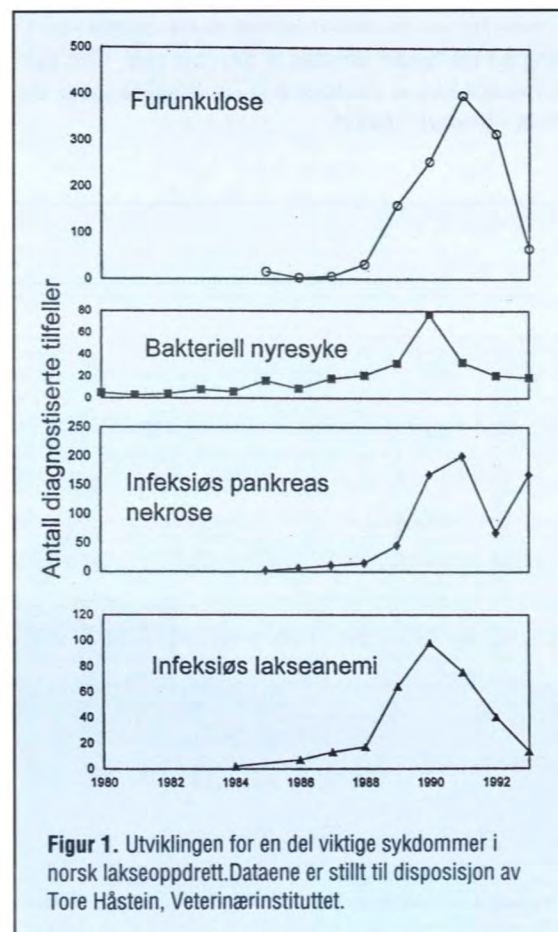
### Matfiskproduksjon

Resultatene fra forskningen innen bruk av tilleggsbelysning har vist at rett bruk av lys gir betydelige gevinster for lakseoppdretteren. I 1993/94 sesongen er det rapportert bruk av lys på 110-120 anlegg spredt over Norge, men Hordaland ligger klart foran de andre fylkene. Rapporter tyder på at lysbruken vil øke betydelig i 94/95 sesongen. En undersøkelse blandt oppdretterne viser at over 75% er godt fornøyd med resultatene etter bruk av lys. Fordelene oppgis til å være økt vekst, mindre kjønnsmodning, mindre vintersår og blankere fisk. En rekke av oppdretterne vurderer reduksjonen i kjønnsmodning til å være det

mest positive. Fiskeriøkonomisk avdeling ved Fiskeridirektoratet har kalkulert at riktig lysbruk vil redusere produksjonskostnaden med 90 øre pr produsert kilo.

### Helsesituasjonen

Som vist i figur 1 er det furunkulose, infeksiøs lakseanemi (ILA), infeksiøs pancreas nekrose (IPN) og bakteriell nyresyke som har vært de dominerende sykdommene i norsk lakseoppdrett de siste årene. For alle disse sykdommene økte antall



diagnostiserte tilfeller fram til 1990/1991. I løpet av de siste årene har dette tallet gått gradvis ned når det gjelder furunkulose og ILA.. Når det gjelder furunkulose er den største nedgangen registrert de siste to årene (1992 og 1993). Trenden ser ut til å bli den samme også i 1994. Den kraftige nedgangen av furunkulose har flere årsaker. Den største og viktigste er uten tvil bedre vaksiner. Den største effekten fikk en etter at oljebaserte vaksiner ble tatt i bruk. Disse gir en betydelig bedre beskyttelse mot sykdom enn de vannbaserte vaksiner som ble benyttet tidligere.

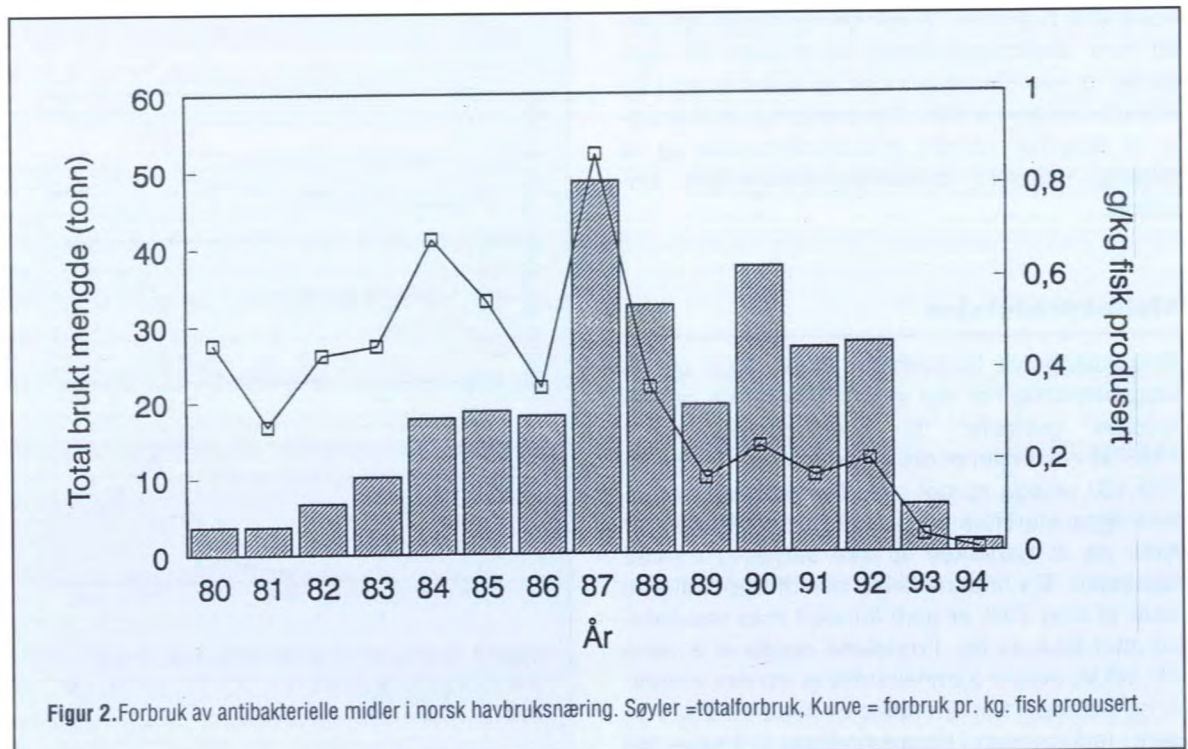
Også antall nye diagnostiserte tilfeller av ILA har vist en gradvis nedgang siden 1990 som var toppåret for denne sykdommen. Det finnes ingen vaksiner mot denne sykdommen som heller ikke lar seg behandle med antibiotika. Den bedrede ILA situasjonen skyldes først og fremst den nedslaktings- og brakkleggingsstrategi som blir iverksatt ved sykdomsutbrudd. For å holde ILA situasjonen under kontroll er det viktig at denne strategi følges videre. Nyere forskning har vist at smittestoffet er et virus. Elektronmikroskopiske studier og smiteforsøk har vist at viruset er til stede i flere organer og celler i syk fisk. Det kan også holdes i live i cellekultur i lengre tid. Det arbeides nå intenst med å utvikle diagnostiske metoder for ILA ved forskningsinstitusjoner i Oslo, Bergen og Tromsø. Det kan imidlertid enda ta flere år før en god diagnostisk metode foreligger.

Antall anlegg med bakteriell nyresyke har ikke endret seg i perioden 1980 til 1993, bortsett fra en topp i 1990. Sykdommen er vanskelig å behandle med de tradisjonelle antibiotika. Bakterien som forårsaker sykdommen vokser sakte og det kan ta lang tid fra fisken smittes til den blir syk. Ved sykdomsutbrudd er nedslakting og brakklegging det mest effektive tiltaket.

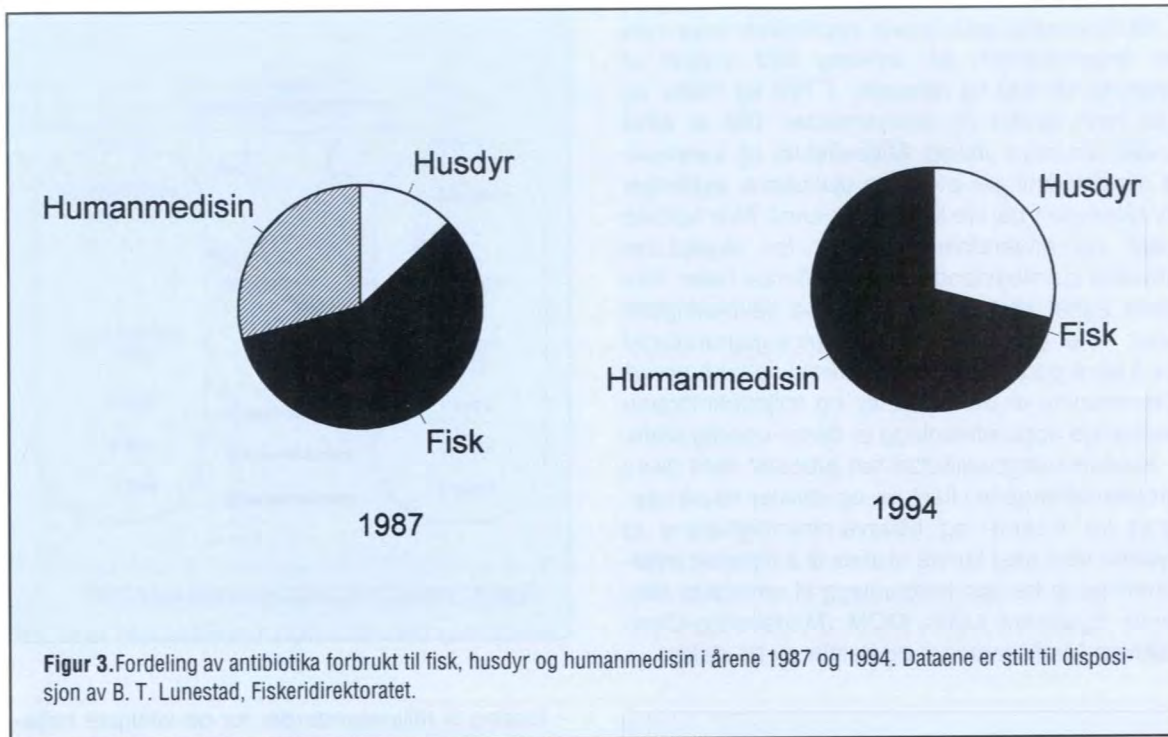
Infeksiøst pankreas nekrose virus (IPNV) er utbredt i norske oppdrettsanlegg. Sansynligvis finnes viruset i de fleste anlegg. Et negativt resultat ved testing kan ha sin årsak i at de tilgjengelige metoder er for lite følsomme. Inntil 1988 var tap forårsaket av IPNV moderate. Antall anlegg med IPNV diagnose viste en topp i 1991, gikk ned i 1992 for så å øke igjen i 1993. Utbrudd av IPN har tidligere vært knyttet til yngelfasen. I de senere år har en registrert en øket dødelighet av fisk etter at den er satt ut i sjø. Dette er det som blir kalt smoltdødelighet. I forbindelse med slik dødelighet har det vært påvist store mengder IPNV i syk fisk og kliniske funn kan tyde på at dette viruset har sammenheng med dødeligheten. Den fulle og hele årsaken til smoltdødelighet er imidlertid ukjent. Det er blant annet vanskelig å framkalle smoltdødelighet ved å gjøre kontrollerte smiteforsøk med IPNV. Mye tyder på at smoltdødelighet har en sammensatt årsak hvor for eksempel miljøfaktorer og smoltkvalitet spiller en rolle. IPN utbrudd lar seg ikke behandle med antibiotika, og tapene varierer mye fra anlegg til anlegg og det iverksettes ingen tiltak ved utbrudd.

I tillegg til de sykdommer som er vist i figur 1, har det vært utbrudd av vibriose og kaldtvannsvibriose i henholdsvis 5 og 16 anlegg i 1993. Dette tallet har ikke endret seg vesentlig de siste fire årene. Slike utbrudd behandles effektivt med antibiotika.

Lakselus er fortsatt et av de store problemer i norsk lakseoppdrett. Tapene på grunn av redusert vekst og dødelighet er beregnet til flere hundre millioner i året. I tillegg kommer utgifter knyttet til behandling. Avlusning har inntil de siste årene vært gjort ved hjelp av kjemiske stoffer (Neguvon, Nuvan). Biologisk avlusning ved hjelp av leppefisk har i mange sammenhenger vist seg å være et







godt alternativ. Dette blir nå benyttet i mange anlegg og har sammen med økt bruk av hydrogenperoksyd begrenset bruken av kjemisk avlusning. Det finnes forløpig ingen etablerte metoder for forebyggende tiltak mot lakselusangrep. Grunnlaget for slike metoder må ligge i økt kunnskap om lakselus biologi som bør være et satsingsområde for forskning de kommende år.

Den totale helsesituasjonen i norsk oppdrettsnæring er betydelig bedret de siste årene. Tapene på grunn av sykdom er små sammenlignet med tidligere. Dette har flere årsaker som bedre vaksiner, nedslakting- og brakkleggingsstrategier, bedre hygiene og bedre kjennskap til smitteveier. Alt dette har sin bakgrunn i forskning og utvikling i offentlig og privat regi det siste tiåret. Det er viktig i de kommende år at den gode helsesituasjonen blir bevart. Dette betinger at de tiltak som iversettes blir fulgt og at all fisk som settes i sjø vaksineres med de til enhver tid beste vaksiner samtidig med at forskning og utvikling videreføres.

### Antibiotika og kjemikaliebruk.

Det har alltid vært fokusert mye på bruken av medisiner og kjemikalier i oppdrettssammenheng. Dette har to årsaker. For det første er det viktig at fisken ikke inneholder medisinrester ved slakting. I tillegg er det viktig å unngå spredning av medisiner til miljøet blant annet på grunn av faren for utvikling av resistente bakterier.

Bruken av antibiotika (Figur 2) var på topp i 1987. Denne toppen skyldes utbrudd av kaldtvannsvibriose. Etter den tid har forbruket vært tilnærmet det samme både når en ser på totalforbruket og forbrukt antibiotika pr. kg. fisk produsert til og med 1992 da totalforbruket var ca. 25 tonn som utgjorde ca. 0,2 g/kg fisk produsert. I 1993

sank totalforbruket til 6,1 tonn som utgjør 0,036 g/kg fisk produsert. I 1994 er totalforbruket beregnet å ligge rundt 1,5 tonn som vil utgjøre ca. 0,007 g/kg fisk produsert. Tallene for 1993 og 1994 viser en dramatisk reduksjon i forbruket og gjenspeiler den gode helsesituasjonen i næringen.

Når forbruket var på topp i 1987 utgjorde forbruket til fisk 58% av det samlede forbruk av antibiotika i Norge (fisk, husdyr og humanmedisin) (Figur 3). Denne prosent vil med et forbruk i 1994 på totalt 1,5 tonn utgjøre 3,6% av totalforbruket. Forbruket til husdyr og innen humanmedisin har ikke endret seg vesentlig i løpet av disse årene.

Forbruket av kjemikalier i behandling av lakselus har vært tilnærmet det samme siden 1987. På grunn av en økning av lakseproduksjonen i perioden er forbruket pr. kg produsert fisk gått ned. I 1993 ble det registrert et forbruk på 710 tonn hydrogenperoksyd og biologiske avlusningsmetoder ble benyttet i større grad enn tidligere. Disse tall viser at lakselus fortsatt er et betydelig problem i næringen.

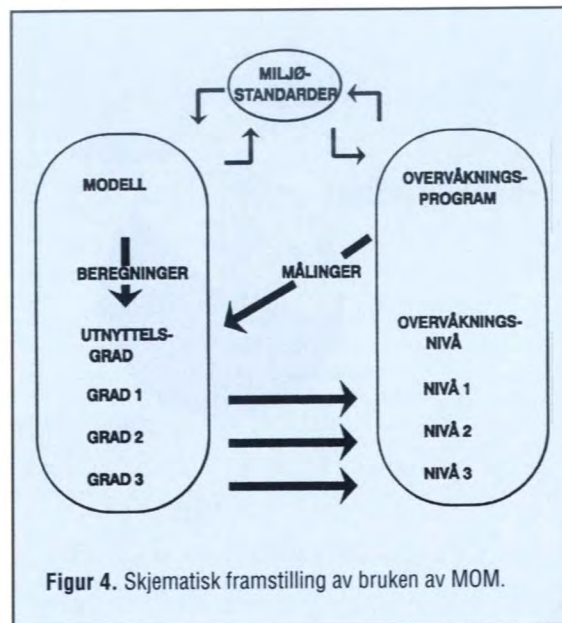
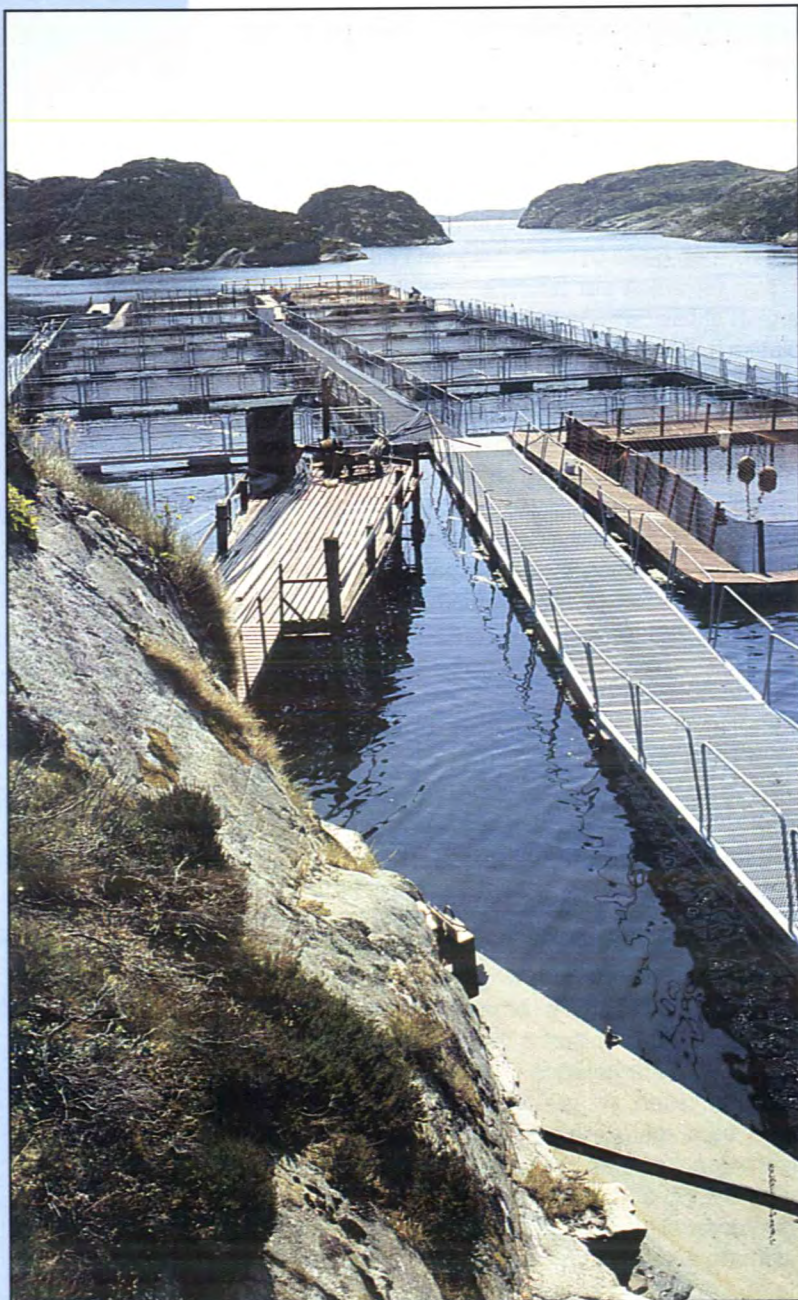
### Miljøeffekter av lakseoppdrett

I «Miljømål for norsk havbruk» anses miljøproblemene innen havbruk i prioritert rekkefølge å være størst innen rømming, sykdommer, legemidler, kjemikalier og organisk stoff. Problemområdene kan imidlertid ikke sees isolert, f.eks. påvirker miljøforholdene i anleggene helsetilstanden hos fisken, og akkumulert organisk stoff kan virke som refuger for sykdomsbakterier og kan inneholde høye konsentrasjoner legemidler. For store utslipp av organisk stoff (stoff som kommer fra planter eller dyr) kan derfor være en bakenforliggende årsak til både helseproblemer i anleggene og vil forurensning av områdene omkring.

Et alminnelig godt drevet oppdrettsanlegg med en årsproduksjon på omkring 300 slipper ut omkring 15 000 kg nitrogen, 1 700 kg fosfor og 120 tonn spillfôr og ekskrementer. Det er altså snakk om store utslipp. Miljøeffekter og eventuelle skadevirkninger av disse utslippene avhenger av tåleevnen på stedet. Det er ennå ikke fastsatt klare og anvendbare grenser for akseptabel påvirkning (miljøstandarder), det finnes heller ikke noen egnet metode til å tilpasse påvirkningene etter slike grenseverdier. Beslutningsgrunnlaget for å sikre gode produksjonsforhold og for å unngå forurensning er derfor dårlig, og miljøvirkningene av mange oppdrettsanlegg er derfor unødvig store.

Havforskningsinstituttet har arbeidet med disse problemstillingene i flere år, og utvikler nå på oppdrag fra Fiskeri- og Miljøvernmyndighetene et system som skal kunne brukes til å tilpasse miljøvirkningene fra oppdrettsanlegg til områdets tåleevne. Systemet kalles MOM (Modellering-Overvåkning-Mattfiskanlegg) og består av tre deler:

Fra Øygarden i Hordaland  
Foto: Dag Paulsen



Figur 4. Skjematisk framstilling av bruken av MOM.

- forslag til miljøstandarder for de viktigste miljøvirkningene
- en prognosedel som består av en modell som ut fra anleggets størrelse, utforming og drift, og de naturgitte forholdene på lokaliteten kan simulere miljøtilstanden i tid og rom
- et standardisert overvåkingsprogram for kartlegging av miljøtilstand i området

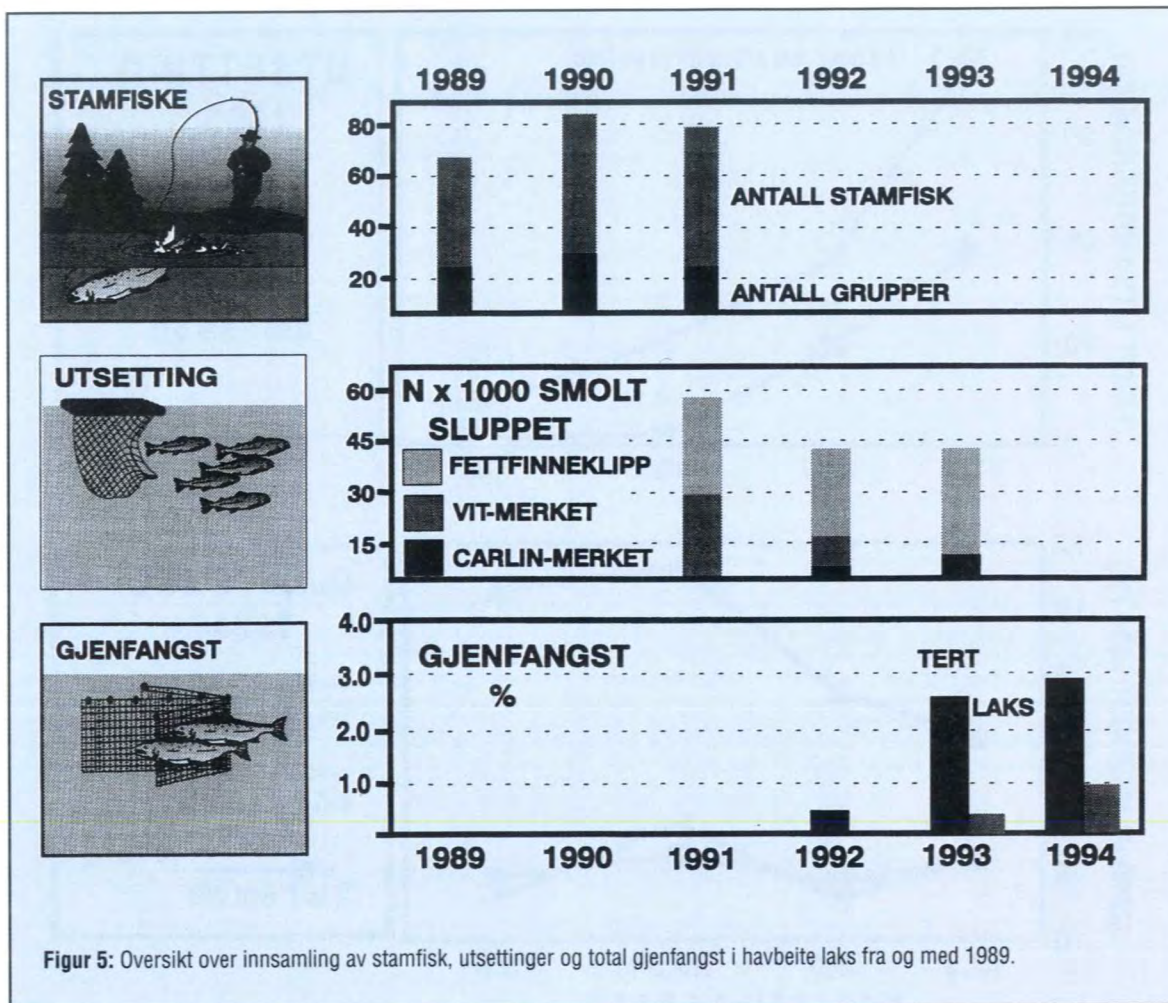
MOM tar utgangspunkt i utnyttelsesgraden, som uttrykker hvor stor påvirkningen er i forhold til tåleevnen i området. Det er totalt tre utnyttelsesgrader, i den høyeste ligger påvirkningen opp mot det tillatte, den laveste betyr at omgivelsene er lite påvirket. Til hver utnyttelsesgrad hører et overvåkningsnivå, som angir den overvåkning som er nødvendig for å hindre at miljøstandardene overskrides. I første omgang blir utnyttelsesgraden beregnet ved hjelp av modellen, beregningne blir seinere etterprøvd og eventuelt justert på grunnlag av resultatene fra overvåkingen (Figur 4).

Etter planen skal MOM være ferdig utviklet i 1995, og prøves ut i storskala i 1996. Systemet kan gi bedre produksjonsforhold i anleggene, redusere konfliktene med andre brukerinteresser og inngå som et element i reguleringen av konsekvenser.

### Havbeite laks

Som figur 5 viser ble det samlet inn stamfisk fra elver i Hordaland fra 1989 til 1991. Rogn og stamfisk fra de to påfølgende årene har ikke blitt videreført pga manglende finansiering. Fra 1991 til 1993 ble det satt ut 40-50.000 smolt hvert år fra Selstøvågen ved Telavåg på Sotra.

Gjenfangsten var dårlig etter den første utsetningen i 1991, men har stabilisert seg på et høyere nivå de to neste årene (Figur 5). Det kan være flere årsaker til den dårlige starten. Det er likevel



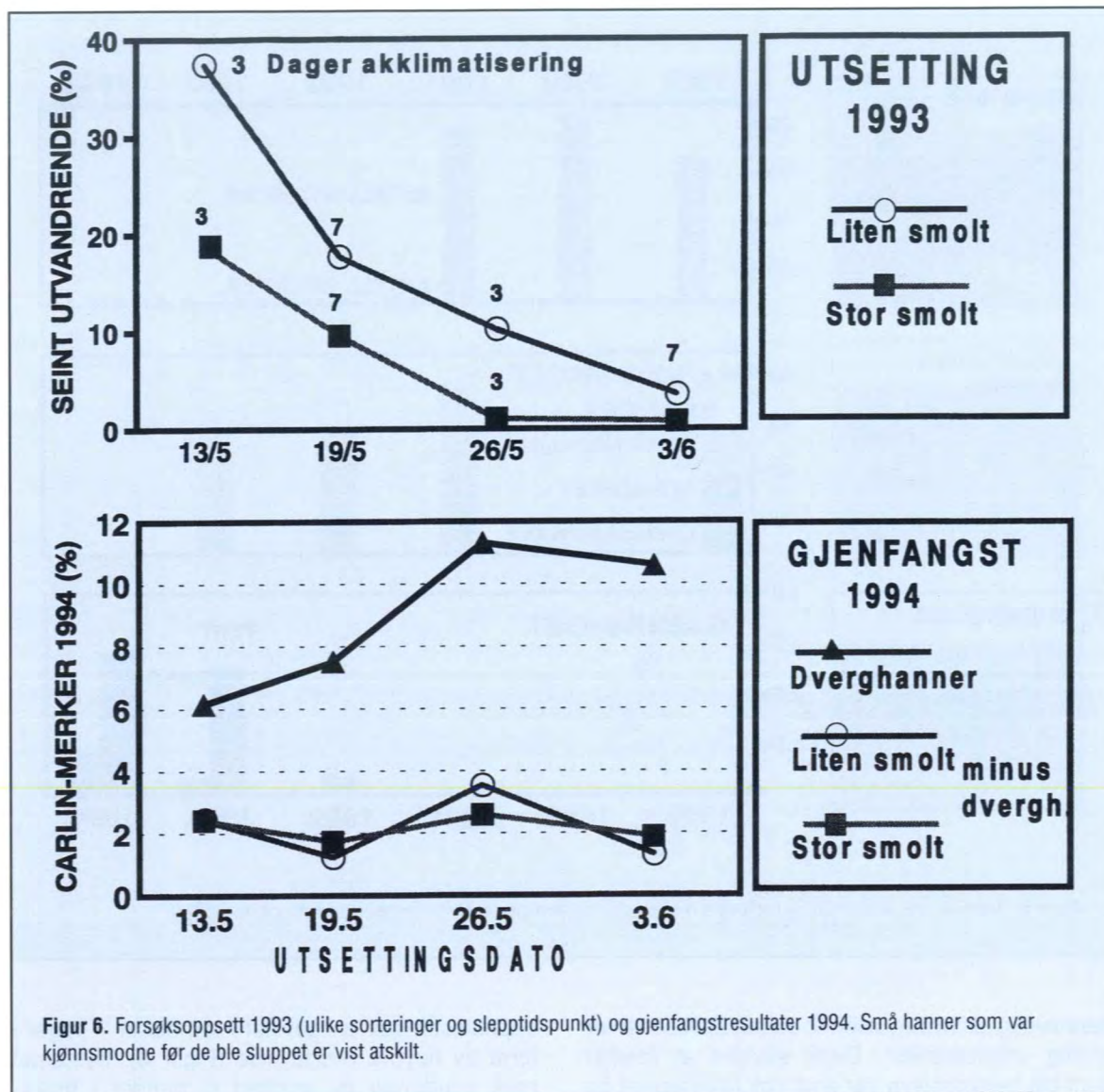
sannsynlig at overlevelsen til denne årsklassen er kraftig underestimert. Dette skyldes at merket som ble benyttet ikke var godt nok (øyemerke) og at informasjonen til fiskerne var utilstrekkelig. Det er videre sannsynlig at denne årsklassen hadde dårlig hjemmfinningsevne og at dette førte til at de ikke fant vågen selv om de var i området. Dette indikeres av at de kilenøtene i nærområdet som rapporterte fettfinneklippet laks fikk totalt like mange tert i 1992 som i 1993. Sammenhengene mellom merketet, informasjonsaktivitet og gjenfangst vises av endringer i gjenfangsten fra 1992 til 1994.

Fordi smoltens evne til å klare overgangen fra ferskvann til sjøvann utvikles gradvis i løpet av våren får tidspunkt for slipp betydning for overlevelsen. I 1993 ble utsettingene derfor strukket over en periode på 3 uker. Smolten som ble sluppet på de 4 slippdagene var også blitt sortert i stor og liten smolt fordi kroppsstørrelse også er relatert til utviklingsstadium. I tillegg ble smolten sluppet 3 eller 7 dager etter at de var overført til merdene i brakkvannssonen. I litteraturen har det blitt spekulert på om opphold i estuarier har betydning for pregning og dermed tilbakefinningsevne. På forhånd kunne man også anta at 7 dager gir smolten bedre tid på å tilpasse seg det nye miljøet og at dette øker overlevelsen. Ingen av antakelsene slo til. Feilvandringen blant tertene i 1994 var ikke påvirket av oppholdstiden før slipp, og 3 dager

oppholdstid gav en gevinst i forhold til 7 dager i form av høyere overlevelse (Figur 6). Systemet med overføring av smolten til merder i brakkvannslag fører tydeligvis til at smolten blir så skånsomt behandlet at det er tilstrekkelig å holde den i 3 dager. Det er umulig å svare på hvorfor 7 dager medfører en ulempe. Smolten blir muligens «stresset» av å bli holdt tilbake.

Det mest overraskende resultatet hittil er de høye gjenfangstene av smolt som var kjønnsmodne i ferskvann før de smoltifiserte. De såkalte dverghannene hemmes i veksten på grunn av kjønnsmodningen og tidligere forsøk med slik fisk har gitt dårlige resultater i havbeite. I figur 2 ser vi at dverghannene også blir influert av utsettningstidspunkt, men at de gir ca 4-5 ganger så høy gjenfangst som resten av smolten. De hadde også vokst meget bra i havet og kommet opp i en snittvekt på 2.8 kg. Når 8.4% av denne fisken har blitt gjenfanget etter det første året i havet så tilsi-er anslag over merketap, merkedødelighet og underreportering av Carlin-merker at tilbakevandringensprosenten har vært langt over 10%. Resultatet viser således at potensialet kan være betydelig i havbeite.

Av smolten som ble satt ut i 1992 har totalt 18% av Carlinmerkene blitt gjenfanget i elver, 22% på utsettungsstedet, 58% i sjøfisket og 3% ved Færøyene. Feilvandringen var høyere for ikke-strømtrent enn for den strømtrente smolt. I 1993 var

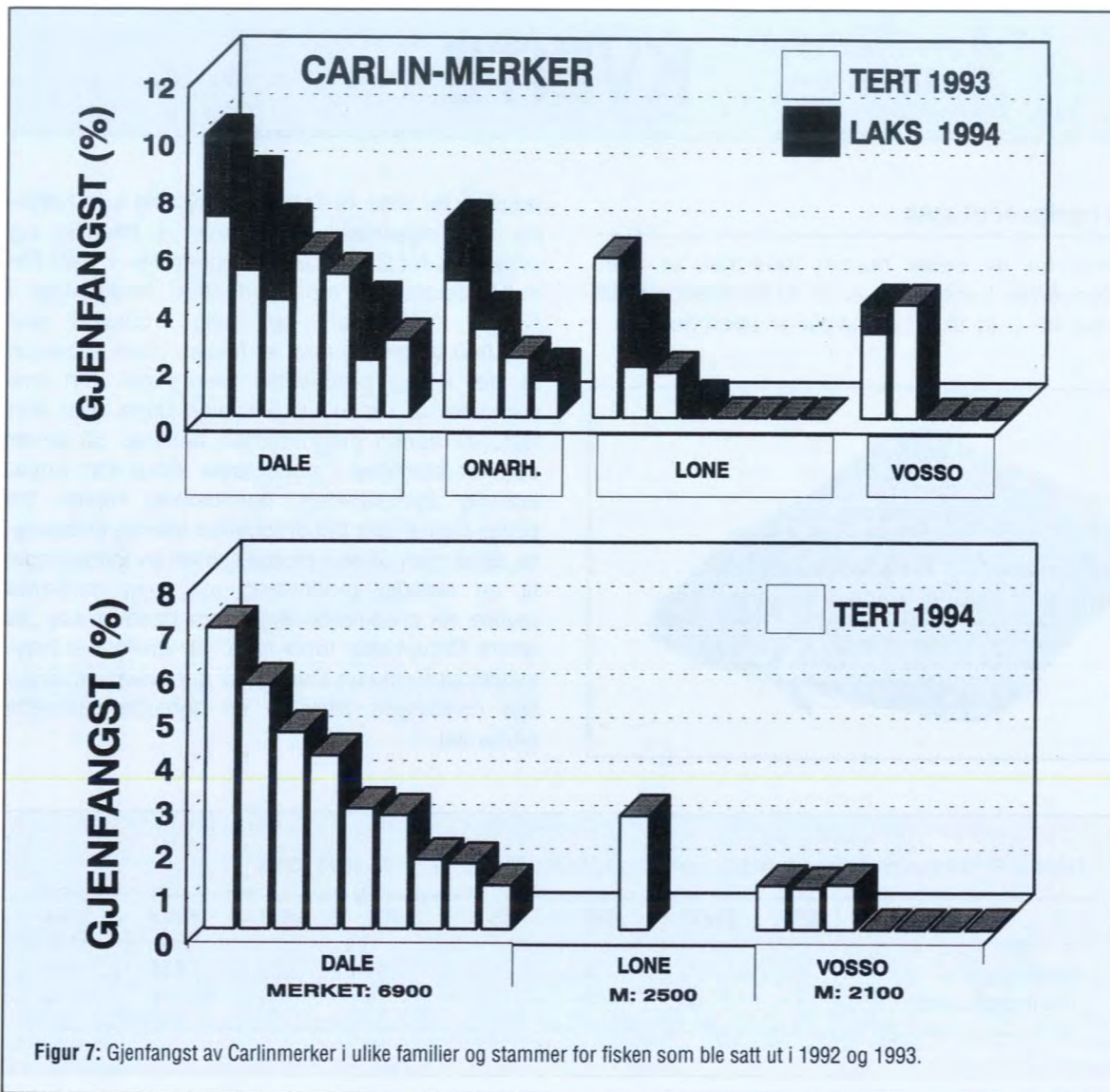


ikke dette resultatet kjent enda og smolten gikk under vanlige oppdrettsforhold, dvs. at de er sammenlignbare med den ikke-strømtrente smolten. Gjenfangstmønsteret til smolten fra 1993 ligner på det fra ikke-strømtrent smolt fra året før. Utsetningsvågen bidrar med 15%, 25% er rapportert fra elver og de resterende 60% kommer fra sjøfisket.

Feilvandrerne har på ingen måte havnet i de elvene man på forhånd trodde de ville streife til. Laks pleier å feilvandre til nærliggende elver eller i det minste innenfor samme region. Det er blitt registrert fisk i elver i Hordaland, men både i 1993 og 1994 befinner Otra (Kristiansand), Nidelv (Arendal) og Åna-Sira seg på 3 på topp listen over elvene som feilvandrerne har foretrukket. Tyngdepunktet for feilvandringen ligger fra sydlige Rogaland til Aust-Agder, med flest fisk rundt sydspissen av landet vårt. Selv om sportsfiskerne i sure Sørlandselver jubler, så er det likevel for mange havbeitelaks som er blitt tatt i elver med naturlig laksestamme. Feilvandring kan i mange tilfeller bli vesentlig underestimert. En høy feilvandring kan således også få stor betydning for estimatene for total tilbakevandring. Feilvandrerne (også våre) vandrer seinere opp i fremmed elv

enn stedegen laks, og fisketidene i elv setter derfor begrensninger for om de blir oppdaget. Nå foregår fisket i sure Sørlandselver utover høsten, men registreringen av feilvandrerne er forbundet med opplagte metodiske problemer. Hvis man skal spekulere i årsakene til dette feilvandringmønsteret, så er det nærliggende å tenke på to forhold; at smolten som settes ut på kysten ikke har erfaring med å orientere i fjordsystemer når den vender tilbake og at laksen i stor grad følger kyststrømmen når den vandrer. På Sørlandet renner de store elvene mer eller mindre ut i kyststrømmen og kan trekke til seg fisk som har fulgt kyststrømmen for langt sydover.

I havbeiteprosjektet er det blitt benyttet stamfisk fra ulike elver. Selv om laksen i Loneelven er liten med en snittvekt nær 1.5 kg, så var den likevel interessant i utgangspunktet fordi flesteparten kommer tilbake etter ett år i havet. Dermed blir det kortere ventetid på resultater som nye utsettinger kan bygges på. For å få «økologisk» spredning i det biologiske materialet ble så Dalestammen valgt fordi denne fisken fordeler seg mellom 1 og 2 sjøvinter laks og Vosso er kjent som en typisk storlaks-stamme der 3 år i havet



ikke er sjelden. Både Vosso og Loneelven har gitt skuffende resultater mens Dalestammen har vært oppmuntrende. I figur 7 der de 3 stammene (+ Onarheim i 1992 utsettingen) er delt videre opp i familie- og samfengtgrupper er det åpenbare likhetstrekk mellom de 2 årsklassene. Selv om hver søyle på diagrammet for 1992 utsettingen representerer et relativt lite antall Carlin-merker så har Dalestammen passert 5.3% i løpet av to år i havet. Den neste årsklassen vil sannsynligvis havne på lignende verdier når større laks returnerer i 1995. På Island har det blitt drevet seleksjon med havbeitefisk i mange år, og våre resultater er et videre eksempel på at arvelige forskjeller har stor betydning et materiales egnethet i havbeite.

Selv om smolten som stammer fra Loneelven har gitt lav total gjenfangst så utgjør den likevel en høy andel av fisken som er blitt fanget på utsetningsstedet. Foreløpig er det ikke grunn til å tro at den er flinkere til å finne tilbake, men den er liten så færre fanges i kilenøtene. Kilenøtene fanger selektivt, og tar få fisk under 1.8 kg. Slike forhold har også betydning for vurdering av ulike stammer. Dersom hensikten med havbeite er å få flest individer tilbake til utsetningsstedet

kommer man til motsatt konklusjon enn om ønsket er å maksimere antall kilo gjenfanget i ulike fiskerier.

### Populasjonsgenetiske studier

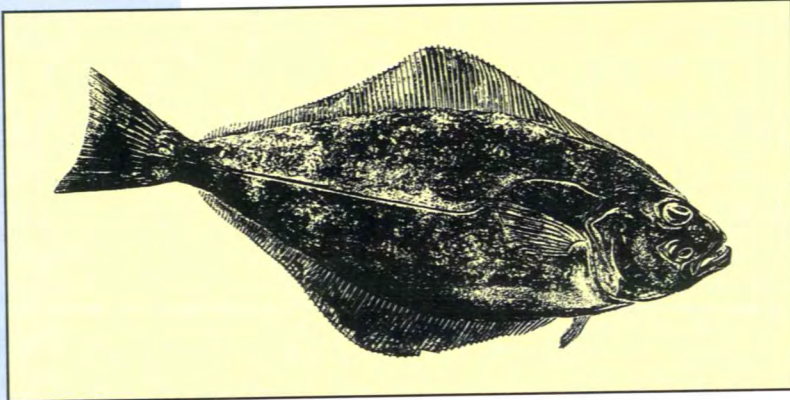
Bakgrunnen for de populasjonsgenetiske studiene på laks er forholdet mellom ville laksestammer og ulike former for kulturlaks (rømt oppdrettslaks, havbeitelaks og potensiell bruk av transgen laks i fremtiden). I mai ble 6.000 oppdrettslaks med det genetiske merket GPI-3\*105 satt ut som smolt i Hopselv. Dette skal gi grunnlag for å studere interaksjonen mellom vill- og oppdretta fisk.

Fangsfelle for gytefisk er forbedret og utprøvet med tanke på fangst og genotyping av gytepopulasjon i kommende år. Forekomsten av artshybrider mellom laks og aure er undersøkt i Hopselv og Øyreselv. De nye analysemetodene basert på DNA vil gi en mer detaljert karakterisering av vill og utsatt laksebestand i Hopselv, og gi en mulighet til å registrere potensielle genetiske effekter som oppstår når en vill laksepopulasjon blir tilført et fremmed genmateriale.

## KVEITE

## Yngelproduksjon

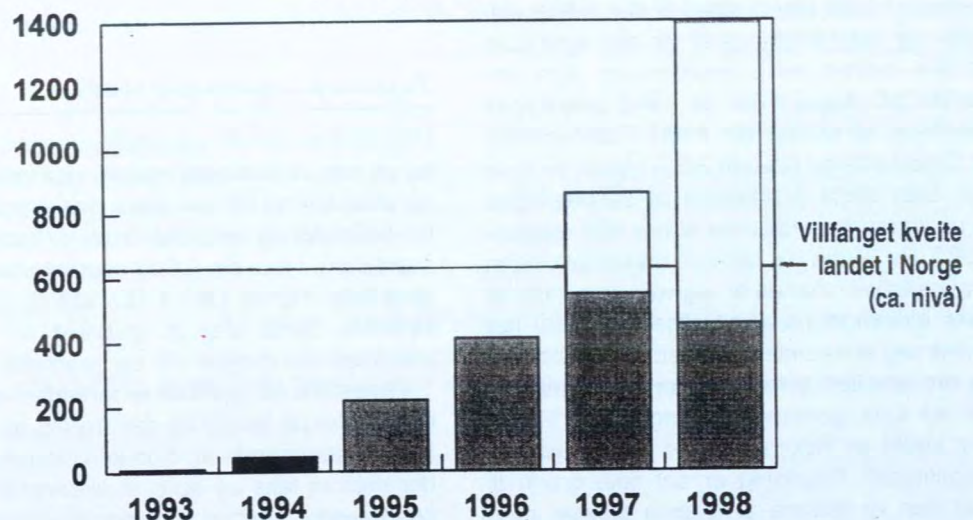
Som for de fleste marine fiskearter er startfôringen av kveitelarver et av de vanskeligste hindere for å få til en storskala yngelproduksjon. I



løpet av de siste 10 år har et betydelig forsknings- og utviklingsarbeid blitt drevet i offentlig og privat regi for å løse disse problemene. I 1985 ble det produsert 2 metamorfoserte kveiteyngel i Norge. I 1994 blir det trolig produsert nær 400.000 yngel, og man er faktisk i den situasjon at det i dag produserer mer yngel enn hva markedet er i stand til å svelge unna. Mer enn 90% av denne produksjonen baseres på larver som er startfôret i poser eller store kar v.h.j.a. naturlig dyreplankton, hovedsaklig høstet fra poller eller andre høyproduktive marine bassenger. Skal man utvikle produksjonen av kveiteyngel til en helårlig produksjon må man imidlertid utvikle en produksjonslinje som baserer seg på andre fôrtikler. Inntil man har utviklet et høykvalitativt formulert startfôr, vil den mest sannsynlige utviklingen være at en benytter saltkrep (Artemia).

Tabell 3. Produksjon av kveiteyngel (antall yngel i tusen) i årene 1987 - 1994. (Kilde: oppdrettere)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Antall yngel	1	2	4	8	35	50	175	400
Antall produsenter	1	4	8	5	5	4	4	4

Slakt av oppdrettskveite  
(i tonn, prognose)

Figur 8.. I fra 1997-1998 vil antall tonn slaktet oppdrettskveite overstige ilandført kvantum av vill kveite (gjennomsnitt fra 1985 til i dag). De grå søylene representerer slakt av kveite som allerede er i anleggene, de hvite forutsetter en produksjon av yngel som er høyere enn den en hadde i 1994. Gjennomsnittlig slaktevekt er satt til 4 kg.

## Matfiskproduksjon

I Norge vil antall tonn slaktet oppdrettskveite stige kraftig de neste årene som følge av økt yngelproduksjon hos de kommersielle aktørene. Yngelproduksjonene er også de største matfiskproduksjonene, delvis fordi det har vært vanskelig å få solgt kveiteyngel til en fornuftig pris. Potensielle matfisk-aktører har blitt «sittende på gjerdet» i påvente av at en lønnsom produksjon skal bli dokumentert. Hittil har inngangs-billetten (kar på land) hatt høy pris, men den vil reduseres etter hvert som merdløsninger blir tilpasset for kveiteoppdrett (se Fiskaren 2. des. 1994). En annen praktisk hindring for matfiskoppdrett av kveite er at forvaltningen ikke tillater mer enn én art i samme oppdrettsanlegg. En vet altså ikke hvordan framtidens oppdrettsanlegg for kveite vil se ut.

Kveite under 100 g vokser best ved temperaturer over 11-12°C, mens stor kveite vokser best ved 8-10°C. Det kan være aktuelt å varme opp vann til ungkveite, spesielt om yngelproduksjonen foregår seint på året og en derfor har en liten fisk ved inngangen til den kalde årstid (desember-mai). I den kalde årstid vil fisken vokse best hvis

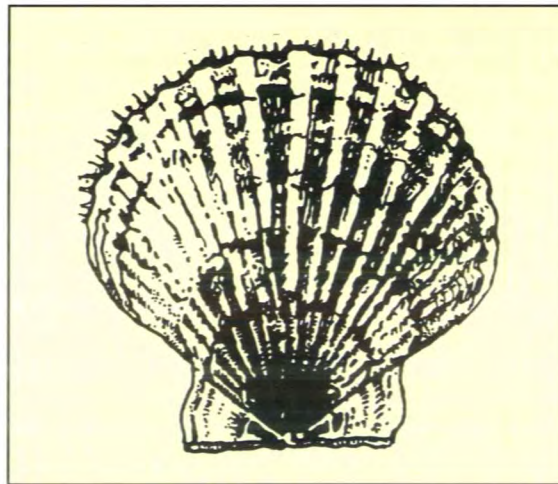
en kan bruke dypvann, som har høyere temperatur, og dette vil favorisere lukkede løsninger som kar eller lukket merd. Produksjonsmønsteret vil være avhengig av oppdrettsteknologien som velges, f.eks. vil merdløsninger sannsynligvis kreve en stor settefisk (100 g ?).

De biologiske forutsetningene for kveiteoppdrett er gode. En vil kunne slakte kveite 3 år etter gyting, en produksjonsyklus som er like kort som den en hadde for laks inntil for få år siden. Veksten hos ungfisken er rask, og den kan oppnå en vekt på 100 g ved nyttår (10 mnd. etter gyting). Veksten til større fisk er seinere enn den en nå har for laks, men dette kan endre seg når en får optimalisert fôret og driften av anleggene. Det er stor spredning i størrelse og vekst til kveite, og det tyder på at det kan være mye å vinne ved å vrake dårlig yngel og ved å avle for økt vekst hos kveite. Fôrutnyttelsen hos kveite er bedre enn hos laks, det er oppnådd fôrfaktor på 0.6 hos grupper av småkveite ved bruk av tørrfôr, og enkelte småkveiter har hatt en fôrfaktor på 0.5. Forsøk viser at det er en lineær sammenheng mellom fôrkonsum og vekst hos kveite, det betyr at fôrutnyttelsen blir bedre jo mer fôr en klarer å få fisken til å spise.

# KAMSKJELL

I Norge produseres i dag kamskjellyngel hovedsakelig i et utviklingsprosjekt (Universitetet i Bergen) på Rong i Øygarden kommune. Dette klekkeriet har de to siste årene arbeidet mot en oppskalering til full kommersiell størrelse, d.v.s. til en produksjon av 5-10 millioner 15 mm yngel årlig. I 1994 var produksjonen ca. 700 000 yngel av størrelse 5-15 mm (Tabell 4), mens den planlagte produksjonen var 2 millioner. Det var særlig svingninger i gytesuksess og dødelighet ved overføring av 2 mm yngel til kald sjø om våren som begrenset det endelige sluttresultatet.

Etter mønster av storskala-klekkeriet på Rong, ble det etablert en småskala eksperimentell produksjonslinje ved Havforskningsinstituttet, Austevoll havbruksstasjon i 1993, med godt resultat.



Tabell 4. Produksjon av kamskjellyngel i Norge, oppgitt i millioner (kilde: oppdrettere)

Stadium		1990	1991	1992	1993	1994	1995**
2 mm	Rong	0.3	1.2	0*	1.0	0.1	6
	Austevoll				0.1	0.2	
5-15 mm	Rong	0.02	0.02	0*	0.2	0.7	2.5

\* - ingen drift

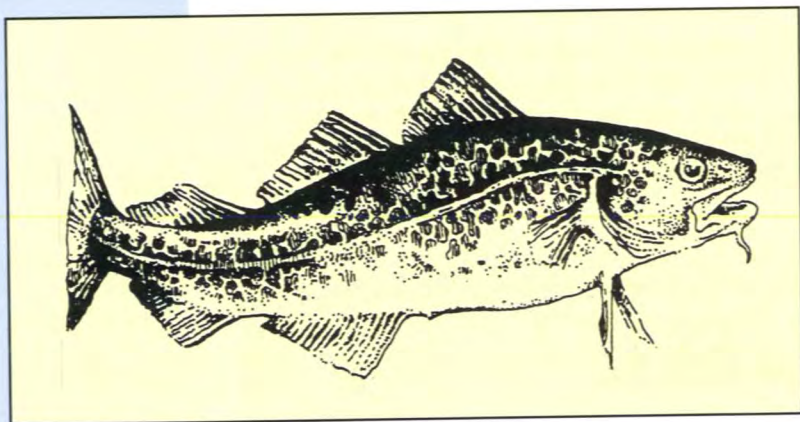
\*\* - prognose basert på produksjonsmål

Grunnet plassmangel, ble 14 dager gamle larver overført til Rong hvor de utgjorde 45 % av 2 mm yngel produsert i 1993. Småskala-klekkeriet i Austevoll produserte som planlagt 570 000 settlingsklare larver til forsøk i 1994 (Tabell 4).

Til sammenligning kan det nevnes at det ellers i Europa finnes kamskjellklekkerier i Frankrike, Irland, Skottland (med Orkenøyene) og muligens Spania. Frankrike er det land som har lengst erfa-

ring av disse, og produserer i dag ca. 3 millioner 5-15 mm yngel årlig. Allikevel er problemene med vannkvaliteten betydelige i Frankrike, noe som gjør bruk av antibiotika nødvendig i larvefasen. I Irland prioriteres østers fremfor kamskjell, og produksjonen er liten: under 100 000 yngel av størrelse 5-15 mm er produsert i 1994. Tallene fra de andre landene er ikke kjent, men det dreier seg ikke om betydelige mengder.

## TORSK



### Yngelproduksjon

Produksjon av torskeyngel har sine røtter i forsøk utført ved Flødevigen biologiske stasjon i slutten av 1970-årene og i Hylltrollen, Austevoll havbruksstasjon fra begynnelsen av 1980-årene. Relativt gode produksjonsresultat førte til stor interesse for yngeloppdrett av torsk, og flere kommersielle firma startet produksjon. Det ble også satt i gang storskala forsøk med utsetting av yngel til havbeite. Uventede problemer, bl.a. med oppskalering til kommersiell skala dukket opp, og dette sammen med svikt i etterspørselen av torskeyngel førte til at de kommersielle anleggene gikk konkurs eller la ned produksjonen. Pr. i dag foregår det ingen yngelproduksjon av torsk av betydning utenom PUSH-programmet. Siste år for yngelproduksjon av torsk til utsetningsformål er 1994. Tabell 5 oppsummerer status for de viktigste yngelanleggene som har vært i drift. Tabellen er tatt fra sluttrapport for «Yngelproduksjon av torsk» for PUSH-programmet. Totalt er det produsert over 2.6 mill. «salgbar» torskeyngel, og Havforskningsinstituttets produksjonspoll i Parisvatnet i Øygarden har bidratt med nærmere 1 mill. yngel.

Produksjon av torskeyngel basert på naturlig plankton i poll og poser, er de metodene som til nå har gitt best resultater. Yngelproduksjon i basseng og ved teknikker for intensivt forproduksjon (rotatorier og *Artemia*) har vært prøvd med varierende resul-

tater. Det har ikke lyktes å drette opp torskelarver bare på formulert fôr. Dagens yngelproduksjon baserer seg på tilførsel av naturlig plankton i større eller mindre grad. Nettopp tilgang på dyreplankton er største flaskehalsen i yngelproduksjon av torsk. Pollenes egenproduksjon av plankton har ikke vært tilstrekkelig for å oppnå lønnsom produksjon. Samtidig er dagens teknikker for konsentrering og filtrering av dyreplankton kostbare og påvirket av naturlige variasjoner i planktontettheten ved lokalitetene. Kultivering av levendefôr av tilfredsstillende kvalitet i stor skala, har vært vanskelig å oppskalere.

Sluttrapporten «Yngelproduksjon av torsk» konkluderer med at yngelens overlevelse kan økes og produksjonen bedres, dersom varighet av den kritiske perioden hvor yngelen er avhengig av levende fôr reduseres. Arbeid med utvikling av formulert fôr til metamorfosert yngel, med riktig nærings sammensetning og fordøyelighet, smak og konsistens bør derfor intensiveres.

Markedet for torskeyngel vil avhenge av lønnsomheten i havbeite og oppdrett, samt behov for torsk til forskningsformål. I dag synes spesielt merdoppdrett interessant i å med at en har klart å utsette kjønnsmodningen ved bruk av lysstyring.

### Matfiskproduksjon

I den grad det foregår kommersiell oppdrettsproduksjon av torsk, så baseres denne på innfangning av villyngel eller undermåls torsk. Men også for denne oppdrettsformen har en slitt med problemer som fram til idag har gitt knapp eller manglende lønnsomhet. Intensiv fôring hos torsk synes å gi en nærmest forutbestemt kjønnsmodning etter 22 måneder, forutsatt full oppdrettssyklus. Erfaringen med villfanget materiale er noe mer blandet, en ser at undermåls torsk kan vokse kraftig på kort tid utenom og fram til kjønnsmodningen.

Nyere forskning utført i regi av Havforskningsinstituttet har imidlertid vist at torskens kjønnsmodning kan lypåvirkes. Ved hjelp av belysning 24 timer i døgnet kan torskens kjønnsmodningsprosess arretes (stoppes). Dette skiller seg i prinsippet ikke fra



**Tabell 5.** Produksjon av torskeyngel av salgbar størrelse (tørrfôrtilvendt og vaksinert yngel over 10 g våtvekt) fra anlegg som var i drift i perioden 1986 til 1994, alle tall i tusen. Telleenheten er forsøkt standardisert. Tabellen er tatt fra sluttrapporten «Yngelproduksjon av torsk» fra PUSH-programmet.

ÅrMatfisk (tonn)		Smolt (millioner)									
Produksjonsmetode	Lokalitet og institusjon	86	87	88	89	90	91	92	93	94	Totalt
Poll	Hyltrollpollen, HI <sup>1</sup>	50	60		45	10					165
	Parisvatnet, HI		3	190	130	55	270	5	80	230	963
	Kvernapollen, LMC	70	100								170
	Selvågpollen,		125	20	26						171
	Tunsbergpollen, - « -			65	110	200					375
	Makkjosen, NFH		8	17	59	4					88
	Voiepollen, Lofilab					10					
	Meøypollen, Lofilab							40	20		60
Basseng	Nærøysund Yngelfarm				8	25	28	9	60		130
Poser i poll	Makkjosen, NFH							40	65		105
	Meøypollen, Lofilab									90	90
Poser i sjø	Selvåg Fisk				80						80
	Blom FiskeoppdrettUnik AS			50	30	10					90
	Unik AS				15						15
	Barmen Produkter					26	92				118
Intensivt/kar	Bessaker, BP Nutrtrion							1	19		11
<b>Totalt</b>		<b>50</b>	<b>266</b>	<b>442</b>	<b>513</b>	<b>330</b>	<b>390</b>	<b>95</b>	<b>235</b>	<b>320</b>	<b>2.641</b>

<sup>1</sup> Hyltrollpollen var i drift fra 1980, med en total produksjon på ca. 250.000 yngel talt opp ved innfangning. Beste år var 1985 med en produksjon på 110.000 yngel, eller ca. 2 yngel pr. m<sup>3</sup> pollvolum. I 1989 ble pollen overtatt av private interessenter.

lysbehandlingen som brukes i matfiskeoppdrett av laks. Ved HI har en også vist at lys virker vekststimulerende forut for gytingen, under gyteperioden og etter gytingen. Resultatene viser at tidligere lønnsomhetsberegninger for torskoppdrett ikke lenger er gyldige da vekstraten kan økes. Videre ser en store muligheter for at en kan produsere torsken fram til en gitt størrelse rasjonelt (2-3kg) og uten kjønnsmodning, for deretter å starte kjønnsmodningen. Etter en gitt tid kan en da forhåpentligvis levere fersk torsk, passe sultet av topp kvalitet med rogn eller melke. Basert på nyvunnen kunnskap har en muligheter for å kvalitetsstyre torskproduksjonen i en helt annen grad enn tidligere.

Torskefisket er sesongpreget, og det ligger muligheter i oppføring av torsk som enten er undermåls eller av utilfredsstillende kvalitet. Dermed kan en kombinere fordelene med billig og rasjonell fangst i et sesongfiske og en moderne forståelse av torskens oppdrettsbiologi.

## Havbeite

Utsetting av merket torskeyngel i større skala startet i Austevoll i 1983, etter at det lyktes å produsere over 70.000 torskeyngel i en sjøvannspoll (Hyltrollpollen). Denne aktiviteten ble oppskalert i 1985 da NFFR besluttet å initiert programmet torsk i fjord, med utsettingsforsøk på Sørlandet,

Vestlandet og i Troms-regionen. Fra 1990 ble de pågående utsettingsforsøkene innlemmet i PUSH-programmet. Utsettingsforsøkene på Sørlandet ble avsluttet, mens nye forsøk ble igangsatt i Nord-Trøndelag og i Lofotregionen.

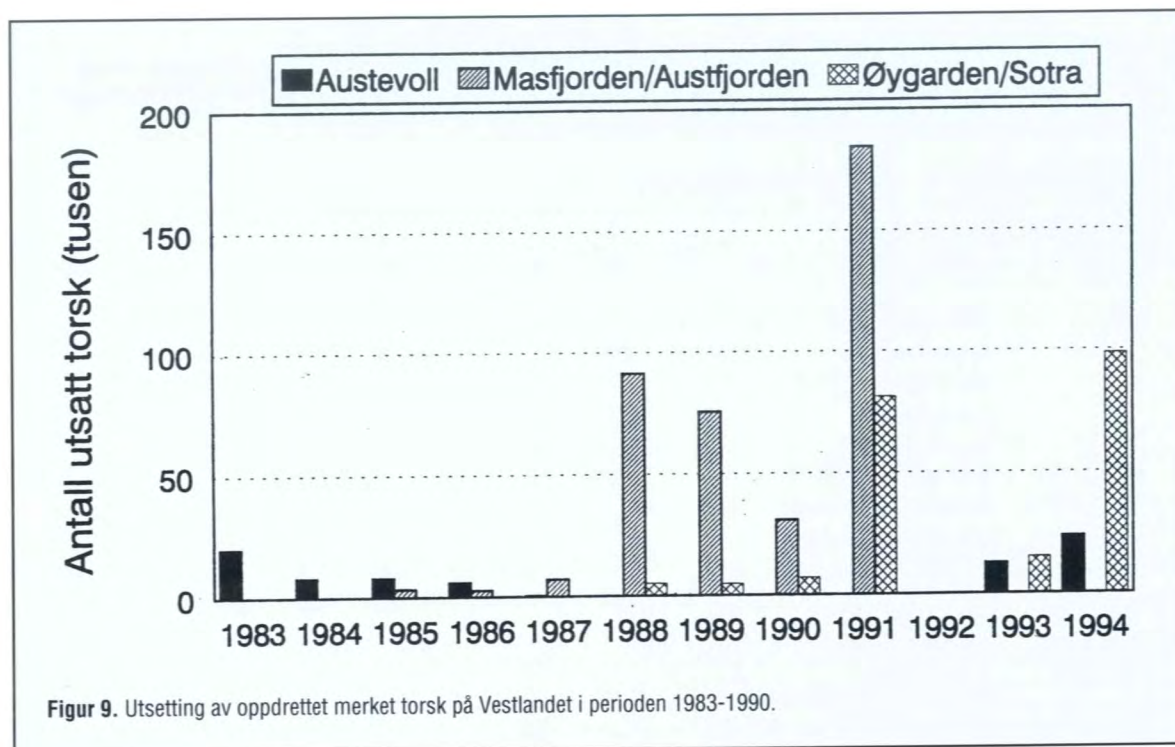
I perioden fra 1983 til 1994 har HI merket og satt nærmere 700.000 oppdrettet torsk på Vestlandet (Figur 9). Havforskningsinstituttet har også vært faglig ansvarlig for havbeiteforsøk med torsk i Ytre Namdal, Nord-Trøndelag.

## Viktige resultater

De første ukene etter utsetting oppfører oppdrettet torsk seg ulikt vill. Den oppdrettede torsk tilpasser seg imidlertid raskt til et liv i det fri, bare små forskjeller er funnet etter tre måneder i sjøen med hensyn på atferd, vekst og overleving. Polloppdrettet torsk synes dermed å være godt egnet for utsetting på havbeite. Dette kan forklares ved bruk av seminaturlig oppdrettsmiljø, og bruk av naturlig plankton.

Gjennom utsettingsprogrammet har en utviklet effektive merkemethoder for massemerking av torsk (genetiske markører, kjemiske merker). Til studier av vandring, og hvor en trenger informasjon fra fiskere, benyttes fortsatt ytre plastmerker (Floy anchor tags).

Oppdrettet torsk som er satt ut som umoden, vandrer lite. Dette er i samsvar med resultater fra merkeforsøk på vill torsk av samme størrelse.



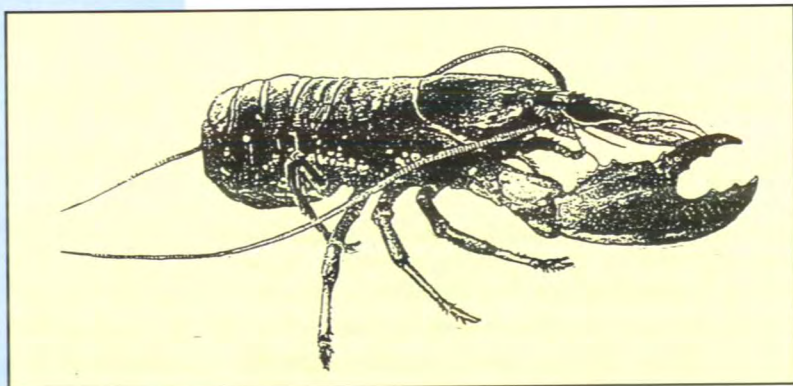
Figur 9. Utsetting av oppdrettet merket torsk på Vestlandet i perioden 1983-1990.

Trange fjorder synes å ha et begrenset potensial for produksjon av torsk. Økologiske modeller tyder på at åpne kystområder har et høyere potensial for produksjon av torsk. På Vestlandet er derfor utsettingsforsøkene nå videreført til et åpent kystområde i Øygarden. Her har torsken

hatt bedre vekst og høyere kondisjonsfaktor. Protesjeen fra skarv kan imidlertid være en viktig predator, og fortsatt har en hatt lave gjenfangster.

Havbeite med torsk skal avsluttes i 1997, og målet er da å kunne gi et svar på hvilke potensial som ligger i havbeite med torsk.

## HUMMER



### Yngelproduksjon

HI har siden 1990 oppdrettet hummeryngel i stor skala ved hummerklekkeriet på Kyrksæterøra. Hensikten har vært å produsere materiale for storskala utsettingsforsøk, og å bedre oppdrettsmetoden både økonomisk og biologisk. Produksjonsaktiviteten er, i tråd med prosjektplanene, terminert fra og med 1994.

Oppdrett av hummeryngel er ikke lenger et biologisk eller teknologisk problem, selv om mye FoU-

arbeid gjenstår før relatert kunnskap er på samme nivå som for andre marine oppdrettsarter. Resultatene på Kyrksæterøra har likevel ikke vært optimale, noe som i stor grad har skyldtes ukontrollerbare problemer, slik som upålitelig tilgang på varmt vann og varierende stamdyr kvalitet. Nødvendige tekniske utbedringer har ikke vært gjennomført på grunn av begrenset tilgang på økonomiske midler. I tillegg ble klekkeriet nesten totalskadet av orkanen 1 januar, 1992, men ble gjenoppbygd samme år.

Den biologiske flaskehalsen for oppdrett av hummeryngel har vært lav overlevelse gjennom de fritt svømmende larvestadiene (fra klekking og fram til bunnslåing). Dette har medført at produksjonskapasiteten har vært avhengig av tilgangen på stamdyr og oppdrettsvolum. Den økonomiske flaskehalsen har imidlertid vært oppdrett gjennom yngelfasen (fra bunnslåing og fram til utsetting 7-10 mnd. senere). Overlevelsen har vært akseptabel, men kostnadene har likevel vært høye. Dette skyldes i første rekke at hummer er kannibaler og må holdes adskilt i oppveksten. Derfor er teknologien basert på individuell oppdrett, dvs at hver yngel har hvert sitt rom. Oppdrett av hummeryngel krever

Tabell 6. Produksjon av hummeryngel i Norge (HI, hummerklekkeriet på Kyrksæterøra)

År:	1990	1991	1992	1993
Antall stamdyr (hunner med uterogn)	216	308	190	234
Estimert antall klekkede larver (x1000)	1406	2004	1237	1523
Antall bunnslått yngel	65000	71000	38000	65000
Overlevelse fra klekking til bunnslåing (%)	4.6	3.5	3.1	4.3
Antall merkede utsetningsklar yngel	46000	40000	23500	41000
Overlevelse fra bunnslåing til utsetting (%)	71	56	62	63

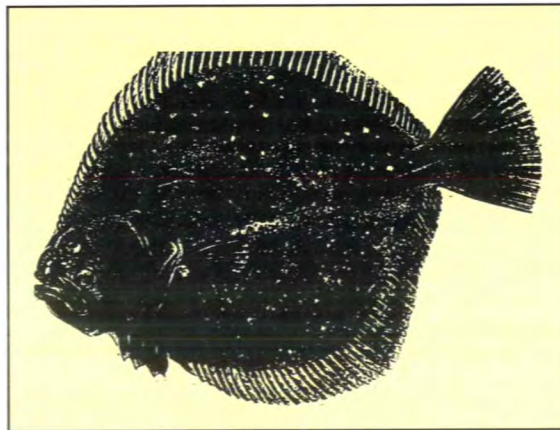
dermed stort areal og mye arbeid, noe som igjen innebærer høye drifts- og investeringskostnader.

Til tross for problemene kan prosjektets målsetninger for en stor del anses som oppnådd. Det er totalt produsert over 150 000 merkede yngel for utsetting, noe som er mer enn tilstrekkelig for å vurdere effekten av yngelutsettinger. Det er utført FoU-arbeid innen en rekke felter, bla. kvalitetbestemmelse av egg/larver, embryonal utvikling, syk-

domsforebygging, ernæring, morfologisk yngelutvikling og utprøvinger av merketyper. FoU-arbeidet har resultert i at det er oppnådd kunnskap som kan tidoble overlevelse fram til bunnslåing. Forutsatt at gode fasiliteter eksisterer, vil dette redusere produksjonsutgiftene merkbar. Det vil i fremtiden likevel fortsatt være forholdsvis dyrt å oppdrette hummeryngel (ca. 15 kr pr yngel).

## PIGGVAR

Piggvar er en varmekjær art som krever 16 - 18°C i yngeloppdrett. Oppdrett av matfisk av piggvar krever også høyere temperatur enn det man finner ved norskekysten, slik at det pr. i dag ikke er noen aktive oppdrettere av piggvar til konsum. Piggvaryngelen som har blitt produsert i Norge, har i all hovedsak blitt eksportert til matfiskoppdrettere i Spania. I Norge er det i første rekke ett anlegg som har stått for en kontinuerlig yngelproduksjon siden 1986. Dette anlegget er lokalisert ved et smelteverk og henter ut energi fra dette til oppvarming av vann. Anlegget benytter en intensiv produksjonsmetode i startfôringen av larvene, dvs. at larvene fôres innendørs med byttedyr som man dyrker (hjuldyr og saltkreps). Denne metoden har vært under utvikling for flere marine fiskeslag siden tidlig på 70-tallet. De viktigste problemene har vært (og er fortsatt) kvaliteten på byttedyrene i forhold til ernæringskravene til fiskelarvene, samt den bakterielle belastningen som man utsetter larvene for. Den største forskningsinnsatsen de siste 10 årene har vært lagt på kjemisk innhold av byttedyr, i forhold til larvenes krav til essensielle stoffer. Spesielt



er krav og innhold av flerumettet fett blitt belyst, og men får i dag kjøpt anrikningsmedier for å forbedre innholdet i byttedyrene, som har et svært høyt innhold av flerumettet fett.

Fra 1987 og til 1992 ble det meste av yngelen produsert v.h.j.a. en "semi-intensiv" metode. Denne gikk ut på at man v.h.j.a. filtrer høstet av den naturlige produksjonen av dyreplankton i poller og bassenger

Tabell 8. Produksjon av piggvaryngel i Norge (antall yngel i tusen), 1986-1994. (Kilde: oppdrettere)

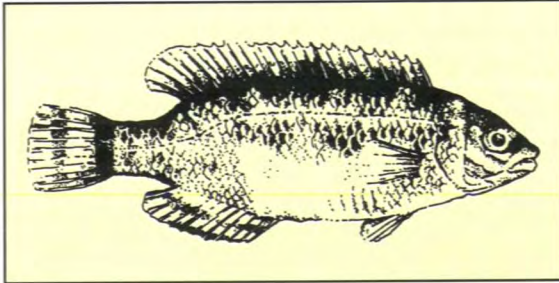
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Antall yngel	40	150	352	430	615	350	510	380	460
Antall produsenter	2	2	4	10	4	6	6	3	2

og tilførte byttedyrene til piggvarlarvene i store utendørs kar eller poser som fløt i pollene. Denne produksjonsmetoden ble utviklet ved HI Austevoll havbruksstasjon i årene 1984 til 1987. På tross av en betydelig forskningsinnsats for å forbedre ernæringsverdien til både hjuldyr og saltkreps har fortsatt naturlig dyreplankton en bedre sammensetning av viktige næringsemner, og kvaliteten på larver som er føret med naturlig dyreplankton, blir ansett høyere hos matfiskoppdrettere.

Inntill 1992 var det et stort underskudd av pigg-

varyngel i markedet. I 1993 brøt markedet av oppdrettet piggvar nærmest sammen, og prisene ble halvert i løpet av ett år. Som en følge av dette nølte flere oppdrettere med å fylle opp sine anlegg, og man hadde for første gang rikelig med yngel i markedet. Denne situasjonen førte også til at matfiskoppdretterne hevet kravene til kvalitet på yngelen. I dag er anleggene i Spania nærmest selvforsynt med yngel, men det er likevel ikke problem for det norske yngelanlegget å selge sin yngel (J. Stoss, pers. medd.).

## ANDRE ARTER



Produksjonen blåskjell i 1993 var 6-700 tonn, hvor det meste er dyrket i Trøndelag og Nordland. Ved overgang til ny metode for testing av DSP toksiner med musetest har man i 1994 fått et generelt lavere giftnivå i blåskjell langs kysten. Dette kan gi nye muligheter for dyrking av blåskjell på Sør- og Vestlandet.

I 1993 ble det produsert omlag 200.000 østers for konsum. Det i 1994 startet et forprosjekt for å legge grunnlag for utvikling av flatøstersproduksjon i Rogaland og Hordaland.

Dyrking av **haneskjell** basert på innsamling av naturlig yngel foregår på forsøksbasis i Nord-Norge.

Havforskningsinstituttet var først ute med å lansere **leppeskjell** som luseplukker på laks. Metoden ble utprøvd ved Austevoll havbruksstasjon, og i ettertid har stadig flere oppdrettere tatt metoden i bruk. Leppeskjell som avlusere i laksemerder blir også benyttet i Irland og Skottland. De aktuelle leppeskjellartene

for bruk i laksemerder er bergnebb, grønngylt og grasgylt. Bergnebb er i dag den dominerende arten, noe som har sammenheng med forekomst og utbredelse av denne arten. I 1994 ble leppeskjell benyttet i et flertall av lakseoppdrettene i Norge. Forekomstene av leppeskjell er størst i de sørlige deler av landet. I 1994 ble ca. 1 million bergnebb fanget på Sørlandet og fraktet til anlegg i Nord-Trøndelag og Nordland i 1994. I dag baseres all bruk av leppeskjell seg på innfanget vill leppeskjell, men Havforskningsinstituttet har vist at oppdrett av leppeskjell er mulig.

Ved Havforskningsinstituttet, Forskningsstasjonen Flødevigen ble det i 1986 startet et prosjekt for oppdrett av **steinbit**. Resultatene fra dette arbeidet viser at det er mulig å oppdrette denne arten intensivt. I de senere årene har man avklart effekt av temperatur på egg utvikling. Innefor det optimale temperaturområdet for steinbitegg (3 og 9°C) ligger overlevelsen mellom 70 og 95%. Ved 11°C inkubasjon er det observert noe abnormal utvikling. Larver fra ulike temperatur grupper har blitt startføret med høy overlevelse.



HØGSKOLEN  
i Bodø

Med over 3200 studenter og 300 ansatte er høgskolen i Bodø den største høgskolen og nest største utdanningsinstitusjon nord for Trondheim.

ADRESSE:  
8002 Bodø  
Telefon:  
75 51 72 00  
Telefax:  
75 51 74 57

## Fiskeri- og havbruksnæringa trenger kunnskap!

I en utfordrende utvikling med internasjonalisering og økt videreføring blir fiskerinnæringene stadig mer kunnskapsbasert.

**Næringsrettede studier ved Avd. for fiskeri- og naturfag 1995:**

- Ett-årig basisår i fiskeri og akvakultur
- Tre-årig studium i akvakultur
- Tre-årig studium i fiskeriteknologi
- Tre-årig studium i fiskerøkonomi
- Påbyggingsstudium i kvalitetsledelse og foredling av marint råstoff.

Høgskolen i Bodø tilbyr også en rekke andre studier innen økonomi, EDB, helsefag, samfunnsvitenskap, naturvitenskap og pedagogiske fag.

**Kontakt oss for informasjon/søknadsmatriell!**

**SØKNADSRIST: 15. APRIL**

**HØGSKOLEN I BODØ**

# Bruk av vern av kystsonen

Av Frank Jacobsen  
Fiskeridirektoratet

Det foreligger i dag planer for arealvern i kystsonen som, dersom de blir vedtatt, vil føre til en tre-dobling av dagens vernede areal på 1.125 km<sup>2</sup>. Til sammenlikning legger norsk havbruksnæring beslag på grovt regnet 160 km<sup>2</sup> av kystsonen – dersom en tar med fiskeforbudssonen på 100 meter rundt hvert enkelt anlegg. Det er derfor grunn til å stille spørsmålet om hvem som representerer den største arealmessige utfordringen i kystsonen – verneinteressene eller havbruksinteressene?

Artikkelforfatteren, som er førstekonsulent ved Kontoret for rettledning og informasjon, understreker videre betydningen av at de berørte sektormyndigheter så tidlig som mulig tas med i planprosessen når det gjelder kystsonerplaner og verneplaner.

Fiskeridirektoratets motto: «Livet i havet vårt ansvar» indikerer en offensiv holdning til forvaltningen av de marine ressurser og miljøet de lever i. Særlig er utfordringene store i kystsonen med mange aktører og ulike interesser involvert. Med det overordnede forvaltningsansvaret i sjøen, har fiskerimyndighetene et særlig ansvar for at både bruker- og verneinteressene blir ivarettatt på en balansert og bærekraftig måte. Både saltvannsfiske- og oppdrettsloven har dette perspektivet innebygget og gir fiskerimyndighetene muligheter til å regulere fiskeri- og havbruksvirksomhet i tråd med både bruke- og verneintensjonene.

Kystsonerforvaltning har i de senere år blitt et satsingsområde for fiskerimyndighetene. Her ligger det store utfordringer og mange uløste oppgaver. En av dem er havovervåking/beredskap. Fiskeridirektoratets arbeid på dette feltet innebærer en utvidelse av oppsynsbegrepet som i praksis betyr å få en best mulig samordnet kontroll med og overvåking av livet, miljøet og ressursuttaket i saltvann.

Gjennom Kystoppsynet, som foreløpig består av to hurtiggående fartøyer stasjonert på Skagerakkysten, er en i ferd med å bygge opp en opp-

synstjeneste som ivaretar fiskerimyndighetenes samlede kontroll- og overvåkingsbehov i den indre kystsonen. På de øvrige kyststrekninger leier Fiskeridirektoratet foreløpig fartøyer.

## Kystsonerplanlegging – bruk og vern

En annen viktig oppgave innenfor dette satsingsområdet er kystsonerplanlegging. Kommunene har etter endring av Plan- og bygningsloven (PBL) i 1989 anledning til å arealplanlegge sine sjøområder ut til grunnlinjen. Det er viktig å få fram at loven gjelder **bruk** såvel som **vern** og at planleggingen skal avspeile samfunnets samlede interesser.

PBL er en samordningslov og pålegger planleggeren å **samordne** de forskjellige sektorers konkurrerende interesser. Dvs at der hvor planleggeren avslører konflikt mellom sektorinteresser, skal planleggeren søke å løse dette. Som sektormyndighet påligger det fiskerimyndighetene et ansvar for å bistå kommunene i planprosessen. Kommunene har på sin side plikt til å søke samarbeid med statlig sektormyndighet.

Et moment som er særlig viktig å få frem, er at PBL pålegger kommunene kun å planlegge arealer i **nødvendig utstrekning**. Hva som er «nødvendig utstrekning» må avgjøres konkret, og aller helst gjennom planprosessen. Et viktig utgangspunkt er at det ikke er meningen at planleggingen nødvendigvis skal gjelde hele sjøarealet i kystsonen i en kommune. Behovet for planlegging i sjø vil i første rekke gjelde de kystnære områdene der det er arealkonflikter. Kommunen har med andre ord ikke noe planleggingsbehov der det ikke foreligger arealbrukskonflikter.

## Kombinasjon

Et annet viktig moment som må frem, er nødvendigheten av å planlegge slik at flere brukere kan benytte arealene uten at de forskjellige bruksformer kommer i konflikt med hverandre. Bruk og vern må med andre ord så langt det er mulig kombineres.

Det arbeides i dag med arealvern av flere typer på kysten. Grensene som er trukket opp eller antydnet, omfatter svært store områder i sjø. Eksempler på dette kan være: «Kystverneplan for Nordland», «Ny landsplan for nasjonalparker og større verneområder», «Marine verneområder»,

De mange forslagene som foreligger om vern i kystsonen aktualiserer det prinsipielle spørsmålet om hvilke lovgrunnlag slike tiltak skal baseres på – naturvernloven eller fiskerilovgivningen. Fiskeridirektoratets prinsipielle holdning er at vern av sjøområder må hjemles i fiskerilovgivningen. (Foto Dag Paulsen)



«Tiltakssoner mot garnfiske», «Midlertidige sikringssoner for laks», «Verneplan for sjøfugl», «Verneplan for våtmarksområder», «Verneplan for havstrand og elveos», landskapsvernområder, naturreservater etc.

Samlet utgjør vernete områder i kystsonen i dag 1.125 km<sup>2</sup>. Dersom vernemyndighetene får fullt gjennomslag for verneplanene, vil arealet bli tre-doblet. Med utgangspunkt i det gitte konsesjonsvolum, legger til sammenligning havbruksnæringen beslag på totalt omlag 160 km<sup>2</sup> av kystsonen – dersom en tar med fiskeforbudssonen på 100 meter rundt anlegget og beregner tre lokaliteter pr konsesjon. Faktisk beslag av overflate utgjør bare ca. 7 km<sup>2</sup> (i realiteten er tallet enda lavere fordi mange konsesjoner ikke er i drift) .

Det er m.a.o. grunn til å stille spørsmål om hvem som representerer den største arealmessige utfordringen i kystsonen; verneinteressene eller havbruksinteressene?

### Høyt konfliktnivå

Erfaringene med vern av sjøområder, f.eks. innføring av midlertidige sikringssoner for laksefisk, viser at konfliktnivået mellom verneinteressene og fiskeri- og havbruksinteressene er relativt høyt. Myndighetene arbeider imidlertid målrettet sammen med næringen med rømningssikring og god helse- og miljømessig drift av oppdrettsanleggene. Dette arbeidet legger forholdene til rette for at bruk og vern kan kombineres.

Verneforslagene berører det prinsipielle spørsmålet om hvilke lovgrunnlag slike tiltak skal baseres på – naturvernloven eller fiskerilovgivningen. Fis-

keridirektoratets prinsipielle holdning er at vern av sjøområder må hjemles i fiskerilovgivningen. På denne måten oppnår en at forvaltning av de marine ressurser innenfor et vernet område, skjer etter de samme prinsipper som utenfor. Fiskerimyndighetene har lang erfaring med forvaltning av marine ressurser og har de beste forutsetninger til å forvalte fiskeri- og havbruksnæringen i forhold til verneformålet.

### Avveining av sektorinteresser

Når vernemyndighetene utarbeider verneplaner som berører sjø, skal det etter loven søkes samarbeid med fiskerimyndighetene på et tidlig tidspunkt i prosessen. Fiskeriforvaltningen skal som sektormyndighet bidra til å kartlegge fiskeri- og havbruksnæringens behov og eventuelt utrede hvilke konsekvenser verneforslaget vil kunne få for næringen. Gjennom deltakelse i planprosessen, skal fiskerimyndighetene være med å legge premissene for arbeidet med verneforslaget. Dette vil som regel være et omfattende og tidkrevende arbeid. På denne måten vil en langt på vei kunne oppnå en avveining av sektorinteressene før verneforslaget blir lagt frem til høring.

Til slutt vil jeg igjen få understreket nødvendigheten av samarbeid på alle nivåer. Både når det gjelder kystsoneplaner og verneplaner, bør en så tidlig som mulig i planprosessen ta kontakt med berørte sektormyndigheter og innlede et samarbeid. Suksessen til det ferdige resultat vil i stor grad avhenge av hvordan planprosessen har vært gjennomført og at berørte sektormyndigheter har deltatt hele veien.



# Harald Christian Dannevig

## – eventyrer og «sønn av sin far»

**Utsetting av fiskelarver for å bedre nedfiskete bestander var på mote fra 1880-årene. G.M. Dannevig var pionéren i denne virksomheten, og hans klekkemetode fikk innpass i andre europeiske land og i Nord-Amerika. En av hans sønner, Harald, ble en reisende ambassadør for farens oppfinnelser. Men han utviklet seg videre og ble en habil all-round fiskeriekspert. Oppdrettsidéen skulle føre Harald Dannevig til Australia, der han endte som fiskeridirektør.**

At norske havforskere driver en utstrakt reisevirksomhet over hele verden er vel kjent. At det også foregikk for 100 år siden er mindre kjent. Her i FG har jeg tidligere fortalt om Knut Dahls eventyrlige reiser til Sør-Afrika og Australia i 1890-årene, før han ble Johan Hjorts assistent (Fiskets Gang, vol.78,nr. 5/6,1992:side 25–32).

Denne gang har jeg fått hjelp av forskningssjef Ole Johan Østvedt, som var Havforskningsinstituttets mann i kommisjonen for ressursene i Antarktis, CCAMLR (The Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources). På et av møtene traff han i Sydney, Australia, i 1989 en pensjonert historiker Joyce E. Jones. Hun hadde, sammen med sin sønn Ian som var marinbiolog, bl.a. skrevet om nordmannen Harald C. Dannevig, som dro til Australia i 1902 og senere ble fiskeridirektør der. Han var sønn av kaptein G.M.Dannevig som grunnla «Torskeudlækningen» i Flødevigen i 1884, og som lå i langvarig strid med Johan Hjort om betydningen av å sette ut torskelarver i sørlandske fjorder, for å forbedre bestanden, omtalt i Fiskets Gang, vol.77,nr.1:side 36–39.

Harald Christian Dannevig ble født i 1871 på Hisøy ved Arendal, og var altså 13 år gammel da torskeklekkeriet kom i drift. Opplevelsene ved denne pionérbedriften kom til å ha avgjørende innflytelse på hans senere liv.

Han studerte marinbiologi hos G.O.Sars, men det ser ikke ut som om han ble ferdig med studiene, i motsetning til broren Alf, som ble cand.real. og bestyrer av Flødevigstasjonen da faren døde i 1911.

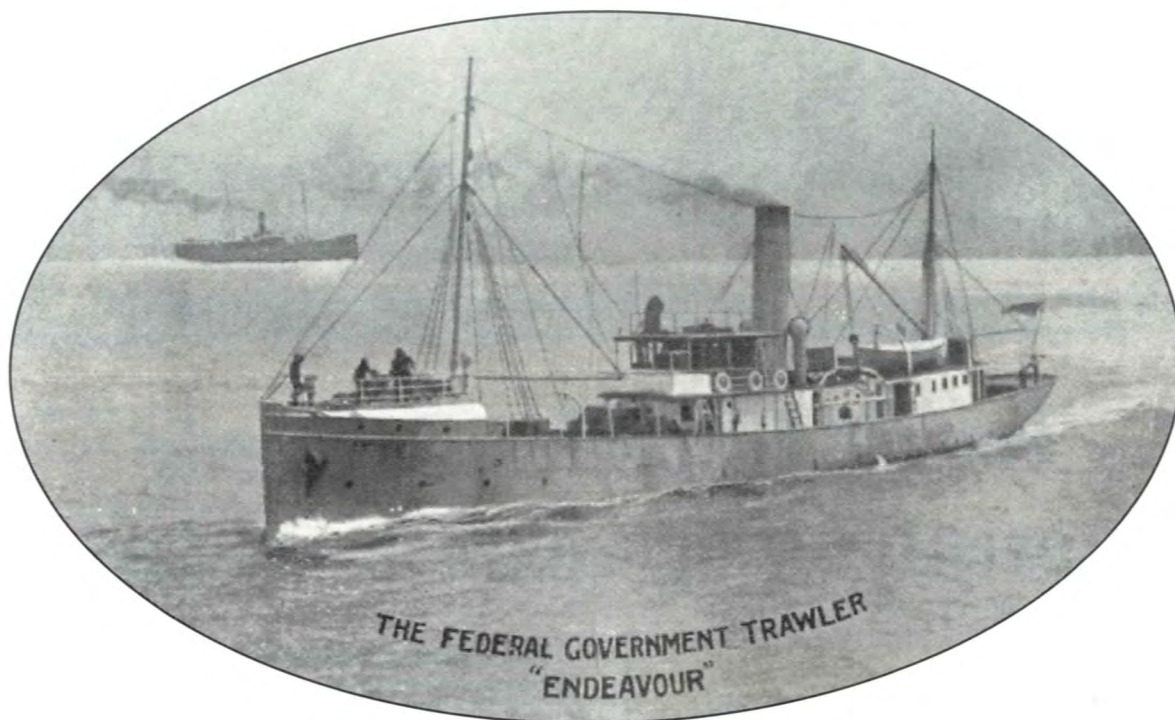
Harald valgte systematisk de emnene som ville komme han mest til nytte i framtidig praktisk fiskekultivering. Det er verdt å minnes at G.O.Sars allerede i 1864 fremsatte idéen om utsetting av plommeseckklarver for å forbedre fiskebestandene. Gjennom familien Dannevig fikk han utprøvet sin idé, først og fremst gjennom G.M. Dannevigs virksomhet i Flødevigen. Sønnen Harald ble den internasjonale representanten for den norske klekkeriteknologien.

### Fiskekultivering var «in»

I 1894 ble Harald Dannevig kallet av «Fisheries Board of Scotland» for å fullføre et klekkeri for rødspetteegg i Dunbar. Skottland hadde på den tiden en rekke dyktige egg – og fiskelarveforskere. Når Harald Dannevig blir kallet til denne jobben viser det klart hvilken enestående posisjon som G.M.Dannevig hadde opparbeidet seg i praktisk marin fiskekultivering. Både gjennom en omfattende korrespondanse (han behersket både engelsk, tysk og fransk) og som deltaker på en rekke internasjonale utstillinger ble han verdenskjent. Marin fiskekultivering var «in» fordi mange mente det ville være en enkel måte å løse det stadig mer presserende overfiskeproblemet i Nordsjøen.

Fra Skottlandperioden, som varte til 1902, stammer en meget interessant artikkel om oppdrett av rødspette, som kom ut i Edinburgh 1897. Fiskeridirektoratets biblioteks eksemplar er dedisert «Til den norske regjering, Departement for det Indre, ærbødigst fra forfatteren».

Artikkelen vitner om en særlig utviklet sans for observasjon i de systematisk anlagte oppdrettsforsøkene med rødspettelarver. Både temperatur, lys og strømforhold ble undersøkt. Dannevigs observasjoner når det gjelder effekten av strøm,



«There is on the lone, lone sea, a spot unmarked, but holy, for there the gallant and the free, in their ocean bed lie lowly.» – «Endeavour», som ble sjøsatt i 1908 ble bygget etter tegninger og spesifikasjoner fra norske «Michael Sars».

fortjener å bli sitert. Han omtaler den positive effekt av strøm både på rødspettelarven og dens byttedyr.

Først om effekten på rødspettelarven:

#### «En jevn strøm øker aktiviteten

«Det tredje punkt som kan fremsettes til støtte for nødvendigheten av gjennomstrømmende vann, er at en jevn strøm øker aktiviteten hos larvene».

Så om effekten på byttedyret, som var naturlig plankton:

«Jeg har funnet at en lett bevegelse i vannet, enten den er konstant eller ikke, er ønskelig, da den alltid vil øke aktiviteten hos byttedyrene som ellers ville holdt seg i ro.»

I dag er effekten av slik småskala turbulens som i naturen påvirkes av vind og som påvirker kontaktraten mellom fiskelarve og byttedyret, et hett tema når det gjelder fiskelarvers overlevingsmuligheter. Svein Sundby ved Havforskningsinstituttet tok nylig sin doktorgrad på dette temaet.

Dannevig lyktes å drette opp rødspettelarven til bunnstadiet, og gjorde også grunnleggende studier på piggvarr, en meget aktuell oppdrettsart.

Artikkelen avsluttes med en omfattende beskrivelse av marin kultivering og utsetting, både av fisk og skaldyr, med stadige henvisninger til Flødevigen. Det er spesielt oppdrett og utsetting av verdifulle flatfisk, som tunge og piggvarr, han har i tankene. Han legger frem praktiske forslag for storskala produksjon av bunnstadier av flatfisk basert på intensiv planktonproduksjon. I denne sammenheng framsetter han også kronargumentet for å bruke utsetting av marin fiskeyngel for å bygge opp nedfiskete bestander;

« ...Om slik kunstig beskyttelse er mulig, og kan

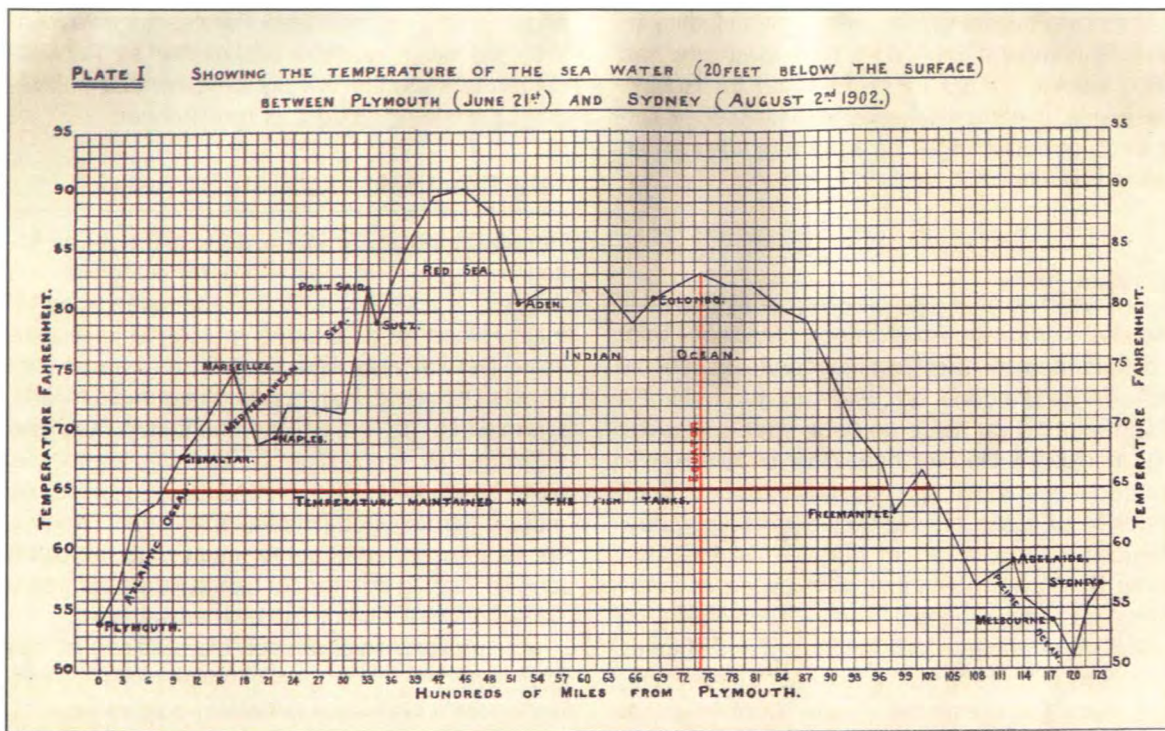
realiseres på en praktisk måte, tror jeg resultatet av slikt arbeid vil være verdt utlegget. Det finnes heller ikke noe annet hjelpemiddel som kan føre til samme resultat uten alvorlige kollisjoner i det praktiske fiskeriet».

Det samme argumentet hadde faren brukt tidligere. En fiskerikommisjon nedsatt i 1850 konkluderte med at de fleste bestander på Norskekysten var på retur. G.M. Dannevig var da raskt ute og argumenterte for utsettingsidéen som et alternativ til upopulære reguleringer som bare ville føre til strid mellom forskjellige fiskerigrupper.

#### Fulgte utviklingen i moderne trålteknologi

Under sitt opphold i Skottland anla Harald Dannevig også et klekkeri i nærheten av Aberdeen, men ble etterhvert mer interessert i høsting av de ville fiskebestander. Han fulgte nøye utviklingen i den moderne trålteknologien og fikk på denne måten en meget bred erfaring i fiskerinæringen. Da generalagenten for New South Wales, Australia, i 1902 søkte etter en fiskeriekspert med bred kompetanse, ble Dannevig valgt. Han fikk den lange tittelen «Superintendent of Fisheries Investigations and Fish Culture by the New South Wales Government». Men rødspetteforskeren Dannevig hadde ikke hjerte til å reise fra sine europeiske marine forsøksdyr. Da postbåten «Oroya» forlot Plymouth 21 juni 1902 fulgte følgende «ekstrapassasjerer» med : 722 rødspetter, 28 tungeflyndre, 4 piggvarr, 3 sletthvarr, 23 hummer og 32 krabber. V.h.a. et enkelt kjølesystem klarte han å holde liv i de fleste under overfarten. Figur side 4 viser temperaturforholdene i sjøen under reisen og temperaturen i transportkarene, som Dannevig





Temperaturen i grader fahrenheit fra Plymouth til Sidney. Den røde linjen viser temperaturen i tankene ombord.

klarte å holde forbausende konstant. Men så inispiserte han også den dyrebare lasten hver annen time døgnet rundt!

Det fremgår også at temperaturen i Plymouth og Sidney er nærmest identisk, så mulighetene skulle ligge tilrette for kultivering av de langveisfærende, kaldblodige europeerne.

### Imponerende praktisk sans

Dannevigs transport av marin fisk fra Europa til Australia var den første vellykkete i historien. Han hadde ikke lang tid på å forberede eksperimentet, men de tekniske løsninger av vannsystem og kjøling viser en imponerende praktisk sans. Selvsagt skjedde det små uhell under overfarten, men de ble alltid rettet opp før den store katastrofen var et faktum. Ved fremkomsten til Sydney 2 august 1902 var det fremdeles 560 rødspetter og 23 tunger i live, mens krabbene og hummeren var strøket med.

Dannevigs omfattende rapport om levendefisktransporten er trykket i to forskjellige serier i New South Wales, og må tydeligvis ha vakt oppsikt. Under overskriften «Import av engelsk fisk» i fiskerirapporten fra 1903 fremgår det at australske fiskerimyndigheter allerede i 1900 henvendte seg til rødspetteklekkeriet i Dunbar, der Dannevig var sjef, for å forhøre seg om muligheten av å frakte rødspetteegg til Australia. Dr. Fulton, lederen av klekkeriet i Aberdeen, mente at fisk ville klare reisen bedre enn egg. Han la til at om en slik transport skulle gjennomføres måtte den ledes av en «erfaren, intelligent mann». Her ligger kanskje begynnelsen på Harald Dannevigs Australiaeventyr.

Nyheten om den vellykkete transporten nådde G.M Dannevig i Flødevigen. I et brev fra fylkes-

mannen i New South Wales, datert 12 november 1902, heter det bl.a.:

«Den store omsorg og interesse som Deres sønn utviste i dette eksperimentet førte til at det ble en stor suksess. Det er en stor tilfredsstillelse for meg siden det er det første tilfelle av levende fisk som fraktes til den motsatte siden av jorden».

### En storslagen visjon!

Harald Dannevigs store visjon for sitt fremtidige arbeid ligger i følgende sitat fra transportrapportens konklusjon, som beskriver de fremtidige muligheter for fiske langs Australias kyster:

«Det er tilstrekkelig å nevne at sjøbunnens beskaffenhet er perfekt for tråloperasjoner som kan utføres rasjonelt. Selv om det ikke var en eneste fisk som det var verdt å fange under nåværende forhold, så er det helt innenfor menneskets mulighet å fornye bestandene på en grunnleggende måte.» I sannhet en storslagen visjon!

I denne forbindelse nevner han overføringene av maisild fra USA's øst til vestkyst. Denne arten etablerte seg i sitt nye miljø og førte til et nytt fiskepåkyst. Han hadde nok også torskerekkingen i Flødevigen i tankene.

Men det videre arbeid med den europeiske stamfisker fikk en brå slutt. Bassenget som var beregnet på rødspettene var feilkonstruert. Under en varmebølge steg temperaturen i det grunne bassenget så mye at rødspettene ble sluppet ut så de kunne søke seg til dypere og kaldere vann. Dermed var videre forsøk med klekking og utsetting av rødspette avsluttet. Det fremgår ikke om det ble gjort forsøk på å fange inn igjen rødspettene.

Dannevig bygget et klekkeri for lokale flatfiskarter i Gunnamatta Bay, og i 1906 overførte han 2000 voksne flyndre av en lokal art fra Hobart, Tasmania, til dette klekkeriet. Han klekket og satte ut 20 millioner yngel, og senere gjorde han en større utsetting.

### «Endeavour»

Men hans storslagne kultiveringsplaner kom snart i bakgrunnen for mer grunnleggende studier av de ville bestandene og deres miljøforhold. På Dannevigs tid var disse så og si både utforsket og ubeskattet. Det var behov for undersøkelser av både bestander og bunnforhold, og til dette arbeidet trengtes et havgående forskning fartøy. Allerede i 1906, to år før han ble fiskeridiretør, rådet Dannevig regjeringen til å bygge et fartøy som lignet på «Michael Sars». Tegningene og spesifikasjonene av «Michael Sars» ble innhentet. Det kom i drift i 1908 og fikk navnet «Endeavour».

Forskningsprogrammet, som Dannevig var arkitekt til, liknet svært på de europeiske, med stor vekt på de fysiske forhold og studier av vandringerne til de kommersielt viktigste artene.

### «Eiendommeligheter ved våre kystvinder»

Også i disse undersøkelsene viser Dannevig stor sans for betydningen av de fysiske forhold. I en artikkel fra 1907, «Om noen eiendommeligheter ved våre kystvinder og deres betydning på utbredelsen av fisk i kystområdene», tar han opp det brennaktuelle temaet om vekslingene i fiskeriene, et tema Hjort og medarbeidere var i full gang med å løse i Bergen. Han går nøye tilverks. Først skaffer han seg pålitelige tall for fangst pr.mann over en lang periode i forskjellige deler av kystområdet. Deretter bearbeider han vinddata i den samme perioden, både m.h.t. retning og netto «vindlengde». Han finner en klar sammenheng mellom perioder med pålandsvind og store fangster fire år etter. Dannevig tolker dette som et resultat av at de pelagiske eggene blir ført inn i de beskyttede, produktive områder nær land når vinden presser kyststrømmen inntil kysten. Fralandsvinden fører kyststrømmen, og dermed de pelagiske eggene, lenger ut fra land til mer ugunstige områder. En skal merke seg at Johan Hjort tar også med en liknende idé i sitt store verk fra 1914. Tidspunktet for Dannevigs artikkel 1907, tyder på at arbeidet er originalt. Dokumentasjonen til Dannevig virker overbevisende, ihvertfall på en biolog!

Allerde samme høsten Dannevig ankommer Australia holder han to forelesninger «Utvikling av marine fiskerier og fiskekultur». Her viser han sin imponerende bredde innen alle deler av fiskerierne: Fiskeribiologi, fangstmetoder, lovverk, administrasjon og selvsagt; kultivering og akklimatisering av nye arter. Han skriver engasjert om Nordsjøens sildefiske, linefisket og går detaljert tilverks om trålfisket, som han hadde studert

under Skottlandsoppholdet. Forelesningen avsluttes med en inngående beskrivelse av forplantningen hos marine fisk og fordelene med kultivering og utsetting i stedet for reguleringer.

### Ville frembrakt et garantert raseri

Harald Dannevig var interessert i alle sider av fiskerierne. Nærmest som en kuriositet må nevnes en artikkel fra Australia-perioden, med tittelen «Noen av de skotske metodene for å røke fisk». Det var altså ikke bare fisken i havet som opptok Dannevig. Han hadde gått grundig tilverks i Skottland, og artikkelen inneholder detaljerte tegninger av forskjellige ovner. Han mener det trengtes metoder for å konservere fisk på de mange fjerntliggende mottaksstasjoner i Australia, da transporten til befolkningssentra tok svært lang tid. Særlig irriterer det han at fisken blir transportert usløyet. Om denne uvanen sier han:

«...en uvane som, om den ble praktisert på sau eller storfe, ville frembrakt et garantert raseri hos kunden og ført til inspeksjon av helsemyndighetene.»

Innledningsvis omtalte vi den Australiske historikeren Joyce E.Jones, som satte meg på sporet etter Harald Dannevig. Sammen med sin sønn Ian Jones skrev de i 1984 en artikkel der de prøver å gi en vurdering av Dannevigs innsats i Australisk havforskning. De konkluderer med at et så langsiktig, systematisk og koordinert forskningsprogram som Dannevig gjennomførte var bemerkelsesverdig så tidlig i det moderne Australias historie. Videre påpeker de at Dannevigs energi og pågangsmot var en viktig faktor for gjennomføringen av dette ambisiøse forskningsprogrammet.

### Omkom ved forlis

Harald Dannevig omkom da forskningsfartøyet «Endeavour» i desember 1914 forliste i havet mellom Tasmania og New Zealand. Han ble bare 43 år gammel. Ingen ble reddet ved forliset. I sin nekrolog skriver N.Lockyer bl.a.:

«Det kunne ikke ha vært valgt en dyktigere mann enn Harald Dannevig for å lede dette arbeidet. Han forenet kunnskaper om fiskens liv og vaner, som han hadde erhvervet i sin barndom, med entusiasmen til en som elsket sitt fag og brukte mesteparten av sitt liv på det. Han var ute i all slags vær, i storm og solskinn, selv om han kunne ha ledet arbeidet fra et komfortabelt kontor. Hans eneste tanke og ambisjon var å få overbevist de mange tvilerne i Australia om de rike fiskeressurser ved våre kyster, som bare ventet på å bli høstet.»

### Pionér

Både Jones og Lockyer fremhever Harald Dannevig som Australias pionér når det gjelder utforskningen av fiskeressurser og de fysiske forhold i kystområdene, mens fiskekultiveringen knapt nevnes.

Kanskje fikk Dannevig kultiverings-optimisme en knekk da rødspetteforsøket, som det var stilt store forventninger til, gikk i vasken. Det kan også virke som om arbeidet ved klekkeriet i Gunnamatta Bay ikke ble helhjetet fulgt opp.

Nyhетene fra Norge var heller ikke så oppløftene. I et brev til sin sønn skriver G.M.Dannevig 1 september 1906;

«Dr. Hjort og K.Dahl gjør fremdeles de største Anstrengelser for at faa ødelagt Flødevigen, og det er slet ikke usandsynligt at det vil lykkes dem.

Ja, nu faar vi se – jeg kjemper for Sagen saalenge jeg kan, men det er ikke greit at klare det alene. –

Ja, nu ved Du omtrent hvorledes Sagerne staar og saa ved Du selv bedst hvad der er at gjøre.» Brevet er undertegnet «Din hengivne G.M.Dannevig», og viser at vi befinner oss i en annen tidspoke enn vår.

Men den viktigste årsaken til at Harald Dannevig satset på de ville bestander og deres miljø, skyldtes nok den spesielle ressursituasjon i Australia. Der gjaldt ikke problemet å hjelpe opp bestandene med utsetting som i Nordsjøen, men å finne bestandene og utnytte dem.

Men det er ingen tvil om at det var farens utsettingsidé som førte Harald Dannevig til Australia, der han virket som en fin representant for den unge norske havforskning.

### Referanser:

Dannevig, H.C., 1897. III. On the rearing of the larval and post-larval stages of the plaice and other flat-fishes. Part III. Fifteenth Annual Report of the Fishery Board of Scotland: 175 - 192.

Dannevig, H.C., 1903. II. – On the first successful experiment with importation of european sea fishes to Australian waters. Fisheries of New South Wales, Part 1: 29 – 41.

Dannevig, H.C., 1903. Development of marine fisheries and fish culture. The Government of the state of New South Wales: 1 – 14.

Dannevig, H.C., 1903. Some of the Scottish methods of Smoking Fish. Department of fisheries, New South Wales : 1 – 11.

Dannevig, H.C., 1907. On some peculiarities in our coastal winds and their influence upon the abundance of fish in inshore waters. Royal Society of New South Wales, Sydney, Journal and Proceedings, vol. 41: 27 – 45.

Jones, J.E. & Jones, I.S.F., 1984. Bass Strait – focus of Australia's first marine science programme. University of Sydney, Bass Bulletin, 6.: 2 – 5.

Lockyer, N., 1915. Harald Christian Dannevig. Results Fish.Exp. «Endeavour», Australia Dept.of Trade and Customs, 3:iii–vi.

## Messer/Konferanser

### Fiskeensilasje i husdyrfôr

Kan de store mengdene av biprodukter fra fiskeri- og oppdrettsnæringen utgjøre en viktig ressurs for norsk husdyrbruk i fremtiden, spør programkomiteen for en konferanse om fiskeensilasje som husdyrfôr. Konferansen blir holdt i Trondheim 26.april og blir arrangert av stiftelsen RUBIN.

Stiftelsen er i ferd med å avslutte et program i regi av Norges Landbrukshøgskole og vil presentere noen av resultatene på konferansen. Programmets siktemål har vært å øke innblandingen av fiskeensilasje i husdyrfôret uten at det skal forringe kvaliteten. Det blir vist til at biproduktmassen fra norsk fiskerinæring i 1991 var på 300.000 tonn, men bare 15.000 tonn av dette ble brukt i fôrproduksjonen. Siden programmet startet har andelen økt til 60.000 tonn i fjor. På samme tid har mengden av biprodukter økt til 600.000 tonn.

Innledere på konferansen er fôrprodusentene, Landbrukshøgskolen og landbruket.

### Fiskerimesse i Cape Town

I dagane 28. – 30. juni blir det arrangert ein stor fiskerikonferanse i Cape Town, Sør-Afrika. Konferansen blir fokusert kring mindre pelagisk fisk og hake. Konferansens tema blir å finna fram til ulike måtar å bruke pelagiske ressursar på. Den skal freista å samla krefter frå heile verda innan foredling, eksport og handel.

Det blir i konferanseprogrammet lagt vekt på den 3. verdas andel av fiskeressursane og det blir lagt opp til ein brei presentasjon av dei rike fiskefeltene utanfor sør-vestkysten av Afrika.

Etter at den offisielle konferansen er avslutta kan deltakarane få med seg eit besøk til Walvis Bay i Namibia og til ein presentasjon av den «nye» afrikanske statens satsing på fiskerinæringa.

## Lofoten

Over lengre tid har Fiskets Gang hatt temanummer om fiskerinæringen i inn- og utland. I nummer 2 var vi f.eks. i Trøndelag. Tidligere har Fiskets Gang tatt for seg Vesterålen, Rogaland, Sogn og Fjordane og Nordmøre. Vi har vært i Namibia, Danmark, Spania, Portugal og på Island.

I nummer 4, som kommer ut i månedskiftet april/mai vil Lofoten være tema. Da er årets lofotesong over og vi vil presentere

de mange ulike sidene ved fiskerinæringen i Lofoten. I framtida vil Fiskets Gang ha temanummer fra andre fylker og regioner langs kysten. Det er ennå ikke bestemt hvor vi dukker opp neste gang, og vi tar gjerne imot tips om hvilke fylke/region vi bør besøke og hva vi bør skrive om.

*Redaksjonen i Fiskets Gang*

### *Ny doktorgrad:*

## Yngeloppdrett av torsk

Cand. scient. Håkon Otterå (36) disputerte torsdag 16. mars for dr. scient. graden ved Universitetet i Bergen med avhandlinga:

***Rearing of juvenile Atlantic cod (*Gadus morhua* L.) with particular reference to the transition from live to formulated feeds***

Avhandlinga omhandlar yngeloppdrett av torsk, med særleg vekt på overgangen frå levande plankton til formulert fôr. Dette er ein kritisk fase i oppdrett av torskkeyngel og fleire andre marine fiskeartar, sidan mengda plankton av høg kvalitet svært ofte er begrensande for å få til ein lønsam yngelproduksjon. Otterå har gjort fleire laboratorieforsøk med torskkeyngel der ulike diettar og oppdrettstilhøve er prøvd ut. Forsøka har vist at yngel ned mot 15 mm lengde

relativt enkelt kan tilvannast tørrfôr i laboratorieskala, medan kannibalisme gjer at tilsvarande forsøk i større skala ofte medfører høg dødelighet. Smakelighet og konsistens på fôret samt oppdrettstilhøve generelt ser ut til å vera avgjerande for resultatane. Forsøka er gjort i tilknytting til Havforskningsinstituttet sitt yngelanlegg Parisvatnet, i Øygarden.

### **Personalia**

Håkon Otterå kjem frå Vinnesvåg i Austevoll. Han tok cand. scient. graden ved Universitetet i Bergen i 1986, og har sidan vore tilsett ved Havforskningsinstituttet, Senter for havbruk. Han var teken opp som dr. scient. student ved Universitetet i Bergen, Institutt for fiskeri- og marinbiologi i 1989.

# Finansiering, fordeling av ressurser og prioritering av aktiviteter og oppgaver i generisk markedsføring

Av

Svein Ottar Olsen

Norsk institutt for fiskeri- og havbruksforskning AS – Fiskeriforskning

Artikkel nr 5.

Eksempler fra blant annet USA viser at generisk markedsføring basert på frivillige bidrag ikke gir bransjer gunstige arbeidsbetingelser for å drive kontinuerlig, målrettet og effektiv generisk markedsføring. Den forskning<sup>1</sup> som seniorforsker Svein Ottar Olsen vil redegjøre for i denne artikkelen, viser også til flere eksempler hvor statlige eller andre offentlige midler bidrar med betydelige økonomiske ressurser for å fremme generisk markedsføring av næringsmidler fra et land eller en region. Artikkelen tar også for seg hvordan pengene fordeles og brukes på hovedaktiviteter.

nivået på avgiftene være av interesse. Til slutt vil vi beskrive hvordan markedsrådene og de utøvende enheter prioriterer og fordeler midler til fellesaktiviteter, til administrative oppgaver og hvilke aktiviteter som i stort omfang blir prioritert.

## Avgifter på primærråstoffer og produkter

Av de markedsrådene vi har studert, blir avgiftene først og fremst lagt på **primærprodusentene og primærråstoffet**. Der vi finner unntak, kan dette forklares ut i fra praktiske hensyn. Innkreving av avgifter fordrer bl a et samarbeidsvillig organisasjonsapparat som kan kreve inn og kontrollere avgiftene.

De fleste amerikanske markedsordningene startet gjennom frivillige avgifter på de råstoffer eller livdyr som primærprodusentene omsatte. Senere ble enkelte markedsordninger på delstatsnivå obligatoriske gjennom lover og forskrifter. De første obligatoriske avgiftsordningene på delstatsnivå ble etablert i perioden 1935–1940.

Ikke bare i USA, men også i de fleste andre land, har det vist seg at frivillig finansiering av felles markedsføring er vanskelig å opprettholde over tid. Mange markedsordninger er da også etablert som supplement til frivillige samarbeidsordninger gjennom bl a kooperativer og føderasjoner.

Det viser seg også at lovbestemte finansieringsordninger med muligheter for å søke sine avgiftsmidler tilbakebetalt (**refunderingsmuligheter**) heller ikke har vært suksessrik. For å kunne få gjennomført lovendringer som ga muligheter for obligatoriske avgifter, ble det i USA gitt tillatelse til at enkeltprodusenter kunne kreve sine avgifter tilbake («refunds»). Etter 15–20 år var andelen som krevde sine avgifter tilbake vokst til 18% på poteter, 35% for bomull og til 35% for egg. Det forhold at medlemmene innså at stadig flere for-

Finansiering av fellestiltak er en meget kritisk suksessfaktor for å kunne oppnå bransjens og medlemmenes målsettinger. Vi har i valg av våre case konsentrert oss om ordninger som helt eller delvis er avgiftsfinansiert gjennom obligatoriske ordninger, men hvor offentlig finansiering kan være en del av ordningene. I noen grad blir markedsrådene også finansiert av frivillige bidrag, samt salg av tjenester. Markedsråd som kun er basert på frivillige avgifter eller bidrag, vil vi kun drøfte i lys av de obligatoriske ordninger. Ved siden av å studere kildene, vil omfanget av markedsordningene og

<sup>1</sup> Dette forskningsprosjektet er finansiert av Norges forskningsråd med delfinansiering fra Markedsutvalget i Norges Råfisklag.

søkte å slippe unna sitt økonomiske ansvar, førte til at tidligere støttevillige medlemmer også søkte om refusjoner. Dette førte til at en rekke ordninger med refusjonsplikt ble opphevet i 1990 (Forker and Ward 1993). Problemet med felles nytte, men liten vilje til å gi sitt bidrag på frivillig grunnlag («Gratispassasjerproblemet»), har med andre ord vist sin eksistens i de amerikanske bransjene med refunderingsordninger.

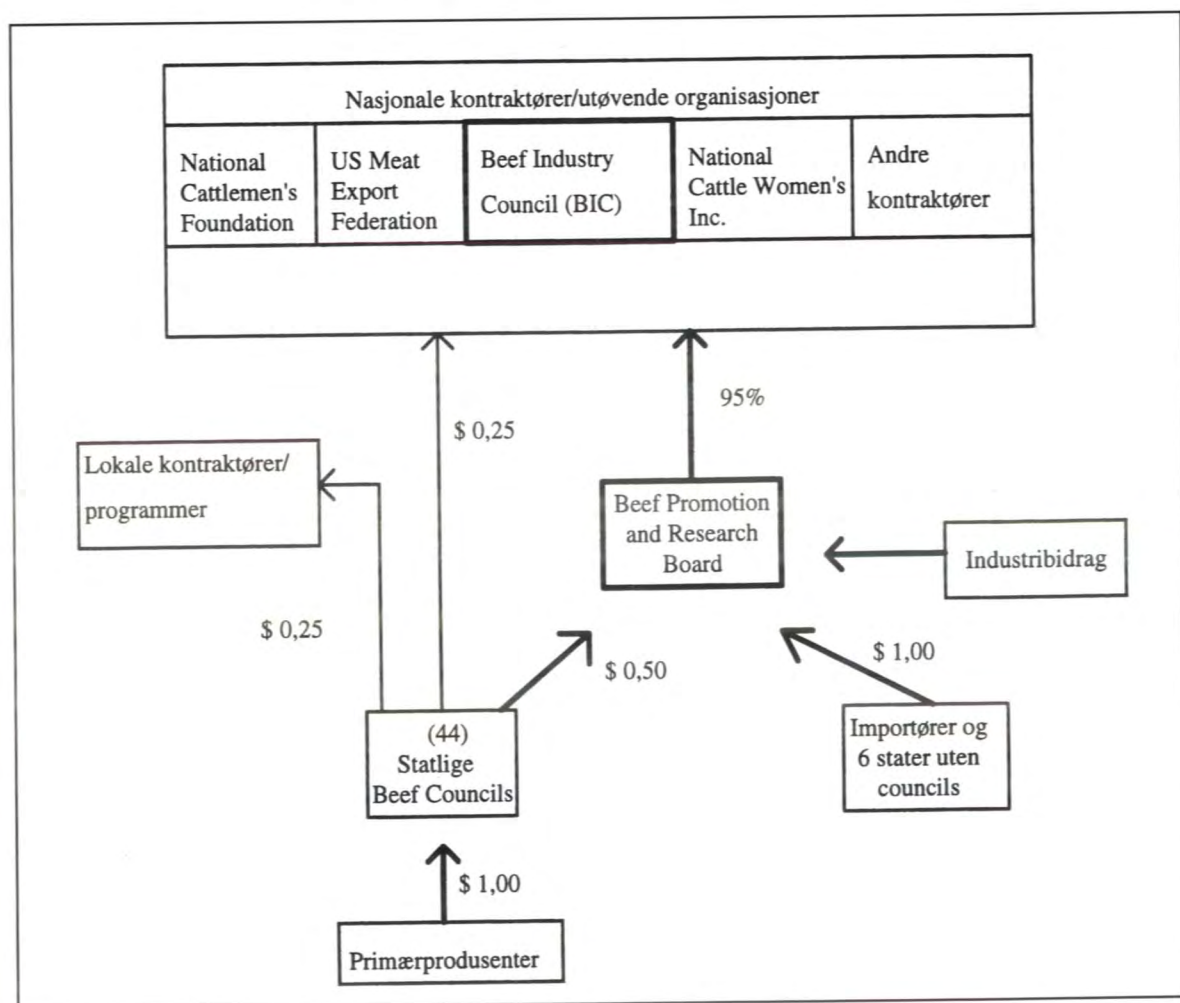
En av de mest omfattende og omstendige avgiftssystemene for de markedsråd som kun ivaretar interessene til en råstoffkategori, finnes i systemet rundt det amerikanske **Beef Board**. Alle storfe over ett år er avgiftspliktig med \$ 1 pr dyr. I tillegg er det lovfestet at for hver gang dyret skifter eier, og den nye eieren (kjøper) ikke selger dyret videre før det er gått minst 10 dager, må også denne kjøperen betale \$ 1. I motsetning til systemet hos svinekjøttprodusentene, hvor avgiftene bare innbetales en gang, kan hvert enkelt storfe belastes med flere dollar før det ender sine dager på et slakteri.

Pengene betales fra primærleddet inn til statlige Beef Councils (produsentorganisasjoner) i hver delstat. Avgifter fra de 6 delstater som ikke har egne Beef Councils, og importavgiftene, blir betalt direkte til det nasjonale markedsrådet Beef Board. Loven setter et krav for den videre forde-

ling av avgiftene. De delstatlige produsentorganisasjoner (State Beef Councils) får selv beholde halvparten av pengene, mens den andre halvparten går til det nasjonale Beef Board. I figur 1 har vi laget en skisse av innbetaling og fordeling av de obligatoriske avgifter på produksjon av storfekjøtt i USA.

Den videre anvendelse av midlene blir fordelt til de som utøver felles markedsføring og felles forskning på vegne av industrien. De statlige produsentorganisasjonene kan bruke deler av sine avgifter til egne felles markedsføringsprogrammer og tiltak innen sin egen stat. Vanligvis har dette utgjort ca halvparten av deres fondsmidler. De resterende blir kanalisert til det nasjonale Beef Industry Council og andre «kontraktører» som utøver felles markedsføring på nasjonalt og internasjonalt nivå.

Som vi tidligere har vært inne på gikk de amerikanske primærprodusentene av **svinekjøtt** over fra en frivillig til en obligatorisk avgiftsordning i 1985. Det ble gjennom lovvedtak pålagt å gi deler av avgiftsmidlene til en utvalgt enhet med gjennomføringsansvar. Avgiftene på svinekjøtt forvaltes som tidligere nevnt av **US Pork Board**. Ved innføring av de nasjonale avgiftene fikk den utøvende felleseenheten (National Pork Producers Council) en opsjon på ca en tredjedelen av avgift-



Figur 1. Innbetaling og fordeling av avgifter i amerikansk storfekjøttindustri.

smidlene de første tre årene. Etter dette skulle de konkurrere på lik linje med andre mulige kontraktører. I praksis er National Pork Council i dag hovedkontraktør for nasjonalomfattende fellesmarkedsføring, men markedsrådet kanaliserte også penger til «lokale» utøvere og til eksport.

I finansiering av det tyske **CMA**, har de lagt vekt på effektivitet i innkrevningen. Dette innebærer at avgiftene hentes der det finnes naturlige flaskehalsen i omsetningen eller det eksisterer en organisasjonsform som muliggjør en naturlig og rettfærdig innkrevingsform. Effektivitetsmålingen gjør at man i visse tilfeller ikke kan kreve avgift på alt (Østli 1992). I Tyskland selges ca 50% av potetavlingene direkte fra bonden til forbrukerne, og dette salget blir ikke avgiftsbelagt. Avgiftene for melk blir innkrevd ved levering til meieriene, kjøtt ved levering til slakterier, mens avgiftene på grønnsaker blir krevd inn ved auksjonsmarkedene. Malt som er en stor innsatsfaktor i ølbrygging selges også på auksjoner, men her blir flaskehalsen og innkrevningen definert til bryggeriene. Prinsippet er at avgiftene skal krevdes inn en gang.

### Størrelse på obligatoriske avgifter

Alle de markedsordningene vi har studert, er i dag helt eller delvis finansiert av **obligatoriske** avgiftsordninger nedfelt i ulike lover («Marketing Acts»). **Nivået** og hvordan avgiftene beregnes varierer. Det tre ulike beregningsformer for finansiering som peker seg ut:

- verdi pr dyr (US Beef Board, NZ Meat Board, CMA)
- verdi pr vektenhet/volum (SEAFISH, CMA, NZ Game Industry Board)
- prosentandel av produksjonsverdi/omsetningsverdi (US Pork Board, ASMI, CMA).

Hvorvidt en bør velge en volumbasert eller en verdibasert avgift, finner vi ingen spesielle forklaringer på. Verdiavgifter på produkter som er høyforredlede og gjerne merkevarebaserte vil kunne virke «urettmessig» overfor produsentene. Det er derimot mulig å differensiere slike avgifter. Det som våre informanter påpekte, var avgiftsordninger som førte til reduksjon i markedsføringen når markedet sviktet. Det var en allmenn oppfatning om at markedsføring var vel så viktig i «dårlige» tider som i gode tider. I dårlige tider kan såvel volum som pris reduseres.

Størrelsen på avgiftene varierer avhengig av produkt, behov for markedsføring og vilje til å avsette obligatoriske avgifter. Det laveste avgiftsgrunnlaget vi har registrert er på 3 promille for tømmer (CMA-Tyskland). De høyeste avgiftene finner vi hos New Zealand Game Industry Board som avsetter hele 5% av råstoffverdien til sitt markedsråd. Kjøttindustrien i New Zealand har en avgift som varierer mellom 0,4% (kalv) til 2,6% (sau) av produksjonsverdien (omregnet fra antatt

verdi på dyr). Alaska Seafood Marketing Institute har en avgift på 0,3 %, mens US Pork Board har en avgift som utgjør 0,35% av produksjonsverdien. De amerikanske storfekjøttprodusenter betaler som tidligere nevnt 1 \$ pr dyr. Dette tilsvarer ca 0,2% av produksjonsverdien.

Det vil være en rekke ulike forhold som bør legges til grunn for størrelsen på avgiftene eller omfanget av felles generisk markedsføring. Avgiftene bør være størst i bransjer hvor merkevareandelen er liten og hvor en stor andel av omsetningen omsettes til sluttforbruker i generisk form (naturprodukter, ferskvarer..). Konkurransesituasjonen, manglende produktkunnskap (f eks ved nye produkter/anvendelser) og manglende produktlojalitet, er andre betingelser for en høyere avgift.

Tar vi utgangspunkt i amerikansk svinekjøttindustri, bruker de 0,35% av produksjonsverdien til nasjonal fellesmarkedsføring. Dette tror vi kan være et godt utgangspunkt for bransjer med store volum på nasjonale markeder. New Zealand Meat Producers Board har en avgift på ca 1,5 av produksjonsverdien på lammekjøtt, hvor det vesentlige går til eksport. En avgift mellom disse to eksemplene vil etter vår oppfatning være et gunstig utgangspunkt for en legitim og fornuftig felles markedsføring.

På den annen side vil spesielle forhold kunne legitimere en større avgiftsandel. Vi kjenner til ordninger med større avgifter, men i mange tilfeller går avgiftene til en rekke fellestiltak utenom markedsføring (dyrehelse, opplæring, kvalitetskontroll osv.) og til å finansiere felles forskning. Som vi senere skal komme tilbake til, vil en langsiktig og stabil avgift være å foretrekke. Arbeidet med å kreve inn penger på frivillig grunnlag eller usikkerhet i finansieringen vil medføre målfor skyvninger og hindre at de som forvalter pengene eller utøver tiltakene vil bruke sine ressurser og sin energi på markedsføring og kunderettede tiltak. Mye energi og ressurser blir brukt på kortsiktig internt finansieringsarbeid på bekostning av det langsiktige markedsarbeidet.

### Offentlig finansiering, salg av tjenester og bidrag

Det er svært vanlig med offentlig finansiering av felles eksporttiltak (Seringshaus and Rosson 1989). Flere av de markedsråd vi har studert får offentlige bidrag. Våre to britiske eksempler, SEAFISH og Food From Britain har begge mottatt betydelige bidrag fra sentrale myndigheter. I begge tilfellene var myndighetene hovedfinansierer i første fase av etableringen. SEAFISH som i dag er hovedfinansiert av obligatoriske avgifter på fangst og import av fisk, ble de første 7 årene nærmest halvfinansiert av offentlige midler. Innenfor EU er det nå etablert en finansieringsordning som gjør det mulig for enkelte markedsråd å få offentlige EU-midler til å drive felles promosjon av f eks sjømat på sine hjemmemarked.

**Food From Britain** ble i første fase nærmest 100% finansiert av offentlige midler. Etter hvert ble de offentlige midlene benyttet til å øke budsjettene ved hjelp av frivillige bidrag fra bransjeorganisasjoner og ulike bransjevise markedsråd. De frivillige bidragene er med på å øke den offentlige finansieringen som nå utgjør 60% av et totalbudsjett på 75–80 mill. kroner i året. De siste 40% blir finansiert av frivillige bidrag, matching fra tredjeparter og gjennom salg av tjenester.

Våre informanter i Food From Britain viste lite tilfredshet med sin finansieringsordning etter som de måtte bruke mye tid på å skaffe de frivillige midlene. I den forbindelse viste de til den tilsvarende organisasjon i Frankrike, **SOPEXA**, hvor 40% av finansieringen kommer fra de sentrale myndigheter og det tyske CMA som nærmest har 90% direkte avgiftsfinansiering. Vi lyktes ikke i å få klarhet i hvordan det franske SOPEXA fikk sin bransje- eller industrifinansiering (Østli 1993). Vi satt derimot igjen med det inntrykk at den ikke var basert på direkte obligatoriske avgifter, men at den kom fra ulike bransjeorganisasjoner, kooperativer og fra den private industri. Det blir i mange tilfeller etablert fellesprosjekter med industrielle foretak – også produsenter av merkevarer.

Da **Alaska Seafood Marketing Institute** ble etablert i 1981 var det meningen at tiltakene skulle finansieres av fiskerinæringen selv. Det ble etablert en avgiftsordning, men de fem første årene var det staten Alaska som bidro med hovedfinansieringen. Fra 1988 økte omfanget betraktelig da de fikk tilgang på føderale midler gjennom det amerikanske landbruksdepartement. De senere år har det vært USDAS's Target Export Assistance (TEA) Funding og Market Promotion Program (MPP) som har finansiert halvparten av markedsrådets aktiviteter.

I 1992 fikk de \$ 8 mill av føderale midler. En avgift på 0,3% av førstehåndsverdien gir ca en tredjedel av inntektene, mens det resterende er delstatsmidler. Etter 1988 har Alaska innført «matching» på sine bidrag slik at de bidrar med ca \$ 1 for hver \$ 1,7 industrien bidrar med i form av avgifter eller frivillige programmidler.

Arbeidet og utgiftene med å kreve inn avgiftene bæres av myndighetene, noe som gjør det lettere for ASMI å konsentrere seg om å gjennomføre markeds- og kvalitetsrettede tiltak (Østli 1991). Myndighetene må også forskuttere avgiftsmidlene for å kunne gjennomføre aktivitetene innen avgiftsåret er oppgjort. Budsjettene må fremlegges og godkjennes av myndighetene med de usikkerheter som forventes mhp fangstverdi. Som vi tidligere har vært inne på bidrar den amerikanske stat med flere hundre millioner kroner i støtte til internasjonal generisk markedsføring av amerikanske fiskeri- og landbruksprodukter.

Den eneste av de markedsrådene vi har studert som totalt var basert på offentlige bidrag, var det amerikanske markedsrådet for fisk; **National Fish and Seafood Promotional Council**. En egen føderal lov (Fish and Seafood Promotional Act of 1986) gjorde det mulig å etablere et fond

som i løpet av fire år skulle utføre felles markedsføring av fisk, samt legge et grunnlag for å etablere en obligatorisk avgiftsordning på linje med meieriprodukter, svinekjøtt og storfekjøtt. Totalt ble det avsatt over 10 mill. \$ av offentlige midler fra 1987 til 1991.

I tillegg til obligatoriske avgifter kan produsentorganisasjoner, bransjeorganisasjoner og andre gi **frivillige** bidrag administrativt eller etter søknad til markedsrådene og/eller de utøvende organisasjonene. Disse midlene kan i første omgang ha vært gjenstand for «obligatoriske» avgifter. Enkelte markedsråd selger visse tjenester som ikke strider mot konkurransereglene. «Andre inntekter» til det tyske CMA utgjorde i 1991 15 mill. DM eller 10% av totalbudsjettet. Det meste kom som salg av tjenester i forbindelse med deres kvalitetsmerkeordning – en ordning som ikke alle kan dra nytte av (bare godkjente foretak).

### Budsjettstørrelse og anvendelse i de flernasjonale markedsrådene

Et problem med å avgjøre fordelingen av midler, er at mange markedsråd behandler sitt markedsføringspersonell som administrative kostnader og har ikke fordelt dette på de ulike markeder og aktivitetsområder. Vi har måttet ta utgangspunkt i tilgjengelige data, og har ikke vært i stand til å foreta «ønskelig» fordeling ut i fra ressursbruk. Vi skal også være klar over at personellressursene innen mange av markedsrådene utøver arbeidsoppgaver som går på tvers av markeder, målgrupper og aktivitetsområder.

Det franske **SOPEXA** har et budsjett på ca 600 mill. norske kroner. Vi har fått oppgitt at den offentlige andelen av finansieringen er 40% (pers med., repr. fra Food From Britain). Omlag 25% går til administrative kostnader og lønn til ansatte ved hovedkontoret, mens det resterende går med til promosjonsaktiviteter og utenlandskontorer. De utenlandske promosjonsaktivitetene (eks messer) legger beslag på 40% av kostnadene, innenlandspromosjon 25% og varemesser utgjør 8% av det samlede budsjett.

Det tyske **CMA** hadde i 1992 et budsjett på 150 mill. DM eller 600 mill. kroner. Allokeringen mellom hjemmemarkedet og eksportmarkedet er noe forskjellig fra SOPEXA. CMA bruker vel en fjerdedel på eksportmarkedene. Av eksportaktivitetene går noe over 75% til promosjonsaktiviteter (inkl messer). Over 20% av det samlede utenlandsbudsjett går med til messearrangementer. Internasjonal produkt- og mediareklame utgjør ca 17% av eksportbudsjettet til CMA.

**Food From Britain** har et samlet budsjett på ca 75 mill. kroner. Det er vanskelig å si av regnskapet hvor mye som brukes utenlands og hvor mye som brukes innenlands, i og med at det vesentlige blir betegnet som administrative kostnader. Hele 55% av totalbudsjettet er oppgitt som administrative- og personalkostnader. Hvor mye av dette som er utøvende markedsføringsarbeid,



Tabell 1. Fordeling av kostnader på administrasjon, innenlands- og utlandsaktiviteter for markedsråd med betydelig eksportaktivitet.

Markedsråd	Antall ansatte	Totalbudsjett i mill kr	Fordeling av kostnader i %		
			Administrasjon	Innenlandspromosjon	Eksportpromosjon
SOPEXA (Frankrike)	250	600	25%	30%	45%
CMA (Tyskland)	160	600	16%	56%	28%
New Zealand Meat Board	90	85	30%	10%	60%
Alaska Seafood Marketing Institute	15	75	10%	40%	60%
Food From Britain	70	75	55%	15%	30%

og hvor mye som går på de ulike markeder, er vanskelig å beregne. Eksportpromosjon og drift av utekontorene utgjør 30% av totalbudsjettet.

**Alaska Seafood Marketing Institute** hadde i 1991 et budsjett på \$ 10,7 mill. (75 mill. kroner). Promosjons- og reklamebudsjettet utgjør ca 90% av totalbudsjettet. De administrative kostnader utgjør ca 7 %, mens kvalitet og service utgjør ca 4 %. Av et samlet promosjonsbudsjett på \$ 9,45 mill. går vel 60% til eksportmarkedene, mens de resterende 40% blir brukt i USA. På eksportsiden blir pengene stort sett fordelt på tre markeder: Japan, Frankrike og Storbritannia med noenlunde samsvarende beløp.

**New Zealand Meat Board** økte sitt budsjett fra 100 mill. kroner i 1990 til 132 mill. kroner i 1991. Det meste av økningen skyldes økte avgifter til felles forskning. Forskningsmidlene går for det meste til et anvendt FoU-institutt og til universitetene. Holder vi forskning og økonomiske tjenester utenom, var administrasjons- og markedsføringsbudsjettet på 85 mill. kroner. Administrasjon, reiser og lønninger til staben på New Zealand legger beslag på 30% av totalbudsjettet (eks FoU), mens 60% går med til eksportarbeid og drift av utekontorene. Vi har anslått at ca 10% går med til innenlandsmarkedsføring. En rekke utenlandsaktiviteter blir administrert av hjemmekontoret.

I tabell 1 har vi gjengitt kostnadsfordelingen på administrasjon, lønn og personalkostnader til hovedadministrasjon/hovedkontor, hvor stor andel som går til eksportaktiviteter og hvor mye som blir brukt innenlands. Vi har foretatt visse forenklinger for å få frem forskjellen mellom nasjonal og internasjonal satsing. Andelen av administrative kostnader varierer mye. Noe av dette skyldes ulik regnskapsføring, men også det faktum at enkelte velger å kjøpe tjenester fremfor å ha egen stab. I de administrative kostnadene ligger en betydelig del markeds- og kvalitetsarbeid.

De markedsråd som satser på eksportrettede aktiviteter, er relativt tungt bemannet. Dette kommer av at relasjonsmarkedsføring, industriell markedsføring og markedsobservasjon er sentrale oppgaver. TV-reklame blir mindre fremtredende og mer vekt legges på sisteleddsaktiviteter og salgsfremmende tiltak på detalj- og restaurantnivå, samt messeaktiviteter. Markedsobservasjon og relasjonsbygging mellom importør og eksportør

tør fordrer også et fast personell med kontinuerlig kjennskap til nasjonale aktører og produkter.

De markedsrådene vi har definert som «flernasjonale» eller «internasjonale» **forvalter mellom en og fem millioner kroner pr ansatt.** Alaska Seafood Marketing Institute (ASMI) står her noe i en særstilling. De setter ut sine aktiviteter på anbud til et reklamebyrå gjennom en anbudsrunde. En del utvalgte byråer blir hvert tredje år invitert til å presentere et program for hvordan de vil anvende midlene og hva de forventer å oppnå gitt en økonomisk ramme fra ASMI. Programmene blir presentert for styret i ASMI, og de velger det byrå som de mener er best egnet til å utføre generisk markedsføring av sjømat fra Alaska.

### Fordeling av økonomiske ressurser på aktivitetsområder

Den eneste undersøkelsen som er gjennomført for å kartlegge utgiftsfordeling på ulike generiske markedsstiltak, finner vi i Lenz, Forker og Hurst's (1991) studie av markedsstiltak i 116 amerikanske markedsråd. TV-reklame er den aktivitet som det blir brukt mest penger på (32% av totalbudsjettet). Ernæringsinformasjon og mediarelasjoner (PR) er også betydelige utgiftsposter med ca 20% av totalbudsjettet for markedsråd med under 150 mill. kroner som budsjettgrunnlag. Det er spesielt interessant å merke seg at PR fulgt av ernæringsinformasjon utgjør den største enkeltposten for de mindre markedsrådene – og tar gjerne 30% av totalkostnaden. Det er først når budsjettene kommer på ca 50 mill. kroner i året at de amerikanske markedsrådene har TV- og magasinreklame som hovedaktivitet.

Terskelen for effekt på TV-reklame er naturlig nok høy, spesielt i USA. Har en derimot ressurser, vil vi anta at TV-reklame er det mest effektive medium eller tiltak for å nå de resultatmål eller delmål som bransjen har satt seg. Når de amerikanske markedsrådene har budsjetter på over 50 mill. kroner pr år, vil TV-reklamen utgjøre mer en tredjedel av budsjettet. Handelsrettede aktiviteter (reklame- og butikkesponering) utgjorde ca 15% av totalaktivitetene for de aller fleste markedsrådene med et samlet budsjett på under 150 mill. kroner, og ca 10% for de aller største markedsrå-

Tabell 2. Fordeling av ressurser på hovedaktiviteter for markedsråd med formål å øke innenlandsomsetningen.

Markedsråd	Antall ansatte mill kr	Total-budsj. i	Fordeling av budsjett i % på hovedaktiviteter					
			Reklame	Salgsfrem-mende tiltak/kanalstøtte	Kundeutd. og mediarel.	Industriutv./ ind.info/ medl.relasjoner	FoU	Eksport
National Fish & Seafood Promotional Council	4	17	83	9	8			
SEAFISH	30	35	40	32	9	19		
US Meat Board/ Beef Council	95	400	48	14	13	13	10	2
US Pork Board Council	20	180	42	17	12	13	13	3

dene. Finansiering av felles produktutvikling og ernæringsforskning er spesielt omfattende innen meieriindustrien (20%), men utgjør i snitt mellom 2% og 5% av markedsrådene totale utgifter.

Fordeling og omfang av de økonomiske ressursene for de markedsråd vi har studert, varierer betydelig. Det britiske opplysningsutvalget for fisk, **SEAFISH**, har fått redusert sitt budsjett fra 45 mill. kroner på slutten av 1980-tallet til 35 mill. kroner på 1990-tallet. 40% av markedsføringen blir brukt på reklame (inkl. TV-reklame), mens 32% går med til ulike kanalstøtteaktiviteter (detalj, storhushold, fiskebutikker o.l.). Kvalitetsarbeidet koster 13% av budsjettet, mens forbrukerutdanning og PR har en andel på 9%. Instituttet har en stab på ca 30 personer, noe som skyldes deres kvalitetsprogram og en egen stab med husstellere (forbrukerutdanning/demonstrasjoner).

Det amerikanske opplysningsutvalget for fisk, **National Fish & Seafood Promotional Council**, hadde i perioden 1988 til og med 1991 et budsjett på \$ 2,4 mill. pr år (ca 17 mill. kroner). Omlag 62% av budsjettet gikk til TV-reklame, mens forbrukerrettet magasinreklame utgjorde 15% av totalbudsjettet. Vi vil presisere at dette var et spesielt valg som ble gjort med basis i ønsket om å oppnå rask oppmerksomhet og være mest mulig synlig i håp om at industrien ville gå inn for å etablere en obligatorisk avgiftsordning etter at en offentlig finansiert prøveperiode var avsluttet i 1991. Det er mer riktig å kalle denne ordningen et program, og som i programperioden hadde 3-4 ansatte.

Den amerikanske avgiftsordningen på **storfekjøtt** generer ca \$ 80 mill. (nærmere 600 mill. kroner) pr år. Omlag \$ 20 mill. går til de lokale og statlige markedsråd, mens \$ 57 mill. går til nasjonal promosjon og forskning. Tar vi utgangspunkt i de 400 mill. kroner som brukes av de «føderale» enhetene (med «National» foran), går knappe halvparten til forbrukerrettet reklame. Andelen til salgspromosjon og sisteleddsaktiviteter utgjør 14%. Her er aktivitetene mot detaljistledet tre

ganger større enn mot foodservice. Forbrukerinformasjon, utdanning og PR legger beslag på ca 50 millioner kroner eller 13%. Her fordeler beløpene seg rimelig jevnt på de tre gruppene helsepersonell, nyheter/media og matskribenter/journalister. Den fjerde målgruppen er skoleverk og ungdom.

Den største kontraktøren for gjennomføring av fellestiltakene, er **National Meat Board**. Denne organisasjonen har ca 95 ansatte og er lokalisert i Chicago. Den avdelingen som er øremerket for promosjon av storfekjøtt, **National Beef Industry Council**, har 22 ansatte. Det er rimelig å anta at også fellestaben innen administrasjon, kommunikasjon, forbrukerutdanning osv. bruker det meste av sine personalressurser på storfekjøtt etter som det er Beef Board som finansierer 95% av de økonomiske bidragene til Meat Board.

Avgiftsordningen på **svinekjøtt** i USA er på \$ 30 mill. (ca 220 mill. kroner) pr år. En del av dette (20%) går til lokale avdelinger. Reklameandelen er beregnet til 42%, mens salgsfremmende tiltak utgjør 17%. Nærmere 60% av de salgsfremmende tiltak er rettet mot detaljomsetningen, noe som relativt sett er en mindre andel enn når det gjelder storfekjøtt. De amerikanske markedsrådene på kjøtt avsetter over 10% av avgiftene til forskning på produkt, prosess, helse/ernæring og marked. Begge markedsrådene bruker det meste av sine reklamemidler på TV-reklame.

Det er **National Pork Producers Council** som er den største utøver av nasjonale fellestiltak på svinekjøtt i USA. Organisasjonen har en stab på 20 personer (Østli 1991), men gjennomfører også en del av sine tiltak gjennom Meat Board. Det er ikke urimelig å anta at det er minst 100 personer som arbeider med generisk markedsføring av storfekjøtt og svinekjøtt på føderalt nivå i USA og som har et samlet budsjett på nærmere 600 mill. kroner pr år til **nasjonal** generisk markedsføring. I tillegg kom markedsrådene for kjøtt på delstatsnivå.

Ut fra de markedsråd vi har studert, kan det vir-

ke som om personalbehovet i den utøvende enhet kan posisjoneres i forholdet en person pr 6 mill. kroner i året dersom større andel av midlene brukes på reklame og markeds kommunikasjon. I følge en undersøkelse basert på 116 amerikanske markedsråd (Lenz et al. 1991) hadde disse 2017 ansatte på et totalbudsjett på \$ 740 millioner. Dette tilsvarer 2,6 mill. aktivitets- og administrasjonskroner pr ansatt.

### Promosjonsaktiviteter og markeds påvirkning<sup>2</sup>

Ved å gå gjennom en rekke årsmeldinger for ulike markedsordninger, finner vi bl a følgende grupperinger av aktiviteter:

- eksportaktiviteter/innenlandsaktiviteter
- reklame og promosjon ( gjerne fordelt på produktgrupper/media ol.)
- markedsutvikling/markeds påvirkning
- handelspolitikk/forhandlinger
- produkt- og konseptutvikling
- markedsobservasjon/informasjon/statistikk
- kvalitetsarbeid/kontroll
- forbrukerkommunikasjon og forbrukerrelasjoner
- handelsrelasjoner (detalj/storhushold/restaurant)
- produsent- og industrirelasjoner/service
- kommunikasjon og publikumsrelasjoner (PR)
- mediarelasjoner
- veterinærtjenester/avlssarbeid
- finansiering av forskning (ernæring, produkt, marked)
- evaluering.

De markedsråd som i vesentlig grad konsentrerer seg om **hjemmemarkedsføring**, bruker en større andel av sine ressurser på forbrukerrettet promosjons- og markeds tiltak. De **internasjonale markedsrådene** blir spesielle i den forstand at de naturlig nok ikke blir like aktive i forbrukerrettet reklame som de hjemmemarkedsdominerte. I større grad satser de flernasjonale markedsrådene på promosjons- og kampanjeaktiviteter rettet mot **sisteledd**. Messedeltakelse er høyt prioritert som enkelttiltak. Markedsobservasjon, markedsanalyser, eksport-rådgivning samt kundeformidling og relasjonsbygging blir tiltak som ofte står nevnt som egne områder i de flernasjonale markedsråd vi har studert. På grunn av sitt aktivitetsområde og med flere utenlandskontorer, er disse markedsrådene relativt tungt bemannet og **forvalter mellom en og fem millioner pr ansatt**. Alaska Seafood Marketing Institute (ASMI) står her i en særstilling. De setter ut sine aktiviteter på anbud til reklamebyråer gjennom en anbudsrunde.

<sup>2</sup> I vår rapport om felles fenerisk markedsføring gjennom markedsråd (Olsen 1994) har vi foretatt en ganske spesifisert gjennomgang og beskrivelse av markedsføringsaktiviteter og industrirettede tiltak våre utvalgte markedsråd har gjennomført eller arbeider med.

De markedsråd som har økonomiske ressurser og driver **nasjonal profilering** av sin produktkategori, foretrekker å prioritere TV for å skape oppmerksomhet og formidle informasjon og holdninger av **generiske attributter og kjøpsargumenter**. Naturlig nok går mye av argumentasjonen på smak, ernæring/sunnhet, naturlighet, variasjonsmuligheter/allsidighet, bekvemmelighet/ lett å lage. De benytter også et generelt kvalitetsbegrep. Budskapene blir posisjonert på ulike tidspunkt over året, gjerne basert på tradisjon og sesong for større omsetningsperioder. I USA brukes de tradisjonelle kjøtt- og fiskemånedene som basis, men kontinuitet er viktig dersom markedsrådene har økonomi til dette.

Av de markedsråd vi har studert, har det amerikanske markedsrådet for svinekjøtt (Pork Board/Council) etter vår oppfatning hatt størst suksess i sitt **profileringsarbeid**. Rådet har over flere år vært trofast mot sitt hovedmål om å posisjonere svinekjøtt som et sunt og godt alternativ til kylling. Under slagordet: «Pork – The Other White Meat» har de utviklet en rekke kampanjer og produktkonsepter som bygger opp under budskapet. Kampanjen har høy oppmerksomhet i markedet, og har ført til betydelig vekst i holdninger og forbruk. Siden kampanjen startet i 1987, har konsumet av svinekjøtt i USA økt med ca 10% pr. capita til og med 1992. Fra 1980 og frem til kampanjen startet gikk forbruket av svinekjøtt ned med en tilsvarende størrelse.

Mens New Zealand og Tyskland kjører en nokså konsekvent profil i sine internasjonale kampanjer, finner vi en større variasjon innen mat fra Frankrike. New Zealand har frem til nå profilert sine produkter og råstoffer på «naturlighet», mens kjøtt er profilert på kvalitet eller «naturlig mørhet». Tyskland gjennom CMA har «spesialitet» og nisjemarkedsføring som sin hovedstrategi.

### Forbrukerutdanning mot såvel barn som eldre

Den **markedsaktivitet** fremfor noen som er typisk «generisk», er forbrukerutdanning og forbrukerinformasjon. Budskapene går på opplæring omkring **bruksferdigheter** (innkjøp, effektiv og riktig tilberedning, variasjon, ulike måter å utforme et delikat og smakfullt måltid på o.l) og **ernæringsinformasjon** (sunnhet, helse, faktainformasjon, ernæringsinnhold). Budskapene formidles gjennom tradisjonelle og utradisjonelle kanaler og formidlingsformer. Oppskriftsmateriell, kokebøker og innkjøpstips blir distribuert gjennom butikker og organisasjoner, i posten/ nyhetsblad, magasiner, journaler og aviser, på seminarer og messer og kan bestilles gjennom kuponger og på telefon (servicesenter).

**Opplæring** og formidling skjer gjennom hushjelpere, demonstrasjoner, lærere, talspersoner, mediapersoneheter og eksperter som kokker, leger, forskere og rådgivere. Den mest generiske form er gjennom mediarelasjoner i ulike for-

mer. Det er vanlig å utforme oppskrifter og redaksjonelt stoff til matjournalister og andre som kan formidle kunnskap og positiv oppmerksomhet omkring produkter og råstoffer i media. Spesielt vil det koste mye å kjøpe mediaplass til omfattende kunnskapsformidling. Markedsrådene leier også inn talspersoner med høy troverdighet eller oppmerksomhetsverdi til å tale markedsrådets sak i media. **Media og mediarelasjoner** (inkl talspersoner) blir derfor en viktig kommunikasjonskanal for markedsrådene.

Selv om markedsrådene forsøker å nå alle sentrale målgrupper og beslutningstakere innen kjøp, tilberedning og forbruk av mat og næringsmidler, vil vi utrope «**barn og ungdom**» som en spesiell generisk målgruppe. Gruppen er spesiell fordi den blir oppfattet som viktig på lang sikt, og som en felles målgruppe hvor markedsrådene har et spesielt ansvar. Det er også mer legitimt å jobbe mot barn og ungdom i en «non-profit» og offentlig beskyttet organisasjon, enn om et flernasjonalt merkevarekonsern skulle gjøre det samme. Arbeidet mot barnehager, skoler og offentlige institusjoner på ernæringsiden er en «legitim» målgruppe.

**Salgsfremmende tiltak** (POP-materiell, butikkdemonstrasjoner), markedsstøtte (coop-finansiering) og utdanning av salgspersonell, kokker og utøvere på sisteleddet, er noe alle markedsrådene gjør i større eller mindre grad. Naturlig nok er innsatsen rettet mot de personer og segmenter hvor produktene eller råstoffene inngår eller omsettes i generisk form. Ferskvareavdelinger med «nøytrale» råvarer prioriteres foran avdelinger med ferdigretter av merkevarer. Restaurantsektoren får oppmerksomhet i forhold til den andel som omsettes gjennom dette leddet, og blir en viktig målgruppe etter som vi her finner spesialiserte restauranter og menyer. Trekkmarkedsføring mot restauranter og menyer blir ansett som et generisk ansvarsområde.

### Industriutvikling og langsiktige fellesoppgaver

Markedsråd er medlemsorganisasjoner. Industriinformasjon og medlemsrelasjoner blir stadig mer fremtredende. Dette fordi interninformasjon (medlemsblad, årsmeldinger) og medlemsrelasjoner (møter, aktiviteter, kurs, service) gir legitimitet for de økonomiske midler medlemmene bidrar med. Vel så viktig kan det være at en kommunikasjon mellom markedsrådene og medlemmene, spesielt på primærleddet, gir grunnlag for markeds- og kvalitetsorienterte tanker og handlinger. Markedsrådet er med på å skape økt status og betydning for markedsarbeid innen en produktionsbasert sektor. Kvalitetsstimulerende tiltak og utdanning blir mer og mer fremtredende. Spesielt har det de senere år blitt etablert ulike former for merkeordninger som skal sikre- og synliggjøre kvalitet.

**Ansvarsfordelingen** mellom tiltak på bedriftsnivå og tiltak som bør eller kan utføres på generisk grunnlag, er i liten grad drøftet innen den dokumenterte forskningen. Det forhold at generisk markedsføring kan konsentrere seg om **fellesoppgaver**, om **langsiktige tiltak** innen forbrukerutdanning og opplysningsvirksomhet og at de med større **troverdighet** kan komme inn i skoleverket, i helsevesenet og i kontakt med den offentlige helse- og ernæringspolitikk, er noe vi bør merke oss. De kortsiktige tiltakene, salgsarbeidet og merkevaremarkedsføringen bør forbeholdes de industrielle aktører – og gjerne i samarbeid med markedsrådene.

### Retningslinjer for bruk av ressurser

Hvordan en skal fordele midlene på aktiviteter og målgrupper, er et vanskelig spørsmål som må vurderes med utgangspunkt i målsettingene og de markeder en skal betjene. Mens enkelte markedsråd bruker 90% av sine penger på eksportmarkedet (f eks NZ Meat Board), har vi i våre analyser eksempler på de som bruker 100% av sine ressurser i hjemmemarkedene (f eks Sea-fish). Tar vi kun utgangspunkt i de som driver generisk markedsføring på hjemmemarkedet, kan følgende retningslinjer gjelde for ressursallokering:

– Reklame	30–50 %
– Salgsfremmende tiltak/markedsstøtte	10–30 %
– Forbrukerutdanning/PR	10–20 %
– Industriutvikling/kvalitet	10–20 %
– Administrasjon/diverse	10 %

Det er viktig å få frem en riktig balanse mellom tiltakene. Ut i fra våre beregninger bør ingen av de fire sentrale aktivitetsområdene har en andel som utgjør vesentlig mindre enn 10% av totalbudsjettet. Som tidligere forskning fra USA viser, vil markedsråd med begrensede ressurser få mest verdi for pengene gjennom forbrukerutdanning, media- og publikumsrelasjoner eller PR (Lenz et al. 1991). Sisteleddsaktiviteter (markedsstøtte) vil prioriteres høyere ved internasjonale aktiviteter, sammenlignet med nasjonale. Mange av de amerikanske markedsrådene avsetter 2% av budsjettet til ekstern evaluering av programmer eller de generelle ordninger.

De markedsråd som i vesentlig grad konsentrerer seg om nasjonal markedsføring, bruker en større andel av sine ressurser på operative promosjons- og markedsstiltak. Relativt sett vil de ha en mindre stab og de kan lettere kjøpe de tjenester de ønsker å utføre. De bruker også mye penger på betalte reklametilak og sisteleddspromosjon.

**Referanser kan fåes ved henvendelse til artikkelforfatteren.**

## **Avfallsbehandling og miljø**

### **BJUGN INDUSTRIER A/S**

7160 Bjugn.  
Tlf: 72 52 85 40 – Fax: 72 52 80 58

### **FURUFLATEN INDUSTRIER A/S**

Postboks 16 – 9062 Furufalten  
Tlf: 77 71 26 20 – Fax: 77 71 26 02

## **Avl- og stamfiskstasjoner**

### **AKVA GEN A/S**

Postboks 217 – 6601 Sunndalsøra  
Tlf: 71 69 26 33 – Fax: 71 69 02 92

## **Bank og forsikring**

### **CHRISTIANIA BANK OG KREDITKASSE**

Forretningsområde Fiskeri  
Postboks 124 – 6001 Ålesund  
Tlf: 70 12 47 76 – 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

### **STATENS FISKARBANK**

Hovedkontor:  
Postboks 4100 Dreggen  
5023 Bergen  
Tlf: 55 31 18 70 – Fax: 55 32 16 18  
Avd. Ålesund:  
Postboks 618 – 6100 Ålesund  
Tlf: 70 12 44 91 – Fax: 70 12 42 73  
Avd. Bodø:  
Postboks 63 – 8001 Bodø  
Tlf: 75 52 83 06 – Fax: 75 52 61 99  
Avd. Tromsø:  
Postboks 423 – 9001 Tromsø  
Tlf: 77 68 15 87 – Fax: 77 65 70 85

## **Data**

### **MARITECH SYSTEMS A/S**

6533 Kårvåg  
Tlf: 71 51 23 00 – Fax: 71 51 24 43  
Kristiansund: Tlf: 71 58 43 00  
Harstad: Tlf: 77 06 21 61  
Bodø: Tlf: 75 52 59 50  
Tromsø: Tlf: 77 67 26 30

## **Dieselmotorer**

### **CUMMINS DIESEL A/S**

Boks 6288 Etterstad – 0603 Oslo  
Tlf: 22 32 61 10 – Fax: 22 32 61 70

## **Elektro – mekanisk**

### **BRØDRENE LARSEN A/S**

Damsgårdsgt. 131 – 5031 Laksevåg  
Tlf: 55 34 40 80 – Fax: 55 34 40 28

## **Emballasje og fiskekasser**

### **BRØDR. SUNDE A/S**

Postboks 8115 – Spjekavik  
6022 Ålesund  
Tlf: 70 14 29 00 – Fax: 70 14 34 10

### **PETERSON RANHEIM A/S**

7053 Ranheim  
Tlf: 73 57 15 11 – Fax: 73 57 41 92

## **Fiskeforedling og eksport**

### **HALLVARD LERØY A/S**

Bontelabo 2 – 5003 Bergen  
Tlf: 55 21 36 50 – Fax: 55 21 36 32

### **MOWI A/S**

Bontelabo 2 – 5003 Bergen  
Tlf: 55 31 86 50 – Fax: 55 31 84 88

### **NORWAY ROYAL SALMON A/S**

Postboks 2608 – 7001 Trondheim  
Tlf: 73 92 99 40 – Fax: 73 53 21 01

## **Fiskehelse**

### **AL. PHARMA**

AQUATIC ANIMAL HEALTH DIVISION  
Apothekernes Laboratorium  
Biomed  
Biovet Pharma  
Apothekernes Laboratorium AS  
Harbitzalleen 3 – 0212 Oslo  
Tlf: 22 52 90 00 – Fax: 22 52 90 80

### **VESO VAKSINER**

Postboks 8109 Dep. – 0032 Oslo  
Ordretlf: 22 96 46 08 – Fax: 22 46 48 50

## **Fiskeutstyr**

### **NOTHUSET A/S**

Havnegaten 11  
Pb. 216 – 8801 Sandnessjøen  
Tlf: 75 04 06 16 – Fax: 75 04 10 49

## **Fôr**

### **NORSILDMEL**

Kjerreidviken 16  
Pb. 3523 – 5033 Fyllingsdalen  
Tlf: 55 50 13 00 – Fax: 55 50 13 98/99

### **STORMØLLEN**

Postboks 44 – 5270 Vaksdal  
Tlf: 56 59 47 00 – Fax: 56 59 49 99  
Regionskontor Trondheim:  
Tlf: 73 52 82 00 – Fax: 73 51 17 06

## **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

### **MULTIVAC A/S**

Tomtegt. 19 – 3015 Drammen  
Tlf: 32 89 39 10 – Fax: 32 89 39 15

## **Føringssystemer**

### **AKVA A/S**

Postboks 271 – 4341 Bryne  
Tlf: 51 48 52 00 – Fax: 51 48 54 01

## **Forskning**

### **FISKERIFORSKNING**

Postboks 2511 – 9002 Tromsø  
Tlf: 77 62 90 00 – Fax: 77 62 91 00

## **Ismaskiner**

### **ICE-TECH SYSTEMS A/S**

Postboks 12 – Bekkelaget  
0137 Oslo  
Tlf: 22 67 08 70 – Fax: 22 68 08 36

## **Konsulenter**

### **ADMINISTRASJON OG LEDELSE I FISKERINÆRINGEN A.S. (ALF)**

Keiser Wilhelmsgt. 32 – 6003 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

### **NARVIKTELEFONENE:**

Bedriftstelefonen: 800 33 340  
Europatelefonen: 800 33 340  
Etablertelefonen: 800 33 840  
drives av VINN Tlf: 76 92 22 22

## **Kulde og varme**

### **KOLBERG, CASPARY MASKIN A/S**

Postboks 6393 Etterstad  
0604 Oslo  
Tlf: 22 67 30 23 – Fax: 22 68 92 41

## **Merder og nøter**

### **BØMLO CONSTRUCTION SERVICES A/S**

Postboks 44 – 5440 Mosterhavn  
Tlf: 53 42 63 02 – Fax: 53 42 65 08

### **NOTHUSET A/S**

Havnegaten 11  
Pb. 216 – 8801 Sandnessjøen  
Tlf: 75 04 06 16 – Fax: 75 04 10 49

### **PROCEAN**

Skuteviksboder 1–2 – 5035 Bergen  
Tlf: 55 32 70 10 – Fax: 55 32 70 22

## **Skipsverft og rep.verksted**

### **WÄRTSILÄ PROPULSION**

5420 Rubbestadneset  
Tlf: 53 42 35 00 – Fax: 53 42 35 05

### **AAS MEK. VERSTED A/S**

6390 Vestnes  
Tlf: 71 18 94 00 – Fax: 71 18 09 08

## **Tanker og kar**

### **BIA MILJØ A/S**

5328 Herdla  
Tlf: 56 14 68 40 – Fax: 56 14 68 68

### **STRANDVIK PLAST A/S**

5673 Strandvik  
Tlf: 56 58 48 54 – Fax: 56 58 48 99

## **Utstørsle, oppdrett og fiskeri**

### **REFA A/S FISKEREDSKAP**

Postboks 8 – 9301 Finnsnes  
Tlf: 77 84 00 11 – Fax: 77 84 19 90

## **Vannbehandling**

### **N-O. KROG ANDVIK A/S**

Storgt. 32 – 3251 Larvik  
Tlf: 33 18 57 10 – Fax: 33 18 51 99

## **Vekt/veiesystemer**

### **BERKEL SCANVEKT A/S**

Postboks 4401 Torshov  
0402 Oslo  
Tlf: 22 38 18 85 – Fax: 22 37 47 16

### **MARITECH SYSTEMS A/S**

6533 Kårvåg.  
Tlf: 71 51 23 00 – Fax: 71 51 24 43  
Kristiansund: Tlf: 71 58 43 00  
Harstad: Tlf: 77 06 21 61  
Bodø: Tlf: 75 52 59 50  
Tromsø: Tlf: 77 67 26 30

## **Verneutstyr**

### **CENTER-PLAST A/S**

8056 Saltstraumen  
Tlf: 75 58 70 10 – Fax: 75 58 70 00

## Lån og løyve

## Merkeregisteret

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

## Brukte fartøy

Reder	Fartøy/reg.nr.	Konsesjonstype
Per Egil Pedersen Bud	«Guttorm» M-110-VS	Torskekvote
Selskap under stiftelse v/Ole Gangeskar Flatraket	«Helganes» R-45-K	—
P/R Hermann Silden ANS v/Herman Silden Silden	«Øygarden» SF-51-V	Torskekvote
A/S under stiftelse v/Randulf Johansen Ballstad	«Ernst Magnus» N-23-VV	Torskekvote
Dag Hansen A/S under stiftelse v/Dag Hansen Tønnes	«Kvitskjær» N-3-L	Torskekvote
Tor Kjetil Bergtun Sandøy	«Harto Junior» M-61-SØ	Torskekvote
A/S Runing under stiftelse v/Svein Ove Blø Tomrefjord	«Guttorm» M-110-VS	Torskekvote
Helge Moen Bud	«Guttorm» M-110-VS	Torskekvote
Arne Harøy Bud	«Br. Alnes» M-131-A	—
Jan Gunnar Haaker Kjørviksbugen	«Kongsholm» M-290-AE	—
Stein Jarl Jensen Kråkebergveien 35 Skudeneshavn	«Torrgunn» R-49-K	—
Selskap under stiftelse v/Ole Arvid Nergård Senjahopen	«Senjabas» T-42-BG	Torskestråltillatelse
Selskap under stiftelse v/Jan Edvard Johnsen Straumsjøen	«Nordkappfisk» F-248-NK	Rekestråltillatelse
A/S Nordtun under stiftelse v/Bjarte Arve Nordtun Bremnes	«Mostein» R-370-K	Nordsjøtillatelse
Georg G. Georgsen Vedavågen	«Vasstind» SF-11-SV	—
Kjerstad KS Kjerstad	«Havbris» M-4-H	Ringnot-, kolmule tillatelse
Selskap under stiftelse Remøy Fiskeriselskap A/S Fosnavåg	«Hopen» M-1-HØ	Torskestråltillatelse
Selskap under stiftelse v/Martin Tore Sivertsen Myre	«Havliner» N-301-BR	Loddestråltillatelse
Harald Eriksen A/S v/Harald Eriksen Honningsvåg	«Stein Gerhard» F-71-NK	Torskekvote

# Lån og løyve



 NR. 3  
1995

## Merkeregisteret

Det opplyses nedenfor hvem som har fått ervervsloyme, fartøys navn og registreringsnummer, samt hvilke fangstloyme som er tildelt.

### Brukte fartøy

<i>Reder</i>	<i>Fartøy/reg.nr.</i>	<i>Konsesjonstype</i>
Ole Djupevåg Bekkjarvik	«Håbet I» NT-58-NR	—
Br. Birekland Fiskebåt- rederi A/S selskap under stiftelse Storebø	«Talbor» H-87-AV	Ringnottillatelse
Selskap under stiftelse v/Anders Solheim Vestsmøla	«Soløyvåg» M-112-F	Nordsjøtillatelse
Runde Tordahl Vadsø	«Heggøy Junior» SF-210-A	Torskekvote
Båtsfjord Havfiskeselskap A/S Båtsfjord	«Persfjord» F-10-BD	Torskestråltillatelse
Selskap under stiftelse v/Børre Nilsen og Sven Johannessen Gravemark	«Roy Frode» N-82-V	Torskekvote
Selskap under stiftelse v/Kåre Ludvigsen Sommarøy	«Barsund» T-1-T	Loddestråltillatelse
Torfinn Gangstad Midsund	«Miland Junior» M-23-MD	—
Br. Birekland Fiskebåt- rederi A/S selskap under stiftelse Storebø	«Birkeland» H-118-AV	Ringnottillatelse
Selskap under stiftelse v/Rune Pedersen Kjøllefjord	«Kamøyværing» F-61-NK	Torskekvote
Kvitskjær A/S Bodø	«Senior» N-1-LN	Ringnottillatelse
P/R Havørn v/Bjørn Inge Gustavsen Åkrehamn	«Havørn» R-47-K	Nordsjøtråltillatelse
Selskap under stiftelse v/Kjell Karlsen Svensby	«Havfisk» T-88-L	Rekestråltillatelse
Reinert Bokn Finnøy	«Brødrene Bokn»	Torskekvote
Guttorm Trondsen Øksfjord	«Rekyl» N-48-H	Torskekvote
Selskap under stiftelse v/Agnar Antonius Karlsen Tromsø	«Kvaløyfjord» T-70-T	Rekestrål-, Torskestråltillatelse
Karl A. Leine Leinøy	«Leinebjørn» M-3-HØ	Ringnottillatelse kolmuletråltillatelse
Jan-Otto Lønn Mandal	«Østervaag» VA-111-FS	—
Ketil-Arne Johansen Nord-Lenangen	«Osholm» T-321-S	Torskekvote

*Livet  
i havet  
vårt ansvar!*

**FISKERIDIREKTORATET**

## **Fiskets Gang**

- Artikler om fiskeriforskning, prøvefiske, 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 200,-

student kroner 100,-

1 år utland kroner 330,-

1 år utland m. fly kroner 400,-

Abonnementet blir betalt så snart jeg får tilsendt innbetalingskort.

**Fiskets Gang**

Boks 185

5002 Bergen