

**Barentshavet – økologi
og ressurser**

**Havforskningsinstituttets
tokt 1989**

Statistikk

Fiskets Gang

NR. 2 1989

Betre kunnskap!

Norsk fiskeriforskning vart grunnlagt rundt 1860. Axel Boeck som vart stipendiat i 1959 skulle forska på sild og Georg Ossian Sars fekk i hovudoppgåve å finna ut mest mogeleg om torsk. Desse to artene hadde alltid vore dei viktigaste for norsk fiske, men dei var til tider ustadige. I lang periodar var det fiskerikdom langs kysten og på fjordane, og velstanden voks i kystbygdene og byane. Til andre tider vart torsken og silda borte, armoda rådde og styresmaktene måtte trå til for å halde nakne nauda frå dørene. Ikkje alltid makta dei det heller!

Dette var lenge før «overbeskatning» og «ungfiskdrap» vart avisoverskrifter – før forskarar og fiskeriforvaltarar viste si «dugløyse» – før fiskarar og fiskeriindustri vart styrde av «kortsiktig profittjag» – før algar vart eit skjellsord og endå medan selinvasjonar kunne omsetjast til pengar for skinn og spekk og såleis gagn og glede. Det var også før ein fekk trua på at pengar åleine var nykkelen til endå meir pengar og velstand.

I dei 120 åra som har gått sidan Boeck og Sars tok til med arbeidet sitt har mykje lærdom blitt vunnen. Vi har lært at den naturlege produksjonen av torsk og sild varierer svært mykje, vi har og lært mykje om kvifor den varierer, og framfor alt veit vi godt korleis slike variasjonar sler ut på fangstutbyttet. Vi har og lært at der er klare grenser for kor mykje som kan fiskast av kvar einskild bestand, og at det i lange tider er blitt fisika for mykje. Men det tok tid før denne lærdomen kom til uttrykk i nedskjæring av fangstkvoten gjennom internasjonale avtalar.

Utviklinga i Barentshavet dei siste åra har gitt oss meir lærdom. Loddesamanbrot, mager torsk, daud sjøfugl og selinvasjonar vart også observert for vel 80 år sidan. Den gongen hende det utan menneskeleg medverknad må vi tru, og det var før ord som «overfiske» og «yngeldrap» kom i bruk. Den store skilnaden på 1903 og 1987/88 er likevel at denne siste gongen skjedde det med menneskeleg medverknad. Dels fordi vi ikkje visste betre, men og dels fordi vi ikkje brukte det vi



visste. Å fordela ansvar og skuld for kunnskapsvikt og mistak er etter mitt syn bortkasta tid. Det blir lett ein diskusjon som smakar ikkje lite av sjølvrettferd.

I komande år må det skaffast fleire og betre kunnskapar om liv og lagnd i Barentshavet, og framfor alt; kunnskapane må – etterkvart som dei blir gode nok – takast i bruk. I tillegg må det visast varsemd! Det er også ein viktig del av lærdomen.

Odd Nakkum

Fiskets Gang



Utgitt av Fiskeridirektøren

75. ÅRGANG
Nr. 2 – Feb. – 1989
Utgis månedlig
ISSN 0015-3133

Ansv. redaktør:
Sigbjørn Lomelde
Kontorsjef

Redaksjon:
Per-Marius Larsen
Knut Mannsåker
Dag Paulsen
Nils Torsvik

Ekspedisjon:
Frøydis Madsen
Nina S. Bjøringsøy

Annonser:
Esther-Margrethe Olsen

Fiskets Gangs adresse:
Fiskeridirektoratet
Postboks 185, 5002 Bergen
Telf.: (05) 20 00 70
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
Elektroniske sjøkart – Electronic Navigational Charts	4
Overvåking av fiskefelt – Surveillance of fishinggrounds	7
Sjøpølse – en marin ressurs Sea cucumber – a marine resource	8
Barentshavet – økologi og ressurser: – The Barent Sea – Ecology and resources:	
 Fiskeridirektoratet var representert ombord i messeskipet Prinsesse Ragnhild som nylig anløp nitten norske havner – kysten rundt. FG bringer referat fra to store konferanser som ble avholdt ved kai i Hammerfest og Egersund.	
Noreg skal markere ein økologisk fiskeripolitikk – Norway emphasizes an ecological fishing policy	10
Alvorlig for Barentshavet – Norskehavet – Serious for the Barents Sea – North Sea	10
Me meiner alvor i kontrollarbeidet – The control efforts are taken seriously	11
Forvaltninga må byggja på kunnskap – Management must be built on knowledge	12
Tverrfagleg kompetanse naudsynt i forvaltninga av ressurser – The necessity of crossfield competence in management of resources	14
Vil endre fiskeriforvaltninga – Will change the fishery management	15
Fiskerilaget ope for nye reguleringsformer – The Fishermens Organization open for new forms of regulation	15
Til felles innsats for Nordsjøen – Mutual efforts for the North Sea	17
Fiskeriforskning og forvaltning – et globalt perspektiv – Research and management – a global perspective	19
Havforskningsinstituttets tokt i 1989 – The institute of Marine Research: Expeditions in 1989	25
Kvalitetskontroll og sikring i norsk fiskerinaering (2) – Control of quality and protection of Norwegian fishing industry	36
Emmy Egildus til minne – In the memory of Emmy Egildus	40
Oppblomstring av giftige planktonalger – en økende trussel – The flowering of poisonous algae – an increasing threat	41
 – Giftproduserende planktonalger som opptreer stadig hyppigere og i større omfang gir grunn til uro, skriver Berit Riddervold Heimdal. Myndighetene har nå satt overvåking og beredskap på dagsorden.	
Statistikk – Statistics	46



Det blir slutt på tungvint navigering på papirkart i bestikken. På broen får man alt som trengs frem på skjermen.

– Et sekelskifte for fiskeflåten!

- Elektroniske datakart representerer et sekelskifte. Da tar jeg ikke munnen for full. Seksjonsleder Atle Midthassel ved Sjømålingsseksjonen i Norges Sjøkartverk er ikke beskjedent når han snakker om mulighetene for fiskeflåten når det gjelder digital ferdseil på havet.
- Vi står overfor en revolusjon både når det gjelder ren navigasjon og i selve fisket.

Norges Sjøkartverk er i ferd med å bygge opp en digital hydrografisk database som skal betjene informasjon til navigasjonsbruk, samt bunninformasjon som dybde, vrak/hefter. Dette blir presentert i digital form på skjerm ombord i fartøyene.

Ubegrenset nytteverdi

– Den konkrete nytteverdien er «legio». Denne vil stadig kunne utvides etter hvert som den løpende sjømålingen blir oppdatert. Men det er ikke til å legge skjul på at vi har liten kapasitet til å dekke selv våre nære havområder på anstendig vis. Atle Midthassel kan fortelle at det f.eks. vil ta mellom seksti og sytti år å sjømåle vår egen sokkel, med den kapasiteten som Sjøkartverket alene råder over.

«Full» dekning om 2 år

– Verdien av elektroniske kart er helt og holdent avhengig av hvor store datamengder vi har. Det vil ta sin tid før vi kan proklamere at vi har den fulle dekning. Når det er sagt så er det også klart at Sjøkartverket sitter inne med store mengder data som vi ikke kan offentliggjøre – data som er underlagt militære restriksjoner. Men vi regner med at vi i løpet av 2 år er i stand til å forsyne fiskerne med den informasjonen de har behov for.

Første skrittet er tatt i og med at vi i dag kan tilby up-to-date elektroniske kart for havområdene våre. Vår egen kapasitet er som sagt liten. Derfor har vi alliert oss med diverse oljefirma, Fiskeridirektoratet og

Sjøforsvaret for å få en best mulig seismisk oversikt, som kan leveres til fiskerne.

– Hvilke områder er ikke sjømålt?

– Når det gjelder dybde data så er det upløydd mark fra Vesterålen og nordover til Lopphavet. På havbankene. Vi har også en grov mangel på informasjon om områdene rundt Svalbard. I Barentshavet er vi i ferd med å bygge opp en dybde database på grunnlag av seismiske målinger. Situasjonen er betraktelig forbedret akkurat her. Til nå har vi operert med eldgamle papirkart som i værste fall kan stamme fra århundreskiftet. Det er en lang prosess vi er inne i når det gjelder dybdeinformasjon og bunnkvalitet generelt.

Maskinvaren til de elektroniske sjøkartene er en viktig del av fremtidens brodesign.

– Hva med informasjon om vrak/hefter/

– Det er mer eller mindre tilfeldig hva vi har inne. Vi lagrer selvsagt det som vi registrer selv, men er helt avhengig av rapporter fra andre. Vi har et område fra Egersundbanken til vest av Stavanger som vi har fått sonardekket og dermed fylldig informasjon. Selve sokkelområdet er ca. en million kvadratkilometer stort. 18 prosent er sjømålt og en mindre del av dette er dekket av sonarmålinger som gjør oss i stand til å gi detaljerte bilder.

– Det er ikke mye.

– Nei, men det må du spørre våre bevilgende myndigheter om. Allerede i dag er det klart at vi kan tilby en klar forbedring i form av elektroniske datakart ombord på fartøyene. Vår egen kapasitet til sjømåling begrenser seg selv, men vi har som sagt samarbeidspartnere som hele tiden vil kunne supplere oss. Jeg er ikke i tvil om at brukere av digitale systemer etterhvert vil finne dem umistelige. Men husk at vi er i startgropen.



– Hvem leverer apparaturen?

– Vi har inngått avtale med leverandører av maskinvaren. Selv leverer vi kartdata. Abonnement kan fåes ved å henvende seg til Norges Sjøkartverk i Stavanger, sier Atle Midthassel.

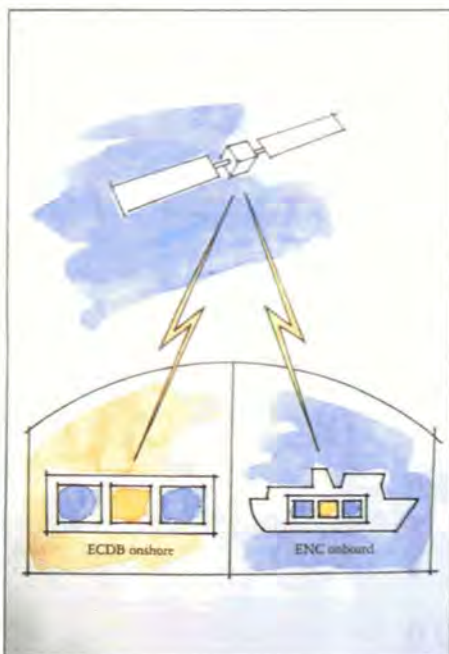
Fordelene med digitale fiskeriplottkart

er mange. På en egen skjerm på broen får man fartøyet egen millimeterposisjon fra satellitt, supplert med informasjon om vrak og hefter. Mulighetene er dessuten ubegrensede når det gjelder å mate inn egen informasjon om lukrative fiskeplasser etc.

JG Per-Marius Larsen

Store «hvite» flekker

Norske havområder utgjør ca. 2,1 millioner kvadratkilometer. Halvparten er sokkelområde. Kun en liten del av sokkelområdene – som omfatter både farvannet rundt Svalbard og Barentshavet – er oppmålt til moderne standard. En stor del av norsk interesseområde kan også betegnes som hvite flekker på kartet.



Tidligere var det bare Sjøkartverket og til dels Norsk Polarinstitutt som sjømålte og kartla områdene. Kapasiteten var svært liten i forhold til størrelsen på havområdene. Et illustrerende eksempel på dette er at eksisterende papirkart over Barentshavet er basert på 50 til 100 år gamle målinger.

Stor interesse

Det er ikke lenger enn 2 år siden at Sjøkartverket ble kjent med at digitale plottere var i bruk ombord på fiskefartøy. Enkle instrumenter som kunne lagre egne posisjoner og presentere et forenklet kartbilde. Men kapasiteten var alt for liten til å kunne brukes som fullverdige elektroniske kart.

Kartkorreksjoner blir overført via satellitt fra databasen til båtens elektroniske navigasjonskart.

Interessen hos fiskerne har vist seg å være svært stor for slike kart. Spesielt interessant er et godt bilde av bunntopografien, fremstilt i tette dybdekurver, samt informasjon om bunnkvaliteten og vrak og hefter osv.

Databasene som ligger til grunn for fremstilling av elektroniske kart kan omfatte store områder. Interessant er her samtlige norske havområder. Fra databasen kan en hente ut informasjon om aktuelle områder i digital form på en elektronisk skjerm. Det er ubegrensede muligheter når det gjelder målestokken. Et fiskeriplottkart vil i fremtiden kunne fåes på enten diskett, eller via en forhåpentligvis norsk database i Stavanger – eller som en kombinasjon av begge deler. Poenget er at vi kan få den informasjonen vi trenger på data-skjermen på broen. Vi kan få frem større eller mindre utsnitt av området. Det er kvaliteten og omfanget av sjømålingene som setter grensene for nytteverdien.

Fra papir til skjerm

Forestillingen om et kart som et stykke papir med geografisk informasjon over et bestemt område – med en viss overlapping til tilgrensende områder – passer ikke helt når vi snakker om elektroniske sjøkart. Distribusjonen av digitale kartdata til fiskeflåten går nå via forhandlere. Sjøkartverket har inngått avtale med to firma som produserer det elektroniske utstyret og leverer en såkalt kartpakke. Følgende fire kartpakker kan pr. idag fåes på diskett:

Sone 1: Alt sør for 62 grader nord.

Sone 2: Alt mellom 62 grader nord og 68 grader nord.

Sone 3: Alt mellom 62 grader nord og 73.30 nord.

Sone 4: Alt nord for 73.30 nord.

Hver sone kalles en kartpakke. Prisen er 15.000 kroner for første kjøpte pakke. 10.000 koster det for hver av de øvrige. Det vil si at fiskerne betaler totalt 45.000 kroner for digital informasjon over alle norske havområder. Viktig er at man samtidig inngår en avtale om å oppdatere kartinformasjonen minst en gang for året. Prisen for dette er satt til 20 prosent av pakkeprisen.

Databasen over Farvannet er i disse dager klar til levering, sammen med databasen over Barentshavet. I praksis vil disse slås sammen og leveres som ett produkt. I tillegg finnes det en del mindre områder langs kysten som også kan leveres. Det samme gjelder fiskerikart 559 og 560. Dette er kart som dekker hele Nordsjøen i liten målestokk.

FG Per-Marius Larsen

Et «hav» av muligheter

Det er et «hav» av muligheter som åpner seg ved å ta i bruk elektroniske sjøkart. På dagens skipsbro blir kartet, posisjonen til eget fartøy og bevegelse, samt annen trafikk i farvannet, presentert hver for seg. Til en viss grad er det – ved hjelp av databro og anti-kollisjonsradar – gjort sammenkoblinger som har vist seg å fungere. Men fortsatt må navigatøren mentalt overføre informasjonen fra navigasjonsinstrumentene til papirkartet. Dette synes enkelt nok, men nesten-ulykker og ikke minst totalhavari viser at denne oppgaven er både komplisert og krevende. Alså er det her snakk om å slippe turen bak til papirkartet i bestikken for å behørig regne ut fartøyets posisjon og ellers det man måtte trenge å vite.

Datamaskinbaserte løsninger gjør det nå mulig å samle all denne informasjonen på en skjerm – på broen. Her presenteres eget fartøy i sann bevegelse i forhold til navigasjonshindringer og annen trafikk i farvannet. Bruken av slike elektroniske sjøkartsystem (Electronic chart display and information system – ECDIS) vil dramatisk redusere arbeidsbelastningen på broen. Navigatøren kan ta raskere og sikrere beslutninger. Det er ikke tvil om at disse integrerte informasjonssystemene på sikt vil erstatte dagens papirkart.

For at sjøkartene skal kunne brukes på elektroniske kartsystemer må dette

være på digital form. Det elektroniske sjøkartet gir oss samme muligheter til planlegging og navigering som et papirkart. Poenget er at det i tillegg skaper nye muligheter. Vi kan kalle frem på skjermen akkurat de opplysningene vi trenger. Ve dagseilas kan vi eksempelvis sløyfe lyktesektorene videre kan angivelse av dybder større enn kritisk dybde for eget fartøy, samt navn som gjør bildet vanskelig å lese, fjernes. Kartets måleståkk kan også endres etter behov.

En annen fordel med å ha kartet på digital form er at systemet kan varsle om faren for grunnstøting. En valgt sikkerhetsdybde mates inn og alarmen går dersom denne overskrides. Dersom man også legger inn tidevannsdybden kan vi i tillegg få reell dybde hele tiden.

Elektroniske sjøkartsystemer gjør det mulig å presentere eget fartøy med symbol i samme målestokk som valgt for kartet. fartøyet kan manøvrere med større sikkerhet hvor man enn måtte befinne seg.

Spesielt nyttig for fiskere er at man kan lagre og presentere både verbal og grafisk informasjon som finnes i grafiske publikasjoner. Og – ikke minst – legge inn egne opplysninger.

FG Per-Marius Larsen

Avgjørende for sikkerheten

– Navigasjonssikkerheten er etter min mening avgjørende når det gjelder elektroniske sjøkart. Det er ikke lenger enn to år siden jeg selv var ombord i en fiskebåt som totalforliste i Nord-Norge. Årsaken var at vi fulgte informasjonene fra papirkartet til punkt og prikke. Dermed gikk vi på land. Informasjonen om at en lysbøye hadde skiftet plass hadde ikke nådd oss. Hadde vi da hatt forbindelse med en database ville ikke dette skjedd. Da ville vi vært ajour innenfor en tidsramme fra sekunder til få minutter. Det er fagkonsulent Hans Edvard Olsen ved Fiskeridirektoratets avdeling for fiskeleiting og forsøk som sier dette til Fiskets Gang.

Fiskeridirektoratet/departementet og Norges Fiskarlag har sammen med Oljedirektoratet og en del oljeselskaper vært støttespillere i Norges Sjøkartverk sin banebrytende utvikling av elektroniske sjøkart.

– Det er store muligheter som åpner seg for brukeren av elektroniske datakart. Sikkerheten er en viktig faktor. Videre kan opplysninger om strømforhold og tidevann mates inn. Dette er et hjelpemiddel til å vite når fiskeren kan kaste etc. Kursen kan bestemmes på forhånd. Fargene på lyssektorene fra fyrene kan settes inn og vi kan hente frem på skjermen det vi ønsker. Egen informasjon som nøyaktig posisjon

sangivelse av gode fiskerplasser kan lagres. I tillegg kan f.eks fangstdagboka føres direkte på skjerm og dagens J.meldinger om reguleringer i fiskeriene vil være lett tilgjengelige og ajourført.

Det blir nå lagt vekt på å få en standard for bruken av elektroniske sjøkart i fiskeriene – hvilke opplysninger som bør være med osv, opplyser Hans Edvard Olsen.

FG Per-Marius Larsen

Overvåking av fiskefelt

Stor aktivitet i januar

Det har i januar foregått en utstrakt overvåking av åpne torske trålfelt og kontroll av stengte snurrevad- og rekefelt. Deler av Varangerfjorden er blitt tillatt for utvidet forsøksfiske med storteringsnett i rekestrål.

Torskefiske

Torsketråleren M/S «Anny Kræmer» var i tidsrommet 03.–11.01. på tokt utenfor Finnmarkskysten og i «Gråsonen». Fangstene varierte fra 45–3047 kg vesentlig torsk og hyse pr. tråltid. Tre forsøk i «Gråsonen» med små fangster inneholdt mellom 15 og 20% undermåls fisk i antall. Forøvrig varierte innblandingen av undermåls fisk fra 0–10% i antall.

Torsketråleren M/S «Vestind» var i tidsrommet 04.–16.01. på tokt i området Vest-Finnmark, Fugløybanken og Røstbanken. Fangster opptil 6700 kg pr. tråltrek. Innblanding av undermåls fisk opptil 0,7% i antall.

Torsketråleren M/S «Kerak» var i tidsrommet 11.–17.01. på tokt utenfor Øst-Finnmark. Fangster opptil 6000 kg pr. tråltrek. Innblandingen av undermåls fisk 0–1,52% i antall.

Torsketråleren M/S «Vågarnot» var i tidsrommet 17.–31.01. på tokt i området Røstbanken–Fugløybanken. Fangster opptil ca. 2000 kg på tråltid. Innblanding av undermåls fisk opptil 0,6% i antall.

Torsketråleren M/S «Håkøy II» var i tidsrommet 24.–31.01. på tokt i «Gråsonen», Nordkappbanken og Finnmarkskysten. I «Gråsonen» ble det i tillegg til forsøk med trålsakk med 135 mm maskevidde, forsøk med trålsakk med 125 mm maskevidde.

Fangstene varierte fra 90–4200 kg vesentlig torsk og hyse pr. tråltid. Et forsøk i «Gråsonen» ga innblanding av undermåls fisk på 20% i antall. Forøvrig varierte innblandingen av undermåls fisk fra 0–12% i antall. En stor flåte norske og utenlandske trålere fisket på Nordkappbanken.

Snurrevadfarøyet M/S «Ragnar Senior» var i tidsrommet 09.–26.01. på tokt på stengte og åpne snurrevadfelt utenfor Øst-Finnmark. Toktet var en del hemmet av dårlig vær. Resultatene fra toktet ga ikke grunnlag for å åpne eller stenge felt.

Havrekefiske

Kontrollør fra Overvåkingstjenesten for fiskefelt var i tidsrommet 02.–17.01. med rekestråleren M/S «Remøy» på leting etter nye dypvanns rekefelt i området Aktivneset–Bjørnøya. Toktet ble hemmet av dår-



M/S Vågarnot er ett av fartøyene som deltar i overvåkingen av torskefiske.

lig vær. Det ble ikke funnet drivverdige rekefelt.

I tidsrommet 18.–23.01. overvåket samme fartøy rekefelt vest for Spitsbergen. Rekefangster opptil 1800 kg pr. tråltrek. Innblanding av undermåls fisk fra 0,44–5,6 stk. pr. 10 kg reker med 2,67 stk. pr. 10 kg reker i snitt.

Kyst- og fjordrekefelt

Rekestråleren M/S «Fred Hugo» var i tidsrommet 03.–06.01. på tokt i stengt område i Andfjorden. Resultatene fra toktet ga grunnlag for å åpne Andfjorden. Resultatene fra toktet ga grunnlag for å åpne Andfjorden for rekefiske.

Rekestråleren M/S «Utheim» var i tidsrommet 09.–13.01. på tokt på stengte rekefelt fra Vågsfjorden til Solbergfjorden. Det ble funnet for høy innblanding av undermåls fisk til at felt kunne åpnes.

Rekestråleren M/S «Heidi Vibeke» har i tidsrommet 15.–31.01. vært på tokt på åpne og stengte rekefelt fra Lyngen til Ofotfjorden. Toktet fortsetter. Resultatene fra forsøkene har ikke gitt grunnlag for å åpne eller stenge rekefelt.

Rekestråleren M/S «Sundstrål» var i perioden 18.–20.01. på tokt i stengt område på Vengsøyfjorden. Resultatene ga ikke grunnlag for å åpne felt.

Rekestråleren «M/S» «Jamo Junior» var i tidsrommet 09.–31.01. på tokt på stengte rekefelt fra Kvænangen til Varangerfjorden. Resultatene ga grunnlag for å tillate et utvidet forsøksfiske med storteringsnett i rekestrål i deler av Varangerfjorden. I de øvrige områdene var det fortsatt for høy innblanding av undermåls fisk.

Rekestråleren M/S «Ternholm» var i tidsrommet 23.–26.01. på tokt på stengte rekefelt fra Nordreisa til Sørøya. Innblandingen av undermåls fisk er fortsatt for høy til at felt kunne åpnes.

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

Forts. fra side 16

Fiskarlaget open for...

for framtida. Bergesen såg og positive trekk i det negative biletet. EF har i reguleringsopplegget sitt for 1989 for første gang lagt seg på forskaranes tilrådingar.

Nye reguleringsformer

– Norges Fiskarlag er innstilt på å drøfte nye prosedyrer for reguleringssamarbeid mellom forskar, forvaltar og fiskar, dersom dette kan bidra til auka forståing, sa Bergesen. Han stilte spørsmål ved Reguleringsrådet si rolle slik det har utvikla seg.

Fiskarlaget vil og vera open for nye tilnærmingar i problemområdet kapasitet/bestand, sa han og meinte at omsettelege kvoter må stå sentralt i eit slik høve. Grunnlaget for endring er auka forskning, politisk vilje og forståing i næringa, sa Bergesen til slutt.

Sjøpølser, en marin ressurs som ikke er nyttet i Norge

Av Kr. Fr. Wiborg

Nordmennene er etterhvert blitt flinke til å utnytte havets ressurser, både av planter og dyr. Men enda er det mange organismer, særlig hvirvelløse dyr, som nyttes i andre deler av verden, men ikke i Norge. Det gjelder bl.a. *Pigghuder*. Denne dyregruppen omfatter sjøstjerner, sjøpiggsvin, sjøpølser og sjøliljer. Sjøpiggsvin (kråkebolle) har vært i søkelyser fordi de har fått skylden for at tareskogen er blitt borte på endel av kysten av Norge. Siden rogn og melke av kråkebolle blir spist, særlig i asiatiske land, men også i Syd-Europa, har man oppfordret til å sette igang et fiske på norskekysten med henblikk på utnyttelse (16).

Sjøpølser (engelsk: sea cucumber, fransk: bêche-de-mer, malayisk: trepang) nyttes til mat i asiatiske land, særlig i Kina og Japan, og på øyer i Stillehavet. Det er mest kroppen som blir spist, men innvoller, rogn og melke, brukes noen steder til spesielle produkter. I kroppen fins det også noen muskelbånd som kan tas ut og tilberedes og spises på samme måte som muslinger (7, 10). *Trepang*, som er handelsnavnet på den tørre kroppsveggen, har vært spist i Kina i over tusen år, og kineserne pleide i gamle dager å dra til Sydindia og Ceylon for å kjøpe sjøpølser (10). De hadde så mange fartøyer, at denne flåten en gang ble brukt til å frakte soldater, da de gjorde invasjon på Ceylon. *Trepang* skal ha både gastronomiske og helsebringende egenskaper og dessuten virke potensfremmende, men smaken er ikke alltid så tiltalende for «vestlige» ganer. En europeisk oppdagelsesreisende beskrev for 100 år siden (fritt oversatt): «Den har like lite som spiselige fuglereder noen spesiell smak. Det (oppbløtt trepang) er bløte melkeaktive klumper som europeerne spiser bare fordi det er lettfordøyelig, de vellystige kinesere derimot, for deres stimulerende egenskaper (13).

I nyere tid er sovjetrusserne begynt å interessere seg for sjøpølser, særlig i sine havområder i Det fjerne Østen (9, 12). De har undersøkt endel arter og beskrevet produkter og tilberedning. Det fore-



Brunpølse, *Cucumaria frondosa*. 1: tentaklene trukket inn, 2: tentaklene strukket ut. Foto: Karsten Hansen.

ligger også rapporter om sjøpølser og deres anvendelse fra Japan og USA (7, 10, 15, 17).

I Det fjerne Østen brukes omkring 10 arter av sjøpølser til mat i kommersielt omfang (3, 4), særlig *Stichopus japonicus*, samt *Cucumaria japonica*, begge nære slektinger av vår sjøpølse og brunpølse, *Parastichopus tremulus* og *Cucumaria frondosa*. Det er derfor en mulighet for at våre arter kan brukes til mat. *C. frondosa* fra Barentshavet har vært undersøkt kjemisk av sovjetforskere (1).

Kroppsbygning og levevis (10)

Som navnet sier, minner formen om en pølse (fig. 1). De fleste sjøpølser lever på bunn med sand, leire eller mudder, spiser detritus fra bunnmaterialet og fordøyer organismer og organisk stoff de får i seg. Andre lever av planktonorganismer. Munnåpningen sitter i forenden, endeåpningen bakerst. I munnen sitter 5–20 grenete tentakler som kan krenses ut og trekkes inn igjen. Hos brunpølsen har tentaklene et klebrig belegg. Når de holdes utstrakt i vannet, kan planktonorganismer

henge seg fast, og så vrenger brunpølsen tentaklene inn i munnen og slikker dem av.

Kroppsveggen danner en seig sekk som beskytter de indre organer. Den består av flere lag. Ytterst er det en cutikula som ofte er slimet, innenfor en epidermis. Mesteparten av kroppsveggen består av bindevev, ofte med innleirete kalkpartikler. Innerst har kroppsveggen sirkulære og langsgående muskler, som tjener til bevegelse. Med de sirkulære strekker sjøpølsen seg ut, med de langsgående trekker den seg sammen. I tillegg til musklene har sjøpølsene et vannkanalsystem med sugeføtter slik som sjøstjernene, og kan bevege seg på samme måte som en insektlarve. Mens sjøstjerner og kråkebolle har en tydelig femsidet symmetri, er sjøpølsene nærmest tosidig symmetriske, med en ryggside og en bukside, men enkelte trekk av femdelingen er bevart. Sugeføttene sitter i fem rækker på kroppen, det er fem eller ti langsgående muskelbånd, og fra fem til tjue munntentakler. Sjøpølsene er særkjønnet og har fritt-svømmende pelagiske larver på samme måte som de andre pigghudene.

Sjøpølsene har både fiender og parasitter. De kan bli spist av krepsdyr og fisk, til og med av sjøstjerner. Av parasitter har de forskjellige trematoder, rødpolsen også en parasittisk snegl (8).

For å overleve har noen sjøpølser spesielle forsvarsmekanismer. Hvis de blir revet i to, kan hver enkelt del regenerere og bli ett nytt individ. De kan også kvitte seg med innvollene gjennom et hull som dannes ved bakenden (9). Etterpå trenger sjøpølsen etpar måneder for å regenerere innvollene. Noen arter sjøpølser har spesielle organer, kalt Cuviers rør, som slynger ut lange trådformete utvekster når sjøpølsen blir irritert, slik at krabber, fisk og andre rovdyr blir tullet inn i dem.

I norske farvann har vi ca. 20 arter med sjøpølser, men det er bare to som kan tenkes å bli utnyttet kommersielt, nemlig brunpølsen og rødpolsen. (Fig. 2, 3). Brunpølsen, *Cucumaria frondosa*, blir opptil 50 cm lang. Den er vanlig på grunt vann, ofte helt oppe i fjæra, og kan finnes i stort antall på strømharde steder (2). Det er en kaldtvannsform som i våre farvann ikke går lenger syd enn Hardangerfjorden. Den lever av plankton som den

samlar ved hjelp av tentaklene. Rødpøl- sen, *Parastichopus tremulus*, blir også opptil 50 cm lang. Den lever av bunnsedi- menter. Den japanske slektingen, *Sti- chopus japonicus*, blir omtrent like stor som vår art, med en vekt på 1,5–1,8 kg, vanligvis bare 300–400 g. Den skal kunne bli opptil 8 år, men alderen er vanskelig å bestemme, særlig på eldre dyr (9). Vi vet lite om alder og vekst av norske sjø- pølser.



Rødpølse, *Parastichopus tremulus*. Foto: Karsten Hansen.

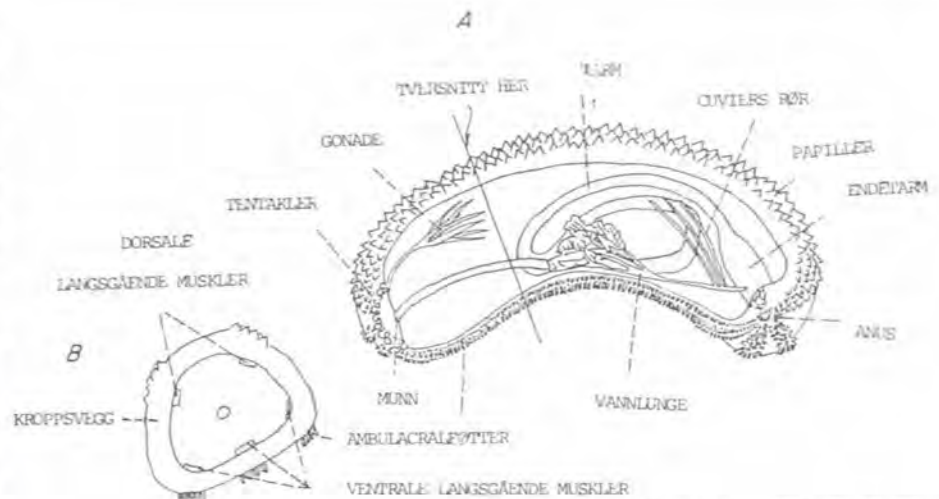
Kjemisk sammensetning

For å vurdere sjøpølser som råstoff, må en vite endel om den kjemiske sammen- setning og den fysiske konsistens. Tabell 1. viser innholdet av endel stoffer i sjøpøl- ser sammenliknet med andre dyr. Vann- innholdet er meget høyt, av og til over 90 %. Det meste er bundet til kollagenet i bindevevet. Kaloriinnholdet er lavt. Det er lite fett, om sommeren under 1 %. Fettet inneholder endel sterkt umettede fettsyrer, bl.a. eikosapentaensyre (20: 5) som bl.a. skal motvirke åreforkalkning. Den er påvist i brunpølse i Barentshavet (1).

Proteininnholdet er ca. 6–7 %. Det er påvist 18 av de essensielle aminosyrer, mest av glycin, glutaminsyre, serin, alanin og prolin. I rekkefølge som nevnt. På samme måte som østers har sjøpølser glykogen som reservenæring, ca. 0,8–0,8 % i rå, og 5,3–8,1 % i tørket sjø- pølse.

De fleste sjøpølser inneholder en gift, holothurin, som bl.a. kan ta livet av en fisk. På øya Guam i Stillehavet bruker de innfødte en art sjøpølser til å fange fisk med (5). Sjøpølsene samles inn og skjæ- res i to. I tidevannsdammer, hvor en først har tettet alle utganger, svømmer et par mann med dykkermasker rundt og pres- ser innholdet av sjøpølsene inn i sprekker og huler. Vannet blir grumset, og snart kommer fisken ut fra sine skjulsteder, i svime, og lett og fange.

Det er også påvist en annen gift, holo- toksin, som virker ødeleggende på for- skjellige pathogene sopper, og som har vært prøvd klinisk i Japan på en hudsyk- dom, dermatophytose (14). Holotoksin og holothurin hører kjemisk til gruppen triter-



Skjematisk lengde- og tværsnitt av en sjø- pølse. Etter MOTTET (10) 1976.

penglykosider som har høy biologisk akti- vitet. De minner om saponiner. Gift fra sjøpølser er helt ufarlig for mennesker, da den ødelegges av magesaften. For å virke skadelig, må den komme inn i blod- sirkulasjonen (9, 17). Sjøpølser innehol- der også andre stoffer som har medisinsk virkning. Dette kjente kineserne til fra gammel tid. Trepang kunne bl.a. stoppe blødning. Den virket også som antioksyd- ant, og kunne ha stimulerende virkning på samme måte som ginseng. Japanerne og sovjetrusserne har studert sjøpølser grundig med tanke på å finne nyttige medisinske stoffer, men det vil føre for langt å gå inn på dette her.

Sjøpølser som mat

Sjøpølser blir hovedsakelig tatt på grunt vann, ned til 10 m, mest av dykkere, men også med syster, skrape eller trål. Noen steder har en forsøkt å forbedre de natu- rlige vekstforhold ved å plante sjøstjernene ut i rekker, ved å frede enkelte deler av bestanden for å sikre nok yngel, og ved forskjellige metoder for kultivering.

Sjøpølser må kokes, tørkes eller herme- tiseres for å bli fordøyelig. I Japan spises kjøttet nedlagt i eddik, i Kina mest tørket- kokt. Innvoller og gonader blir saltet og fermentert. Slike produkter er ganske dy- re, men neppe noe for folk med «vestlig» smak. Selv de fleste japanere synes det smaker fælt, men noen betaler høye pri- ser på konowata, som produktet kalles. Den viktigste er imidlertid tørket sjøpølse eller trepang, som kineserne bruker og har brukt i over 1000 år. Produksjonen av trepang er nokså omstendelig (10, 11). Sjøpølsene blir først åpnet og sløyd om- hyggelig. Det er om å gjøre å få fjernet alt mudder. Så blir sjøpølsene kokt i sjø- vann i store kjeler i opptil 1½ time under stadig omrøring. En prøver om de er kokt ferdig ved å slippe dem ned på bakken. Da skal de sprette opp som en gummi-

ball. Deretter blir sjøpølsene spredt utover marken til avkjøling, og så skal det ytters- te hudlaget fjernes. Sjøpølsene blir lagt i en grop i sanden med en våt jutesekk over, sand fylles på, og så ligger de og godtgjør seg i 15–18 timer. Da er ytter- laget blitt halvt oppløst, og kan fjernes ved litt hardhendt behandling. Sjøpølsene leg- ges i en sponkurv som tas med på stran- den et stykke ut i sjøen. Der blir kurven trampet på til alt oppløst materiale er vekk. Etter en sluttvask spres sjøpølsene utover sanden og inspiseres. Så blir det ny koking i 45 minutter, og deretter tørking på plattformer eller netting. Det må ikke komme regn på sjøpølsene, bare sol. En kan også tørke dem kunstig. Soltørking tar fra 2 til 20 dager. En kan også kom- binere tørking med røking over et bål.

Metoden for fremstilling av trepang er etterhvert blitt modernisert og tar nå me- get kortere tid (9).

Tørket trepang har bare ca. 3–10 % av den opprinnelige vekt. En god vare skal holde 8–10 % fuktighet, og den skal være så sprø at det skrangler når en rister på sekken (10). Trepang blir sortert etter størrelse, utseende og lukt og antall pr. kg, og blir pakket i jute- eller polythensek- ker. De største sjøpølsene regnes for best. Tørket sjøpølse kan holde seg i åre- vis hvis den oppbevares i lufttett pakning.

Handel med trepang

Singapore og Hongkong er de viktigste sentra for omsetning av trepang (3, 4). Hongkong tok i årene 1981–1985 imot 1000–6000 tonn trepang pr. år til en verdi av opptil 90 millioner hongkongdollar. Tre- pangen kommer mest fra Filippinene og Indonesia, dernest fra Singapore og Syd- Afrika. Noe kommer også fra Australia (6), Oceania, Japan, Korea og Sri Lanka. Det aller meste blir eksportert igjen, ho- vedmengden til Kina og Taiwan, endel også til andre land som har befolkning av kinesisk og koreansk opprinnelse.

Noreg skal markere ein økologisk fiskeripolitikk

– Noreg skal i internasjonale forhandlingar markere ein økologisk orientert fiskeripolitikk med fasthet. Me skal verte eit føregangsland når det gjeld å fastsetje kvoter som sikrer ei berekraftig utvikling innan fiskerinæringa, sa statssekretær Asbjørn Rasch jr. då han opna konferansa om økologi og ressursar i Barentshavet.

Konferansa vart halde ombord i messeskipet «Prinsesse Ragnhild», på messa «Kysten rundt» i Hammerfest. Konferansa inngjekk i ei temautstilling om helse og miljø. Seks departement og to direktorat sto saman om å presentera «miljøtorget» på messa.

Statssekretær Asbjørn Rasch jr. var oppteken av forskning og forvaltning av ressursane i havet i sitt opningsforedrag på konferansa «Barentshavet – økologi og ressursar» i Hammerfest.

– Forsking er eit nøkkelord i arbeidet med å følgje opp forslaga som er skissert i rapporten til Verdenskommisjonen for miljø og utvikling, sa han. Han viste i den samanheng til den sterke satsinga på havforskning som regjeringa har lagt opp til dei seinaste åra. På to år har bevilgningane til Norges Fiskeriforskningsråd vorte dobla.

Fleirbestandsforskninga har topp prioritet, men i oppfølginga av Ver-

denskommisjonens arbeid, er og kartlegging av skadelege verknader på havmiljø ved konkurrerende bruk av havet, viktig. Rasch trekte her særskilt fram oljeverksemnda og dumping av avfall. Det er viktig å få til avtaler om ei balansert bruk av havområda, innafor desse og andre område, meinte han.

Økologisk fiskeripolitikk Noreg skal i internasjonale forhandlingar markere ein økologisk fiskeripolitikk med fasthet. Me skal vera eit føregangsland i å fastsetje kvoter som sikrer ei berekraftig utvikling innan fiskerinæringa, sa Rasch.

Han peikte på at dei fleste viktige



Statssekretær Asbjørn Rasch jr.

fiskeria baserer seg på fellesbestander med andre land, og at det difor er viktig å koma til semje med andre land i forvaltninga av desse. Denne forvaltninga må baserast på viten om ressursane. Rasch sa at forskinga på dette felt, samt på havmiljø og havbruk, vil vera ei hovudoppgåve for Havforskningsinstituttet også i framtida.

Alvorlig for sjøfulglene i Barentshavet/Norskehavet

På Røst har man siden 1979, etter mange år med dårlig eller totalhekkesvikt, registrert mer enn en halvering av lundebestandene. Dette har sansynligvis en direkte sammenheng med nedgangen i sildestammen i slutten av 60-årene.

Dette sa Rob Barret, som er forsker ved Norsk Institutt for Naturforskning, Universitetet i Tromsø, Tromsø Museum, på konferansen Barentshavet, økologi og ressursar i Hammerfest.

I verdensmålestokk er Barentshavet et svært viktig hekke- og oppholdsområde for sjøfugl. Det er anslått at opp til 20 millioner fugl oppholder seg der sommerstid. Mer enn 80% av norske sjøfugl hekker nord for Polarsirkelen, og de største koloniene finnes på Røst, Værøy, Nord-Fugløy, Hjelmøy og Syltefjord. Sjøfugl er blant toppredatorene i det marine økosystemet, og konkurrerer med sjøpat-

tedyr og fiskeriene om ressursene. De spiser bl.a. små pelagiske stimpfisk (lodde, sild, tobis), krepsdyr og små blekksprut.

For lomvi er bestandsutviklingen mer komplisert. Vest for Nordkapp har bestanden gått kraftig tilbake helt siden 1960-årene. Vi mener at dette bl.a. skyldes at mange voksne, hekkende fulg har druknet i laksedrivgarn. Fra 1985 til 1987 ble bestanden på begge sider av Nordkapp redusert med mer enn 80% i enkelte kolonier. Dette skyldes mest sansynlig den dramatiske nedgang i loddebestandene. Hekkesuksessen hos lomvi, skarv og terne var også meget dårlig i Nord-Norge i 1987. Skarven lot være å hekke i flere kolonier i Finnmark i 1986 og 1987, sansynligvis pga. næringsmangel i eggleggingsperioden. Øvrige sjøfuglarter som krykkje og lunde klarte seg bedre. Det ble registrert en svak økning i antall hekkende lomvi fra 1987 til 1988, men bestanden er fremdeles svært lavt. I Finnmark var



hekkesuksess hos alle artene i Finnmark betydelig bedre i 1988. Lodda er nå på rask vei tilbake igjen, men det kan ta mange tiår før lomvibestanden bygger seg opp igjen til det nivået vi hadde på 1960-tallet.

Me meiner alvor i kontrollarbeidet

– Ingen som omgår reguleringsvedtektene skal heretter kunna føle seg trygge. Samarbeidet mellom Kystvakta, salslaga og Fiskeridirektoratet skal styrkast, og kontrollen med einsskild fartygrupper, skal betrast. Bodskapet skal vera at me meiner alvor.

Det var fiskedridirektør Viggo Jan Olsen som sa dette på konferansa om økologi og ressursar i Barentshavet. Han summerte her opp erfaringane ein har gjort med overvakingstenesta for fiskefelt i dei 6 åra den har eksistert. Han kunne visa til at det i perioden frå 1983 til 1988 vart brukt 70 millionar kroner til å overvåke fiskefelte utafor kysten av Nord-Noreg og i Barentshavet. For inneverande år er det i tillegg sett av 20 millionar kroner til dette føremålet.

Overvakingstenesta for fiskefelt utafor kysten av Nord-Noreg og i Barentshavet, vart oppretta i 1983, etter at det vart påvist vesentlege mengder med undermåls torsk og hyse i reketrålfangstane i Barentshavet. Fiskeridirektøren tok då initiativ ovafor Fiskeridepartementet for å få midler til å kartlegge omfanget av innblandinga.

Då det fortsatt var stor innblanding av undermåls fisk utover hausten i 1983, vart det i januar året etter iverksett eit program for overvaking av fiskefelt. Programmet vart i første omgang retta mot reketrålfåten.

Stengte felt

Overvakinga førte til at rekefelt vart stengt i mai 1984. I august same året vart det iverksett overvaking av seifelt i dei tre nordlegaste fylka. Ei ordning som i 1988 vart utvida til og å omfatte Trøndelagskysten.

Overvakinga er i dei seinare åra og gjort gjeldande for torsketrål- og snurrevadfelt.

Organisering

Det er Fiskeridirektøren som har ansvaret for Overvakingstenesta for fiskefelt. Farty av ulike kategoriar vert leigd inn, og personell vert engasjert for å vera med på feltet. Kontrollørane har maritim utdanning, og er busett i Nord-Noreg.

Arbeidet i feltet er leia av ein koordinator i Tromsø. Etter at eit felt er stengt, vert det anten overvaka av eit av dei leigde farty, eller ved at eit anna farty får gjere forsøksfiske i området. Ei arbeidsgruppe, nedsett av Fiskeridirektøren, vurderer om felte skal haldast stengt eller opnast for fiske att. I tillegg er det eit utstrakt samarbeid mellom Kystvakta og Overvakingstenesta i overvakinga av fiskefelte.

– Me har gode og effektive farty i leige, og til tross for at ei rekke felt er stengt, har me inntrykk av at fiskarane har forståing for nytten av dette, sa Viggo Jan Olsen og la til at det til no ikkje er kome protestar på ordninga.

«Seikrigen»

Eit unntak frå dette var «seikrigen» på Varangerfjorden i 1986. Ein del seinotfarty nekta den gong å forlate stengte felt. Gemytta roa seg etterkvart, men for einsskilde av dei involverte har hendinga fått eit etterspel i form av tiltale og straff.

– Nokre av dei fremste protestantane i 1986, har sidan innrømma at stenging av felte den gong var til beste for seibestanden, sa Olsen.

Han kom og inn på problema som er knytt til Vernesona rundt Svalbard, der det av ulike årsaker ikkje har vore stengte felt på same måte som innafør den norske økonomiske sona.

– Her har me forsøkt å henstilla til trålarane å skifte felt. Dette har ikkje fungert godt nok, konstaterte han.

Han sa seg og lei for at farty som har vore aktive i stengte felt, og som har vorte melde til politiet, har fått sine saker henlagt på grunn av stor arbeidsbyrde i politiet.

Omfattande kontroll

Overvakinga av fiskefelte i nordområda har auka jevnt sidan den vart oppretta. 1500 tråltrekk vart kontrollerte i 1988. Totalt gjekk det med 953 fartydøgn til overvakingstokt. Dette var ei auke på 19% frå året før. Kvar kontrollør hadde i snitt 135 døgn på lukt i 1988, ei auke på 22% frå året før.

70 millionar kroner er tilført Overvakingstenesta i perioden frå 1983 til 1988. For inneverande år er det løyvd 20 millionar kroner.

– Det er semje mellom oss og Norges Fiskarlag om innhald og omfang av det årlege overvakingprogrammet, sa Viggo Jan Olsen som og understreka Fiskarlaget si medverknad til finansieringa av ordninga. Han peika og på at stenginga av felt har ført til at yngel vert spart, og at beskatninga er ført over på eldre fisk.

– Det er vanskeleg å talfeste verkneidane av desse tiltaka, sa han men la til at forskarane er samde i at effekten er særst stor. – Millionane som er brukt, er vel anvendte penger, sa han.



Fiskeridirektør Viggo Jan Olsen vil satse på betre kontroll med fiskeria i framtida.

Kvotekontroll

Fiskeristyresmaktene kan derimot ikkje berre nøya seg med overvakingstenesta for å utøve ein effektiv ressurskontroll. Det er ikkje god nok ressurspolitikk å fastsetje biologisk forsvarlege kvoter, dersom dei einsskilde farty sine kvoter ikkje vert overhalde, sa han og la til at det dessverre førekjem omgåing av kvoteforesegne og andre reguleringar.

– Erkjenninga av dette forhold, førte til at det vart nedsett ei arbeidsgruppe med representantar frå Fiskeridirektoratet og Norges Fiskarlag, som skulle sjå på dette, sa han. Ut av konklusjonane til «Fisk og lus»-utvalget, har det seinare kome forslag på tiltak for å få til betre kontrollrutiner.

Ingen trygge

Viggo Jan Olsen hadde ingen illusjon om at kontrollen ville verte 100 prosent effektiv. Ingen skal derimot kunna føla seg trygge på at dei ikkje vert kontrollert, og einsskilde grupper vil få særskild merksemd retta mot seg, hevda han. For å få til ein bertre kontroll, skal samarbeidet mellom Fiskeridirektoratet, Kystvakta og salslaga styrkast. Politi og påtalemaktene vil og verta bedt om å smelle til med straffereaksjonar som har avskrekkande verknad når ulovlege forhold vert avslørt.

– Bodskapet skal vera at me meiner alvor, sa han.

Forts. side 14

Forvaltinga må byggja på kunnskap

Forvaltinga av ressursane må byggja på kunnskapar og varsemnd; på ein slik måte at varsemnda blir sterkt vektlagt på dei områda der kunnskapane tykkjest mindre gode – eller manglar. Dette budskapet kom direktør Odd Nakken ved Havforskningsinstituttet med på konferansa om økologi og ressursar i Barentshavet. Han tok her føre seg dei økologiske samanhengane livet i Barentshavet byggjer på.

Barentshavet er havet frå Bjørnøya i vest til Novaja Zemlja i aust og mellom fastlandskysten (Norge og Sovjetunionen) i sør til øyane i nord (Svalbard, Victoriaøya og Frans Josefs land). Det er – samanlikna med Norskehavet – eit grunnhav med djupner stort sett mellom 150 og 350 m.

Barentshavet og dei tilstøydande områda er yngel- og oppvekst- og beiteområde for dei viktigaste bestandane for norsk fiske og fangst. Både miljøtilhøva i havet og biologisk produksjon varierer svært mykje frå år til år og i periodar.

Miljø og ressursar

Det er i stor mon havstraumane som fastlegg miljøtilhøva i havet. To havstraumar er viktige; Den norske Atlanterhavsstraumen (ei grein av Golfstraumen) fører varme og salt inn i havet og gjer det høveleg som beite- og oppvekstområde for mange dyre- og fiskeartar. Den norske kyststraumen fører gyteprodukt frå gyteplassane på norskekysten, nord- og austover i havet om våren og somaren. Yngelen veks opp i Barentshavet, og når fisken er kjønnsmoden vandrar den attende til norskekysten for å gyta.

Sesongvekslingane i havet er svært store både når det gjeld miljøtilhøve og fiske- og dyrefordeling. Om ettersomaren og hausten når havet er «varmt», er det isfritt like til øyane i nord og aust. Store område blir utover somaren lagt opne for sollys, og produksjon og fisk og dyr breier seg mot nord og aust og nyttegjør seg denne produksjonen.

Om vinteren og våren når havet vert kaldt, legg isen seg i omlag halvparten av dette veldige området, i dei nord- og austlege delane. Fisk og dyr trekkjer sør og vestover og held seg i opne farvatn sør og vest for isen og langs iskanten. Dei kjønnsmodne individane fer til gyte- og yngleplassar langs kystane i sør.

I tillegg til sesong- eller årstidsvariasjonane, varierer havklimaet også over fleire år, slik at i periodar på omlag 3–5 år kan havet veksla mellom å vera varmt og kaldt. Desse vekslingane påverkar livet i havet på to måtar: For det første vil fisk



Direktør
Odd Nakken, HI

og dyr omfordela seg frå kalde til varme periodar på same måten som dei gjer det fra vinter/vår til somar/haust. Når havet er kaldt vil ein mykje større del av bestandane vera nær fastlandskystane i sør og vest enn når havet er varmt. Den siste intensive og langvarige kalde perioden førde mellom anna til at torsken vart ståande i norske kystfarvatn og soleis lett tilgjengeleg for norske fiskarar i slutten av 70-åra/byrjinga av 80-åra.

For det andre så vil det i varme periodar bli produsert meir fisk i Barentshavet enn når det er kaldt. Eit materiale frå århundreskiiftet og fram til idag viser at det er blitt produsert 3 gongar så mange sterke torsk årsklassar i varme år som i kalde. Tilsvarande tilhøve finn ein for hyse og sild. Som døme kan nemnast at det under den siste langvarige avkjølinga frå 1977 til 1981/82, var den gjennomsnitt-

lege styrken av torskårsklassane den minste vi nokon gong har observert, og berre omlag 25% av ein middelårsklasse.

I tillegg er veksten av fisken betre når havet er varmt enn når det er kaldt – vel å merkja dersom det er nok.

Likevel, sjølv om ein finn slike samanhengar mellom miljøtilhøva og fiskeproduksjon som viste til framfor, så er det variasjonane frå eit år til eit anna som dominerer når det gjeld styrken av årsklassar (talrikdom av årskull) hjå dei viktigaste fiskeartane. For torsk varierer yngelproduksjonen – målt som 1 år gamal – med ein faktor på minst 30. D.v.s. ein sterk årsklasse er minst 30 gonger meir talrik enn ein veik. Når fisken kjem inn i fisket som 3–4 år gamal er denne variasjonen omlag 15:1. For hyse er dette høvet endå større, og det same er tilfelle for sild.

Iskanten dei ulike åra frå 1979 til 1986.

men tidspunktet når produksjonen startar kan variera sterkt frå år til år. Alt etter om «våren» kjem seint eller tidleg vil også tidspunktet for produksjonstoppen variera tilsvarande. Resultata tyder også på at mengda av dyreplankton varierer nokså mykje frå år til år. Kortvidt dette skuldast variasjonar i storleiken av overvintrande foreldrebestandar, eller varierende grader av beiting frå plankton-etande fisk og andre organismer, eller andre grunnar, er vel enno noko usikkert.

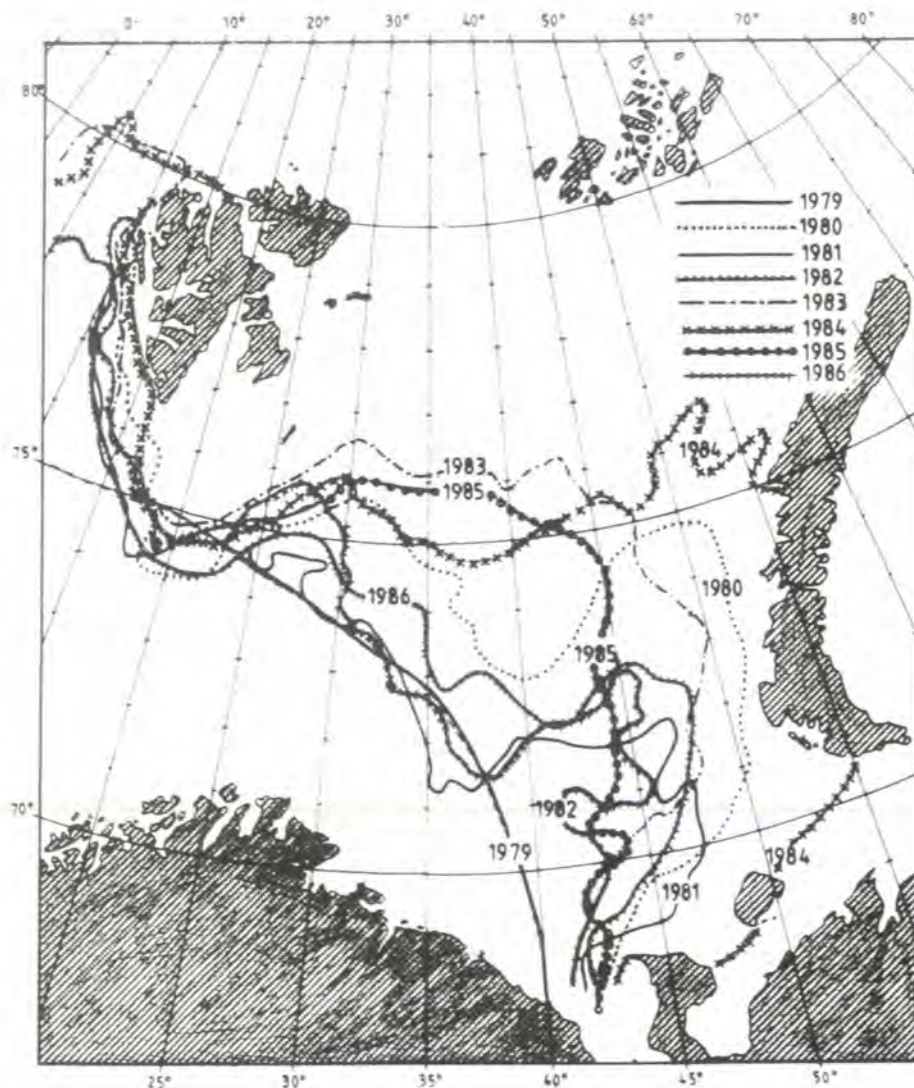
Plankton og fisk

i dei første fasane av livet – fram til omlag halvtårstadiet eller noko lenger – vil all fiskeyngel leva av plankton og i all hovudsak av ulike stadier av dyreplankton. Også seinare vil svært mange fiskeartar eta plankton. Det er vanleg å finna torsk på 30–60 cm som har magen full av krill og amphipodar. Likevel, spesialistane på dyreplankton mellom dei store fiskebestandane i dette området, er sild og lodde. Dei lever heile livet nesten utelukkande av dyreplankton. I Barentshavet er lodda viktigast slik sett, fordi den er – utanom polartorsk – den einaste fiskearten av nokon storleik som nyttegjer seg produksjonen i dei store områda som er islagde om vinteren.

Etterkvart som isen smeltar nord- og austover, algane blomstrar og dyreplanktonet formerer seg og veks i biomasse, trekkjer lodda nordover og beitlar. Om hausten i september/oktober, når havet er heilt isfritt nord til øyene, er lodda å finna over heile dette store havområdet, kor det finst lite og inkje av annan fisk. Korkje torsk eller hyse fylgjer lodda inn i denne delen av havet, truleg fordi det er for kaldt. Berre polartorsk er å finna utanom lodde, og spesielt i dei områda der det er ekstra kaldt. Eit unntak frå dette, er det store grunnvassplatået mellom Svalbard-Hopen og Bjørnøya, der innblandinga av varmt vatn er stor frå alle sider, slik at temperaturane om somaren stiger til eit nivå som gjer området til eit sers godt beiteområde for ungtorsk i tidsrommet juli–oktober.

Samandrag og konklusjonar

I Barentshavet vil produksjonen av fiskeressursar variera i takt med skiftande klimatilhøve. Livet i havet er dominert av ettermåten få talrike arter som alle er i eit nært avhengighetsforhold til kvarandre. Lodda er kanskje den viktigaste av desse artene. Den utnyttar planktonproduksjonen i dei store havområda som blir isfrie om somaren, og tener også som føde for mange andre fiske- og dyreslag under sesongvandringane mot sør og



vest. På denne måten vert produksjonen i dei nordaustlege delene av havet fordelt oppover i næringskjeda og sør- og vestover i havet.

Forvaltninga av ressursane må byggja på kunnskapar og varsemid; på ein slik måte at varsemida blir sterkt vektlagt på dei områda der kunnskapane tykkjest mindre gode – eller manglar. Bestandsutviklinga for norsk arktisk torsk gjennom 30 år syner at gode kunnskapar ikkje er blitt brukte. Det er blitt fiska for mykje. Framfor alt er det fiska for mykje ungfisk. Utviklinga dei siste åra, med samanbrot i loddebestanden og sterkt redusert vekst av torsk som fylgje av dette, syner også at vesentlege kunnskapar har mangla.

Plankton

Korleis varierer planktonproduksjonen som er livsgrunnlaget for fisken?

Vi skil mellom to hovudgrupper av plankton; planteplankton og dyreplankton.

Planteplanktonet er algene og tilsvarar gras (og ugraset) på landjorda. Grunnlaget for vokster av planteplankton (pri-

mærproduksjon) er neringssalt (gjødselstoff) og sollys. Om vinteren når havet er kaldt vert det omrørt. Næringsrikt vatn frå djupet kjem opp til overflata. Når sola stiger tek planteplanktonet til å veksa og dela seg. Denne prosessen startar i den sørlege delene av havet. Etterkvart som isen går opp, blir større og større område lagt opne, og produksjonen flyttar seg nordover tilsvarande.

Dyreplanktonet som i hovudsak er småkrepssdyr, livner seg av planteplankton. Dei overvintrande bestandane av dyreplankton gytt om våren, slik at yngelen klekkest og kan livnæra seg av planteplanktonproduksjonen. Dess lengre nord i havet ein kjem dess seinare skjer produksjonstarten også for dyreplanktonet, fordi det er avhengig av planteplankton for å veksa.

Dei siste åra har vi fått rimeleg godt innsyn i desse prosessane gjennom forskningsprogrammet PRO MARE der mange norske forskningsinstitusjonar deltek. Førrelse resultat tyder på at mengda av planteplankton som blir produsert varierer heller lite frå eit år til eit anna,

Tverrfagleg kompetanse naudsynt i forvaltninga av ressursane

- Skal ein sikra ei berekraftig utvikling av dei tradisjonelle kystsamfunna, der ein prioriterer dei lokale arbeidsplassane, må dei rådgjevande og vedtakande organa ha ein brei tverrfagleg kompetanse som dekkjer både nering, ressursforvaltning, systemøkologi, samfunnsøkonomi og regionalpolitiske aspekter.

Det var byråsjef Arne Bjørge i Miljøverndepartementet som sa dette på konferansa i Hammerfest. I eit foredrag om «Barentshavet – ei utfordring for moderne naturforvaltning», såg han på forvaltninga av ressursane i eit fordelingsmessig lys der omsynet til kystdistrikta vart ivareteke. Dei store kapitalkrevande einingane tek både arbeidsplassar og kapital vekk frå kystdistrikta i Nord-Noreg, hevda han.

Byråsjef Arne Bjørge i Miljøverndepartementet la i sitt foredrag på konferansa om økologi og ressursar i Barentshavet stor vekt på at ei forvaltning av ressursane må byggja på ei forståing av, og eit samspel med, naturen. Gjennom forskning må me få viten om kva som kan haustast av dei ein-skilde bestandane, på ein måte som og tek omsyn til bestandsutviklinga hos andre artar i økosystemet, meinte han.

Han hadde stor forventning til eit forskingsarbeid som Miljøverndepartementet, i samarbeid med Fiskeridepartementet, har planar om i nordnorske fjordar. Her skal ein studera rekrutteringsmekanismene hos fisk og andre artar i kystfarvatna, samt samspelet mellom rekrutering og ulike miljøfaktorar.

– Me håper at dette programmet vil bidra til det viktige forskingsarbeidet Havforskningsinstituttet utfører på fleirbestandsmodellar, sa Bjørge.

Kapitalstraum frå kystdistrikta

– I moderne resursforvaltning er det derimot ikkje nok å fastsetje kor mykje som skal fangast. Ein må og ta standpunkt til korleis det skal fangast og av kven, sa Bjørge. Med ein så effektiv flåte som den norske fiskeflåten, er det naudsynt å avgrense deltakinga og fordele kvotene mellom fartigruppene.

Grunnpillaren i dei nordnorske kystsamfunna er små farty som driv fiske i kystnære farvatn. Kombinasjonen av mindre farty og lanbaserte fiskemottak er grunnlaget for bustettingsmønsteret, hevda han. Tendensen dei seinare åra er at fisken vert beskatta av større havgåande fiskefarty lengre til havs. Dette fører til at både fiskeria og foredlinga vert flytta vekk frå distrikta der folk bor, meinte han. Han såg det som eit tankekors at desse fartya, både gjennom eigarforhold og mannskap, er knytt til dei større byane, eller ein-skilde fiskeridistrikt på Vestlandet.

– Denne utviklinga tek ikkje berre arbeidsstadane vekk frå dei tradisjonelle kystdistrikta i Nord-Noreg, men skaper ein kapitalstraum i fiskeria som går utanom dei kystdistrikta som i stor grad er avhengig av fisket som einaste neringsveg, sa han.

Forsøpling

I dei sørlege havområda var Bjørge meir uroa over den forureining og forsøpling som har funne stad. Skrot reduserer arealet for fiske med aktive reiskapar. Store konsentrasjonar av neringssalter fører til uynskte og dels giftige algeoppblomningar, og menneska slepp ut ei rekke stoff som me endå ikkje kjenner den biologiske verknaden av, i havet.



Byråsjef Arne Bjørge i Miljøverndepartementet meiner at det er naudsynt å få ei breiare tverrfagleg kompetanse i forvaltninga av fiskeressursane.

– Noreg vil i internasjonale forhandlingar om forureining av havmiljøet, vera eit føregangsland for å redusera utsleppa, sa han og la til at det vil verte sett strenge krav til eiga verksemd for å avgrensa skadeomfanget i havet. Han viste til at økosystemets produsjon og stabilitet avheng både av dette og av at artar som har mykje å seia i miljøvernssamanheng, vert forvalta og hausta på ein rett måte.

Forts. fra side 11

Me meiner alvor...

Ikkje rasjonell beskatning

Olsen meinte at dagens beskatningsformer ikkje er dei mest rasjonelle på lang sikt i haustinga av ein bestand. Beskatninga må leggast på større fisk, og ungfisken må sparast. For å få til dette meinte han at me bør auke maskevidda, frede ungfiskfelt og avgrense bifangst.

– Til no har det ikkje lukkast å få sovjetisk aksept for slike tiltak, sa han og la til at krav frå norske fiskarar om å gå til ein-sidige tiltak, ikkje vil ha same verknad, då dette berre vil omfatte norsk økonomisk sone.

Ikkje enkle forklaringar

Viggo Jan Olsen meinte at det ikkje kan gjevast enkle forklaringar på kvifor ulike fiskebestandar har brote saman. Samanbrotet kan ha samanheng med andre fak-

torar enn overfiske, sa han og nevnte klimatiske endringar og auka beitepress som moglege årsaker.

– Det er ikkje noko enkel sak å forvalte ressursane i havet på ein optimal måte under slike vilkår, sa han og la til at dersom det er nokon som har ei vidunderoppskrift på dette, såg han gjerne vedkommande som medarbeider i Fiskeridirektoratet. Heller enn å krangle om skuld, bør no kreftene konsentrerast om å leggja forholda tilrette for ei betre ressursforvaltning i framtida, meinte han.

Vil endre fiskeriforvaltinga

– Norges Naturvernforbund har sett i gang eit arbeid som vil ende opp med forslag og krav til korleis fiskeriforvaltinga bør endrast i tråd med Brundtlandskommisjonens tilrådingar. Skal me oppnå ei berekraftig fiskerinæring i framtida, er det tvingande nødvendig å avskaffe det «bukke og havresekksyndrom» som systemet i dag er tufta på.

Det var leder for Norges Naturvernforbund sitt Barentshavutvalg, Bente Aasjord, som sa dette på konferansa «Barentshavet – økologi og ressurser» i Hammerfest. Ho kom i foredraget med ei særskilt kritisk vurdering av fiskeristyresmaktene og Norges Fiskarlag si rolle i forvaltinga av fiskeressursane. Hverken biologisk eller samfunnsøkonomisk kan det forsvarast å fortsetje den forvaltingspolitikk me har ført til no, meinte ho.

Utgangspunktet for Bente Aasjord sitt sterkt kritiske foredrag om forvaltinga av havets ressurser, var situasjonen i Barentshavet. Ho hevda at vår forvaltningstategi har ført til at ei rekke fiskebestandar i dag er nedfiska til eit minimum. Ho viste til samanbrotet i bestanden av norsk vårgytande sild, loddebestanden, bestanden av norsk arktisk torsk, den norske arktiske hysa og seibestanden nord for 62° N.

For einskilde av bestandane, som sild, lodde og hyse, er situasjonen i dag noko lysare. For den norske arktiske torsken er situasjonen kritisk, sa ho.

Overbeskatning

Aasjord viste til at Havforskinga har slege fast at for hard beskatning av ungfisk er den viktigaste årsaken til nedgangen i bestandane. For hardt uttak av «nøkkelbestandane» i Barentshavet – sild og lodde – har teke vekk eit viktig beitegrunnlag for torsk, hyse og sei, forutan for sjøfugl og sjøpattedyr.

– Skulda for seldøden har vorte lagt på alt frå miljøvernarar og rovfiskarar, til naturen sjølv, sa Aasjord. Sjølv meinte ho at dei store invasjonane av sel i 1986–88, kom som ei følgje av samanbrotet i loddebestanden, og at selen var på beitevandring til kysten av Noreg. Ho hevda og at det frå forskarhald var peikt på at samanbrotet i bestanden av norsk vårgytande sild kan ha vore årsak til både tareskogdøden i området frå Stad og nordover, og problemet med torskekveis.

Samfunnet tapt

Bente Aasjord meinte at den måten me har forvalta fiskebestandane på, over ein 20-års periode, har ført til eit tap for samfunnet på fleire 10-tals milliarder kroner. Ho viste til at berekningar som Fiskeridirektoratets havforskningsinstitutt har gjort, viser at tapet frå samanbrotet i sildestammen, åleine utgjer 8 milliarder 1984-kroner i førstehandsverdi i tida frå 1967 til 1986.

– I tillegg kjem tap av arbeidsplasser, tapt foredlingsverdi, svikt i skatteinnang, og tapte valutainntekter m.m., sa ho. Ho

meinte og at turistnæringa i Nord-Noreg har lidd tap som følgje av nedgangen i bestanden av lundefugl. Denne fuglen er det Røst lokker turistane med, hevda ho.

Feilslått ressurspolitikk

Bente Aasjord meinte at styresmaktene har visst at den ressursforvaltning som er ført, måtte føra til ein negativ utvikling både for fiskebestandane og økosystemet. Ting tyder på at fiskeriforvaltinga har erkjent dette og har vorte flinkare til å følgje tilrådingane.

– Men endå er det langt att. Dagens beskatning på norsk arktisk torsk er dobbel så høg som den burde vore, hevda ho. Dessutan beskatter me fisk av for liten storleik, og det føregår eit utstrakt ulovleg fiske på ei rekke fiskeslag.

«Fiskarlaget har makta»

– Styresmaktene har ansvaret, men i praksis viser det seg ofte at det er næringa som har makta, hevda Bente Aasjord. Ho forklara dette med at Norges Fiskarlag har representasjon i alle dei viktige råda og utvala som steller med viktige fiskeripolitiske spørsmål. Dei er ein organisasjon som sjølv hevder at dei er tvungne til å ta kortsiktige ressursomsyn. Dette gjeld ikke berre Norges Fiskarlag, men og andre organisasjonar som er representert i forvaltinga, sa ho.

Endre forvaltinga

Som motvekt til desse organisasjonane si makt, meinte Aasjord at det er naudsynt å lå inn Norges Naturvernforbund i Reguleringsrådet for fiskeria, og i andre organ som steller med ressursforvaltning. – I Brundtlandkommisjonen er det slått fast at for å oppnå ei berekraftig utvikling, må det verte slutt på slike organ der kortsiktige næringsinteresser sit med makta. Kommisjonen føreslår og å la dei private miljøvernorganisasjonane få rett til å delta i avgjerdsle som har innverknad på naturmiljøet, sa ho.

– Dette var grunnlaget for Naturvernforbundet sitt krav om representasjon i Re-



Leder for Norges Naturvernforbund sitt Barentshavutvalg, Bente Aasjord, vil endre forvaltningssystemet og fråta Norges Fiskarlag makt i forvaltinga av fiskeressursane.

guleringsrådet. Ho sa at ho skjøna at Norges Fiskarlag ikkje ville ha dei med. Men at Fiskeridepartementet ikkje ville gje forbundet plass i rådet, og at dei i staden tok inn ein representant for Direktoratet for naturforvaltning, var ho særskilt skuffa over.

– Norges Naturvernforbund vil fortsatt kreve slik representasjon. Me vil ikkje berre ta føre oss Reguleringsrådet, men heile forvaltningssystemet. Me har starta eit arbeid som vil ende opp med eit forslag til korleis forvaltningssystemet bør endrast i tråd med Brundtlandskommisjonens tilrådingar. Skal me oppnå ei berekraftig fiskeriforvaltning, er det tvingande grunnar til å avskaffe det «bukke og havresekksyndromet» som systemet i dag er tufta på, sa Bente Aasjord til slutt i sitt foredrag.

Fiskarlaget open for nye reguleringsformer

– Norges Fiskarlag er innstilt på å drøfte nye prosedyrer for reguleringssamarbeidet mellom forskar, forvaltar og fiskar, dersom dette kan bidra til større forståing. Det var generalsekretær Finn Bergesen jr. i Norges Fiskarlag som sa dette i eit foredrag på konferansen «Barentshavet - økologi og ressurser». Han stilte i den samanheng spørsmål med føremålet med Reguleringsrådet slik det har utvikla seg, men kom ikkje nærare inn på kva han kunne tenkja seg som alternativ til Reguleringsrådet. Foredraget til Bergesen tok elles føre seg spørsmålet om me utnyttar fiskaressursane i Barentshavet rett.

I foredraget som generalsekretær Finn Bergesen jr. holdt i Hammerfest, skilte han mellom to forhold i reguleringa av fiskaria. Havforskarane sine tilrådingar for uttak av bestandane, og fordelinga av kvotene mellom dei ulike flåtegruppene.

Han meinte at det er eit problem at desse to forholda ofte vert samanblanda av ulike organisasjonar og institusjonar. Han etterlyste eit klarare skilje mellom ressurspolitikk og næringspolitikk når ein gjev sitt syn til kjenne.

Bergesen tok føre seg den historiske situasjonen for loddebestanden, norsk vårgytande sild og den norsk arktiske torsken. Han viste til at reguleringane ofte har kome som reaksjon på ei negativ utvikling. I staden for å vera i ettertid med reguleringar, bør dei koma i forkant og ha førebyggjande karakter, meinte han.

Naturens feil

Bergesen stilte seg undrande til kvifor det kunne gå gale med lodda.

– Til tross for kunnskap om loddebestanden, og iverksetting av reguleringar medan bestanden var på topp, gjekk det gale, sa han og viste til ein oversikt som er utarbeida av det internasjonale havforskningsråd (ICES). Denne viser at kvotene som er teke, stort sett har fulgt forskarane sine tilrådingar. Berre i beskjeden grad har fangstane vore høgare enn tilrådingane.

– Eit viktig og skjebnesvangert unntak er fangsten i 1986, meinte Bergesen. Han forklara dette med at russiske forskarar i 1985 vurderte loddebestanden til å vera vesentleg betre enn den var etter norske forskarar sine vurderingar. Norske forskarar tilrådde 0-fiske, men russiske forskarar pressa på for ei kvote, og gjorde fiskeriavtala med Noreg i 1986 avhengig av at ei slik kvote vart vedteke.

Bergesen viste til forskingssjef David Griffith frå Irland, då han skulle forklara årsaken til samanbrotet for lodda. To viktige hendingar i naturen oppsto samstundes. Svikt i rekrutteringa i loddebestanden, og auka beiting av lodde frå torsk og hyse i Barentshavet.

At fisket på loddebestanden i 1986 berre hadde avgrensa verkand for svikten i bestanden, meinte Bergesen og at han hadde støtte for i eit innlegg professor Kjell Olsen hadde på Fiskebåtrederne Forbund sitt representantskapsmøte i Tromsø nyleg. Han viste og til uttaler som forskingssjef Johannes Hamre har kome med som går i same retning.

– Om forskarane burde ha føresett samanbrotet i loddebestanden, veit me ikkje i dag, men me veit at forskarane hadde ein skjebnesvanger berekningsfeil i 1982, sa han.

For stor fangst

Bergesen ville ikkje plassere ansvaret for nedfiskinga av norsk vårgytande sild i 1960-åra på nokon. Svikten skuldast for stor fangst, slo han fast. Fiskarane og forvaltninga gjekk i 1970-åra inn for eit avgrensa fiske av marknadsmessige omsyn, noko han meinte ville vore uansvarleg ikkje å gjere. Sildebstanden har eit stort vekstpotensiale, og eit lite uttak til å vedlikehalde konsummarknaden for sild, har vore med på å hindre at oppmaling vert det einaste alternativet når bestanden vert større, meinte han.

– Norges Fiskarlag tek avstand frå ned-dreping av sild, i den grad dette skjer, sa han og la til at Fiskarlaget er innstilt på å auke kontrollen med sildefisket.

Svin på skogen

– Både fiskarane og forvaltarane har sine svin på skogen, når det gjeld fisket på norsk arktisk torsk, meinte Bergesen. I ettertid ser me at det vart sett for høge kvoter både i 1984 og -85. Samfunns-politike og næringsøkonomiske forhold må her takast inn i vurderinga, sa han og la til at etter denne tida har tilrådingane frå forskarhald vorte fulgt.

Han viste til at det har vore ei dramatisk utvikling i vurderinga av torskbe-standen dei siste åra, og utan at han ville fordele skuld, har det vore vanskeleg å innrette seg i næringa og førebyggje ei negativ utvikling. Han viste til at sist år



Generalsekretær Finn Bergesen i Norges Fiskarlag stilte seg open til nytenking i reguleringa av fiskeressursane, i sitt foredrag i Hammerfest.

ville Fiskarlaget gå endå lenger enn Fiskeridirektøren i å redusere torskekvote.

Ikkje feil forvaltning

Bergesen meinte utviklinga i dei tre nevnte fiskebestandane viste at den sterke negative utviklinga i Barentshavet dei siste åra, i relativt liten utstrekning kan først attende til feil i forvaltninga. Attende står ein då med dei to alternativa at forskarane anten har teke feil, eller at miljøforholda har endra seg dramatisk. Han ville ikkje dømma kven av desse forholda som er mest sansynleg, men viste til at det og i tidlegare tider har oppstått svingingar i bestandane utan at ein har kunna forklara årsaken.

Ikkje rett beskatning

Bergesen konkluderte derimot i innlegget sitt med at me ikkje har forvalta fiskeressursane rett. Årsaken til dette er vanskeleg å gje svar på. For å utnytte dei betre i framtida, er det naudsynt å auke forskingsinnsatsen, å gjere prognosene for fangst betre og meir langsiktige, samt å overhalde reguleringane, meinte han.

Han tok til ordet for ei konferanse mellom landa i Nord-aust Atlanteren der ein drøfter forplikande forvaltingsstrategiar

Forts. side 7

Kysten Rundt i Egersund:

Til felles innsats for Nordsjøen

– Egersund tilhører de av våre kystdistrikter som fikk sterkest føling med algeoppblomstringen i fjor vår, og det føles naturlig å diskutere problemene omkring havforurensninger nettopp her, sa statssekretær Asbjørn Rasch fra Fiskeridepartementet i sin innledning til konferansen «Havforurensninger – Årsak og virkninger» ombord i messeskipet Prinsesse Ragnhild. Rasch understreket Nordsjøens store betydning som nærings- og rekreasjonsområde, og skisserte konferansens hovedmålsetting: Hvordan gjenopprette og bevare Nordsjøen som et friskt livsdyktig og bæredyktig hav i fremtiden?



Statssekretær Asbjørn Rasch: Oljeaktiviteter kan skade fiskerinæringen.

Toppen av isfjellet

– De forholdsvis nylig oppdagede problemene med dioksinforurensninger kan kanskje vise seg å bare være toppen av et isfjell, advarte ekspedisjonssjef Jan Thompson i Miljøverndepartementet i sitt foredrag om politiske mål for å bedre miljøsituasjonen i Nordsjøen. Han la vekt på viktigheten av å bedre vår evne til å forutse nye og ennå uoppdagede trusler mot det marine miljø som følge av tilførselen av skadelige stoffer.

Thompson karakteriserte den nylig vedtatte nordiske handlingsplanen mot havforurensning som et gjennombrudd i arbeidet med å oppnå forpliktende internasjonale samarbeidsavtaler. Avtalen setter konkrete krav til utslipp, og det legges opp til omfattende felles forsknings- og utredningsaktiviteter. For Norges vedkommende innebærer planen at industri og kommuner de nærmeste årene må investere flere milliarder kroner for å redusere utslippene. Omfattende tiltak vil også bli gjennomført for å redusere utslippene fra landbruket, sa ekspedisjonssjef Jan Thompson.

Psykologisk markedsproblem

– Ja! Nordsjøen kan sikres som et viktig fiskeriområde i fremtiden. Men det forutsetter økt kunnskap og evne til å fatte de nødvendige politiske beslutninger og tiltak. Slik besvarte Statssekretær i Fiskeridepartementet, Asbjørn Rasch, spørsmålet han selv stilte innledningsvis i sitt foredrag.

Rasch trakk frem oljeaktiviteten i Nordsjøen som et eksempel på virksomhet som for øyeblikket skapte bekymring for fiskerinæringen. Det er nylig oppdaget at bruk av oljebasert boreslam har gitt oljesmak på fisk i området. Muligheten for at det skal oppstå et psykologisk markedsproblem må ikke bagatelliseres, sa Rasch, og viste til hvordan det vest-tyske fiskemarkedet nylig raste sammen etter et TV-program om nematoder, såkalt kveis, i fisk.

Aabjørn Rasch avsluttet med å gi honnør til miljøvernmyndighetene og til fritids- og miljøorganisasjonene for at oppmerksomheten i dag er sterkt rettet mot forurensningsproblemene. Han slo fast at fiskerimyndighetene var i ferd med å få god oversikt over størrelsen på de viktigste fiskebestandene, og etterhvert også et brukbart system for fastsettelse av kvoter og håndhevelse av fiskerireguleringene.



Forsker Hein R. Skjoldal: Norge må vær et foregangsland i forvaltningen av havet.

Foregangsland

– Generelt er det påvist stor forurensningsspåvirkning i de grunne områdene av Nordsjøen, mens de dype sjøområdene med tilførsel av friske Atlanterhavsstrømmer er lite påvirket. Økningen i miljøgifter og næringsalter i de sørlige nordsjøområder gjør det viktig å få fram kunnskap om transporten av forurenset sjøvann fra disse områdene og nordover, sa forsker Hein R. Skjoldal ved Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt.

I sitt innlegg «Status for Nordsjøen» trakk han fram det skjeve forholdet mellom nitrogen og fosfor som en viktig årsak til algeoppblomstringen i fjor. Skjoldal påpekte videre det sterke misforholdet mellom tilførsel og uttak av næringsalter. Det totale utslippet av nitrogen i Nordsjøbassenget er omlag 1 million tonn pr. år, mens uttaket av fisk fra det samme området bare utgjør en verdi på omlag 30.000 tonn nitrogen. Skjoldal understreket betydningen av å få til en bærekraftig utvikling i Nordsjøen.

Norge utgjør en promille av verdens befolkning, men forvalter fem prosent av den globale innhøsting av havressursene, avsluttet Skjoldal. Norge er derfor forpliktet til å være et foregangsland i forvaltningen av havet, en forvaltning som må være basert på økologisk kunnskap, sa han.

Viktig prinsipp

– Til tross for at våre utslipp er små, må Norge ta sin del av utslippsreduksjonene, sa seksjonssjef Morten Svella i Statens Forurensningstilsyn (SFT), og viste til Nordsjøavtalen og handlingsplanen for reduksjon av næringsalter. Dette er et viktig prinsipp i argumentasjonen med våre utenlandske avtalepartnere, mente han. Svella gikk deretter gjennom de ulike punkter av handlingsplanen som har som mål å redusere tilførselen av næringsalter med femti prosent innen 1995. Han la ikke skjul på at planen vil innebære store, men nødvendige investeringer



Seksjonssjef Morten Svelle. Norge må ta sin del av utslippsreduksjonene.

for industri, kommuner og landbruk. For fiskeoppdrett er målet å redusere utslippene av næringsstoffer til 1985 - nivå. Planen innebærer bl.a. en fastfrysing av dagens produksjonsnivå. Utvikling av bedre for-rutiner og lukkede merdsystemer er andre aktuelle virkemidler, sa han.

Fiskeoppdrett

- Norsk fiskeoppdretts positive utvikling bygger på kvalitet der naturmiljøet er en sentral faktor. I den grad næringen kan

beskyldes for å forurense naturmiljøet, vil vi derfor være de første til å ta dette alvorlig, sa generalsekretær Paul Birger Torgnes i Norske Fiskeoppdretteres Forening. Han mente derimot at nyere forskning bekreftet inntrykket av at miljøbelastningen fra oppdrettsanlegg er beskjeden, og sa at innsatsen heller burde rettes mot den avrenning som skjer fra landbruk, kloakk og industri.

Torgnes etterlyste også større presisjon i vurderingene som legges til grunn for forvaltningen av næringen. - De restriksjoner som er lagt for eksisterende og framtidig oppdrettsvirksomhet på strekningen Svenskegrensen - Tungenes, er ikke tatt med bakgrunn i slike faglige vurderinger, sa han.

Ubrukelig handlingsplan

- De norske myndighetenes tiltaksplan for å redusere næringsstofftilførselen til Nordsjøen er ubrukelig, og sier ingenting om hvilke tiltak en tenker gjennomført! Frode Bekkestad, leder i Naturvernforbundets nyopprettede Nordsjøutvalg, var ikke nådig i sin karakteristikk av handlingsplanen, som i følge Naturvernforbundet er mer tjenlig som en målsetting enn en tiltaksplan.

Frode Bekkestad skisserte deretter Norges Naturvernforbunds egen alternative handlingsplan som bl.a. tar til orde for en drastisk reduksjon av næringsstofftilførselen og belastningen fra tungmetaller. Hovedinnvendingen fra Naturvernforbundet er at tiltakene som nå settes inn går i riktig retning, men at tempoet er for lavt.

Dag Paulsen



Frode Bekkestad, Naturvernforbundet. Myndighetenes handlingsplan er ubrukelig.

lån og løyve

Herøy Lakseoppdrett A/L

Herøy Lakseoppdrett, Herøy, har fått tillatelse til utvidelse av oppdrettsanlegg for settefisk av laks, regnbueørret og ørret. Oppdrettsvolumet er totalt på 100 000 stk. settefisk. Anlegget er lokalisert i Vikavannet i Herøy kommune.

Andørja Settefisk A/S

Andørja Settefisk, Engesnes, har fått tillatelse til utvidelse av klekkeri og settefiskanlegg for laks, ørret og røyrearter. Oppdrettsanlegget er på 460 000 stk. sjødyktig settefisk. Anlegget er lokalisert til Straumbotn i Ibestad kommune.

Torrison Produkts Ltd, A/S

Asbjørn Torrison, Halså, har fått tillatelse til etablering av oppdrettsanlegg for matfisk av laks og ørret. Oppdrettsvolumet er på 52 000 m³, med et merdvolum på 6 000 m³. Anlegget er lokalisert ved Åmnessundet i Meløy kommune.

Øyfisk A/S

Øyfisk, Myre, har fått midlertidig tillatelse til etablering av oppdrettsanlegg for matfisk av laks og ørret, totalt oppdrettsvolum er på 8 000 m³. Anlegget har følgende lokaliteter Leirsundet mellom vestre Kistholmen og Akkar-skjær, Nord av østre molo mot Langskjæret øst av Rundholmen, UTM-koodinator 33WWSO 445573.

Selvika

Helge Thorheim, Kopervik, har fått tillatelse til etablering av oppdrettsanlegg for skalldyr av blåskjell og østers. Totalt areal for anlegget er begrenset til 4 da. Anlegget er lokalisert ved Selvika i Tysvær kommune.

Lofotfabrikken A/S

Anne Vik Mariussen, Kabelvåg, har fått tillatelse til utvidelse av klekkeri og settefiskanlegg. Oppdrettsvolumet er på 300 000 stk. sjødyktig settefisk av laks. Anlegget er lokalisert til Ørsvågvær i Vågan kommune.

Dyrøyfisk

Guttorm Espnes, Norddyroy, har fått tillatelse til etablering av oppdrettsanlegg for matfisk av laks og ørret på alternativ lokalitet. Totalt oppdrettsvolum er på 5 000 m³. Anlegget er lokalisert ved Frøya Landbasert A/S sitt anlegg ved Kvisten i Frøya kommune.

Biologisk Institutt

Universitetet i Oslo, Oslo 3, har fått tillatelse til etablering av oppdrettsanlegg for matfisk av laks, ørret og regnbueørret til undervisningsformål. Konsepsjonen er begrenset til totalt oppdrettsvolum på 46 m³. Anlegget er lokalisert til Blindern i Oslo kommune.

Borøyfisk

Ragnar Severinsen, Søgne, har fått tillatelse til etablering av oppdrettsanlegg for matfisk av laks og ørret, totalt oppdrettsvolum er på 5 000 m³. Anlegget er lokalisert nord for Østre Bastøy og vest for Østre Brennøy. Tidligere tillatelse for Borøybukta trekkes med dette tilbake mht. røyrearter.

FISKERIFORSKNING OG -FORVALTNING, ET GLOBALT PERSPEKTIV

DEL 1

Av Gunnar Sætersdal
Havforskningsinstituttet

Bruken og fordelingen av ressursene er et stadig viktigere problem for verdenssamfunnet.

Tidligere direktør ved Fiskeridirektoratets havforskningsinstitutt, Gunnar Sætersdal, vil i to artikler i *Fiskets Gang* ta for seg fiskeriforskningen og forvaltningen i et globalt perspektiv. Vi gjør oppmerksom på at foredraget ble holdt ved åpningen av Det Internasjonale Havforskningsrådets årsmøte i Bergen i fjor høst, men finner at det inneholder så interessante betraktninger og synspunkter på emnet at vi mener det i høy grad fortjener spalteplass. Artikkel 2 kommer i neste nr. av F.G. (nr. 3).



Jeg vil innlede med å skissere historikken til ressursforskning og fiskeriforvaltning i våre havområder her i Nordøst- Atlanteren og så mer detaljert beskrive situasjonen slik den er idag etter etableringen av den utvidete kystlandsjurisdiksjonen. Jeg tror denne beretningen mer generelt vil representere utviklingen og forholdene slik de er nå i industriutviklede regioner. Med dette som bakgrunn vil jeg forsøke å gi en oversikt over forskning og forvaltning globalt med spesiell referanse til viktige fiskeriutviklingsland.

Etableringen av ICES som en fast organisasjon for internasjonalt havforsknings-samarbeid var en viktig begivenhet og synes som vi har hørt først og fremst å ha vært motivert av bekymring for fiskeresursene. Hvilke ressursproblemer var det som opptok forvalterne den gangen og i hvilken grad ble de forventninger en hadde til innsats og utgifter møtt gjennom de resultatene en oppnådde i årene som kom?

I Norge var det tilbakegangen i torsk-fisket i nord som vakte myndighetenes bekymring omkring århundreskiftet. Historik-

ken for de store fiskeriene på sild og torsk i Norge har vært karakterisert av vekslende perioder med rike og fattige år og årsaken til disse vekslingene var et spørsmål som opptok kystsamfunnene og myndighetene sterkt. Som figur 1 viser var der en drastisk nedgang i torskfangstene mot slutten av forrige århundre og den forårsaket stor armød og tilmed direkte hungersnød blant deler av kystbefolkningen i nord som var totalt avhengig av fiske som eneste levebrød. Lokalt ble det feilslåtte fisket begrunnet dels med nedgangen i hvalbestandene forårsaket av en nyutviklet hvalindustri, dels med de store flokkene av arktisk sel som innfant seg på kysten i disse årene. Det å forklare årsakene til denne perioden med feilslått fiske ble en av hovedoppgavene til den nye norske fiskeriforskningen.

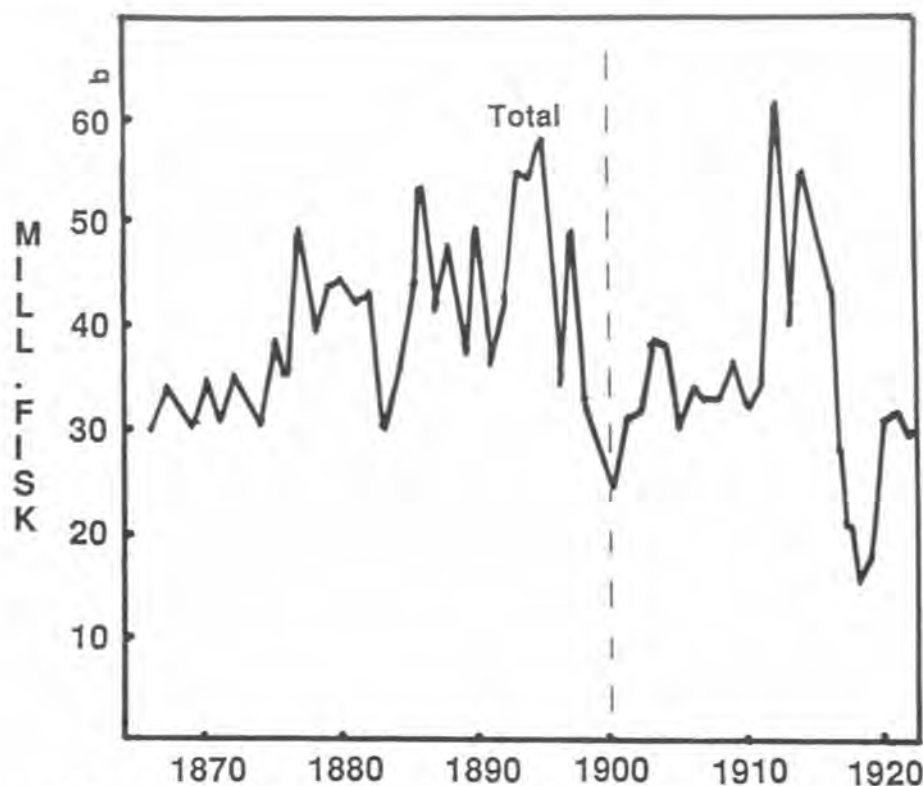
Tilsvarende krise

Her kan jeg ikke unnlate i et sprang til vår tid å foreta en sammenlikning med en tilsvarende krise i fisket som vi har i Nord Norge idag, noe som kan gi oss stoff til ettertanke. Johan Hjort's beskrivelse av situasjonen i Finnmark i 1903 kunne nesten ord for ord brukes også til å beskrive forholdene de siste årene: invasjon av store mengder arktisk sel i en rekke år, hungersnød blant sjøfugl, manglende innsig av vårtorsk oppunder land, mager og tilsy-

relatende sultende fisk ute på banken. Idag kaller vi det sammenbrudd i økosystemet og skylder på forskerne eller forvalterne eller fiskerne som det kan passe seg, men den gangen kunne bare Vår Herre ha stilt istand sammenbruddet siden innvirkningen av fisket må ha vært ubetydelig. Lærdommen av dette er ikke at fisket ikke kan forårsake sammenbrudd, men at dette havet og livet der ikke er et stabilt og balansert system.

Fiskeriene i Nordsjøen var mindre plaget av fluktuerende utbytte. Bekymringene for framtiden for fiskeriene her daterte seg også fra forrige århundre og var særlig forårsaket av de store mengder undermåls og umoden fisk som ble tatt sammen med kommersiell fisk i trålfangstene, spesielt i fisket etter rødspette. Hvilke effekter ville dette på sikt ha på produktiviteten i bestandene og utbyttet fra dem? Men Storbritannia ser ut til å ha hatt større forventninger og tiltro til anvendelsen av den nye fiskeriforskningen for blant målsettingene for de første fem års internasjonale fiskeriundersøkelser som skulle starte i 1901 inkluderte de:

«å bestemme om eller i hvilken grad variasjonene i den tilgjengelige bestand er forårsaket av menneskelige operasjoner, og hvis så er om, når eller hvordan begrensede tiltak og beskyttelse bør komme til anvendelse».



Figur 1. Norsk fangst av skrei, 1867 - 1922. Kilde: Norsk fiskeristatistikk.

Internasjonalt forvaltningssystem

Det gikk bortimot halve århundret før forskerne ble i stand til å gi rimelig gode svar på disse nøkkelspørsmålene. Så ressursvitenskapen og ervervelsen av kunnskaper utviklet seg sakte og det samme gjorde internasjonale politiske arrangementer for å gjøre bruk av resultatene. Først i slutten av 1930-åra ble det gjort et systematisk forsøk på å etablere et system for internasjonal forvaltning basert på vitenskapelig basert rådgiving.

På det vitenskapelige feltet kunne en kalle denne første perioden fra etableringen av ICES frem til Den Annen Verdenskrig for eksplorasjonenes og oppdagelsenes æra. Og det må ha vært en spennende tid full av framskritt og bedrifter i marinbiologi, oseanografi og fiskeriforskning. Her skal jeg bare forsøke å følge noen av hovedpunktene og trendene i fiskeriforskningen.

Hjort var snart istand til å fortelle norske fiskere at hovedårsaken til deres gode og dårlige år var varierende rekruttering i bestandene. Denne oppdagelsen gjorde det mulig å gi forutsigelser av variasjoner i naturgrunnlaget for fisket, et bemerkelsesverdig framskritt. Men rent forskningsmessig strever vi fremdeles med å beskrive de faktorene som frembringer disse rekrutteringsvariasjonene. Silda hjalp Hjort ved å produsere en enormt tallrik årsklasse i 1904 og gjennom en ny metode til aldersbestemmelse kunne denne årsklassens tilstedeværelse og dominans demonstrere

res år etter år som vi kan se fra Figur 2. For oss virker dette som en ganske overbevisende demonstrasjon av brukbarheten av denne metoden til aldersbestemmelse, men noen samtidige britiske kolleger var ikke imponerte og en diskusjon av påliteligheten av metoden holdt fram vel inn i 1920-årene.

Hovedtemaet for Nordsjølandene var som allerede nevnt undersøkelser av neddrepingen av småfalleen ikke-markedsførbar fisk og å finne metoder til beregning av effekten på bestander og utbytte. Begge disse problemområdene, rekrutteringsvariasjoner og uttaket av ung-fisk fra bestandene ledet forskerne på de første stegene mot populasjonsanalyse. Men selv uten beregnede anslag ble det antatt at neddrepingen av store mengder småfalleen rødspette i trålfisket var skadelig og i 1913 foreslo ICES innføring av et minstemål for rødspettefiskeriene i Nordsjøen. Dette ville blitt det første forvaltningstiltak for området, men forslaget gikk tapt i dragsuget av Den Første Verdenskrig.

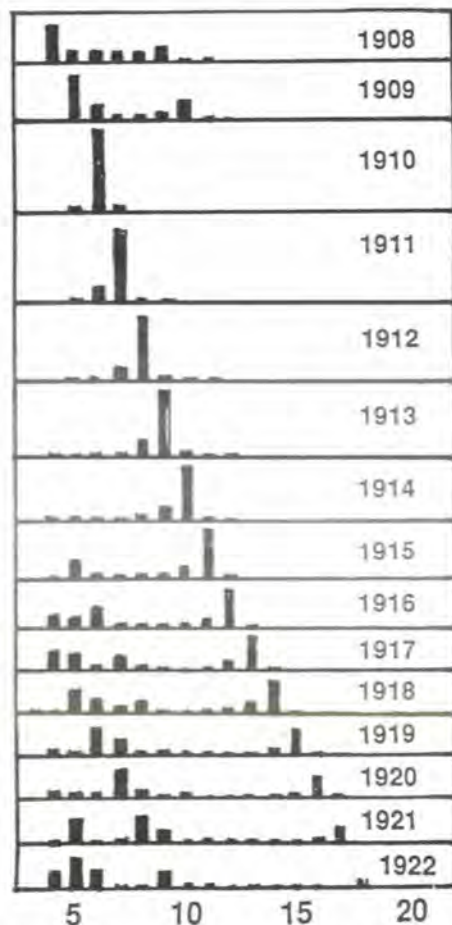
Teoretisk grunnlag

Det sterkt reduserte fisket i Nordsjøen under krigsårene representerte på den annen side et eksperiment i stor skala som demonstrerte at lavere fiskeinnsats ville gi høyere fangstrater og mer storfalleen fisk. Særlig for rødspette var effekten betydelig som en kan se av data fra det britiske trålfisket i figur 3. Dette ble en sterk spore i søkingen etter et generell teoretisk grunnlag for å kunne kvantifisere virkningene av

fisket og forventet utbytte fra bestandene. For å diagnostisere overfiske var det klart ikke nok bare å vise at fisket hadde redusert bestandstetthet og fiskestørrelse. En innså at en kanskje hadde blitt unodig bekymret over slike effekter på tidlige stadier i fisket. Slike tidlige stadier i fiskeriforvaltning med svakt begrunnede og for tidlige diagnoser av overfiske kan en også finne idag i lite utviklede fiskeriområder.

1920- og 1930-årene var mindre bemerkelsesverdige når det gjaldt oppdagelser og store ekspedisjoner, kanskje en virkning av økonomisk depresjon, men i denne perioden la en grunnlaget for utviklingen av teoriene om beskatning av fiskebestander, et fremskritt som førte problematikken om det biologiske grunnlaget for fiskeriene over til en moderne vitenskap.

I vår region kan en etterspore to opprinnelige kilder til fiskeriteori: den ene er Baranovs arbeid «Spørsmålet om det teoretiske grunnlaget for fiske», publisert i Moskva i 1918, men uheldigvis oversatt i Vesten i mer enn et tiår. Dette arbeidet var basert på en analytisk model hvor de vitale parametrene i bestanden, vekst og dødelighet behandles separate. Den andre kilden er Hjort, Jahn og Ottestads arbeid fra 1933 som med sin tolking av den logistiske kurven som det vedvarende utbyttet



Figur 2. Aldersfordelinger av norsk vårgytende sild 1908 - 1922 som viser den rike 1904 årsklassen. Kilde: Lea, 1927.

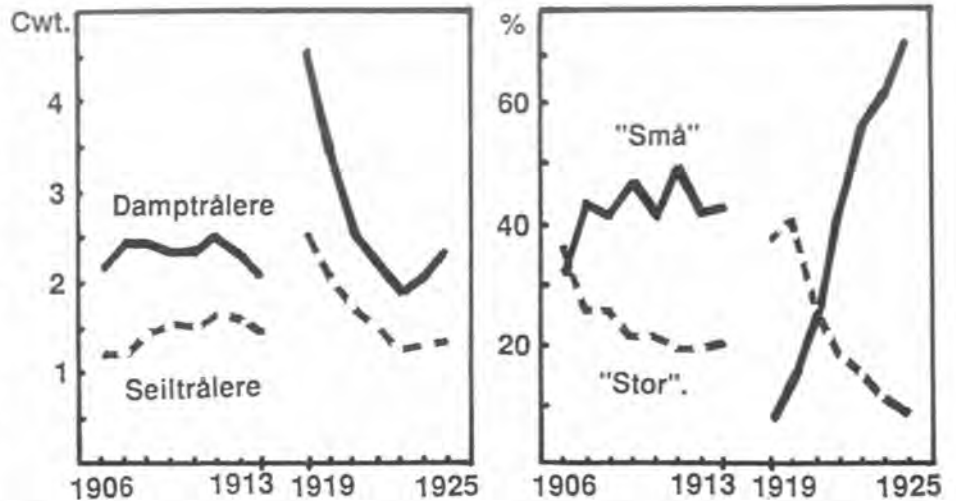
fra en bestand i ethvert punkt representerer en tidlig versjon av de senere varierte og meget anvendte totale produksjonsmodellene. E.S.Russels og Michael Grahams navn er sentrale i denne tidlige utviklingen av modeller og anvendelsen av dem på Nordsjøproblemene. Graham formulerte også sin «Store Lov om Fisket» som sier at uregulerte fiskerier blir ulønnsomme: «Som følge av økende fiskeinnsats fra forbedret effektivitet og tilførsel av kapital vil industrielle fiskerier overlatt til seg selv utvikle seg i en selvødeleggende prosess mot en marginal tilstand». Dette representerer en versjon av «Tragedien om fellesgodene» og har fremdeles betydelig aktualitet.

Det var derfor ikke noen tilfeldighet at det var fra Michael Grahams institusjon i Lowestoft vi fikk det langt viktigste bidrag på dette feltet, Ray Bevertons og Sidney Holts navnkundige og skoledannende «Om dynamikken i beskattede fiskebestander». Verket var basert på analyser av Nordsjøbestander og vi må merke oss bidraget fra dette begrensede havområde til verdens fiskerier, først på fiskeriteknologi og nå også innen fiskerivitenskap.

Det bør her gjøres klart at denne fremstillingen fokuserer på utviklingen i Nordøst-Atlanteren. Det eksisterte sjølvsagt en verden for fiskerivitenskap utenfor vår region, særlig aktiv i USA og Canada. I betydelig grad var utviklingen der parallell med og integrert i den i vårt område. Noen pionernavn er Thompson og Bell som arbeidet med kveite i Stillehavet, Ricker fra Canada og Schaefer fra USA.

Regulering av maskevidder og minstemål

Vi kan konkludere med at fra 1950-årene og utover var fiskerivitenskap med bestandsberegninger i prinsippet tilgjengelig som et redskap for forvaltning. Og på denne tida var det og blitt gjort visse fremskritt på den politiske siden. Allerede ved en konferanse i London i 1937 ble det enighet om en «Avtale om regulering av maskevidder og minstemål for fisk», basert på rådgiving fra ICES. Men en ny verdenskrig brøt inn, og denne representerte igjen et storslått forvaltningstiltak som førte til at Nordsjøbestandene tok seg opp igjen. For å utnytte denne gunstige bestandssituasjonen på best mulig måte sammenkalte Storbritannia en «Konferanse om Overfiske» allerede i 1946 og anbefalte at det skulle inngås en internasjonal avtale som i tillegg til regulering av maskevidder og minstemål også skulle inneholde restriksjoner på flåtekapasiteten, med andre ord en innsatsregulering. Dette siste radikale, men høyst formålstjenlige forvaltningstiltaket var imidlertid ikke akseptabelt for konferansen og Konvensjonen av 1946 ble ikke stort forskjellig fra den fra 1937. Ratifi-



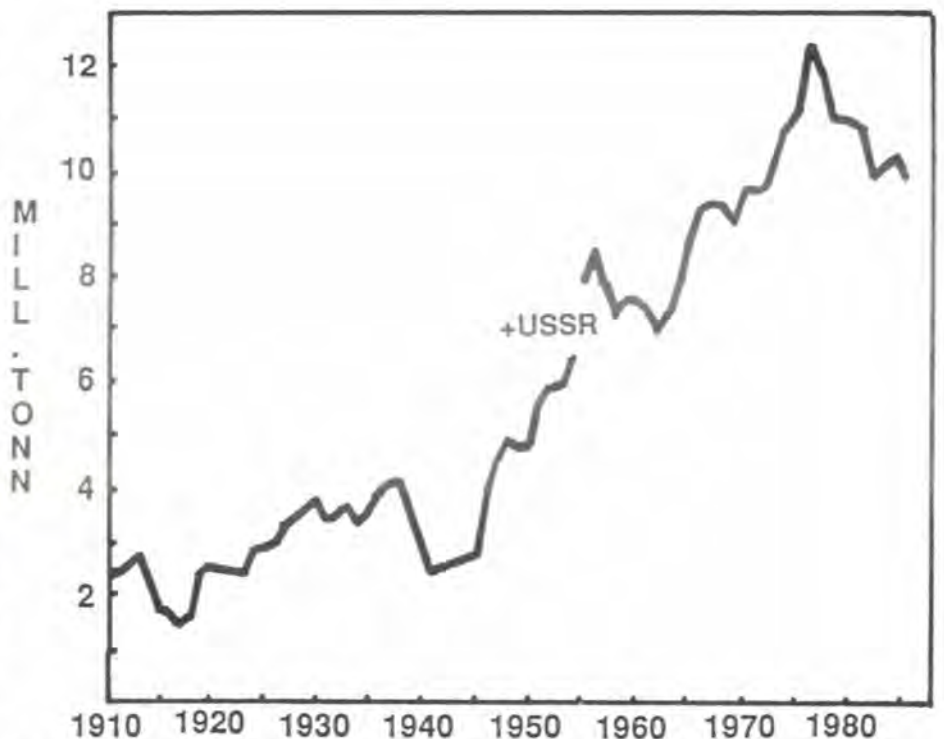
Figur 3. Effekten av krigen 1914 – 1918 på fangstrater og størrelseskategorier av rødspette i det britiske trålfisket i Nordsjøen. Kilde: ICES.

seringen ble først fullført i 1953 og avtalen trådte i kraft fra 1954 av.

Gjennom avtalens Permanente Kommissjon og med rådgiving fra ICES kunne de europeiske fiskerinasjonene nå vurdere og iblant bli enige om typer av forvaltningstiltak som hadde syntes å være riktige og nødvendige for å løse problemene omkring ødslingen av småfisk og ungfisk i trålfisket og slik forbedre fiskeriene ved høyere fangstrater og utbytte. Avtalen ville trolig vært et brukbart redskap for mellomkrigstidas fiskerier, men Nordøst – Atlanteren gikk snart etter krigen inn i en svært dynamisk fase med sterkt ekspanderende fiskerier hvor nye fiskerinasjoner kom til og hvor en opplevde store framskritt både

i fangstteknologi og produktbruk. Som vist i figur 4 nådde totalfangstene 8 millioner tonn, det doblet av førkrignivået allerede i 1955 og veksten holdt fram. Økningen kom fra mer fiske på arktiske og andre mer fjerne farvanns ressurser og fra de store pelagiske fiskebestandene, sild og senere makrell og lodde.

Det ble snart alminnelig akseptert at 1946 Konvensjonen representerte et sørgelig lite egnet grunnlag for å løse de mange nye forvaltningsproblemene som nå oppsto. I 1962 ble det inngått en ny avtale med bredere fullmakter der Fiskerikommissjonen for Nordøst – Atlanteren, NEAFC erstattet Den Permanente Kommissjon.



Figur 4. Ilandførte kvanta av fisk i Nordøst- Atlanteren, 1910–1985. Kilde: ICES Bull.Stat.

Økende fiskepress

NEAFC perioden som var den siste fasen av fiskeriregimet med åpen adgang til ressursene ble kanskje de mest frustrerende årene i europisk fiskerihistorie. Fiskerinasjonene i Europa hadde nå til rådighet et vel etablert og akseptert forsknings- og forvaltningsapparat: ICES, NEAFC og de nasjonale fiskeridministrasjoner, et tilsynelatende effektivt redskap. Likevel lot en fiskepresset øke eksessivt i denne perioden slik at nesten alle bestandene mot slutten var overbeskattet og de to største, atlanto-skandisk sild og Nordsjøisild var utfisket. Det er selvsagt mulig at tilstanden kunne ha vært værre uten det eksisterende forvaltningssystemet og en mer nyansert analyse vil utvilsomt kunne vise til noen resultater av arbeidet i NEAFC, men det virker rimelig å hevde at systemet feilet i sitt hovedformål, å bevare ressursene og sikre en sunn utvikling av bruken av dem.

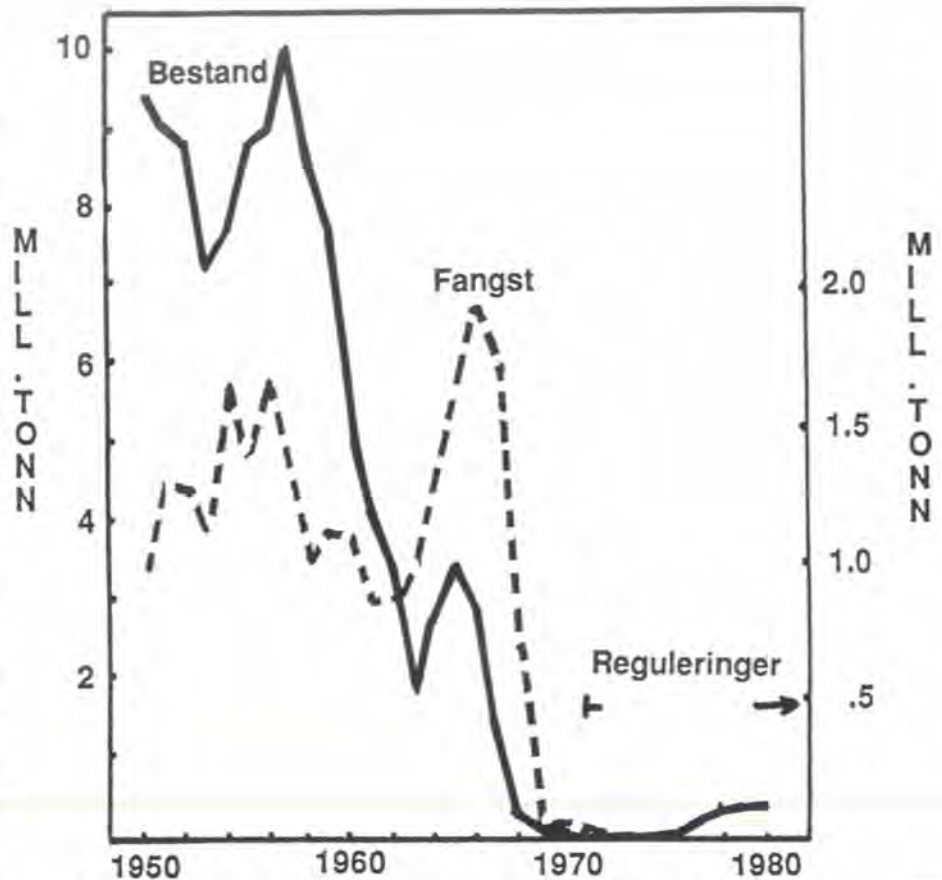
Selv så sent som nå er det av interesse å se kort på hva som gikk galt i NEAFC perioden med etterpåkløskapens forenklingende innsikt. Vi vil trolig finne at noen av problemene og holdningene har fulgt oss inn i det nye LOS regimet.

Ser vi først på den rådgivende forskningssektoren så hadde de tidligere erfaringene stort sett vært begrenset til bunnfisk-bestander. En hadde vist at rødspette, hyse og torsk var sårbare bestander som lett kunne beskattes for hardt av et trålfiske. For de pelagiske artene slik som sild og makrell hadde en ikke slike erfaringer og de fleste forskere mente at de endringer en oberverte i fiskeriene og bestandene av disse artene skyldtes naturlige endringer i utbredelse og vandringer eller fluktasjoner i rekrutteringen. Dette var utvilsomt også riktig i førkrigstida og den første etterkrigsperioden da det meste av fisket var med drivgarn og not i kystfarvann, men ikke etter utviklingen av ringnotfisket i åpent hav fra slutten av 1950-åra. Og det gikk noe tid før forskerne oppdaget den nye økte sårbarheten til pelagiske stimpfisk. Hovedproblemet for forskerne var at enkle mål for fangst per enhet innsats som har en bred anvendelse som en indeks for bestandenes tallrikhet for bunnfisk ikke er brukbare for aktivt notfiske, men tvertom kan gi høyst misvisende resultater.

Sildebestandene

Stadiene i forskernes forståelse av pelagiske bestanders beskatning i denne tida kan best illustreres ved å følge skjebnen til de to store silde bestandene, de norske vårgyterne av den Atlanto-Skandiske silda og Nordsjøisilda fra 1960-åra og inn i 1970-åra.

Figur 5 viser en senere rekonstruksjon av bestandsstørrelse og totalfangst for



Figur 5. Norsk vårgytende sild, tilbakeberegnet bestandsstørrelse og totale fangster, 1955-1985. Kilde: Dragesund.

norsk vårgytende sild. Denne bestanden ble redusert fra en biomasse på ca 10 millioner tonn i 1950-åra til bortimot null i 1970. I 1965 da bestanden var sterkt redusert og like før det totale sammenbruddet uttalte forskerne at bestanden fremdeles var på et nivå hvor en ikke ville få noe bedring av totalutbyttet av reguleringer. Først i 1970 ble det tilrådd restriksjoner i fisket og sammenbruddet ble først fullt erkjent i årene 1970-1975 med en anbefaling om totalt fiskeforbud i 1975.

Nordsjøisilda ble gjenstand for den nye fiskeriteknologien fra midten av 1960-åra, men først i 1970 reagerte forskerne med adekvat rådgiving ved å anbefale en 50 % reduksjon i fisket. Som den historiske rekonstruksjonen i figur 6 viser var totalbestanden da redusert til mindre enn en halv million tonn fra et nivå på 2-3 millioner.

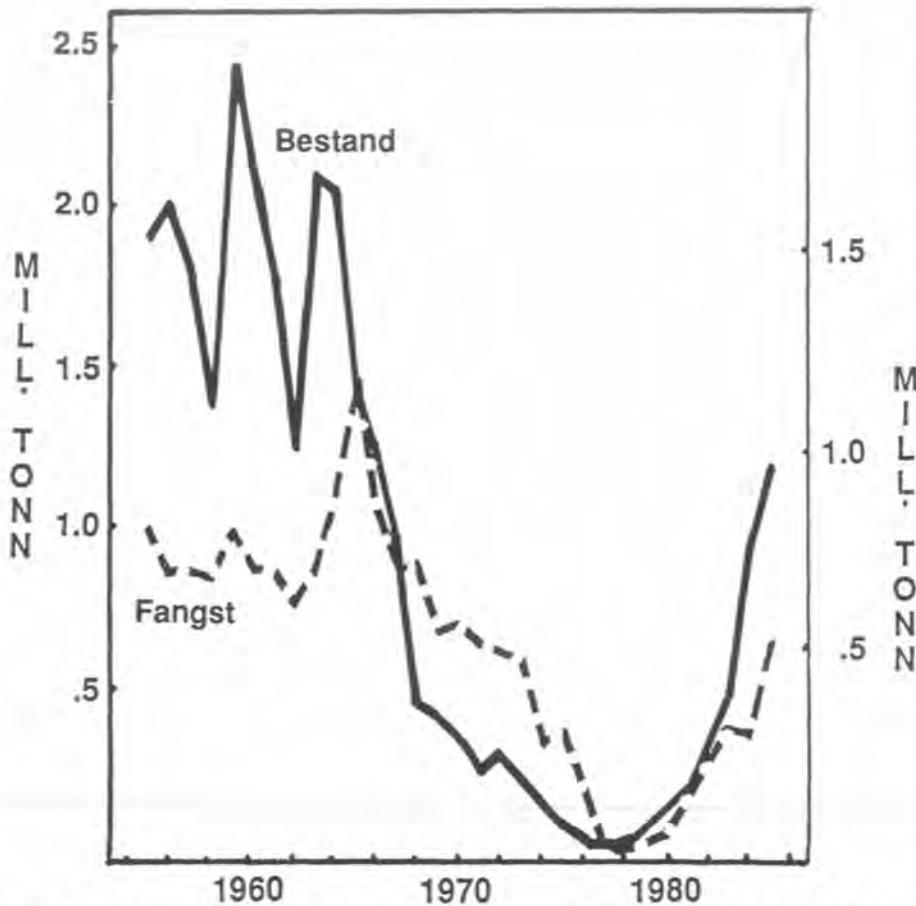
Disse store pelagiske bestandene og især Nordsjøisilda var i fokus for interesse og oppmerksomhet i denne tida og i retrospekt må vi slutte at først mot slutten av 1960-åra hadde forskningssektoren fått innsikt og utviklet metoder som gjorde det mulig å vurdere disse bestandene og gi forsvarlige anbefalinger om reguleringer. Men der er som vi vet ofte divergerende syn i forskningen og der var advarende røster i denne perioden, for Atlanto-Skandisk sild kanskje særlig fra Ju.Ju.-Marty i USSR. Der er også vanligvis en

forsinkelse i anvendelsen av forskning i utvikling, noe som kan ha bidratt til forskernes passive rolle i denne tida. Men denne forsinkelsen er en del av det generelle problemet med å fremskaffe tidsmessig og adekvat rådgiving for forvaltning og er således et forhold som fremdeles kan ha aktualitet.

Dette var da en kostbar lærdom, men dersom en skulle dømme etter forsøkene på å forvalte Nordsjøisilda utover i 1970-åra så er det tvilsomt om skjebnen til de to sildebestandene ville blitt anderledes om forskerne hadde gjort det bedre i den tidlige perioden. Til tross for en serie med tidsmessige og formålstjenlige anbefalinger fra forskerne fra 1970 og fremover var NEAFC's politiske system ikke stand til å redusere den høye beskatningsraten på Nordsjøisilda eller på noen annen bestand for den slags skyld, og sildebestandene ble gradvis utfisket.

Moralsk skyld

Årsaken til denne misslykkete internasjonale forvaltningen fra NEAFC og andre tilsvarende kommisjoner under det åpne «felles» regimet er ikke å finne i feilaktige prosedyrer eller utfullstendige avtaler. En mulig løsning på problemet lå ikke på det tekniske, men på det moralske planet. De involverte partene var ute av stand til å handle til fordel for felleskapet mot kort-



Figur 6. Nordsjøslid, tilbakeberegnet bestandsstørrelse og totale fangster 1955 - 1985. Kilde: ICES.

siktige individuelle interesser. Dette utfører et eksempel på «Tragedien om fellesgodene», en tilstand som dekker en rekke grunnleggende forhold av stadig økende betydning for menneskenes bruk av de globale fellesgoder i biosfæren og som kanskje til sist vil bli avgjørende for vår overleving på kloden.

I vår fiskeriverden representerte mislykket forvaltning under det åpne fiskeriregimet et viktig argument for utvidet kyststatjurisdiksjon under forberedelsene til den nye konvensjonen om havrett. Og med det er vi fremme ved det eksisterende Havrettsregimet som med eksklusiv økonomiske soner har vært rammen for fiskeriforvaltning siden omkring 1977. Havrettskonvensjonen daterer seg fra 1982, men de fleste kyststater utvidet sin fiskerijurisdiksjon gjennom nasjonal lovgiving sent in 1970 - åra basert på en omforenet foreløpig tekst for avtalen. Under dette nye regimet er kyststatene overlatt ansvar for forvaltningen med henvisning til visse standarder.

Målsetting og normer

I vår region har forvaltningsproblemer beholdt en del av sin internasjonale karakter fordi utbredelsen av de fleste bestandene, tilsvarende ca 80 % av ressursene, dekker mer enn ett lands økonomiske sone. Det er derfor nødvendig å lage

avtaler om målsettinger og normer for reguleringene og tilpasse nasjonal fiskeripolitikk til internasjonale fiskerier. Og nye problemer oppsto når det gjaldt fordelingen av fellesbestandene mellom de berørte partene.

Konvensjonsteksten har detaljert utformet artikler om normer for forvaltning, men de leder ikke til bedre og klarere målsettinger for reguleringer og de gir generelt inntrykk av å representere kompromisser mellom kryssende interesser. Kyststatene gis imidlertid en betydelig grad av både ansvar og frihet i forvaltningen. Men det var uheldig at denne anledningen til en bedre definering av målsettinger og normer for forvaltningen ikke ble brukt, særlig fordi internasjonale reguleringsproblemer fremdeles eksisterer i mange områder i form av fellesbestander og vidt vandrende fiskearter som størje og liknende fiskeslag.

Det endrete institusjonelle systemet for forvaltning i vår region fra NEAFC til stort sett bilaterale kommisjoner som fora for løpende forhandlinger og avtaler har ført til mer effektiv og tidsmessig forvaltning. Årsaken er at langt færre parter nå er involvert i beslutningsprosessene.

For å fylle krav til upartiskhet er det på den annen side ikke tvil om at det er en stor fordel at det vitenskapelige rådgivningsmateriale framleis skaffes til veie av ICES som en multilateral organisasjon og i

det hele er det svært viktig at den vitenskapelige delen av forvaltningssystemet ble beholdt mer og mindre uendret. Det brede samarbeidet letter den nødvendige standardisering og koordinering av forskningen og resulterer i en kontinuerlig prosess av metodeutvikling.

Overgangen fra multi- til bi-laterale forvaltningsprosedyrer førte imidlertid til at en ikke lenger hadde et felles forum i regionen for diskusjoner om normer og målsettinger for reguleringer, langtidsstrategier og andre saker av felles interesse. ICES har organisert «Dialog-møter» som har fylt noe av dette behovet, men det er kanskje ikke lett å se hvordan en i dette forumet kan fremme sterkt tiltrengte diskusjoner blant partenes fiskeripolitikere om strategier og mål og midler hvor økonomiske argumenter og hensyn kan være de viktigste.

Betydelige forbedringer

Men vi kan vel likevel trygt konkludere med at det nye regimet som ventet medførte betydelige forbedringer i betingelsene for forvaltningen. Har så dette ført til en alminnelig bedring i tilstanden til ressursene i vår region? Det er ikke så lett å svare på dette viktige spørsmålet. Etter etableringen av det økonomiske soneregimet måtte forvalterne først løse et helt nytt og vanskelig problemkompleks, fordelingen av fellesbestandene blant partene. I de fleste tilfeller gjorde en bruk av historisk materiale om geografisk fordeling av bestander og fiskerier utarbeidet av ICES og ble enige om fordelingstall etter noen få års forhandlinger. For bestander som endrer sitt mønster for utbredelse vil disse tallene måtte endres og i det hele er dette et emne som krever kontinuerlig oppmerksomhet. Men fordelingsproblemer og andre vanskeligheter med tilpassing til det nye regimet som tap av fiskerettigheter særlig på fjerne farvann og det derav følgende behovet for å redusere overkapasitet i flåten skapte ikke et gunstig klima for å redusere det eksessive fiskepresset på sentrale bestander. Men forvaltningssystemet er nå som nevnt mer tidsmessig og effektivt og uttalte målsettinger har gått på å sikre og bedre ressurstilstandene. Vi kan forsøke å bedømme resultatene ved å se på noen enkle biologiske indikatorer for beskatningstilstand.

Tabellen i figur 7 referer til situasjonen i 1986/87 for de viktigste bunnfiskbestandene i regionen og viser om nivået på fiskedødelighet, fiskemønsteret og gytebestanden kan ansees tilfredsstillende eller ikke. For de fleste bestandene er der som vi ser ikke en tilfredsstillende beskatningstilstand og vi må konkludere med at forvaltningen under det nye regimet hittil ikke har ført til en markert generell bedring i disse ressursenes tilstand. Denne manglende framgangen må sees i

INDIKATORER FOR BESKATNINGSTILSTANDEN 1986/87 I
DE VIKTIGSTE BUNNFISKBESTANDENE I NORDØST – ATLANTEREN.

Område	Antall bestander	Fiske- dødlighet		Beskatnings- form		Gyte- bestand	
		Adekvat	For høy	Adekvat	Må bedres	Opt.	< Opt.
Barentshavet	3	2	1		3	1	2
Island	3	3		3		3	
Nordsjøen	7		7	1	6	2	5

Figur 7. Biologiske indikatorer på beskatningstilstanden 1986/87 for de viktigste bunnfiskbestandene i Nordøst – Atlanteren. Kilde: ICES, ACFM rapporter.

sammenheng med den fortsatte overkapasitet i flåtene, særlig i trålfisket i Nordsjøen der den faktisk har vedvart siden mellomkrigstida.

Pelagiske bestander

For de pelagiske bestandene er imidlertid bildet noe anderledes. Arven fra det gamle regimet inkluderte flere utfiskete bestander, Nordsjøsild, Norsk vårgytende og Islandske sommergytende sild og Nordsjømakrellen. Sildeb Bestandene er i forskjellige stadier av gjenvekst etter en periode med fangst-stopper og omhyggelig regulering. Nordsjøsilda er således nesten – og Islandske vårgytere fullt tilbake til et normalt nivå, mens den Norske vårgytende silda fremdeles har en god del igjen til full oppbygging. Generelt sett virker det som de pelagiske ressursene er bedre forvaltet under det nye regimet, en temporær rekrutteringssvikt i den islandske loddebestanden i 1982/83 ble overvunnet ved et fullt fangstforbud og en nylig svikt i loddebestanden i Barentshavet er trolig et resultat av en kombinert virkning av fiske og økologiske forandringer.

En kan sjølvsagt ikke påstå at en ikke kunne fått gjenreist disse pelagiske bestandene under et fortsatt «fellesregime», men det synes lite sannsynlig. Fangststoppen for Nordsjøsild ble innført som et tiltak fra Storbritannia etter etableringen av den økonomiske sonen der. Og i et av de få kystfiskeområdene hvor der framleis er fri adgang, havet utenfor Namibia, har en tilsvarende bestand, Namibiasardinen forblitt i en utfisket tilstand siden midten av 1970-åra. Denne bestanden ble redusert fra et nivå på 6 millioner tonn til omlag 100 000 tonn og en fortsatt beskatning som fjerner ca halvparten av bestanden til enhver tid ser ut til effektivt å forhindre gjenvekst.

Den bedre tilstanden i endel bestander i vår region kan således sannsynligvis tilskrives det nye og mer effektive forvaltningssystemet, men mer generelt sett er ressursbildet fra et biologisk synspunkt ikke svært oppløftende med for høyt fiske på pressete bestander og utsyn i forvaltningen begrenset til et eller noen få år. Men i senere tid har fiskeriforskningen søkt nye veier og utviklingen her kan lede mot nye muligheter for fremtidig forvaltning. I det

systemet vi nå har blir bestandene stort sett regulert individuelt som om de eksisterte som uavhengige ressursenheter til tross for at en i lengre tid har vært oppmerksom på at det eksisterer former for innbyrdes avhengighet. Forskningen har nå i viktige tilfeller påvist hvordan slik avhengighet virker gjennom beiting eller konkurranse på forskjellige nivåer. Det gjenstår fremdeles uvissheter og uenigheter når det gjelder de kvantitative aspektene, men konsekvensene synes så viktige at en må ta hensyn til disse forholdene selv under noen grad av usikkerhet. Avhengighetsforholdene er ofte komplekse, men et enkelt eksempel som nylig har vakt oppsikt i vårt land er et tilsynelatende feilslag i en planlagt gjenoppbygging av den arktiske torskebestanden forårsaket av sviktende byttebestander av lodde og sild.

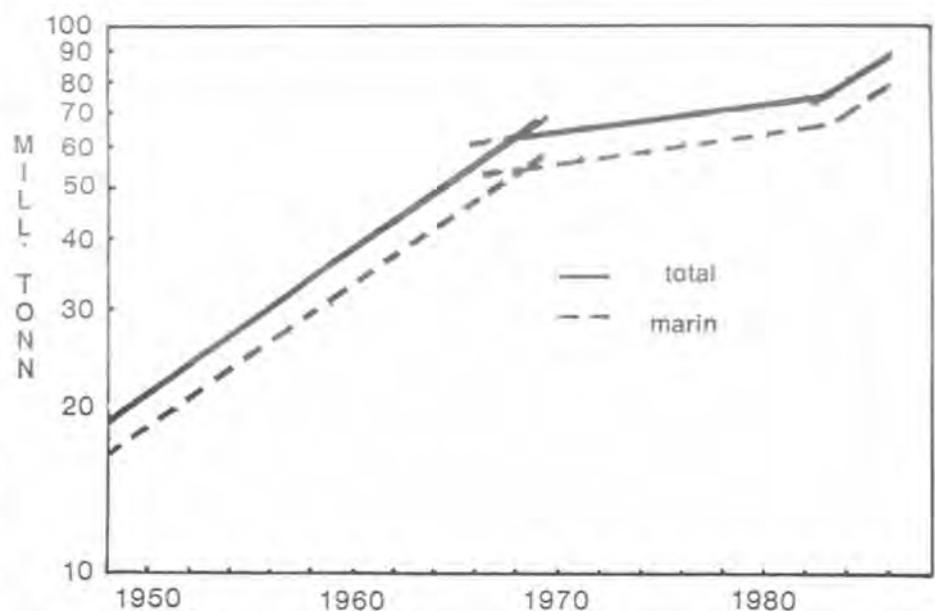
Manipulere økosystemet

I Nordsjøen har forskerne kunnet påvise viktige interrelasjoner mellom bestander selv om de kvantitative aspektene fremdeles er omdiskutert. I evalueringene og fremskrivingen av enkeltbestandene blir det i noen grad tatt hensyn til kjente avhengigheter, men den mer bemerkelsesverdige muligheten ligger i det å kunne manipulere hele økosystemet gjennom

langsiktige forvaltningstiltak. Meget forenklet kunne en si at det høyeste utbyttet målt i vekt ville en oppnå ved å redusere predatorbestandene gjennom et sterkt fiske, og tillate beitebestander, sild, makrell og andre å ekspandere, mens på den annen side en begrensning av planktoneterne, sild og makrell kan resultere i høye rekrutteringsnivåer for de økonomisk mer verdifulle bunnfiskene og slik gi et maksimalt økonomisk utbytte fra området.

I en nylig artikkel i Marine Policy gir John Gulland en oversikt over situasjonen i Nordsjøen og diskuterer løsninger på forvaltningsproblemene i fiskeriene der, særlig med hensyn på overkapasiteten i flåtene som er et mer enn 50 år gammelt problem. Med et fremtidig perspektiv som går inn i neste århundre hevder Gulland at fiskeripolitikere først og fremst må definere og bli enige om målsettingene på langt sikt for fiskeriene totalt sett på en kombinert biologisk – økonomisk basis. Både i denne oppgaven og i rådgiving for hvordan en skal oppnå de strategiske målene vil forvalterne trenge assistanse fra en vitenskapssektor som ikke bare har biologisk, men også økonomisk kompetanse. Dette er en utfordring som ICES forlengst har vært stillt overfor, men som en har nølt med å reagere på.

Jeg vil avslutte denne kortfattede oversikten over nesten et århundres utvikling av fiskeriforskning og forvaltning med denne merknaden: vi kan se tilbake på store fremskritt og betydelige resultater og ressursenes eksistens som sådanne synes med vårt nåværende system stort sett å være sikret, men systemet er framleis utilfredsstillende. De viktigste utfordringene når det gjelder fremtidige oppgaver og mål ligger i de tilsynelatende store potensialer for økonomisk gevinst av videre forbedringer av forvaltningen.



Figur 8. Fiskeproduksjonen i verden 1948–1986. (Merk logaritmisk skala). Kilde: FAO.



G.O. Sars.

Havforskningsinstituttets tokt i 1989

Den faglige profil av programmet er i store trekk som tidligere med vekt på undersøkelser av de viktigste bestander for å få pålitelige mål for bestandsutvikling og utbredelse. Dette gjelder spesielt torsk, lodde og sild i Barentshavet og på kysten av Troms – Finnmark. Undersøkelsene inngår som en viktig del av Flerbestandprosjektet som dessuten krever omfattende innsamling av mageprøver av torsk. I likhet med tidligere år blir dette arbeid planlagt og gjennomført i nært samarbeid med forskere fra PINRO i Murmansk.

Med sikte på å klarlegge i hvilken grad den voksne bestand av norsk vårgytende sild vandrer ut i Norskehavet, vil instituttet i samarbeid med Fiskeridirektoratets Forsøkskontor gjennomføre undersøkelser i Norskehavet i juli – august.

Gjennomføring av feltarbeid for å klarlegge utbredelse av egg og larver i forbindelse med konsekvensutredning for eventuelle oljehull vil i år i alt vesentlig bli gjennomført med instituttet egne fartøy, dels innarbeidet i andre programmer.

Det blir heller ikke i år loddefiske, og Fiskeridirektoratets Forsøkskontor vil i januar nytte «Michael Sars» til veiledning og leitetjeneste for sild på Norskekysten. Gyteinnsig av lodde vil bli kartlagt i mars, og det vil bli gjennomført omfattende undersøkelser for bestandsmålinger.

Toktplanen omfatter også et forskningsprogram for undersøkelse av sel og hval. Programmet er en del av et større norsk program i regi av NFFR i samarbeid med flere andre institutter, spesielt ved universitetene i Tromsø og Oslo. Hvaltellingen vil bli koordinert med tilsvarende undersøkelser fra andre land, bl.a. Island og Færøyene.

I 1989 vil den nye «G.M. Dannevig» bli nyttet fullt ut i Skagerrak og på kysten. Men fortsatt må en vesentlig del av driftsutgiftene dekkes over instituttets bevilgninger til «andre fartøy», spesielt «Håkon Mosby» og «Johan Ruud» som en nytter etter avtale med universitetene i Bergen og Tromsø. I 1989 vil bruken av disse fartøy bli noe redusert.

Pelagisk fisk norsk vårgytende sild

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Sildeundersøkelser, metodikk	«Eldjarn»	1	05.01 - 19.01
Gjenfangst merket sild	Leiefartøy, not	5	feb-mar, 6 uker
Gytebestand, akust. under.	«Eldjarn»	3	15.02 - 11.03
Bestandsmålinger	«G.O.Sars»	7	23.05 - 11.06
Merking	Leiefartøy, not	6	apr-mai, 6 uker
Sildeunders., Norskehavet ...	«G.O.Sars»	9	25.07 - 20.08
Flerbestandsundersøkelser ..	«G.O.Sars»	11	12.09 - 06.10
Flerbestandsundersøkelser ..	«Michael Sars»	11	11.09 - 08.10
Flerbestandsundersøkelser ..	«Eldjarn»	11	12.09 - 04.10
O-gr., akustiske unders.			
Barentshavet	«G.O.Sars»	13	26.10 - 26.11
O-gr., akustiske unders.	«Michael Sars»	13	30.10 - 06.12

Metodikk

Forsøk med skremmeeffekt, absorpsjonsmålinger og tellekalibreringer vil bli utført på tokt nr. 1 med «Eldjarn».

O-gruppe (mussa)

Undersøkelsen vil dekke fjorder og nære kystfarvann fra Stad til Finnmark i november-desember. Disse undersøkelsene har

til hensikt å framskaffe mål for styrken av 1989-årsklassen av sild, og det vil bli nytet akustisk metodikk i kombinasjon med pelagisk tråling. Hvis det kommer informasjon om at en del av sildelarvene i 1989 driver ut i Barentshavet slik som de gjode i årene 1983-85, vil «G.O.Sars» bli brukt til å kartlegge mengde og utbredelse av denne komponenten i november.

I-gruppe sild

En del av 1988-årsklassen er fordelt i den østlige del av Barentshavet. Tokt nr. 7 med «G.O.Sars» tar sikte på å kartlegge utbredelsen av mengdemåle denne komponenten akustisk.

Voksen bestand

Merkeforsøkene gir datagrunnlag for å beregne størrelsen av gytebestanden. Årlig blir det merket 30-40 000 sild, og det blir fisket ca. 2000 tonn sild for gjenfangst av merker. På gytefeltene er silda om natten fordelt i pelagiske slørforekomster. En kan nytte akustisk målemetodikk til å beregne størrelsen av slike forekomster. På tokt nr. 3 med «Eldjarn» vil alle de tradisjonelle gyteområder fra Stad og nordover til Vesterålen bli undersøkt. Disse bestandsestimatene inngår som ett av elementene i prognoseberegningene. 10 - 14 dager av tokt nr. 9 med «G.O.Sars» vil brukt til å undersøke i hvilken grad norsk vårgytende sild har vandret ut i Norskehavet. På slutten av toktet vil «G.O.Sars» samarbeide med «Eldjarn» om disse undersøkelsene (tokt nr. 7).

Lodde i Barentshavet

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Loddefordeling, gytevandring	«G.O.Sars»	1	05.01 - 26.01
Loddefordeling, gytefelter	«Michael Sars»	3	06.03 - 19.03
Loddefordeling, gytefelter	«Eldjarn»	5	12.03 - 28.04
Flerbestandsundersøkelser ..	«G.O.Sars»	11	12.09 - 06.10
Flerbestandsundersøkelser ..	«Michael Sars»	11	11.09 - 07.10
Flerbestandsundersøkelser ..	«Eldjarn»	11	12.09 - 04.10

Loddefordeling, gytefelter

På tokt nr. 1 med «G.O.Sars» vil en kartlegge første del av loddas gytevandring mot kysten. På M. Sars» tokt nr. 3 vil en få første oversikt over hvor mye lodde som er på vei inn eller befinner seg på kysten for å gyte. En vil også se hvor mye torsk som oppholder seg i samme områdene og beiter på loddene.

På siste delen av tokt nr. 5 med «Eldjarn» (fra ca. 1 april) vil en undersøke utbredelsen og mengden av lodde i kystnære far-

vann og prøve å lokalisere hvor på kysten gyting foregår/har foregått. Utbredelse og mengde av torsk i samme område vil også bli undersøkt, og innsamling av mageprøver for å kvantifisere torskens beiting på loddene i denne perioden vil være en viktig del av undersøkelsen.

Loddeundersøkelser i september - oktober

Tre norske fartøyer vil i september - oktober bli brukt til bl.a. en akustisk undersø-

kelse av loddebestanden. Undersøkelsen vil gi grunnlag for å beregne størrelsen og alderssammensetningen i bestanden. Dette er et norsk-sovjelisk samarbeidstokt, og resultatene vil bli brukt som grunnlag for en vurdering av utviklingen i bestanden. Under toktet vil en også samle inn data over andre viktige fiskearter i området (sild, torsk, hyse, polartorsk) og deres innbyrdes sammenheng i næringskjeden. Disse informasjonene vil bli brukt i instituttets arbeid med flerbestandsmodeller.

Lodde ved Jan Mayen

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Bestandsstørrelse og alderssammensetning	«G.O.Sars»	9	25.07 - 20.08

10-14 dager av dette toktet vil bli brukt til akustisk kartlegging av loddebestanden mellom Jan Mayen og Island

Kolmule

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Akustiske undersøkelser vest av De britiske øyer	«G.O.Sars»	5	30.03 - 24.04

Den beste tiden for å måle kolmulebestanden akustisk har vist seg å være om våren når den kjønnsmodne fisken er samlet i området langs eggakanten vest

av De britiske øyer for å gyte. I mars/april vil en således få kartlagt kolmulas gytebestand men hensyn på utbredelse, mengdeforhold og sammensetning.

Norsk-arktisk torsk og hyse

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
O-gruppe-undersøkelser	«G.O.Sars»	10	21.08 - 11.09
	«Eldjarn»	10	22.08 - 11.09
	«Håkon Mosby»	3	20.08 - 05.09
	«G.O.Sars»	2	27.01 - 20.02
Ungfiskundersøkelser	«Michael Sars»	2	30.01 - 05.03
	Leiet 1 ferskfisktråler	2	30.01 - 04.03
	«Michael Sars»	5	17.04 - 20.05
	«Michael Sars»	6	21.05 - 04.06
	«Michael Sars»	9	13.07 - 13.08
	«G.O.Sars»	10 - 11	21.08 - 06.10
	«Michael Sars»	11	11.09 - 08.10
	«Eldjarn»	10 - 11	22.08 - 04.10
	Leiet 1 ferskfisktråler	4	04.09 - 12.10
	«G.O.Sars»	3	21.02 - 17.03
Kjønnsmoden torsk	«G.O.Sars»	3	21.02 - 17.03
Kysttorsk	Leiet 1 garn/sn.v.fartøy	3	4 uker mar/apr

Larveundersøkelser

Undersøkelser av torskens gyting og utbredelse av torsk- og hyselarver vil bli utført i forbindelse med gjennomføring av programmet for egg og larver og vil desuten inngå i kysttorskundersøkelsene.

O-gruppe-undersøkelser

Formålet med undersøkelsene av O-gruppe fisk er å skaffe relative mål for tallrikheten av 1989-årsklassen av torsk og hyse samt uer, blåkveite, gapeflyndre,

polartorsk, sei, sild og lodde i områdene fra Vesterålen til nord av Svalbard og østover til Novaja Zemlja. Mengden av O-gruppe fisk måles ved antall fanget i pelagiske trålhal å 1 nautisk mil. Disse foretas for hver trettiende utseilt n.mil eller ved kortere avstand ved tettere forekomster. Undersøkelsene i august - september med «G.O.Sars», «Michael Sars» og «Eldjarn» som foregår i samarbeid med sovjetiske forskningsfartøy, vil bli rapportert til årsmøte i Det internasjonale råd for havforskning (ICES) i 1989. Resultatene blir brukt ved vurdering av fangstgrunnlaget for de kommende år.

Ungfiskundersøkelser

Foregående års tokt tyder på at 1983-årsklasse er sterk, mens de etterfølgende er svakere. Utbredelse og mengde av disse årsklassene vil bli fulgt utover i 1989.

Kartlegging og mengdemåling av ungfisk i Barentshavet og ved Svalbard foregår på to måter. Ved å benytte et på forhånd oppsatt nett av bunntålstasjoner og ved hjelp av akustikk å undersøke havområdet, det siste må kombineres med tråling for å identifisere de akustiske registreringene. Ungfiskundersøkelsene vil foregå i Barentshavet i januar - mars med to forskningsfartøy samt en leiet ferskfisktråler. Toktet om høsten vil være en del av et større flerbekanntokt i området Barentshavet - Svalbard som m.a. innebærer et samarbeid med sovjetiske forskningsfartøy.

Kartlegging av yngelforekomster på rekkefeltene vil bli foretatt i april-mai med «Michael Sars» (tokt 5) og i juli - august med «Michael Sars» (tokt 9).

For å få et mer fullstendig bilde på hva torsk og hyse beiter på i Barentshavet, vil vi supplere innsamlingen av mageprøver på våre rutinetokt med et tokt i mai - juni med «Michael Sars» (tokt 6).

Undersøkelser av kjønnsmoden fisk

Fiskeridirektoratets Båtkontor vil i tida 1 februar - 10 mars drive lete- og veiledningstjeneste med leiet fartøy under skreiinnsiget i området Jennegga - Lofoten og evt. Trænaegga. Fra ca. 21 februar vil Havforskningsinstituttet foreta mengde-

måling av skreiforekomstene utenfor Vesterålen og i Lofoten med «G.O.Sars» (tokt 3).

I tillegg til feltundersøkelser vil det bli tatt prøver av kommersielle fangster av norsk-artisk torsk og hyse gjennom hele året.

Kysttorsk

Undersøkelsene av kysttorsk er et prosjekt som er delvis finansiert av NFFR. Prosjektperioden er 1987 - 1989 og om-

rådet er fjordene i Øst-Finnmark. Undersøkelsene vil omfatte drift av egg, larver og yngel, prøver fra gytefeltene, seleksjonsforsøk med garn og merkeforsøk. Det meste av feltarbeidet vil bli foretatt med leiet fartøy i mars - april (tokt 3), men det vil også bli gjennomført undersøkelser i forbindelse med andre tokt.

Merking av hyse

Hysas vandringsmønster, spesielt som kjønnsmoden, er bare delvis kjent. Med

sterke årsklasser fra 1982 og 1983 er det nå gode forekomster av hyse. Forholdene vil derfor i en periode ligge godt til rette for å gjennomføre merkeforsøk i stor skala. I 1988 ble det i juni måned merket ca. 2500 hyse på Finnmarkskysten. Det tas sikte på å fortsette merkingen i 1989 med et nottfartøy i juni-juli dersom det kan skaffes midler til leie av nottfartøy.

Sei nord for 62°N.BR.

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
O-gruppe	«Eldjarn»	6	29.04 - 27.05
Ungsei (3 - 5 år)	«G.O.Sars»	12	07.10 - 25.10

Bestandsberegningene for sei nord for 62°N har vært usikre fordi det har vært lite tilgjengelig informasjon utenom data fra fisket. De oppsatte toktene er forsøk på å skaffe flere fiskeriuavhengige data. O-gruppe-undersøkelsene ble startet i 1985, og resultatene tyder på at det kan være mulig å få et brukbart mål for årsklassene styrke i mai. Påliteligheten av undersøkelsene vil først kunne fastslås utpå 1990-tallet, og det er planen å gjennomføre toktet årlig inntil videre.

Undersøkelsene om høsten ble også startet i 1985, og formålet er å få en inndeks for tallrikheten av 3 - 5 år gammel sei på kystbankene. Også her er det nødvendig med flere tokt før nytten av undersøkelsene kan vurderes.

I tillegg til feltundersøkelsene vil det bli tatt prøver av kommersielle fangster gjennom hele året.

Prøvetaking av bunnfisk

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Prøvetaking av landinger	Leiet fartøy		6 uker hvert kvartal

Oppgaver over alders- og størrelsessammensetning av fisken som fanges er nødvendige for å foreta bestandsanalyser. Prøvetakingen som omfatter innsamling av øresteiner for aldersbestemmelse, lengdemålinger, vekt og bestemmelse av modningsstadier, vil i første rekke bli konsentrert om torsk, hyse og sei, men vil også omfatte uer og blåkkeite. Det tas sikte på å dekke redskapstyper, områder og sesonger så representativt som mulig. Materiale fra trålere vil bli skaffet til veie av observatører som med jevne mellomrom følger fartøyer på fiskefeltene.

Uer

Kartlegging av utbredelse og mengdemåling av vanlig uer, snabeluer og lusuer

inngår som en del av ungfiskundersøkelsene for norsk-arktisk torsk og hyse (se disse). I tillegg vil området Møre-Troms bli forsøkt kartlagt i løpet av 3 uker i oktober med «G.O.Sars» (tokt 12). De tre uerartene er på grunn av sin atferd og vide utbredelse vanskelige å kartlegge, og for bestandsanalysene er det derfor særdeles viktig med en god prøvetaking av kommersielle fangster.

Norsk-arktisk blåkkeite

I tillegg til prøvetaking av kommersielle fangster blir det lagt vekt på å kartlegge utbredelse og mengdemåle norsk-arktisk blåkkeite under bunntrålsurveyet ved Svalbard med leiet tråler i september-oktober (tokt 4).

Brislingforekomstene i fjordene skal undersøkes.



Reker

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Barentshavet	«Michael Sars»	5	17.04 – 20.05
Svalbard	«Michael Sars»	9	13.07 – 13.08
Øst-Grønland	Leiet fartøy	8	Sept. 4 uker

Barentshavet og Svalbard

I likhet med tidligere år vil rekefeltene i Barentshavet bli undersøkt med «Michael Sars» i april/mai (tokt 5). Rekefeltene i Svalbard-sonen vil bli undersøkt i juli/ august (tokt 9). Formålet med undersøkelsene er å kartlegge utbredelse og å skaffe mål for mengden av reker på de enkelte felt og deres størrelsessammensetning.

Mengde og sammensetning av de viktigste fiskearter vil også bli studert.

Øst-Grønland

Rekeundersøkelsene ved Øst-Grønland vil bli foretatt med leiet fartøy i august/ september etter samme mønster som de andre rekeundersøkelsene.

Flerbestand

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Innsamling av mageprøver ...	«Michael Sars»	6	21.05 – 04.06
Mengdemåling	«G.O.Sars»	10 – 11	21.08 – 06.10
alderssammensetning,	«Michael Sars»	11	11.09 – 08.10
næringsundersøk. av		10 – 11	22.08 – 04.10
fisk. Plankton	«Eldjarn»		
Oseanografi	«Håkon Mosby»	3	20.08 – 05.09

Flerbestandsundersøkelser i Barentshavet vil i likhet med de siste år bli gjennomført i september-oktober med en fullstendig dekning av Barentshavet med inntil fire forskningsfartøy. En vil samtidig også foreta et bunnrålsurvey ved Svalbard. Toktene vil bli koordinert med en samtidig undersøkelse fra sovjetiske forsknings-

fartøy med et møte med forskere i Murmansk 4–5 oktober for utveksling av data.

Innsamlede data fra alle tokt som i løpet av året blir gjennomført i Barentshavet og ved Svalbard blir benyttet i flerbestandsarbeidet.

Egg og larveundersøkelser

Havforskningsinstituttets Egg- og Larveprogram (HELP)).

Larveundersøkelse

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Utbredelse av	«G.O.Sars»	8	01.07 - 24.07
postlarver	«Michael Sars»	8	30.06 - 13.07
Postlarve torsk	«Eldjarn»	8	20.07 - 10.08
Klekkeforløp	Leiet		15.03 - 30.04
Sildelarver	«Eldjarn»	4	12.03 - 29.03
	«Michael Sars»	4	31.03 - 17.04

Havforskningsinstituttet har siden 1977 samlet inn fiskelarver i juli i området Vestfjorden - Varangerfjorden. Fra 1983 forsøkte en å dekke utbredelsesområdet for torsk for å kunne finne et mål for mengden av årets produksjon. I 1987 og 1988 ble området utvidet til å dekke strekningen Stad-Varangerfjorden, og utbredel-

sesområdet til de fleste artene ble dekket. Dette ble mulig fordi undersøkelsen inngikk i et prosjekt som bl.a. skulle kartlegge utbredelsen av sårbare ressurser ved et eventuelt oljeutslipp langs norskekysten (HELP).

Det har vist seg at mengdeindeksen for torsk fra disse toktene stemmer bra over-

ens med mengdeindeksen fremskaffet under O-gruppetoktet i august/september. I tillegg får en gode indikasjoner om årets produksjon av sild og hyse.

Både i 1987 og 1988 ble sildelarvenes næringsforhold studert i forbindelse med gyteforløpsundersøkelser, men de metodiske problemene er store.

Eggundersøkelse

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Vertikalfordeling			
fiskeegg	«Eldjarn»	4	12.03 - 29.03
Hysegyting	«Eldjarn»	6	29.04 - 27.05

I 1988 forsøkte en å undersøke mulig drift av hyseegg fra Nordsjøen mot området nord for Stad. Dette mislyktes delvis p.g. a. tekniske problemer, men det vil bli

gjentatt i 1989. En vil da følge fartøy som utfører andre undersøkelser i området. En vil også på samme måte forsøke å lokalisere nærmere gytefeltene for hyse

langs norskekysten. På sildelarvetoktet vil en undersøke vertikalfordelingen av fiskegg.

Nordsjøesild

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Sildelarver	G.M.Dannevig	2,4,8,	jan.,feb.,mars, 17,19,22 okt.,nov.,des.
Ungsild	Eldjarn	2	20.01 - 14.02
Sild	Eldjarn	7	16.06 - 20.07
Sildelarver	G.O.Sars	14	27.11 - 06.12
Sild	Eldjarn	13	18.10 - 06.12

«G.M.Dannevig» foretar månedlig innsamling av sildelarver langs snittene Arendal-Hirtshals og Hanstholm-Oksøy i periodene januar - mars og oktober - desember. Toktene gir en indikasjon på hvordan inn- og utstrømming av larver varierer gjennom vinteren. Analyse av larvene gir informasjon om larvenes klekke-tidspunkt og vekst.

«Eldjarn» tokt nr. 2 er en del av de internasjonale ungfiskundersøkelsene. Resultater fra forskningsfartøy fra flere nasjoner gir et godt relativt mål for mengden

av 1-gruppe sild (1987-årsklassen) og en indikasjon på mengden av 1988-årsklassen. Målet for 1-gruppe beregnes ut fra bunntålfangster, mens målet for postlarver beregnes ut fra fangster med «Isaac Kidd midwater trawl».

G.O.Sars» tokt nr. 14. Her skal det gjøres akustiske strømmålinger og innsamling av sildelarver i overgangen mellom Nordsjøen og Skagerrak. Dette vil sammen med resultatene fra «Eldjarn» tokt nr 12 og de månedlige toktene med «G.M.Dannevig» gi verdifull informasjon om driften av sildelarver.

«Eldjarn» tokt nr. 7 er en del av et internasjonalt akustisk tokt. Her beregnes også mengde av O- og 1-gruppe, men hovedformålet er å beregne den totale gytebestanden av nordsjøesild.

«Eldjarn» tokt nr. 13 gir en akustisk dekning av sildeforekomstene (vesentlig ungsild) i Tyskebukta og Skagerrak/Kattegat. Dessuten utføres spredte akustiske observasjoner og prøvetaking av sild i nordlige Nordsjøen.

Fangstgrunnlaget for grønlandssel skal undersøkes nærmere i 1989.



Makrell

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Makrellmerking, Irland	Leiet	7	mai
Makrellens gytefelt	«Eldjarn»	7	16.06 - 20.07
Makrellmerking, Nordsjøen ...	«G.M.Dannevig»	12	31.07 - 26.08

Størrelsen på makrellbestanden i Nordsjøen har vært beregnet på grunnlag av mengde nygytte egg på et nett av innsamlingsstasjoner gjennom hele gyteperioden. I 1989 kan et slikt omfattende program ikke gjennomføres, men det vil på

tokt 7 med «Eldjarn» bli avsatt tid til å dekke hovedgyteområdet én gang. Dette gir mulighet for å vurdere om det skjer markerte endringer i gytebestandens størrelse.

Merkingen av makrell vil bli gjennom-

ført ved Irland på tokt med leiefartøy og i Nordsjøen-Skagerrak på tokt 11 med «G.M.Dannevig». Gjenfunn av merket makrell gir opplysninger om vandring, bestandsblanding og beskatning.

Brisling

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Ungfisk (O-1-gr.brisling)	«Eldjarn»	2	20.01 - 14.02
Sild/brisling	«Eldjarn»	7	15.06 - 20.07
Sild/brisling	«Eldjarn»	13	18.10 - 06.12
Brisling i fjordene	«Michael Sars»	13	30.10 - 06.12

Brislingbestanden i Nordsjøen er på et meget lavt nivå og styrken på de rekrutterende årsklassene vi ha stor betydning for fangstutbyttet. Både tokt 7 og tokt 13 med «Eldjarn» vil gi data for vurderinger av

O-gruppens utbredelse og mengde. Tokt 2 med samme fartøy inngår i et internasjonalt forskningsprogram som bl.a. blir brukt for å utarbeide en mengdeindeks for 1-gruppe brisling.

Forekomster av brisling i fjordene i Sør-Norge blir undersøkt på tokt 13 med «Michael Sars» og tokt 13 med «Eldjarn». Resultatene gir grunnlag for fangstprognoser.

Sei

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
O-gruppe sei	«Håkon Mosby»	2	11.04 - 24.04
Kjønnsmoden sei, ungsei	«Håkon Mosby»	1	01.02 - 21.02

O-gruppe sei

Undersøkelsene tar sikte på å kartlegge utbredelse og mengder av O-gruppe sei i den nordlige del av Nordsjøen og langs

Norskerenna. Resultatene vil bli satt i sammenheng med tilsvarende undersøkelser fra Stad til Lofoten.

Kjønnsmoden sei, ungsei

Vintertoktet tar sikte på å få et akustisk mål for gytebestanden i den nordlige del av Nordsjøen og for ungfisken sør mot Egersundbanken.

av næringsalter må få preg av overvåking hvor regulariteten i observasjonene og dekningsgraden av et område er av vesentlig betydning for resultatenes verdi.

Med bakgrunn i det ovenstående vil instituttet fortsette sin overvåking av næringsalter. Overvåkingen i fjordene gjennomføres i samarbeid med O-gruppe-brisling- og sildeundersøkelsene senhøstes, mens Nordsjøen og Skagerrak/Kattegat dekkes i samband med ungsildundersøkelser i november/desember og den østlige delen av Nordsjøen og Skagerrak/Kattegat dekkes på et eget tokt de

to siste uker av april. I forbindelse med annen toktvirksomhet vil det bli samlet prøver for næringsaltanalyser fra faste snitt og undersøkelser er koordinert med tilsvarende undersøkelser i Flødevigen.

Det faste snitt Torungen-Hirtshals blir gjennomført månedlig med «G.M.Dannevig». Foruten vanlig hydrografi med CTD-sonde vil det bli samlet inn prøver for analyser av næringsalter og primærproduksjon samt fytoplankton (algeanalyser).

Miljøundersøkelser og algeovervåking er intensivert. Det foretas algeovervåking

også på andre tokt hele året. I tillegg vil det bli foretatt alge- og miljøundersøkelser på egne tokt om våren og sommeren med «G.M.Dannevig» i Skagerrak.

Effekter av algeblomstring. I 1988 startet et prosjekt for å følge effekten av den giftige effekten av algeoppblomstring. Dette vil fortsette i 1989 med bunndyrsundersøkelser i de påvirkete områder på Skagerrakkysten vest til Flekkefjord med «G.M.Dannevig». Tilsvarende undersøkelser utføres også på enkelte andre tokt i området.

Hval og sel

Undersøkelser	Fartøy	Tokt nr.	Tidsrom
Vesterisen			
Merking sel	Leiet	9	15.03 - 10.04
Isgående fartøy m/helik.			
Norskehavet/Barentshavet			
Telling av hval	Leiet	10	26.06 - 30.07
6 eller flere hvalfangstskuter			

Fra 1989 vil Havforskningsinstituttets undersøkelser av hval og sel bli gjennomført som ledd i et omfattende fem-års forskningsprogram for sjøpattedyr finansiert gjennom NFFR. Instituttet er representert i programstyret som bl.a. tilråd prioritert av arbeidsoppgaver, og fordeling av midler innenfor rammen av spesielle bevilgninger til programmet.

Toktene for undersøkelser av hval og sel er avhengig av ekstern finansiering. I 1989 er bestandsberegninger for nordatlantisk vågehval og massemerking av grønlandssel prioriterte arbeidsoppgaver og instituttets toktet bli følgelig begrenset til å dekke disse oppgavene.

Merkingen av unger av grønlandssel, ev. også unger av klappmyss, i Vesteri-

sen (tokt nr. 9), inngår i et samarbeid med fiskeriforskningsinstituttene i Murmansk (PINRO) og Arkhangelsk (SevPINRO), og en sovjetisk forsker vil delta i toktet. Samtidig vil tilsvarende merking av grønlandssel-unger bli gjennomført med landbasert helikopter i Kvitsjøen der en representant fra Havforskningsinstituttet skal delta. I Vesterisen vil også Arktisk biologisk stasjon, Universitetet i Tromsø, delta for forskning med radiomerking av sel.

Tellingen av hval i Norskehavet og Barentshavet (tokt 10) skal også dekke norske kystfarvann og Nordsjøen sørover omtrent til 60°N og farvannene nordover ved Svalbard til ca. 80°N. Toktene inngår i et internasjonalt program med sikte på maksimal samtidig dekning av det nord-

lige Atlanterhav. Foruten Norge skal Danmark (Grønland), Færøyene, Island og Spania delta. Dessuten ventes det at Storbritannia vil bidra med bemanning og at USA vil stille et fly til rådighet for programmet.

Fra norsk side tar tellingene primært sikte på registrering av vågehval, men observasjoner av andre hval og forekomster av sel vil også bli registrert. Toktet skal gjennomføres med minst seks fartøyer. Dersom ekstra midler blir stillet til rådighet, vil innsatsen bli øket og deknningen utvidet.

Fysisk oseanografi

I feltprogrammet inngår overvåkingen av de fysiske tilstander i havet i de norske fiskeriområder, og følgende faste snitt (se figur) skal observeres til ulike tider i 1989.

Faste snitt	Fartøy og tokt nr.		
	«G.O.Sars»	«Eldjarn»	«M.Sars»
Hanstholmen-Aberdeen		2,7	
Utsira-Start Point		2	7
Fede-Shetland		2,7	
Svinøy-NV	9	4,8	
Gimsøy-NV	3,9	8	
Fugløya-Bjørnøya	1,4,6,10,12	11	
Bjørnøya-V		11	
Vardø-N	1,10		3
Semøyene-N	2,10		

«G.M.Dannevig» vil ta snittet Torungen-Hirtshals i gang pr. måned.

Videre opereres:

8 faste stasjoner (se figur) som observeres gjennom hele vannsøylen 1–3 ganger pr. måned av lokale observatører og 5 rutebåter som observerer temperatur og saltholdighet i overflatelaget på sine ruter langs kysten og over Nordsjøen.

Hovedformålet med overvåkingsprogrammet er å samle egnet materiale for analyse av variasjoner i det marine klima kortere og lengre perioder. Dette gjøres ved observasjon av temperatur og salthol-

dighet under det program som er spesifisert. Videre er nå «G.O.Sars» utstyrt med en akustisk doppler strømmåler som kontinuerlig måler absolutt strøm i hele vannsøylen ned til 3–400 meter i områder hvor totaldyptet er mindre enn 500 meter. Strøm blir det også observert med drivende satellittposisjonerte bøyer og forankrede strømmålingsrigger.

I tilknytning til de fiskeribiologiske programmene blir det også gjennomført spesielle fiskerioseanografiske undersøkelser på alle tokter.

Formålet med de fiskerioseanografiske undersøkelsene er å vinne innsikt i sam-

spillet mellom de fysiske tilstander i havet og biologien til våre viktigste fiskebestander. Dette studiet går inn som en integrert del av og er tilpasset de enkelte toktprogram.

Særlig er undersøkelsene fokusert mot næringstilstander, gytebetingelser, drift og fordeling av egg og yngel og mot kartlegging av fiskens tilpasning til det fysiske miljø.

Akustiske undersøkelser

Tradisjonelle akustiske bestandmålinger vil bli utført på følgende tokter:

Bestandstype	«G.O.Sars»	«Eldjarn»	«Michael Sars»
Torsk/hyse	1,2,3		2,6,11
Lodde	9		3
Sild, Nordsjøen	14	7	
Sild, norsk vårgytende	7,9,13	1,3	10,13
Sei	12		
Uer	12		
Kolmule	5		
Vassild		4	4
Flerbestand	10,11	10,11	11

Spesielle akustiske studier

Slike studier har som formål å forbedre eksisterende metoder og øke anvendelsesfeltet for akustiske målinger.

1. Pilot-survey for senere detaljert akustisk mengdemåling

For å øke presisjon og effektivitet i de større kartleggingstoktene vil toktet for disse fungere som et pilot-survey der grovfordelingen av enkelte bestander blir bestemt. Da samplingsprogrammet under slike pilot-survey er redusert, bør ikke data herfra brukes for mengdemåling. «G.O.Sars», tokt nr. 1 og «G.O.Sars», tokt nr. 10, «Eldjarn», tokt nr. 8 og «Håkon Mosby», tokt nr. 3 er eksempel på slike.

2. Utprøving av utstyr

Det er i år ikke planlagt spesialtokt for utprøving av nytt utstyr. Både flerfrekvens

planktonsystem og det nye ekkolodd/ekointegrator-systemet er nå i en fase der felt-testing er nødvendig. Utprøving/tilpassing vil derfor skje på standard toktopplegg. Slik feltutprøving av EK-500 og Bergen integrator system er planlagt på tokt nr. 3, «G.O.Sars».

3. Metodikk

Spesiell metodikk vil bli brukt på tokt nr. 6 «G.O.Sars» der akustisk måling av larvebevegelse og svømmehastighet i forhold til strømretning og vertikalfordeling vil bli forsøkt.

Mer data på lydabsorpsjons-koeffisientene for sild i stim vil bli innsamlet på «Eldjarn» tokt nr. 1.

I samarbeid med færøyske forskere vil det i januar-februar bli utprøvd metoder for telling av laks på beiteområdene ved hjelp av høyfrekvent sonarutstyr.



Miljøovervåking

Instituttet har en årlig høstovervåking av utvalgte norske fjorder. Denne overvåkingen er koordinert med det årlige sild- og brislingtoktet som går på samme tid. Overvåkingen omfatter området fra Tanafjorden i nord til Lysefjorden ved Stavanger i sør.

Det tas prøver på faste stasjoner i standarddyp fra overflaten til like over bunnen:

- Hydrografi (salt og temperatur)
- Næringsalter
- Oksygen
- Siktedyp

Kartskissen viser årlige overvåkede fjorder.

Som et ledd i overvåkingen av forurensningssituasjonen i kystsonen samles det inn fisk for miljøgiftanalyse høsten 1989 på det årlige sild- og brislingtoktet. Hovedformålet med programmet er å kunne beskrive den generelle forurensningsbelastningen på våre fiskeressurser og avdekke sammenhengen som følge av mindre omfattende og diffuse tilførsler av forurensning.

NYTT FRA FISKERIDEPARTEMENTET

Sild til Øst-Europa

Fiskeridepartementet har innvilget en søknad fra Norges Sildesalgslag om å få levere inntil 5000 tonn norsk vårgytende sild til øst-tyske og sovjetiske fabrikkskip, og inntil 5000 tonn nordsjøsild til øst-europeiske fabrikkskip. Begge tillatelsene gjelder til og med 31. mars i år.

Levering til polske og øst-tyske fabrikkskip må prioriteres, fordi disse landene kjøper bearbejdede sildeprodukter fra Norge og i praksis pleier å se dette i sammenheng med kjøp av råstoff. For Sovjets vedkommende bør salget av råstoff søkes oppnådd i kombinasjon med bearbejdet vare.

Vilkåret for tillatelsene er at sildefangstene først tilbys norske kjøpere innenfor gjeldende minstepriser. Ved eventuelle salg under gjeldende minstepriser må det gis preferanse til norske kjøpere til ellers like priser. Det forutsettes også at leveransene bare må gjelde sild som ikke skal reeksporteres. Minstemålsbestemmelsene må overholdes. De aktuelle kontrollregler iverksatt av Fiskeridirektoratet gjelder også for denne typen leveranser.

Fiskeridepartementet har tatt forbehold om å kunne trekke tillatelsene tilbake dersom forholdene skulle tilsi det.

Kartverket og GPS

Fiskeridepartementet har bestemt at Statens Kartverk skal være nasjonal kontakt for Navstar Global Positioning System (GPS). GPS er et militært satellitnavigasjonssystem, USA har nå satt i verk tiltak for å tilrettelegge sivil bruk av dette systemet. Disse tiltakene omfatter bl.a. opprettelse av et Civilt GPS Information Centre - et sivil informasjonssenter - under kontroll av det amerikanske transportdepartementet. Ugraderte data tilgjengelige ved dette informasjonssenteret kan distribueres til sivile brukere i og utenfor USA. Brukere kan også rette spørsmål til dette senteret. Det er for å dra nytte av dette tilbudet at Fiskeridepartementet har vedtatt hvilken etat som skal være norsk kontakt for CGS. Miljøverndepartementet har i denne forbindelse samtykket i at Statens Kartverk rapporterer til og får instruksjon fra Fiskeridepartementet på dette saksområdet.

120.000 TONN LAKS I 1989

Norske fiskeoppdrettere vil neste år trolig komme til å produsere 120.000 tonn laks, som er en økning på vel 40.000 tonn i forhold til inneværende års produksjon. Det er i 1988 produsert nærmere 80.000 tonn laks og 9.000 tonn ørret. Årets lakseproduksjon er 70 % høyere enn fjorårets, mens det heller aldri tidligere er blitt produsert så mye ørret i norske oppdrettsanlegg.

Den forventede produksjonen på 120.000 tonn laks neste år, er noe mer enn man kunne ha ønsket og et resultat av for stor settefiskproduksjon i Norge. Etter at konsesjonsordningen for settefiskanlegg ble opphevet i 1985, er det i år satt 70 millioner smolt i sjøen.

Kvalitetskontroll og sikring i norsk fiskerinæring

Av Svein Ottar Olsen

Fiskeriteknologisk Forskningsinstitutt

Å gi et fullgodt bilde av kvalitets-sikring innen norsk fiskerinæring, er ingen enkel oppgave. Her, som på andre områder innen bransjen, har vi et nett av offentlige, bransjevisse og private tiltak som alle arbeider med kvalitetskontroll eller sikring. Forsker Svein Ottar Olsen har i denne artikkelen tatt for seg og beskrevet et utvalg av de mest sentrale aktører eller organisasjoner som foretar kvalitetskontroll og sikring i dagens fiskerinæring. Forfatteren ser visse tegn til nytenkning og omstilling, men tror det er langt igjen før hele fiskerinæringen har etablert styringssystemer som ivaretar total kvalitet på alle nivåer.

Den offentlige næringsmiddelkontroll i Norge var lenge svært komplisert både med hensyn til lover og forskrifter, og til forvaltningen av dette regelverk. I 1980 fikk vi så en samordnet næringsmiddelkontroll og Styre for næringsmiddelkontrollen som skulle bedre disse forhold. Denne omstillingen satte i gang en prosess med å koordinere, forenkle og rasjonalisere de ulike lover, forskrifter og byråkratiske behandling av disse (Kvåle 1985).

Denne kontrollen omfatter bl a hygienekontroll av produksjons- og distribusjonsheter, produktkontroll og godkjenning av tilsetningsstoffer. I tillegg kommer krav om varefakta, holdbarhetsmerking og emballering (Kristoffersen 1985). Nedenfor vil vi gi et kort riss av de kvalitetssikringstiltak vi finner for sjømat. Vi har valgt å belyse de mest sentrale aktører og hva de arbeider med. Hermetikkindustrien er valgt fordi de har vist evne og vilje til å omstille sitt sikringssystem. Oppdrettsnæringen er tatt med også fordi de mer enn andre deler av norsk sjømatindustri har viet kvalitet stor oppmerksomhet.

Utviklingen av dagens kontrollsystem innen sjømatsektoren startet i 1913–14 og ble formelt etablert gjennom «Lov om vraking av klippfisk og saltfisk» som kom i 1922 (Kristoffersen 1985). Bakgrunnen for disse tiltakene var sterk konkurranse fra Island og Færøylene. Deres land hadde



tvungen eksportkontroll, og deres klippfisk var ansett til å ha høyere kvalitet. På Island hadde en offentlig kontroll av fisk så langt tilbake som i 1904.

I tiden som fulgte ble det fremsatt en rekke lover og forskrifter, hvor «Lov om kvalitetskontroll med fisk og fiskevarer o.a.» fra 1937 (revidert 1959) er en av de mest sentrale. Innen torskfiskesektoren har vi f eks en rekke forskrifter som stiller spesielle krav til fangstleddet, produsenter og distributører (ferskfisk, saltfisk, tørrfisk, sammensatte fiskevarer, merking). Kontrollforskriftene er hjemlet i «Kvalitetsforskrift for fisk og fiskevarer av juli 1986». Det stilles krav til utstyr, arbeidslokaler, produksjon, sortering, merking, lagring osv. på ulike anvendelser og fiskeslag.

Fiskeridirektoratets Kontrollverk

Som et ledd i forenklingen av næringsmiddelkontrollen ble det tidligere Fiskeridirektoratets Kontrollverk skilt ut som en «Avdeling for kvalitetskontroll» i Fiskeridirektoratet. Avdelingen ledes av en avdelingsdirektør som sorterer direkte under fiskeridirektøren. Kontrollverket ble med dette samlet under en faglig og administrativ ledelse, mens det tidligere var en rekke ulike forgreininger av kontroll.

Kontroll av laks for eksport. Hovedmålsetningen til Fiskeridirektoratets Kontrollverk er å høyne kvaliteten på fisk og fiskevarer.

Avdeling for kvalitetskontroll i Bergen har i dag ca 15 ansatte, hvorav fem er konsulenter innen hvert sitt fagområde. I tillegg finner vi Sentrallaboratoriet i Bergen med 20 personer (Fredriksen 1988). Det ytre kontrollapparat er inndelt i fire kontrolldistrikter med egne kontorer og distriktslaboratorier. Den daglige kontroll i felten utføres av ca 80 inspektører med hvert sitt geografiske område.

Hovedmålsetningen til Fiskeridirektoratets kontrollverk er å høyne kvaliteten på fisk og fiskevarer. Dette skal gjøres gjennom tre hovedaktiviteter:

1. Kontroll av at forskriftene blir oppfulgt
2. Laboratorieanalyser av utsatte prøver
3. Rådgivning overfor fiskere og produsenter

Det er neppe noen tvil om at vårt kontrollverk har gjort en utmerket jobb med å fremme og vedlikeholde kvaliteten på norsk sjømat. Norge var tidlig ute med et offentlig kontrollapparat, noe som våre importører ganske sikkert har sett som en stor fordel og betryggelse.

Uten å gå nærmere inn på de ulike

oppgavene, er det ikke til å komme forbi at det er kontroll, inspeksjon og laboratorieanalyser som tar det meste av ressursene. Kvalitet blir oppfattet som et hygienisk og teknisk problem, og opplæring, rådgivning og motivasjonsfremmende tiltak får en beskjeden plass i dette arbeidet. Dette bekreftes også gjennom de opplæringstiltak som er drevet i fiskeindustrien de siste årene (Langli og Myra 1987, Myra 1987).

Ser vi på Kontrollverkets oppgaver, går mye av ressursene til godkjenning av «attestvarer» dvs varer hvor kundene forlanger offentlig godkjenning. Klippfisk, saltfisk og tørrfisk er varegrupper hvor importørene ofte forlanger et kvalitets-sertifikat. Økt omsetning av oppdrettsfisk har ført til at en rekke ressurser går med på dette området, noe som har ført til at f eks arbeidet med deler av fangstleddet er blitt redusert.

Problemet med å sikre kvaliteten i norsk fiskerinæring gjennom kontroll og sanksjoner, har flere negative følger. Mens høy og stabil kvalitet skal være målfastet som et felles gode og oppgave for en samlet fiskerinæring, fører kontroll-tilnærmingen til at det blir oppfattet som et «felles onde» eller riset bak speilet (Kristoffersen 1985). Mange aktører forsøker å tilfredsstille de minstekrav som lovverket setter, forsøker å unndra seg kontroll og ansvaret for best mulig kvalitet.

Det faktum at Kontrollverket oppfattes som et «politi» for minimumskvalitet, har gitt etaten et dårlig rennøme. Liten grad av troverdighet og forståelse ute hos mange brukere, er ikke det beste utgangspunkt for å drive informasjon, opplæring og motivering av industrien.

Det spørs om tiden nå ikke er inne til en større omlegging av Kontrollverket og dets oppgaver. Vi tenker da først og fremst på å komme mere bort fra kontroll og politivirkosomhet og til å bli en serviceenhet for industrien. En slik omstilling er ingen enkel oppgave, men sannsynligvis helt nødvendig for at vi som fiskerinasjon skal kunne ta opp kampen med våre argeste konkurrenter. Selv om intensjonene på 1980-tallet har vært økte ressurser til opplæringstiltak ute blant fiskere og produsenter, har den interne organisasjon kanskje ikke blitt opprustet til å ivareta slike oppgaver. Til det er skillet mellom kontrolløren og pedagogen for omfattende.

Slik vi tolker situasjonen, må holdninger og kompetanse innad i Kontrollverket omstilles for å møte de nye oppgaver og utfordringer. For at denne etaten skal kunne endre sine oppgaver og kultur, må de også utarbeide et nytt idégrunnlag og navn på sin virksomhet. «Kontrollverket» eller «Avdeling for kvalitetskontroll» er ikke akkurat det navn som klinger av kvalitet, service og kompetansespredning. Et endret image tror vi fordrer en aktiv og bevisst or-

ganisasjonsutvikling og markedsføring fra denne etatens side. F. eks. kaller det kanadiske kontrollverk seg «Fish Inspection Service», noe som er ment å kommunisere inspeksjon og service fremfor kontroll.

Fiskere og produsenter gir hverandre skylden for dårlig og variabel kvalitet (Kristoffersen 1985:69). Produsentene er den gruppe som er mest misfornøyd med Kontrollverket. En undersøkelse gjennomført av Jan Kristoffersen (1985) viser at for dårlig eller overdreven kontroll har ført til at hele 65 % av produsentene er misfornøyd. Motsetningsforholdet kommer her også frem ettersom 34 % av fiskerne mener at kontrollen er for dårlig ombord, mens 48 % presiserer at den er for dårlig på land.

Som nevnt innledningsvis var Island foran Norge når det gjaldt etablering av en offentlig kvalitetskontroll. De ser også ut til å være før Norge når det gjelder å gå over fra kontroll til sikring av sjømat. I samarbeid med det norske Veritas har Island etablert et nytt system hvor inspeksjon, sertifisering av prosesser og rutiner, og konsultasjon er erstattet med det tradisjonelle kontrollsystemet («NFFR-Nytt, oktober 1988).

Informasjonsarbeidet står sentralt i det nye islandske opplegget.

Bransjevis inspeksjon; Kvalitetssikring på laks og ørret

Norsk oppdrettslaks har klare ambisjoner om å bli oppfattet som det beste i markedet av edelfisk; «Det beste råstoff til det gode kjøkken og til foredling». Oppdrettsnæringen har etablert sitt kvalitetsår, «Kvalitet-88», og på andre måter arbeidet bevisst for å sikre kvaliteten på norsk oppdrettslaks. Til forskjell fra torskafiskesektoren har de et kvalitetssystem som gir tre ulike grader av kvalitet; superior, ordinær og produksjonsfisk. I tillegg kommer selvsagt fisk som må kondemneres. Dette systemet er motivasjonsbasert ettersom bl.a. prissystemet er relatert til disse graderingene.

Systemet driver også med kontroll og sanksjoner, men er i tillegg nokså aktiv når det gjelder bransjeinformasjon om kvalitet og opplæringstiltak overfor alle ledd i næringa. Erfaringer fra det arbeid de driver er tilfredsstillende, men det hender nokså ofte at det bevisst slurves og jukses med kvalitet fra enkelte produsenter og leverandører. Erfaringene tilsier også at det må drives kontinuerlig opplæring og informasjon for at kvaliteten skal høynes og, ikke minst, vedlikeholdes.

For å oppnå en høy og jevn kvalitet på norsk edelfisk har Fiskeoppdretternes Salgslag, Norsk Ferskfiskomsetnings Landsforening og Fiskeridirektoratets Kontrollverk i fellesskap utarbeidet nye



Hermetikkindustrien er i ferd med å introdusere integrert kvalitetsstyring i praksis.

regler og forskrifter for kvalitetsgradering av oppdrettet laksefisk.

Omstilling av kvalitetskontroll i hermetikksektoren

Innen sektoren fiskehermetikk har kvalitetskontrollen frem til i dag også blitt ivarett sentralt gjennom Hermetikkindustriens Kontrollinstitutt i Stavanger. Struktur- og bransjeforhold har endret seg betydelig i denne sektoren de siste 20 årene. Dette, kombinert med behovet for økt kvalitetsbevissthet og en mer systematisk kvalitetsstyring, har ført til at industrien i dag er i ferd med å reorganisere sin kvalitetsfilosofi.

Utviklingen internasjonalt har ført til at Hermetikkindustrien har merket seg de krav kjøperne stiller til kvalitetssikring og kompetansemessige nivå på de organisasjoner eller enheter man profilerer seg gjennom. Det er ikke nok med offisielle navn og stempler, men det må også ligge en substans ute på de enkelte anlegg som gjør at kundene blir fornøyd på lang sikt.

Det nye systemet legger vekt på å praktisere prinsipper innen integrert kvalitetsstyring (Pedersen 1988). I praksis vil det si at deres Kontrollinstitutt legges ned og at ansvaret for kvalitetsikrings- og kontrollsystemer delegeres til de enkelte bedriftsenheter. Kostnadene bæres av de enkelte bedrifter, mens den tidligere kvalitetskontrollavgiften avvikles. Fra bransjens side blir det ansett som viktig at kvalitetsarbeidet defineres ut i fra, og sammen med, bedriftens markedsføringsopplegg. På denne måten får de enkelte bedrifter et «totalt» og markedsdrevet syn på sin kvalitetsfilosofi hvor ansvar, rettigheter og verdiskapning blir det enkelte foretaks byrde eller velsignelse.

Bransjens struktur med mange små og mellomstore bedrifter medfører imidlertid at det er et stort behov for faglig assistanse til å etablere og vedlikeholde forsvarlige kvalitetsstyringssystemer. Dette skal løses ved at bransjens fagmiljø i Stavanger opprettholdes gjennom Norconserv og samordnes med det øvrige kontroll og ressursapparat innen Fiskeridirektoratet og Statens Næringsmiddeltilsyn. Det diskuteres bl.a. å etablere et fagutvalg med representanter fra disse tre institusjonene og fra industrien.

Egenkontroll på industrisiden

En rekke industribedrifter har de siste årene oppgradert sitt kvalitetsarbeide og bl.a. bygget opp egne laboratorier for bakteriekontroll. Dette arbeidet er ikke kommet som et resultat av offentlige lover og regler, men rett og slett som et krav fra markedet og kunder. De mest kresne og best betalte kunder for norsk fiskerinæring krever en kvalitet som ligger betydelig over de minimumskrav som bl.a. Kontrollverket krever. F.eks. har en rekke rekeprodusenter i løpet av de siste seks årene etablert egne sikringssystemer for å møte kundenes krav.

De ulike selskaper har også egne kontrollører som på mange områder utfyller den offentlige næringsmiddelkontroll. For salg- og markedsføringselskaper blir produkt- og ferdigvarekontroll en viktig funksjon. Salgselskaper som Frionor har

f.eks. 5 kontrollører i Nord-Norge, mens Nordic Group har to personer i denne landsdelen. Veksten innen oppdrettsnæringen har også ført til at salgsselskapene driver sin egen kvalitetssikring i tillegg til Kontrollverket.

De senere år har stadig flere salgsselskaper startet med intern opplæring og motivering av sine leverandører. Salgselskapet «Norfra» i Tromsø har gjennom sin kampanje «Grand Nord» gått aktivt inn for å forbedre og stabilisere kvaliteten på ferske fiskeprodukter. Kurser, seminarer og konsulenthjelp er her sentrale virkemidler. To ganger har selskapet arrangert markedsreiser for sine leverandører. Økt forståelse for hva som skjer med laksen etter at den er levert, større innsikt i markedsapparatet og hvilken konkurranse deres produkter møter i markedene, virker informerende, stimulerende og skjerpende på medlemsbedriftene i Norfra.

Kunde- og importørkontroll

De ulike nasjoner kontrollerer importerte næringsmidler. Grad eller omfang varierer fra land til land. Dersom et land får dårlig rykte, kan dette føre til vedvarende boikott. Det amerikanske «Food and Drug Administration» har bl.a. i perioder satt forbud mot import av reker fra enkelte u-land.

En rekke importører i våre eksportmarkeder sender jevnlig rundt personer som sjekker at kvalitet og kvalitetsrutiner blir overholdt. F.eks. var det i flere år en «ære»

for nord-norske rekeprodusenter å kunne levere produkter til det engelske selskapet «Marks and Spencer». Amerikanske restaurantkjeder som Long John Silver og Red Lobster er jevnlig i Norge for å sjekke kvalitetssystemene hos sine leverandører. Japanske selskaper har sine kontrollører på norske anlegg og båter i visse perioder. Dette kan gjelde loddeproduksjon, samt fangst og behandling av ombordfrosne reker. Importører vi har vært i kontakt med er, uten unntak, interessert i at det fra alle hold arbeides med å øke og stabilisere standardene på norsk sjømat.

Referanser og støttelitteratur

- Fredriksen, G. (1988): Kvalitetskontroll av fisk og fiskevarer. *Næringsmiddelindustrien*, 9, 42-44.
- Hallenstvedt, A. (1982): *Med lov og organisasjon: Organisering av interesser og markeder i norsk fiskerinæring*. Universitetsforlaget, Oslo.
- Kristoffersen, J. (1985): *Kvalitet som fellesgoode: Organisasjonelle forutsetninger for høy fangstkvalitet som mål i kystfiskeflåten*. Fiskerikandidatoppgave, UiTromsø.
- Kvåle, O. (1986): *Næringsmiddelkontrollen i støpeskjeen*.
- Langli, L., Myra, H. (1987): *Læring og forandring i fiskeindustrien*. Statens yrkespedagogiske høyskole.
- Myra, Hans L. (1987): *Idéer om kvalitetssikring i fiskeindustrien*. Statens yrkespedagogiske høyskole.
- Pedersen, H. (1988): *Reorganisering av arbeidet med kvalitetsstyring og kontroll i hermetikkskiktoren*. Norconcern, Stavanger.

lån og løyve

MERKEREGISTERET

Brukte fartøy

Nedenfor gjengir vi liste over de som har fått tilsagn om ervervelse av eiendomsrett til fiskefartøy, samt hvilken type konsesjon de har fått.

Reder	Fartøy/Reg.nr.	Konsesjonstype
Pedersen, Jari, Hammerfest	Hasvikværing/F-110-HV	reke-/torsk
Kristiansen, Karl, Honningsvåg	Senjatrål/T-47-LK	reke-/ringnot
Veibust, Harald, Eidsnes	Thevik/ST-1-He	ringnot
Johnsen, Tor H., Havøysund	Christina Johnsen/F-574-M	ringnot/seinot/lodde/torsk
Kleven, Hans S., Sirevåg	Gama/R-62-ES	_____
Lorgen, Kjell, Ellingsøy	Skarheim/M-8-A	_____
Johansen, Torleif, Langhamn	Strømvær/T-28-S	_____
Kristiansen, Arvid, Tromsdalen	Harmoni/T-74-T	ringnot/seilangst
Kvalsvik, Torstein, Kvalvikøy	Longvanes/M-98-H	nordsjøtrål
Holmen, Oddmund, Godøy	Røttingøy/H-55-O	ringnot
Vedvik, Terje, Åheim	Sagafisk/SF-268-B	_____
Frandsen, Verner, Mandal	Røringen/M-173-G	nordsjøtrål

Nybygg

Følgende har fått tilsagn om ervervslyyve for nybygging av fiskefartøy:

Reder	Til erstatning for	Konsesjonstype
Gaare, Torgrim, Svensby	_____	reke-/torse- og loddetrål
Voldsund, Magnar, Syvde	_____	_____

lån og løyve

Oppdrettskonsesjoner

Midlertidig oppdrettsløyve til andre fiskearter enn laks, aure og regnbogeaure i sjøvatn.

Det opplyses nedenfor hvem som har fått denne typen oppdrettsløyve, lokalisering av anlegget, størrelsen på produksjonsvolum og at dette løyve dagsett 18.02.88 er forlenget fram til 31.12.89.

Oppdretter	Lokalisering	Prod.volum
Sea Farm a/s /Bergen	Som løyve av 18.02.88	Som løyve av 18.02.88

Utvidelse av antall arter på løyve av 011288 om oppdrett av andre fiskearter enn laks, aure og regnbogeaure i sjøvatn.

Det opplyses at nedenfor nevnte selskap har fått oppdrettsløyve for piggvaryngel i tillegg til kveite og torskeyngel.

Oppdretter	Lokalisering	Prod.volum
Torsken a/s v/Jan M. Nesse /Toska	Som løyve av 01.12.88	2 mill. stk. 01.12.88

Oppdrettsløyve for matfisk av laks og aure på endra lokalitet.

Det opplyses nedenfor hvem som har fått denne type oppdrettsløyve, lokalisering av anlegget og størrelsen på produksjonsvolumet.

Oppdretter	Lokalisering	Prod.volum
Syrdahlfisk a/s /Sveio	Sveio kommune	oppdrett 8000 m ³
a/s Sekkingstad Preserving /Fjell	Fjell kommune	oppdrett 3500 m ³
Nordvik Laks a/s /Nordvik	Tysnes kommune	oppdrett 8000 m ³
Per Tombre Fiskeoppdrett /Mundheim	Kvam kommune	oppdrett 6000 m ³

Oppdrettsløyve for laks og aure på avlastningslokalitet.

Det opplyses nedenfor hvem som har fått denne type oppdrettsløyve, lokalisering av anlegg og størrelsen på produksjonsvolumet.

Oppdretter	Lokalisering	Prod.volum
Syltøy Fiskeoppdrett v/Per Kåre Syltøy /Storesund	Fjell kommune	oppdrett 8000 m ³

Oppdrettsløyve for laks og aure på alternative lokalitet.

Det opplyses nedenfor hvem som har fått denne type oppdrettsløyve, lokalisering av anlegget og størrelsen på produksjonsvolumet.

Oppdretter	Lokalisering	Prod.volum
K.J. Eide Fiskeoppdrett a/s /Eikelandsosen	Kvinnherad kommune	oppdrett 6000 m ³

Internasjonal fiskeriforskning

Fiskeridepartementet har bedt Norges Fiskeriforskningsråd om å sette ned en arbeidsgruppe som skal utarbeide en strategiplan for fiskeriforskningens inter-

nasjonale engasjement. Bakgrunnen er at internasjonaliseringen av forskning, forskningsorganisering og forskningspolitikk i den senere tid har fått økende aktualitet for fiskeriforskningen. Departementet finner behov for at det utarbeides en slik strategiplan.

Utførsel av fisk og fiskeprodukter, selfangst- og hvalfangstprodukter

Jan.-November
1988
kr. 1000

Fisk og fiskeprodukter

Fisk, krepsdyr, bløtdyr og andre virvelløsedyr som lever i vann	7 937 678
Fisk, tilberedt eller konservert, kaviar og kaviaretteligninger	586 454
Kreps, bløtdyr og andre virvelløse dyr som lever i vann, tilberedt eller konservert	521 750
Tran og dens fraksjoner	45 692
Fett og oljer av fisk, samt deres fraksjoner, herunder haiolje	108 597
Mel og pelleter av fisk, krepsdyr, bløtdyr eller andre virvelløse dyr som lever i vann	252 636
Fiskeavfall	56 310
Alger, herunder tang og tare	10 445
I alt	<u>9 519 561</u>

Sel og hvalprodukter

Hvalkjøtt	6
Hvalkjøttekstrakt	3
Fett og oljer av sjøpattedyr	165
Råselvskinn	705
I alt	<u>878</u>

Oppdrett Service

Det norske selskapet Oppdrett Service, som leverer utstyr og gir veiledning og informasjon om utstyr til oppdrettsnæringen, har laget en informasjonsvideo om sine tjenester.

Informasjonsvideoen er engelskspråklig, og gir generell informasjon om ulike produkter som foringssystemer og annen teknologi som tilbys oppdrettsnæringen.

Videoen kan oppfattes som et noe drømmeaktig bilde av oppdrettsnæringen, men likevel mer realistisk enn hva massemedia uttaler. Videoen er uten norsk tekst, men er likevel såpass forståelig at den er brukbar under foredrag av ulik karakter. Spilletiden er ca. 15 min.

Emmy Egidius til minne

Emmy Egidius er ikke mer. En markert personlighet har gått bort.



Egidius tok magistergraden i bakteriologi ved Universitetet i Oslo i 1956. I tiden 1956 til 1969 hadde hun flere forskjellige stillinger: Teknisk konservator ved Historisk Museum, Bergen; NAVF-stipendiat med arbeidssted på Institutt for marinbiologi, Blomsterdalen, med ansvar for en undersøkelse over infeksjonssykdommen gaffkemia hos hummer; senere deltidsarbeider på samme prosjekt; timelærer i næringsmiddelhygiene ved yrkesskolen i Bergen og i naturfag ved Barnevernsskolen og forsker ved Løvens Kjemiske Fabrik, København, med ansvar for praktisk utprøving av nye antibiotika og undersøkelse av bakteriensymer.

I 1970 fikk hun ansettelse ved Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt. Det var her hun fikk bruk for sine evner og sitt mot til å ta opp utfordringer. Hun var først ansatt som vitenskapelig assistent (frem til 1972), senere som forsker III (1972-1975) og forsker II (fra 1975). Siden 1972 har Egidius hatt ansvaret for oppbygning

gen av sykdomsforskningen ved Havforskningsinstituttet. Hun har bygget opp et laboratorium hvor det i dag kan drives bakteriologisk, virologisk og histologisk forskning med tilknytning til sjøvannslaboratorier.

Egidius var også villig til å ta et tak for og i, rettleiding og undervisning. Hun bragte informasjon om fiskehelse, sykdommer og hvordan de kan bekjempes ut blant aktive fiskeoppdrettere. Forelesninger ved forskjellige universiteter for studenter, hovedfagskandidater og høyskolelærere tok i de siste årene mye av hennes tid. Hun var veileder for hovedfags- og dr.scient.-kandidater. I 1988 ble hun utnevnt som professor ved Universitetet i Bergen.

Egidius interesserte seg tidlig for personalspørsmål. I nærmere ti år satt hun i styret for Havforskerlaget, Norsk Forskerforbund, hvorav 3 år som leder. Hun var også medlem av Norsk Forskerforbunds styre i 5 år.

Det internasjonale samarbeidet, først og fremst representert ved Det internasjonale råd for havforskning (ICES), har stått sentralt i Egidius' virkefelt. Ved sin død var hun medlem i «Advisory Committee on Marine Pollution» og «Working Group on Introductions and Transfers of Marine Organisms» og leder av «Working Group on Pathology and Diseases of Marine Organisms». Hun var innvalgt medlem i det vitenskapelige råd for Institutt Oceanographique i Paris (innbefattet museet og akvariet i Monaco) og president i European Association of Fish Pathologist. Mange fikk hjelp til å få trykket sine vitenskapelige rapporter i internasjonalt kjente tidsskrifter. Hun var medlem av Editorial Board, *Aquaculture*, Elsevier, Amsterdam. Språkmektig som hun var, representerte hun landet og sin institusjon på aller beste måte, og hun fikk venner nær og fjern.

Fiskesykdommer og -helse er sentrale begreper i hennes vitenskapelige forfatterskap. Hennes første arbeid innen sykdom på marine organismer er fra 1972 og omhandler gaffkemi hos hummer. Hun tok initiativet til bruken av Neguvon (senere Nuvan) mot lakselus. Uten dette bekjempelsesmidlet hadde oppdrettsnæringen blitt satt år tilbake i sin utvikling. I senere arbeider gjøres det rede for stoffets innvirkning på andre organismer i det marine miljø. Hun har beskrevet utbruddene av vibriose hos sei og laksefisk og vist at sykdommen forårsakes av forskjellige typer av bakterien *Vibrio anguillarum*. Syk fisk av en art smitter ikke nødvendigvis et individ fra en annen. Allerede i 1976 begynte hun å eksperimentere med vaksiner. Hun la grunnlaget for vaksinen mot Kaldtvannsvibriose. I 1986 beskrev hun sammen med kollegaer bakterien som forårsaket sykdommen. De gav den navnet *Vibrio salmonicida* sp. nov.. I dag produseres det en rekke virksomme vaksiner mot de nevnte sykdommer. Hennes vitenskapelige arbeider var av høy kvalitet. For få kjenner imidlertid til betydningen av hennes innsats.

Fiskeriforvaltningen hadde stor glede av Egidius med hennes solide faglige innsikt. Hennes bestrebelse for å kontrollere import av for miljøet fremmede, marine organismer og arbeidet med en marin sykdomslov, vil bli husket.

Emmy var vel neppe det vi vil kalle for populær i ordets vanlige mening. Hun påtalte ting som var klanderverdig, og hun stod på det hun mente, var riktig. Men hun var varm, og vi kunne være sikre på Emmy. Sin lidelse skjulte hun selv for sin nærmeste krets av venner og kolleger. Derfor kom dødsfallet så brått, og tapet ble så stort.

Vi vil lyse fred over hennes minne.

Venner og kolleger på Havforskningsinstituttet, ved Universitetet i Bergen, i norsk fiskeoppdrett og fiskeriforvaltning.

Oppblomstring av giftige planktonalger – en økende trussel

Berit Riddervold Heimdal

Universitetet i Bergen

Institutt for marinbiologi



Selv om algeoppblomstringer er et naturlig fenomen som er viktig for produktiviteten i marine økosystemer, gir den utviklingen som vi ser nå med giftproduserende planktonalger (mikroskopiske alger som svever fritt i vannet) som opptrer stadig hyppigere og i større omfang, grunn til uro. Her til lands hvor utnyttelsen av kystområdene til turisme og særlig fiskeoppdrett har vist en meget stor vekst de senere årene, er dette et økende problem koblet til store økonomiske interesser.

Oppblomstringen av flagellaten *Chrysochromulina polylepis* i 1988 kom etter en normal våroppblomstring av kiselalger. Men mens situasjonen var normal i Skagerrak i april-mai med lave konsentrasjoner av næringssalter i den eufotiske sonen (det øverste, tynne vannlaget der det er tilstrekkelig lys til at plantene kan utføre fotosyntese), førte en sterk utstrømming av næringsfattig Østersjø-vann til en oppstrømming av nitratrikt dypvann i det nordlige Kattegat hvor knapphet på silikat utelukket konkurranse fra kiselalger. Relativt lavt fosfatinnhold kan også ha gjort at nettopp denne arten lyktes særlig godt i dette området hvor oppblomstringen startet. Næringen som fikk *C. polylepis* til å blomstre opp, kom fra sørøstlige delen av Nordsjøen via Jyllandsstrømmen.

Utfordringer

Selv om *C. polylepis*-oppblomstringen var mest intens i områder med uvanlig store nitrat-konsentrasjoner og en overvekt av nitrat i sjøen i forhold til fosfat og silikat, kan ikke dette alene forklare hvorfor nettopp denne algen hadde slik suksess. Uten bedre forståelse av artens spesielle egenskaper vil forsøkene på å forklare årsakene til akkurat denne oppblomstringen forbli spekulasjoner. Ikke minst er det interessant å få klarlagt problemene vedrørende produksjon av *C. polylepis*-giften

og hvordan den virker på andre organismer.

Giftproduserende alger opptrer i ferskvann, brakkvann og saltvann. De tilhører helt forskjellige grupper av alger som blågrønnalger (særlig i ferskvann) og forskjellige typer flagellater. Observasjoner fra senere år tyder på at heller ikke kiselalgene går fri for mistanke. Noen av giftstoffene som produseres, hører med til de sterkeste naturgiftene vi kjenner. Dette betyr at det kan oppstå problemer med fiskedød og muslingforgiftning selv om giftprodusenten bare er tilstede i små mengder og andre arter dominerer. I områder med hyppige oppblomstringer av problem-alger er det derfor særlig viktig med sikkerhet å kunne identifisere eventuelle giftprodusenter så tidlig som mulig for å kunne ta meningsfulle forholdsregler. Det er også et påtrengende behov for nærmere kjennskap til giftige arters livssyklus, om de danner hvilestadier og i tilfelle, hva som karakteriserer disse og hvilken betydning de har for initiering av oppblomstringer.

Næringsbegrensning

Et annet problem med slike alger er at flere av dem ikke er permanent giftige, og at giftinnholdet i cellene kan variere under veksten og påvirkes av nærings-

begrensning. Innenfor samme art av dinoflagellater er det også vist store forskjeller i giftproduksjon hos ulike kloner (klon = individer som stammer fra en celle og er arvemessig identiske). I følge litteraturen er ikke *Gonyaulax tamarensis* isolert fra typelokaliteten i England giftig, mens andre kloner av samme art fremkaller paralytisk muslingforgiftning. Denne type forgiftning har vi erfaring med også her i landet. Det hevdes at forskjellene i giftproduksjon sannsynligvis er genetisk betinget.

Prøver samlet inn på norskekysten viser at potensielt giftige alger er et normalt innslag i planktonet mesteparten av året, men i så små mengder at de ikke gjør noen påviselig skade. Det er derfor nødvendig å holde situasjonen under kontroll og opprettholde et visst beredskap. Erfaringene fra *C. polylepis*-oppblomstringen gjorde det klart at skadevirkningene kunne reduseres ved overvåkning og varsling, men at kunnskapene om mekanismene bak giftige algeoppblomstringer fortsatt er mangelfulle. Kompetanseoppbygging har lenge vært forsømt, og mangel på eksperter er et akutt problem. Etter oppblomstringene av *C. polylepis* i mai-juni 1988 og dinoflagellaten *Gyrodinium aureolum* senere på året har det blitt bevilget mer penger til algeforskning. Man kan vel håpe at dette kan legge grunnlaget for en øket innsats i årene frem-

over, selv om det føles frustrerende at det skulle så kraftige signaler til for å få våre politiske myndigheter til å forstå hvor sårbart det marine økosystemet er. Utfordringene er imidlertid ikke bare rettet mot myndighetene, men i like stor grad mot fagmiljøene. Her er forskerne en viktig ressurs.

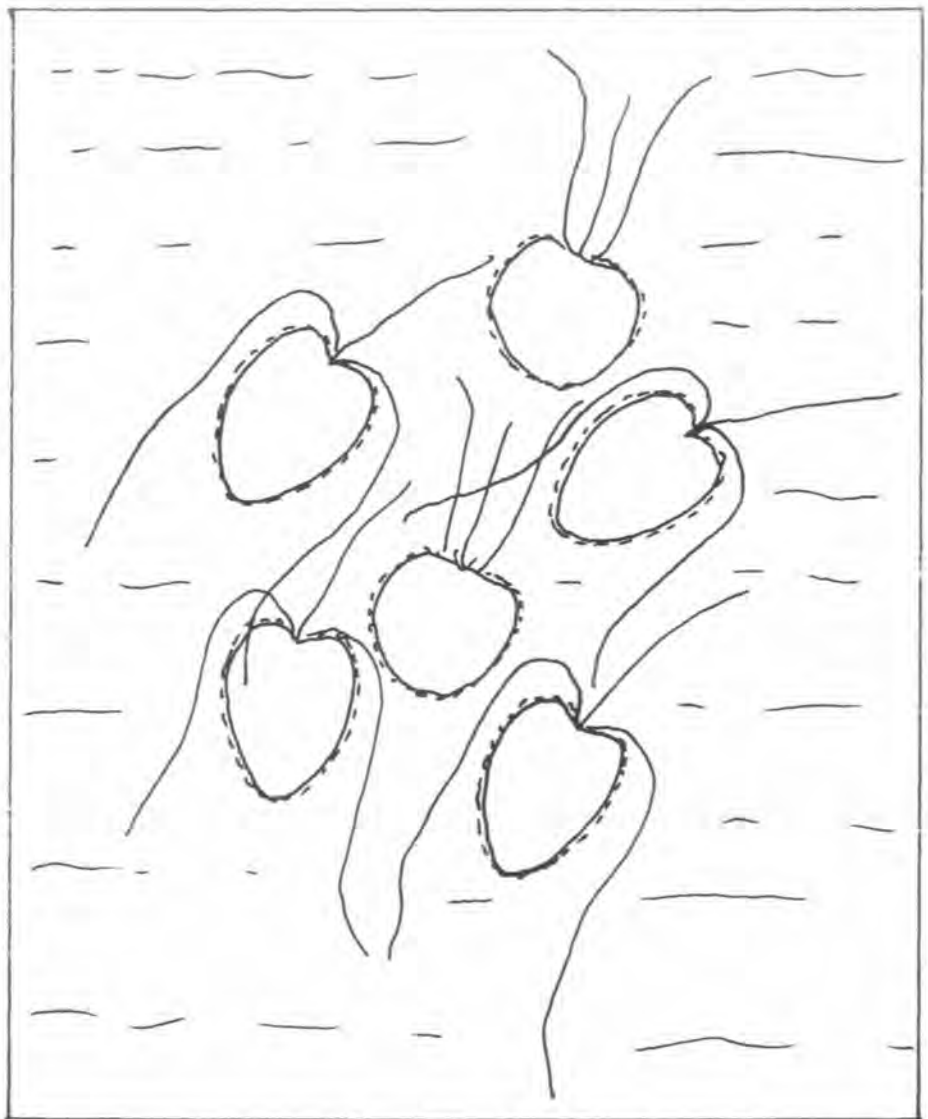
Overvåking – beredskap

Etter alt å dømme er altså norske kystfarvann mere utsatt for oppblomstringer av giftige alger enn tidligere. Vi vet imidlertid ikke når problemene vil komme neste gang, om det blir en ny algeinvasjon i år – eller først neste år – og hvilken art som i tilfelle slår til. Det ville ikke være overraskende om det blir *C. polylepis* eller en annen flagellat. Selv om det ikke finnes praktiske muligheter for å påvirke utviklingen av oppblomstringer når de først har startet, viser erfaringene fra 1988 at vi var for dårlig forberedt til å møte slike situasjoner. Dette er også akseptert av myndighetene som har satt overvåking og beredskap på dagsorden. Ettersom vi må være forberedt på nye oppblomstringer før dette kan bli gjennomført, har Institutt for marinbiologi ved Universitetet i Bergen i en overgangsperiode funnet det riktig å tilby sin assistanse. For å få en oversikt over planktonutviklingen i nærmiljøet tar vi en gang i uken planktonprøver som integrerer forekomsten av alger fra ca. 20 m dyp opp til overflaten. Ressursene tillater ikke større innsats, men vil bli forsøkt intensivert om det skulle vise seg nødvendig. I tillegg tilbyr forskerne ved instituttet etter avtale å analysere innsendte planktonprøver. Interesserte kan ta kontakt med:

Institutt for marinbiologi
Universitet i Bergen
5065 BLOMSTERDALEN
Tlf. (05) 22 62 00
Telefax (05) 22 62 01

Prøvetakning

Overflateprøver tas direkte på rene flasker ved å holde munningen like under vannflaten. Integrerte prøver kan samles ved bruk av slange. Slangeenden som er forsynt med et lodd senkes langsomt nedover til ønsket prøvedyp før den tettes med en kork i øvre ende og trekkes forsiktig opp igjen. Vannet samles i en dunk og blandes godt før det tas ut en underprøve på en ren flaske. Prøvene skal ikke tilsettes konserveringsmiddel før de sendes til instituttet. Giftige algeoppblomstringer skyldes ofte flagellater som mangler en typisk cellevegg og må av den grunn studeres levende, fordi vi mangler bruk-



bare konserveringsmidler for slike alger. Et godt eksempel på dette er *C. polylepis* som er meget vanskelig å kjenne igjen i konserverte materiale. Hvis transporten blir lang, kan det imidlertid være fornuftig å sende en levende prøve og i tillegg en prøve konserverte med Lugols oppløsning (se oppskrift nedenfor), dette fordi det i prøven kan finnes organismer som tåler konservering. Som erstatning for Lugols konserveringsvæske har vanlig jodtinktur innkjøpt på apotek vist seg å fungere bra for enkelte flagellat-arter, uten at vi kan si noe om dette gjelder generelt.

Lugols konserveringsvæske

20 g kaliumjodid
200 ml destillert vann
10 g krystallinsk jod
20 ml iseddik

Dosering:

Det tilsettes tilstrekkelig konserveringsvæske til at prøven får en lys, gulbrun farge.

Chrysochromulina polylepis.

Oppbevaring:

Konserveringsvæsken må oppbevares på en mørk glassflaske. Unngå plastflasker som vil ta opp jod fra løsningen. Prøver konserverte med Lugols løsning må også oppbevares mørkt, fordi jod reduseres av organiske stoff i prøven. Ved lagring må prøvene derfor kontrolleres regelmessig og tilsettes ny konserveringsvæske etter behov.

lån og løyve

Oppdrettskonsesjoner

Andre fiskearter enn laks, aure og regnbuaure i sjøvatn.

Det opplyses nedenfor hvem som har fått denne type oppdrettsløyve, lokalisering av anlegget og størrelsen på produksjonsvolum.

Oppdretter	Lokalisering	Prod.volum
Torsken a/s ved/Jan Nesse /Torska	Radøy kommune	kveite 1000 m ³ torsk 1000 m ³ yngel 2 mill. stk.
Solfisk v/Arthur Solberg /Flatøy	Meland kommune	torsk 8000 m ³
Bogen Fiskeoppdrett a/s v/Hans J. Berge /Ottersøy	Nærøy kommune	torsk 1000 m ³
Arge Marin A/S v/Randi Sandø /Bessaker	Roan kommune	oppdrett 4000 m ³ Settefisk 1 mill. stk rogn 240 l. pr. år.
Foldereid Utviklingslag v/Johs. Skeie /Foldereid	Nærøy kommune	oppdrett 1000 m ³
Lars Edvard Mårvik /Hasvåg	Flatanger kommune	oppdrett 1000 m ³
Moldvikskjell A/S /Seierstad	Fosnes kommune	oppdrett 1000 m ³
Polartorsk a/s v/Svein Sørensen /Abelvær	Nærøy kommune	oppdrett 1000 m ³
Nils Engbakken /Hasvåg	Flatanger kommune	oppdrett 1000 m ³
Vikna Havbruk a/s v/Anne Grete Nordalen Rørvik	Vikna kommune	matfisk 1000 m ³ stamfisk 1000 m ³ Kveiterogn 900 l. pr. år Rogn av torsk, steinbit, piggvar, rødspette 500 l. pr. år. 1,5 mill. stk. pr. år. pr. art.
Ytterøy Sjøprodukter a/s v/Roar Johannesen /Ytterøy	Levanger kommune	oppdrett 1000 m ³
Liabogen Fiskeoppdrett a/s v/Hans Oddvik	Nærøy kommune	oppdrett 1000 m ³
Naustbukta Fisk a/s v/John Arne Naust /Ytterøy	Levanger kommune	oppdrett 1000 m ³
Fjordtorsk a/s v/Einar Bondø Naustbukta	Nærøy kommune	oppdrett 1000 m ³
a/s Akva Torsk v/Sigbjørn og Sveinung Vågan /Leka	Leka kommune	oppdrett 1000 m ³

Utførsel av fisk og fiskeprodukter, selfangst- og hvalfangstprodukter

Jan.-Desember
1988
kr. 1000

Fisk og fiskeprodukter

Fisk, krepsdyr, bløtdyr og andre virvelløse dyr som lever i vann	8 821 088
Fisk, tilberedt eller konservert, kaviar og kaviaretterligninger	644 197
Kreps, bløtdyr og andre virvelløse dyr som lever i vann, tilberedt eller konservert	582 641
Tran og dens fraksjoner	49 240
Fett og oljer av fisk, samt deres fraksjoner, herunder haiolje	109 492
Mel og pelletter av fisk, krepsdyr, bløtdyr eller andre virvelløse dyr som lever i vann	259 597
Fiskeavfall	60 281
Alger, herunder tang og tare	11 151
I alt	10 537 686

Sel og hvalprodukter

Hvalkjøtt	6
Hvalkjøttekstrakt	3
Fett og oljer av sjøpattedyr	165
Råselskinn	741
I alt	914

Pacific Marine Expo

Pacific Marine Expo er blitt en stor suksess, med tusenvis av personer fra fiskeriræringen og industrien samlet i Seattle 17.-19. november 1988.

Pacific Marine Expo er en utstilling av det nyeste utstyr og ideer innen fiskeriræringen, med over 500 utstillere i 1988 mot bare 200 i 1986. Det var ikke bare i størrelse at utstillingen oppnådde rekord, også på salgssiden under utstillingen ble det satt rekorder.

Dette året ble utstillingen arrangert ved Washington State Convention and Trade Center, som med sin utforming medvirket til suksessen for utstillingen. Det er bestemt at utstillingen i 1990 skal ekspandere fra en etasje til to etasjer for å gi plass til flere utstillere.

Politisk splid om islandsk hvalfangst

Den islandske nasjonalforsamling må i nær framtid ta stilling til et forslag om å innføre et øyeblikkelig forbud mot all islandsk hvalfangst. Kravet gjelder et totalforbud i fire år, og fremmes av det konservative Folkepartiet. Men også innad i den islandske regjeringskoalisjonen er man nå splittet i synet på fortsatt hvalfangst, melder tidsskriftet «News from Iceland». Bl.a. ønsker den islandske sosialdemokraten Arni Gunnarsson at regjeringen skal innføre forbud mot neste års planlagte fangst av hval i forskningsoyemed.

Det er frykten for følgene av en eventuell utenlandsk handelsboikott som nå skaper splid i det politiske miljøet på Island. Flere viktige sjømat - importører i USA og Europa har alt vedtatt å inndra framtidige ordrer fra landet dersom den islandske regjeringen ikke straks vedtar å forby all fangst av hval.

FISHING'89

Fishing'89 utstillingen, som er blitt Europas største årlige show, vil bli dobbelt så stor i 1988.

Utstillingen vil bli holdt i det skotske utstillings og konferansesenteret som er lokalisert ved Glasgow, i tiden fra 13.-15. april 1989. Det er allerede påmeldt utstillere fra 15 land som skal delta, slik at utstillingsplassen er blitt begrenset.

Sponsorer for utstillingen er avisen Fishing News International og søsteravisen Fishing News.

Rørledninger og trålfiske

Rørledninger for transport av olje og gass på norsk kontinentalsokkel representerer bare i liten grad noen ulempe for utøvelsen av trålfiske, går det fram av en rapport utarbeidet av Fiskeridirektoratet i samarbeid med Oljedirektoratet. Prøvetråling over rørledninger, med bruk av undervannsfarkost for TV-observasjoner, danner grunnlaget for rapporten. Både fiskerne og operatørselskapene har vært representert i styringsgruppen for prosjektet.

Konklusjoner

Prøvetrålingen ble gjennomført på dybder mellom 120 meter og 140 meter med hard bunn av fin sand. Rapporten konkluderer med at rørledninger med dimensjon og beskaffenhet som Statpipe- og Osebergørørledningen kan overtråles med liten



1. Garantikassen vil minne om at søknad om garantilott og rapport til feriefondet for perioden 1.9-23.12.88 og søknad om refusjon av grunnavgift på mineralolje for perioden 1.7-31.12.88, må sendes innen 28. februar 1989. Garantikassen vil understreke at fristen må overholdes for at søknaden/rapporten skal godkjennes.
2. Dersom fristen ikke kan overholdes av praktiske grunner, kan Garantikassen gi utsettelse med innsending av søknader/rapporter, dersom det gis melding om dette til Garantikassen innen fristens utløp.



Ved Kgl.res. av 4. november 1988 er det fastsatt endringer i forskriftene for garantiordningen med virkning fra 1. januar 1989.

Endringene innebærer:

1. Mannskapet må være oppført i Fiskermanntallet eller fylle betingelsene for opptak for å være berettiget til garantilott.
2. Ved beregning av garantilott for enefiskere beregnes andel av delingsfangsten ved å øke fordelingsprosenten i gjeldende tariffavtale for to-mannsbåter med 10 %.

risiko for riving når krysningen skjer med stor treffvinkel, over 60 grader. Med mindre treffvinkel kan rørledninger representere en ulempe. Årsaken er at den tråldør som først treffer rørledningen når vinkelen er liten, ofte vil følge langs rørledningen en kortere eller lengre distanse. Etter passering av rørledningen kan denne tråldøren bli liggende med yttersiden ned. Dette medfører at selve trålen blir deformert med skjev belastning i trålnettet som resultat.

Når tråldøren ligger på rygg og trålen er deformert, øker risikoen for fastkjøring av tråldøren i bløt bunn, og for riving av trålen i bunnfester.

Forsøkene viste at tendensen til at tråldøren blir liggende etter passering øker

med avtagende krysningvinkel under 45 grader. Videre viste forsøkene at en tråldør som er anordnet med styringskjetting vil reise seg kort tid etter passering av rørledningen.

Friksjonsslitasje som følge av tråling over rørledning medfører ikke skader av betydning.

Selinvasjon

Fiskeridepartementet har i et brev til Miljøverndepartementet opplyst at dersom det skulle oppstå en invasjon av grønlandssel langs kysten i 1989, tilsvarende invasjonen i 1988, er departementet innstilt på å videreføre beredskapsordningen fra i år.



"Unnskyld at jeg ringer midt på natta, men jeg har feil på radaren!"

Du vet det og vi vet det: Feil kan oppstå på selv de beste elektroniske hjelpemidler. For oss i Furuno er servicekvaliteten derfor like viktig som produktkvaliteten. Vi vet hvilke konsekvenser det kan få når elektronikken svikter.

Døgnvakt, telefonprosedyrer for selvhjelp ved enklere feil, komplett reservedelslager, låneapparater og reiseklare servicefolk er til for den som velger FURUNO. Har du råd til å være uten den tryggheten?



15" dagslysradar mod. FR-1505.

Kan bygges ut med videoplotter og mini ARPA.



14" farge-ekkolodd mod. FCV-140.

Innebygd fiskelupe og mengdemåler.



SSB radiostasjon mod. FS-1550.

Kompakt radiostasjon. Enkel montering, kun 2 enheter.



Loran plotter mod. LP-1000.

Kombinert Loran C-mottaker og videoplotter.

"Greit at du ringer, - det fikser vi!"



FURUNO®

- mer enn god peiling

FURUNO NORGE A/S
POSTBOKS 621, 6001 ÅLESUND. TLF 071-25 642
AVD. BERGEN: C. SUNDTSGT. 50. TLF. 05-32 44 44

Ilandbrakt fisk i Norges Råfisklags distrikt i tiden 1/1-4/12 1988 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 1988 brukt til						
	21-27/11	28/11-4/12	pr. 5/12 1987	pr. 4/12 1988	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 - Finnmark¹</i>											
Torsk	317	666	23 001	17 539	1 890	13 437	2 091	69	0	53	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	110	136	21 961	12 556	2 024	10 496	8	4	—	24	—
Sei	76	88	10 609	10 659	7 288	2 457	552	280	—	82	—
Brosme	6	13	468	202	3	65	123	11	—	—	—
Lange	—	0	0	0	—	0	0	—	—	—	—
Blålange	—	—	1	0	—	0	0	—	—	—	—
Lyr	—	—	—	0	—	0	—	—	—	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kveite	—	0	2	1	1	0	—	—	—	—	—
Blåkveite	10	3	787	511	230	280	1	—	—	—	—
Rødspette	0	1	12	10	2	8	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Steinbit	6	8	728	928	25	898	—	—	—	5	—
Uer	4	7	1 177	1 029	627	395	0	—	—	7	—
Rognkjeks	—	—	180	64	—	—	—	—	—	64	—
Breiflabb	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ål	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Krabbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hummer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sjokreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	80	269	7 613	10 477	68	10 409	—	—	—	0	—
Annet og uspesif.	11	11	2 061	2 080	23	916	240	72	—	830	—
I alt	620	1 203	68 602	56 058	12 180	39 362	3 014	436	0	1 006	—
<i>Prissone 2 - Finnmark¹</i>											
Torsk	21	383	21 973	18 301	329	13 821	3 849	299	0	3	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	28	80	8 628	5 026	370	4 620	18	17	1	—	—
Sei	129	112	6 410	17 502	11 409	3 726	1 565	802	—	0	—
Brosme	5	18	825	522	19	7	345	147	3	—	—
Lange	0	0	5	11	0	0	10	1	—	—	—
Blålange	0	0	2	4	0	0	4	0	—	—	—
Lyr	—	—	0	0	0	—	0	—	—	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kveite	0	0	8	7	7	0	—	—	—	—	—
Blåkveite	—	6	135	130	33	97	—	—	—	—	—
Rødspette	0	—	48	40	8	32	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Steinbit	0	2	479	316	18	298	—	—	—	0	—
Uer	2	10	1 353	1 151	778	370	0	—	2	—	—
Rognkjeks	—	—	111	31	—	—	—	—	—	31	—
Breiflabb	—	0	0	1	0	1	—	—	0	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ål	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	735	0	0	—	—	—	—	—	—
Krabbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hummer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sjokreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	—	—	3 195	687	23	664	—	—	—	0	—
Annet og uspesif.	3	5	691	1 122	152	26	228	219	—	497	—
I alt	188	615	44 599	44 853	13 148	23 662	6 020	1 486	6	532	—

Ilandbrakt fisk i Norges Råfisklags distrikt i tiden 1/1-4/12 1988 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 1988 brukt til						
	21-27/11	28/11-4/12	pr. 5/12 1987	pr. 4/12 1988	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 - Troms³</i>											
Torsk	788	1 651	37 062	33 442	1 220	10 956	20 846	410	1	9	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	123	93	4 023	4 622	552	3 752	299	14	5	0	—
Sei	154	141	8 126	8 439	98	4 976	2 598	701	—	66	—
Brosme	48	45	2 067	1 259	59	20	978	201	2	0	—
Lange	4	3	121	116	2	1	112	0	—	—	—
Blålange	0	0	32	31	1	0	30	0	—	—	—
Lyr	—	—	0	0	0	0	—	—	—	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kveite	1	1	19	15	12	3	—	—	—	—	—
Blåkveite	50	57	1 748	1 795	523	1 271	0	—	—	—	—
Rødspette	0	1	5	16	14	2	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	0	1	1	4	4	0	—	—	—	—	—
Steinbit	14	34	2 553	1 434	135	1 296	—	—	—	3	—
Uer	16	21	2 412	2 223	1 569	633	2	—	8	10	—
Rognkjeks	—	—	546	70	4	—	—	—	—	66	—
Breiflabb	0	0	3	2	1	1	—	—	0	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	—	—	0	0	0	0	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	0	0	0	—	—	—	—	—	—
Ål	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Akkar	60	23	1 519	640	606	—	—	—	—	34	—
Krabbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hummer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	1 228	309	13 361	13 111	381	12 717	—	—	—	13	—
Annet og uspesif.	189	161	3 394	4 019	1 036	817	298	507	—	1 362	—
I alt	2 675	2 542	76 995	71 237	6 217	36 446	25 162	1 833	16	1 564	—
<i>Priss. 4/5/6 - Nordland³</i>											
Torsk	841	350	38 745	32 032	2 685	15 631	12 382	1 221	110	2	—
Skrei	7	—	17 857	12 440	168	2 077	4 599	5 581	15	—	—
Hyse	58	54	6 868	8 335	1 985	6 004	98	78	167	3	—
Sei	127	78	15 502	11 095	1 248	7 006	2 382	399	14	46	—
Brosme	42	21	3 864	2 681	600	281	1 132	544	124	0	—
Lange	9	7	994	1 111	38	90	969	13	1	0	—
Blålange	1	1	196	121	11	6	104	0	0	—	—
Lyr	1	0	135	92	86	2	4	0	0	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kveite	2	0	102	76	69	6	—	—	—	—	—
Blåkveite	12	39	2 041	2 351	842	1 505	4	—	—	—	—
Rødspette	4	6	59	123	97	25	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	0	—	3	1	1	0	—	—	—	—	—
Steinbit	6	1	443	305	65	238	—	—	3	—	—
Uer	80	21	3 902	3 862	2 257	1 567	24	—	13	1	—
Rognkjeks	—	—	26	27	—	—	—	—	—	27	—
Breiflabb	0	0	22	17	10	6	—	—	0	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	4	2	7	17	17	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	0	0	0	0	—	—	—	—	—
Ål	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Akkar	0	—	196	61	58	—	—	—	—	3	—
Krabbe	—	—	63	46	11	—	—	—	35	—	—
Hummer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	0	0	0	—	—	—	—	—	—
Reke	16	8	720	635	416	189	9	—	—	21	—
Annet og uspesif.	36	567	8 501	9 951	2 346	4 397	273	839	1	2 095	—
I alt	1 247	1 157	100 245	85 378	13 011	39 031	21 978	8 676	484	2 198	—

Ilandbrakt fisk i Norges Råfisklags distrikt i tiden 1/1–4/12 1988 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 1988 brukt til						
	21-27/11	28/11-4/12	pr. 5/12 1987	pr. 4/12 1988	Fersk	Frysing	Salting	Henging	Hérme- tikk	Dyre- og fiskefor	Mel og olje
	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn
<i>Priss. 7/8 – Trøndelag⁴</i>											
Torsk	19	6	2 098	1 539	635	183	592	116	13	—	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	5	0	374	386	301	82	—	—	2	—	—
Sei	14	5	3 425	2 084	605	832	284	344	1	18	—
Brosme	8	2	888	845	190	70	177	400	8	—	—
Lange	2	0	968	1 147	30	54	322	740	1	—	—
Blålange	0	0	262	210	48	40	122	0	0	—	—
Lyr	3	1	235	238	178	52	0	4	4	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kveite	0	0	59	10	10	0	—	—	—	—	—
Blåkveite	—	—	0	1	0	1	—	—	—	—	—
Rødspette	0	0	2	2	2	0	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	—	—	0	1	1	—	—	—	—	—	—
Steinbit	0	0	2	3	2	0	—	—	—	0	—
Uer	18	4	643	671	629	42	0	—	0	—	—
Rognkjeks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breiflabb	0	0	11	13	12	1	—	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	67	2	174	950	925	25	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Ål	0	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	0	0	0	—	—	—	—	—	—
Krabbe	—	0	605	515	96	—	—	—	419	—	—
Hummer	0	0	2	1	1	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	4	—	83	77	57	20	—	—	—	—	—
Annet og uspesif.	29	1	3 571	5 752	1 226	4 485	0	4	—	37	—
I alt	169	21	13 403	14 447	4 950	5 887	1 497	1 609	448	55	—
<i>Priss. 9 – Nordmøre⁵</i>											
Torsk	8	54	1 386	1 035	552	81	402	—	—	0	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	3	9	645	619	548	67	4	—	—	0	—
Sei	14	59	5 945	4 604	539	3 233	812	19	—	0	—
Brosme	35	14	2 419	2 127	62	2	2 053	10	—	—	—
Lange	17	2	980	1 068	15	5	1 048	—	—	—	—
Blålange	—	0	986	1 003	9	—	994	—	—	—	—
Lyr	2	1	98	103	99	3	1	—	—	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kveite	0	0	15	5	4	1	—	—	—	—	—
Blåkveite	—	0	27	35	29	6	—	—	—	—	—
Rødspette	0	0	2	2	2	0	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	0	0	2	4	3	0	—	—	—	—	—
Steinbit	0	0	35	23	18	5	—	—	—	—	—
Uer	2	3	598	636	536	97	3	—	—	—	—
Rognkjeks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breiflabb	0	0	14	14	13	1	—	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	1	1	7	4	4	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Ål	—	0	0	1	1	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	9	1	1	—	—	—	—	—	—
Krabbe	—	—	144	164	2	—	—	—	163	—	—
Hummer	0	0	3	3	3	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	0	0	—	—	—	—	—	—
Reke	0	0	7	7	7	—	—	—	—	—	—
Annet og uspesif.	1	1	1 417	1 435	184	1 208	—	—	—	43	—
I alt	83	146	14 741	12 893	2 632	4 709	5 317	29	163	44	—

Fisk brakt i land i tiden 1/1-4/12 1988 i distriktene til følgende salgslag.

Fiskesort	Uke 1	Uke 2	I alt		Kvanta 1988 brukt til						
	21-27/11	28/11-4/12	pr. 5/12 1987	pr. 4/12 1988	Fersk	Frysing	Salting	Henging	Herme- tikk	Dyre- og fiskefor	Mel og olje
	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn
<i>Vest Norges Fiske-</i>											
<i>salgslag avd. Hordaland</i>											
Torsk	2	4	380	137	91	7	39	—	—	—	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	—	1	97	55	23	32	—	—	—	—	—
Sei	2	24	4 467	1 833	1 396	360	77	—	—	—	—
Brosme	2	2	70	77	53	—	24	—	—	—	—
Lange	1	2	46	52	39	—	13	—	—	—	—
Blålange	—	1	1	3	3	—	—	—	—	—	—
Lyr	—	3	23	54	54	—	—	—	—	—	—
Hvitting	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	2	6	8	7	1	—	—	—	—	—
Kveite	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Blåkveite	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rødspette	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	—	—	3	2	—	2	—	—	—	—	—
Steinbit	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
Uer	—	—	1	11	11	—	—	—	—	—	—
Rognkjeks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breiflabb	—	1	3	8	3	5	—	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Piggha	32	29	270	274	274	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Al	3	—	33	43	43	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Krabbe	2	10	80	141	25	—	—	—	116	—	—
Hummer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	—	4	48	81	81	—	—	—	—	—	—
Annet og uspesif.	—	—	855	33	33	—	—	—	—	—	—
I alt	44	83	6 386	2 813	2 137	407	153	—	116	—	—

Vest-Norges Fiskesalgslag

<i>avd. Sogn og Fjordane</i>											
Torsk	63	12	3 274	2 429	145	1 415	870	—	—	—	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	11	8	559	691	85	494	112	—	—	—	—
Sei	85	31	8 156	7 098	3 381	2 446	1 271	—	—	—	—
Brosme	18	15	2 412	1 771	159	—	1 569	42	—	—	—
Lange	5	17	3 980	3 450	234	5	2 532	679	—	—	—
Blålange	0	0	110	41	1	—	40	—	—	—	—
Lyr	2	2	177	139	128	1	10	—	—	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	1	—	26	48	42	6	—	—	—	—	—
Kveite	0	0	15	6	1	5	—	—	—	—	—
Blåkveite	0	—	89	—	—	—	—	—	—	—	—
Rødspette	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	0	—	28	30	23	7	—	—	—	—	—
Steinbit	0	0	60	22	7	15	—	—	—	—	—
Uer	3	6	108	77	31	42	4	—	—	—	—
Rognkjeks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breiflabb	0	0	34	20	0	20	—	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Piggha	23	46	765	633	633	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	158	89	—	89	—	—	—	—	—
Al	0	—	1	4	4	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—
Krabbe	—	3	139	206	18	—	—	—	188	—	—
Hummer	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	0	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Annet og uspesif.	1	11	330	165	17	110	—	—	—	38	—
I alt	214	153	20 438	16 921	4 911	4 655	6 408	721	188	38	—

Fisk brakt i land i tiden 1/1-4/12 1988 i distriktene til følgende salgslag.

Fiskesort	Uke 1	Uke 2	I alt		Kvanta 1988 brukt til						
	21-27/11	28/11-4/12	pr. 5/12 1987	pr. 4/12 1988	Fersk	Frysing	Salting	Henging	Herme- tikk	Dyre- og fiskefor	Mel og olje
	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn
<i>Skagerakfisk S/L</i>											
Torsk	23	14	535	750	640	54	56	—	—	—	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	2	1	90	112	88	24	0	—	—	—	—
Sei	10	7	631	586	369	152	65	—	—	—	—
Brosme	3	2	30	44	9	0	34	—	—	—	—
Lange	3	2	141	125	29	30	65	—	—	—	—
Blålange	0	0	18	12	3	0	8	—	—	—	—
Lyr	9	7	215	304	260	44	1	—	—	—	—
Hvitting	1	0	8	8	3	5	—	—	—	—	—
Lysing	2	1	59	59	59	—	—	—	—	—	—
Kveite	2	1	19	24	24	—	—	—	—	—	—
Blåkveite	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Rødspette	0	0	11	13	13	—	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	2	1	52	60	60	—	—	—	—	—	—
Steinbit	0	0	5	7	7	—	—	—	—	—	—
Uer	0	0	2	3	3	—	—	—	—	—	—
Rognkjeks	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Breiflabb	1	0	38	29	29	—	—	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	58	51	406	403	403	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	1	0	47	48	48	—	—	—	—	—	—
Ål	0	0	94	210	210	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Krabbe	—	—	53	58	58	—	—	—	—	—	—
Hummer	0	0	4	4	4	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	0	0	14	22	22	—	—	—	—	—	—
Reke	43	21	4 338	4 062	589	—	—	—	3 473	—	—
Annet og uspesif.*	19	5	941	1 053	1 053	—	—	—	—	—	—
I alt* inkl. sild	180	116	7 751	7 997	3 983	311	230	—	3 473	—	—
<i>Sunnmøre og Romsdals Fiskesalgslag</i>											
Torsk	720	510	29 000	24 815	315	19 890	4 610	—	—	—	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	40	160	6 315	6 935	750	6 080	70	—	35	—	—
Sei	200	1 265	30 280	26 080	3 335	17 950	4 340	435	20	—	—
Brosme	—	175	6 850	5 335	60	200	5 040	—	35	—	—
Lange	—	95	6 720	6 095	1 300	125	4 665	—	5	—	—
Blålange	—	10	1 540	1 170	—	15	1 155	—	—	—	—
Lyr	—	—	55	50	45	5	—	—	—	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kveite	—	35	285	295	25	270	—	—	—	—	—
Blåkveite	—	110	590	880	550	330	—	—	—	—	—
Rødspette	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	—	5	30	25	25	—	—	—	—	—	—
Steinbit	—	—	80	75	—	75	—	—	—	—	—
Uer	10	210	1 700	4 255	730	3 515	10	—	—	—	—
Rognkjeks	—	—	525	—	—	—	—	—	—	—	—
Breiflabb	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	—	—	55	20	20	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	100	105	10	95	—	—	—	—	—
Ål	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Krabbe	—	15	25	45	10	35	—	—	—	—	—
Hummer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	—	1 125	5 000	4 420	—	4 420	—	—	—	—	—
Annet og uspesif.	—	70	3 420	5 040	45	4 885	85	5	20	—	—
I alt	970	3 785	92 570	85 640	7 220	57 890	19 975	440	115	—	—

Ilandbrakt fisk i Norges Råfisklags distrikt i tiden 1/1-20/11 1988 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 1988 brukt til						
	7-13/11	14-20/11	pr. 21/11 1987	pr. 20/11 1988	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 - Finnmark¹</i>											
Torsk	74	472	21 234	16 556	1 831	12 692	1 933	48	0	53	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	46	91	21 476	12 311	1 993	10 282	7	4	—	24	—
Sei	27	112	10 534	10 495	7 269	2 331	541	280	—	73	—
Brosme	2	4	431	183	1	59	112	11	—	—	—
Lange	—	—	0	0	—	0	0	—	—	—	—
Blålange	—	—	1	0	—	0	0	—	—	—	—
Lyr	—	—	—	0	—	0	—	—	—	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kveite	—	—	2	1	1	0	—	—	—	—	—
Blåkveite	1	1	767	499	221	278	1	—	—	—	—
Rødspette	—	0	11	8	2	7	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Steinbit	2	13	708	913	23	891	—	—	—	—	—
Uer	0	1	1 169	1 018	619	391	0	—	—	7	—
Rognkjeks	—	—	180	64	—	—	—	—	—	64	—
Breiflabb	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ål	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Krabbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hummer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	14	103	7 612	10 128	68	10 060	—	—	—	0	—
Annet og uspesif.	2	9	1 976	2 058	23	915	240	72	—	809	—
I alt	169	805	66 104	54 235	12 050	37 905	2 835	415	0	1 030	—
<i>Prissone 2 - Finnmark¹</i>											
Torsk	285	48	20 561	17 898	271	13 544	3 784	296	0	3	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	45	42	8 191	4 918	363	4 521	17	17	1	—	—
Sei	374	358	6 208	17 261	11 409	3 676	1 416	760	—	0	—
Brosme	6	8	755	500	18	4	333	142	2	—	—
Lange	0	0	4	11	0	0	9	1	—	—	—
Blålange	0	—	2	4	0	0	4	0	—	—	—
Lyr	—	—	0	0	0	—	0	—	—	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kveite	0	0	7	7	7	0	—	—	—	—	—
Blåkveite	0	18	132	124	29	95	—	—	—	—	—
Rødspette	2	1	45	40	8	32	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Steinbit	4	1	467	315	18	297	—	—	—	0	—
Uer	5	11	1 332	1 139	769	367	0	—	2	—	—
Rognkjeks	—	—	111	31	—	—	—	—	—	31	—
Breiflabb	0	—	0	1	0	1	—	—	0	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ål	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	0	705	0	0	—	—	—	—	—	—
Krabbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hummer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	—	—	3 194	687	23	664	—	—	—	0	—
Annet og uspesif.	7	6	673	1 114	149	26	228	219	—	493	—
I alt	730	494	42 386	44 051	13 065	23 227	5 791	1 435	5	527	—

landbrakt fisk i Norges Råfisklags distrikt i tiden 1/1-20/11 1988 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 1988 brukt til							
	7-13/11	14-20/11	pr. 21/11 1987	pr. 20/11 1988	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 - Troms³</i>												
Torsk	465	225	33 887	31 003	1 154	10 146	19 290	405	1	8	—	
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Hyse	23	35	3 730	4 405	466	3 625	295	14	5	0	—	
Sei	163	155	8 005	8 144	94	4 942	2 387	655	—	65	—	
Brosme	15	18	1 879	1 166	54	19	918	173	1	0	—	
Lange	1	1	115	109	2	1	105	0	—	—	—	
Blålange	0	0	32	30	1	0	30	0	—	—	—	
Lyr	—	—	0	0	0	0	—	—	—	—	—	
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Kveite	0	0	18	14	11	3	—	—	—	—	—	
Blåkveite	180	17	1 722	1 688	451	1 238	0	—	—	—	—	
Rødspette	—	0	5	15	12	2	—	—	—	—	—	
Div. flyndrefisk	—	—	1	3	3	0	—	—	—	—	—	
Steinbit	19	3	2 521	1 386	134	1 248	—	—	—	3	—	
Uer	15	17	2 336	2 186	1 542	624	2	—	8	10	—	
Rognkjeks	—	—	546	70	4	—	—	—	—	66	—	
Breiflabb	0	0	3	2	1	1	—	—	0	—	—	
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Pigghå	—	—	0	0	0	0	—	—	—	—	—	
Skate/Rokke	—	—	0	0	0	—	—	—	—	—	—	
Ål	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Akkar	124	76	1 487	556	523	—	—	—	—	34	—	
Krabbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Hummer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Reke	14	269	13 289	11 574	362	11 199	—	—	—	13	—	
Annet og uspesif.	8	163	3 346	3 669	1 026	501	297	505	—	1 340	—	
I alt	1 026	980	72 923	66 020	5 839	33 551	23 324	1 751	16	1 539	—	
<i>Priss. 4/5/6 - Nordland³</i>												
Torsk	478	299	35 769	30 840	2 591	15 092	11 830	1 216	109	2	—	
Skrei	0	—	17 857	12 433	168	2 077	4 599	5 573	15	—	—	
Hyse	39	71	6 641	8 223	1 925	5 954	97	78	167	3	—	
Sei	187	151	14 563	10 890	1 200	6 959	2 277	395	14	45	—	
Brosme	37	26	3 759	2 619	568	274	1 116	539	121	0	—	
Lange	7	6	965	1 095	36	90	955	13	1	0	—	
Blålange	1	1	193	119	11	6	102	0	0	—	—	
Lyr	0	0	133	91	85	2	4	0	0	—	—	
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Kveite	3	1	98	74	67	6	—	—	—	—	—	
Blåkveite	297	149	1 830	2 299	804	1 491	4	—	—	—	—	
Rødspette	4	4	55	112	91	21	—	—	—	—	—	
Div. flyndrefisk	—	—	3	1	1	0	—	—	—	—	—	
Steinbit	16	3	421	298	64	231	—	—	3	—	—	
Uer	35	30	3 788	3 761	2 168	1 556	23	—	13	1	—	
Rognkjeks	—	—	26	27	—	—	—	—	—	27	—	
Breiflabb	0	0	21	16	10	6	—	—	0	—	—	
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Pigghå	3	4	6	11	11	—	—	—	—	—	—	
Skate/Rokke	—	—	0	0	0	0	—	—	—	—	—	
Ål	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Akkar	7	8	193	61	58	—	—	—	—	3	—	
Krabbe	—	—	63	46	11	—	—	—	35	—	—	
Hummer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Sjøkreps	—	—	0	0	0	—	—	—	—	—	—	
Reke	10	7	686	611	398	184	9	—	—	21	—	
Annet og uspesif.	23	34	8 325	9 348	2 311	3 848	273	839	1	2 077	—	
I alt	1 146	793	95 395	82 975	12 578	37 798	21 289	8 653	479	2 179	—	

Ilandbrakt fisk i Norges Råfisklags distrikt i tiden 1/1-20/11 1988 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 1988 brukt til						
	7-13/11	14-20/11	pr. 21/11 1987	pr. 20/11 1988	Fersk	Frysing	Salting	Henging	Herme- tikk	Dyre- og fiskefor	Mel og olje
	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn
Priss. 7/8 - Trøndelag⁴											
Torsk	11	4	2 067	1 515	611	182	592	116	13	—	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	1	1	365	381	297	82	—	—	2	—	—
Sei	7	16	3 396	2 065	589	830	284	344	1	18	—
Brosme	2	27	878	835	186	69	175	400	5	—	—
Lange	1	25	965	1 145	29	54	321	740	1	—	—
Blålange	0	1	260	210	48	40	122	0	0	—	—
Lyr	2	0	231	234	174	52	0	4	4	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kveite	0	0	58	10	10	0	—	—	—	—	—
Blåkveite	—	—	0	1	0	1	—	—	—	—	—
Rødspette	—	—	2	2	2	0	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	—	—	0	1	1	—	—	—	—	—	—
Steinbit	—	0	2	3	2	0	—	—	—	0	—
Uer	6	6	630	650	608	42	0	—	0	—	—
Rognkjeks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breiflabb	0	0	11	12	11	1	—	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	5	29	150	881	856	25	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Ål	0	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	0	0	0	—	—	—	—	—	—
Krabbe	3	0	605	515	96	—	—	—	419	—	—
Hummer	0	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	1	0	80	73	54	20	—	—	—	—	—
Annet og uspesif.	18	13	3 508	5 722	1 209	4 473	0	4	—	36	—
I alt	58	122	13 211	14 257	4 785	5 872	1 494	1 609	444	54	—
Priss. 9 - Nordmøre⁵											
Torsk	7	39	1 368	973	491	81	401	—	—	0	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	7	6	641	607	536	67	4	—	—	0	—
Sei	9	12	5 868	4 531	470	3 231	810	19	—	0	—
Brosme	78	6	2 414	2 078	60	2	2 006	10	—	—	—
Lange	30	6	978	1 049	15	5	1 029	—	—	—	—
Blålange	0	0	986	1 003	9	—	994	—	—	—	—
Lyr	1	1	94	100	96	3	1	—	—	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kveite	0	—	15	5	4	1	—	—	—	—	—
Blåkveite	—	—	27	35	29	6	—	—	—	—	—
Rødspette	0	—	2	2	2	0	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	—	—	2	4	3	0	—	—	—	—	—
Steinbit	0	0	35	23	18	5	—	—	—	—	—
Uer	11	1	594	630	531	97	3	—	—	—	—
Rognkjeks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breiflabb	0	0	14	14	13	1	—	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	1	1	6	2	2	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Ål	0	—	0	1	1	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	9	1	1	—	—	—	—	—	—
Krabbe	5	—	144	164	2	—	—	—	163	—	—
Hummer	0	0	3	3	3	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	0	0	—	—	—	—	—	—
Reke	0	0	7	7	7	—	—	—	—	—	—
Annet og uspesif.	6	25	1 416	1 433	183	1 208	—	—	—	42	—
I alt	157	97	14 624	12 664	2 476	4 706	5 247	29	163	43	—

Fisk brakt i land i tiden 1/1-20/11 1988 i distriktene til følgende salgslag.

Fiskesort	Uke 1	Uke 2	I alt		Kvanta 1988 brukt til						
	7-13/11	14-20/11	pr. 21/11 1987	pr. 20/11 1988	Fersk	Frysing	Salting	Henging	Herme- tikk	Dyre- og fiskefor	Mel og olje
	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn
<i>Vest Norges Fiske-</i>											
<i>salgslag avd. Hordaland</i>											
Torsk	21	1	370	131	85	7	39	—	—	—	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	1	1	91	54	22	32	—	—	—	—	—
Sei	132	15	4 188	1 807	1 370	360	77	—	—	—	—
Brosme	1	1	65	73	49	—	24	—	—	—	—
Lange	1	2	44	49	36	—	13	—	—	—	—
Blålange	1	—	1	2	2	—	—	—	—	—	—
Lyr	2	4	19	51	51	—	—	—	—	—	—
Hvitting	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	1	1	5	6	5	1	—	—	—	—	—
Kveite	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Blåkveite	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rødspette	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	—	—	3	2	—	2	—	—	—	—	—
Steinbit	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
Uer	1	—	1	11	11	—	—	—	—	—	—
Rognkjeks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breiflabb	—	—	2	7	2	5	—	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	7	17	238	213	213	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ål	—	—	33	40	40	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Krabbe	4	9	73	129	23	—	—	—	106	—	—
Hummer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	1	1	45	77	77	—	—	—	—	—	—
Annet og uspesif.	—	—	855	33	33	—	—	—	—	—	—
I alt	173	52	6 036	2 686	2 020	407	153	—	106	—	—
<i>Vest-Norges Fiskesalgslag</i>											
<i>avd. Sogn og Fjordane</i>											
Torsk	44	7	2 275	2 412	132	1 415	866	—	—	—	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	9	5	535	686	80	494	112	—	—	—	—
Sei	25	12	7 954	7 044	3 336	2 439	1 269	—	—	—	—
Brosme	12	7	2 395	1 758	153	—	1 562	42	—	—	—
Lange	27	12	3 967	3 442	233	5	2 525	679	—	—	—
Blålange	0	0	110	41	1	—	40	—	—	—	—
Lyr	2	0	165	136	125	1	10	—	—	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	24	47	41	6	—	—	—	—	—
Kveite	—	0	15	6	1	5	—	—	—	—	—
Blåkveite	—	—	78	—	—	—	—	—	—	—	—
Rødspette	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	—	—	27	30	23	7	—	—	—	—	—
Steinbit	0	0	34	22	7	15	—	—	—	—	—
Uer	1	5	107	76	30	42	4	—	—	—	—
Rognkjeks	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breiflabb	0	0	32	20	0	20	—	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	13	16	717	568	568	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	158	89	—	89	—	—	—	—	—
Ål	—	—	1	4	4	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—
Krabbe	—	1	139	203	15	—	—	—	188	—	—
Hummer	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	0	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—
Annet og uspesif.	25	11	313	165	17	110	—	—	—	38	—
I alt	158	78	19 062	16 751	4 768	4 648	6 388	721	188	38	—

Fisk brakt i land i tiden 1/1-20/11 1988 i distriktene til følgende salgslag.

Fiskesort	Uke 1	Uke 2	I alt		Kvanta 1988 brukt til						
	7-13/11	14-20/11	pr. 21/11 1987	pr. 20/11 1988	Fersk	Frysing	Salting	Henging	Herme- tikk	Dyre- og fiskefor	Mel og olje
	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn	Tonn
<i>Skagerakfisk S/L</i>											
Torsk	12	23	495	713	609	49	55	—	—	—	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	1	3	86	109	86	22	0	—	—	—	—
Sei	10	13	610	569	358	146	65	—	—	—	—
Brosme	1	2	29	38	9	0	29	—	—	—	—
Lange	2	3	137	120	29	28	63	—	—	—	—
Blålange	0	0	17	11	3	0	8	—	—	—	—
Lyr	6	13	199	288	247	41	1	—	—	—	—
Hvitting	0	1	7	7	3	4	—	—	—	—	—
Lysing	2	3	55	55	55	—	—	—	—	—	—
Kveite	2	2	18	21	21	—	—	—	—	—	—
Blåkveite	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Rødspette	0	0	10	13	13	—	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	1	2	50	58	58	—	—	—	—	—	—
Steinbit	0	0	5	7	7	—	—	—	—	—	—
Uer	0	0	2	3	3	—	—	—	—	—	—
Rognkjeks	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Breiflabb	0	0	38	28	28	—	—	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	16	37	362	294	294	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	1	1	45	46	46	—	—	—	—	—	—
Ål	0	0	93	210	210	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Krabbe	0	—	53	58	58	—	—	—	—	—	—
Hummer	0	0	3	4	4	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	0	0	13	22	22	—	—	—	—	—	—
Reke	33	54	4 229	3 999	564	—	—	—	3 435	—	—
Annet og uspesif.*	19	4	889	1 029	1 029	—	—	—	—	—	—
I alt* inkl. sild	109	165	7 446	7 701	3 755	291	220	—	3 435	—	—
<i>Sunnmøre og Romsdals Fiskesalg</i>											
Torsk	430	170	27 420	23 585	315	18 820	4 450	—	—	—	—
Skrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyse	130	60	6 125	6 735	710	5 920	70	—	35	—	—
Sei	910	1 200	27 585	24 615	3 015	16 815	4 330	435	20	—	—
Brosme	—	30	6 750	5 160	60	200	4 865	—	35	—	—
Lange	—	50	6 640	6 000	1 300	125	4 570	—	5	—	—
Blålange	—	—	1 540	1 160	—	15	1 145	—	—	—	—
Lyr	—	—	50	50	45	5	—	—	—	—	—
Hvitting	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lysing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kveite	—	—	285	260	25	235	—	—	—	—	—
Blåkveite	—	—	590	770	525	245	—	—	—	—	—
Rødspette	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Div. flyndrefisk	—	—	25	20	20	—	—	—	—	—	—
Steinbit	—	—	80	75	—	75	—	—	—	—	—
Uer	10	70	1 670	4 035	660	3 365	10	—	—	—	—
Rognkjeks	—	—	525	—	—	—	—	—	—	—	—
Breiflabb	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brugde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pigghå	—	—	45	20	20	—	—	—	—	—	—
Skate/Rokke	—	—	100	105	10	95	—	—	—	—	—
Ål	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Akkar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Krabbe	—	—	20	30	10	20	—	—	—	—	—
Hummer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sjøkreps	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reke	—	—	4 290	3 295	—	3 295	—	—	—	—	—
Annet og uspesif.	—	—	3 420	4 970	45	4 815	85	5	20	—	—
I alt	1 480	1 580	87 160	80 885	6 760	54 045	19 525	440	115	—	—

Fiskets Gang

utgitt av Fiskeridirektøren
Postboks 185
5001 Bergen
Telefon (05) 20 00 70

- 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 170,- innenlands og i Skandinavia, 300,- utenlands med ordinær post og 350,- sendt med fly. Fiskerifagstudenter får det for 100,- i året
- kommer ut hver 14. dag.

✂ Klipp ut og send til Fiskets Gang, Boks 185, 5001 Bergen ✂

Ja takk, jeg abonnerer på Fiskets Gang:

Navn

Adresse

Postnummer Poststed

Abonnementet løper til det blir stoppet.