



Fiskets Gang

Nr. 3 - 1990

Steinbit-oppdrett

Hydro Seafoods ekspanderer

Bristingundersøkelsen

Strøm - havets blodomløp

Havbertemodell

Ernæringsforskning i «kvalitetsåret '90»

I tilknytning til fisk og norsk fiskerinæring er det to forhold som vi sikkert kan enes om:

- 1) Den fisken som taes opp av havet og som videreforedles – også til mel og olje – og den som produseres i merder langs norskekysten skal til slutt ende opp som rett på en tallerken.
- 2) Fiskerinæringen møter stadig økende konkurranse i markedet både her og i utlandet.

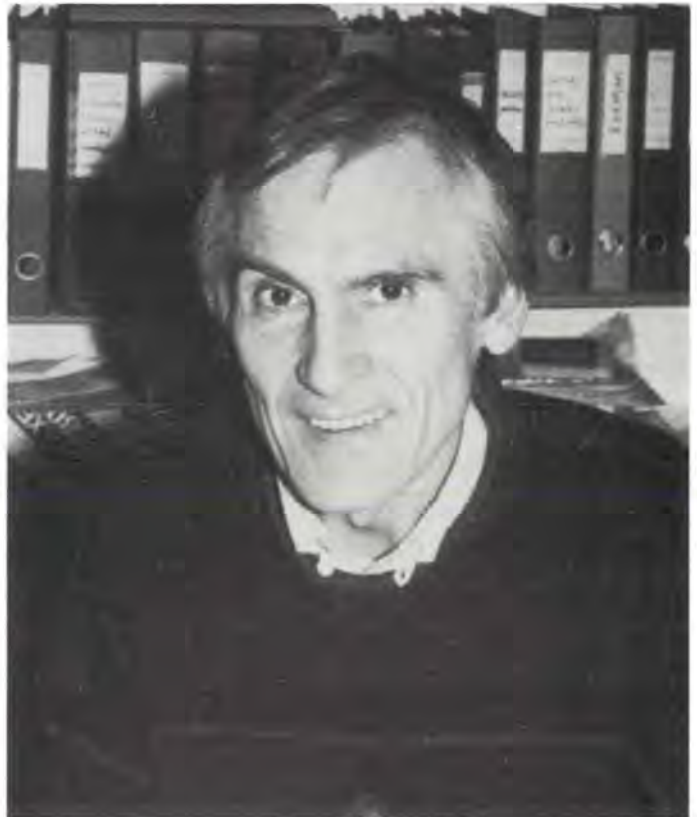
For å møte den økende konkurransen i markedene har norsk fiskerinæring innledet 90-årene under mottoet «kvalitet '90». Skal norsk fiskerinæring i 90-årene fortsatt ha fremgang, så avhenger det også av om Norge er istand til å produsere sjømat av høy kvalitet. Derfor vil ikke økt fangst og produksjon alene være avgjørende for fiskerinæringens fremtid, men også om våre produkter er konkurransedyktige med hensyn på kvalitet.

Frem til nå har kanskje kvalitet vært mer et munnhell enn retningsgivende for så vel næringen som for myndighetene. Dette til tross for at vi ønsker å selge norske fiskeprodukter under begrepet «verdens beste».

Tidligere har kvalitetsbegrepet for fisk stort sett omfattet råvarens utseende, lukt og konsistens, samt hygienisk kvalitet. I de siste årene er kvalitetsbegrepet utvidet også til å omfatte innhold av viktige næringsstoffer samt at produktet skal være fritt for uønskede stoffer.

Ernæringsforskningen skal bidra til å gi forvaltningen og myndighetene kunnskap om hva fisk og fiskeprodukter inneholder av sunne næringsemner (vitaminer, mineraler o. l.) og eventuelle uønskede stoffer (tungmetaller, dioksiner, medisiner o. l.). Videre må en gjennom forskning oppnå kunnskap om hvilken virkning disse stoffene har i organismen. Denne kunnskapen må foreligge når andre lands myndigheter krever slike. Derfor er det viktig at forskningen arbeider langsiktig, slik at kunnskapen foreligger når spørsmålet blir reist.

I tilknytning til oppdrett vil ernæringsforskningen bidra til å utforme fôr som gir fisken god helse samt produktet den ernæringskvalitet som markedene ønsker.



Kåre Julshamn, Fiskeridirektoratets Ernæringsinstitutt

Det har vært vanskelig å gi kvalitetsbegrepet et konkret innhold. For oss bør kvalitet fortsatt bety verdens beste der det tilberedte produktet som matrett har følgende egenskaper:

- 1) Førsteklasses utseende (riktig farge og konsistens) og hygienisk kvalitet
- 2) Smaker godt
- 3) Gjør godt (sunt og næringsrikt).

I tilknytning til høstens Nor-Fishing '90 i Trondheim vil Fiskeridirektoratets stand fokusere på kvalitet og hva Ernæringsinstituttet gjør på dette feltet. Der vil de synspunkter som er nevnt ovenfor bli nærmere konkretisert. Velkommen til Fiskeridirektoratets stand i Trondheim i august til en «kvalitetsprat»!

Kåre Julshamn

Fiskets Gang



Utgitt av Fiskeridirektøren

76. ÅRGANG
Nr. 3 Mars – 1990
Utgis månedlig
ISSN 0015-3133

Ansv. redaktør:
Sigbjørn Lomelde
Kontorsjef

Redaksjon:
Per-Marius Larsen
Dag Paulsen
Arild Hamre

Ekspedisjon:
Nina S. Bjøringsøy

Annonser:
Esther-Margrethe Olsen

Fiskets Gangs adresse:
Fiskeridirektoratet
Postboks 185, 5002 Bergen
Telf.: (05) 23 80 00
Trykt i offset
A.s John Grieg

Abonnement kan tegnes ved alle poststeder ved innbetaling av abonnementsbeløpet på postgirokonto 5 05 28 57, på konto nr. 0616,05,70189 Norges Bank eller direkte i Fiskeridirektoratets kassakontor.

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

ANNONSEPRISER:

1/1 kr. 3.900,- 1/4 kr. 1.200,-
1/2 kr. 2.000
Eller kr. 6,50 pr. spalte mm.
Tillegg for farger:
kr. 800,- pr. farge

VED ETTERTRYKK FRA
FISKETS GANG
MÅ BLADET OPPGIS SOM KILDE

ISSN 0015-3133

INNHold – CONTENTS

AKTUELL KOMMENTAR

– Current Comments

2



Steinbitens seksuallivsgåte avslørt
– Catfish-riddle solved

4

Tror på flekksteinbit i norsk oppdrett

– Faith in catfish-forming

5

Piggvar i oppdrett:

Salgsstørrelse etter to år på tørrfôr

– Turbot-farming on dry pellets:
Marketable size after two years

8



Hydro vil gjøre alt selv

– Hydro Seafoods is going «downstreams»

9



Utsiktene for årets brislingfiske i Vestlandsfjordene

– Investigation of Brisling (*Clupea Sprattis*)
resources in West Coast Fjords

13

Nordisk samarbeid for å styre laksens utvikling

– How to control the development of salmon – a Scandinavian cooperation

16

Strøm: Havets blodomløp

– The importance of ocean currents

17

Infeksiøs Pankreas Nekrose Virus (IPNV)

Kan skjell representere en smittevei?

– Shell a possible source for IPNV-infection?

21

Utvikling av organisasjonsmodell for norsk havbeiteindustri

– The development of a model for the Norwegian fishfarming industry organization

23

Komplisert fødselshjelp for kveita

– Complicated obstetric aid needed in halibut-farming

27

Hva skjer utenfor Alaska?

– Oversea fishing:
– What is to happen offshore Alaska?

29

Nybygg, kjøp og salg av fiskefartøyer

– The Norwegian fishing vessel market

33

Fartøykvoteordningen i forskefisket:

Fordeling av kvoter etter fylke og fartøystørrelse etter fiskerisjefrunden
– Final equalization of cod-quotas

42

Rovdrift på bunnressursene, mener havforsker Javier Pereiro:

Spansk hav kan brukes bedre

– Marine resources overworked in Spanish ocean says Spanish researcher,
Javier Pereiro

45

Lån og løyve

– Licences

47

Statistikk

– Statistics

50



Steinbitens seksuallivsgåte avslørt

– Vi regner nå å beherske befruktning av steinbitens egg. En metode vi har funnet frem til er gjentatt seks ganger, alle ganger med samme positive resultat, sier avdelingssjef Rolf Engelsen ved Sea Farm A/S. Overfor FG understreker han imidlertid at det fremdeles er flere hindere å forsere før hele steinbitens livssyklus kan sies å beherskes.

– Men vi tror disse utfordringene absolutt er overkommelige, og vi regner det bare som et spørsmål om tid før steinbit kan produseres. Da er det bare markedet som avgjør om det kan bli aktuelt med steinbitoppdrett, sier han.

Steinbiten har ikke uten en viss biologisk motstand endelig latt seg fravriste nye deler av sitt livsløp. Dens seksualliv har fram til i dag vært en godt skjult hemmelighet. Å kunne beherske befruktningen av steinbitens egg har derfor blitt betegnet som det biologiske hovedproblem som gjenstod innenfor steinbitoppdrett.

Prøve og feile

Nå er denne gåten imidlertid løst. Ved Møre Marin Fisk A/S, drevet og halvt eid av Sea Farm A/S, er det ved prøving og feiling funnet en metode for befruktning av steinbitegg. Hovedaktiviteten ved Møre Marin Fisk A/S er forsøk med matfiskproduksjon av kveite. I tilknytning til dette har de hatt en del steinbit gående i oppdrettskar. Fra disse er hentet både egg og sperm.

– Rent miljømessig har steinbiten hatt gode forhold, og vi har i løpet av de årene vi har hatt fisken i karene lært arten å kjenne.

– I forsøk med å befrukte steinbitens egg har vi kjørt en serie alternative forsøk

etter prøve og feile metoden. Ett av disse forsøksalternativene har gitt resultat.

– Forskere vil vel gjerne vite hva det er som skjer, og hvorfor vår metode virker. At metoden fungerer er hovedsaken for oss, sier Engelsen, som av forretningsmessige hensyn ikke vil utdype hvilket alternativ som har ført frem.

– Vi er innstilte på å samarbeide, men vi er en privat bedrift som ikke får økonomisk støtte. Vi må derfor drive etter den forretningsmessige standard som gjelder for norsk industri, sier han.

Flere faser

Etter befruktning av egg er neste fase inkuberingsfasen. Hos steinbit er denne relativt lang, og varierer fra 700 til 1000 døgngrader. Engelsen sier at inkuberingen er problematisk, men han medgir at de er optimistiske med tanke på å beherske også denne fasen.

– Enda en ny fase i steinbitens livssyklus oppstår når eggene klekkes, og larvene skal startfóres. Også denne fasen vil ha sine vansker. Men vi vet fra forsøk,

blant annet ved Flødevigen, at det er godt mulig å få en høy overlevelse på de eggene som klekkes. Flødevigen har forøvrig gjort en god all-round innsats på forsøk med steinbitoppdrett, sier Engelsen.

Andre prosjekt

Hvor lenge Sea Farm A/S blir alene om å ha utviklet en metode for befruktning av steinbit-egg er ikke enkelt å svare på, men ved ulike institusjoner drives i disse dager forsøk for å løse denne gåten. Ved Universitetet i Tromsø gjennomføres en feltstudie av steinbit i Nord-Norske farvann. I dette prosjektet studeres steinbitens naturlige reproduksjonsbiologi, larvæ/ungeløkologi, samt fødevalg og tilvekst.

Ved Akvakulturstasjonen i Austevoll startet tidligere i år et prosjekt for å studere steinbitens reproduksjon. Målsettingen ved dette prosjektet er å befrukte steinbitens egg.

FG Arild Hamre

Tror på flekksteinbit i norsk oppdrett

– Basert på gunstige oppdrettsbetingelser vil flekksteinbit ha en tilvekst på lik linje med torsk.
– Dersom en forutsetter å ha løst problemet med befruktning av steinbitens egg, og har lik investeringskostnad på de to artene, burde også flekksteinbit ha en fremtid i norsk fiskeoppdrett, mener forsker Erlend Moksness ved Statens Biologiske Stasjon Flødevigen.

Som for annen oppdrettsfisk spiller de økonomiske vilkår og forventede resultater en avgjørende rolle for om det kan være aktuelt å bringe steinbit inn i kommersielt havbruk.

Før en slik vurdering kan gjøres er det imidlertid en betingelse at de grunnleggende biologiske problemene er løst. Blant annet må artens livssyklus må kunne beherskes og lett repeteres. Videre må arten ha høy tilvekst, og det er nødvendig med kunnskap om sykdom og parasitter som arten utsettes for.

Flekksteinbit mest aktuell

Flødevigen avslutter i disse dager et tre-årig kultiveringsprosjekt på steinbit. I prosjektet er det gjort forsøk på gråsteinbit og flekksteinbit. Med tanke på kommersielt oppdrett fremhever flekksteinbiten seg

Flekksteinbit i oppdrett har vist like god vekst som torsk og regnbueørrett. Under optimale oppdrettsbetingelser vil flekksteinbit trolig oppnå en vekt på fire kilogram i løpet av 2.2 år.



Forsker Erlend Moksness ved Statens Biologiske Stasjon Flødevigen har tro på en fremtid for flekksteinbit i norsk oppdrett.

– Men om den egner seg aldri så godt i oppdrett, så er det til syvende og sist prisen og markedet som avgjør, sier han.

som den mest aktuelle steinbit-arten. Den har den raskeste veksten, blir kjønnsmoden ved en større størrelse og har en større filet-andel. Per i dag er desuten flekksteinbit bedre betalt enn gråsteinbit.

Ikke optimale forhold

Vekstresultatene SBS Flødevigen har oppnådd på flekksteinbit er lovende. Under tidvis varierende forsøksbetingelser har flekksteinbiten oppnådd en størrelse på 2 kg i løpet av to år. Ved å stabilisere forsøksbetingelsene forventes flekksteinbit å oppnå en vekt på 3 kg i løpet av to år, og 4 kg i løpet av 2.5 år. Det er like god tilvekst som hos torsk og bedre enn hos regnbueørrett.

– Prosjektet har ikke hatt som mål å drive steinbit-oppdrett under optimale forhold. For å prøve ut ulike sider ved steinbitoppdrett har vi latt steinbiten gå i karene under varierende forsøksbetingelser.

– Det vi har oppnådd ved denne fremgangsmåten er få en god del indikasjoner





Sissel Rosseland og Dagfinn Stefanussen i ferd med å veie yngel av flekksteinbit. Veilingen er deler av innledende forsøk til et nytt forprosjekt som starter opp ved Flødevigen i disse dager. Et utvalg av yngelen går til slakt for å samle inn prøver av filet og lever. Prøvene skal undersøkes blant annet med tanke på å finne ut i hvilken grad næringsstoffer i ulike fôrtyper avspeiles i fiskens filet- og leversammensetning.

på hva som er og ikke er de ideelle forhold for steinbitoppdrett, sier Moksness.

Han forteller at steinbiten til tider har gått under relativt trange kår. Dette er blant annet gjort for å prøve ut fiskens reaksjoner, og finne ut eventuelt hvilke sykdommer fisken blir utsatt for under ulike oppdrettsbetingelser.

Indre parasitter

Hvilke sykdommer som ventelig vil dominere har ikke forsøkene ved Flødevigen gitt grunnlag for å trekke noen konklusjoner om. Det regnes imidlertid som sannsynlig at steinbit i så måte ikke vil være forskjellig fra andre marine arter.

I de tilfeller det er blitt oppdaget bakterielle angrep på steinbiten i Flødevigen har mulige årsaker vært lave oksygenverdier

Gjennomsnittlig våt vekt (g) observert hos en gruppe gråsteinbit (87-4) og en gruppe flekksteinbit (87-5).

i oppdrettskarene eller bruk av fôr med for høyt fettinnhold.

I tillegg til bakterielle angrep utenfra, har steinbiten en rekke indre parasitter. Få av disse har vist seg å gi problemer av nevneverdig karakter, men en av parasittene som finnes i kjøttet til flekksteinbiten kan resultere i død hos infisert fisk.

Ikke ferdigforsket

- Forsøkene så langt ved Flødevigen har vist at vi behersker steinbitens livssyklus fra larvestadiet. Men vi har fremdeles en rekke forskningsområder foran oss.

- Et biologisk hovedproblem som gjenstår å løse er å finne en sikker metode for befruktning av steinbitens egg. Her vet jeg at Sea Farm A/S er kommet langt. Kunnskapen om fôr og fôringsrutiner er også relativt liten. Dette skal vi imidlertid rette på nå, sier Moksness.

Nytt prosjekt

For selv om kultiveringsprosjektet formelt nå avsluttes, betyr ikke det at forsøk med oppdrett på steinbit ved Flødevigen skal opphøre. I et nytt treårig prosjekt som startet 1.april skal det fokuseres på optimalisering av fôr til steinbiten. En hovedfagsstudent var i gang med de innledende forsøk allerede i midten av mars, med uthenting av filet- og leverprøver fra fire grupper steinbit-yngel.

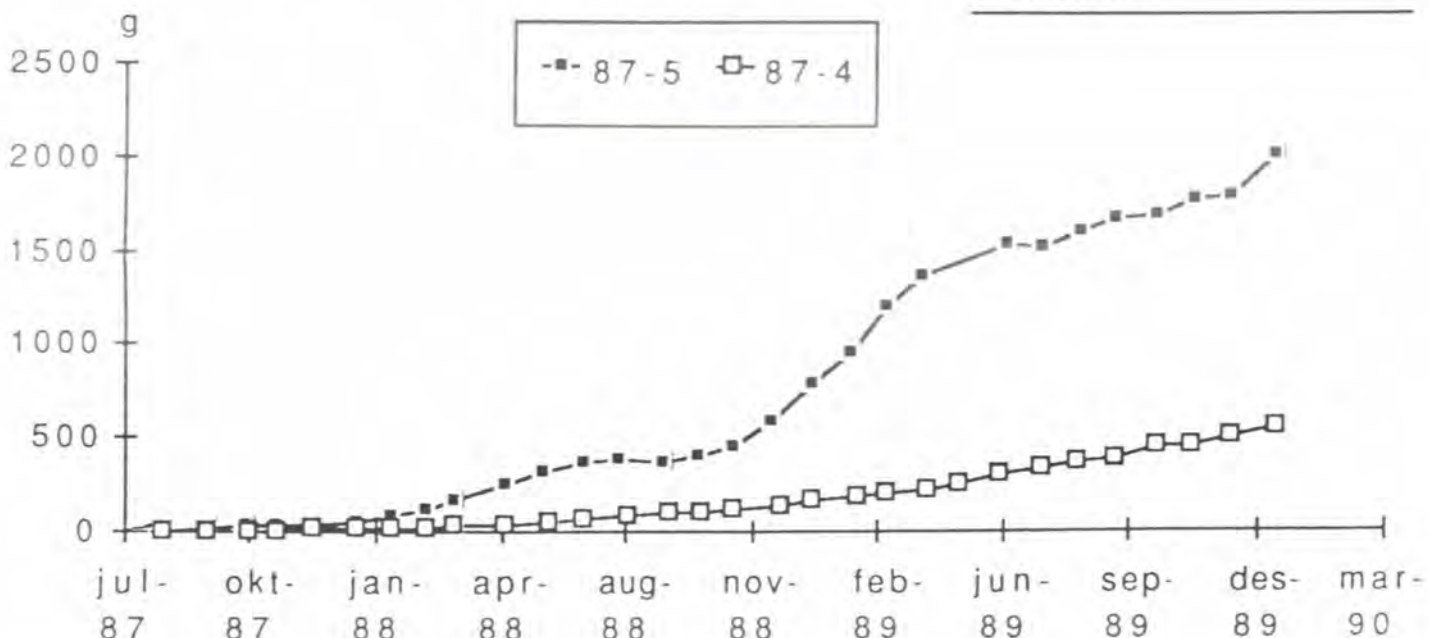
Prosjektet delfinansieres av Trouw Forskningscenter, Stavanger, og Distriktenes Utbyggingsfond. Samarbeidspartner i prosjektet er Fiskeridirektoratets Ernæringsinstitutt.

Når det gjelder det biologiske hovedproblem, befruktning av steinbit-egg, så blir dette forsket på av andre institusjoner, både offentlige og private.

Sammenligning av noen parametere for gråsteinbit, flekksteinbit og torsk

Parametere	Flekksteinbit	Torsk
Egg antall	10-50.000	1-5 mill.
Startfôring	dødt fôr	levende fôr
Max tilvekst temp.	< 10 °C	> 12 °C
Fôrfaktor	?	?
Beregnet vekt - 2 år	~ 3 Kg	2-3 Kg
1 ^{ste} x gyting	> 4.0 Kg	2.0 Kg
Filet andel	40-50 %	40-50 %

Arild Hamre



Nor-Fishing '90 Seminarer

8. - 9. AUGUST 1990

TRONDHEIM

Onsdag 8. august

PRODUKTUTVIKLING - KVALITET - MARKEDSFØRING

Switserre ressursutvikling i flere viktige fiskerier, overproduksjon i oppdrettsnæringen og skjerpet konkurranse, gjør at produktutvikling, kvalitet, markedsinformasjon og -overvåking blir stadig viktigere og en stor utfordring for fiskerierne. Flere større prosjekter er satt igang i de senere år, bl.a. «Forum USA» og «Prosjekt Japan».

Prosjekt og utredninger som tar opp problemer med markedsføring av fiskeprodukter til våre tradisjonelle handelspartnere i Europa er også høyst aktuelle og vil bli belyst.

Møledere: Generalsekretær Arnt M. Henriksen

Norges Fiskerlag, Trondheim.

Ca. kl. 09.30

Registrering av deltakere.

Kl. 10.00

Fiskerierne - produkter - tradisjoner

Adm. direktør Finn Bergesen jr., Norges Sildesalgslag, Bergen.

Kl. 11.15

Ekspor - rammebetingelser - samarbeide

Avdelingsdirektør A. H. Blinrud, Norges Eksportråd, Oslo.

Kl. 11.30

Utvikling i 90-årenes næringsmiddel marked

Senior forsker Svein Ottar Olsen, Fiskeriteknologisk Forskningsinstitutt, Tromsø.

Kl. 12.15

Fiskeeksport, erfaringer fra internasjonal markedsføring

Direktør Terje Korsnes, Aquanor Marketing Boston, USA.

Kl. 14.15

Paneldebatt

Forberedte innlegg: Direktør Rolf Donstein, Maløy og direktør Wiktor Sørensen, Fiskeriteknologisk Forskningsinstitutt, Tromsø.

Ca. kl. 15.30

Paneldebatt slutt.

Torsdag 9. august

HAVBEITE SOM KYSTNERING

Utbedring av fiskevænge på havbeite har vært foretatt i flere år. En del mindre forsker har vært gjennomført på torsk, laks og røye. Fullskala forsker reiser en del spørsmål om hvilke endringer i det marne økosystemet og påvirkning på naturlige bestandene slik virksomhet vil kunne medføre. NFFH har gitt støtte til flere prosjekter de senere år med sikte på å klarlegge slike problemstillinger. Produksjon av forskeyngel og utsetting i utvalgte fjordområder (Tromsø, Bergen og Risør) vil bli drøyet.

Fiskeridepartementet har planer om å iverksette et større Havbeiteprogram i 1990-årene med sikte på å teste ut havbeite i kommersielle skala. Dette gjelder for laks, røye, torsk og hummer. Foruten de biologiske problemstillinger som slik virksomhet vil reise, er det en rekke økonomiske og juridiske spørsmål som må avklares. Hvem skal ha rettigheter til gjerlengst av fisk? Problemer knyttet til organisering av produksjon og eendomsforhold bør gi rom for utstrakt nytenkning innenfor fiskeriforvaltningen.

Møledere: Direktør Odd Nakkem

Havforskningsinstituttet, Bergen

Kl. 09.30

Registrering av deltakere.

Kl. 10.00

Havbeite - Næringsmessige perspektiver

Fiskeriminister Svein Munkefjord, Oslo.

Kl. 11.00

Havbeiteprogram på laks - resultater - erfaringer

Forskingsleder Vigfus Johannesson, Institutt for ferskvannsfiske, Reykjavik, Island.

Kl. 11.15

Torsk i fjord

Kaffepause

Prof. Kjell Olsen, Fiskerihøgskolen i Tromsø.

Kl. 12.15

Fullskala Havbeiteforsøk - laks, torsk, røye og hummer

Forskingsleder Snorre Tiselid, Havforskningsinstituttet, Bergen.

Kl. 13.30

Havbeite: Forvaltning - utfordringer - problemer

Kontorsjef Tore Nilsson, Fiskeridirektoratet, Bergen.

Kl. 14.10

Paneldebatt

Forberedt innlegg: Edna Bakkevig, styremedlem, Norges Fiskerilag.

Ca. kl. 15.30

Paneldebatt slutt.

Nor-Fishing '90

Den 13. internasjonale

fiskerimesse, 6 - 11 august

Trondheim



30 år i fiskeriernegens tjeneste
1960 - 1990

Arrangører: Det Kgl. Fiskeridepartementet/Fiskeridirektoratet i samarbeid med Norges Varemesse.

For nærmere opplysninger, priser og påmelding, kontakt telefon: 78 748 messe n, eller send kupongen til: Norges Varemesse, tlf (02) 43 80 80, fax (02) 43 19 14, Nor-Fishing '90 Seminar, P.B. 130 Skøyen, 0212 Oslo 2.

Navn: _____

Stilling: _____

Bedrift: _____

Adresse: _____

Tlf: _____

Fax: _____

Oljeberedskap skal testes

I mai vil Aksjonsutvalget for Staten (AKU) i samarbeid med A/S Norske Shell arrangere en øvelse i norsk oljeberedskap, den årlige såkalte Table-Top-øvelsen. Formålet med denne øvelsen er å teste beredskapsplaner, rutiner og prosedyrer for også bidra til å identifisere grensesnittet for det formelle og operative ansvar, særlig mellom operatører, lokale og sentrale myndigheter.

Øvelsen vil gå over en dag. Deltakerne vil i løpet av øvelsen bli stilt overfor fem ulike krisesituasjoner som de vil bli nødt til å forholde seg til. Øvelsesleder vil de-retter stille relevante spørsmål til deltakerne, og lede en eventuell diskusjon for å få klarlagt ansvar for tiltak, hvilke tiltak som vil kreves, og hvordan disse kan gjennomføres.

Øvelsen vil ta utgangspunkt i aktuelle problemstillinger i forbindelse med boring på More I.

Forsøksfiske i fjerne farvann

Fiskeridepartementet har oppnevnt medlemmer til et eget utvalg som skal avgi innstilling til Fiskeridirektoratet om hvorvidt det skal gis tilskudd eller garanti til forsøksfiske i fjerne farvann, om tilskudd-dets/garantien størrelse og øvrige vilkår knyttet til tilsgnnet.

Som leder er oppnevnt assistierende fiskeridirektør Hallstein Rasmussen, Bergen. De øvrige medlemmene er administrerende direktør Arnulf Midgaard, Statens Fiskarbank, Bergen, forskningssjef Ole J. Østvedt, Havforskningsinstituttet, Bergen, generalsekretær Arnt M. Henriksen, Norges Fiskerlag, Trondheim.

Utneknksdepartementet og Norges Eksportråd, Oslo, og førstekonulent Odd Bransjesjef Richard Pedersen fra Norges Fiskeridirektoratet har godkatt et tilbud fra Norges Sildesalgslag på Statens aksjer i Vadsø Sildoljefabrikk A/S. Totalt antall aksjer er 1142. Aksjene selges til 20 prosent av pålydende, det vil si tilsammen kr. 228.400,-.

Aksjesalg

men kr. 228.400,-



Forsker Didrik S. Daniëlssen og laborant Svein Erik Enersen viser her frem en velvoksen piggvar oppfostret på tørrfôr.

Piggvar i oppdrett:

Salgsstørrelse etter to år på tørrfôr

Forsøk ved Statens Biologiske Stasjon Flødevigen viser at piggvar etter to år i oppdrett på tørrfôr har oppnådd salgsstørrelse med en gjennomsnittsvekt på to kilogram. Bruk av tørrfôr vil bety et forenklet piggvaroppdrett. I forhold til våtfôr har tørrfôr dessuten bedre kvalitet, og fôrutnyttelsen blir høyere.

Da forsøkene ved Flødevigen startet i 1985 var ikke mange i forskermiljøene som trodde på at det var mulig å bruke tørrfôr som føde til piggvar i oppdrett. Forsøk med våtfôr var gjennomført med brukbart resultat. Forsøk med tørrfôr var også gjennomført. Fra disse forsøkene ble det konkludert med at tørrfôr egnet seg godt for unge individer, men at veksten stagnerte etter at piggvaren hadde oppnådd en størrelse på 50 gram.

Prosjektet ved Flødevigen pågår fremdeles, og har som mål å optimalisere fôr for piggvar, både med tanke på anvendel-

Økning i gjennomsnittsvekt på piggvar i oppdrett på tørrfôr. I forsøket som har gitt disse vekstresultatene er benyttet damp tørket fiskemel med ulik smakstilsetning.

se og med tanke på næringsinnhold.

Resultatene fra forsøkene har vist at tørrfôr egner seg godt til piggvaroppdrett.

-I karene har vi hatt gående piggvar med en tidvis konsentrasjon på opp i mot 140 kg per m³. Selv med en slik konsentrasjon har piggvaren oppnådd en gjennomsnittsvekt på to kilogram etter to år på tørrfôr. Det er utrolig med en så god vekst når de lever så trangt, sier forsker Didrik S. Daniëlssen som leder vekstforsøkene på piggvar.

Ikke utvalg

I vekstforsøkene er det brukt egg fra egen stamfisk. For å gjøre forsøkene sammenliknbare er alle eggene hentet fra samme

hunn. Det er ikke foretatt noen som helst slags form for utvalg, verken med tanke på å få fram individer med en forbedret vekst eller hardførhet.

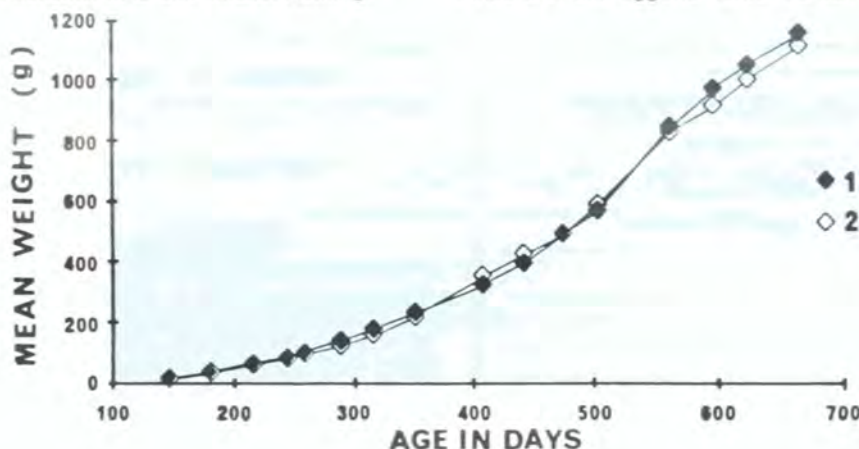
Forsøkene er gjennomført i glassfiberkar på 2.1 m². Karene er uten sand, vann dybden i karene er 0.3 meter, og temperaturen i vannet på rundt om 15°C. Vanngjennomstrømningen i karene er justert i forhold til størrelsen på fisken i karene, men har aldri oversteget 1.14 m³/time. Karene har vært belyst i 15 timer i døgnet.

Som startfôr, frem til piggvarlarvene er omtrent tretti dager, benyttes naturlig zoo-plankton. Deretter har tørrfôr blitt benyttet.

Føreksperimenter

I de ulike forsøkene er det brukt ulike fôrvarianter utviklet i samarbeid med SSF. Som basis er benyttet fôr med 40 prosent protein og 20 prosent fett. Den største forskjellen i de ulike fôrvariantene finnes i hvilken metode som er brukt i fremstillingen av fôret. Den beste veksten er oppnådd med LT-mel og damp tørket mel.

Det har også blitt gjort forsøk med smakstilsetninger uten at det har gitt noen vekstutslag av betydning.



Hydro vil gjøre alt selv!

– Kontroll med alle ledd – helt fra fórproduksjon og oppdrett av egen smolt til videreforedling og distribusjon av det ferdige produktet. Med dette konseptet vil Norsk Hydro ved det nyopprettede selskapet Hydro Seafoods A/S møte 90-åra. Det er første gang et slikt konsept blir satt ut i livet i fiskeindustrien og det innebærer dessuten et betydelig engasjement utenlands. I tillegg til selve produksjonen vil Hydro Seafoods A/S her satse stort på videreforedling, markedsføring og salg til «storkunder». Salg på fiskemarkeder blir for kortsiktig for Hydro. Da passer kontraktsforhold bedre inn i strategien. Det er nyoppkjøpte danske Pescadana som trolig vil ta seg av videreforedlingen av først og fremst laks på kort sikt. Men det er sannsynlig at også andre fiskeslag kommer med etterhvert.

– Forretningskonseptet har vært en lede-tråd helt siden det hele startet med Mowi i 1969, sier seksjonssjef Helge Skinnemoen i Hydro Seafoods til Fiskets Gang.

– Siktemålet har vært å drive en hel-integrert virksomhet fra begynnelse til slutt – ha kontroll over alle kvalitetsfaktorene. Vi har en komplett produksjon – før, smolt, matfisk, videreforedling ved fileteringsanlegg og røykerier. Vi vil bygge på egen styrke og vi er innstilt på å bruke den tiden som er nødvendig for å komme i mål, opplyser Skinnemoen.

Vekt på foredling

Han fremholder at Hydro Seafoods A/S nå kommer til å legge mer vekt på foredling og den delen av kjeden som ligger nærmere forbrukeren – nemlig markedsføring.

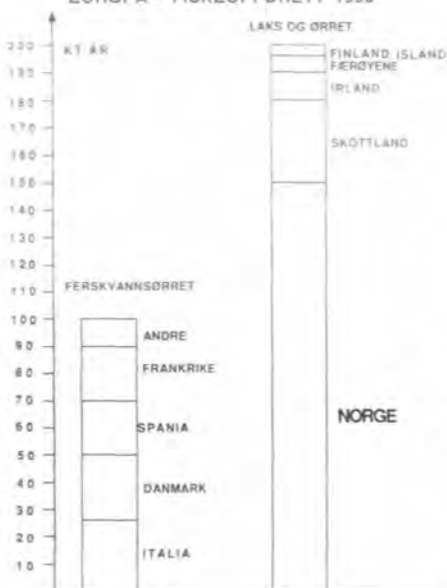
– I Norge har vi vært veldig flinke med å utvikle fiskeoppdrett, men sluttproduktet har gjerne vært hel fisk. Når fiskeoppdretterne nå stanger hodet i taket er det fordi markedet – i alle fall midlertidig – er mettet på denne varen. Det er nå vi må finne andre kanaler ut til forbrukeren. Gjøre oppdrettsfisken bedre tilgjengelig.



Gjerne i form av mindre forpakninger og foredlet til lettere å settes inn i en mikrobølgeovn. Det handler om å gjøre hele operasjonen lettere for travle husfedre og -mødre. Her er vi inne på en helt klar tendens i markedet og noe som vi ser overalt, sier Skinnemoen.

Salg på fiskemarkeder er for kortsiktig for oss, mener seksjonssjef Helge Skinnemoen i Hydro Seafoods A/S. Helintegrert virksomhet med full kvalitetskontroll er stikkord for Hydro sin satsing i 90-åra.

EUROPA - FISKEOPPDRETT 1990



Headhunter markedsførere

Det er denne filosofien som ligger bak opprettelsen av firmaet Hydrofoods i Storbritannia. Her har Hydro sikret seg en knippe nøkkelpersoner som skal besørge profileringen av lakseproduktene. Bl. har man «headhuntet» sentrale markedsførere hos giganten Marks & Spencer til denne satsingen. Opprettelsen av Hydrofoods har nær sammenheng med at Hydro nylig tok over det danske salgsselskapet Pescadana. Dette selskapet som i fjor omsatte for nærmere 120 millioner – hovedsakelig røykelaks – vil passe som hånd i hanske i markedsføringsstrategien. Trolig vil laksen fra Hydro sine anlegg i Skottland, Irland og Norge passere gjennom Pescadana, som igjen samarbeider nært med markedsførerne i Hydrofoods i Storbritannia.

«Storkunder»

Skinnemoen bekrefter at Hydrofoods vil sy sammen et produksjons- og distribusjonsapparat ved bl.a. oppkjøp.

– Det gjør at vi får både ferske varer med begrenset holdbarhet og frosne produkter ut til supermarkeder, storkjøkken og andre typer store kunder. Det er slike kunder vi vil satse på, framfor å selge fisken vår på fiskemarkeder, sier Skinnemoen, som har større tro på å operere med trygge kontrakter i baklomma.

Hydro sitt engasjement i oppdrett i Norge og utlandet har vokst med 35 prosent de siste årene. Mellom 60 og 90 millioner er investert hvert år. Totalomsætningen i fjor på før og fisk var 1,2 milliarder. En stor del av investeringene har gått med til å bygge opp fiskebeholdningen.



Hydro blander seg ikke bort i detaljstyringen av sine selskaper i inn- og utland. Kun 2–3 personer ved Hydrokontoret sitt hovedkvarter i Oslo er direkte involvert i fiskeriaktivitetene. Den daglige driften er overlatt til lokale krefter.

Piggvar i Spania/Skottland

Og det er ikke bare laks som er interessant. I disse dager går man i gang med å bygge et landbasert piggvaranlegg nummer to i Spania, til en pris av 25 millioner kroner. Allerede i år regner en med å selge fisk fra det første matfiskanlegget på markedene i Sør-Europa. I Selskapet Prodemar på nordøst-kysten av Spania opererer Hydro sammen med en spansk partner som har 25 prosent eierinteresser. Foranledningen til at man engasjerte

seg i piggvaroppdrett, var erfaringene fra piggvarproduksjonen i Skottland. Da Hydro gikk inn i Golden Sea Produce i slutten av 80-åra var dette selskapet den største piggvarprodusenten i Europa. Fordi piggvar trenger høyere temperatur enn det som er vanlig i Nordsjø-området, ble klekking og oppdrett utført i oppvarmet vann fra et kraftverk i nærheten. I tillegg til en produksjon på 2.500 tonn laks fordelt på fire lokaliteter på vestkysten av Skottland, produserer man 100 tonn piggvar. Det siste anlegget i Spania vil få en produksjonskapasitet på 400 tonn.

Havbeite lite vellykket

I Island har Hydro også prøvd seg på havbeite. I sin tid gikk selskapet inn med 44 prosent i Isno. (Island tillater ikke uten-

landske selskap å ha aksjemajoritet). Grunnen var interesse for å prøve seg på havbeite. Oppe i nord fant man en egnet bukt til dette formålet. Smolt ble satt ut og gjenfanget etter ett og to år. Imidlertid viste gjenfangsten seg å være for dårlig. – Gjenfangsten har vel vært oppe i 7 prosent. Det er for lite til å være økonomisk forsvarlig, men dette engasjementet har ført oss inn i vanlig lakseoppdrett og vi er involvert i to anlegg med «noen hundre» tonn i produksjon, opplyser Skinnemoen.

Overskudd i Irland

Et langt mer lukrativt engasjement er trolig i irske Fanad, der Hydro eier 75 prosent. Dette er bl.a. den største smoltprodusenten i Irland. Selskapet driver grupper av oppdrettsanlegg, fordelt på to lokaliteter og er i følge Skinnemoen «svært godt drevet av flinke folk». Fanad har gått med meget bra overskudd de siste åra. Som i de andre selskapene begrenser Hydro's deltagelse seg til styreformann og finansiell styring, samt langsiktig strategi. I Hydro sitt hovedkvarter i Oslo er det bare 2–3 personer som er direkte knyttet til fiskeriaktivitetene. Den daglige driften er helt og holdent overlatt til lokale krefter.

Kjører løpet alene

I Norge begynte det altså med at Hydro gikk inn med 50 prosent i Mowi i Bergen. Etterhvert som kravene til kapital og refinansiering økte i 70-åra «spiste» Hydro stadig mer av selskapet inntil de helt og holdent overtok for 4–5 år siden. Siden det skjedde har Mowi, som er landets største oppdrettselskap vært gjennom et samarbeid med storhandlerne Skaarfish. I følge Hydro brøt man med Skaarfish for-

Hydro med «hestedoser» av flerumettede fettsyrer

Flerumettede fettsyrer er i skuddet for tiden med sine gunstige virkninger på kroppsfunksjonene. Gjennom marine oljeprodusenter som Martens og Jahres vil Hydro nå lansere kapsler som inneholder et konsentrat på opptil 80 prosent flerumettede fettsyrer.

– Dette kan betegnes som både helse og – legemiddel. Men etter min mening går det mer i retning av et legemiddel, sier Skinnemoen.

I dag selges det over disk produkter som inneholder opptil 30 prosent konsentrat. Jahres og Martens leverer også til flere andre som er inne i slike sluttprodukter. Fettsyrene finner vi dessuten i tran. Men i følge Helge Skinnemoen er problemet her at en får i seg for mye vitaminer i forhold til innholdet av umettede fettsyrer. – Utviklingen de siste årene er da også at innholdet av fettsyrer i tran de siste åra er hevet for

å øke inntaket av disse. Vårt nye produkt er å gå denne linjen helt ut, sier Skinnemoen.

Det store spørsmålet for den arme forbrukeren er vel om vi nå snart vil havne over på helkost basert på disse lovpriste fettsyrene. Kort sagt – hvor mye trenger vi egentlig?

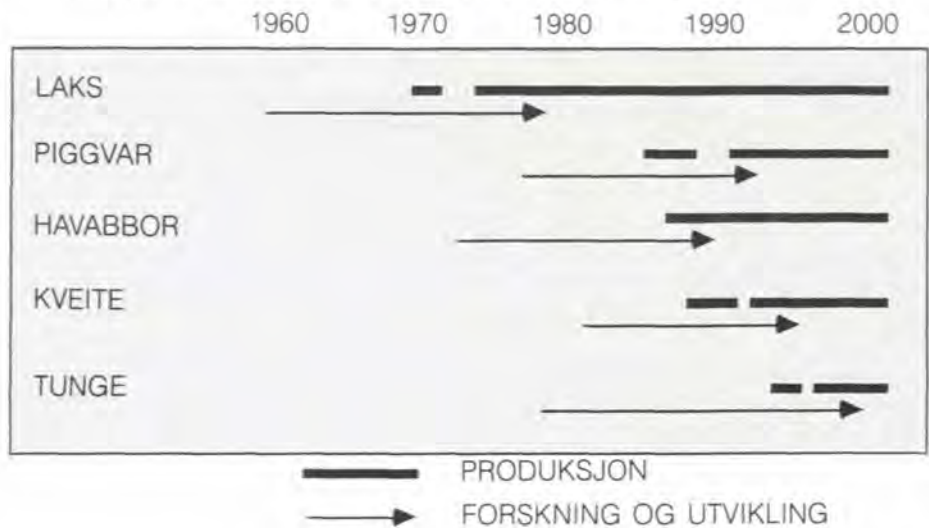
P.M.L

di man ville satse på egen hånd. Men det er tydeligvis ikke tradervirksomhet Hydro har i sinne. Nå vil de kjøre hele løpet alene, helt fram til det ferdige produktet og kunden. En strategi basert på store og langsiktige kontrakter. Full kontroll.

– Kvalitetssikring er et umåtelig viktig begrep for oss. Et godt produkt krever kvalitetssikring hele veien. Vi kjenner forhistorien til den smolten vi setter inn i anleggene våre. Det er vårt utgangspunkt, som sammen med kvalitetskontroll i alle ledd skal garantere for sluttproduktet, sier Helge Skinnemoen.

JG Per-Marius Larsen

HYDRO SEAFOODS UTVIKLING AV NYE FISKESLAG



Støtteordninger

Fiskeridepartementet har fastsatt forskrifter om salgstilskudd til å trekke fartøyer ut av konsesjonspliktig fiske og om tilskudd til kondemnering av eldre, uhen-siktsmessige fiskefartøyer. Ordningene settes i verk i medhold av fordelingsavta-len mellom staten og Norges Fiskarlag, der det er satt av totalt 190 mill. kr. til strukturtiltak innen fiskeflåten. I tillegg gjenstår en del midler fra tidligere års avsetninger.

Ved siden av kondemnerings- og salgss-tøtteordningene, vil det bli satt i verk en opplagsstøtte for ferskfisktrålere og en garantiordning for fiske på fjerne farvann. Fordelingen av strukturmidlene mellom de fire ulike ordningene er ennå ikke klar-lagt. Dette vil Fiskeridepartementet få klarlagt i samarbeid med Norges Fiskar-lag så snart som mulig. Statens Fiskar-bank er bedt om å administrere kondem-nerings- og salgssøtteordningene. Ban-ken skal selv vurdere om ordningene skal lyses ut med egen søknadsfrist.

Dersom det er flere søknader om kondemneringsstøtte enn det finnes penger til å innvilge, skal banken velge ut de eldste fartøyene først. Tilskudd kan gis til fartøyer mellom 10,67 og 35 meter, i helt spesi-elle tilfelle til fartøy over 35 meter. Til-skudd kan bare gis til merkeregistrerte fis-kefartøyer, som har hatt en driftstid på over 30 uker pr. år i 2 av de 3 siste kalen-derårene. Fangstinntekten må i ett av de tre siste årene ha vært på minst 50 pro-sent av det kondemneringstilskuddet som kan oppnås.

Fartøy som får tilskudd skal kondemneres, og permanente konsesjoner som far-tøyet innehar bortfaller.

For salgstilskuddsordningen bør Fiskar-banken, dersom det er flere søknader enn

disponible midler tilsier, prioritere søkna-der fra de fartøyene som er eldst og/eller betraktes som mest uhen-siktsmessige. Ordningen omfatter alle fiskefartøyer som har konsesjon, uansett størrelse, med unntak av fartøyer med ringnotkonsesjon eller konsesjon for fiske etter sild, mak-rell, lodde, kolmule eller brisling. Alle kon-sesjoner fartøyet har, bortfaller.

Hensikten både med kondemnerings-ordningen og salgssøtteordningen er å få til en reell, permanent kapasitetsreduk-sjon innen fiskeflåten.

Departementet har underrettet de be-rørte organisasjonene om dette, slik at de er kjent med beslutningen før resolu-sjonen oppheves. I forbindelse med opp-hevelsen vil departementet foreta de nød-vendige tilpasninger i de kongelige reso-lusjonene som fastsetter at fiskesalgsla-gene Norges Råfisklag, Sunnmøre og Romsdal Fiskesalslag, Vest-Norges Fis-kesalslag, Rogaland Fiskesalslag og Skagerakfisk skal organisere første-håndsomsetningen av råfisk innenfor sine distrikter. Tilpasningen vil gå ut på en klargjøring av at også oppdrettet råfisk av arter som hører inn under det enkelte salgslags omsetningsenerett skal omset-tes i første hånd gjennom eller med god-kjenning av salgslaget.

Fisk som bistand

Fiskeridepartementet og Utenriksdeparte-mentet, bistandsavdelingen, er kommet til enighet om fordelingen av det norske varebidraget til Verdens Matvareprogram (WFP) i 1990. Det skal stilles til disposi-sjon varer for 106,67 mill.kr. Dette forde-ler seg med ca. 2.700 tonn fiskeherme-tikk, 450 tonn klippfisk, 455 tonn tørrfisk, 5.500 tonn herdet fett, 100 tonn fiskemel og ikke-matvarer for 5,6 mill.kr.

Norsk adgang til Nordøstpassasjen?

Fiskeridepartementet har bedt Utenriks-departementet om at det på en passende måte tar opp med sovjetiske myndigheter spørsmålet om adgang for norske fiske-fartøyer til å benytte Nordøstpassasjen. Det bør avklares hvilke avgifter Sovjet-unionen vil akkrevere for en slik adgang, eventuelt hvilke begrensninger som vil gjelde i adgang til å benytte passasjen, konvoitjeneste samt nødvendig isklasse for fartøyene.

Bakgrunnen for henvendelsen er en redegjørelse fra Norske Fabrikkskips For-ening om hvilke planer som foreligger for fjernfiske i internasjonalt farvann i Be-ringshavet. Foreningen ønsker adgang til å benytte Nordøstpassasjen, fordi det vil redusere overseilingstiden til en tredjedel i forhold til om båtene må gjennom Pana-makanalen. Dersom rederiene skal få nok tid til å planlegge fisket for resten av 1990 og 1991, er det ønskelig med en avklaring innen utgangen av mars i år.

Norge ber om bunnfiskkvote

Fiskeridepartementet har bedt det is-landske fiskeriministeriet om at Norge blir tildelt en kvote for bunnfisk i islandsk sone også i 1990. Departementet er gjort kjent med at det finnes forekomster av lange og brosme i islandsk sone i tilstøtende områder til de områdene der det foregår et linefiske. Dette er ressurser som ikke utnyttes av islandsk fiskere i særlig grad.

Norge ber nå om at en eventuell bunn-fiskkvote blir økt i forhold til tidligere år, og at økningen framstår som en kvote av brosme og lange.

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
Kurt Rongevær Fedje	Østhus 1 R-124-K	
Selskap under stiftelse Brødrene Holm A/S v/Olav Holm Myre	Kirkøy N-110-Ø	Torsketrål
Yngvar Nilsen Kragere	Geir Solheim VA-26-LD	Nordsjøtrål
Selskap under stiftelse v/Rune H. Otterlei Fjærtøft	Otrøyning M-6-MD	Nordsjø-, lodde- og reketrål
Selskap under stiftelse A/S Ole Gullvik v/Håkon Gullvik Sigerfjord	Sigerland N-356-Ø	
Selskap under stiftelse v/Hermann Neerland Vestsmøla	Harøybuen R-24-ES	Nordsjø- og loddetrål
Jan Fredrik Hansen Kvalsund	Bastesen N-400-BR	Småtrål, vassild- og seinottrål
Per Jørn Solhaug Fredvang	Lysbøen N-119-F	
Selskap under stiftelse v/Roar A. Pedersen Øksfjord	Nyfangst F-99-L	Reke-, lodde- og torsketrål
Arnt Waagan m.fl. Godøy	Sulafisk M-15-SA	
Selskap under stiftelse v/Johannes Sævik Leinøy	Rigu R-146-ES	Nordsjø- og loddetrål
Selskap under stiftelse v/Alf Pedersen Vardø	Straumbas N-45-H	Nordsjøtrål
Selskap i skiping v/Odd Lorentsen Finnsnes	Bastesen N-400-BR	Småtrål, vassild- seinot og reketrål
Jens Kristiansen Eidkjosen	Grøtnes F-109-HV	Reke- og torsketrål
A/S Sjøreker Senja Havfiske v/Bjørn Svendsen Vardø	Bjørn Snorre F-270-NK	Reketrål
K/S A/S Remøytrål Fosnavåg	Remøytrål N-110-HØ	Torsketrål
Aksjeselskap under dannelse v/Åsmund Leonhardsen Havøysund	Våge Viking F-777-M	Nordsjøtrål
Selskap under stiftelse v/Magne Ellingsen Kjøllefjord	Kjelsvik F-26-LB	Torske-, reke- og loddetrål
Knut W. Hamre Steinsland	Gullstein SF-4-A	Ringnot og nordsjøtrål

Fiskeridirektoratet utreder:

Isgalt ny ressurs i nord?

- Styrking av mottakersiden.
- Bedre kunnskaper om behandling av råstoffet ombord.

I følge en foreløpig rapport fra Fiskeridirektoratets kontor for fiskeforsøk og veiledning, er dette spørsmål som må utredes nærmere før et eventuelt linefiske etter isgalt kan ta til. Rapporten bygger på erfaringene fra et to ukers tokt i februar med autolinefartøyet «Værland». Forsøksfisket pågikk fra Tromsøyflaket til Trænaegga, og skal følges opp med et nytt tokt av tilsvarende varighet i mai – juni i år.

Bakgrunnen for prosjektet er de sterkt reduserte torskekvotene. Målet er å finne ut om linefiske etter isgalt, med bifangster av blåveite og brosme, kan gi lønnsom drift. Det tas også sikte på å unngå at bifangsten av torsk overstiger det tillatte nivå på ti prosent.

Resultater

Etter to døgnns fiske langs kanten av Tromsøyflaket ble det fanget 7 900 kg isgalt rund vekt, og mer enn 2 000 kg andre arter til en fangstverdi av vel 45 000,- kroner. Fangsten ble tatt på 26 400 kroker. Dette ga en fangst på 299 kg isgalt pr. tusen kroker. Bifangsten av torsk var på åtte prosent.

Med et tilsvarende fangstresultat under vanlig drift med ca. 18 000 kroker pr. døgn, ville et autolinefartøy av samme klasse som «Værland» kunne oppnå et drivverdig resultat med dagens minstepriser for isgalt.

På Trænaegga var beste fangst på 277 kg isgalt pr tusen kroker.

Langs kanten av Røstbanken ble det tatt 117 kg isgalt pr. tusen kroker. Fangsten her ble gjennomført under svært dårlige værforhold. Bifangsten av torsk var to prosent.

Langs kanten av Moskenesgrunnen, Hestekoen og Langenesegga fordelte fangstene seg fra 31 til 62 kg pr. tusen kroker. Dette betegnes som ikke drivverdig resultat. Generelt ble arbeids- og fangstmulighetene i sterk grad hemmet av dårlige værforhold under hele toktet.

Usikkert

Under forsøksfisket ble isgalten iset rund i binger, og det antas at isgalten kan fileteres og fryses ombord. Imidlertid er det usikkert om isgalten bør fryses rund ombord, da en ikke vet om råstoffet egner seg til dobbelfrysing.

Rapporten konkluderer med at resultatene foreløpig er for spinkle til å kunne si noe sikkert om fangstmulighetene for isgalt i det undersøkte området. Videre understrekes nødvendigheten av å arbeide mer på landsiden for å sikre avsetning for isgalten, som vurderes som et godt råstoff.

D.P.

Utsiktene for årets brislingfiske i Vestlandsfjordene

av

Asgeir Aglen og Erling Bakken

Havforskningsinstituttet, Bergen

På samme måte som i tidligere år foretok Havforskningsinstituttet i november 1989 en undersøkelse av fjordene på Vestlandet for å vurdere utsiktene for fisket av brisling i 1990. Vurderingene er basert på en kartlegging av måling av brislingmengden, spesielt årsyngelen som i stor grad danner grunnlaget for fisket 8-10 måneder senere.

Tidligere års undersøkelser har vist at det, i store trekk, er godt samsvar mellom målingene av årsyngelmengden om høsten og utbyttet av brislingfisket i sesongen året etter. En rapport om undersøkelsene høsten 1988 med prognoser for brislingfisket på Vestlandet i 1989 ble trykket i «Fiskets Gang» nr. 4, 1989.

Undersøkelsene i 1989 ble foretatt med «Michael Sars» i perioden 26. oktober-12. november og dekket fjordene mellom Stavanger og Trondheim. Det ble brukt samme metodikk som i tidligere år, dvs. ekkomengden ble målt kontinuerlig langs fartøyets kurser, og dette sammen med prøver tatt med trål ga grunnlag for beregninger av en «mengdeindeks». Indeksen gir et relativt mål for mengden av årsyngel, og en sammenligning av indeksverdiene med tidligere års indekser og fangstutbytte gir grunnlag for fangstprognoser.

Tabellen gir en oversikt over resultatene. For hvert av de større fjordområdene er mengdeindeksen fra 1989 ført opp sammen med tilsvarende indeks året før (1988) og fangsten i 1989. Fangsten er gitt i skjeeper (1 skj = 20 l = 17 kg) for å lette sammenligninger med vanlig omsetningsstatistikk.

I det følgende er det gitt en nærmere omtale av fisket i de enkelte områdene og utsiktene for brislingsesongen i 1990, sett i forhold til foregående år.

Ryfylke

I dette området inngår Høgsfjord og Lysefjord som vanligvis gir betydelige brislingfangster. I 1987 ble det tatt 48 000 skj og i 1988 11 000 skj. Undersøkelsene i november 1988 viste at det bare var små mengder årsyngel av brisling, og på dette grunnlag var det antatt at fisket i 1989 ville bli dårlig. Etter foreløpige oppgaver ble kvantumet ca. 6 000 skj som må sies å være bedre enn ventet.

De nye undersøkelsene i månedsskiftet oktober-november 1989 viste at det var årsyngel i Høgsfjorden og Lysefjorden, og mengdeindeksen som ble beregnet er

Indeks for brislingmengde høsten 1989 sammen med indeks og tilhørende fangst (skjeeper) året før.

Fjordområde	Indeks 1989	Indeks 1988	Fangst 1989
Ryfylke, sør	80	1	6 000
Ryfylke, nord	0	0	0
Sunnhordland	20	20	10 000
Hardanger	400	85	22 000
Bjørnefjordsområde	0	+	400
Sogn	260	100	90 000
Nordfjord	70	15	10 000
Sunnmøre	(90)	+	18 000
Romsdal	15	40	6 000
Nordmøre	+	+	2 000
Trondheimsfjorden	+	30	52 000

relativt høy. Vi regner derfor med at det er gode utsikter for brislingsfisket i disse fjordene i år, og det er grunn til å anta at fangstutbyttet blir større enn i 1989, forutsatt at innsatsen i fisket og leveringsmuligheten ikke forandres.

Prøver tatt med trål viste at årsyngelen hadde en gjennomsnittslengde på 6,7 cm, og dette er en størrelse som er normal for årstiden.

Høsten 1988 ble det registrert mye mussa (0-gruppe sild) i de sørlige fjordene i Ryfylke. Det ga en stor innblanding i brislingfangstene i 1989. I alt utgjorde mussa-kvantumet nær 8 000 skj. Også høsten 1989 ble det registrert mussa i blanding med brislingen, men i mindre mengde enn året før. En del av mussaen, særlig i Lysefjorden, hadde en størrelse på 7-9 cm. Dette er antakelig mussa fra høstgytende sild. Vanligvis er det mussa fra høstgytende sild i de sørlige fjordene i Ryfylke, og det meste av mussaen i Høgsfjord var av denne typen med størrelse 9-13 cm slik som i 1988.

Det ble ikke registrert brisling eller mussa i noen av de nordlige fjordene i Ryfylke. Disse fjordene har ikke gitt fangster av brisling på mange år.

Sunnhordland

I dette området er det stor variasjon i fangsten av brisling fra år til år. I 1988 ble det tatt 13 300 skj, og Havforskningsinstituttets målinger tydel på et noe dårligere bestandsgrunnlag for 1989-sesongen.

Fangstutbyttet ble nær 10 000 skj, det aller meste tatt i Kvinnherad. Dette er litt mindre enn halvparten av gjennomsnittlig årskvantum de siste 10 år.

Årets utbytte må antas å bli av omtrent samme størrelse, idet mengdeindeksen fra november 1989 ligger på samme nivå som året før. Det ble registrert årsyngel av brisling i de indre delene av Matrefjord og Åkrafjord, men i de ytre fjordene var det ingen forekomster.

Brislingens størrelse var noe mindre enn i Ryfylke; gjennomsnittslengden for årsyngelen lå på 5.5 cm.

I Sunnhordland var det bare ubetydelig mengde mussa, noe som også var tilfelle i 1988. I samsvar med dette, var brislingfangstene i fjor i liten grad oppblandet med mussa, og slik vil det trolig også bli i 1990.

Hardanger

I Hardangerfjorden er det årvisst brislingfiske, og når fisket foregår i senhøstes taes det meste i de indre fjordarmene. Utbyttet i 1988 var 120 000 skj. Det gode resultatet skyldes at det sto igjen mye brisling av 1986-årsklassen (2-års fisk), og bare rundt en tredel av kvantumet var brisling som ble registrert som årsyngel høsten 1987.

Mengdeindeksene, som er beregnet ut fra målingene av årsyngel, var litt lavere høsten 1988 sammenlignet med foregående år. På dette grunnlag var det ventet at bestandsgrunnlaget for fisket i 1989 ville være noe svakere. Nedgangen i oppfisket kvantum ble imidlertid langt større, noe som har sammenheng med det store innslaget av 2-års fisk i 1988. 1989-sesongen ga bare 13 000 skj; det alt vesentlige fisket i Eidfjord-området i oktober.

Da undersøkelsene ble gjennomført i slutten av oktober 1989 var det årsyngel i hele fjordsystemet innenfor Varaldsøy, med noe tettere forekomster i ytre deler av Sørfjorden og Eidfjord. Dette er en fordeling som kan sies å være vanlig om høsten. Store deler av Hardangerfjorden ble også dekket i midten av desember i forbindelse med undersøkelser utført med «G.O. Sars» for andre formål. Årsyngelen hadde da en lignende fordeling, men var seget mer innover i fjordsystemet.

Mengdeindeksen som er beregnet ligger på et høyt nivå, men fordi årsyngelen om natten opptrer i blanding med planktonorganismer er det vanskelig å skille ut ekkobidraget fra brislingen. Tross disse metodiske problemene, tyder undersøkelsene på at det er et godt bestandsgrunnlag for brislingfisket i 1990, og det er rimelig å anta at fangstutbyttet kan bli langt bedre enn i 1989.

Gjennomsnittslengden i prøver av årsyngelen varierte lite innen fjordsystemet, og sett under ett var lengden 6.5 cm. Dette er vanlig størrelse, men det er rundt 2 cm mindre enn året før. Mussaforekomstene var helt ubetydelige.

I Bjørnefjordsområdet ble det ikke registrert brisling høsten 1989.

Sogn

Fisket i Sognefjorden foregår som regel i de indre fjordarmene. I 1988 ble det tatt bortimot 90 000 skj i Sogn, og omtrent det



samme ble fisket i 1989. Dette samsvarer godt med prognosene som var gitt ut fra mengdeindeksene. Fisket i 1989 foregikk i tiden august til oktober, og tyngden i fisket flyttet seg i denne perioden fra Balestrand innover til Leikanger og Sogndal.

I november 1989 var det årsyngel av brisling over et videre område i Sognefjorden enn året før. I nær alle deler av fjorden innenfor Vik var det brisling. De tetteste forekomstene ble funnet i Vetelefjord, Sogndal, Nærøyfjord og Lærdalsfjord. I Lusterfjord var det lite årsyngel, men en del eldre brisling.

Mengdeindeksen er høyere enn ved tilsvarende undersøkelser de to foregående år. Dette viser at det er mere årsyngel tilstede, og derfor et bedre grunnlag for brislingfiske i år. En økning i oppfisket mengde 1-års fiske må ventes. Tilskuddet av 2-års fisk (1988-årsklassen) vil antakelig bli mindre enn i 1989.

Årsyngelen i Sogn var gjennomgående noe større enn i fjordene lengre sør. Gjennomsnittslengden i de fleste prøvene lå noe over 7 cm.

Heller ikke i Sogn var det særlig stort innslag av mussa. Noe mussa ble registrert i ytre del av Lusterfjorden og i Årdalsfjorden. Det var to størrelsesgrupper med gjennomsnitt rundt 9 og 15 cm.

Nordfjord

I denne fjorden var 1987 en spesielt god sesong med en fangst på 87 000 skj. Fangsten gikk som ventet ned i 1988, og utbyttet ble 33 000 skj. Beregningene fra undersøkelsene høsten 1988 pekte mot ytterligere nedgang i 1989, og dette viste seg riktig, idet fangstkvanrumet etter de

foreløpige oppgavene ble ca. 10 000 skj; tatt i Gloppen og Stryn i oktober.

Mengdeindeksen fra fjordårets tokt tyder på en oppgang i fangstmengde i 1990.

Det ble funnet årsyngel spredt over det meste av fjordsystemet innenfor Isane-Torheim; mest i fjordarmene: Ålfoten, Hyenfjord, Gloppenfjord og ved Stryn. Også i Nordfjord var årsyngelen stort sett rundt 7 cm i lengde, og gjennomsnittet i prøvene lå mellom 6.6 og 7.8 cm. Det var et relativt stort innslag av eldre brisling, hovedsakelig 1988-årsklasse med gjennomsnittslengde rundt 11 cm. Denne brislingen kan gi et tilskudd til fangstene i 1990, og det er mulig noe storfallen brisling kan fiskes tidlig i sesongen.

Til forskjell fra Hardanger og Sogn var det i Nordfjord et større innslag av mussa. Dette var mussa med størrelse 8-9 cm som antakelig stammer fra norsk vårgytende sild, gytt utenfor Nordfjord.

Sunnmøre

Den årlige fangst av brisling på Sunnmøre var i gjennomsnitt 26 600 skj i 10-års perioden 1979-88. 1988 var det beste året i perioden med en fangst på 42 700 skj. I 1989 ble utbyttet ca. 18 000 skj.

Undersøkelsene på Sunnmøre har ikke vært like omfattende som i andre, viktigere brislingområder, men høsten 1988 ble de fleste fjordene dekket. Det ble bare registrert brisling i Sunnlyvsfjord og Geirangerfjord. Fangstlokalitetene i 1989 er i dårlig samsvar med registreringene. Det

var f.eks. ventet at det ville være grunnlag for fiske i Stranda, men det ble bare tatt noen få, små fangster. Mest ble fisket i de ytre områdene, rundt Ålesund, i august-september.

Undersøkelsestoktet i november 1989 dekket størstedelen av fjordene på Sunnmøre, og resultatet er omtrent som i 1988. Det ble bare registrert brisling i innerste del av Storfjorden og i Geirangerfjord, men i mindre mengde enn året før. Brislingforekomstene ble bekreftet ved undersøkelser «Eldjarn» utførte i området i februar 1990. Brislingen (1989-årsklassen) hadde da en gjennomsnittslengde på 8.0 cm.

Erfaringene fra tidligere års sammenligninger av høstundersøkelsene og brislingfangsten i de ytre områdene på Sunnmøre synes å vise at det for disse fjordene er vanskelig å vurdere utsiktene for fisket. For de sørlige fjordene synes det imidlertid klart at det ikke er grunnlag for noe brislingfiske av betydning i 1990.

Romsdal

I Romsdalsfjordene foregår det vanligvis et brislingfiske i de indre fjordarmene, og det er som regel mussa i de samme områdene. I 1988 ble det fisket 56 000 skj.

Høsttoktet i 1988 viste at den totale mengde årsyngel var relativt liten, og mengdeberegningen tydet på begrensede fangstmuligheter for 1-års brisling i 1989. Det viste også seg at fisket ble meget dårlig. På de vanlige lokalitetene i de indre fjordene ble det praktisk talt ikke tatt fangster. Samlet fangst ble ca. 6 000 skj, og dette ble tatt i de ytre områdene.

I november 1989 ble det registrert årsyngel av brisling i Romsdalsfjord-Isfjord og i Langfjord-Eresfjord. I Fannefjord og Tresfjord sto det en del eldre brisling. Årsyngelen hadde en gjennomsnittslengde på 6.5 cm.

Den beregnede mengdeindeksen ligger lavere enn året før, noe som gir dårlige utsikter for fisket av brisling i Romsdalsfjordene i 1990.

I de indre fjordene var det i november 1989 en del mussa med gjennomsnittslengder 7.2-8.6 cm.

Nordmøre

Fjordene på Nordmøre betyr lite for fisket av brisling. I 1988 ble det bare rapportert 2 700 skj, tatt i Sunndalsfjord og ved Kristiansund.

På undersøkelsen i 1988 ble det observert litt årsyngel av brisling i Trangfjord, Ulvundfjord og Stangvikfjord, men det er ikke registrert fangster herfra i 1990.

I november 1989 ble det funnet meget tynne forekomster av brisling i Sunndals-

fjord og Halsafjord, men det er neppe grunnlag for noe fiske av betydning i 1990.

Trondheimsfjorden

Fra 1983 til 1988 gikk fangsten av brisling nedover år for år. I 1988 ble det bare tatt 2 700 skj. Det lave kvantumet skyldtes i stor grad dårlige avtaktsmuligheter. Hermetikkindustrien ønsket brisling som var større enn 11.5 eller 12.0 cm, og 1987-årsklassen nådde ikke opp i en slik størrelse høsten 1988.

Undersøkelsene høsten 1988 viste at det bare var brisling av betydning i området sør og øst av Ytterøya. Der var det både årsyngel og 1-års brisling. Disse forekomstene ga grunnlag for et relativt godt brislingfiske i Trondheimsfjorden i 1989. Det aller meste ble tatt i området ved Levanger i oktober og november. Samlet kvantum ble ca. 52 000 skj, hvorav en stor del var 2-års fisk (1987-årsklassen).

På toktet i november i fjor ble det registrert lite brisling. Det var fremdeles noe 2-års brisling tilstede, særlig i Åsenfjorden, Stordalsfjorden og nord for Ytterøya, men innslaget av årsyngel var ubetydelig. Det var forekomstene av mussa som domminerte.



På denne bakgrunn er det rimelig å anta at det vil være et meget svakt grunnlag for brislingfisket i 1990, og de gode forekomstene av mussa vil dessuten kunne gi bifangst-problemer.

I indre del av Namsen ble det i midten av november 1989 lokalisert noe årsyngel av brisling med gjennomsnittslengde 6.3 cm. Dette kan muligens gi enkelte brislingfangster i 1990 slik som i 1989.

Oppsummering

Mengdeindeksene for Vestlandsfjordene sør for Stadt, sett under ett, pekte mot en god 1987-sesong og svake 1988- og 1989-sesonger. Fangstmengden i 1989 ble enda mindre enn ventet. Utsiktene for brislingfisket i 1990 i Vestlandsfjordene er bedre. Det ser ut til å bli mere 1-års brisling i Ryfylke, Hardanger og Sogn enn året før. I Nordfjord vil det dessuten være et tilskudd av 2-års fisk.

I de viktigste brislingområdene nord for Stadt, Romsdalsfjordene og Trondheimsfjorden, er det dårligere grunnlag for brislingfiske i 1990.

Mengden som kan fiskes påvirkes av avtaktsmulighetene, dvs. hermetikkindustriens råvarebehov, både i mengde og krav til størrelsessammensetning.

Nordisk samarbeid for å styre laksens utvikling

Av Ingebjørg Jensen

Er det mulig å gi laksen vårformelser om høsten, og dermed styre de biologiske prosessene? Ja, mener ti forskere og en håndfull studenter fra fire nordiske land som siden årsskiftet 1988/89 har jobbet med å kartlegge hvordan manipulering med lys, temperatur og andre miljøfaktorer påvirker laksens hormoner, og dermed smoltifisering og kjønnsmodning. I februar møttes prosjektets styringsgruppe i Göteborg for å diskutere resultater og planer videre.

– I dag er produksjonen av rogn, smolt og slakteferdig laks prisgitt naturlige svingninger, og laksens egen biorytme. Kan smoltifisering og kjønnsmodning styres til ønsket tidspunkt, vil det hjelpe til igjen å skape et selgers marked for lakseproduktene, mener Sigurd Stefansson, sekretær for prosjektet og til daglig amanuensis ved Institutt for fiskeribiologi.

Støtte og egeninnsats

2,6 millioner kroner har Nordisk Industriefond avsatt til prosjektet for perioden 1989–1991, mens deltakerinstitusjonene

Karfargen er en av miljøfaktorene som påvirker laksens biologiske prosesser. Disse fire laksesmoltene fra Akvakulturstasjonen på Matre har tatt farge av sine ulike omgivelser, og har hatt ulikt smoltifiserings-tidspunkt. (Foto: Esther Alvarez Zapico).



bidrar med tilsammen 5,2 millioner. «Helårlig produksjon av atlantisk laks ved styrt kjønnsmodning og smoltifisering», som prosjektet heter, har fire hovedaktører, alle representert i styringsgruppen: Havforskningsinstituttet, ved Akvakulturstasjonen på Matre, der både smolt- og stamfiskforsøkene pågår, og prøvene blir samlet inn, sammen med Institutt for fiskeribiologi ved Universitetet i Bergen, har mesteparten av den praktiske delen av prosjektet. Fiskeanleggene på Sævareid og Bolaks, Norge, gjør det mulig å prøve ut teoriene i større skala. Biokjemisk institutt ved Universitetet i Bergen, studerer de tidlige stadiene av fiskens liv – eggutvikling, klekking og tidlig yngelstadium. De analyserer også de hormonene som ikke Göteborgs Universitetet, Zoofysiologiska Avdelingen tar for seg. De svenske forskerne arbeider hovedsakelig med analyse av blodprøver, for å finne ut hvordan fisken reagerer hormonelt på manipuleringen med den normale årssyklusen.

Informasjon underveis

Akvakulturstasjonen på Matre hadde et godt utgangspunkt for å gå inn i prosjektet – fire forskningsprosjekter finansiert av Norsk Fiskeriforskningsråd, budsjettert til 1,5 millioner kroner. Göteborg Universi-

tetet bidrar med en million, Biokjemisk Institutt med 640.000 og Sævareid med 770.000 kroner årlig i egeninnsats.

Førproduktene Ewos Norge og T. Skretting A/S, utgjør prosjektets referansegruppe sammen med de norske oppdrettsfirmaene A/S Mowi, Salar A/S og Sea Farm, og islandske Silfurlax H/F. De har betalt 50.000 kroner hver for å få tilgang til informasjon fra prosjektet underveis. To ganger i året arrangeres det møter for referansegruppen, og de får samtidig fortløpende informasjon om resultater fra forsøkene. Havforskningsinstituttet på Færøyane er representert i styringsgruppen, men deltar foreløpig ikke aktivt i prosjektet. Færøysk deltakelse vil bli aktuelt i forbindelse med en eventuell forlengelse av prosjektperioden, som Stefansson håper vil bli gitt i løpet av 1990.

Ikke prisgitt naturen

– Klarer vi å styre smoltifisering og kjønnsmodning, vil det for eksempel bety at vi kan få slakteferdig laks av ønsket størrelse både vår og vinter, istedenfor som nå, at alle anleggene følger samme produksjonssyklus og leveransene blir sesongbetonte. Smolten vil kunne settes ut i to grupper, ikke bare i mai–juni, som nå, sier Stefansson, som viser til resultater fra Akvakulturstasjonen i Matre, der de i høst fikk fram smolt et halvt år etter klekking:

– Det viser at fisken er veldig mottakelig for stimulering til feil årstid. Lyset viser seg å være den viktigste faktoren, i andre omgang temperatur, men også fargen på kartet er en mulig påvirkningsfaktor. Vi kan også forsinke smoltifiseringen, ved bruk av lysstyring, hvis det er ønskelig.

Stefansson ser en del problemer knyttet til de tradisjonelle sjøanleggene, som har gitt norsk lakseoppdrett store fortrinn framfor utenlandske konkurrenter:

– Sjøanleggene krever gode lokaliteter, og sykdom gjør at vi må stille spørsmålstegn ved økonomien en rekke steder. Med mæranlegg i sjø er det omgivelsen som avgjør når fisken kan settes ut, i lukket anlegg kan det styrkes. Jeg tror framtiden ligger i en kombinasjonsdrift med lukket anlegg der miljøet kan kontrolleres i den første og mest sårbare fasen, for så å gå over til tradisjonelle sjøanlegg.

Strøm: Havets blodomløp

Av Trygve Gytre
Havforskningsinstituttet

Er strømmen for sterk til at vi kan ankre opp her? Har dette området stor nok vannutskifting til at fiskeoppdrett kan anbefales? Siden det er så mange faktorer som kan skape og modifisere strømmen på et gitt sted, er det ofte uforvarlig å bestemme den ved gjetting eller ved å betrakte overflatens bevegelser. En strømmåling må til! skriver artikkelforfatteren. Trygve Gytre er forsker ved Havforskningsinstituttet i Bergen, og har i en årrekke arbeidet med utvikling av strømmålere til oseanografisk forskning. I denne artikkelen redegjør han for en del grunnleggende prinsipper om strøm og strømmåling. I det daglige arbeidet er det nemlig flere situasjoner der havets yrkesutøvere med litt veiledning kan utføre målinger selv.



Alt vann som befinner seg i havet har en eller annen bevegelse. Bevegelserne kan være i småskala eller i stor skala. Noen vannpartikler går f.eks. i mikroskopiske omløp rundt sin egen akse på brøkdelen av et sekund. Andre vannpartikler er på veg rundt jorda med forventet rundetid på flere hundre år. I det hele tatt er strømmene selve havets blodomløp. De forflytter alt som flyter i og på havet. De sørger for at oksygen- og næringsrikt vann bringes frem til havets planter og dyr og de fortynner og fjerner både naturens og menneskenes avfallsstoffer. I tillegg bringer havstrømmene oss energi i form av varme og bevegelse.

Figur 1 viser de dominerende strømmesystemene i havet utenfor Norge. Golfstrømmen alene frakter inn en varmemengde som tilsvarer 100.000 tonn forbrent olje pr. minutt.

Siden strømmene er så viktige, vil mange av sjøens yrkesutøvere ha stor nytte av å kjenne noen grunnleggende fakta om strøm og strømmåling.

Strøm i havet har mange likhetspunkter med vind. Liksom det finns flere typer vind, avhengig av opphav og lokale forhold, så finns der også mange typer strøm. Ved å studere vinden, kan vi derfor også lære litt om ulike strømtyper. Alle med tilknytning til sjøen gjenkjenner situasjonen på **figur 2**.

Fig. 1. Strømmesystemene som dominerer vårt miljø.

Atlantehavsstrømmen (dobbel pil) frakter inn varmt vann. Varmemengden tilsvarer forbrenning av 100.000 tonn olje pr. minutt! Kyststrømmen bringer overflatevann fra Østersjøen. De to strømmesystemene fører det forurensete vannet fra Nordsjøen til norskekysten!

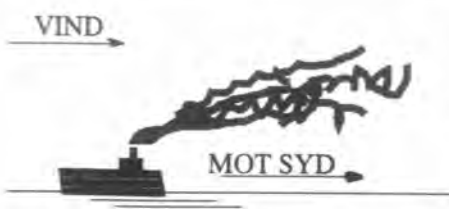


Fig. 2. Røykmønster fra skorstein.

Et skip med rykende skorstein passerer synsfeltet. Det blåser, og vinden fører skorsteinsrøyken bort fra skipet i vindens retning.

Nærmest skorsteinen følger røyken en regelmessig linje. Det enkelte røykpartiklene beveger seg med konstant, predikterbar fart som lar seg angi i knop eller meter pr. sekund mot syd. Vi sier at røykstrømmen er «laminær». Lenger borte fra skorsteinen begynner «luftpakkene» som omgir hver partikkel å følge mer upredikterbare strømbaner. Resultatet er at røykpartiklene spres og at røykskyen fortynnes. Transportprosessen kalles adveksjon og spredningen betegnes med begrepet «diffusjon». Skal vi beskrive skorsteinsrøykens strømhastighet nå, må vi benytte statiske begreper og angi partiklens middelhastighet og størrelsen av deres upredikterbare fluktasjoner rundt denne middelhastigheten. Det siste kalles turbulens.

Dersom partikkelbevegelsene i vannet under skipet hadde vært like synlige som røykpartiklene i luften, kunne vi sett at vannpartiklene oppfører seg på liknende måte som røykpartiklene. Nær propellen ville vi observert intens mikroturbulens. I bølgene bak skipet ville vi sett at partiklene beskrev sirkelbaner. 20–30 meter nedover i vannet ville vi oppdaget at vinden som blåste røyken av gårde også hadde satt vannet i bevegelse. Dypere nede ville vi finne strømmer i andre retninger. Kanskje p.g.a. tidevannet – kanskje p.g.a. forskjeller i vannets tetthet.

Figur 3 viser et typisk strømbildeprofil fra de øvre vannlag. En kule med synkende fargestoff er sluppet ut, og fargefrasen avslører at strømmen i det vindblandete øvre vannlag varierer sterkt i retning og hastighet. Lenger nede blir forholdene mer stabile.

Hvordan oppstår strøm?

Det er tre hovedårsaker til at vannet i havet beveger seg:

1. Vannoverflate som heller (Først og fremst p.g.a. tidevannspåvirkning).
2. Vind
3. Tetthetsforskjeller

På mange plasser langs kysten er tidevannet den viktigste kilde til strøm. Som vist på figur 4 vil månens tiltrekningskraft

gjøre at havet til enhver tid buler ut to steder samtidig – rett under månen og på den motsatte siden av kloden. Siden kloden gjør en omdreining pr. døgn, får alle havområder en «inn» og deretter «utgående» tidevannsstrøm to ganger i døgnet.

I åpent hav opptrer tidevannet som en enormt lang bølge med avstand fra topp til topp på flere tusen km, men med bølgehøyde på bare ca. 50 cm.

Når tidevannsbølgen treffer grunnere havområder og områder der bølgen reflekteres, kan der imidlertid oppstå dramatiske interaksjonseffekter som lokalt kanskje skaper meterhøye bølger.

Figur 5 viser et karakteristisk tidevannprofil. Typisk for en tidevannstrøm er at den har omtrent samme hastighet i overflaten som nær bunnen.

Fig. 6 viser eksempel på vinddrevet strøm i relativt grunt farvann.

Vinden blåser overflatevannet i retning A. Overflatevannet stues opp hvoretter overskuddsvannet strømmer tilbake langs bunnen. Strømretningen under overflate blir altså motsatt av strømretningen som kan observeres på overflaten!

Fig. 7 viser et strømbilde som er vanlig ved elvemunninger.

«Lett» ferskvann fra elven strømmer på toppen av det «tunge» saltvannet som ligger nederst. I «sprangskiktet» mellom ferskt og salt vann rives saltvann med utover i fjorden.

Dette «saltvannstapet» erstattes automatisk utenfra ved at en kompensasjonsstrøm av nytt saltvann sendes inn i fjorden langs bunnen.

Flere faktorer.

Når vann først har satt seg i bevegelse, kan bevegelsen påvirkes av flere faktorer. De viktigste er friksjon, bunnens topografi, vannlag med ulik tetthet og jordens rotasjon.

Strømmen på samme sted kan variere over døgnet såvel som over hele året. Skal en få kjennskap til den fremherskende strøm i et område – det såkalte strømklima – er det derfor nødvendig å observere strømmen over lengre perioder.

Hvorfor måle strøm?

Svært mange oppgaver i forbindelse med krefter på konstruksjoner, navigering, oppdrett, fiske forurensning, kommunal planlegging, kommunal planlegging etc. krever kjennskap til lokale og regionale strømforhold.

Siden det er så mange faktorer som kan skape og modifisere strømmen på



Fig. 3. Horizontal lagdeling av vannet er mest markert nær overflaten der solen varmer ovenfra, og vinden blander vannet. En kule synkende fargestoff setter urolig spor i det vind-blandete laget, og slår derpå kraftig krøll på seg der det synker ned i et stille, kjøligere lag som beveger seg i en annen hastighet.

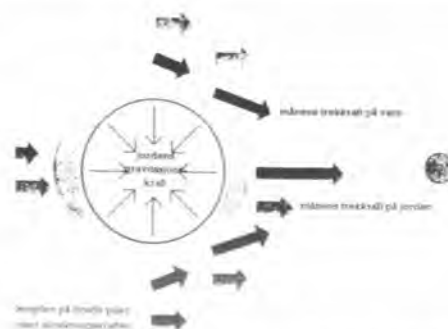


Fig. 4. Månens tiltrekningskraft får havet til å bule ut to steder: rett under månen, og på den motsatte siden av kloden. Dette skaper tidevannstrømmen.

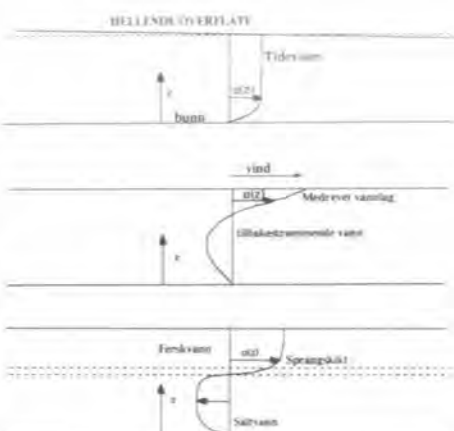


Fig. 5, 6, og 7.

et gitt sted, er det uforsvarlig å bestemme den ved gjetning eller ved å betrakte overflatens bevegelser.

En strømmåling må till!

Hvordan måler vi strøm?

Eksperter i strømmåling har lært å benytte både indirekte og direkte målemetoder.

De indirekte metodene som baserer seg på matematiske modeller, vannbudsjettbetraktninger og fysiske modeller skal vi ikke gå inn på her.

Praktiske yrkesutøvere trenger strømdata for å kunne planlegge og utøve sitt yrke. De trenger først og fremst metoder eller instrumenter som på en enklest mulig måte gir nøyaktig nok informasjon om strømforholdene. Aktuelle spørsmål kan f.eks. være:

- Er strømmen på 20 meters dyp for sterk til at vi kan dykke?
- Er strømmen for sterk til at vi kan ankre opp her?
- Har dette området stor nok vannutskifting til at fiskeoppdrett kan anbefales?
- Hvis vi slipper ut kloakk her – hvor vil strømmen føre den hen?
- Er strømmen på bunnen så sterk at den vil fjerne grusen som vi har lagt over rørledningen?

Gode svar på slike spørsmål skaffes enkelt ved hjelp av direkte strømmålinger på stedet det gjelder.

To hovedprinsipper

En som skal måle strøm har stort sett valget mellom to måleprinsipper:

Han kan kaste noe ut i vannet og observere hvor fort det driver, eller han kan etter beste evne holde sitt måleinstrument i ro og måle hvor fort og i hvilken retning vannet strømmer forbi. Det første prinsippet kalles *lagransk* måling, mens det siste kalles *eulersk* – (begge begrepene er oppkalt etter store vitenskapsmenn).

Lagranske målemetoder kan utføres enkelt ved hjelp av fargestoff eller enkle drivmarkører og de kan gi meget gode mål for middelstrøm og spredning. De mest avanserte drivmarkører har «seil» i utvalgte dyp og er utstyrt med satellittsender slik at posisjonen kan plottes over store havområder. Problemet med de lagranske metodene er først og fremst signalbehandlingen. Langranske målinger på lokalnivå forutsetter at brukeren må stå med stoppeklokke og speide etter en markør som kanskje aldri kommer i observatørens retning. Det har de færreste tid til.

Moderne, travle mennesker trenger et instrument som på kommando øyeblikkelig viser frem et tall som angir strøm og retning på en forståelig måte eller som med et håndgrep kan sende tusener av

Ministrømmåler utviklet ved Havforskningsinstituttet i Bergen. (2000 punkt-måler).



registrerte målinger inn i deres egen PC. Dataene må nemlig gjøres forståelige. «Forståelig» betyr i praksis at der må tegnes opp en kurve som viser strømmen som funksjon av tid eller dyp. (Få mennesker blir særlig klokke av å se hundrevis av tall på et ark) Eulerske måleinstrumenter har derfor stort sett erobret «hverdagsmarkedet». Fig 8 viser eksempel på en eulersk strømmåler utviklet ved Havforskningsinstituttet. Dette instrumentet holdes i et fast punkt ved å henge det fra et «fastest mulig» skip, eller ved å feste det til en forankret line med flottør.

Instrumentet måler strømmen ved å telle hvor mange omdreininger en rotor utfører i løpet av 50 sekunder. (Strømmåling med rotor holder fremdeles stand selv om det i dag er fullt mulig å måle strøm ved hjelp av ultralyd og elektromagnetiske følere).

Den viste måleren er konstruert slik at den dreier seg inn i strømretningen på

samme måte som en vindpil. Inne i der gjennomskjete trykkbeholderen ligger en elektronisk enhet som bl. annet inneholder kompass, batterier og et display som angir resultatet. Dette instrumentet er konstruert for stikkprøver og for korte måleserier og kan derfor bare registrere 16 målepunkter. Resultatene avleses ved at brukeren holder en magnet utenfor displayet som derved aktiveres.

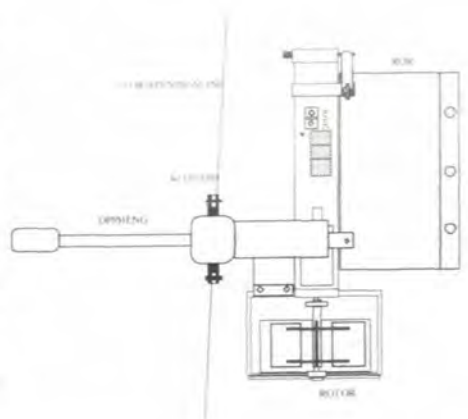


Fig. 8. Eulersk strømmåler med rotor.

Til dette instrumentet er det også utviklet en mer avansert elektronikkhet som kan stå ute i ukevis og registrere over 2000 strømmålinger. Dataene fra denne enheten prosesseres automatisk ved hjelp av en PC.

Til mer omfattende strømmålinger er det vanlig å benytte flere registrerende måleinstrumenter samtidig i en målerigg.

En typisk målerigg med «Aanderaa»-målere er vist på fig. 9.

Presentasjon av data

En tidsserie med data inneholder mye skjult informasjon som bare kan bringes frem i dagen ved hjelp av egnet databehandling. Ved hjelp av harmonisk analyse kan man se hva slags type strøm (vinddrevet, tidevann, etc.) som dominerer i et område. Et progressivt vektordiagram viser f. eks. hvordan en tenkt vannpartikkel – f.eks. fra et kloakkutslipp – driver fra dag til dag. Et retningshistogram forteller hvordan strømretningene fordeler seg. I

dag blir praktisk talt alle større dataserier behandlet i en datamaskin.

Forutsetningen for å behandle strømdata med rimelig lite strev er derfor at strømmåleren som benyttes kan overføre de registrerte data til brukerens egen PC på en enkel måte. Figur 10 og 11 viser eksempler på PC-prosesserte data fra «2000-punkt»-instrumentet (Se fotoet fra forrige side.) Dette instrumentet blinker de registrerte dataene fra det gjennomskjulte instrumentlokket til en optoomformer som er tilkopleet en PC. I løpet av få minutter kan det ligge ferdig prosesserte data på PC-eierens bord.

Kan alle nå måle strøm selv?

De fleste mennesker kan i prinsippet anskaffe og få tallserier ut av en moderne strømmåler. Uten en forståelse for hva man måler og hva som kan influere på resultatet er det imidlertid lett å lure seg selv.

Ved områdekartlegginger eller ved måling av f.eks. potensielle utbyggingsområder er det svært viktig at erfarne oseanografer engasjeres til jobben. I det daglige arbeid er det imidlertid flere situasjoner der sjøens yrkesutøvere etter litt veiledning kan hjelpe seg selv. En fiskeoppdretter kan f. eks. selv kontrollere strømforholdene rundt sitt anlegg. Kan han anbringe merdene et sted der middelstrømhastigheten er 10 cm/s istedenfor 5 cm/s, er det penger å hente! En fisker kan selv kontrollere at linene står på tvers av strømretningen istedenfor langs. Letemannskaper kan selv måle strømretning og hastighet før de begynner å lete etter et saknet menneske. En kommuneingeniør kan selv grovsortere potensielle områder som egner seg for havbruk, osv.

Mulighetene er mange. Lykke til med strømmålingene!

Fig. 9. Bøyestasjon eller «rigg» med to registrerende strømmålere fra Aanderaa Instruments i Bergen. Dette er eksempel på en stiv ettpunkts forankring.

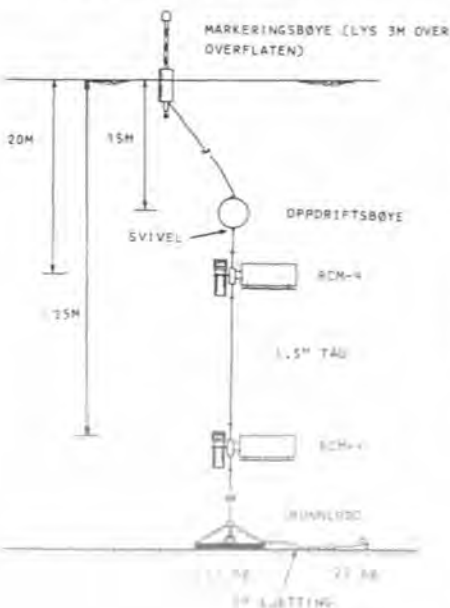


Fig. 10. Progressivt vektordiagram. Kursen viser hvordan en tenkt vannpartikkel som starter i punkt A vil drive med strømmen. Det er 1. døgn mellom hvert kryss.

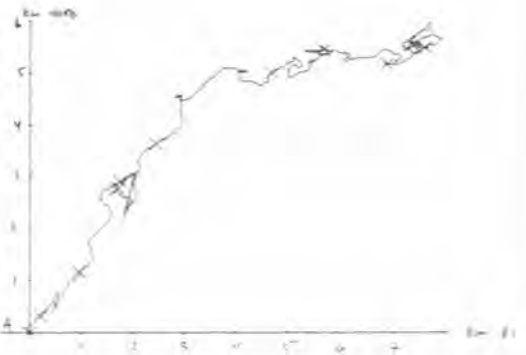
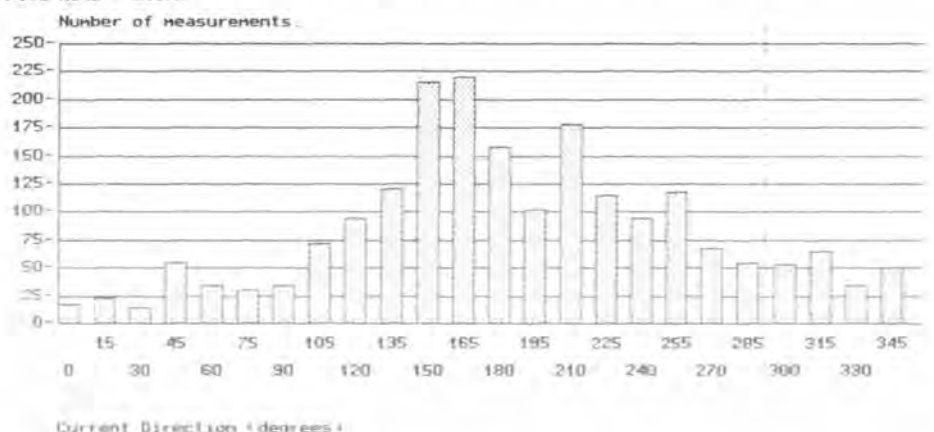


Fig. 11. Retningshistogram. Figuren viser hvilke strømretninger som har dominert i måleperioden. Her ser vi at strømmen har gått i sydlig retning.

Data valid from: Measurement number : 0 Date: 88-07-21 Time: 13:50
Data valid to: Measurement number : 2047 Date: 88-09-05 Time: 01:02
Total number of measurements : 2048
File name : sbarn



Infeksiøs Pankreas Nekrose Virus (IPNV):**Kan skjell representere en smittevei?**

Av Stein Mortensen

Havforskningsinstituttet. Senter for Havbruk

På sykdomslaboratoriet ved Havforskningsinstituttets Senter for Havbruk arbeides det ikke bare med fisk. Arbeid med skjell er også en del av de daglige gjøremål. Fagfeltene overlapper hverandre ofte, og vi ser stadig at dyr i det marine økosystem påvirker hverandre i større eller mindre grad. Ingen art representerer noen helt isolert nisje. En av laboratoriets oppgaver er å forsøke å belyse de ulike smitteveier sykdomsfremkallende organismer kan ha, og det arbeides nå blant annet med Infeksiøs Pankreas Nekrose Virus.

Kort om Infeksiøs Pankreas Nekrose Virus

Infeksiøs Pankreas Nekrose Virus (IPNV) er et såkalt nakent ikosahedrisk RNA-virus med en diameter på omlag 60 nanometer. IPNV er plassert i gruppen «birnavirus» (Brown 1984).

Viruset forårsaker sykdommen «infeksiøs pankreas nekrose» hos fisk. Sykdommen fører til ødeleggelse av bukspyttkjertelen, og er opprinnelig et problem hos laksefisk. Dødeligheten er høyest hos liten yngel i startforingsfasen, men sykdommen kan også slå ut senere, for eksempel under smoltifiseringen.

IPNV er svært utbredt i oppdrettet laksefisk. Individuer som har overlevd en infeksjon blir «bærere» og kan senere smitte andre individer. Infeksiøs pankreas nekrose er en sykdom vi kan si at fiskeoppdretterne i dag «lever med». Der er imidlertid en rekke uklarheter om virusets sykdomsfremkallende egenskaper, og det er absolutt ønskelig at viruset ikke sprer seg ytterligere i ulike bestander av stamfisk.

IPNV er ikke spesifikt for laks

Selv om infeksiøs pankreas nekrose primært er regnet som en sykdom hos laksefisk, er IPNV ikke spesifikt for laksefisk.

Viruset er isolert fra en rekke ulike fiske-slag (se bl.a.; Adair og Ferguson 1981, Bonami m.f. 1983, Castric m.fl. 1987, Hudson m.fl. 1981, McAllister m.fl. 1983, Stephens m.fl. 1980) samt hvirvelløse dyr som skjell og reker (Bovo m.fl. 1984).

I mange tilfeller har det vært uklart om virusisolatene faktisk har vært sykdomsfremkallende, men Castric og medarbeidere (1987) har ført bevis for at piggvarengel utviklet infeksiøs pankreas nekrose etter å ha blitt smittet med et IPNV-isolat.

Smitteveier

Hos laksefisk er det vist at IPNV kan smitte både horisontalt (fra individ til individ) og vertikalt (fra mordyr til yngel via kjønnsprodukter).

Der er også ført bevis for at viruset kan overleve over en viss tid i tarmen hos varmblodige dyr (Eskildsen og Vestergaard Jørgensen 1973, Sonstegard og McDermott 1972). Dette betyr at det er en mulighet for at dyr som mink, rotter og fugl kan fungere som «mekaniske vektorer» for viruset, - dvs. at viruset overføres via dyrene uten at der foregår noen oppformering.

Langt mere alvorlig blir det når de mulige «vektororganismene» lever i det samme miljøet som fisken. En gruppe tyske forskere har vist at ferskvannskreps er en vektor for IPNV (Halder og Ahne 1988). Kreps som hadde spist IPN-infisert fisk skilte ut virus kontinuerlig, og i svært lang tid, etter måltidet. Fisk som ble plassert i vann hvor krepsen hadde oppholdt seg, ble infisert. Dette viser at en mulig overføring av virus må taes i betraktning når en akvatisk organisme flyttes fra ett sted til et annet, - enten det dreier seg om fisk eller andre dyr.

Nye isolater og funn

Det er nylig funnet en ny og antakelig «særnorsk» type av IPNV (Christie m.fl. 1988). Denne IPNV serotypen har fått betegnelsen N1. Den ble først isolert fra laks, men er nå også funnet i andre fiske-

slag. Det ser ut som om N1 er sykdomsfremkallende hos både piggvar og kveiteyngel i oppdrett (Mortensen m.fl. under trykking).

N1-typen ble også isolert fra norske kamskjell i en periode med høy dødelighet både av yngel og voksne skjell (Mortensen m.fl.). Dette funnet reiste en rekke spørsmål: Var funnet en kontaminering (ved inntak av partikler fra sjøvann)? Er viruset sykdomsfremkallende for skjell? Er skjellene vektororganismer?

Det er kanskje det første rapporterte funn av IPNV fra kamskjell, men funn av IPNV og andre akvatisk birnavirus i skjell ikke noe nytt. Felles for tidligere funn er at der aldri er ført bevis for at viruset replikeres (oppformerer seg) i skjellene. Der er heller ikke gjort noe grundig studium av hvilken rolle skjell kan spille som vektororganismer, - «mekaniske» (uten replikasjon i vertedyret, eller «biologiske» (med replikasjon). Det er derfor nå satt i gang en forsøksserie for å belyse noen av problemstillingene.

Isolatet fra kamskjell

Isolatet fra kamskjell ble funnet i skjellmateriale som ble sendt inn til viruslaboratoriet ved veterinærinstituttet i Oslo. Isolatet ble oppformert i kulturer av den vanlige brukte RTG2 (Rainbow Trout Gonad) cellelinjen, og serotypen ble bestemt hos Norbio ved Felleslaboratoriet for Bioteknologi ved Universitetet i Bergen.

Forsøksserie

I det første forsøket ble en liten gruppe kamskjell holdt i en isolert tank og smittet med virusløsningen ved injeksjon i gjelleåre, fordøyelseskjertel og muskulatur (se figur 1). Virusmengden i skjellet ble deretter bestemt ved ulike tidspunkt opp til tre uker etter injeksjonen. Senere ble et nytt forsøk utført i en tank med gjennomstrømning. Her ble virusmengden bestemt i skjellens ulike organer etter to uker. På bakgrunn av disse forsøkene kunne vi danne oss et bilde av; 1: Hvor mye virusmengden blir redusert over tid.

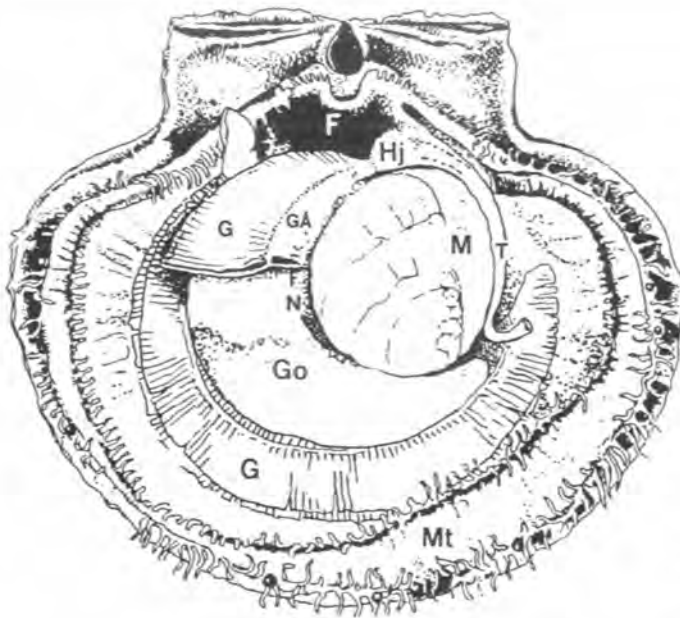


Fig. 1. Lokalisering av organer hos kamskjell, *Pecten maximus*. Øverste manteldel og størstedelen av øverste gjelle er tatt bort. G=gjelle, F=fordøyelseskjertel, GA=gjelleåre, M=lukkemuskel, Mt=Mantel, Hj=hjerte, Go=gonade, T=tarm.

og 2: Hvordan viruset er fordelt i de ulike organer.

I et tredje forsøk ble omlag ti millioner viruspartikler injisert i hver av 90 kamskjell, og prøver tatt ut over flere måneder. Figur 2 viser virusmengden i skjellenes fordøyelseskjertel over tid.

Resultater

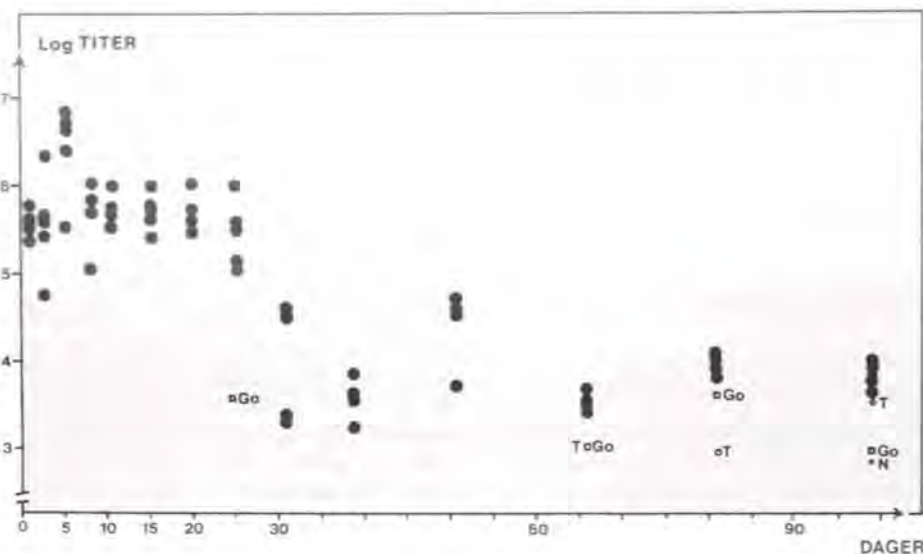
Ut fra figur 2 ser vi at viruskonsentrasjonen i skjellets fordøyelseskjertel blir redusert over tid, men viruset er så absolutt ikke eliminert selv etter tre måneder. Der er virus tilstede også i andre organer enn

fordøyelseskjertelen: I skjellets nyre, gonade (rognekk) og i tarmen. Det siste er særlig bemerkelsesverdig ettersom dette kan tyde på at skjellet faktisk skiller ut viruset gjennom tarmen. Det er også detektert virus i hemolymfen (skjellets «blodvæske») opp til to måneder etter infeksjonen, noe som kan tyde på at viruset ikke blir fullstendig tilintetgjort av skjellets immunforsvar, men sirkulerer rundt i dyret.

Nye spørsmål

Resultatene fra disse forsøkene belyser bare delvis skjellenes rolle som mulige vektororganismer for IPNV. De reiser imidlertid en rekke interessante spørsmål om nøytralisasjonsmekanismer i skjellene, om langtidsoverleving av viruset (er det en langsom replikasjon i skjellene?), om lokalisering av IPNV i ulike vevstyper i skjellene, om overføring av viruset i en

Figur 2. Virusmengde (Log titer per gram fordøyelseskjertel) i smittede kamskjell (*Pecten maximus*) over tid. Hvert punkt representerer verdien fra ett skjell. Også Virusmengde i tarm (T), gonade (Go) og nyre (N) er markert.



naturlig situasjon i sjøen, og i en litt videre sammenheng; om også andre marine hvirvelløse dyr kan fungere som vektorer.

Litteratur

Adair, B.M. og Ferguson, H.W. (1981). Isolation of infectious pancreatic necrosis (IPN) virus from non-salmonid fish. *J. Fish. Dis.* 4, 69-76.

Bonami, J.R., Cousserans, F., Weppe, M. og Hill, B.J. (1983) Mortalities in hatchery-reared sea Bass fry associated with a birnavirus. *Bull. Eur. Ass. Fish Pathol.* 3, 41.

Bovo, G., Ceschia, G., Giogetti, G. og Vanelli, M. (1984). Isolation of an IPN-like virus from adult kuruma shrimp (*Penaeus japonicus*). *Bull. Eur. Ass. Fish Pathol.* 4, (2), 21.

Brown, F. (1984). The classification and nomenclature of viruses: summary of results of meetings of the international committee on taxonomy of viruses in Sendai, September 1984.

Castric, J., Baudin-Laurencin, F., Coustans, M.F. og Auffret, M. (1987). Isolation of infectious Pancreatic Necrosis Virus, Ab serotype from an epizootic in farmed turbot, *Scophthalmus maximus*. *Aquaculture*, 67, 117-126.

Christie, K.E., Håvarstein, L.S., Djupvik, H.O., Ness, S. og Endresen, C. (1988). Characterization of a new serotype of infectious pancreatic necrosis virus isolated from norwegian Atlantic salmon. *Arch. Virol.* 103, 167-177.

Eskildsen, U.K. og Vestergaard Jørgensen, P.E. (1973). On the possible transfer of trout pathogenic viruses by gulls. *Riv. It. Piscic. Ittiop. A.* 8, (4), 104-105.

Halder, M. og Ahne, W. (1988). Freshwater crayfish - a vector for infectious pancreatic necrosis virus (IPNV). *Dis. Aquat. Org.* 4, 205-209.

Hudson, E.B., Bucke, D. og Forrest, A. (1981). Isolation of infectious pancreatic necrosis virus from eels, *Anguilla anguilla* L., in the United Kingdom. *J. Fish Dis.* 4, 429-431.

McAllister, P.E., Newman, M.W., Sauber, H. og Owens, W.J. (1983). Infectious pancreatic necrosis virus: Isolation from Southern Flounder, *Paralictys lethostigma*, during an epizootic. *Bull. Eur. Ass. Fish Pathol.* 3, 37-38.

Mortensen, S.H., Hjeltnes, B., Rødseth, O.M., Krogsrud, J. og Christie, K.E. (under trykking). Infectious pancreatic necrosis virus, serotype N1, isolated from norwegian halibut (*Hippoglossus hippoglossus*), turbot (*Scophthalmus maximus*) and scallops (*Pecten maximus*). *Bull. Eur. Ass. Fish Pathol.*

Sonstegard, R.A. og McDermott, L.A. (1972). Epidemiological model for passive transfer of IPN virus by homotherms. *Nature*, 237, 104-105.

Stephens, E.B., Newman, W., Zachary, A.L. og Hetrick, F.M. (1980). A viral aetiology for the annual spring epizootics of Atlantic menhaden *Brevoortis tyrannus* (Latrobe) in Chesapeake Bay. *J. Fish Dis.* 3, 387-398.

Utvikling av organisasjonsmodell for en norsk havbeitenæring

av Stein Erik Sørstrøm
Spesialkonsulent Selfint A/S

Forfatteren av denne artikkelen har tidligere pekt på de muligheter som ligger i utviklingen av en norsk havbeitenæring (Fiskets gang nr. 9 1989). Det ble henvisning til resultater fra havbeite med laks i Alaska som har vist en formidabel økning og det ble spesielt forsøkt poengtert at tilsvarende utvikling i Norge krever langsiktig og målbevist satsing.

Fiskeriministeren har antydning vilje til å satse på havbeite i stor skala og det er utarbeidet et omfattende forsøksprogram (Tilseth 1989) som trolig dekker de biologiske spørsmål ved en slik utvikling på en utmerket måte. I herværende artikkel pekes det spesielt på en del andre krav som må være oppfylt og spørsmål som må være avklart dersom havbeite skal kunne bli den næringen som man kan håpe.

Hovedbudskapet i artikkelen er at man må unngå å komme i samme uryddige situasjon som ved oppstartingen av den norske oppdrettsvirksomheten. Dette gjelder ikke minst spørsmål omkring beskatningsformer, adgang til beskatning, sansynlige konfliktområder mellom yrkesutøvere og fritidsfiskere samt mellom forskjellige typer yrkesutøvere (eks. oppdrett kontra havbeite, kystfiske kontra havfiske, reiseliv kontra yrkesfiske mv).

Ved oppstartingen av et norsk havbeiteprogram bør man, parallelt med at de biologiske forhold klarlegges sørge for å rydde opp i juridiske og organisatoriske uavklarte spørsmål – hvis ikke vil et havbeiteprogram stå i fare for å bli et mislykket og kostbart program selv om de biologiske eksperimenter skulle ende med suksess.



Kulturbetinget fiske

Med kulturbetinget fiske menes fangst av organismer som har tilbragt en del av sin tidligere livssyklus i kultur (stortingsmelding nr. 65 1986–87, om havbruk). Når yngelen/ungfisker har nådd den ønskede størrelsen, settes den ut i sjø eller vassdrag.

For anadrom laksefisk, d.v.s. fisk som gyter i ferskvann og som har en del av sin oppvekst i sjøen, har slike yngelutsett vært praktisert i Norge i mer enn 100 år, og hvert år klekkes det mer en 10 millioner yngel av laks og sjørret.

Slike utsetninger har hovedsaklig to forskjellige målsettinger.

- dels å styrke en lokal bestand
- dels å styrke muligheten for kommersiell høsting.

I siste tilfellet er man altså ikke primært ute etter å forbedre grunnlaget for reproduksjon av arten – det er selve fisket eller høstingen som er det sentrale (stortingsmelding nr. 65). I Norge har man hittil stort sett drevet utsetninger i forbindelse med arbeid for å styrke lokale bestander.

I følge stortingsmelding nr. 65 ligger forholdene godt til rette for utvikling av

et kommersielt kulturbetinget fiske i Norge. Vi har råderett over store, produktive havområder som er relativt lite forurenset. Det knytter seg imidlertid en rekke uløste og kompliserte spørsmål av biologisk, økonomisk, juridisk og organisatorisk art til en slik utvikling.

Stillehavslaks kontra Atlanterhavslaks

Stillehavslaks har blitt produsert i klekkerier siden 1872. Japan og Nord Amerika var først på området. Tidlige forsøk tok sikte på å kopiere naturen og medførte betydelige tilskudd til fiskeriene.

Siden slutten av 1960-årene har det vært en formidabel økning av kulturprodusert laks. I 1980 var antall klekkeriprodusert Stillehavslaks over 3 milliarder yngel/år. I 1990-årene forventes dette tallet å øke til 6 milliarder/år – det meste i form av yngel for havbeite (Moe & Wing 1985).

I følge Todd (1987) er den årlige fangsten av Stillehavslaks på verdensbasis 6–700.000 tonn og av Atlantisk laks ca 11.000 tonn (gjennom ordinært fiske). Prognosene for havbeiteprodusert Stillehavslaks antyder at produksjonen kan gå opp mot 500.000 tonn i løpet av neste 15–20 år.

I følge Ackefors (1986) vil konkurransen fra importert Stillehavslaks til de tradisjonelle norske laksemarkedene (Frankrike, Vest Tyskland, England, USA, Japan) øke. Atlantisk laks har imidlertid et kvalitetsfortrinn fremfor Stillehavslaksen, noe som bla fører til at Atlanterhavslaks betales med dobbelt så høy pris som Stillehavslaks. Videre utvikling av havbeiteprogrammene i Nord Amerika samt konkurranse fra oppdrett av Atlanterhavslaks i andre land kan imidlertid medføre sterk konkurranse med påfølgende problemer for norsk laksenæring.

Krav til en norsk havbeitenæring

Det er mulig å gruppere de spørsmål som berører en norsk havbeitenæring i 4 hovedtema:

- Biologiske spørsmål
- Økonomiske spørsmål
- Juridiske spørsmål
- Organisatoriske spørsmål.

Disse griper inn i hverandre og må få en avklaring før man kan ha håp om å utvikle en bærekraftig norsk havbeitenæring.

Biologiske spørsmål

Av biologiske spørsmål som står sentralt er utsettingsområdets bæreevne viktig. Tilgjengelig ernæring i systemet, samt konkurranse og predasjon fra andre arter er sentrale momenter i denne sammenheng.

Ved omfattende utsettinger av oppdrettet fisk er det også stilt spørsmål ved eventuelle sykdommer og parasitter som kan finnes latent i oppdrettsfasen, og hvorvidt disse kan spres og etablere seg i villlevende bestander.

Videre er det grunn til å se på genetiske forhold ved storstilte utsettingsprogram. Det må utvikles en strategi som tar vare på behovet for å opprettholde en størst mulig genetisk variasjon, samtidig med at effekten av feilvandring må ses i forhold til andre laksestammer i andre vassdrag.

I flere sammenhenger blir det pekt på at en av forutsetningene for kulturbetinget fiske er at settefisk må kunne produseres i store mengder til rimelig pris. Videre er det en forutsetning at fisken må harmonere med livsvilkårene i miljøet hvor havbeitet gjennomføres – enten det er i et eksisterende lakseførende vassdrag, i et fra før ikke lakseførende vassdrag eller i marint miljø.

Økonomiske spørsmål

I det øyeblikk oppdrettet, utsettingsklar fisk flyttes fra klekkeri/settefiskanlegg og ut i de frie vannmassene opphører den kontrollerte kulturfasen. På dette tidspunktet inntreffer en rekke nye juridiske, økonomiske og organisatoriske spørsmål som er av betydning for økonomien i et kommersielt havbeiteprogram. Disse faktorene kan sammenfattes under to hovedmomenter:

- kostnadene som må dekkes for å få frem settefisk
- problemer med å fange igjen den utsatte fisken i slike mengder og med slik kvalitet at det er lønnsomt å sette den ut.

Et effektivt kulturbetinget fiske krever svært store mengder settefisk i forhold til hva som er nødvendig ved intensivt matfiskoppdrett. Ved de utsettingsforsøkene som er utført i regi av Direktoratet for naturforvaltning har man hatt en gjenfangst på i størrelsesorden 2,5–3% tilsvarende 100–125 kg laks pr. 1000 smolt. Tilsvarende tall fra andre land varierer mellom 0,5 og 15%. Dersom man skal utvikle en kommersiell virksomhet kan det, utfra beregninger utført av bla Direktoratet for naturforvaltning, fastslås at gjenfangstprosenten må økes betraktelig i forhold til DN's resultater. Videre er det grunn til å bemerke at pris på vill laks

jevnt over er lavere enn pris på oppdrettslaks – et forhold som også må tas med i betraktningen.

Juridiske spørsmål

I dag er det ingen lover som regulerer virksomhet omkring et fremtidig kommersielt kulturbetinget fiske i Norge. Det eksisterer imidlertid en rekke lover som vil ha innvirkning – spesielt på kulturbetinget fiske etter anadrome laksefisker (stortingsmelding nr. 65 1986–87). Forfatteren har gjentatte ganger prøvd å få tilsendt underlagsmateriale fra Direktoratet for Naturforvaltnings arbeid med dette regelverket kontra et mulig kommersielt havbeite, men har enda ikke lyktes i dette arbeidet.

Kulturfasen.

I kulturfasen gjelder i hovedtrekk reglene for intensivt oppdrett. Det vil si at den som ønsker å ale opp yngel må ha tillatelse fra fiskerimyndighetene.

Utsettingsfasen.

I utsettingsfasen foreligger det forskrifter som gjelder anadrome laksefisk, innlandsfisk m.v., men ikke for marine organismer. Anadrome laksefisk og innlandsfisk reguleres av lov av 6. mars 1964 (endret 8. juni 1989) om laksefisket og innlandsfisket (lakseloven) som forvaltes av Miljøverndepartementet (Direktoratet for naturforvaltning). Denne fastslår blant annet at det er forbudt å sette ut anadrom laksefisk eller rogn av disse i vassdrag eller i sjøen uten særskilt tillatelse fra Direktoratet for naturforvaltning. Dersom utsettingstallet overstiger 10 millioner individ/år skal både Miljøverndepartementet og Fiskeridepartementet vurdere utsettingen. I Lakselovutvalgets utkast til ny lakselov (NOU 1987:2) er regulering av langstretthetene ved utsettinger også hjemlet. Utkastet er til behandling i Miljøverndepartementet.

Fangstfasen.

For fiske på marine arter gjelder lov om saltvannsfisk og for de anadrome arter lov om laksefisket og innlandsfisket. Videre lovgiving som Norges Fiskerigrønse og økonomiske sone og lov om deltakelse i fisket.

Det kan videre nevnes at det ikke er noe til hinder for at Norge skal kunne forbeholde seg eksklusiv adgang til fisket innenfor vår økonomiske sone.

Organisatoriske spørsmål

Utover de regler som er berørt foran er utgangspunktet at utnytting av de levende ressurser i havet i dag er tillatt.

I forbindelse med utvikling av en kommersiell havbeitevirksomhet må det imidlertid fastsettes regler som løser eventuelle konflikter mellom ulike interessegrup-

per knyttet til utsettinger (stortingsmelding nr. 65).

Problemene vil være av forskjellig art og krever følgelig forskjellig løsning etter hvilken driftsform som velges, avhengig av lokale og regionale forhold, og avhengig av om formålet er øking av naturlige bestander eller kommersielt fiske. Videre er det grunn til å peke på at storstilte havbeitevirksomhet vil kunne komme i konflikt med annen bruk av sjøområdene. Man må derfor klarlegge hvilke interessegrupper og hvilke andre rettigheter som vil bli berørt ved oppstartning av havbeitevirksomheten, og hvilke positive og negative effekter denne driftsformen vil ha på omgivelsene.

Pr. i dag er disse spørsmålene berørt kun i liten grad, og man må derfor forutse at det vil dukke opp en hel rekke vanskelige og konfliktpregede situasjoner, både i den prosjektfasen som er foreslått og senere når presset på kommersialisering av resultatene øker.

Havbeite i andre land

Norsk laksefiske har så langt vært preget av debatt om ølvefiske kontra havfiske/kystfiske. Manglende vilje, evne og/eller mulighet til å gripe skikkelig tak i problemets kjerne har ført til at debatten har dreid seg om «Forvaltningsansvar» og om ulike interessegruppers tilsynelatende motstridende synspunkt. Ved å betrakte organisasjonsformer i andre land, med USA som eksempel i denne artikkelen, kan man fastslå at de ulike interessegrupper ville hatt store fordeler av å forene sine krefter og yte et positivt bidrag til denne saken.

USA

Det er ikke til å unngå at man ser på Alaskas utvikling av fiskeressursene med en viss beundring. For de fleste nordmenn med sans for villmark fremstår Alaska som et eventyrland som forbindes med fantastiske jakt- og fiskehistorier, gullrush og lignende. Alaskas arbeid for å styrke og å utvikle et næringsliv knyttet til bruk av naturressursene er på mange måter et sannferdig eventyr.

Samarbeid. Staten Alaska har forlenget innsett at problemet med ulike interessegrupper må løses ved å sørge for at samtlige tilgodeses med en rimelig andel av ressursen. Samtidig må ressursen forvaltes slik at kommende generasjoner også får anledning til å høste sin rettmessige andel.

For å oppnå en tilfredsstillende totalønsning har man følgelig utviklet et unikt samarbeid mellom ulike interessegrupper, forvaltningsorgan, faglige rådgivere og vitenskapsfolk som i fellesskap bidrar til at ut-

vikling av laksefisket bare går en vei - oppover - og til nytte for alle.

Oppstarting av kultiveringsprogram i Alaska

På slutten av 1960-tallet og begynnelsen av 1970 skjedde det en dramatisk nedgang i laksebestandene i hele Alaska. Faren for sammenbrudd i fiskeriene var overhengende og behovet for tiltak åpenbart. Staten Alaska besluttet derfor å iverksette et omfattende kultiveringsprogram. En hoveddel av dette var å bygge en rekke statseide klekkerier (knyttet til lokale stammer for bruk i det lokale vassdrag), samtidig ble det innstiftet en mulighet for private interessenter å inngå samarbeid om Private-Non-Profit (PNP) sammenslutninger for etablering og drift av andre klekkerier. Finansiering av disse PNP anleggene ble dels gitt via rimelige statlige lån. Det første utsettet av laks skjedde fra Gulkana klekkeriet i 1974. Armin F. Koring fulgte på i 1976 og Camery Creek i 1979. I 1977 fikk man første gjenfangst av utsatt laks.

I perioden 1977-1986 var dollar-verdien av gjenfanget laks liten i forhold til verdien av vill laks - her må det berner-

kes at mengden av utvandret vill laks i Prince Williams Sundet alene er i størrelsesorden 500 millioner yngel årlig. Det var først i 1987 at gjenfangst av klekkeri-produsert fisk ga markert tilslag. I 1988 representerte verdien av gjenfanget klekkeri-produsert fisk et beløp på US\$ 32 millioner. Estimert verdi for årene fra 1990 er US\$ 84 millioner/år. Disse beløpene er førstehåndsverdi. Verdi på tjenesteytende ledd, foredling, reiselivsnæring m.v. representerer trolig enda høyere beløp.

Selv om tiltakene ikke ga skikkelig tilslag før i 1987 ble det allerede i 1983 besluttet å iverksette bygging av et nytt klekkeri i Prince Williams Sundet, Esther Hatchery. Dette sto ferdig i 1985, og produserer nå, som verdens største klekkeri, 120 millioner yngel/år. Totalt utsett av fisk fra Prince Williams Sundet er på ca 600 millioner/årlig og ved en gjenfangst ved yrkesfiske på 5,5% (1988) representerer dette 33 millioner voksen laks/år.

En økonomisk hovedpilar

Det er ikke vanskelig å forstå at denne formidable satsingen med påfølgende suksess har bred støtte i befolkningen og

blant de ulike interessegruppene. Samtlige fiskere (yrke/sport) har jo økt sine fangster betydelig og alt næringsliv på land har også store fordeler av dette arbeidet. I dag kan man faktisk konkludere med at laksefisket er den viktigste sosio-økonomiske faktoren for opprettholdelse av statens bosettingsstruktur.

Uten problemer?

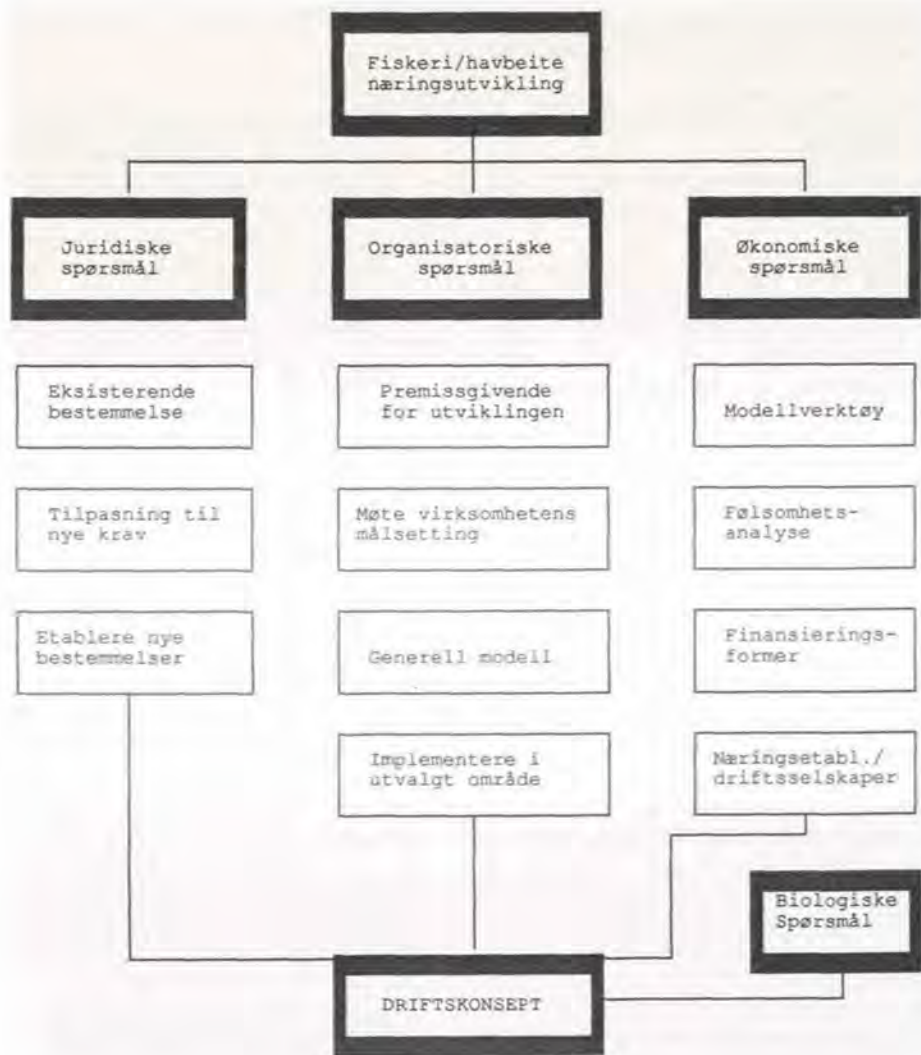
Arbeidet har selvfølgelig ikke vært uten problemer. Man har hele tiden vært på vakt for genetiske endringer, sykdomsproblemer og overbelastning av økosystemet. Dette har ført til et helt nødvendig samarbeid mellom næringsinteressene og fagfolk. Det er imidlertid grunn til å påpeke at dette havbeitet for en stor del foregår med utgangspunkt i naturlig, vill laks, ved hjelp av naturlige produksjonsteknikker og uten dramatiske økologiske inngrep - når man ser bort fra det store antallet yngel som settes ut. Det man har foretatt er hovedsaklig å hjelpe naturen med å produsere fisk på naturlig vis. Imidlertid har det oppstått problemer også her. Spesielt ved utvikling av havbeite med sockeye salmon oppstod det sykdomsproblemer. Det viste seg umulig å finne vill sockeye som ikke var smittet med IPN. I naturlig tilstand var sykdommen latent, i stresset klekkerisituasjon fikk man så utbrudd - på noen anlegg. Ved et systematisk arbeid ble imidlertid årsaken kartlagt og problemet løst (uten vaksine), og i dag kan sockeye produseres uten disse problemene i klekkeri eller i naturlige vatn.

En helhetlig løsning

Som nevnt innledningsvis baserer Alaskas problemløsning seg på å finne en total-løsning som begunstiger alle interessenter.

På samme måte har man funnet fram til økologiske total-løsninger som innebærer at laksens liv i ferskvatn og i sjøen ses under ett - enten det er fra et næringsmessig, et økologisk eller utfra allmennhetens synspunkt.

Dette går f.eks. på gjennomføring av tiltak for å stimulere/øke produksjonen av yngel i naturlige ferskvannsbasseng for på denne måten å øke gjenfangsten av voksen laks i sjøen og i elver. Et systematisk kartleggingsarbeid i vatn og vassdrag medførte utvikling av modeller og begreper for klassifisering av vatn i forhold til vatnens egnethet som produksjonsvolum for lakseyngel. Vatn med dårlig rekruttering ble f.eks. klassifisert som rekrutteringsbegrensede, vatn med lav primærproduksjon som produksjonsbegrensede og disse ble igjen klassifisert som næringsemnebegrensede eller miljøbegrensede. Gjennom et systematisk arbeid har man videre utviklet et omfattende modell-verktøy som kan anvendes for å beregne



hvilke tiltak som bør gjennomføres, og hvilke effekter disse tiltakene vil ha.

På denne måten har det utviklet seg et holistisk system som integrerer alle typer faktorer som påvirker fiskens produksjon gjennom alle stadier i fiskens livssyklus.

En organisasjonsmodell

Ved oppstartingen av kultiveringsarbeidet ble det etablert regionale planleggingsgrupper. Fiskere, reiselivsfolk, industrifolk og lokalbefolkning forøvrig hadde anledning til å delta i disse gruppene. Det har naturlig nok tatt tid å utvikle tilfredsstillende planmodeller. Pr. i dag foreligger det imidlertid vedtatte planer for Prince Williams Sundet, Cook Inlet og Kodiak mens arbeidet fortsatt pågår i andre deler av Alaska.

Videre ble det dannet regionale akvakultursammenslutninger for å støtte etableringen av PNP klekkeriene og for å utvikle disse klekkerienes program. Driften av disse PNP-anleggene blir finansiert ved rimelige lån, ved spesielle rettigheter til fisket og ved at kommersielle fiskere betaler en avgift i forhold til fangsten.

Statens «Fisheries Rehabilitation Enhancement and Development» (FRED) avdeling fokuserer på utvikling av nye produksjonsmetoder, klekkeriprogram for sportsfiskere/reiseliv og for allmennhetens avgiftsfrie rekreasjonsfiske. Videre arbeides det med omfattende utviklingsprogram for habitatforbedring og restaurering.

Statens og private nonprofitgruppers engasjement er koordinert gjennom nært programsamarbeid så vel som gjennom regionale planutviklingstiltak.

Tiltakene og resultatene av disse i Prince Williams Sundet trekkes frem som fremragende eksempler på hva man kan oppnå gjennom et slikt samordnet privat og statlig engasjement.

Kan dette gjennomføres i Norge?

Utviklingen av stor-skala havbeite med laks i Nordvestre deler av Stillehavet har medført betydelige diskusjoner om dette havbeitets innvirkning på markedsstruktur, priser, produksjon av laks og reguleringer av fisket (Anderson og Wilen 1986).

Diskusjonen har fokusert hovedsaklig på tre problemområder:

- mulige skadelige/negative effekter fra kommersielt havbeite på vill laks.
- Mulige konflikter mellom tradisjonelt næringsfiske og kommersielt havbeite.
- muligheter for at storskala kommersielt havbeite kan bli en for dominerende faktor ved regulering og forvaltning av laksestammer.

I forholdet til økonomi vil spørsmål om den enkelte havbeitestasjons inntjening måtte sees i forhold til graden av fritt tilgjengelig kommersielt fiske i nærområdene samt fiske på blandede bestander i åpent farvann.

Det eksisterer et negativt økonomiforhold mellom frittstående fiskere og den enkelte havbeitestasjon fordi fisket reduserer gjenfangstmengden for havbeitestasjonen. På den andre siden vil utsett av lakseyngel/smolt ha en positiv effekt på hav/sjøfisket gjennom økt produksjon av voksen laks.

For å vurdere slike forhold er det utviklet flere økonomiske beregningsmodeller, bla av Anderson og Wilen (Dept. of Resources Economics, Univ. of Rhode Island og Dept. of Agricultural Economics, Univ. of California). Modellene tar utgangspunkt i aktuelle regimer for drift og finansiering av havbeitet:

- a) havbeitestasjonen kontrollerer sjøfisket og betaler kompensasjon til andre fiskere
- b) offentlige klekkerier stenges og all virksomhet overlates til private
- c) adgang til å fange privatprodusert fisk er begrenset gjennom beskatningsrestriksjoner.

I hovedtrekk kan man si at en havbeite-næring vil påvirkes og tildels bli styrt av

- forholdet til havfisket
- svingninger i innsats ved det ordinære havfisket
- populasjonsdynamikk/økologiske forhold som vedrører havbeiteprodusert smolt.
- populasjonsdynamikk mv. hos vill laks
- etterspørsel som i sin tur er påvirket av forannevnte samt av tilbud fra ordinært oppdrett.

Følgene av de konflikter som eksisterer er, under forutsetning av at det finnes et økonomisk grunnlag, at havbeiteutøveren vil være villig til å betale for reguleringer og for å unngå reduserte offentlige utsettelinger eller eventuelt at havbeiteutøveren vil kreve kompensasjon fra de som fanger havbeitefisk i sjø og elv.

Et norsk havbeiteprogram.

Vi har et godt stykke arbeid å utføre her til lands før norsk satsing på havbeite kan beskrives som like velorganisert og profesjonelt som i Alaskas tilfelle.

Første skritt ved etablering av et norsk havbeiteprogram må være å etablere et grunnlag for samarbeid på tvers av faglige revirer. Vi har norske fagfolk med betydelig kompetanse både innen biologi, økonomi, fiskeri, reiseliv og andre relevante fagområder. Et problem så langt har dels bestått i at disse ikke har trukket sammen i tilstrekkelig grad.

Ved oppstartingen av Havbeiteprogrammet bør det følgelig legges premisser og føringer på arbeidet som sikter seg inn på programmets kjerne - utvikling og styrking av næringsvirksomhet samtidig med at andre gruppers interesser ivaretas.

Parallelt med arbeidet med å utforske de biologiske muligheter og begrensninger ved havbeite må det iverksettes et arbeid for å utvikle en norsk organisasjonsmodell for havbeitenæringen. Vi må ta lærdom av det som har skjedd innen oppdrettsnæring, fiskeri og reiseliv - på godt og ondt - for å sikre at vi står klar til å iverksette næringsutvikling og etablering så snart det biologiske grunnlaget for det foreligger.

Vi må for enhver pris unngå at dette arbeidet skyves til side og utsettes, og at næringsetableringer skjer uten at sentrale organisatoriske spørsmål er løst.

Med utgangspunkt i erfaringer fra Alaska - og fra andre land (som f.eks. Island, Skottland, Japan og Sverige) er det grunn til å tro at havbeiteprogrammet vil kunne lykkes. Graden av suksess er avhengig av en samlet, koordinert innsats på en rekke hovedområder. En riktig organisering av arbeidet vil kunne gi direkte og indirekte resultater som vi bare aner konturene av i dag.

REFERANSER

- Ackefors, H. 1986 «The structure of the salmonid production and development in Nordic countries». ICES, Mariculture committee 1986/F:43.
- Anderson, J.L. & Wilen J.E. 1986 «Implications of Private salmon aquaculture on prices, production and management of salmon resources». American Journal of agricultural economics Vol 68 no 4 1986 p 866-879.
- Moe, N.H & Wing, S.J. 1985 «Salmon ocean ranching in North America, and by New-haven Salmon Ranch in New Zealand». Occas. Publ. Fish Res Minist. Fish. (N.Z) no 47 pp 25-27.
- Tilseth, S. 1989 «Utvikling av havbeite som kystnæring. Forslag til fullskala havbeiteforsøk». Havforskningsinstituttet, Senter for havbruk.
- Todd, P.R. 1987 «Salmon farming in New Zealand». Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production 1987 Vol 47; 127-129.





Fra fjærebassenget på Innerøya.

Komplisert fødselshjelp for kveita

Av Knut Bakken

Med jevne mellomrom har media slått det fast: «Nå er kveita klar for oppdrettsindustrien». Så enkelt er det ikke. Riktignok er forskerne kommet langt. Men ennå gjenstår det å få kontroll over de forhold som påvirker kveiteyngelens overlevelsessevne i den kritiske larvefasen. Norge er tre til fem år fra løsningen, mener havbruksforskere i SINTEF.

Kveita er spådd en lysende framtid som industri-produkt i markeder der den norske oppdrettslaksen allerede har gjort suksess. Men oppdretts-kveita trenger ytterligere fødselshjelp – nærmest i bokstavelig forstand, før den eventuelt kan havne på franske, amerikanske og japanske restaurantbord.

I laboratorier i Trondheim og på Sunndalsøra prøver forskerne å gjenskape kveiteyngelens naturlige oppvekstmiljø, samtidig arbeides det intenst med å tøye kveitas gytetid. Oppdrettsanleggenes kapasitet må kunne utnyttes slik at ikke all gytingen skjer på samme tidspunkt. Markedet vil også kreve jevn tilførsel av fisk.

Lysmanipulering

For midler fra FINA og NTNF samarbeider SINTEF, AKVAFORSK og det belgiske instituttet Artemia Reference Center om et større forskningsprosjekt viet kveiteoppdrett. Ved lysmanipulering under kontrollerte betingelser har AKVAFORSK gjennom dette prosjektet lyktes med å forskyve tidspunktet for gyting.

Resultatene viser at yngel i framtida kan produseres gjennom hele året. Dette er en betingelse for at kveiteoppdrett i industriell skala skal være liv laga.

Yngel-problemer

I forhold til andre potensielle kveiteproduserende nasjoner, har Norge flere års forskningsforsprang. Men havbruksforskere står overfor helt andre problemer med kveita, enn det de gjorde da laksen ble industriprodukt. Problemene er knyttet til produksjonen av settefisk – og sterkt varierende dødelighet mens yngelen befinner seg på larvestadiet.

I forsøk som inngår i FINA/NTNF-prosjektet har forskerne fått så mye som førti prosent av yngelbestanden til å overleve startfôringen i AKVAFORSKs forsøkskar på Sunndalsøra. Til disse forsøkene er det brukt levende fôr som er dyrket og tilpasset kveitelarvenes behov.

Men fortsatt må en rekke forhold avklares, før det blir mulig å garantere jevn og stabil yngeltilgang. Lønnsomt kveiteoppdrett forutsetter at oppdretteren garantert kan regne med mellom ti og tyve prosent overlevelse.

Kritisk larvestadium

Det er stadiet fra eggene klekkes til yngelen får flatfisk-fasong, som er den kritiske perioden i oppdretts-kveitas liv.

– Når larvene er omvandlet til flatfisk, har vi ingen større problemer med å få yngelen til å overleve og vokse til slakte-

vekt, forklarer forsker, dr. techn. Yngvar Olsen ved SINTEFs Havbrukssenter.

– Kveitelarvene er lite utviklet etter klekking, og langt mer sårbare enn de mer robuste lakselarvene. Lakselarvene er også fem ganger større. Stress, miljøforhold, bakterieflora og ernæring bestemmer hvor stor del av kveitelarvene som lever opp. Det er disse faktorene vi nå konsentrerer mye av forskningsinnsatsen om, sier Olsen.

Fôrproblemet løst

FINA/NTNF-prosjektet har allerede bidratt til at levendefôrproblematikken knyttet til kveiteoppdrett langt på vei er løst

– Vi behersker nå teknologi som muliggjør effektiv produksjon av levende fôr til kveitelarver. Som startfôr benyttes både plankton og små krepsdyr. Fortsatt gjenstår det imidlertid å optimalisere fôret med tanke på vitaminer og andre viktige elementer, opplyser Yngvar Olsen.

Kunnskapskrevende

Blir kveita industri, blir det en kunnskapskrevende virksomhet.

– Settefiskproduksjon vil kreve høy fagkunnskap innenfor både ernæring, mikrobiologi og miljøforhold. Slik produksjon må lokaliseres til store enheter, som baserer seg på et utstrakt samarbeid mellom produsenter og forskningsmiljøer, sier forskningssjef Helge Reinertsen ved SINTEFs Havbrukssenter.

Settefisk fra kveita kan bli dyrere enn laksesmolten. Men dette kompenseres ved at kveita blir stor og tåler høy tetthet

under oppveksten. Mindre aktivitet hos kveite gjør at den også trenger mindre oksygen enn laks.

Eksportartikler

- Vi har stor tro på kveite som framtidig eksportartikkel fra norsk oppdrettsindustri, sier markedsdirektør Odd Berg i Fiskeoppdretternes Salgslag til Gemini.

- I dag selges kveite på eksportmarkedet kun i frosset tilstand. Kan denne edelfisken leveres som ferskvarer gjennom hele året fra norske oppdrettere, vil vi sitte med et førsteklasses produkt som ut fra dagens priser blir meget interessant, også målt opp mot laksen, sier Berg.

I april/mai innleder Fiskeoppdretternes Salgslag en markedsundersøkelse som skal kartlegge kveitas markedspotensiale i de tradisjonelt store laksemarkedene i Europa, Japan og USA. Resultatene ventes å foreligge til høsten.

- Den ideelle størrelsen på kveite for salg i dette markedet vil trolig ligge i området tre til fem kilo, sier Berg.

Gåtefull oppvekst

Ingen kjenner kveitas oppvekstforhold i naturen. Tre-fire larver er alt som oppgjennom tidene er funnet utenfor norskekysten.

- Derfor hadde vi få holdepunkter da vi startet opp med kveiteforskning for syv år siden, sier forsker Yngvar Olsen ved SINTEFs havbrukscenter.

For å skaffe tilveie oppdretts-erfaring med flatfisk, har SINTEF siden 1986 benyttet rødspette som modellfisk. Erfaringene fra forsøkene med denne hardføre flatfisken er siden overført til forskning på kveite.

- Vi har i høy grad vært nødt til å prøve oss fram i arbeidet med å identifisere miljøbetingelser og utvikle fôr med riktig sammensatt ernæring for larvene. En del av denne forskningen må nødvendigvis ta tid. Til nå har vi eksempelvis hatt tilgang på egg og muligheter for klekking bare en kort periode av året, sier SINTEFs Yngvar Olsen.

Prøve-produksjon i fjære-basseng

Produksjon av slakteferdig kveite kan finne sted både i tidevannsdrevne fjærebasseng og landbaserte, lukkede anlegg. Begge anleggskonseptene testes nå ut med kveite som er spesial-transportert til Norge fra Island.

For midler fra Distriktenes Utbyggingsfond og NTNHF har Nord-Trøndelagsforskning og SINTEF i samarbeid bygget et

fjærebasseng for kveiteoppdrett i en egnet vik på Inderøy i Nord-Trøndelag.

Parallelt med forsøkene i dette bassenget driver SINTEF prøveproduksjon av kveite med Midnors landbaserte lakseoppdretts-anlegg på Hemnskjel i Sør-Trøndelag. Her pumpes sjøvann opp fra 80 meters dyp.

Begge stedene ser kveite ut til å trives. Fisken har kvittet seg raskt med sårskadene fra transporten, spiser godt og vokser raskt.

Rimelige basseng

I fjærebassenget på Inderøy tilføres tidevannet friskt sjøvann gjennom en 400 meter lang rørledning fra 30 meters dyp i Trondheimsfjorden.

- Tidevannsdriften sparer oss for anleggsutgifter og driftsutgifter til pumping. I forsøkene inngår også utprøving av metoder som skal sikre akseptabel vannkvalitet ved selvreising og «støvsuging» av slam. Norskekysten har en rekke lokaliteter som egner seg for flatfisk-oppdrett i forholdsvis rimelige fjærebasseng, sier biolog Magne Foosnes ved Nord-Trøndelagsforskning.

Også muligheten for oppdrett av flere fiskeslag i samme anlegg må vurderes, mener forskerne.



Leiv Grønnevet
banksjef

Leiv Grønnevet (479) er ansatt som banksjef i Kredittkassen, Distriktsbank Nord-vest. Grønnevet vil her få ansvar for næringslivsdelen av bankens virksomhet.

Leiv Grønnevet slutter som generalsekretær i Fiskebåtredernes Forbund, en jobb han med unntak av knappe tre år som statssekretær i Fiskeridepartementet (81-84) har hatt siden 1. september 1977.

Kåre Furnes

redaktør

Informasjonssjef Kåre Furnes (34) i Fiskebåtredernes Forbund vil fra høsten av overta som redaktør for Fjordenes Tidende i Måløy. Det var i Fjordenes Tidende Furnes i 1975 startet journalistvirke. Furnes har ellers arbeidet som konsulent ved Fiskerisjefen i Sogn og Fjordane, og han har vært ansatt ved Sunnmørspostens Måløykontor.



Asbjørn Rasch jr.
plan- og utbyggingssjef

Asbjørn Rasch jr. (409) slutter som fiskerisjef i Troms for å begynne som plan- og utbyggingssjef i Troms fylkeskommune. Rasch jr. startet ved fiskerisjefens kontor i Troms i 1975 som saksbehandler. Etter en periode som fungerende fiskerisjef, har han siden 1982 vært fiskerisjef i Troms, avbrutt av 3 år som statssekretær i Fiskeridepartementet.

Fjernfisket i Beringhavet:

Hva skjer utenfor Alaska?

Olav Schram Stokke

Fridtjof Nansens Institutt



Artikkelforfatteren **Olav Schram Stokke** er forsker på Polarprogrammet til Fridtjof Nansens Institutt. Hans arbeidsområde er internasjonal politisk økonomi, med særlig vekt på ressursforvaltningen i nord-områdene.

I november 1989 gav Stokke ut rapporten «Foreign Fishing In The U.S. Arctic: Americanization And Beyond». Rapporten har Stokke skrevet i forbindelse med et større to-årig NFFR-prosjekt om Fjernfiske og forvaltningspolitikk. Prosjektet er et samarbeid mellom Polhøgda og Norges Fiskerihøgskole, og rapporten bygger dels på en forskningsreise Stokke foretok på den amerikanske nordvestkysten i juni 1989.

I artikkelen som vi gjengir her tar Stokke utgangspunkt i dette arbeidet. Han tar for seg fjernfiske i Beringhavet, og belyser ulike problemstillinger knyttet til den forvaltningspolitiske situasjonen i farvannene utenfor Alaska. Problemstillingene er interessante og aktuelle, blant annet sett i lys av den oppmerksomhet som har vært rettet mot disse havområdene, i første rekke fra Fiskebåtredernes Forbund.

Konklusjonen i Stokkes artikkel er imidlertid ikke oppmuntrende med tanke på norsk fjernfiske i amerikansk sone og i smultringhullet. I amerikansk sone av Beringhavet ser Stokke ingen muligheter for bunnfisk-kvoter. Videre må norske redere, i følge Stokke, gjøre regning med at et framstøt mot fiske i smultringhullet vil vekke politisk irritasjon i USA.

Det er velkjent idag at havområdene utenfor Alaska er blant de mest ressursrike i verden. Ifjor ble det tatt anslagsvis 6-7 mill. tonn bunnfisk i Beringhavet som helhet, hvorav 2 mill. tonn i den amerikanske 200-mils-sonen. Alaska-lyr (pollack) er klart den viktigste og brukes som råstoff for surimi-, og blokk-produksjon. Det tas også store mengder flatfisk og torsk. Etersom hjemlige kvoter skrumper inn, begynner den norske næringen å kikke vestover, som vist på representantskapsmøtet til Fiskebåtredernes Forbund i januar i år. Både den amerikanske sonen og *Smultringhullet*, et seks-kantet stykke internasjonalt farvann midt mellom USA og Sovjet, er på tale (se figur 2). Denne artikkelen bygger på en rapport som nylig er utgitt av Fridtjof Nansens Institutt¹, i et NFFR-støttet prosjekt om fiske i fjerne farvann. Jeg skal ta for meg den forvaltnings-politiske situasjonen i farvannene utenfor Alaska og på den bakgrunn vurdere mulighetene for norsk fjernfiske i disse områdene. Konklusjonen er ikke oppmuntrende.

1. Amerikaniseringen av fisket

Foretaksomme utlendinger er gammelt nytt i Beringhavet. Tradisjonelt har Japan og Sovjet-Unionen dominert dette fisket gjennom vel organiserte flåter av trålere og fabrikkskip som produserte for hjemlige markeder. I løpet av de siste åra er de sakte men sikkert blitt presset ut av den amerikanske sonen, men endel fartøyer er fortsatt aktive i Smultringhullet. Nasjonaliseringen skjedde i to omganger. Tidlig på 80-tallet begynte amerikanske småtrålere å fortrenge de utenlandske fangst-operasjonene, og for tre år siden ble den siste lovlige bunnfisket trukket opp på utenlandsk dekk i USAs 200-mils sone. Amerikanerne var imidlertid fortsatt avhengige av de utenlandske fabrikkskipene for å få fisken foredlet og avsatt, siden infra-strukturen i Alaska er dårlig utbygd. Trålerne inngikk derfor joint venture-avtaler (samforetak) med de utenlandske fabrikk-skipene, og leverte fangsten over rekka.

Fra midten av 80-tallet kom så investerings-boomen i hjemlige fabrikk-trålere, og vi vet at norske investorer har vært meget aktive her, sammen med i hovedsak japanske selskaper. Den amerikanske lovgivningen (Magnuson-loven) gir

hjemmige foredlere første-rett til råstoffet, så vekst i hjemlig foredlings-kapasitet betød gradvis utfasing av utlendingene. Denne prosessen ble fullført i fjor, og den amerikanske flåten antas idag å ha overkapasitet både innen fangst og foredling. Figur 1 viser den bratte økningen i hjemlig fangst fra 1983 og utover (mørkt og skravert område) og den brå nedskjæringen av joint-venture basert utenlandsk foredling fra 1988.

2. - hvor vellykket?

Fiskeriforvaltning skal foreta to ofte motstridende ting: *Verdifordeling* og ressursbevaring. Til tross for enkelte nylige konkurser og en viss usikkerhet i bransjen idag, blir amerikaniseringen gjerne framstilt som en dundrende økonomisk suksess. Det virker umiddelbart imponerende at en integrert fangst- og foredlings-industri er bygget opp fra ingenting i løpet av syv-åtte år. Betingelsene for denne veksten er selvfølgelig strengt *maktpolitiske*. Amerikanerne ønsket å utvikle sin egen næring, og den økonomiske sonen ga dem sterke kort på hånden. De manglet imidlertid markedsorganiseringen. Utlendingene ville helst fortsette med både fangst og foredling men nøye seg med det siste når dette ble krevet. Ved å løse amerikanernes avsetnings-problem sagde de imidlertid av den greinen de selv satt på: Amerikanske småtrålere kunne etablere seg i nord og var en viktig forutsetning for fabrikk-tråler-næringen, både finansielt og operasjonelt. De gjorde at hjemlige investorer ble oppmerksom på profitt-mulighetene i dette fisket, og var dessuten viktige for lønnsom drift i en tidlig fase. Endel av fiskerne som slo seg opp på joint venture-avtaler var også pionerer i fabrikk-tråler-næringen.

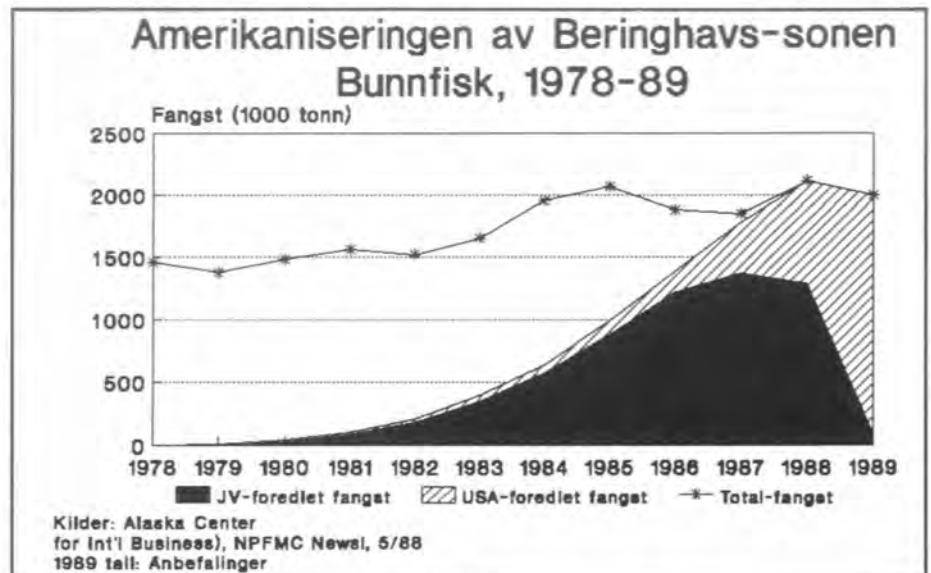
2.1. Amerikanisering - for hvem?

Suksess-dommen må imidlertid kvalifiseres. Ikke alle har tjent like mye på utlendingene er kastet ut, og *nord-sør konflikten* har blusset opp med stor styrke det siste året. Fabrikk-trålerne er i hovedsak eiet av selskaper fra Washington og Oregon lenger sør, og det er en sterk følelse i små-samfunnene i Alaska at de har vunnet lite eller ingenting på amerikaniseringen av ressursene utenfor kysten deres. En del investeringer i foredlingsan-

legg på land er foretatt de siste åra for å endre på dette. Konflikten ble satt på spissen i fjor vår, da femten fabrikk-trålere pumpet opp de resterende 2/3 av pol-lack-kvoten i Alaska-gulven i løpet av et par uker. Den tidlige avslutningen av fisket fjernet grunnlaget for forti små-trålere og ett tusen industri-arbeidsplasser i Kodiak, et av de større samfunnene. For å sikre råstoff-tilgangen forsøker nå elementer i Alaska-næringen å innføre bestemte soner hvor fabrikk-trålerne ikke skal ha adgang, eller hvor all fisk skal leveres til foredling på land. Slike bestemmelser ville være katastrofale for fabrikk-trålerne, og deres organisasjon akter å bekjempe forslagene hele veien til Høyesterett. Det er meget tvilsomt om aktivistene i Alaska vil vinne fram med sine krav fordi Magnuson-loven uttrykkelig gir alle amerikanske statsborgere lik rett til å fiske i 200-mils-sonen. Hendelser som den i Kodiak gir likevel vind i seilene på dem som kjemper for kraftigere regulering og så av hjemlige fiskere.

2.2. Bevaringshensynet

Bevaringsmessig er det nemlig heller ikke sikkert at utelukkelsen av fjernfiskerne var bare positivt. Den amerikanske lovgivningen er preget av to målsetninger: Rask oppbygging av den amerikanske næringen og streng regulering av utlendinger. Det mest konkrete uttrykket er at næringen selv er gitt stor innflytelse i de åtte regionale rådene som står sentralt i forvaltningen. Mens loven gir myndighetene en rekke skarpe virkemidler overfor utlendinger, er det tilsvarende vanskelig å vedta effektive reguleringsmidler overfor hjemlige fiskere. Det er tre sider ved dette: Rapporteringssystemet var langt mer effektivt på utenlandske fabrikkskip som alle hadde faste inspektør ombord, betalt av fjernfiskerne selv. Etter utestengingen har kvaliteten på forskernes data-grunn-



Figur 1.

lag sunket drastisk, og dette er særlig alvorlig i de nordlige havområdene som amerikanerne vet lite om fra før. Samtidig ble kontrollen med fisket sterkt svekket av utfasingen. I trange budsjett-tider har det vært umulig for Kystvakten å øke innsatsen i Beringhavet i takt med oppgavene. Etter sterk strid ble et observatør-program for fabrikk-trålerne satt i verk fra 1. januar 1990, men det er ennå usikkert hvordan dette vil fungere. Dertil kommer et tredje moment: Som følge av næringens sentrale plass i det regionale rådet, settes nå total-kvotene gjerne høyere enn forskerne anbefaler. Fram til 1988 var det politisk opportunt for både fabrikktråler-næringen og fastlands-industrien å gå inn for lave totalkvoter, fordi dette ga mindre til overs for utlendingene og dermed raskere utfasing av brysomme konkurrenter. De tråler-rederne som tjente på over-rekka-leveranser var små og hadde liten innflytelse i det politiske makt-spillet. Med fjernfiskerne ute og stigende over-

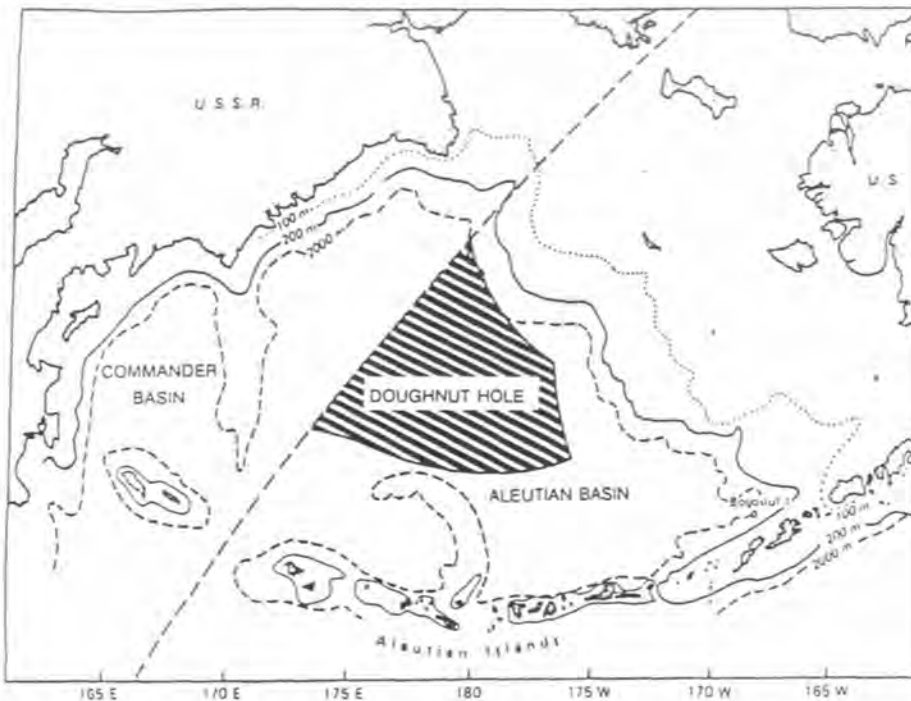
kapasitet er situasjonen utenfor Alaska i ferd med å bli mer lik den vi kjenner hjemmefra: Skarpe fordelings-konflikter mellom ulike grupper presser myndighetene til å heve kvote-taket. Mens næringens gjennomtrengning av forvaltningen tidligere kom fisken til gode, er deres innflytelse nå en voksende trusel mot lang-siktig ressurs-forvaltning.

3. Japanernes rolle

Det er usikkert hvor mange av de rundt 60 nye eller ombygde fabrikk-trålerne som er utenlandsk kontrollert, men å foreslå drøyt halvparten er neppe for dristig. Stråmenn og sammensatt eierskap gjør slik informasjon vanskelig tilgjengelig. Endel av investeringene er rimeligvis av portefølje-typen, orientert mot rask inntjening i en blomstrende næring. For de japanske selskapene som har engasjert seg, dreier det seg likevel særlig om kontroll². Helt siden amerikanerne begynte å begrense deres fangst i Beringhavet, har japanske firmaer investert målbevisst i foredlingsanlegg både i Alaska og i Seattle. Kjerne-området for nord-vest-industrien. Denne politikken fører de nå videre til sjøs. Formålet er å sikre stabile leveranser av høykvalitets vare til omsetningskjedene hjemme. En viktig konsekvens er at den amerikanske nordvest-kysten er svært avhengig av det japanske markedet — i fjor var japanernes andel av eksporten så høy som 80%, og den vokser. Tidligere brukte japanerne denne

Norske investorer var meget aktive i investerings-boomen i amerikanske fabrikk-trålere fra midten av åtti-tallet. Nå betraktes den amerikanske nasjonaliseringen av egen 200-mils sone gjennomført. I løpet av de siste årene er utenlandske fiskefartøyer sakte men sikkert blitt presset ut, og for tre år siden ble den siste lovlige bunnfiskeren trukket opp på utenlandsk dekk i amerikansk sone.





Figur 2: Den skraverte delen av skissen markerer smultringhullet (Doughnut hole). Skissen er hentet fra Smart-rapporten «Fangstoppbygging i Alaska»

markeds-avhengigheten til å forhandle til seg kvoter. Det er ikke lenger mulig, men forholdet setter likevel klare grenser for hvor langt amerikanske myndigheter kan presse japanerne på viktige konflikt-punkter, som fisket i Smultringhullet.

4. Smultringshullet – fritt fram?

Smultringhullet ligger midt mellom de økonomiske sonene til Sovjet og USA, og forskerne er uenige om pollack-bestanden som tas her er den samme som den i amerikansk sone. USA hevder dette og krever forvaltnings-myndighet over bestanden, eventuelt i samarbeide med Sovjet-Unionen. Det er imidlertid tvilsomt om de to kyst-statene har folkerettslig grunnlag for et slikt krav selv om det skulle vise seg å være den samme bestanden, noe som blir iherdig påpekt av fjernfisker-nasjonene med Japan og Sør-Korea i spissen. I 1987 ble det rapportert at smått fantastiske 1,3 millioner tonn var tatt i dette området, som pga. store dybder ikke er spesiell velegnet for pollack-fiske. Det er derfor ikke overraskende at amerikanske myndigheter ser med både misnøye og mistenksomhet på disse rapportene. Faktisk har USA tre problemer å håndtere i Smultringhullet: Landet har et juridisk problem i å begrunne hvorfor det kan gå utenom bestemmelsene i artikkel 63 i den delen av havretts-traktaten som angår levende ressurser, og som USA ellers anerkjenner. Her står det uttrykkelig at kyststaten skal forvalte bestander som beveger seg inn i internasjonalt farvann i samarbeide med andre brukere. Dernest har USA et politisk problem i å få fjernfiskerne, og da særlig japanerne, til å stanse sitt fiske selv uten folkerettslig avklaring. Etter utfasingen har USA svært

lite å true med i forhold til Japan, i hvert fall hvis de skal holde seg til tiltak innen fiskerisektoren. For det tredje har USA, som antydnet over, et tjuvfiske-problem med utspring i Smultringhullet. Det er ført bevis for at endel utenlandske trålere beveger seg inn og ut av den amerikanske sonen, og det er grunn til å tro at en betydelig del av den fangsten som rapporteres i Smultringhullet i virkelighet er tatt i amerikansk sone. Det sies at dette tjuvfisket er så vel organisert at fartøyene får beskjed fra spioner på land når Kystvaktens fly letter fra bakken og dermed gis tid til å komme seg ut av sonen eller pakke inn redskapen. Intensiv overvåking av grensen det siste året med nær sagt daglige overflygninger har imidlertid redusert dette siste problemet betraktelig.

5. Allianser med Sovjet

De to første problemene kan amerikanske myndigheter sannsynligvis håndtere ved å styrke det fiskeri-politiske samarbeidet med Sovjet. Som følge av det generelle tøvreret i øst-vest forbindelsene, er denne tilnærmingen allerede godt igang. I 1988 sluttet de to statene en fiskeri-avtale som åpnet for gjensidig fiske i hverandres soner, og de etablerte en bilateral fiskerikomité som skal møtes årlig. Dertil skjer det tilnærminger på industri-nivå ved at amerikanske selskaper inngår samarbeidsavtaler med sovjetiske kooperativer som gir adgang til ressurser i nabolandet. I dag opererer endel amerikanske krabbe-fiskere i sovjetiske farvann, i bytte mot teknologi, utstyr og hard valuta. Det forhandles også om bunnfisk-samarbeide. Japanske fiskere opererer på liknende betingelser, og Sovjets interesse for amerikanske selskaper er rimeligvis uttrykk for

et ønske om å spille utlendingene ut mot hverandre og dermed oppnå bedre avtaler.

Den politiske effekten av slikt samarbeide er likevel at de tosidige forbindelsene styrkes, og de amerikanske folkeretts-eksperter E. Miles og W. T. Burke³ har vist hvordan dette kan påvirke reguleringen av Smultringhullet. Hvis kyststatene tar initiativ til en fler-nasjonal fiskerikommisjon for Smultringhullet og de øvrige brukerne er uvillige eller blokkerende for effektiv regulering, kan kyststatene innenfor en rimelig tolkning av folkeretten gjennomføre tiltakene på egenhånd. Som vi kjenner til fra den norsk-amerikanske hvalfangst-konflikten, har USA i prinsippet meget sterke makt-midler å sette bak beslutninger i internasjonale ressurs-kommisjoner. Jeg tenker særlig på truse-len om å boikotte fiskeriproduktene til de statene som ikke aksepterer bestemmelsene⁴. Sjansene for at USA og Sovjet vil ta initiativ til en politisk løsning av Smultringhull-problemet øker etterhvert som bunnfisk-bestandene i Beringhavet blir mer presset, og de blir neppe svekket av at forhandlingene om å opprette PICES, et slags ICES for Stillehavs-området, nærmer seg slutten.

6. Hva kan norske fjernfiskere regne med i Beringhavet?

Vi ser at amerikaniseringen av fisket i det nordøstlige Beringhavet bare er en betinget suksess. En industri er bygget opp fra grunnen, men det er store regionale skjevheter i den måten gjenvinsten høstes på. Samtidig er lovgivningen slik utformet at det generelt er vanskelig å vedta og overvåke regulering av hjemlige fiskere. Det nye observatør-programmet i Beringhavet gir likevel håp om at forvaltnings-systemet vil makte presset fra en voksende overkapasitet.

I denne situasjonen er det overhodet ingenting som tyder på at Norge vil kunne få bunnfisk-kvoter i USAs sone i Beringhavet. Riktignok kan en tenke seg en viss sanering av den amerikanske flåten pga. de høye kapital-kostnadene, men fangstkapasiteten vil neppe synke under det nivået som trengs for å ta opp de anbefalte kvotene. Det er derfor grunn til å vente en utvikling lik den vi har hatt i det nordøstlige Atlanterhav, at tredjeland-fisket fortsetter å synke og fjernfiske i stor grad blir knyttet til kvotebytte blant nabo-stater. Slik sett er Sovjet den mest nærliggende samarbeidspartneren for USA, siden Canada ikke har kvoter å avgi i sin

Stillehavs-sone. Av mer fjernliggende kandidater står rimeligvis japanerne foran de norske fartøylene i køen på grunn av Japans investeringer i den amerikanske næringen og USAs avhengighet av japanske markerder. Det er nedfelt i Magnusson-loven at slike forhold skal tillegges stor vekt ved tildeling av utenlands-kvoter.

I *Smultringhullet*, derimot, er det ennå i prinsippet fritt fram, selv om Japan har vært utsatt for sterkt press fra amerikanske myndigheter i forbindelse med det uregulerte fisket i denne sonen. Vi vet fra før at norske myndigheter gjerne er følsomme for denne typen kritikk, ikke minst når den kommer fra USA. Samtidig er de rapporterte fangstene i *Smultringhullet* lavere idag enn før amerikanerne utvidet overvåkingen, noe som tyder på at området i seg selv ikke er så lukrativt som en trodde. USA og Sovjet kan dessuten i fellesskap komme til å bringe *Smultringhullet* under internasjonal regulering relativt snart, gitt det voksende fiskeripolitiske samarbeidet i området og det allmenne tøværet mellom øst og vest.

Et område som er lite diskutert i denne artikkelen er den sovjetiske sonen i Beringhavet. Selv om tallene er usikre, regner man med at omtrent 4 mill. tonn bunnfisk tas her. Vi har sett at Sovjet henvender seg til den amerikanske næringen på jakt etter teknologi og hard valuta. Hvis norske fjernfiskere skulle melde sin interesse, vil de foruten amerikanerne møte japanske og koreanske konkurrenter som både har større drifts-erfaring i området og klare kostnads-fortrinn i form av billigere fartøyer og mer nærliggende hjemmarkeder.

Konklusjonen er klar: Det er mange skjær i Beringhavet. Den amerikanske sonen er og vil forbli lukket. Norske redere med blick for *Smultringhullet* må ta i betraktning at slike framstøt kan vekke politisk irritasjon i USA, og at kyststatsdominert regulering i høy grad er på tale.

¹ Olav Schram Stokke (1989): *Foreign Fishing in the U.S. Arctic: Americanization and Beyond*, Oslo: Fridtjof Nansens Institutt, R:011-1989.

² Den japanske fjernfiske-sektoren vil bli gjenstand for en egen rapport fra dette prosjektet. For en skisse av den klart todelt japanske fiskeri-næringen, se ellers Olav Schram Stokke (1987): *Japans fiskerier - hjemlig enhet og ytre kraft*. Den strategiske atferden til Japans importør-selskaper er analysert i Olav Schram Stokke (1987): *For sikkerhets skyld: Japanske importstrategier i handelen med havmat*. Begge er publisert ved Institutt for Fiskerifag, Universitetet i Tromsø.

³ Edward Miles and William T Burke (1989): *Pressures on the United Nations Convention on the Law of the Sea of 1982 arising from new fisheries conflicts: The problem of straddling stocks*, Seattle: Institute for Marine Studies, University of Washington.

⁴ Lovhjemmel for slik politikk finnes i den s.k. *Pelly Amendment fra 1971 til Fisherman's Protective Act fra 1967*.

Mellom forskerne er det uenighet om pollock-bestanden som tas i det såkalte *smultringhullet* (et internasjonalt stykke farvann) er den samme som den som tas i amerikansk sone. USA hevder på sin side at den er den samme, og krever forvaltningsrett over bestanden. USA har imidlertid en del vanskeligheter med å forsvare dette. Det regnes likevel som sannsynlig at et framstøt fra norske fartøyer mot dette området vil vekke politisk irritasjon i USA.



Lærebok i fiskehelse

En fagbok om fiskehelse/fiskesykdommer vil være på markedet i løpet av sommeren. Boken får tittelen «Lærebok i fiskehelse» og er hovedsaklig beregnet på veterinærstudenter og studenter i fiskehelse ved universitetene i Bergen og Tromsø.

Beslutningen om å utgi en norsk lærebok med fiskehelse som tema ble tatt på et «Frisk Fisk»-møte i Bergen august 1988. Et redaksjonsutvalg bestående av Jostein Goksøy, Trond Jørgensen, Brit Hjeltnes (formann) og Trygve T. Poppe ble nedsatt. Trygve T. Poppe har siden 1. april 1989 arbeidet som koordinator og redaktør fra bokprosjektet.

Grensebrytende samarbeid

Boka er resultatet av et samarbeid på tvers av profesjoner og miljøer. Dette gjenspeiles blant annet i valget på medlemmer til redaksjonsutvalget.

Også de i alt førti bidragsyterne kommer fra både veterinær- og biologimiljøer, og de representerer den fremste ekspertise på sine fagområder i Norge.

Innhold

Som innledende kapitler tar boken for seg det akvatiske miljø samt anatomi og fysiologi hos fisk.

Det meste av boka omhandler imidlertid sykdom på fisk. Den tar for seg sykdomsfremkallende organismer, bakteriesykdommer, virus sykdommer, sopp sykdommer, parasitt sykdommer (encellede og flercellede), ikke-infeksiøse sykdommer og lidelser med ukjent årsaksforhold.

Avslutningsvis blir forebygging og behandling tatt opp, og det er tatt med en praktisk veiledning i forbindelse med uttak av prøver på fisk.

Det er også ett kapittel i boka om anatomi hos skjell- og krepsdyr.

I tillegg er boken supplert med ordliste og stikkordsregister.

Rikt illustrert

Boka vil bli på drøye 400 sider, derav 300 skriftsider. Den vil bli rikt illustrert med akvareller, strektegninger og fotografier. Akvarellene og strektegningene står Stein Mortensen for.

Primærmålgruppen er veterinærstudenter og studenter i fiskehelse ved universitetene i Bergen og Tromsø. Men redaksjonsutvalget tror også at andre personer og institusjoner i tilknytning til aquakultur vil ha nytte av boka. Blant annet næringen selv, forvaltning, forskning og forsikring. Norges Fiskeriforskningsråd finansierer boka. Planforlaget vil gi den ut.

Nybygg, kjøp og salg av fiskefartøyer

Av Thor B. Melhus

Nybygg Oktober 1989

N-146-Ø «GUNNAR KLO»

22,30 m, 147 brt, LAVM, stål, 548 bhk Caterpillar motor. Bg.nr. 181 ved Olsen & Hanssen Båtbyggeri A/S, Rognan, skroget bygd ved Johan Drage A/S, Rognan, for P/R Gunnar Kristoffersen ANS, Myre.

November 1989

F-75-HV «METRILA»

14,98 m, 24 brt, LK3713, stål, 380 bhk Volvo Penta motor. Bg.nr. 403 ved O. Ulvans Båtbyggeri A/S, Sandstad, skroget bygd ved Kleivset mek. Verksted A/S, Halsanaustan, for Eilif Olsen, Breivikbotn.

N-17-BR «BRØNNØYBAS»

42,50 m, 499 brt, LAYC, stål, 2400 bhk MAN B&W Alpha motor. Bg.nr. 167 ved Estaleiros Sao Jacinto, Aveiro, Portugal for Brønnøybas A/S, (Bodil Pettersen), Brønnøysund.

M-85-H «BROEGG»

29,90 m, 183/418 brt, LAQT, stål, 1440 bhk Caterpillar motor. Bg.nr. 116 ved Vaagland Båtbyggeri A/S, Vågland for P/R Broegg ANS (Sivert og Gudmund Fjortoft), Fjortoft/Ålesund.

Januar 1990

N-12-L «RISØYFJORD»

14,95 m, 24 brt, aluminium, 380 bhk Volvo Penta motor. Bg.nr. 22 ved Jakobsen Mek. Verksted A/S, Sleneset for Bjørn Risøy, Onøy.

H-5-AV «GARDAR»

63,25 m, 1695 brt, ALWO, stål, 4080 bhk Wichmann motor. Bg.nr. 119 ved Th. Hellesøy Skipsbyggeri A/S, Lofallstrand, skroget bg.nr. 290/1 ved Stocznia Polocna Gdansk, Gdansk, for K. Halstensen A/S, Bekkjærviik/Bergen.

Solgt til utlandet September 1989

M-100-MD «GANGSTAD JUNIOR»

51,55 m, 518 brt, LMSZ, stål, 1800 bhk Normo motor fra 1972. Bygd 5.1941 ved

A/S Moss Værft & Dokk, Moss (95) som D/S «POLARMEER» for Die Deutsche Kriegsmarine. Overtatt 1945 av Direktoratet for fiendtlig eiendom. Solgt 1947 til Hvalfangerselskapet Kosmos A/S (Anders Jahre), Sandefjord og omdøpt «KOS 38». Selskapet omdøpt 1949 til A/S Kosmos. Solgt 1965 til Brødrene Blom (Andreas & Ivar Blom), Blomvåg/Bergen og ombygd til ringnotsnurper ved Karmsund Verft & Mek. Verksted A/S, Avaldsnes, omdøpt til «BLOM» og reg. H-100-ØN. Forlenget 1970 og 1975. Overtatt 1972 av Ivar Blom P/R, Blomvåg/Bergen. Solgt 3. 1982 til Asbjørn Furevik, Kleppstø/Bergen og omdøpt «FUREVIK SENIOR» og reg. H-1000-A. Solgt 3.1984 til Ivan Ulsund, Rørvik/Namsos og omdøpt «TRØNDERBAS» og reg. NT-100-V. Solgt 4.1986 til P/R Gangstad (Jarle Gangstad), Midsund/Molde og omdøpt til «GANGSTAD JUNIOR». Solgt 9.1989 til Chile.

November 1989

M-83-VD «RAMOEN»

67,40 m, 1312/2482 brt, LAQF, stål, 4590 bhk Wartsila Vasa motor. Bygd 3.1989 ved Ørskov Christensen Staalskibsværft A/S, Fredrikshavn (166) for A/S Ramoen (Vardal Fiskeriselskap A/S, Vardal/Ålesund. Utflagget for 4 års bareboat charter til Grønland.

Solgt innenlands September 1989

F-148-P «PORSANGERGUTT»

31,09 m, 176 brt, LCJQ, stål, 550 bhk Alpha motor. Bygd 1. 1969 ved Vaagland Båtbyggeri A/S, Vågland (77) som M-4-F «HARØYSUND» for Johan Haukås & Sønner P/R, Harøysund/Molde. Solgt 1972 til Olav Stensen, Leknes/Molde og reg. N-240-VV. Solgt 1975 til Jon Vollen P/R, Kvalsvikøy/Ålesund og omdøpt «BARMNES JUNIOR» og reg. M-18-HØ. Solgt 1.1979 til P/R Johan Thevik, Helandsjøen/Trondheim og reg. ST-48-HE. Solgt 2.1983 til Kåre Bondøy, Rørvik/Trondheim og omdøpt «BONDØY-SKJÆR» og reg. NT-480-V Solgt 5.1986 til Sigurd Gåsland, Indre Billefjord/Trondheim og omdøpt «PORSANGERGUTT». Overtatt 9.1989 av Gåsland Fiskebåtrederi A/S, Indre Billefjord/Trondheim.

T-269-LK «SENJAFISK»

16,15 m, 30 brt, LLNP, tre 183 bhk GM motor fra 1981. Bygd 1967 ved Mjosundet Båtbyggeri A/L, Mjosundet (67) som T-240-T «ARNE NORMAN» for Arne Andreassen, Tromsø. Solgt 2.1974 til Erling Nilsen, Fjordgard/Tromsø. Overtatt 12.1974 av Ingvald Nilsen P/R, Fjord-

N-100 MD «GANGSTAD JR.»





T-44-T «NYGÅRD VIKING»

gard/Tromsø. Omdøpt 10.1976 til «SEN-JAFISK». Solgt 9.1989 til Oddvar Buvik, Levanger/Trondheim og reg. NT-7-L.

N-310-BR «SOLVÆRSKJÆR»

24.89 m, 99 brt, LEIN, tre, 440 bhk Kelvin motor. Bygd 3. 1977 ved J.R. Aas Skipsbyggeri A/S, Vestnes (107) som N-3-L for P/R Solværskjær (Kristian Karoliussen), Sleneset/Sandnessjøen. Solgt 1.1987 til John Pettersen, Salhus, Brønnøysund Solgt 9.1989 til Seiland Fiskebåtrederi A/S (Arnt Harald Wang), Hønsøy/Brønnøysund og reg. F-112-S.

SF-4-A «GULLSTEIN»

46,04 m, 463 brt, LHEO, stål, 1435 bhk Normo motor fra 1975. Bygd 7. 1966 ved Klevens Mek. Verksted A/S, Ulsteinvik (13) som H-3-ØN «KARL ANDREAS» for P/R Karl Andreas (Karl J. Hellesøy), Hellesøy/Bergen. Forlenget 1971. Solgt 1.1981 til Grindhaugs Fiskeriselskap A/S, Åkrehamn/Bergen og omdøpt «ELGO» og reg. R-310-K. Påbygd shelterdeck 1976 ved Smiths Dock Co. Ltd, South Shields. Solgt 6.1985 til P/R Gullstein (Atle Fedøy) Bulandet/Bergen og omdøpt «GULLSTEIN» Solgt 9.1989 til Knut W. Hamre, Steinsland/Bergen og omdøpt «KROSSFJORD» og reg. H-69-S.

H-65-B «RUBIN»

23,70 m 74 brt, LDGO, stål, 325 bhk Caterpillar motor fra 1963. Bygd 1954 ved Leirvik Sveis, Stord som R-62-N «BORGØYBUEN» for Klarens Østebøvik, Espevik/Haugesund. Omreg. R-110-TV. Forlenget 1966. Solgt 1981 til Leif Bukkøy, Rubbestadneset/Haugesund, omdøpt 11.1983 til «RUBIN». Solgt 9.1989 til Bernt Einar Steinsland, Mosterhamn/Haugesund og omdøpt «VESTHAV».

VA-160-FS «NUVSVAAG»

19,10 m, 39 brt, LNHG, tre 375 bhk Mercedes Benz motor fra 1978. Bygd 1948 ved O. Larsen Sjø Båtbyggeri Sæbøvik som F-8-L for Lars Frisk P/R, Nuvsvåg/Hammerfest. Overtatt 11.1969 av Arnt Frisk P/R, Nuvsvåg. Ombygd 1971/76. Solgt 11.1987 til P/R Torleif Larsen & Jan Egil Salvesen (Torleif Larsen), Farsund. Overtatt 9.1989 av Jan Egil Salvesen, Farsund.

VA-26-LD «GEIR SOLHEIM»

15,24 m, 24 brt, LNBC, tre, 245 bhk GM motor fra 1984. Bygd 1955 ved Lista Tre-skipsbyggeri, Borhaug som VA-45-L «SOLHEIM» for Andreas Nilsen P/R, Borhaug/Farsund. Omreg. 1964 til VA-2-FS. Solgt 1971 til Tor Sverre Gjertsen, Abelsnes/Flekkefjord og omdøpt «GEIR SOLHEIM» og reg. VA-107-F. Solgt 1975 til

Alf Ola Omland P/R, Brusand/Flekkefjord og reg. R-20-HA. Solgt 2.1980 til P/R Geir Solheim (Alf Erling Kristensen), Korshamn/Flekkefjord. Solgt 9.1989 til Yngvar Nilsen, Kragerø og reg. TK-3-K.

Oktober 1989

T-44-T «NYGÅRD-VIKING»

46,67 m, 414 brt, LKIX, stål, 1100 bhk MaK motor. Bygd 2. 1967 ved Søviknes Verft A/S, Syvikgrend (66) som H-32-AV «GERDA MARIE» for Martin Sæle P/R, Torangsvåg/Bergen. Forlenget 1969 ved BMV, Laksevåg. Solgt 1976 til K/S Vartdal A/S & Co. (Johs. K. Vartdal), Vartdal/Ålesund og omdøpt «VARTDAL» og reg. M-7-VD. Overtatt 4.1981 av A/S Polhavet (Johs K. Vartdal), Vartdal/Ålesund. Solgt 3.1983 til P/R Rolf Pedersen, Nord-Lengangen/Tromsø, omreg. T-170-L og omdøpt «NYGÅRD-VIKING». Solgt 8. 1987 til Børre Kvitberg, Tromsdalen/Tromsø Solgt 10.1989 til Trono A/S (Karl K. Angelsen), Tromsø og omdøpt 11.1989 til «VIKING II».

N-43-V «LADY LINDA»

39,08 m, 223/336 brt, JXLV, stål, 850 bhk Nohab Polar motor. Bygd 1968 ved Verolme Scheepswerven, Heusden som «WAVENEY QUEEN» for Talisman Trawlers Ltd, Lowestoft. Solgt 2.1975 til Jacob Melhus P/R, Skudeneshavn og omdøpt «KARMØYTRÅL» og reg. R-320-K. Solgt 1982 til P/R Bugen & Aukan (Håvard Aukan), Lesund/Kristiansund og reg. M-100-AE. Solgt 7.1986 til Lofoten Havfiske A/S (Dan Joensen), Svolvevær og omdøpt 4.1987 «LADY LINDA» Ombygd 1987. Overtatt 10.1989 av Vågan Havfiske A/S (Harald Selstad), Svolvevær.

N-43-V «LADY LINDA»



N-59-V «TORGVÆRING»

19,96 m, 49 brt, L MAY, tre, 300 bhk GM motor fra 1980. Bygd 1955 ved Iver Ødegård Båtbyggeri, Vestnes som N-51-L «PLANKTON» for Asbjørn Sinkaberg P/R, Sleneset. Solgt 1968 til Harry Ebbesen, Toftsundet/Brønnøysund og omreg. N-6-BR. Omdøpt 1970 til «TORGVÆRING». Ombygd 1978. Solgt 2.1988 til P/R Halfan Nilsen og Leif Kåre Pettersen (Halfan Nilsen), Skrova/Svolvær. Solgt 10.1989 til Johannes Mortensen, Vadso og reg. F-72-VS.

N-356-Ø «SIGERLAND»

19,50 m, 41 brt, LDAN, tre, 365 bhk Caterpillar motor fra 1973. Bygd 1954 ved Kåre Sund Båtbyggeri, Hemnesberget som N-255-BØ «TAARNES» for Eilif Solheim, Ingolf Iversen, Magne Villumsen, & Trygve Viken P/R, Bø/Melbu. Overtatt 4.1963 av Statens Fiskarbank, avd. Bodø. Solgt 4.1963 til Egil, Karl, Johan, Edvard og Baltzer Stenersen P/R, Sigerland, Sandset og omdøpt «SIGERLAND». Overtatt 1.1968 av Karl Stenersen P/R, Snarset/Melbu. Solgt 10.1989 til A/S Ole Gullvik, Sigerfjord/Melbu og reg. N-7-SO.

M-110-HØ REMØYTRÅL»

57,00 m, 499/1595 brt, JXJQ, stål, 3000 bhk Bergen Diesel motor. Bygd 11.1986 ved Sterkoder Mek Verksted A/S, Kristiansund N. (108) som M-65-A «LONGVA II» for A/S Longvatrål, Ålesund. Solgt 2.1988 til K/S A/S Remøytrål, Fosnavåg/Ålesund og omdøpt «REMØYTRÅL». Overtatt 10.1989 av Remfisk A/S (Remøy Shipping A/S), Fosnavåg/Ålesund. Solgt 12.1989 til Beryl A/S, Ålesund og omdøpt 1.1990 til «BERYL» og reg. M-110-S.

SF-66-V «KNAUSEN»

37,09 m, 249 brt, LAVX, stål, 540 bhk Normo motor. Bygd 12.1975 ved Th. Hellesøy Skipsbyggeri A/S, Løfallstrand (93)

M-190-K «HAVFANGST»



for Arvid Silden P/R, Silda/Måløy. Overtatt 1.1982 av P/R Knausen (Harald Kvalheim), Måløy. Overtatt 3.1987 av A/S Knausen (Frank Silden), Silda/Måløy. Solgt 10.1989 til P/R Husøy ANS (Kristian R. Breivik), Myklebust/Molde og omdøpt «HUSØY» og reg. M-50-SØ. Ommålt 1.1990 til 249/354 brt.

November 1989

T-40-K «DITLEFSON»

15,66 m, 34 brt, LM4000, tre 120 bhk Volvo Penta motor fra 1981. Bygd 1968 ved Alf Henriksens Båtbyggeri, Bakke, Storslett (63) som T-579-T «GEIR HARALD» for Lauritz Mortensen, Lakselvbugt/Tromsø. Solgt 8.1975 ved Kristian Kristiansen, Kvalfjord og reg. F-40-A. Solgt 5.1978 til Emil Myre, Hasvik og reg. F-144-HV. Overtatt 1.1980 av Statens Fiskarbank, avd. Tromsø. Solgt 5.1980 av Odd Bjørklo, Storsteinnes/Tromsø og reg. T-144-B. Solgt 1.1984 til Odd Konrad Ditlefsen, Stakkvik/Tromsø og omdøpt «DITLEFSON». Ombygd 1985. Forlenget 1986. Solgt 11.1989 til Sara Karin A/S

«SJØTUN»

(Oddgeir Knag), Nord-Lenangen/Tromsø og omdøpt «SARA KARIN» og reg. T-46-L.

T-50-K «HAVFANGST»

39,87 m, 292 brt, LMUR, stål 1250 bhk Wichmann motor. Bygd 1.1974 ved Trønderverftet A/S, Hommelvik (20) som F-8-H «SMÅVIK» for Brødrene Sverre og Thomas Småvik, Rypefjord/Hammerfest. Solgt 3.1981 til P/R Arizona (Jan Stonghaugen), Åkrehamn/Kopervik og omdøpt «ARKANSAS» og reg. R-390-K. Solgt 2.1982 til K/S Sagatrål A/S (Øivind Hoem jr), Kristiansund og omdøpt «SAGATRÅL» og reg. M-190-K. Solgt 5.1985 til K/S Gamviktrål A/S, Gamvik og omdøpt «GAMVIKTRÅL» og reg. F.97-G. Solgt 5.1987 til P/R Guttorm og Bjørnar Kristiansen (Guttorm Kristiansen), Stakkvik/Tromsø og omdøpt «HAVFANGST». Solgt 11.1989 til A/S Havfangst (Torgeir Kristiansen), Stakkvik/Tromsø.

T-72-K «SJØTUN»

23,47 m, 98 brt, LCOL, stål, 500 bhk Grensa motor fra 1987. Bygd 1955 ved Aukra Bruk A/S, Aukra som M-2-NA «STORSUND» for Berdon Tangen P/R, Aukra/Molde. Omreg. M-2-AK. Overtatt 2.1973 av Jan Sønderland P/R, Giske/Molde. Solgt 1977 til Odd Viken, Roan/Trondheim og reg. ST-50-R Solgt 8.1982 til Knut Ole Kvernen, Rensvik/Trondheim og reg. M-34-FI. Solgt 1.1985 til P/R Harry & Arnulf Pedersen (Harry Pedersen), Rebbenes/Tromsø og omdøpt «SJØTUN». Overtatt 11.1989 av Harry Pedersen alene.

N-211-BØ «VIKANØY»

22,72 m, 95 brt, LKJG, tre, 625 bhk Caterpillar motor fra 1987. Bygd 1.1982 av Rana Båtfabrikk A/S, Hemnesberget som





ST-51-O «VEIDVÆRING»

N-72-VV «OLE OSKAR» for P/R Ole Oskar (Ingvald Fredriksen), Gravermark/Svolvær. Solgt 12.1986 til John Edvart Johnsen, Straumsjøen/Sortland. Omdøpt 2.1987 til «VIKANØY». Overtatt 11.1989 av Vikanøy A/S, Straumsjøen/Sortland.

ST-51-O «VEIDVÆRING»

27,40 m, 158 brt, LLMI, stål 565 bhk Caterpillar motor fra 1979. Bygd 1967 ved Kystvågen Slip & Båtbyggeri, Frei som M-60-SM for Kaare Antonsen P/R, Veidholmen/Kristiansund. Solgt 2.1976 til Einar Hepsø P/R, Sandviksberget/Kristiansund og reg. ST-51-O. Ombygd 1979 ved Ørens Mek. Verksted A/S, Trondheim. Solgt 1.1981 til Arvid Aune, Sandviksberget/Kristiansund. Overtatt 6.1984 av P/R Arvid Aunes Rederi, Sandviksberget. Forlenget 1984. Solgt 11.1989 til Roan Fiskebåtrederi A/S, Roan/Kristiansund N.

ST-2-SI «FORTUNA»

32,77 m, 191 brt, JWMK, stål, 565 bhk Caterpillar motor fra 1977. Bygd 5.1957 ved Aukra Bruk A/S, Aukra (5) som M-4-NA «STÅLBJØRN» for Ottar Huse, Nord-Aukra/Molde. Forlenget 1962. Omreg. M-4-AK. Solgt 1972 ved P/R Stålbjørn (Johan Åsbø), Hustad/Molde. Ombygd 1984. Disp. overtatt 4.1988 av Bent Martin Åsbø, Hustad Solgt 4.1988 P/R Fortuna (Per Aastum) Sundlandet/Trondheim og omdøpt «FORTUNA». Solgt 11.1989 til Frøyvarden A/S (Anton Iversen), Sistranda/Trondheim og omdøpt «FRØYVARDEN» og reg. ST-94-F.

M-14-G «GJØSUND»

25,00 m, 90 brt, LDHD, stål, 520 bhk Caterpillar motor fra 1982. Bygd 1968 ved Kr. K. Frostad & Sønner Tomrefjorden som «SKJONGNES» for Martin Skiping, Hans Jan Nordstrand og Noris Farstad P/R, Valderøy/Ålesund. Solgt 1974 til

Martin Svinø P/R, Vigma/Ålesund og omdøpt «BØMMELTRÅL» Omdøpt 1974 til «GJØSUND». Senere overtatt av Martin Svinø alene. Solgt 11.1989 til Finn Arvid Larssen P/R ANS, Hidrasund/Flekkefjord og omdøpt «SAILOR» og reg. VA-90-F.

M-24-G «NY ARGO»

33,04 m, 205 brt, LCKU, stål, 500 bhk Alpha motor fra 1972. Bygd 1963 ved Johan Drage A/S, Rognan som T-41-SA «SOLBERGFJORD» for Andreas Vinterli P/R, Sorreisa. Senere flyttet til Ålesund og omreg. M-41-A. Solgt 1980 til P/R Karl Dyb, Godøy/Ålesund og omdøpt «NY ARGO». Ombygd 1980 ved Solstrand Slip & Båtbyggeri, Tomrefjord. Overtatt 11.1989 av A/S Nyargo, Godøy/Ålesund.

M-35-G «TORBERG»

30,56 m, 225/328 brt, LGQK, stål, 1125 bhk Normo motor. Bygd 1978 ved Solstrand Slip & Båtbyggeri A/S, Tomrefjor-

den (26), skroget bygd ved Brattvaag Slip A/S, Brattvåg, for P/R Olav K. Giske, Giske/Ålesund. Overtatt 11.1989 av Torberg A/S (Olav K. Giske) Giske/Ålesund.

M-110-SØ «SANDØYJENTA»

15,67 m, 23 brt, LM5583, tre, 300 bhk Volvo Penta motor, Bygd 1975 ved Johan Drage A/S, Rognan (375) som F-143-HV «SØRVÆRBUE» for Johan Svendsen, Sørvær. Solgt 11.1987 John Harry Sandøy, Sandøy/Molde og omdøpt «SANDØYJENTA». Solgt 11.1989 til Roger Nes, Oksvoll/Molde og reg. ST-15-B.

H-105-AV «BOANESFISK»

27,04 m, 170 brt, LFNF, stål, 820 bhk Grenaa motor fra 1985. Bygd 1977 ved Kystvågen Slip & Båtbyggeri A/S, Frei (38) som T-11-T «MAX KÅRE» for Brødrene Kåre og Max Ludvigsen P/R, Sommarøy/Tromsø. Solgt 11.1980 til P/R Kolbjørn (Harald Knut Møgster), Kolbeinsvik/Bergen og omdøpt 12.1984 til «BOANESFISK». Overtatt 11.1989 til P/R Kolbjørn ANS (Harald Knut Møgster), Kolbeinsvik.

VA-65-S «RACON»

25,85 m, 137 brt, LAZW, stål, 565 bhk Caterpillar motor. Bygd 4. 1976 ved Sigbjørn Iversen Mek. Verksted- Skipsbyggeri A/S, Flekkefjord (37), skroget bygd ved Bentsen & Sønner Mek. Verksted, Ny Hellesund, som R-20-HA «TONNY» for Arnold Sirevåg, Sirevåg/Egersund. Omdøpt 10.1979 til «GAMLE TONNY». Solgt 1.1980 til Ragnar Birkeland, Hidrasund/Flekkefjord og omdøpt «HIDRASUND» og reg. VA-60-F Overtatt 2.1982 av P/R Hidrasund (Ragnar Birkeland), Hidrasund. Solgt 1.1987 til P/R Harald Node-

M-24-G «NY ARGO»



nes (Harald Nodenes), Langenesbygda/Kristiansand om omdøpt «RACON». Overtatt 11.1989 til P/R Harald Nodenes ANS (Harald Nodenes), Langenesbygda/Kristiansand.

AA-8-HS «JAMALITO»

26,25 m, 158 brt, JWLQ, stål, 680 bhk Caterpillar motor fra 1987. Bygd 1.1986 ved Elvestad Verksted A/S, Skien (22) for Jan Andersen Hisøy/Arendal. Forlenget 1987 ved P. Meyer Industri A/S, Kristiansund N. Solgt 11.1989 til Aleksander Vedø, Sævelandsvik/Kopervik og omdøpt «SANDER» og reg. R-8-K.

Desember 1989

F-67-B «ROY-HALVARD»

18,98 m, 45 brt, LNCK, tre, 242 bhk GM motor. Bygd 1974 ved O. Olsen & Co. Båtbyggeri, Rognan som F-75-BD «SOLHAUG JR.» for Kristian Solhaug P/R, Båtsfjord/Vardø. Solgt 11.1976 til Roald Evensen, Berlevåg og omdøpt «ROY-HALVARD». Senere flyttet til Færvik/Vardø. Solgt 12.1989 til P/R Ulf & Viktor Stensen (Ulf-Henrik Stensen), Gravdal/Vardø og omdøpt «SKARSJØVÆRING» og reg. N-17-VV.

F-125-BD «AAGE WILFREDSON»

24,51 m, 114 brt LHIW, stål, 500 bhk Grenaa motor. Bygd 9.1978 ved Johan Drage A/S, Rognan (375) som N-7-HR «STURE GØRAN» for P/R Sture Gøran (Stein Karlsen), Brasøy/Sandnessjøen. Solgt 5.1985 til Willy Nyvoll Fiskebåtrederi A/S, Vardø og omdøpt «EVEN ANDRE» og reg. F-75-V Solgt 3.1987 til P/R Åge Willy & Wilfred Andreassen (Åge

Willy Andreassen) Båtsfjord/Vardø og omdøpt «AAGE WILPREDSON». Overtatt 12.1989 av Aage Willy Andreassen alene.

(F-75-H) «BORGENSES»

153,3' kj.l., 481 brt, LLQN, stål, 124 nhk triple dampmaskin. Bygd 1942 ved Collingwood Shipyards Ltd, Collingwood, Canada som escortetråler «CAILIFF» for The Admiralty, London. Solgt 1947 til A/S Heinsa (Gunnar Wirum), Kristiansund og reg. M-4-K og omdøpt «BORGENSES». Solgt 1966 til Kåre Nordhus, Hammerfest. Sank 3.1974 under opplag ved Hammerfest pga. store snømengder. Hevet igjen og senere slept til Ankenes ved Narvik for videre opplag. Overtatt 12.1989 av Olaf T. Engvig, Rissa/Hammerfest. Skal forsøkes bevart. Slept til Trondheim for restaurering.

N-400-BR «BASTESEN»

32,40 m, 231 brt, LIAS, stål, 770 bhk Alpha motor. Bygd 5. 1979 ved Hans & Einar Nordtveits Skipsbyggeri, Nordtveitgrend (77) for Steinar Bastesen, Brønnøysund. Overtatt 11.1983 av Brønnøysund Havfiskeselskap A/S, Brønnøysund. Opplag i Tromsø i flere år. Solgt 12.1989 til O. Lorentzen Fiskebåtrederi A/S, Finnsnes/Tromsø og omdøpt «STÅLFINN».

N-380-VV «ROHOLMEN»

17,89 m, 36 brt, LNAD, tre, 300 bhk GM motor fra 1979. Bygd 1957 ved Harald og Claus Bakken, Rognan som N-127-BS for Sten og Svend Stensen P/R, Ballstad/Svolvær. Omreg. 1964. Overtatt 3.1964 av Henrik og Svend Stensen P/R, Ballstad. Overtatt 12.1966 av Henrik Stensen alene. Overtatt 12.1986 av P/R Roholmen (Ulf Stensen), Gravdal. Solgt 12.1989 som havarist til Ballstad Slip & Mek. Verksted, Ballstad og utgikk som fiskefartøy.

N-404-Ø «BRUN SENIOR»

«18,29 m, 43 brt, JXYP, tre, 300 bhk GM motor fra 1981. Bygd 1968 ved Forra Slip & Båtbyggeri, Forra i Ofoten for P/R Brun (Torbjørn Brun), Myre/Sortland. Overtatt 12. 1989 av Torbjørn Brun alene.

M-56-A «JOHN LONGVA»

52,70 m, 499 brt, LGSO, stål, 2700 bhk Normo motor. Bygd 1978 ved A.M. Liaaen A/S, Ålesund (130) for A/S Longvatrål, Ålesund. Overtatt 12.1989 av Longva Trading A/S, Ålesund.

M-1-G «NORØRN»

60,50 m, 689/2282 brt, LADD, stål, 4000 bhk Bergen Diesel motor. Bygd 5.1988 ved Ulstein Hatlø A/S, Ulsteinvik (208) for P/R Støbakk & Volle ANS (Noralf Støbakk), Ålesund. Overtatt 12.1989 av A/S Norørn, Ålesund.

M-20-G «STØBAKK»

18,58 m, 79 brt, LJUU, stål, 328 bhk Volvo Penta motor. Bygd 1981 ved J.R. Aas Skipsbyggeri A/S, Vestnes (117), skrog fra Herfjord Slip & Verksted A/S, Revsnes, som M-61-SØ «BREIVIK JUNIOR» for P/R Kristian R. Breivik & Asbjørn Breivik, Myklebost/Molde. Solgt 10.1983 til P/R Jostein Støbakk, Godøy/Ålesund og omdøpt «STØBAKK». Overtatt 12.1986 av P/R Jostein Støbakk A/S (Jostein Støbakk) Godøy. Overtatt 12.1989 av P/R Jostein & Odd Jarle Støbakk (Jostein Støbakk), Godøy/Ålesund.

M-33-G «GULDRINGNES»

24,50 m, 149 brt, LKZZ, stål, 775 bhk Caterpillar motor fra 1983. Bygd 1967 ved Langsten Slip & Båtbyggeri, Tomrefjorden som F-176-VS for Odd Birger Gulmelæ, Vadsø. Solgt 1971 til Frank Johansen, Vardø. Solgt 1973 til P/R Guldringnes (Sigurd R. Giske), Giske/Ålesund. Overtatt 12. 1989 av P/R Guldringnes ANS (Rolf Kjell Giske), Ålesund.

M-122-G «ØYBARD»

27,65 m, 104/177 brt, LGNO, stål, 320 bhk Callesen motor. Bygd 1965 ved Langsten Slip & Båtbyggen (25) Tomrefjorden for Johan A. Valderhaug, Valderøy/Ålesund. Forlenget 1974. Overtatt 9.1984 av P/R Øybard (Andreas Valderhaug), Valderøy/Ålesund Overtatt 12.1989 av P/R Øybard ANS (Anders Valderhaug), Valderøy/Ålesund.

M-58-H «VÆRLAND»

32,37 m, 188 brt, LAKW, stål, 425 bhk Caterpillar motor. Bygd 1971 ved A/S Eidsvik Skipsbyggeri A/S som SF-232-A for Toralf Færoyvik, Værlandet/Florø. Forlenget 1973. Solgt 10.1985 til P/R Jann, Einar og Endre Søviknes P/R, Grytastran-

VA-65-S «RACON»





AA-8-HS «JAMALITO»

da/Ålesund. Overtatt 12.1989 av P/R M/S Værland (Jann Einar Søviknes), Vatne/Ålesund.

M-202-H «GAYSER SENIOR»

34,90 m, 323 brt, LMTR, stål, 660 bhk Grenaa motor. Bygd 10. 1980 ved Langsten Slip & Båtbyggeri, Tomrefjorden som «KALALEK» for Havfiskeselskapet Manitsoq (Per Håskjold) Manitsoq, Grønland. Solgt 10.1983 til P/R Gayser Senior (John Uggedal), Vatne/Ålesund og omdøpt «GAYSER SENIOR». Overtatt 1986 av P/R Gayser Senior (Magne Grytten), Vatne/Ålesund. Overtatt 12.1989 av P/R Gayser Senior ANS (Magne Grytten), Vatne/Ålesund.

M-51-S «GJERDSVIK»

18,65 m, 58 brt, LILH, stål 376 bhk GM motor. Bygd 1979 ved Ole H. Otterlei Sveiseverksted, Fjortoft (6) som M-10-H «MONTY» for Petter Rogne & Sonner, Brattvåg. Solgt 12.1982 til P/R Steinar Gjerde, Gjerdsvika og omdøpt til «GJERDSVIK». Overtatt 12.1989 av Gjerde & Gjerde P/R ANS, Gjerdsvika/Ålesund.

M-250-SM «SKULEGG»

17,54 m, 44 brt, LAQJ, stål, 335 bhk Kelvin motor fra 1975. Bygd 1963 ved Langsten Slip & Båtbyggeri A/S, Tomrefjorden som M-60-H for Hans L., Magnus og Leidulv Rogne P/R, Longva/Ålesund. Solgt 2.1985 til P/R Jan Inge og Nils Magne Storvik, Vestsmøla/Ålesund. Overtatt 12.1989 av ANS Brødr. Storvik, Vestsmøla/Ålesund

SF-114-A «BUESTEIN»

17,40 m, 53 brt, JWPD, stål 342 bhk Scania Vabis motor. Bygd 8.1985 ved Ole Kvernenes Båtbyggeri A/S Fitjar (19), skrog ved A/S, skrog ved A/S Fitjar Mek. Verksted, Fitjar, for P/R Leif og Rune

Rogne (Rune Rogne), Bulandet/Florø. Overtatt 12.1989 av P/R Buestein ANS (Rune Rogne), Bulandet/Florø.

SF-77-B «SISSEL ELISABETH»

47,58 m, 461 brt, LAYL, 1200 bhk Atlas MaK motor fra 1967. Bygd 1936 ved Deutsche Schiffund Maschinenbau AS/G, Werk Seebeck, Wesermunde (544) som D/hvalbåt «TERJE 9» for United Whalers Ltd (Bugge & Krohn Hanssen, Tønsberg), London. Solgt 1957 til John & Rolf Garvik P/R, Lepsøy/Os og ombygd til fiskefartøy ved Holdhus Motorverkstad, Eikelandssøen. Omdøpt «HARGUN» og reg. H-17-O. Forlenget 1971. Overtatt 1976 av P/R Garviks Rederi (Jonny Garvik), Hagevik/Bergen. Solgt 4.1989 til P/R Sissel Elisabeth ANS (Birger Hjønnvåg), Kolgrov/Florø og omdøpt «SISSEL ELISABETH». Overtatt 12.1989 av K/S Hjønnvåg Rederi (Hjønnvåg Rederi A/S), Kolgrov/Florø og omreg. til SF-6-SU.

SF-17-S «POLARVIND»

18,29 m, 57 brt, JWUJ, stål 365 bhk Cummins motor. Bygd 1981 ved Proctor Engineers, Holton-le-Hole, utrustet i Sunderland, som «POLARWIND» for Ellefsen Marine Ltd, Newcastle. Solgt 11.1985 til P/R Gangeskar (Ingbjørn Gangeskar), Flatraket/Måløy og Omdøpt «POLARVIND». Ombygd 1986. Overtatt 12.1989 av P/R Gangeskar ANS (Ole Gangeskar), Flatraket/Måløy.

SF-77-S «REMO»

18,80 m, 44 brt, JZBZ, tre, 320 bhk Mercedes Benz motor fra 1980. Bygd 1959 i Vestnes som M-77-G for Nils Svinø, Vigra/Ålesund. Solgt 1.1977 til Jan Terje Haugen, Ulsteinvik/Ålesund og reg. M-77-U. Solgt 9. 1980 til P/R Remo (Ingbjørn Gangeskar), Flatraket/Måløy. Ombygd 1987. Overtatt 7.1987 av P/R Åge Peder Nygård, Flatraket/Måløy. Ommål 10.1989 49 brt. Overtatt 12.1989 av P/R Remo ANS (Kjell Rundereim), Flatraket/Måløy.

Januar 1990

N-540-ME «OLE TORRISSEN»

47,45 m, 497 brt, LLHK stål, 700 bhk Wichmann motor fra 1972. Bygd 1942 ved A/S Moss Værft & Dokk, Moss (104) som D/S «KREBS» for Admiral Norwegen. Overtatt 1945 av Den Norske Stat og utrustet for Pelagosekspedisjonen i 3 sesonger under navnet «KREPS». 1.1947 tildelt Norge som krigsskadeserstatning. Solgt 6.1948 til Hvalfangerselskapet A/S Suderøy (Knut Knutsen O.A.S), Hauge-sund og omdøpt til «SUDERØY X». Solgt

M-51-S «GJERDSVIK»



1960 til Østfold Skipsopphugging, Greåker for avrigging. Skroget solgt 7.1961 til Pål Myrvågnes, Tjørvåg. Videresolgt 1961 til Ole Torrissen & Sønner, Halså/Bodø. Ferdig ombygd 5.1962 ved Skudeneshavn Notbarkeri & Slip A/S, Skudeneshavn som fiskefartøy «OLE TORRISSSEN». Ombygd 1984 ved Johan Drage A/S, Rognan. Solgt 1.1990 til Kornelius Roaldsen Fiskebåtrederi A/S (Erling Roaldsen), Gratangsbøtn/Bodø og omdøpt «ROALDSEN SENIOR», reg. T-50-G.

SF-50-S «VESTKAPP»

42,08 m, 248 brt, LGRD, stål, 690 bhk Callesen motor. Bygd 1978 ved A/S Eidsvik Skipsbyggeri Uskedalen for P/R Vestkapp (Per Knut Årvik), Selje/Måløy. Forlenget 1988. Overtatt 1.1990 av P/R Br. Årvik ANS (Per Knut Årvik) Selje/Måløy.

SF-51-V «ØYAREN»

37,31 m, 252/371 brt, LLLY, stål, 600 bhk Wichmann motor. Bygd 1970 ved Leirvik Sveis, Stord og A/S Seglneset, Sagvåg (37) som SF-54-B «FRØYAREN» for Ragnvald Langeland og Roald Vestby P/R, Kalvåg/Måløy. Solgt 11.1981 til P/R Hermann Silden, Silda/Måløy og omdøpt «ØYAREN». Overtatt 1.1990 av P/R Øyaren ANS (Hermann Silden) Silda/Måløy.

H-369-AV «KLEPPE SENIOR»

63,60 m, 941 brt, LNPF, stål, 3000 bhk Wichmann motor fra 1977. Bygd 1948 ved Hall, Russel & Co. Ltd Aberdeen (813) som D/hvalbåt «STAR VII» for Hvalfanger-A/S Rosshavet (Johan Rasmussen & Co.), Sandefjord Solgt 1965 til Eiling Aarseth & Co. A/S, Ålesund. Ombygd 1966 ved A/S Trondhjems Mek. Verksted, Trondheim til linebåt M-21-VD «LEIV AARSETH». Solgt 1972 til Nils Kleppe

M-58-H «VÆRLAND»



P/R, Torangsvåg/Bergen og ombygd 1973 ved A/S Fitjar Mek. Verksted, Fitjar til ringnotsnurper og omdøpt «KLEPPE SENIOR». Ombygd 1987. Solgt 1.1990 til Nils Olai Østervold, Torangsvåg/Bergen og omdøpt «VENDLA».

Navneendringer

Januar 1990

M-140-AV «HUSBY SENIOR»

39,99 m, 209/374 brt, LIAQ, stål 750 bhk Caterpillar motor Bygd 5.1979 ved Fiskerstrand Verft A/S, Fiskarstrand (34) for P/R Ole Husby, Ekkilsøy/Kristiansund N. Omdøpt 1.1990 til «HUSBY».

Ommålinger

September 1989

M-112-F «SOLØYVÅG»

26,50 m, 148 brt, LNCL, stål, 800 bhk Mirrlees motor. Bygd 1977. P/R Soløyvåg (Anders Solheim), Hustad/Molde, ommålt til 148/243 brt.

SF-114-A «BUESTEIN»

Oktober 1989

F-87-H «GARGIA»

46,70 m, 299 brt, JWWB, 1200 bhk Wichmann motor. Bygd 1970. Hammarfest Industrifiske A/S, Hammarfest ombygd 1989, ommålt til 47,00 m og 299/578 brt.

T-70-LK «STÅLODD»

35,48 m, 240 brt, LNPN, stål, 600 bhk Wichmann motor. Bygd 1967. Odd Lorentzen, Finnsnes/Tromsø, ombygd 1989, ommålt til 39,05 m og 240/453 brt.

T-81-T «FJELLSEGGA»

19,80 m, 67 brt, JXAC, stål, 400 bhk Caterpillar motor fra 1980. Bygd 2.1986. Børre Hansen, Sommarøy/Svolvær, ommålt til 759 brt.

N-120-VR «FANGTIND»

21,43 m, 49 brt, LLMN, tre, 365 bhk Caterpillar motor fra 1975. Bygd 1956. Jarle Hardy, Værøy/Bodø, ommålt til 22,13 m og 62 brt.

M-25-H «STRAND SENIOR»

59,20 m, 901 brt, JWZW, 1800 bhk Nohab Polar motor. Bygd 1968. P/R Strand Senior (Ole Strand), Kjerstad/Ålesund, ombygd 1987, ommålt til 59,67 m og 964 brt.

M-104-H «SEIR»

29,80 m, 101/362 brt, JXDZ, stål 675 bhk Mitsubishi motor. Bygd 5.1986 – P/R Seir ANS (Noralf Gjerset), Vatne/Ålesund, ommålt til 31,80 m og 122 brt.

M-125-SM «VÅGAR»

23,55 m, 94 brt, LLSC, stål, 450 bhk Wichmann motor fra 1961. Bygd 1954. P/R Vågar ANS (Adolf Strand), Veidholmen/Kristiansund N., ommålt til 23,92 m og 81 brt.



M-285-HØ «TANGEN»

November 1989

N-260-F «NORDBØEN»

19,45 m, 49 brt, JXGN, tre, 500 bhk Cummins motor. Bygd 8.1986. Holgeir Tobis Nygård, Napp/Svolvær, ommålt til 60 brt.

M-16-HØ «FLUD»

33,31 m, 245 brt, JWOM, stål, 690 bhk Callesen motor fra 1973. Bygd 1957/64. Ingolf Kvalsund, Nerlandsøy/Ålesund, ommålt til 38,35 m og 308 brt.

R-39-K «LEANJA»

33,93 m, 199 brt, JXTB, stål, 1375 bhk MAN motor fra 1987. Bygd 1964 P/R Christensen & Hansen (John R. Christensen), Skudeneshavn/Haugesund, ommålt til 34,90 m og 247 brt.

Desember 1989

F-17-SV «ARILD SENIOR»

17,00 m, 33 brt, LM9547, 246 bhk GM motor. Bygd 1981. Arild Laurila, Bugøyenes/Kirkenes. Ommålt til 17,35 m, og 44 brt.

M-158-AK «OTTAR BIRTING»

66,20 m, 763/2951 brt, stål, 4580 bhk Wartsila Vasa motor. Bygd 1988. A/S Huse-Sporsen, Langevåg/Molde, ommålt til 914/2951 brt.

Kondemnert

September 1989

M-285-HØ «TANGEN»

17,92 m, 29 brt, LDSD, tre, 325 bhk Kromhout motor fra 1969. Bygd 1954 ved Høydal Skipsbyggeri, Volda som M-5-G

for Petter Strandheim P/R, Godøy/Ålesund. Solgt 1978 til P/R Tangen (Reidulf Moltu), Moltustranda/Ålesund. Kondemnert 1988. Strøket av Skipsmatrikkelen 20.9.

Oktober 1989

M-95-FI «FREIGUTT»

19,35 m, 39 brt, LFSZ, tre, 242 bhk GM motor fra 1978. Bygd 1965 ved Iver Ødegaard Båtbyggeri, Vestnes som N-95-NA «STIGFJORD» for Willy Hågensen, Husby i Nesna. Solgt 10. 1980 til P/R Emanuel & Idar Kvalvik (Emanuel Kvalvik), Rensvik/Kristiansund, omdøpt 8.1981 til «FREIGUTT». Kondemnert 1988. Strøket av Skipsmatrikkelen 20.10.

November 1989

M-151-AV «VÅGEN SENIOR»

32,03 m, 146 brt, LKDR, tre, 450 bhk Wichmann motor fra 1966. Bygd 1956 ved Vaagland Båtbyggeri A/S, Vågland som ST-49-NF «HELLESKJÆR» for Pelter Yttersian, Sistranda/Trondheim Omreg. 1964 til ST-49-F. Forlenget 1966. Solgt 1972 til Oddmund Pedersen P/R, Vikan og reg. M-31-F. Solgt 1975 til Odd Vågen P/R, Kårvåg/Kristiansund N. og omdøpt «VÅGEN SENIOR». Overtatt 5.1984 av Kårvåg Havfiske A/S Kårvåg/Kristiansund N. Solgt 11.1989 til Senja-service A/S, Senjahopen for avrigging. Kondemnert og strøket av Skipsmatrikkelen 14.11.

M-16-EE «RINDAR»

21,95 m, 61 brt, LFGX, tre, 365 bhk Caterpillar motor fra 1969. Bygd 1952 ved Aas Skipsbyggeri A/S, Vestnes som M-18-NA for Peder B. Ingvald og Oskar

Rindarøy P/R, Rindarøy/Molde. Overtatt 1953 av Peder B. Rindarøy alene. Overtatt 12.1961 av Ingvald og Oskar Rindarøy P/R (Ingvald Rindarøy P/R), Rindarøy. Omreg. 1.1965 til M-18-AK og disponeringen overtatt 2.1965 av Osvald Rindarøy. Solgt 12.1965 til Benedik, Otto & Bjørn Male og Martin Malefet P/R, Hustad/Molde og reg. M-18-F. Solgt 1.1982 til P/R Brødr. Teistklubb (Knut Arne Teistklubb), Vevang/Molde. Kondemnert 1988. Strøket av Skipsmatrikkelen 20.11.

M-90-H «LANO»

15,51 m, 28 brt, LNDJ, stål, 135 bhk Callesen motor fra 1982. Bygd 1954 som M-50-HØ «NYGEN» for Korn. Kvalsund, Nedlandsøy/Ålesund. Forlenget 1957 og omdøpt «LANO». Solgt 1962 til Martin Ulla, Haramsøy/Ålesund. Kondemnert 1988 og strøket av Skipsmatrikkelen 20.11.

(M-55-MD) «MAY»

52,61 m, 499 brt, LJRI, stål, 1750 bhk Wichmann motor fra 1973. Bygd 11.1937 ved Smith's Dock Co. Ltd Middlesbrough (1082) som D/hvalbåt «OTTERN» for A/S Odd (A/S Thor Dahl), Sandefjord. Solgt ca. 1962 til Skjelnan Kvalstasjon & Co. A/S, Tromsdalen Solgt 1966 til Brødr. Anda A/S, Stavanger og omdøpt «JADAR». Ombygd 1968. Solgt 1970 til Olaf Moflag P/R, Stokkøy/Trondheim og omdøpt «MOFLAG JUNIOR» og reg. ST-50-AA. Ombygd 1971 ved Frengen Slipp & Motorverksted, Fevåg Solgt 6.1985 til K/S Torfinn Gangstad A/S, Midsund/Ålesund og omdøpt «MIDØY VIKING». Omdøpt 1988 til «MAY». Kondemnert 1988. Strøket av Skipsmatrikkelen 10.11.

H-170-ØN «STYRENE»

20,54 m, 49 brt, LDKD, tre, 357 bhk GM motor fra 1970. Bygd 1955 i Liereid, Sveio som SF-14-B for Erling Torvanger P/R, Bremanger/Flørø. Senere solgt til Reidar Bøe P/R, Furenes i Gulen og reg. SF-288-G. Solgt 1969 til Kolbein Karlisen og Herman Holgersen P/R, Vedavågen og reg. R-270-K. Solgt 1972 til Tor Sæther, Knarrlagsund/Trondheim og reg. ST-26-H. Solgt 1973 til Arne Olav Kloving P/R, Utsira og reg. R-50-U. Solgt 5.1979 til P/R Støldal & Olsen (Johs. Støldal), Bergen. Kondemnert 1988. Strøket av Skipsmatrikkelen 15.11.

R-50-TV «BÅDSVIK»

21,18 m, 49 brt, JXEX, tre, 275 bhk Caterpillar motor fra 1974. Bygd 1959 ved Skålvikfjordens Båtbyggeri, Bårdset som ST-227-F «FROAN» for Leon Gaarden P/R, Sauøy/Kristiansund. Solgt 1969 til Halvor Bådsvik, Skjoldastrauen/Haugesund og omdøpt «BÅDSVIK». Kondemnert og strøket av Skipsmatrikkelen 28.11.



N-35-H «HEKKTIND»

Desember 1989

M-28-HØ «SØVIKNES»

26,52 m, 92 brt, LJGK, tre, 440 bhk Kelvin motor fra 1975. Bygd 1950 ved Søviknes Verft A/S, Syvikkrend som M-18-G for Edvin H. & Alf Dyb Sandnes P/R, Godøy/Ålesund Overtatt 1964 av Alf, Edvin, Harald & Per Dyb Sandnes P/R, Godøy/Ålesund. Overtatt 3.1966 av Alf, Harald & Per Dyb Sandnes P/R, Godøy/Ålesund. Solgt 4.1969 til P/R Søviknes (Petter Pettersen), Fosnavåg/Ålesund. Overtatt 4.1989 av P/R Søviknes ANS (Rune Pettersen), Fosnavåg/Ålesund. Kondemnert 1988. Strøket av Skipsmatrikkelen 4.12.

Januar 1990

N-121-F «POLARSTJERNA»

15,30 m, 24 brt LKLZ, tre, 257 bhk Scania motor fra 1982. Bygd 1940 på Hernesberget for Sigurd Sandnes, Napp/Svolvær. Overtatt 1957 av Roald Sandnes P/R, Napp. Omreg. 1973 til N-557-MS. Overtatt 5.1986 av Roald Sandnes alene. Strøket av Skipsmatrikkelen 19.1.

N-1-MS «REINEVÅG»

18,20 m, 31 brt, LMVN, tre, 367 bhk Volvo Penta motor fra 1984. Bygd 1916 i Vestnes som «STRAUMINGEN» for Johan R. Sundgott P/R, Ulsteinvik Reg. 1920 som M-13-U. Forlenget 1953. Senere overtatt av Rasmus Sundgot P/R Solgt 1964 til Erling Valkvæ P/R, Godøy/Ålesund og reg. M-12-G. Solgt 1967 til Hans Windstad, Reine/Svolvær og omdøpt «REINEVÅG». Kondemnert og strøket av Skipsmatrikkelen 26.1.

SF-35-S «BRANDHORN»

23,71 m, 77 brt, LLND, tre, 325 bhk Caterpillar motor fra 1963. Bygd 1951 i Vestnes som M-33-G for Rasmus T. Giske P/R, Giske/Ålesund. Overtatt 1971 av Sigurd R. Giske P/R, Giske/Ålesund. Solgt 1.1977 til P/R Brandhorn (Dagfinn Honningsvåg), Stadvågen/Ålesund. Kondemnert 1986. Solgt 9.1986 til Skipsbrukt A/S, Kristiansund N. for avrigging. Strøket av Skipsmatrikkelen 15.1.

Forlist

September 1989

T-65-T «TORSON»

52,97 m, 581 brt, LLGI, stål, 1710 bhk MWM motor fra 1976. Bygd 1967 ved Hatlø Verksted A/S, Ulsteinvik som

M-620-HØ «ZETA» for P/R Zeta (Nic. Sævik), Leinøy/Ålesund, Forlenget 1970/79. Solgt 1.1982 til A/S Jakobsen & Sønner (Torgils Jakobsen), Tromsdalen/Tromsø. Ombygd 1983. Forlist 7.1987 ved Bjørnøya under loddefiske. Strøket av Skipsmatrikkelen 28.9.

Januar 1990

R-34-ES «AJAX»

22,22 m, 67 brt, LMKO, tre, 300 bhk Wichmann motor fra 1964. Bygd 1947 ved Farsund Treskipsbyggeri, Farsund som VA-15-K «TRAAL» for Torkel Holmen, Kristiansand S. Solgt 1953 til Ottar Hansen, Ny-Hellesund/Kristiansand S. og reg. VA-1-S. Solgt 1957 til Sverre Sigurdson P/R, Flekkerøy/Kristiansand S. Solgt 1957 til Sverre S. Silden & Ottar Rygg P/R, Silda/Måløy og reg. SF-300-S. Omreg. 1965 til SF-200-V. Solgt 1971 til Oskar Eriksen, Skudeneshavn og reg. R-30-K. Omdøpt 1.1979 til «AJAX». Solgt 1979 til P/R Ajax (Alf Ramsland), Spangereid/Skudeneshavn og reg. VA-34-LS. Solgt 11.1983 til Paul Erik Christensen, Egersund. Solgt 1985 til P/R Bjønnes/Maudal (Niils Bjønnes), Egersund. Forliste natt til 20.7.1985 ca. 37 n. mil sørvest av Lista etter å ha sprunget lekk. Strøket av Skipsmatrikkelen 4.1.1990.

Opphugget

Januar 1990

N-7-H «VÅGTIND»

46,15 m, 457 brt, LCUZ, stål, 1200 bhk Werkspoor motor. Bygd 1962 ved Bergens Mek. Verksteder A/S, Bergen for A/S Melbutrål, Melbu. Overtatt 1978 av A/S Havfisk, Melbu. Utrangert 1982 og solgt til Vestlandske Skips- og Biloppugning A/S, Hareid. Strøket av Skipsmatrikkelen 23.1.1990 som opphugd.

N-35-H «HEKKTIND»

46,15 m, 445 brt, LKDU, stål, 1200 bhk Werkspoor motor. Bygd 1961 ved Bergens Mek. Verksteder A/S, Bergen for A/S Melbutrål, Melbu. Overtatt 1978 av A/S Havfisk, Melbu. Utrangert 1982 og solgt til Vestlandske Skips- og Biloppugning A/S, Hareid. Strøket av Skipsmatrikkelen 23.1.1990 som opphugd.

Fartøykvoteordningen i torskefisket:

Fordeling av kvoter etter fylke og fartøystørrelse etter fiskerisjefrunden

Fiskeridirektøren har nå fått inn resultatene av kvotetildelingen i fiskerisjefrunden. Et mindre antall enhetskvoter er fortsatt ikke utdelt, og klagebehandlingen etter fiskerisjefrunden er ikke avsluttet. Videre vil det i løpet av året komme inn endel nybygg kontrahert i 1989, samt at en må forvente en god del saker vedrørende ny oppmåling/lengdeendring. Pr 20.03.90 er totalt 3.537 fartøyer innvilget kvote, dvs en økning på 640 fartøyer eller 22% siden forrige oversikt pr 22.02.90. Foruten fiskerisjefrunden skyldes økningen et mindre antall innvilgede klager samt Fiskeridirektørens tildeling av ekstrakvoter til fylkene sør for Møre og Romsdal.

Det er gjennomgående mindre fartøyer enn ved den ordinære tildelingsrunden som er tildelt kvote i fiskerisjefrunden. Basert på gjennomsnittsfartøyet fra den ordinære tildelingsrunden ville fiskerisjefrunden tilsvare 521 fartøyer mens det er utdelt kvote til nærmere 100 flere fartøyer. Spesielt i Troms og Sør-Trøndelag ble det gitt kvoter til mange små fartøyer, mens det bare var i Møre og Romsdal og Nord-Trøndelag at ekstrakvotene ble fordelt på færre, men i snitt større fartøyer enn nevnte gjennomsnittsfartøyet. Når det gjelder Fiskeridirektørens tildeling av ekstrakvoter til fylkene sør for Møre og Romsdal kan det opplyses at antallet er økt med 15; til 80 fartøykvoter. Det tilsvarer en økning på 23,1% som er litt mer enn økningen på landsbasis.

I tabell 1 og 2 er det vist hvordan henholdsvis antall fartøykvoter og kvoter i tonn fordeler seg på fylker og lengdegrupper i 1990 når en inkluderer fiskerisjefrunden. Når det gjelder kvotene i tonn vet vi pr idag ikke hvilke valg fartøyer med driftsalternativ (reke, bankline, seinot) vil foreta. Dette umuliggjør en eksakt fordeling av kvotene i tonn. Som en tilnærming har vi i tabell 2 skjønsmessig forutsatt at fartøyene i de ulike lengdegruppene i gjennomsnitt får følgende prosenter av full fartøykvote for vedkommende gruppe:

Under 14,0 meter	100%
14,0 - 17,9 meter	90%
18,0 - 27,4 meter	85%
Over 27,5 meter	50%

Når en tar hensyn til dette gir det en sum av fartøykvoter på 62.134 tonn som er ca. 400 tonn over gruppeknoten for fartøykvoteordningen (61.750 tonn).

Ved sammenligningen mellom kvotetildeling og historisk fangst har vi lagt til grunn tallene i tabell 1 og 2. Vi holder altså utenfor maksimalkvoteordningen på 12.000 tonn og bifangst/ bufferkvoten på 11.000 tonn. Faktisk disponering av disse kvanta vil selvsagt påvirke den endelige fordeling av totalkvoten for konvensjonelle redskap på fylker og størrelsegrupper.

Tabell 1. Fordeling av antall fartøykvoter etter lengde og fylke. Pr. 20.03.90.

Lengde	Batkvote	Finnm.	Troms	Nordl.	N.Triag	S.Triag	Møre	Sogn	Andre	Total
0,0-6,9 m	4.3	63	100	101	13	9	11	1	0	298
7,0-7,9 m	5.6	87	124	200	7	15	16	1	0	450
8,0-8,9 m	7.8	108	140	238	14	22	36	1	0	559
9,0-9,9 m	11.2	123	159	282	22	37	51	1	3	678
10,0-10,9 m	14.7	99	118	227	16	32	53	5	1	551
11,0-11,9 m	21.1	20	11	38	2	1	11	1	1	85
12,0-12,9 m	23.3	33	33	64	11	4	14	2	6	167
13,0-13,9 m	29.7	16	14	43	6	2	8	5	0	94
14,0-14,9 m	37.0	25	20	43	8	5	12	2	2	117
15,0-17,9 m	44.8	30	33	125	5	6	9	7	4	219
18,0-27,4 m	62.4	26	60	105	2	2	19	10	4	228
27,5-33,0 m	98.5	1	5	0	1	3	31	5	1	47
34,0-	121.3	2	2	2	0	2	19	16	1	44
Sum		633	819	1468	107	140	290	57	23	3537

Kilde: Fiskeridirektoratet.

I tabell 3 har vi sammenlignet den fylkesvise fordeling av kvantum mot historisk fangst i perioden 1987-89. Fangsttallene omfatter all fangst med konvensjonelle redskap. Etter fiskerisjefrunden er det fortsatt Finnmark, Nordland og Trøndelagsfylkene som har fått en høyere andel enn gjennomsnittet for perioden, mens Troms og vestlandsfylkene har fått en lavere andel. Foruten fordelingen av enhetskvoter i fiskerisjefrunden, synes tre forhold å påvirke fordelingen. For det fers-

te er kvotenøkkelens avtagende med stigende båtstørrelse sammenlignet med historisk fangst. Dessuten vil det gjennomgående være større fartøyer som vil få avkortning på grunn av alternativ drift. Begge disse forholdene vil redusere andelen for fylker som relativt sett har mange store fartøyer. Dette gjelder i første rekke vestlandsfylkene. Det tredje forholdet har å gjøre med at kvotene er like for fartøyer av samme størrelse bare en tilfredstiller kvotekravet. Fylker med relativt mange

Tabell 2. Sum kvoter fordelt etter fartøylengde og fylke. Pr. 20.03.90. Tonn rund vekt.

Lengde	Finnm.	Troms	Nordl.	N.Triag	S.Triag	Møre	Sogn	Andre	Total
0,0-6,9 m	270.9	430.0	434.3	55.9	38.7	47.3	4.3	0.0	1281.4
7,0-7,9 m	487.2	694.4	1120.0	39.2	84.7	89.6	5.6	0.0	2520.0
8,0-8,9 m	842.4	1092.0	1856.4	109.2	171.6	280.8	7.8	0.0	4360.2
9,0-9,9 m	1377.6	1780.80	3158.4	246.4	414.4	571.2	11.2	33.6	7593.6
10,0-10,9 m	1455.3	1734.6	3336.9	235.2	470.4	779.1	73.5	14.7	8099.7
11,0-11,9 m	422.0	232.1	801.8	42.2	21.1	232.1	21.1	21.1	1793.5
12,0-12,9 m	768.9	768.9	1491.2	256.3	93.2	326.2	46.6	139.8	3891.1
13,0-13,9 m	475.2	415.8	1277.10	178.2	59.40	237.6	148.5	0.0	2791.8
14,0-14,9 m	832.5	666.0	1431.9	266.40	166.5	399.6	66.6	66.0	3896.1
15,0-17,9 m	1209.6	1330.4	5040.0	201.6	241.9	362.9	282.2	161.3	8830.1
18,0-27,4 m	1379.0	3182.4	5569.2	106.2	100.1	107.8	530.4	212.2	12093.1
27,5-33,9 m	49.3	246.3	0.0	49.3	147.8	1526.8	246.3	49.3	2314.8
34,0-	121.3	121.3	121.3	0.0	121.3	1152.4	970.4	60.7	2668.6
Sum	9691.2	12695.1	25638.5	1785.9	2136.4	7013.2	2414.5	759.1	62134.0

Kilde: Fiskeridirektoratet.

fartøy som har fisket bare litt mer enn kvotekravet vil komme gunstigere ut sammenlignet med historisk fangst enn fylker der torskefangsten pr. fartøy er høyere. Trøndelagsfylkene og Troms representere anlagelig ytterpunkter her.

Når en skal vurdere hvordan det enkelte fylke har kommet ut med hensyn til antall fartøy som har fått tildelt fartøykvote, har det begrenset verdi å sammenligne med det totale antall fartøy som har levert torsk i løpet av de tre siste år. Dette fordi det er et stort antall fartøy som har levert kun ubetydelige kvanta torsk. For 1990 er det fastsatt en maksimalkvote på 2,5 og 3,5 tonn for fartøy henholdsvis under og over 12 meter som ikke tilfredstiller kravene til fartøykvote. I tabel 4 har vi derfor sammenlignet antall fartøykvoter med antall fartøy som i 1989, avhengig av lengde, fisket mer enn 2,5 eller 3,5 tonn.

Det framgår av tabellen at Møre og Romsdal har fått 2,3% lavere andel av kvotene enn hva fylket hadde av antall fartøy i 1989 med fangst over 2,5 eller 3,5 tonn, mens de tre nordligste fylkene samlet har fått en tilsvarende større andel. For de øvrige fylkene er andelen i 1989 og i 1990 så godt som identiske.

Samme sammenligningsgrunnlag har vi benyttet i tabell 5 der vi har sett på hvordan antall kvoter og kvoter i tonn fordeles seg etter fartøystørrelse sammenlignet med 1989. Etter gjennomføringen av fiskerisjefrunden er det ikke lenger entydig slik at det er de minste fartøygruppene som relativt sett har fått det laveste antall fartøykvoter når en sammenligner med antall fartøy som i 1989 hadde fangst over henholdsvis 2,5 og 3,5 tonn. Kvote i prosent av fangst er riktignok svakt stigende opp til en topp på 85,1% for fartø mellom 9 og 10 meter for deretter son forventet å avta med økende fartøystørrelse. Dette siste har som nevnt sammenheng med kvotenøkkel/alternativ drift.

I gjennomsnitt er antall fartøy med kvote 101,5 prosent av antall fartøy med fangst over 2,5/3,5 tonn i 1989. Tilsvarende prosent for fangstkvantum er 58,4%. Dersom en deler fartøymassen i to ved 11 meter er prosentandelene 102,0% i antall og 76,4% i kvantum for fartøy under 11 meter mens for fartøy over 11 meter er tallene 100,2% og 50,9%. Etter fiskerisjefrunden er det altså omtrent samme andel av små og store fartøy som har fått fartøykvote når en sammenligner med antall fartøy som i 1989 fisket mer enn 2,5/3,5 tonn. Reguleringsbelastningen er imidlertid hardere for de store fartøyene.

Det har vært hevdet at det gjennom reguleringsopplegget i realiteten er avsatt et så stort kvantum til de minste båtene at man like godt kunne gitt dem fritt fiske. Ved første øyekast kan et sånt resonne

Tabell 3. Torsk. N.62 Fangst fordelt på fylker 1987-89. Kvoter pr. 20.03.90. Tonn rund vekt.

Fylke	Fangst fordelt på fylker:					Fangst fordelt på fylker i %				
	1987	1988	1989	Gj.sn.	Kvo. 90	1987	1988	1989	Gj.snitt	Kvot
Finnm.	15939	12926	18633	15833	9691	13.1	10.6	16.1	13.2	15.6
Troms	23917	27318	30159	27131	12695	19.6	22.4	26.0	22.6	20.4
Nordl.	44438	38910	41702	41683	25639	36.5	31.9	36.0	34.8	41.3
N-tr.lag	1736	1181	1724	1547	1786	1.4	1.0	1.5	1.3	2.9
S-tr.lag	2063	2015	2175	2084	2136	1.7	1.7	1.9	1.7	3.4
Møre	20461	23090	13415	18989	7013	16.8	18.9	11.6	15.8	11.3
Sogn	8119	12225	4844	8396	2414	6.7	10.0	4.2	7.0	3.9
Andre	1785	1700	1014	1500	759	1.5	1.4	0.9	1.3	1.2
Uoppgitt	3382	2561	2200	2714	0	2.8	2.1	1.9	2.3	0.0
Alle	121840	121926	115866	119877	62134	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Kilde: Fiskeridirektoratet.

Tabell 4. Antall fartøy med kvote i 1990, fylkesvis fordelt samanlikna med antall fartøy som, avhengig av lengde fiska over 2,5/3,5 tonn rundvekt torsk med konvensjo nelle redskap i 1989.

Fylke	Fartøy med kvote 20.03.90		Fartøy i 1989		1990 i % av 1989
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	
Finmark	663	17.9	611	17.5	103.6
Troms	819	23.2	784	22.5	104.5
Nordland	1468	41.5	1400	40.1	104.9
N-tr.lag	107	3.0	101	2.9	105.9
S-tr.lag	140	4.0	142	41.1	98.6
Møre og Romsdal	290	8.2	367	10.5	79.0
Sogn og Fjordane	57	1.6	54	1.5	105.6
Andre	23	0.7	28	0.8	82.1
Alle	3537	100.0	3487	100.0	101.4

Kilde: Fiskeridirektoratet.

Tabell 5. Kvotar, antall fartøy og tonn rundvekt sammenlikna med fangst av fartøy som avhengig av lengde fiska over 2.5/3.5* tonn rundvekt torsk med konvensjonelle redskap i 1989.

Lengdegruppe	Kvot	Fartøy-	Kvoter pr. 20.3.90		Fangst i 1989		Antall fartøy a/kvot	Kvot i % av fangst i 1989
			antall	tonn	antall	tonn		
1 0-6.9 m	1.0	4.3	298	1281	285	1634	104.6	78.4
2 7-7.9 m	1.3	5.6	450	2520	466	3234	96.6	77.9
3 8-8.9 m	1.8	7.8	559	4360	571	5307	97.9	82.2
4 9-9.9 m	2.6	11.2	678	7594	636	8922	106.6	85.1
5 10-10.9 m	3.4	14.7	551	8100	529	12118	104.2	66.8
6 11-11.9 m	4.9	21.1	85	1794	98	2413	86.7	74.3
7 12-12.9 m	5.4	23.3	167	3891	163	6749	102.5	57.7
8 13-13.9 m	6.9	29.7	94	2792	91	4122	103.3	67.7
9 14-14.9 m	8.6	37.0	117	3896	110	6862	106.4	56.8
10 15-17.9 m	10.4	44.8	219	8830	224	16578	97.8	53.3
11 18-27.4 m	14.5	62.4	228	12093	216	25030	105.6	48.3
12 27-5.33 m	22.9	98.5	47	2315	54	6951	87.0	33.3
13 34 m og over	28.2	121.3	44	2669	43	6552	102.3	40.7
10 Sum			3537	62134	3486	106470	101.5	58.4

* Fartøy som tell utanom kvoteordninga ovanfor kan maksimalt fiske 2.5 tonn når fartøyet er under 12 m og maksimalt 3.5 tonn når fartøyet er 12 m eller over.

Kilde: Fiskeridirektoratet.

ment synes å ha noe for seg. Fartøy under 11 meter fisket i 1989 ca 37.000 tonn. Etter fiskerisjefrunden er gruppen tildelt knapt 24.000 tonn i fartøykvoter. I tillegg kommer gruppens andel av maksimalkvoteordningen og bifangst/buffer kvoten. Det er ikke urimelig å anta at gruppens fangst i 1990 vil kunne overstige 30.000 tonn. Sammenlignet med 1989 er en dermed ikke så langt unna fangstnivået. En bør imidlertid ta i betraktning følgende forhold:

- Gruppen hadde ikke fritt fiske i 1989. Fangspotensialet er større.
- Tilgjengeligheten forutsettes å bli vesentlig bedre i 1990. Dette vil i seg selv stimulere både til økt deltakelse, og fangst pr fartøy vil øke.
- En streng kvoteregulering bare av større fartøy vil kunne resultere i overføring av aktivitet, både reelt og ikke minst hva angår bokføringen av fangstene. Det siste ser vi klare tendenser til alle-

rede, jfr rundskriv fra Råfisklaget til kjøperne der det innskjerpes at fangsten skal føres på det fartøyet som faktisk har fisket fangsten. Med dagens maksimalkvoter på 2,5 og 3,5 tonn har en i det minste en øvre grense for denne type aktiviteter, noe en ikke ville hatt med fritt fiske.

Kombinert styrehus og oppholdsrom

I «Meddelelser fra Sjøfartsdirektoratet» nr. 1/90 er det et innlegg hvor det advares mot bruk av styrehuset til innredning med sofagrupper og «underholdningsutstyr», noe som kan gå ut over sikkerheten.

Fiskeridirektøren er helt enig i denne advarselen og vil oppfordre eiere av fiskefartøyer ikke å planlegge slik innredning, eventuelt å fjerne allerede oppsatte sofagrupper m.m..

Det er innlysende at det vil virke distraherende for de folkene på broen som har sitt arbeid der med slik innredning, og det vil være en fare ikke bare for fartøyet og folkene om bord, men også for andre fartøyer og folk i omgivelsen.

Det er å gå i mot det sikkerhetsarbeide som sjøfartsmyndighetene og andre organisasjoner har arbeidet for i mange år dersom ikke slik innredning fjernes fra styrehuset så snart som mulig. Fiskeridirektøren antar også at forsikringspremien kan økes på grunn av den risikofaktor som slike sofagrupper m.m. representerer.

Hele innlegget i «meddelelse» er som gjengitt nedenfor:

Sjøfartsdirektoratet er kjent med at styrehus ofte bli utstyrt med en sittegruppe, som kan bestå av et bord, en sofa og én eller flere stoler.

Videre er Sjøfartsdirektoratet gjort oppmerksom på at «underholdningsutstyr», som kassetspillere og TV-apparater, ofte bli anbrakt og benyttet i styrehusene.

På den måten synes det som mange styrehus er blitt utviklet fra å være et rom eksklusivt for styring, navigering, manøvrering, utkikkstjeneste, overvåking og samband, til å bli et generelt oppholdsrom for besetningen.

Slike styrehus, som kan betegnes som kombinerte styrehus og oppholdsrom, forekommer i fartøyer av forskjellige slag, både norske og utenlandske. Imidlertid synes de å være særlig utbredte i fiskefartøyer.

Det finnes ingen nasjonale eller internasjonale bestemmelser som setter klare forbud mot sitteplasser og heller ingen

som setter grenser for anbringelse og benyttelse av «underholdningsutstyr» i styrehus.

Eventuell misbruk av sittegrupper eller «underholdningsutstyr» i styrehus er i utgangspunktet førerens og vakthavende navigators ansvar. De må sørge for at brovaktjenesten utføres i h.h.t. sjøveisreglene og gjeldende bestemmelser om brovakt m.v.

I den forbindelse vises særlig til Sjøveisreglene, regel 2 om rederens, førerens og mannskapets ansvar, og regel 5 om plikten til å holde ordentlig utkikk ved syn og hørsel, samt til forskrift av 30. juni 1987 om vakt hold for dekk- og maskinavdelingen.

Sjøfartsdirektoratet ser meget alvorlig på utviklingen av kombinerte styrehus og oppholdsrom. Imidlertid ønsker en ikke å fastsette særnorske regler om dette, men vil i stedet ta saken opp i IMO med sikte på å få forholdene internasjonalt regulert.

Muligheter for økt norsk fiskeeksport til Japan

Japan er innstilt på å vurdere friere handel med fisk gjennom nedbygging av de eksisterende kvoteordninger. Dette vil åpne for økt fiskeeksport til Japan. Viktige forutsetninger er imidlertid at vi kan tilpasse oss det japanske markedes krav til produktvarianter, kvalitet og stabile og langsiktige leveranser. Dette opplyser fiskeriminister Svein Munkejord etter et møte med sin japanske kollega Yamamoto under en reise til Japan i mars.

Under samtalen ble det understreket ønske om å videreføre de felles interesser som har eksistert i lang tid mellom Norge og Japan i ressursforvaltningssammen-

heng. Representanter for det japanske fiskeriministeriet ble i den sammenheng invitert som observatører under den tredje internasjonale konferanse om forvaltning av sjøpattedyr i Nord-Atlanteren, som blir holdt 19.-20. april i år i Tromsø. Det er også aktuelt med en gjensittig av den japanske fiskeriminister til Norge i løpet av kommende år.

I tillegg til møtet med fiskeriminister Yamamoto deltok fiskeriminister Munkejord under sjømatkonferansen Seafood 90 - Japan, i Kyoto, hvor han holdt foredrag om norsk lakseoppdrett og de tiltak som en fra norsk laksenærings side har satt i verk for å oppnå bedre balanse mellom produksjon og marked for lakseprodukter. Videre besøkte Munkejord

matvaremessen Foodex 90 i Tokio og hadde en rekke møter med representanter for japansk fiskerinæring. Under samtlige møter framkom trykt for den raske produksjonsøkning av laks. De opplysninger en fra norsk side kunne gi om reduksjon de nærmeste år av norsk produksjon av oppdrettslaks, som dekker 60-70% av produksjon av oppdrettet Atlanterhavslaks, og de utjevningstiltak næringen selv har satt i verk, ble godt mottatt. Forøvrig ble de synspunkter som framkom under møtet med fiskeriministeren om videre muligheter for eksport av fiskeprodukter til Japan, bekreftet også av representantene for japansk fiskerinæring.

Rovdrift på bunnressursene, mener havforsker Javier Pereiro:

– Spansk hav kan brukes bedre

Tekst og foto: Ingebjørg Jensen

– Jeg vil ikke bruke ordet kritisk om fiskeressursene i spansk farvann. Men det er ikke tvil om at havet kunne ytt mer hadde det vært brukt på en annen måte.

Havforsker Javier Pereiro ved havforskningsinstituttet i Vigo er en av dem som vet mest om ressursene de spanske fiskerne utnytter.

Ved instituttet jobber nå tre arbeidsgrupper, en med fiskerier i fjerne farvann, en med EF-farvann og en med de spanske fangstfeltene. Instituttet har ikke klart å få noen samlet oversikt over ressursene i havet, men har flere arter noenlunde under kontroll: Lysing, en svært ettertraktet fisk i Spania, er i årevis blitt fulgt med trål og ekkolodd. Både Portugal og Spania har god oversikt over situasjonen for sardinen. Den blir kontrollert to ganger i året. Men Pereiro vil ikke være for sikker:

– Selv om vi har fulgt lysingen i mange år, er det vanskelig å ha helt oversikt over tilstanden. Det samme gjelder sjøkreps. Vi har nok en heller ujevn kunnskap om fiskeresursene våre.



Tar fisken når den er liten

– Lider spansk farvann av overfiske?

– Av den pelagiske fisken er situasjonen god for sardin, mens ansjos befinner seg mye i samme situasjon som nordsjøsil-den. Det er ikke tvil om at bunnressursene blir overutnyttet, det blir for eksempel brukt fire forskjellige typer redskaper som tar den samme fisken. Særlig blir det tatt

Spanske forskere har god oversikt over sjøkrepsressursene (bildet), men er bekymret for at mye smålysing blir tatt under sjøkrepsfiske i EF-sonen. (Foto: Ingebjørg Jensen)

for små eksemplarer av lysing. Vi må nok konstatere at den spanske sokkelen er for liten.

– Hører myndighetene på forskerne?

– Vi er rådgivere for myndighetene, og de hører til dels på oss. Men de blir også utsatt for press fra fiskerne, det er ikke bare biologiske hensyn å ta. Vi har kommet med sterke advarsler om lysingen. EF har satt en grense, men vi vet ikke om den respekteres, eller om maskevidden er stor nok.

Nye arter spises

Også ved I.E.O i Vigo drives det flerbefordningsforskning, i nært samarbeid med andre europeiske forskere. Forskerne er opptatt av å se sammenhengen mellom fisk og fiskeredskap, og har også forsket på nye metoder og nye fangstfelt.

– Noe revolusjonerende nytt har vi ikke funnet, men det fiskes nå mer av fisk som tidligere ble regnet som skittfisk, for eksempel kolmule. Vi forsker også utenfor

Sardinifiske er en viktig del av livsgrunnlaget for små fiskebyer som Camariñas i Galicia, men ressursene er under forskerkontroll. Her blir nattens sardinfangst brakt i land. (Foto: Ingebjørg Jensen)



Falklandsøyene, Sør-Afrika og Guinea-golfen. Der har vi funnet en interessant fisk som vi kaller langhalelysing.

– *Hvordan ser dere på situasjonen i EF-farvann?*

– Problemet generelt er for liten maskevidde, og at det blir tatt opp store mengder smålysing under sjøkrepsfisket. Konklusjonen vi trekker sammen med de andre ICIS-forskerne, er at EF-farvannet er utnyttet til det maksimale.

Trenger flere forskningsskip

Pereiro er ikke like fornøyd med bevilningene til forskningen som hans kollega ved Instituttet for marin forskning, Uxio Labarta:

– Vi har svært lite folk ved Havforskningsinstituttet, og hadde trengt flere til å dekke flere felt. Vi har godt med materiell, men fremdeles bare et forskningsskip, og det er for lite.

Vigo-forskerne har kunnet dra nytte av norske forskningsskip og samarbeidet med norske kollegaer, særlig i bruk av akustiske metoder, forteller Pereiro.

Lysingfisket foregår på den spanske sokkelen, men det er mange om beinet, og lysingen er for liten når den blir fisket, mener havforsker Javier Pereiro ved havforskningsinstituttet i Vigo. (foto: Ingebjørg Jensen)



Utdanning motgift mot norsk dominans

– Skal vi klare å skape et alternativ til dagens situasjon med norsk dominans innen fiskeoppdrettsnæringen i Galicia, må vi selv dekke hele bredden av utdanningstilbud innen emnet. Det er Pilar Aguirre, leder for fiskeriutdanning i den galisiske regionsstyret, som sier dette til Fiskets Gang.

Aguirre mener Galicia-regionen har tatt det første skrittet for å bli sjøhjelpne innen havbrukssektoren:

– Vi har hatt våre egne biologer på spesialisering i utlandet, blant annet i Norge, og vi støtter bedrifter som vil drive forskning. Nå forbereder vi oss på å få både yrkesskole- og universitetsutdanning innen havbruk, ikke bare for biologer, men også for ingeniører i oppdretts-teknologi og i videreforedling av fiskeprodukter. Men det er det universitetene som avgjør. Regionsstyret på sin side har ansvaret for en ny yrkesskole for fiskerøk-



Pilar Aguirre, som har ansvaret for fiskeriutdannelsen i Galicia-regionen, har tro på utdanning for å gi regionen sterkere kontroll over eget havbruk. (foto: Ingebjørg Jensen)

tere og røktere for skjell og skalldryppdrett. Den skal stå ferdig i 1990.

Aguirre kan fortelle om begredelige tilstander ved de regionale forskningssenterene, da koalisjonen mellom sosialister og Galicia-nasjonalister tok over regionsstyret etter de konservative i 1987:

– Lønningene hadde vært fastfrosne siden 1970, og utstyr var svært mangelfullt. Nå er stillingene doblet, og det er gjort store investeringer, blant annet 18 millioner kroner til et nytt forskningssenter for skjell og fisk. Senteret åpnet 1. november i Couso, midt i hjertet av det galisiske havbruksområdet.

I det nye senteret skal fire forskere ta seg av mer praktiskrettet forskning i samarbeid med bedriftene, mens tretti forskere i det allerede eksisterende senteret i Vilaxoan fortsatt konsentrerer seg om laboratoriarbeid og forskning som ikke krever så stor plass.

Lån og løyve

Merkeregister

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
Nymodena A/S v/Alf Steinar Thomassen Skarsvåg	Nyfangst F-99-L	Reke-, torske- og loddetrål
Selskap under stiftelse Øksfjord Havfiske A/S v/Alf A. Vestre Øksfjord	Nyfangst F-99-L	Reke-, torske- og loddetrål
Peder Henriksen Lepsøy	Sagafisk SF-268-B	—
Selskap under stiftelse v/Bjarne Nilsen Hammerfest	M. Nilsen F-4-H	Snurrevad, ringnot, seisnurp og loddetrål
Martin Tore Sivertsen Senjahopen	Øybas Junior F-150-D	—
Sigfred Esaiassen Senjahopen	Solværskjær F-122-S	Reketrål
Hjalmar Markussen Botnhamn	Kjell Åge T-288-LK	—
Selskap under stiftelse v/Steinar Bastesen Brønnøysund	Hadsselfjord N-70-H	Reketrål
Lars Magnus Alvestad Føresvik	Solholm R-11-B	Nordsjøtrål
Selskap under stiftelse A/S Nordøytrål v/Leif Rogne c/o Økonomisenteret A/S Brattvåg	Nordøytrål M-59-H	Torsketrål
Eivind Lokøy m.fl. Brattholmen	Endre Dyrøy H-6-F	Ringnot, lodde- og kolmuletrål
Selskap under stiftelse v/Kurt Solstad Fygle	Johannes Mo T-6-L	—
Selskap under stiftelse v/Steinar M. Hansen Røstlandet	Eva Marina N-110-RT	Reke- og torsketrål
Arne Eirik og Bjarne Rystad Laukvik	Ingo N-48-V	—
A/S Josefsen Senior c/o Senja Havfiskeselskap A/S Senjahopen	Josefsen Senior T-156-BG	Reketrål
Emil O. Anderssen Brensholmen	Rundfjell F-25-KD	—

Verdens største
aquakultur-show

I september vil det bli arrangert en kongress (og utstilling) om aquakultur i Vancouver i Canada. Mer enn 7000 deltakere fra forti land ventes å delta. Bill Ellwyn, administrerende direktør i Aquaculture International, mener kongressen blir den største i sitt slag i verden.

Deltagelse vil det også bli fra Norge, og Norges Eksportråd har reservert plass for et felles norsk opplegg.

Hvordan gjøre forretning på aquakultur en kongressens hovedtema, og til å foredra om dette temaet har arrangørene fått 60 av verdens ledende autoriteter på aquakultur.

Hovedtemaet er delt i fire deltema, alle rettet mot hvordan aquakultur-næringen kan bli en bedre forretning. Markedsføring, produksjonskostnader, næringsutvikling og nye muligheter innenfor næringen, er tema som blir belyst i et økonomisk perspektiv.

Ny bok:

Fiskeplasser på
Skagerrakkysten

Tredje og siste bind i serien Fiskeplasser på Skagerrakkysten og i Oslofjorden foreligger nå. Det dekker kyststrekningen fra Homborsund til Åna-Sira og omtaler hele 1209 gamle fiskeplasser. I likhet med de to andre bind – som dekker kyststrekningen Stavensodden til Homborsund og ytre og indre Oslofjord – informerer boken om dybde – og bunnforhold, fiskeslag og redskapsbruk, og om hvordan man finner fram til steder hvor det har vært godt fiske i generasjoner.

I samarbeid med Fiskerisjefen for Skagerrakkysten har forfatterne nå altså kartlagt tradisjonelle fiskeplasser og fiskeméd på hele strekningen Svenskegrensen-Åna-Sira. Opplysningene ble i hovedsak samlet ved feltarbeid og intervjuer med fiskere.

Boken har også et omfattende kartmateriale med fiskeplassene inntegnet.

Hartvig W. Dannevig
Jo van der Eynden

«Fiskeplasser på Skagerrakkysten» – Tradisjonelle fiskeplasser og gamle fiskeméd på strekningen Homborsund-Åna-Sira. (Gyldendal Norsk Forlag kr. 248).

Lån og løyve

Overdragelse av Oppdrettskonsesjoner

Det opplyses nedenfor hvem som har fått konsesjon for oppdrett samt konsesjonstype.

Tidligere eier	Ny eier	Konsesjonstype
Settefisk A/S Gundersen Smolt A/S	Marius Eikremsvik Gundersen Settefisk A/S	Laks og ørret Klekking av rogn og oppdrett av settefisk
Ålfoten Klekkeri og Settefiskanlegg v/Magnus Myklebust Nilsen Fiskeoppdrett v/Jonny Nilsen Fjordfisk v/Bjarne Instefjord Oppstad Settefisk	Ålfoten Fiskefarm A/S Nilsen Fiskeoppdrett v/Hilmar Nilsen Merkelaks A/S Oppstad Settefiskanlegg A/S	— Torsk — Klekking av rogn og oppdrett av settefisk
Albert Mikalsen Lyngseidet Fiskeoppdrett v/Gunnar Fagerborg Rita Bergum Rovdefisk A/S	Hop Laksefarm A/S Fagerlaks A/S Forøyafisk Vest Aqua A/S	Laks og ørret Laks og ørret Sjørøye Klekking av rogn og oppdrett av settefisk
A/S Knutshaug Edelfisk	A/S Knutshaugfisk	Laks, ørret og regnbueørret
Sætreelaks v/Steinar Østerbø og Leidvin Sætre Storevika Fiskeoppdrett A/S Alvøen Fiskeoppdrett A/S Asbjørn Fredhammer og Johann Stiner Borgvald og Eivind Espeland Krækjen Klekkeri A/S Hopsfjord Fiskeoppdrett A/S Høvik Fiskedamanlegg	Sætreelaks A/S Storevika Fiskeoppdrett ANS Alvøen Smolt A/S Astafjord Fiskeoppdrett A/S Sulefisk A/S Stord Smolt A/S Holmen Laks A/S Høvik Fiskeanlegg A/S	— — — — — Laks og ørret Klekking av rogn og oppdrett av settefisk av laks og ørret
Stjernerfisk v/Hans Sandvik Møre Edelfisk v/Magne Gjerstad Neptun Fiskeindustri	Stjernerfisk A/S Møre Edelfisk A/S Hallfrid og Bjørnulf	Laks og ørret Klekking av rogn og oppdrett av settefisk
Fjord Food A/S L. Hatlem Fiskeoppdrett	Volda Skjeldyrkarlag L. Hatlem Fiskeoppdrett A/S	Skalldyr —
Loden Laks Roan Aqua Senter A/S	Loden Laks A/S Roan Aqua Products A/S	Laks og ørret Laks, ørret og Regnbueørret
Per A., Olav og Harald Olsen Botten Settefisk	AS ARRES Botten Settefisk A/S	— Klekking av rogn og oppdrett av settefisk

Monopol på omsetning av marin oppdrettsfisk oppheves

Fiskeridepartementet har til hensikt å oppheve Kongelig resolusjon av 29. mars 1985 i løpet av den nærmeste framtid. Denne resolusjonen fastsatte at første-håndsomsetningen av oppdrettet fisk og skalldyr av alle arter skulle reguleres av Fiskeoppdretternes Salgslag A/L. Det er den senere tids utvikling i oppdrettet av marine fiskeslag som har gjort at departementet etter grundig overveielse har funnet det riktig å oppheve resolusjonen.

Rognkjeksfisken i nord regulert

Regjeringen har i statsråd fastsatt forskrift om regulering av fisket etter rognkjeks i Finnmark, Troms og Nordland i 1990.

Forskriften fastslår at reguleringsopplegget fra 1988 og 1989 videreføres. Maksimalkvoten er satt til 6.500 liter rognkjeksrogn pr. deltagende fartøy.

Ved levering av selvtilvirket rogn skal det benyttes en omregningsfaktor slik at en tønne med rominnhold på 105 liter avregnes med 130 liter rogn på kvoten.

Bevaringsverdig fiskefartøy

Fiskeridepartementet har gitt Ishavsmuseet «Aarvak» i Brandal tillatelse til å bevare det kondemnerte fiskefartøyet M/S «Ullaholm» av antikvariske grunner.

Det er en forutsetning for tillatelsen at museet selv står som ansvarlig eier av fartøyet, med de forpliktelser dette medfører. Fartøyet tillates ikke brukt i forbindelse med fiskeri- og fangstnæringen. Dette må tinglyses som heftelse på fartøyet.

Abonner på

Fiskets Gang



Lån og løyve

Oppdrettskonsesjoner

Det opplyses nedenfor hvem som har fått ovennevnte løyve, lokalisering av anlegg og størrelsen på produksjonsvolum.

Torgnes Fiskeoppdrett A/S v/Arnfinn Torgnes	Brønnøy kommune	12 000 m ³
Kirkøy Fiskeoppdrett A/S v/Bjørn Hansen	Vega kommune	12 000 m ³
Kvalviklaks A/S v/Finn Kristensen	Rødøy kommune	12 000 m ³
Lauksundlaks A/S Sandhornøy	Sandhornøy	12 000 m ³
Herøy Lakseoppdrett A/L v/Steinar Furu	Herøy kommune	12 000 m ³

Klekking av rogn og oppdrett av settefisk

Oppdretter	Lokalisering	Prod.volum
Salar A/S	Meland kommune	40 000 stk.

Utvidelse av settefisk og klekking av rogn

Oppdretter	Lokalisering	Prod.volum
A/S Sævareid Fiskeanlegg	Fusa kommune	1 000 000 stk.

Torsk og piggvar

Oppdretter	Lokalisering	Prod.volum
Selvaagfisk A/S v/Øystein Austevoll	Os kommune	500 000 torsk 500 000 piggvar

Kveite

Oppdretter	Lokalisering	Prod.volum
Magnar Kirknes Hommelstø	Sømna kommune	1000 m ³
Kjell Inge Solsvik Kolbeinsvik	Austevoll kommune	1 000 000 stk.

AI

Oppdretter	Lokalisering	Prod.volum
Fylkeslandbrukskontoret i Vest-Agder og Marit og Olav Foss	Lyngdal kommune	200 m ³

Midlertidig tillatelse til flytting av oppdrettsvolum fra sjø til land, samt utvidelse av produksjon på land

Oppdretter	Lokalisering	Prod.volum
Marenor A/S Slemmestad	Røyken kommune	8000 m ³

Midlertidig tillatelse til utvidelse, flytting samt alternativ lokalisering av laks og ørret.

Oppdretter	Lokalisering	Prod.volum
A/S Safish Fleinvær	Fleinvær	12 000 m ³

Midlertidig tillatelse til utvidelse av laks og ørret.

Oppdretter	Lokalisering	Prod.volum
Havkultur v/Ragnar Sjøvik	Herøy kommune	12 000 m ³
ERØS A/S Os	Os kommune	8000 m ³
Olaisen Laks & Co A/S v/Arne Olaisen	Lurøy kommune	12 000 m ³
Mailaks A/S Myken	Rødøy kommune	12 000 m ³
Håløyglaks v/Bjørn Kværnstuen	Leirfjord kommune	12 000 m ³
Kjeldbergvika A/S Svolvær	Svolvær	12 000 m ³
Aqua 2000 Fiske- produkter A/S Fleinvær	Fleinvær	12 000 m ³

Laks og ørret på alternativ lokalitet.

Oppdretter	Lokalisering	Prod.volum
Jakobsen Lakse- oppdrett A/S v/Nils Jakobsen	Seløy	

Midlertidig tillatelse til utvidelse av laks og ørret, samt alternativ lokalisering

Oppdretter	Lokalisering	Prod.volum
Hoholmlaks A/S v/August Jakobsen	Herøy og Dønna kommune	12 000 m ³
Akva Nord v/Per Kristian Nordøy	Dønna kommune	12 000 m ³
Øylaks v/Steinar Sortland	Herøy kommune	12 000 m ³
Seløy Lakseoppdrett A/S v/Olav Olsen	Herøy kommune	12 000 m ³
Lerolaks A/S v/Rolv Aakerøy	Herøy/Alstadhaug kommune	12 000 m ³
Våglaks Hansen & Paulsen v/Benjamin Hansen	Herøy kommune	12 000 m ³
Færøysund A/S v/Kjell Karlsen	Herøy kommune	12 000 m ³

lilandbrakt fisk i Norges Råfisklags distrikt i tiden 1/1-11/3 1990 etter innkomne sluttседler. Tonn råfiskvekt
(Tilvirket fisk er omregnet til råfiskvekt. Biproduktene er ikke med i tabellene).

Fiskesort	Uke 1	Uke 2	I alt		Kvanta 1989 brukt til							
	26/2-4/3	5-11/3	pr.12/3 1989	pr. 11/3 1990	Fersk	Frysing	Salting	Henging	Herme- tikk	Dyre- og fiskefor	Mel og olje	
	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	
<i>Prissone 1 - Finnmark</i>												
Torsk	271	277	4 842	1 316	44	1 229	42	1	—	—	—	
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Hyse	16	8	627	109	2	108	0	0	—	—	—	
Sei	—	0	97	8	—	1	3	4	—	—	—	
Brosme	0	0	31	3	—	2	0	0	—	—	—	
Lange	—	—	0	0	—	—	0	—	—	—	—	
Blålange	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	
Lyr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Kveite	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Blåkveite	—	—	3	0	—	0	—	—	—	—	—	
Rødspette	0	—	1	0	0	0	—	—	—	—	—	
Div. flyndrefisk	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Steinbit	0	—	8	1	—	1	—	—	—	—	—	
Uer	1	0	61	2	1	1	—	—	—	—	—	
Rognkjeks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Breiflabb	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Pigghå	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Skate/Rokke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Ål	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Akkar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Krabbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Hummer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Reke	173	194	344	747	—	747	—	—	—	—	—	
Annet og uspesif.	1	3	138	6	1	—	—	4	—	1	—	
I alt	462	482	6 153	2 193	48	2 090	46	8	—	1	—	
<i>Prissone 2 - Finnmark</i>												
Torsk	486	77	4 801	1 628	132	1 101	389	6	—	—	—	
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Hyse	40	1	579	178	22	155	0	1	—	—	—	
Sei	36	6	538	334	5	60	228	42	—	—	—	
Brosme	2	0	71	22	2	2	9	8	—	—	—	
Lange	0	—	2	0	—	0	0	0	—	—	—	
Blålange	0	—	0	0	—	—	—	—	—	—	—	
Lyr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Kveite	—	—	1	0	—	0	—	—	—	—	—	
Blåkveite	—	0	2	81	80	0	—	—	—	—	—	
Rødspette	—	0	2	7	6	1	—	—	—	—	—	
Div. flyndrefisk	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Steinbit	1	0	8	2	1	1	—	—	—	—	—	
Uer	4	0	111	13	5	8	0	—	—	—	—	
Rognkjeks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Breiflabb	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Pigghå	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Skate/Rokke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Ål	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Akkar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Krabbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Hummer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Reke	2	20	—	280	6	275	—	—	—	—	—	
Annet og uspesif.	10	5	338	34	14	7	—	1	—	13	—	
I alt	581	110	6 453	2 579	272	1 609	627	58	—	13	—	

Ilandbrakt fisk i Norges Råfisklags distrikt i tiden 1/1-11/3 1990 etter innkomne sluttседler. Tonn råfiskvekt

(Tilvirket fisk er omregnet til råfiskvekt. Biproduktene er ikke med i tabellene).

Fiskesort	Uke 1	Uke 2	I alt		Kvanta 1989 brukt til						
	26/2-4/3	5-11/3	pr. 12/3 1989	pr. 11/3 1990	Fersk	Frysing	Salting	Henging	Herme- tikk	Dyre- og fiskefor	Mel og olje
	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn
<i>Prissone 3 - Troms</i>											
Torsk	313	660	13 236	3 590	409	764	2 358	58	1	—	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	43	83	1 580	376	169	193	13	1	—	—	—
Sei	64	194	421	707	121	201	364	20	—	—	—
Brosme	39	25	297	315	20	1	286	9	0	—	—
Lange	8	4	29	50	2	—	49	—	—	—	—
Blålange	—	0	4	1	0	0	1	—	—	—	—
Lyr	—	—	0	0	0	—	—	—	—	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kveite	0	1	1	5	5	0	—	—	—	—	—
Blåkveite	0	30	118	274	77	197	—	—	—	—	—
Rødspette	0	0	3	9	9	—	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	—	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—
Steinbit	0	1	18	3	1	2	—	—	—	—	—
Uer	9	41	229	119	63	55	0	—	—	—	—
Rognkjeks	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—
Breiflabb	0	0	1	0	0	0	—	—	0	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ål	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
Krabbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hummer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	512	1 263	1 261	3 638	106	3 531	—	—	—	—	—
Annet og uspesif.	105	346	4 916	1 090	456	60	0	348	—	227	—
I alt	1 093	2 648	22 120	10 177	1 439	5 004	3 070	436	1	227	—
<i>Priss. 4/5/6 - Nordland</i>											
Torsk	543	604	7 725	3 186	672	1 004	1 303	199	8	—	—
Skrei	957	1 021	2 253	3 365	219	230	1 188	1 728	—	—	—
Hyse	103	144	1 269	761	405	344	8	2	3	—	—
Sei	171	532	1 223	1 951	612	809	505	24	0	—	—
Brosme	96	38	268	723	402	46	245	14	15	—	—
Lange	33	13	100	151	28	2	120	0	0	—	—
Blålange	0	1	6	10	0	0	10	0	—	—	—
Lyr	2	2	22	18	17	0	1	0	—	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kveite	1	1	9	17	14	3	—	—	—	—	—
Blåkveite	1	—	49	388	275	112	—	—	—	—	—
Rødspette	3	6	32	42	41	1	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	—	—	0	0	0	—	—	—	—	—	—
Steinbit	1	1	10	5	2	3	—	—	—	—	—
Uer	27	100	388	409	325	82	3	—	—	—	—
Rognkjeks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breiflabb	0	0	2	1	1	0	—	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	25	—	3	48	48	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ål	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Krabbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hummer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	17	6	75	98	98	—	—	—	—	—	—
Annet og uspesif.	791	578	2 479	3 490	857	641	0	1 463	—	529	—
I alt	2 770	3 046	15 915	14 662	4 015	3 279	3 381	3 431	27	529	—

Ilandbrakt fisk i Norges Råfisklags distrikt i tiden 1/1–11/3 1990 etter innkomne sluttседler. Tonn råfiskvekt

(Tilvirket fisk er omregnet til råfiskvekt. Biproduktene er ikke med i tabellene).

Fiskesort	Uke 1	Uke 2	I alt		Kvanta 1989 brukt til						
	26/2–4/3	5-11/3	pr.12/3 1989	pr. 11/3 1990	Fersk	Frysing	Salting	Henging	Herme- tikk	Dyre- og fiskefor	Mel og olje
	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn
<i>Priss. 7/8 – Trøndelag</i>											
Torsk	23	22	118	126	110	3	10	3	—	—	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	5	4	40	37	37	0	—	—	—	—	—
Sei	39	53	265	205	114	12	11	68	—	—	—
Brosme	105	21	21	195	26	0	12	157	—	—	—
Lange	44	38	8	99	9	0	4	86	—	—	—
Blålange	0	0	3	5	3	—	2	—	—	—	—
Lyr	4	3	17	32	31	1	0	—	—	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kveite	0	0	1	2	2	0	—	—	—	—	—
Blåkveite	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rødspette	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	—	—	0	0	0	—	—	—	—	—	—
Steinbit	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—
Uer	5	5	162	80	80	—	—	—	—	—	—
Rognkjeks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breiflabb	0	0	1	2	2	—	—	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	2	11	38	93	93	0	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ål	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Krabbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hummer	0	—	0	0	0	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	1	2	26	204	5	199	—	—	—	—	—
Annet og uspesif.	13	142	341	670	423	228	—	—	—	19	—
I alt	242	302	1 042	1 751	937	442	39	314	—	19	—
<i>Priss. 9 – Nordmøre</i>											
Torsk	69	29	417	307	124	3	180	—	—	—	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	11	9	69	62	56	6	—	—	—	—	—
Sei	171	65	93	632	381	7	244	0	—	—	—
Brosme	113	20	117	512	6	5	501	—	—	—	—
Lange	27	8	12	134	2	1	132	—	—	—	—
Blålange	0	0	11	7	0	0	7	—	—	—	—
Lyr	4	1	7	16	13	3	—	—	—	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kveite	1	0	1	3	1	2	—	—	—	—	—
Blåkveite	0	0	30	3	2	1	—	—	—	—	—
Rødspette	—	—	0	1	1	—	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—
Steinbit	0	0	17	1	1	0	—	—	—	—	—
Uer	66	35	61	547	504	42	1	—	—	—	—
Rognkjeks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breiflabb	0	0	1	2	2	0	—	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	0	0	1	3	3	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ål	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Krabbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hummer	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	1	1	1	4	4	—	—	—	—	—	—
Annet og uspesif.	83	33	65	361	230	130	—	—	—	0	—
I alt	548	202	902	2 598	1 332	201	1 064	0	—	0	—

Ilandbrakt fisk i Norges Råfisklags distrikt i tiden 1/1-18/3 1990 etter innkomne sluttседler. Tonn råfiskvekt

(Tilvirket fisk er omregnet til råfiskvekt. Biproduktene er ikke med i tabellene).

Fiskesort	Uke 1	Uke 2	I alt		Kvanta 1990 brukt til						
	5-11/3	12-18/3	pr. 19/3 1989	pr. 18/3 1990	Fersk	Frysing	Salting	Henging	Hermetikk	Dyre- og fiskefor	Mel og olje
	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn
<i>Priszone 1 - Finnmark</i>											
Torsk	277	473	5 090	1 789	46	1 685	57	1	—	—	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	8	18	649	127	2	125	0	0	—	—	—
Sei	0	0	112	8	—	1	3	4	—	—	—
Brosme	0	0	34	3	—	2	0	0	—	—	—
Lange	—	—	0	0	—	—	0	—	—	—	—
Blålange	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Lyr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kveite	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Blåkveite	—	—	3	0	—	0	—	—	—	—	—
Rødspette	—	0	1	1	0	0	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Steinbit	—	0	12	1	—	1	—	—	—	—	—
Uer	0	1	81	4	1	2	—	—	—	—	—
Rognkjeks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breiflabb	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Al	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Krabbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hummer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	194	275	427	1 022	—	1 022	—	—	—	—	—
Annet og uspesif.	3	16	156	22	2	—	—	17	—	3	—
I alt	482	783	6 566	2 976	52	2 839	60	22	—	3	—
<i>Priszone 2 - Finnmark</i>											
Torsk	77	884	5 204	2 512	148	1 765	593	7	—	—	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	1	36	633	214	24	189	1	1	—	—	—
Sei	6	5	563	339	5	61	230	43	—	—	—
Brosme	0	1	75	23	3	3	9	9	—	—	—
Lange	—	0	2	0	—	0	0	0	—	—	—
Blålange	—	—	0	0	—	—	0	—	—	—	—
Lyr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kveite	—	—	1	0	—	0	—	—	—	—	—
Blåkveite	0	3	2	84	80	3	—	—	—	—	—
Rødspette	0	—	2	7	6	1	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Steinbit	0	0	10	2	1	1	—	—	—	—	—
Uer	0	1	136	14	5	8	0	—	—	—	—
Rognkjeks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breiflabb	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Al	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Krabbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hummer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	20	154	—	435	6	429	—	—	—	—	—
Annet og uspesif.	5	31	379	65	30	8	—	1	—	25	—
I alt	110	1 115	7 007	3 694	307	2 467	833	61	—	25	—

landbrakt fisk i Norges Råfisklags distrikt i tiden 1/1-18/3 1990 etter innkomne sluttседler. Tonn råfiskvekt
(Tilvirket fisk er omregnet til råfiskvekt. Biproduktene er ikke med i tabellene).

Fiskesort	Uke 1	Uke 2	I alt		Kvanta 1990 brukt til						
	5-11/3	12-18/3	pr.19/3 1989	pr. 18/3 1990	Fersk	Frysing	Salting	Henging	Herme- tikk	Dyre- og fiskefor	Mel og olje
	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn
<i>Prissone 3 - Troms</i>											
Torsk	660	453	14 316	4 043	454	820	2 707	59	3	—	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	83	40	1 772	416	195	204	15	1	1	—	—
Sei	194	53	467	760	135	209	393	20	3	—	—
Brosme	25	18	346	333	25	1	298	9	1	—	—
Lange	4	2	35	52	2	—	50	—	0	—	—
Blålange	0	—	4	1	0	0	1	—	—	—	—
Lyr	—	—	0	0	0	—	—	—	—	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kveite	1	0	2	5	5	0	—	—	—	—	—
Blåkveite	30	2	133	276	77	199	—	—	—	—	—
Rødspette	0	1	4	10	10	0	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	0	—	0	0	0	0	—	—	—	—	—
Steinbit	1	1	21	4	1	2	—	—	—	0	—
Uer	41	9	271	128	71	57	0	—	—	—	—
Rognkjeks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breiflabb	0	0	1	0	0	0	—	—	0	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ål	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
Krabbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hummer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	1 263	853	1 419	4 490	128	4 362	—	—	—	—	—
Annet og uspesif.	346	309	5 408	1 399	537	64	0	532	—	267	—
I alt	2 648	1 742	24 204	11 919	1 642	5 917	3 464	622	8	267	—
<i>Priss. 4/5/6 - Nordland</i>											
Torsk	604	647	8 930	3 833	752	1 139	1 533	401	8	—	—
Skrei	1 021	872	3 233	4 236	272	326	1 409	2 229	—	—	—
Hyse	144	127	1 686	888	453	413	11	3	8	—	—
Sei	532	243	1 491	2 194	635	921	610	27	0	—	—
Brosme	38	24	316	747	411	48	255	15	18	—	—
Lange	13	12	126	163	29	4	128	2	0	—	—
Blålange	1	0	8	10	0	0	10	0	—	—	—
Lyr	2	2	30	20	19	0	1	0	—	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kveite	1	1	10	18	15	3	—	—	—	—	—
Blåkveite	—	5	50	392	278	115	—	—	—	—	—
Rødspette	6	1	36	44	42	1	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	—	—	0	0	0	—	—	—	—	—	—
Steinbit	1	1	15	6	3	3	—	—	0	—	—
Uer	100	43	489	453	360	90	3	—	—	—	—
Rognkjeks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breiflabb	0	0	2	1	1	0	—	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	—	1	4	48	48	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ål	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Krabbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hummer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	6	18	101	116	116	—	—	—	—	—	—
Annet og uspesif.	578	526	3 279	4 015	1 055	658	0	1 718	—	584	—
I alt	3 046	2 524	19 806	17 186	4 489	3 723	3 960	4 396	34	584	—

Ilandbrakt fisk i Norges Råfisklags distrikt i tiden 1/1-18/3 1990 etter innkomne sluttседler. Tonn råfiskvekt

(Tilvirket fisk er omregnet til råfiskvekt. Biproduktene er ikke med i tabellene).

Fiskesort	Uke 1	Uke 2	I alt		Kvanta 1990 brukt til						
	5-11/3	12-18/3	pr. 19/3 1989	pr. 18/3 1990	Fersk	Frysing	Salting	Henging	Hermetikk	Dyre- og fiskefor	Mel og olje
	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn
<i>Priss. 7/8 - Trøndelag</i>											
Torsk	22	82	310	208	137	3	54	14	—	—	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	4	10	65	47	47	0	—	—	—	—	—
Sei	53	64	507	269	147	12	17	93	—	—	—
Brosme	21	4	29	200	29	0	14	157	—	—	—
Lange	38	5	14	105	13	0	6	86	—	—	—
Blålange	0	1	3	6	3	—	2	—	—	—	—
Lyr	3	7	27	39	38	1	0	—	—	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kveite	0	0	1	2	2	0	—	—	—	—	—
Blåkveite	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rødspette	1	0	1	1	1	—	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	—	—	0	0	0	—	—	—	—	—	—
Steinbit	0	0	0	1	1	—	—	—	—	—	—
Uer	5	8	192	88	88	—	—	—	—	—	—
Rognkjeks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breiflabb	0	0	2	2	2	—	—	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	11	17	65	109	109	0	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ål	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Krabbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hummer	—	—	0	0	0	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	2	3	29	207	8	199	—	—	—	—	—
Annet og uspesif.	142	226	448	896	553	323	—	—	—	20	—
I alt	302	429	1 693	2 180	1 180	538	94	349	—	20	—
<i>Priss. 9 - Nordmøre</i>											
Torsk	29	59	491	366	137	3	226	—	—	—	—
Skrei	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	9	17	82	79	72	7	0	—	—	—	—
Sei	65	260	97	892	414	61	416	0	—	—	—
Brosme	20	252	174	764	6	5	752	—	—	—	—
Lange	8	80	21	214	2	1	212	—	—	—	—
Blålange	0	6	11	13	0	0	13	—	—	—	—
Lyr	1	1	10	17	14	3	—	—	—	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kveite	0	0	1	3	1	2	—	—	—	—	—
Blåkveite	0	—	30	3	2	1	—	—	—	—	—
Rødspette	—	0	3	1	1	—	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—
Steinbit	0	0	21	2	2	0	—	—	—	—	—
Uer	35	91	66	639	596	42	1	—	—	—	—
Rognkjeks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breiflabb	0	1	1	2	2	0	—	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	0	0	1	3	3	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ål	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Krabbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hummer	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	1	1	1	5	5	—	—	—	—	—	—
Annet og uspesif.	33	85	69	446	279	167	—	—	—	0	—
I alt	202	853	1 081	3 450	1 537	293	1 620	0	—	0	—

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
BIBLIOTEKET

5024 BERGEN

Fiskets Gang

utgitt av Fiskeridirektøren
Postboks 185
5002 Bergen
Telefon (05) 23 80 00

- er det offisielle tidsskrift for norsk fiskerinæring
- inneholder stoff fra norske og utenlandske fiskeri
- gir deg detaljert statistikk over norsk fiske og fiskeeksport
- publiserer forskningsrapporter og resultat fra forsøksfiske
- gir deg oversikt over alle lover og forskrifter som berører norsk fiske
- koster 200,- innenlands og i Skandinavia, 330,- utenlands med ordinær post og 400,- sendt med fly. Fiskerifagstudenter får det for 100,- i året
- kommer ut hver måned.

✂ Klipp ut og send til Fiskets Gang, Boks 185, 5002 Bergen ✂

Ja takk, jeg abonnerer på Fiskets Gang:

Navn

Adresse

Postnummer Poststed

Abonnementet løper til det blir stoppet.