

2 0 0 2

å r s m e l d i n g



Innhold

Styrets beretning	1	C. Industri og foredling	16
Årsregnskap for 2002	4	Generell produktutvikling	16
Revisors beretning	8	Filetsektoren	16
Nærmere om prosjektaktivitetene i 2002	9	Pelagisk sektor	17
		Salt- og klippfisksektoren	17
		Tørrfisknæringen	17
A. Fellestiltak for hele næringen	9	D. Havbruk	18
Miljø	9	Fôrressurser	18
Ressursforvaltning	10	Ferskvannsressurser / kvalitet på smolt	18
Totalutnyttelse av fiskeråstoffet	10	Særskilte miljøtiltak	18
Matvaretrygghet/beredskap	11	Fiskehelse	19
Kystsoneforvaltning	12		
Samfunn og kultur	12	E. Forprosjekter	20
B. Fiske og fangst	13	F. Informasjonsvirksomheten	20
Bedre utnyttelse av ressursene	13		
Helse, miljø og sikkerhet	14		
Fartøyutvikling	14		
Materialteknologi	14		
Redskapsteknologi	15		

FHF's styre i 2002:

Torbjørn Dahl (leder)

Gerhard Olsen (nestleder)

Marit Solberg (nestleder)

Leif Inge Karlsen

Atle Vartdal

Svein G. Nybø

Rolf Jørn Karlsen

Styrets beretning

Fiskeri- og havbruksnæringsens forskningsfond (FHF) er en finansieringsordning for forskning og utvikling i fiskeri- og havbruksnæringen.

Inntektsgrunnlaget er en avgift på tre promille på eksport av fisk og fiskevarer. Rammene for Fondet er nedfelt i lov av 7. juli 2000 nr. 68 om avgift til forskning og utvikling i fiskeri- og havbruksnæringen, og forskrift av 11. oktober 2000 om avgift til forskning og utvikling i fiskeri- og havbruksnæringen. Innkreving av avgiften er hjemlet i forskrift av 13. desember 2000 om samordnet innkreving av avgift på fiskeeksport til Eksportutvalget for fisk og til forskning og utvikling. Ordningen trådte formelt i kraft 1. januar 2001.

FHF forvaltes av et styre på 7 medlemmer oppnevnt av Fiskeridepartementet etter forslag fra Norges Fiskarlag (2), Fiskeri- og Havbruksnæringsens Landsforening (3) og Landsorganisasjonen i Norge (2). Det har vært avholdt 4 styremøter i 2002. Styrets vedtak er basert på konsensus. Det har vært konsensus i styret om alle vedtak i 2002.

Formålet med FHF er å legge til rette for økt verdiskaping, miljøtilpasning, omstilling og nyskaping i fiskeri- og havbruksnæringen. Avgiftsmidlene

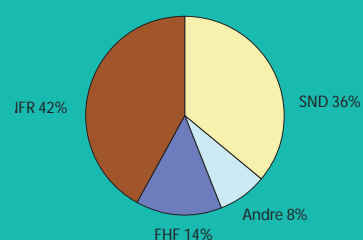
skal brukes til næringsrettet forskning og utvikling (FoU) til nytte for hele eller deler av næringen. Midlene fordeles ved tilskudd til forskningsprogrammer og større prosjekter.

Fondet støtter næringsrettet FoU ut fra et verdikjedeperspektiv. De praktisk orienterte prosjektene har et klart mål om å skape vellykkede og salgbare produkter. Det er lagt vekt på en helhetlig og planmessig satsing innenfor utvalgte områder. Innsatsen har vært samordnet mot Norges forskningsråd, SND og andre virkemiddelaktører for å koordinere og sikre en større tyngde i satsingen.

FHF's virksomhet skal ha forankring i næringen. Næringen deltar i plan- og strategiprosesser. Ordningen med FoU-koordinatorer i de største næringsorganisasjonene (Norges Fiskarlag, FHL havbruk og FHL industri og eksport) er videreført i 2002. FoU-koordinatorer henter blant annet inn FoU-behov i næringen og deltar i strategisk planlegging og i formidling av resultater. Også forumene (søltfisk-, pelagisk mfl.) i FHL spiller en sentral rolle med å identifisere forskningsbehov, sikre forankring av prosjektene i næringen og formidler i tillegg

resultater. Næringen deltar også aktivt i å planlegge og følge opp utvalgte prosjektområder blant annet i referansegrupper. Styret har lagt vekt på å styrke kontakt og samspill mellom forskningsmiljøer og næringen. For å utveksle kunnskap har FHF i 2002 blant annet arrangert en rekke samlinger og bidratt til konferanser.

Fondets hovedfunksjon skal være å identifisere næringens forskningsbehov, og vurdere hvordan disse best kan løses. Forholdet mellom forsknings- og utviklingsprosjekter blir bestemt etter hvilke oppgaver næringen ønsker løst. Bistand fra Norges forskningsråd, SND og andre samarbeidspartnere skal sikre faglig kvalitet. Hoveddelen av FHF's programmer og prosjekter administreres av Norges forskningsråd og SND. I tillegg samarbeider FHF med blant annet Stiftelsen RUBIN og Ordningen med fiskeforsøk og veiledningstjeneste i Fiskeridirektoratet.

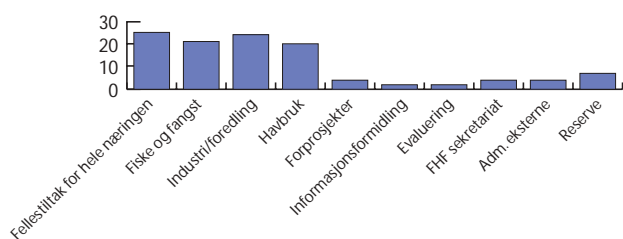


Prosjektansvar 2002, andel av bevilgede midler

FoU-aktivitetene i 2002

Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond ble etablert i 2001. Det første året var preget av å være et oppstartsår med vekt på å få på plass formelle rammer og planlegge den fremtidige forskningsaktiviteten. I januar 2002 ble Fondets første samlede handlingsplan lagt frem. Hovedaktiviteten for 2002 har vært å sette i gang FoU-programmer og prosjekter etter handlingsplanen.

Samlet er NOK 113,1 mill disponert til fellestiltak, fiske og fangst, havbruk og informasjonsvirksomhet i 2002. Fordelingen framgår av diagrammet nedenfor:



Fordeling av FHF-midler på hovedområder i 2002

Innenfor fellestiltak for hele næringen har FHF hatt fokus på rent havmiljø, mattrygghet og utnyttelse av biprodukter. Næringen ønsker å ta et ansvar for denne viktige dimensjonen i næringspolitikken.

Flere prosjekter vurderer dagens regelverk for næringsutøvelsen. Målet er å få vurdert mulighetene for smidigere rammebetingelser og bidra til å legge til rette for å tenke verdikjede.

Styret har sett det som en viktig oppgave å styrke koblingen mellom bedrifter og marked. En rekke tiltak i handlingsplanen for 2002 retter seg mot å fremme større markedsorientering av næringen. Dette omfatter blant annet markedsstipendater med bransjetilknytning, markedsstilpassede høstings-

strategier, sporbarhet og produktutvikling.

Norge er et høykostnadsland. Det er satt i gang flere prosjekter for å effektivisere produksjonen og utvikle ny produksjonsteknologi. Innenfor pelagisk sektor er det store forventninger til ny og mer avansert innfrysingsteknologi. FHF har gått inn på en større satsing for å utvikle ny beinplukketeknologi sammen med SND og Marel. Dette er prosjekter som kan gi norsk fiskerinæring konkurransefortrinn og åpne for nye produkter og produktvarianter.

Å få i gang aktiviteter innen

helse, miljø og sikkerhet har hatt høy prioritet, primært innenfor fiske og fangst. Andre sentrale innsatsområder på flåtesiden er energiøkonomisering, redskaps- og fartøyutvikling, forholdet mellom redskap og kvalitet, kvalitetshåndtering primært om bord i fartøyene, samt bedre seleksjon knyttet til kyst- og kongekrabbefisket. Det er også avsatt midler til større utnyttelse av både dyp- og kystnære ressurser, blant annet taskekrabbe.

Viktige temaområder innenfor havbruk har vært rømming, lakselus, genetikk, fiskehelse, ferskvannsressurser og nye fôrressurser. Det er lagt særlig vekt på å videreføre og styrke det pågående arbeidet med forskning på fiskesykdom, spesielt ILA og IPN. Så lenge skjelett- og organdeformiteter

er et problem i næringen, vil dette ha høy prioritet. Samordning mot Norges forskningsråd har gitt en stor tyngde i forskningen på disse viktige problemene.

FHF har valgt å organisere innsatsen etter sektorielle handlingsplaner for å få en samlet og koordinert tiltakspakke. Dette sikrer også aktiv deltakelse fra næringsutøverne. Tørrfisknæringen og filetsektoren har allerede fått sine egne handlingsplaner med tilhørende aktiviteter. Tilsvarende prosesser er også i gang innenfor sei- og rekenæringen med bred deltakelse fra næringen.

FHF legger betydelig vekt på formidling av resultater fra prosjekter ut til næringen, blant annet gjennom artikler i pressen og å legge til rette for samlinger hvor næringen og forskere møtes. Styret har fått utarbeidet en egen skisse til informasjonsstrategi som ligger til grunn for informasjonsvirksomheten. FHF lanserte sin egen hjemmeside i juni 2002.

Rammer for fondets forvaltning

Utkast til styreinstruks for FHF er oversendt Fiskeridepartementet. Utkastet har vært retningsgivende for styrets virksomhet.

Styret har behandlet og godkjent økonomiinstruks for fondet i 2001. Økonomiinstruksen inneholder bestemmelser om styrets overordnede ansvar for økonomiforvaltning og regnskap og frister for utarbeidelse av budsjett, regnskap og rapportering. Instruksens angir også rammer for risikoplassering, ansvarsforholdet mellom styret og sekretariatet, fullmaktsgrenser for disponering av midler, samt rutiner for anvisning og utbetaling. Det er fastsatt egne stan-

dardvilkår for bevilgninger som gjennomføres i regi av FHF. Denne inneholder krav til økonomi- og regnskapsrapportering av FoU-aktiviteter som følges opp direkte i regi av fondet. Prosjekter som gjennomføres av andre virkemiddelaktører på vegne av FHF, følger som hovedregel de retningslinjer for økonomiforvaltning som gjelder i de aktuelle institusjoner.

Fondet er registrert i Brønnøysundregisteret og i andre offentlige registre. Styret har valgt Ernst & Young som fondets revisor og Visma Services AS som regnskapsbyrå i 2002.

Økonomi og regnskap

FHF har ikke egenkapital. Bankinskudd pr. 31.12.02 var på NOK 139.310.700. Inntektsgrunnlaget for FHF er en lovpålagt avgift på 3 promille av eksport av fisk og fiskevarer. Avgiften betales inn til Eksportutvalget for fisk (EFF). Det er inngått en avtale mellom FHF og EFF om overføring av FoU-avgiften og rapporteringsrutiner til FHF.

Fondet ønsker i størst mulig grad å disponere midlene de får overført de respektive årene. Fondet ønsker samtidig en viss reserve for å ta høyde for uforutsette tiltak.

I økonomiinstruksen er det nedfelt retningslinjer om at fondet skal ha lav risiko på plassering av midlene. Fondet hadde pr 31.12.02 konti i Gjensidige Nor AS og i Holla Sparebank til høyrentebetingelser.

Det antas at fiskeeksporten, som er basis for fondets inntekter, vil vise en viss nedgang i 2003. Lavere innskuddsrente på fondets avsatte midler forventes også å redusere fondets inntekter i 2003 i forhold til 2002.



Årsresultatet er NOK 0,-, hvilket medfører at Fondet ikke har noe resultat å disponere. Etter regnskapslovens § 4 - 5 bekreftes at årsregnskapet er avlagt under forutsetning om fortsatt drift.

Styret har lagt til grunn en årlig styregodtgjørelse på NOK 40.000,- til styreleder og en årlig godtgjørelse til øvrige styremedlemmer på NOK 30.000,-. I tillegg er varamedlemmer gitt en sats på NOK 2.500,- pr. møte. Fondet følger ellers statens satser for diett, overnatting og bilgodtgjørelse.

Sekretariatet


Sekretariatet leier lokaler i SNDs hovedkontor i Oslo. Det er lagt vekt på å ha et lite sekretariat.


Sekretariatet for FHF bestod ved utgangen av 2002 av 3 personer; sekretariatsleder Terje Flatøy, kontorsekretær Åse Nyberg og informasjonsmedarbeider Tone Kjenstad som tiltrådte stillingen 8. april 2002. Fondet leide i 2002 inn 3 månedeverk fra vikarbyrå, bl.a. for å teste og gjøre fondets elektroniske arkiv operativt. Det er fastsatt stillingsinstruks for sekretariatsleder, kontorsekretær og informasjonsmedarbeider. I tillegg har fondet


fastsatt egne personalpolitiske retningslinjer for ansatte, samt inngått pensjons- og forsikringsordning for ansatte. Arbeidsforholdene i sekretariatet vurderes som tilfredsstillende. Sykefraværet har vært 5 dager. Som leietaker i SNDs lokaler forutsettes generelle miljøhensyn (krav fra arbeidstilsynet mv.) å være ivarettatt gjennom SNDs ansvar og rutiner. I løpet av regnskapsåret har det ikke forekommet arbeidsuhell eller ulykker som har resultert i personskader eller store materielle skader. Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond forurensrer ikke det ytre miljøet.

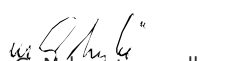
Oslo 27.06.2003


Leif Inge Karlsen, styreleder

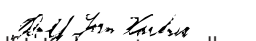

Gro Rukan, styremedlem


Atle Vårdal, styremedlem


Torbjørn Dahl, nestleder


Svein G. Nybø, styremedlem


Gerhard Olsen, nestleder


Rolf J. Karlsen, styremedlem


Terje Flatøy, sekretariatsleder

Resultatregnskap

	Note	2002	2001
		01.01-31.12	01.02-31.12
DRIFTSINNTEKTER			
Inntektsført FoU avgift		56 491 645	6 062 012
DRIFTSKOSTNADER			
Prosjektkostnader	4	52 811 083	4 027 950
Lønnskostnader	5	1 588 060	917 454
Andre driftskostnader	6	2 092 502	1 116 608
Sum driftskostnader		56 491 645	6 062 012
DRIFTSRESULTAT		-	-
FINANSINNTEKTER OG FINANSKOSTNADER			
Renteinntekter		7 314 948	2 004 631
Rentekostnader		11 840	-
Overført til innkrevet ikke inntektsført FoU avgift		7 303 108	2 004 631
Netto finansposter		-	-
ÅRSRESULTAT		-	-

2000

Balanse

	Note	2002	2001
OMLØPSMIDLER			
Ikke mottatt FoU avgift		24 482 789	25 507 605
Andre kortsiktige fordringer		69 271	
Bankinnskudd	1	139 310 700	63 624 716
Sum omløpsmidler		163 862 760	89 132 321
SUM EIENDELER		163 862 760	89 132 321

EGENKAPITAL OG GJELD

Innkrevet ikke inntektsført FoU avgift	3	119 852 553	84 984 524
--	---	-------------	------------

GJELD

Kortsiktig gjeld			
Leverandørgjeld		39 773 919	2 170 464
Skyldig offentlige avgifter		135 938	203 293
Annen kortsiktig gjeld		4 100 349	1 774 040
Sum kortsiktig gjeld		44 010 207	4 147 797

Sum gjeld		44 010 207	4 147 797
-----------	--	------------	-----------

SUM EGENKAPITAL OG GJELD		163 862 760	89 132 321
---------------------------------	--	--------------------	-------------------

Oslo, 27.06.2003

Leif Inge Karlsen, styreleder

Torbjørn Dahl, nesteleder

Gerhard Olsen, nestleder

Gro Rukan, styremedlem

Svein G. Nybø, styremedlem

Rolf J. Karlsen, styremedlem

Atle Vartdal, styremedlem

Terje Flatøy, sekretariatsleder

Kontantstrømoppstilling

Kontantstrømmer fra operasjonelle aktiviteter

	2002	2001
Sum innbetalt FoU avgift	85 637 341	65 099 094
Sum utbetalinger til prosjekter	-13 424 113	-300 466
Utbetalinger til ansatte, pensjonsinnetninger, arbeidsgiveravgift, skattetrekk m.v.	-1 437 175	-622 286
Utbetalinger til sekretariatkostnader	-2 137 222	-977 142
Innbetalinger av renter	7 047 152	425 516
Utbetalinger av renter	-	-
Netto kontantstrøm fra operasjonelle aktiviteter	75 685 983	63 624 716
Netto endring i betalingsmidler	75 685 983	63 624 716
Betalingsmidler IB	63 624 716	-
Betalingsmidler UB	139 310 699	63 624 716

Sammenhengen mellom ordinært resultat og kontantstrøm fra operasjonelle aktiviteter er slik:

Ordinært resultat	0	0
Endring i andre tidsavgrensingsposter	75 685 983	63 624 716
Sum netto kontantstrøm fra operasjonelle aktiviteter	75 685 983	63 624 716

Generelt

Forskningsfondet er stiftet 01. februar 2001. Årsregnskapet dekker perioden 01.01.02 - 31.12.02.

Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF) er en nyopprettet finansieringsordning for forskning og utvikling i fiskeri- og havbruksnæringen. Ordningen er hjemlet i lov av 7. juli 2000 nr. 68 og forskrift av 11.10.2000 - om avgift til forskning og utvikling i fiskeri- og havbruksnæringen. Ordningen trådte formelt i kraft fra 1. januar 2001.

Fondets midler skal benyttes til næringsrettet forskning til nytte for hele eller deler av næringen gjennom tilskudd til forskningsprogrammer og større prosjekter. Inntektsgrunnlaget er en forskningsavgift på 3 promille av eksport av fisk og fiskevarer. Eksportutvalget for fisk (EFF) er ansvarlig for å inn drive FoU avgiften for deretter og overføre midlene til Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond. Fondet har ikke egenkapital men finansieres med FoU midler.

Regnskapsprinsipper

Årsregnskapet er satt opp i samsvar med regnskapsloven av 1998 og god regnskapspraksis.

a) Inntektsføringsprinsipper

Hovedformålet med regnskapet er å måle resultatet i regnskapsperioden. Måling av regnskapsmessig resultat innebærer sammenstilling av inntekter og kostnader i perioden.

FoU avgift og andre tilskudd som det er knyttet spesielle betingelser til bruken av, enten pålagt eksternt eller internt, inntektsføres i takt med at de virkelig benyttes til de formål de er øremerket for. Innkrevet FoU avgift som ikke er inntektsført, regnskapsføres på egen linje i balansen.

Renteinntektene resultatføres brutto som en finanspost samt som en overføring til ikke innkrevet FoU avgift. Renteinntektene vil deretter inntektsføres som driftsinntekter i takt med at de virkelig benyttes til de formål de er øremerket for.

b) Omløpsmidler/Kortsiktig gjeld

Omløpsmidler og kortsiktig gjeld omfatter poster som forfaller til betaling innen ett år etter balansedagen, samt poster som knytter seg til varekretsløpet. Omløpsmidler vurderes til laveste verdi av anskaffelseskost og antatt virkelig verdi.

c) Fordringer

Kundefordringer og andre fordringer oppføres til pålydende etter fradrag for avsetning til forventet tap. Avsetning til tap gjøres på grunnlag av en individuell vurdering av de enkelte fordringene. I tillegg gjøres det for øvrige kundefordringer en uspesifisert avsetning for å dekke antatt tap.

d) Pensjoner

Pensjonsordninger finansiert via sikrede ordninger er ikke balanseført. Pensjonspremien ansees i disse tilfeller som pensjonskostnad.

e) Kontantstrømoppstilling

Kontantstrømoppstillingen er utarbeidet i henhold til den direkte metode. Likviditetsbeholdningen er definert som summen av kontanter og bankinnskudd.



Noter

Note 1 Bankinnskudd

	2002	2001
Bundne skattetrekksmidler:	70 647	147 187

Note 2 Pensjonsforpliktelse

Selskapet har inngått avtale om tjenestepensjonsforsikring i Vital gjeldende for 2 ansatte fra og med år 2002. Ordningen gir rett til definerte fremtidige ytelser. Selskapet har iht. NRS 8, god regnskapskikk for små foretak, unnlatt å balanseføre en eventuell forpliktelse knyttet til denne ordningen.

Selskapets pensjonskostnad for 2002 var kr. 119.009,-.

Note 3 Innkrevet ikke inntektsført FoU avgift

	2002	2001
Innkrevet ikke inntektsført FoU avgift pr. 1.1	84 984 524	-
Mottatt FoU avgift inneværende år	60 115 414	65 098 994
Påløpt ikke mottatt FoU avgift inneværende år	23 941 153	23 942 911
Renteinntekter på FoU avgift	7 303 108	2 004 631
Inntektsført FoU avgift inneværende år	-56 491 645	-6 062 012
Innkrevet ikke inntektsført FoU avgift pr. 31.12	119 852 554	84 984 524

Av total bevilgning fra EFF vil kr. 327.652,- holdes tilbake med bakgrunn i at EFF mottar noe mindre innbetalinger fra de ulike tollstedene enn eksportstatistikken viser. Dette skyldes manglende betalingsevne/vilje hos eksportørene.

Note 4 Prosjektkostnader

	2002	2001
Forprosjekter/Strategiarbeid	3 581 306	1 779 950
Fellestiltak for hele næringen	16 122 750	1 906 000
Fiske og Fangst	12 190 000	-
Industri/Foredling	8 821 229	-
Havbruk	10 211 000	-
Informasjonsformidling	789 598	342 000
Administrasjon (eksterne prosjekter)	1 095 200	-
Sum Prosjektkostnader	52 811 083	4 027 950

Note 5 Lønnskostnader

Lønnskostnader	2002	2001
Lønn	1 019 528	548 582
Arbeidsgiveravgift	165 803	104 972
Pensjonskostnader	119 009	21 609
Andre lønnsrelaterte ytelser	283 721	242 291
Sum	1 588 060	917 454

Gjennomsnittlig antall ansatte har i løpet av 2002 vært 3 stk.

Note 6 Andre driftskostnader

Andre driftskostnader	2002	2001
Fremmed tjeneste	553 937	372 680
Reise	366 143	350 999
Representasjon	63 222	47 705
Annonser/kunngjøringer	246 274	134 168
Trykkeri/årsmeldinger etc.	55 824	31 300
Leie lokaler	202 500	166 250
Andre driftskostnader	604 602	13 506
Sum	2 092 502	1 116 608

Note 7 Ytelser/godtgjørelser til sekretariatsleder, styret og revisor

	2002	2001
Personer		
Sekretariatsleder, lønn	439 379	377 304
Styrehonorarer	220 000	227 500
Revisor, revisjon inkl. mva.	63 240	38 192
Revisor, rådgivning	0	46 438

Note 8 Vesentlige avtaler

FHF har i 2001 inngått en husleieforpliktelse på kr 210.000,- pr. år. Husleieavtalen løper til 2011. Husleien for 2002 er justert til kr. 202.500,- pga. redusert leieareal.

Til styret i
Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond

Revisjonsberetning for 2002

Vi har revidert årsregnskapet for Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond for regnskapsåret 2002, som viser et resultat på kr 0. Vi har også revidert opplysningene i årsberetningen om årsregnskapet og forutsetningen om fortsatt drift. Årsregnskapet består av resultatregnskap, balanse, kontantstrømoppstilling og noteopplysninger. Årsregnskapet og årsberetningen er avgitt av fondets styre og sekretariatsleder. Vår oppgave er å uttale oss om årsregnskapet og øvrige forhold i henhold til revisorlovens krav.

Vi har utført revisjonen i samsvar med revisorloven og god revisjonsskikk i Norge. God revisjonsskikk krever at vi planlegger og utfører revisjonen for å oppnå betryggende sikkerhet for at årsregnskapet ikke inneholder vesentlig feilinformasjon. Revisjon omfatter kontroll av utvalgte deler av materialet som underbygger informasjonen i årsregnskapet, vurdering av de benyttede regnskapsprinsipper og vesentlige regnskapsestimater, samt vurdering av innholdet i og presentasjonen av årsregnskapet. I den grad det følger av god revisjonsskikk omfatter revisjon også en gjennomgåelse av fondets formuesforvaltning og regnskaps- og interne kontrollsystemer. Vi mener at vår revisjon gir et forsvarlig grunnlag for vår uttalelse.

Vi mener at

- årsregnskapet er avgitt i samsvar med lov og forskrifter og gir et uttrykk for fondets økonomiske stilling 31. desember 2002 og for resultatet og kontantstrømmene i regnskapsåret i overensstemmelse med god regnskapsskikk i Norge
- ledelsen har oppfylt sin plikt til å sørge for ordentlig og oversiktlig registrering og dokumentasjon av regnskapsopplysninger i samsvar med lov og god regnskapsskikk i Norge
- opplysningene i årsberetningen om årsregnskapet og forutsetningen om fortsatt drift er konsistente med årsregnskapet og er i samsvar med lov og forskrifter.

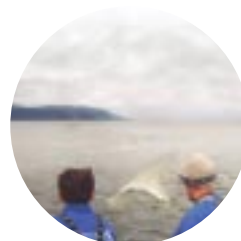
Oslo, 27. juni 2003
ERNST & YOUNG AS



Jan Wellum Svensen
statsautorisert revisor

Nærmere om prosjektaktivitetene i 2002

Forskning og utvikling er langsiktig satsing. FHF's handlingsplan for 2002 beskriver prioriteringer og programmer. I denne årsrapporten ønsker FHF å illustrere aktivitetene med utvalgte prosjekter og resultater.



A. Fellestiltak for hele næringen

Miljø

FHF har i 2002 satset på å frem-skaffe mer kunnskap om forurensningens innvirkning på fiskeressursene og det marine miljøet.

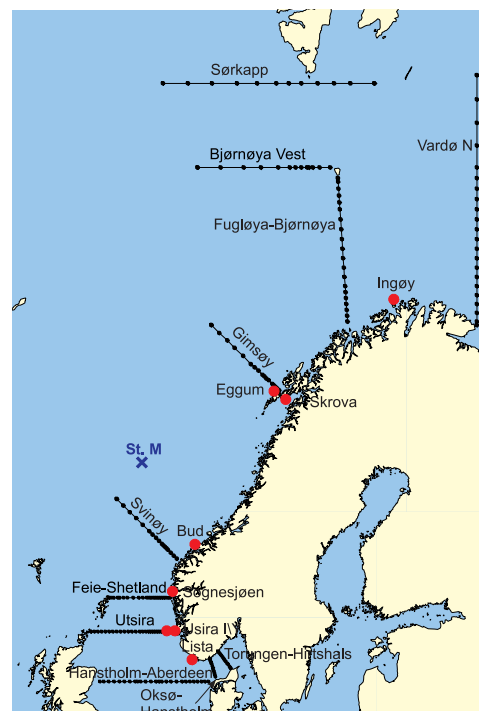
Nyere forskningsresultater viser at utslipp av produksjonsvann fra oljeindustrien kan ha negative konsekvenser for reproduksjonsbetingelser hos fisk. FHF har finansiert et prosjekt for å dokumentere årsakssammenhenger. Foreløpige resultater tyder på at fisken kan tåle lave konsentrasjoner av produksjonsvann (0,01 % og 0,1 %), men at larver ved høyere konsentrasjoner av produksjonsvann (1-4%) vil bli lammet eller dø.

I tillegg finansierer FHF et toårig prosjekt for å få kunnskap om spredning av forurensende stoffer i vannsøylen, overføring til marine organismer og langtidseffekter av forurensningen. Innsatsen er samordnet opp mot et større program i Norges forskningsråd om forholdet olje/sjø.

Markedet må være trygg på at fisken ikke inneholder skadelige stoffer og hentes ut fra et rent hav- og kystmiljø. Dagens overvåkning av tilstanden i det marine miljøet er til dels mangelfull. FHF har bidratt til å utrede et helhetlig overvåknings-system som skal være brukervennlig for innkjøpskjeder og publikum. Miljødata skal gjøres tilgjengelig for flest mulig på en enkel måte. En ny nettside <http://havovervakning.no> legges opp som en portal for alle marine overvåkningsdata og vil være operativ fra høsten 2003. Portalen vil inneholde både miljødata og analyseresultater av fisk og sjødyr.

Overvåkningsystemer

Målet for overvåkning av langtidsutviklingen i havmiljøet er å gi prognoser for havklima, produksjonsforhold og forurensning i norske fjord-, kyst- og havområder. Havets miljø er en viktig økologisk faktor som påvirker den biologiske tilstanden i havet. Endringer i havklima og produksjonsforhold virker for eksempel inn på den geografiske fordelingen, vekst og rekruttering hos fisk. Våre fiskebestander er som regel i best forfatning og gir de sterkeste årsklassene i år med store tilførsler av atlantehavsvann og dermed høye sjøtemperaturer. Variasjoner i havklima og planktonforhold i kyst- og fjordområdene påvirker vekstforholdene for oppdrettsfisk og skjell. År med lave sjøtemperaturer gir redusert tilvekst hos laks, mens år med mye giftalger i verste fall kan gjøre det vanskelig å høste blåskjell og/eller føre til fiskedød i oppdrettsanlegg. En svært viktig oppgave er å overvåke og tilstandsvurdere havmiljøet for å avdekke omfanget av menneskelig påvirkning på bestander, organismer og økologiske prosesser i det marine miljøet.



Faste snitt og stasjoner ((, x) hvor klimaet overvåkes.

Ressursforvaltning

Det kan virke som om hensynet til fordeling mellom fartøyer og tilgjengelighet er særlig vektlagt innenfor dagens reguleringsystem. For bedre å tilpasse reguleringene til markedets krav har en arbeidsgruppe sammensatt av forskere, forvaltning og næringsutøvere identifisert tre områder for en videre FoU-innsats: (1) regulering av seifiske, (2) regulering og kvalitet og (3) regulering og loddetorsk.

Innenfor økosystemforvaltning har FHF gått inn på et toårig prosjekt om reduksjon av usikkerhet ved bestandsestimering. Høsting på lavere trofisk nivå

kan både gi nye inntektsmuligheter for fiskeriene og skaffe nytt marint råstoff til oppdrettsnæringen. FHF har bidratt til en utvidelse av NTNUs strategiske instituttprogram som ser på dyreplankton som ressurs til fiskefôr og industriell råvare. Programmet går over perioden 2001-2005. FHF's bidrag skal finansiere redskaps- og fartøyutforming.

Redskap for fangst av raudåte

Fangst av dyreplankton i stor skala kan gjøres både på overflaten eller i dypet. Til overflatetråling av raudåte - Calanus - er det utviklet en kite-trål, mens det for dypfiske har vært gjort forsøk med en kite-trål og en ombygd otter-trål. Kite-trålen med åpningsareal på 30 m² har vist seg å være lett å operere om bord, både under utsetting, tauing og inntaking. Kite-trålen har god fangsteffektivitet. Kritiske variabler er masketørrelse og at små maneter og store planktonalger klogger igjen hoven. Masketørrelse vil være avhengig av hvilke stadier man ønsker å fange, men 1 mm masker er opplagt for store. Fangstene ved dypfiske blir generelt ikke så rene som de som er tatt er det med overflatetråling. Også ved dypfiske er det problemer med høye manetkonsentrasjoner i perioder. Erfaringene så langt viser at en av de største utfordringene er å komme fram til fangsteknikk og redskap som kan brukes når det er mye maneter i sjøen. Forskerne antar at det skal være mulig å komme fram til teknologi for økonomisk forsvarlig fangst av raudåte med små fartøyer/redskaper (kystfiske).



Tråling etter raudåte i Trondheimsfjorden
Foto: Nina E. Tvetter/NTNU Info

Totalutnyttelse av fiskeråstoffet

Utnyttelse av biprodukter fra fiske er et viktig satsingsområde for FHF. Satsingen kanaliseres gjennom Stiftelsen RUBIN og er spesielt rettet mot å dokumentere egenskapene i marine ingredienser for industriell anvendelse, utvikle skånsom sløye- og konserveringsteknologi for havfiskeflåten og større utnyttelse av biprodukter til konsum.

For å utvikle en norsk biomarin ingrediensindustri har RUBIN arrangert bransjemøter for å styrke samarbeidet innenfor industrien og arbeidet for å kople internasjonale markedsaktører mot industrien i Norge.

FHF har bidratt til 5-årig forskningsprogram om egenskaper og anvendelsesmuligheter for marine ingredienser.

Målet er å dokumentere helsemessige og andre egenskaper av marine ingredienser sett i forhold til ingredienser produsert fra annet råstoff (soya, melk) eller fermentert/syntetisert. Det skal blant annet gjøres kliniske tester.

Skånsom sløye- og konserveringsteknologi for havfiskeflåten er under utvikling, og forventes å være ferdig i 2003.

I samarbeid med fiskebedrifter og redere er RUBIN godt i gang med et markedsprosjekt med målet å øke omsetningen av biprodukter til konsum. Det er etablert kontakt med utvalgte markeder i Asia, utarbeidet produktspesifikasjoner og oversendt en rekke prøver.



Hode og slo

Matvaretrygghet/beredskap

Innenfor matvaretrygghet har FHF gått inn på å utvikle metoder og analysekapasitet med hensyn på fremmede og skadelige stoffer, undersøke opptak av

dioksin i laks gjennom fôr og videreutvikle overvåknings- og sporingssystemer.



Fremmede og skadelige stoffer

Innenfor prosjektet for å utvide overvåkningskapasitet med hensyn på trygg mat, har Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES) analysert prøver av torskelever for blant annet dioksin og dioksinlignende PCB, samt et stort antall metaller inkludert arsen. Innholdet av dioksin og dioksinlignende PCB er betydelig lavere i lever av torsk fanget i åpne hav enn lever av torsk fanget i fjorder og kystnære områder. Både fordeling og innhold er forskjellig fra funn i feit fisk (laks, makrell, sild etc.).

I oppdrett av laks er dioksiner og dioksinlignende PCB den største utfordringen i forhold til å sikre trygg sjømat. Det er forventet en endring i lovverket både nasjonalt og internasjonalt for å sikre produksjonen av laks med et lavere dioksin og dioksinlignende PCB innhold enn i dag. Bruk av vegetabiliske oljekilder med naturlig lave dioksinnivåer reduserer dioksiner og spesielt dioksinlignende PCB betydelig (2,5-ganger) i fôr og fisk. Forsøket vil forsette med settefisk og matfisk føret med marin eller vegetabilisk olje.

Laboratorieleder Annette Bjordal ved NIFES sitt høyoppløselige masse - spektrometer til bestemmelse av dioksin og dioksinlignende PCB som ble anskaffet våren 2002. Foto: Dag Paulsen, Fiskeridirektoratet, Bergen

Kjedespørbarhet innen fikeri og havbruk, TraceFish

I kjølvannet av de store matvare-skandalene rundt kugalskap, skrapesyke, munn og klovsyke og dioksin i kyllingfôr (Belgia) har matvaretrygghet og innføring av sporbarhetssystemer fått høy prioritet i EU. I perioden 2001-2005 innfører EU flere nye lover om sporbarhet på matvarer, hvor man bl.a. stiller krav om unik identifikasjon, merking av opprinnelsesrelaterte data, samt dokumenterte tilbakekallingsrutiner i tilfelle feil på produktene. I det nylig avsluttede prosjektet TraceFish (ledet fra Norge av SINTEF og Fiskeriforskning) ble det utarbeidet sporbarhetsstandarder for villfanget og oppdrettet fisk (inkl. fôr) som oppfyller det nye lovverket.

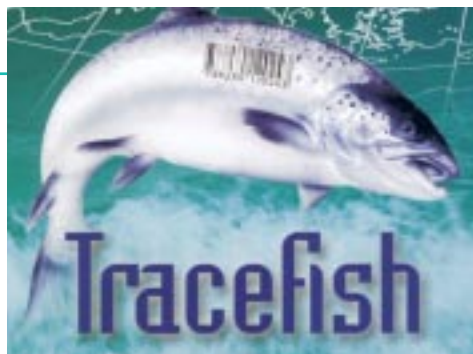
Standardene forvaltes av det Europeiske standardiseringsorganet CEN (NSF-CWA 14659 NSF-CWA 14660).

Undersøkelser i norsk fiskeindustri har vist at 90% av informasjonen i et ledd i kjeden ikke lenger kan gjenfinnes i neste ledd. Dersom mer enn en båt leverer fisk på samme dag kan en typisk norsk filetfabrikk i ettertid verken spore produktet tilbake til leveranse, fartøy, fangststed eller fangsttidspunkt. Tilsvarende henter en brønnbåt i enkelte tilfeller fisk fra flere forskjellige merder. Dersom det senere viser seg at noe var galt med medisin eller fôr, vil denne blandingen av fisk gjøre det

vanskelig å begrense skaden.

For å innføre kjedesporbarhet må det identifiseres hvilke unike «sporbare enheter» eller batcher en vil spore i hvert ledd og så fysisk merke disse med et unikt nummer. Sporbarhetsinformasjonen knyttes til dette nummeret, og overføres eller gjøres tilgjengelig elektronisk til kjøper.

De nye TraceFish-standardene spesifiserer hvordan bedrifter på et hvilket som helst sted i verdikjeden kan ivareta sin del av ansvaret for å oppnå kjedesporbarhet.



Kystsoneforvaltning

I forvaltning av kystsonen er det mange interesser å ivareta. FHF har i satsingen innenfor kystsoneforvaltning fokusert på ulike typer utnyttelse av kystsonen og konflikter mellom nærings- og fritidsinteresser, bruk og vern. Det pågår et prosjekt for å avdekke om utslipp fra havbruk kan ha negativ påvirkning på oppvekstområder for villfisk. Et annet prosjekt oppsummerer dagens biologiske kunn-

skap og vurderer om denne kan gi grunnlag for endringer i regulering av kystsonen. I tillegg er det etablert et forprosjekt om havbeite som blant annet tar opp kritiske momenter som kom frem i forbindelse med høringen av Havbeiteloven, erfaringen fra tidligere havbeiteprosjekter (Kvitsøy-prosjektet) og erfaring med havbeite fra andre land.



Samfunn og kultur

Satsingen innen samfunn og kultur dekker generelle samfunnsvitenskapelige spørsmål om rammebetingelser og markedsforskning. Det ble i 2002 gjennomført et forprosjekt om forankling av regelverket. Prosjektet er samordnet opp mot de prosesser som pågår i fiskeriforvaltningen og forankret i en egen referansegruppe fra næringen. Utredningen anbefaler tre forskningsprosjekter som FHF vil sette i gang i 2003 innenfor temaene (1) ulikheter i norsk og internasjonalt regelverk, (2) samsvar mellom regelverket for oppdrett og (3) virkningene av samlekvotemodellen.

Andelen akademisk personell i fiskeri- og havbruksnæringen er lav i forhold til andre bransjer. Det er en utfordring for fiskerinæringen å tiltrekke seg denne type arbeidskraft. FHF etablerte derfor i 2002 en stipendordning for å inspirere studenter som skriver hovedoppgaver på universiteter og høyskoler til å oppsøke fiskeri- og havbruksnæringen. Stipend på inntil 25.000 kroner kan brukes til reise og opphold i en bedrift for å samle inn data, analysere, diskutere eller forberede markedsundersøkelse, alt etter fantasi og behov. Ordningen har vært en suksess med stor pågang. Det ble i 2002 innvilget 25 stipender.

Kine Andersen, Norges fiskerihøgskole:

Matvareskandalene i Europa har aktualisert kravene til sporbarhet for matvareindustrien. Hovedoppgaven min omhandler derfor innføring av sporbarhet av fiskefôr i forhold til matvaretrygghet. Dette er et samarbeidsprosjekt med Dåfjord Laks AS, som er veldig positivt innstilt til sporbarhet og ser nødvendigheten av det. FHF-stipendet ga meg muligheten til å delta på konferansen «Traceability of Fish Products» i Sør-Spania. Her møtte jeg mennesker som jobbet med sporbarhet. Jeg etablerte kontakter, utvekslet erfaringer og diskuterte ulike problemstillinger i forhold til sporbarhet. Jeg har også besøkt fôrfabrikken Polarfeed AS hvor jeg samarbeidet med de ansatte for å hente inn informasjon til hovedfagsoppgaven min.

Nina Møgster, Norges fiskerihøgskole:

Min oppgave omhandler markedsmekanismer for norsk laks til det franske markedet og gjøres i samarbeid med bedriften Sjøtroll AS. Opphold i bedriften Sjøtroll og tilbakemeldinger fra dem får meg til å se problemstillingen ikke bare teoretisk men også med næringens øyne. Etter planen skal jeg også ta en tur til Frankrike i løpet av våren for å gjøre undersøkelser. Stipendordningen er et veldig positivt

tiltak. Det er ikke så lett å bare ringe til en bedrift for å si «hei». Stipendordningen gir et påskudd til å ta kontakt. De aller fleste får positive svar på sine henvendelser. Min samarbeidsbedrift Sjøtroll var veldig positiv til denne ordningen. Jeg blir også et slags bindeledd mellom dem og forskningsmiljøet på Fiskerihøgskolen. Bedriften setter pris på å få kontakt med studenter før de er ferdigutdannet også med tanke på rekruttering av godt utdannet arbeidskraft til næringen.



Studentene Kine Andersen, Eivind Bjerck og Nina Møgster er fornøyde mottakere av FHF-stipendet

Norsk ørret til topps i japansk konsument studie

I en undersøkelse der fersk og frossen laks og ørret fra flere land ble testet som røkt produkt og som sashimi, syntes japanske forbrukere norsk ørret var best. De nye og meget oppløftende resultatene kan nå brukes overfor japanske sjømatimportører, grossister og foredlingsindustri. Disse har stor innflytelse på supermarkedenes og restaurantenes produktvalg, og dermed også på om norsk ørret kan få økt status, høyere pris og større salgsvolum. Undersøkelsen ble gjennomført som en blindtest der et utvalg japanske forbrukere ble bedt om å vurdere smak, konsistens, fettinnhold og farge for

hvert enkelt produkt. I kategorien for røkte produkter ble norsk ørret, både fersk og fryst, rangert som best fordi den har god rødfarge, fast konsistens, markert fiskesmak og fordi fettett trer fram som tydelige lyse striper i kjøttet. Analysen viser også at japanske konsumenter har meget spesifikke krav til både smak og utseende på råvarene. Ikke minst dokumenteres det stor ekspertise i evalueringen av smak på produktene. For fremtiden vil det derfor være viktig at næringen ikke faller for fristelsen til å «slakke på kravene» til kvalitet, inklusiv kvalitet på føret. Prosjektet er finansiert av Norges forskningsråd og FHF.

B. Fiske og fangst

Bedre utnyttelse av ressursene

FHF har i 2002 sammen med SND Sør-Trøndelag videreført en planmessig FoU-innsats for å styrke utnyttelsen av taskekrabbe, blant annet ressurskartlegging, bedring av

fangstteknologi og prosessering. FHF støtter også utviklingsprosjekter som skulle stimulere til kommersiell utnyttelse av dyphavsarter i norsk fiskerinæring.

Dyphavsressurser

Utviklingsarbeidet innenfor dyphavsaktiviteten har vært drevet over en lengre periode med mål å videreutvikle bærekraftige og lønnsomme norske fiskeri basert på lite utnyttede dyphavsressurser. I perioden 2000 til 2003 er det fisket i underkant av 6400 tonn, til en verdi på ca 60 millioner kroner. Langsiktig og tverrfaglig arbeid har ført til at dyphavsfiske har blitt et alternativ for deler av flåten. Forsøksfiske, garantifiske, utviklingsprosjekter innen fangstbehandling, videreforedling, råstoffkartlegging og markedsutvikling har vært avgjørende for resultatet. Noen av prosjektene finansiert av FHF er presentert i neste kolonne.



Rett av isgalt
Foto: Møreforskning, Hugo Opdahl

Råstoffegenskaper

Det er generell liten kunnskap om djuphavsarter, et prosjekt fokuserer derfor på:

- * Optimalisering av fangstbehandling
- * Kartlegging av råstoffegenskaper

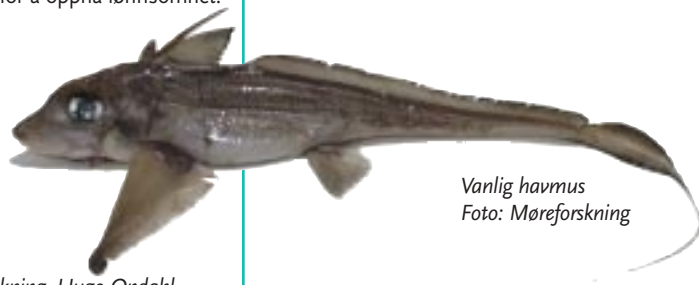
Den kjemiske sammensetningen i muskelkjøttet til dyphavsarter er viktig for å finne rett anvendelse av råstoffet. Egenskapene variere ut i fra biologiske forhold og fangstbehandling.

Markedsprosjekter

To markedsprosjekter er i gang:

- Markedskartlegging og testing av mora, havmus og haiprodukt
- Markedskampanje for isgalt i innenlands-markedet

Det er etablert regulært salg og etterspørsel for arter som isgalt, mora og havmus i ulike markedsnisjer. For haiartene er det behov for fortsatt utviklingsarbeid for å oppnå lønnsomhet.



Vanlig havmus
Foto: Møreforskning



Helse, miljø og sikkerhet

Fiskeri- og havbruksnæringen, særlig fiske og fangst, er preget av høy ulykkesrisiko. Dette gjelder både dødsulykker og fysiske skader. Det ble i 2002 utlyst et treårig hovedprogram

som primært omfatter fangstsiden. En arbeidsgruppe er etablert for å konkretisere en helhetlig forskningsinnsats innen området helse, miljø og sikkerhet.

Fartøyutvikling

FHF gikk i 2002 inn med midler til et strategisk instituttprogram (SIP) ved SINTEF for å bygge opp basiskompetanse på utforming av framtidens fiskefartøy, både med hensyn på design/arrangement, arrangements-

løsninger, driftsøkonomi og sikkerhet. Arbeidet innenfor det strategiske programmet har så langt vært konsentrert innenfor levetids miljøanalyser (LCA) for fiskefartøy, design og utforming av fiskefartøy og energioptimering.

Materialteknologi

Gjennom Norges forskningsråd er det satt i gang et toårig prosjekt med hovedmål å komme fram til nye materialløsninger som skal bidra til å redusere vekt, korrosjon, slitasje og vedlikeholdsbehov, samt å forenkle montering og forbedre isolasjon og lasterom på fiskefartøy. I 2002 har prosjektet kartlagt komposittmaterialer for bruk i ulike typer fartøy. Kartleggingen skal skape grunnlag for å utvikle nye løsninger og produkter i fiskeflåten.

Hva er levetids miljøanalyser (LCA)?

LCA (levetids miljøanalyser) ser på hvordan ulike konseptuelle løsninger påvirker det ytre miljø i løpet av sin levetid. Metoden beregner den totale miljøbelastningen av et produkt, en prosess eller en aktivitet gjennom alle fasene i livsløpet fra råstoffutvinning gjennom fremstilling, distribusjon og bruk, til resirkulering og avfallshåndtering.

Hvor er forurensningen størst i forbindelse med fiskeriaktiviteten? Studier ved SINTEF Fiskeri og havbruk konkluderer entydig med at drivstoffbruket ombord som følge av energiproduksjon til fremdrift,

fabrikanlegg, nedkjøling av fangst, oppvarming osv. gir det klart største bidraget.

Energioptimering på fiskefartøy

Potensialet for energioptimering ved endret bruk av eksisterende fiskefartøy anslås til i størrelsesorden 15%. Ønsker vi derimot å bygge fiskefartøy som er mer energioptimerte, er potensialet mye større men oppgaven også mye mer kompleks.

Ved bruk av dieselmotorer forsvinner mer enn 60% av all energi som tilføres hoved- og hjelpemotorer til omgivelsene i form av varmeenergi gjennom eksosrøret og kjølevannet.

Varmeenergi fra dieselmotorer kan brukes til oppvarming av lugarer og oppholdsrom, isfjerning, varmebehandling av produkter om bord, produksjon av kulde, produksjon av elektrisk energi og oppvarming. Mye kan gjøres med enkle teknologiske løsninger som er praktisk talt vedlikeholdsfritt.

Brenselcelle som omdanner brensel til elektrisk energi er et alternativ til dieselmotor. Hydrogen er det foretrukne brennstoffet for en brenselcelle. Hydrogen og oksygen tilføres brenselcellen og omdannes til elektrisk energi og rent vann.

Redskapsteknologi

FHF har i 2002 satset på å bidra til å utvikle bedre og mer selektive redskaper for å fremme bedre beskatning, lønnsomhet og energiforbruk i fiskerieræringen.



Rockhopper-gearet

Ny generasjon torskestrål

FHF har et treårig program med mål å utvikle en ny generasjon torskestrål som både er kostnadseffektiv og mer skånsom mot miljøet. Utviklingsarbeidet bruker datasimulering av ulike ideer til trålkonstruksjoner og modelltesting av de mest lovende. De beste konseptene vil bli prøvd ut i full skala. Hittil er arbeidet konsentrert rundt å vurdere og utvikle alternative konstruksjoner til det såkalte Rockhopper-gearet for å redusere motstanden og benytte mindre og lettere tråldører for å oppnå nok spredning til trålen.

Simuleringene av de ulike trålkonstruksjonene har resultert i at to tråltypen vil bli laget og testet i 1:10 skala. Den ene trålen er topanels, mens den andre har

sidepaneler. Modellforsøkene antyder potensiale for større høyde og/eller redusert tauemotstand med begge disse variantene. Modellforsøkene i tanken blir gjennomført i juni og forsøk med 1:3 modeller i september 2003.

Kongekrabbe og seleksjon

Bifangst av kongekrabbe er et problem i garnfisket. Likeledes er fangst av små krabber et problem i selve fisket etter kongekrabbe. Et større program over to år skal utvikle redskap for å løse disse problemene. Forsøk med stolpegarn vil bli utført i 2003, mens det i 2002 er utført svært vellykkede forsøk for å utvikle selektive teiner til kongekrabbefisket. Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet deltar i finansieringen av forsøkene.

Mindre småkrabber med enkle fluktåpninger i teinene

Kongekrabben (*Paralithodes camtschatica*) er en relativt ny ressurs i norske farvann. Fiske etter kongekrabbe er regulert gjennom «individkvoter». Ut fra kommersielle hensyn er det da ønskelig med størst mulig krabbe. Fangst er kun er tillatt på hannkrabbe over 137 mm (carapaxlengde). Under teinefisket etter kongekrabbe kastes en stor del av krabbene på havet igjen fordi de er under markedsstørrelse eller under minstemålet. Dette gir merarbeid for fiskerne og fører også trolig til økt dødelighet hos småkrabbene som kastes ut.

Fangstseksjonen ved Havforskningsinstituttet har i 2002 gjennomført tokt i Varangerfjorden for å teste ut krabbeteiner med runde fluktåpninger med ulike diameter. I august ble teiner og kongekrabber filmet med undervannskamera i et innledende fiskeforsøk, og i september ble teiner med fluktåpninger sammenliknet med vanlige teiner i et mer omfattende fiskeforsøk med et kommersielt fartøy (MS Eskil). Observasjonene viste at småkrabbene raskt begynte å krype ut av fluktåpningene etter at de hadde kommet seg inn i teina. Teiner med fluktåpninger på 160 mm i diameter fanget 55 % prosent færre

kongekrabber under 137 mm skallengde (minstemål) sammenliknet med vanlige teiner. Ved å øke diameteren i fluktåpningen til 180 mm og 200 mm ble tilsvarende reduksjon 70 %. Fluktåpninger på 160 mm tillot krabber opptil 135 mm (ca. 2 kg) å krype ut av fluktåpningene. Ved 180 mm og 200 mm fluktåpninger kunne henholdsvis krabber under 145 mm (ca. 2.6 kg) og 155 mm (ca. 3.3 kg) krype ut. Ved å forlenge ståtiden til teinene kryper en større andel av småkrabbene ut. Ringene i dette forsøket er laget i rustfritt stål (4-6 mm). Ringpanelet som består av 7-8 ringer, ble plassert nede i teina.



Krabbeteiner

Forholdet mellom redskap og kvalitet på fisk og råstoffbehandling ombord

FHF har i 2002 finansiert et program for å undersøke hvordan redskap og håndtering av fisk ombord i fartøy påvirker kvaliteten på fisken. To feltstudier med trål- og garnfiske har kartlagt kvalitet og eventuelle skader på fisken. Fisken ble deretter tatt i land og evaluert etter filetering i foredlingsbedrift. Et skjema for standardisert kvalitetsbestemmelse er under utvikling. Programmet gjennomføres som et samarbeid mellom Fiskeriforskning, Havforskningsinstituttet og SINTEF Fiskeri og havbruk. **Trålfiske:** Feltforsøket ble gjennomført i november 2002, hvor sei fra to hal med tauetid 2 og 5 timer ble sammenlignet. **Håndteringstress:** Muskel-pH målt rett etter fangst og rigorutviklingen har sammenheng med tauetid. Sei fra det korteste halet så ut til å ha en

høyere muskel-pH rett etter fangst og en noe svakere og langsommere rigorutvikling enn sei fra det lengste halet. Forskjellene var imidlertid ikke signifikante og flere forsøk bør gjøres.

Redskapsskader: Tauetid har innvirkning i forhold til skjelltap og redskapsmerker på fisken. Sei fra 5 timers halet hadde mer skjelltap enn sei fra 2 timers halet. De forskjellige fiskeartene ser ut til å ha ulik toleranse overfor hardhendt behandling. Torsken tålte mer hardhendt behandling og var levende lengre enn sei og hyse. Om fisken lå fremst eller bakerst i trålposen hadde ingen betydning i forhold til filetkvalitet.

Utblødning: Tid før bløgging hadde mye å si for om fisken var levende ved bløgging. Fisken bør bløgges så raskt som mulig etter fangst for å bedre utblødningen. 60 - 86% av fisken hadde dårlig utblødning, størrelsen på fisken ser ut til å ha betydning når det gjelder flere forhold ved filetkvaliteten; stor sei kom dårligst ut med hensyn til

grunnfarge (rød) og blodflekker på filetene målt etter frysing og tining. Det var også forskjeller i teksturen på fisken som først og fremst skyldes størrelsen på fisken og trolig ikke fangstsituasjonen.

Garnfiske: Feltforsøket ble gjennomført i mars 2003, hvor kvalitet på torsk ble vurdert avhengig av ulik ståtid; 3-4 timer (stubbing), et og to døgn.

Foreløpige resultater: Stubbing er kun relevant i områder med ekstreme fiskeforekomster. Ingen signifikante forskjeller ble funnet mellom torsk fra stubbelenka og døgnstått bruk på de målte kvalitetsparametrene som ble utført ombord. Dette betyr at fisk fra døgnstått garnbruk har bra kvalitet i forhold til hva man kan forvente hos garnfanget fisk. Torsk fra todøgns bruk hadde lavere muskel-pH, høyere dødelighet og ca 30% av fisken var i eller på vei ut av rigor ved fangst.



C. Industri og foredling

Generell produktutvikling

For å bygge opp langsiktig kompetanse i prosess- og produktutvikling finansierer FHF tre stipendiatsstillinger; to ved Universitetet i Tromsø i henholdsvis konservering og marinering, og en ved NTNU innenfor tining. Stillingenes undervisningsplikt er erstattet med kontakt- og formidlingsvirksomhet overfor industrien. Stillingene er opprettet for en periode på tre år.

For å utvikle nye produkter for det norske markedet er det startet et prosjekt i regi av SPIN som blant annet etablerer nettverk mellom bedrifter.

Filetsektoren

Innenfor filetsektoren er det satset både på utvikling av ny fileteringsteknologi og produktutvikling. Filetforum i FHL industri og eksport står sentralt i planleggingen og gjennomføringen av prosjektene.

Utvikling av automatisk produksjonslinje for fjerning av pin bone og deteksjon av restbein i hvitfiskfilet

FHF har finansiert Marel/Carnitechs utvikling av en automatisk produksjonslinje som både plukker pin bone og kartlegger beinrester ved hjelp av en røntgendetektor. Målet for FHF har vært å bidra til å redusere lønnskostnadene i norsk hvitfiskindustri gjennom automatisering av trimme/kuttelinjen, og å skape grunnlag for nye produkttyper.

Testing og forsøk med pilotlinje er gjennomført hos J. M. Johansen i Stamsund. Resultatene viser at antall

beinfrie fileter varierer sterkt, fra 20 til 70 %. Svinn reduseres fordi tjukkfiskbeina plukkes uten V-kutt. Svinnet er lavt, og varierer mellom 1,2 og 6,7 % med et snitt på 3,1 %. Ytelsen på beinplukkeren er lavere enn målet for prosjektet som var 70 % beinfrie fileter. Svinnet er kommet ned på tilfredsstillende nivå. Konklusjonen så langt er at det allerede i dag er mulig å sette opp linjer som gir bedret utbytte og redusert arbeidsinnsats.

Utvikling av teknologi for pre-rigor filetering av beinfrie lakse- og ørretfilet

Dagens teknologi for fjerning av bein fra laks og ørretfileter er ikke god nok. I tillegg til at det forutsettes at fisken lagres/modner i flere dager før beina nappes ut, er ikke maskinene i stand til å fjerne samtlige bein. FHF har bevilget midler til et forprosjekt for å undersøke mulighetene for å utvikle teknologi som er i stand til å fjerne samtlige bein fra pre-rigor filet og kontrollere at sluttproduktene er garantert beinfri.

Produktutvikling i Filetforum

Et produktutviklingsprosjekt innenfor filetsektoren er organisert som et samarbeid mellom bedrifter, SPIN, Fiskeriforskning og Func Design. Målet er å presentere et kjølt fiskeprodukt av høy kvalitet ved å fryse marinerte filetprodukter og frakte disse til markedet hvor en kontrollert tining finner sted. Fiskeriforskning har sammen med bedriftene utviklet en marinade og laget en produksjonsveiledning, og produktene er seinere forbrukertestet. Samtidig har Func Design laget emballasje som ble testet

blant forbrukere med godt resultat. Videre planer går ut på å lansere slike produkter på det norske markedet som kjølte produkter i dagligvarehandelen og som fryste produkter til storhusholdning.

Automatisk beinplukketeknologi prøves ut hos J.M. Johansen i Stamsund.





Pelagisk sektor

FHF har bidratt med midler til byggingen av en pilotfabrikk som skal effektivisere pakking og innfrysing av sildefilet. Pakke- og innfrysingsprosessen er integrert og betydelig automatisert. Fisken pakkes i plastemballasje før innfrysing. Gjennom mer automatisering, lavere emballasjekostnader og mindre energiforbruk er målet å redusere produksjonskostnadene.

I tillegg har FHF gjennom Pelagisk forum i FHL industri og eksport planlagt prosjekter innenfor produktutvikling av sild og kvalitet og sporbarhet gjennom hele verdikjeden i pelagisk sektor.

Salt- og klippfisksektoren

Innenfor salt- og klippfisksektoren er det i 2002 satt i gang to prosjekter, ett innenfor produktutvikling av saltfisk og ett treårig prosjekt for å utvikle teknologi for objektiv måling av vanninnholdet i klippfisk. Salt- og klippfisknæringen produserer for det meste standardprodukter. For å bidra til et mer differensiert produktspekter er det testet ut plastemballasje for konsumentforpakninger av saltfisk til Italia og Hellas som også vil være aktuelt for det norske markedet.

For å oppnå en objektiv og hurtig måling av vanninnhold i klippfisk er det satt i gang et prosjekt for å utvikle et instrument for online måling av vanninnhold i klippfisk. Dagens manuelle metode for å bedømme vanninnhold i klippfisk er både tidkrevende og subjektiv. Et instrument for måling av vanninnhold vil kunne gi en mer nøyaktig og dokumenterbar måling, og fisken kan sorteres automatisk etter tørrhetsgrad.

Tørrfisknæringen

Med utgangspunkt i en handlingsplan for tørrfisknæringen er det definert en prosjektpakke som går over to år. I 2002 er en begrenset del av tiltakspakken igangsatt.

Denne omfatter markedsprosjekt i Vest-Afrika og Norge, lagring av tørrfisk og kontroll med luftfuktighet, holdbarhet for utvannede tørrfiskprodukter og lovbeskyttelse av opprinnelse og særegenhet.

Tiltakene gjennomføres i regi av Tørrfiskforum i samarbeid med Nordland fylkeskommune og SND Nordland.



D. Havbruk

Fôrressurser

I 2002 ble det satt i gang et treårig forskningsprosjekt som ser på utnyttelse av krill som råstoffressurs for fiskefôr.

Ferskvannsressurser / kvalitet på smolt

Sammenhengen mellom ferskvanns- og sjøvannsfase for laks er tidligere relativt lite studert, blant annet innvirkning av surt vann/aluminium, annen vannforurensning, ammoniakk og karbondioksid i settefiskanlegg. En avgjørende faktor for smoltkvaliteten er

også hvordan smolt og større laks i sjøvann eksponeres for lakselus og ulike virus- og bakteriesykdommer. Tett samarbeid med Havbruksprogrammet og næringen er det satt i gang et samlet program over tre år som skal avdekke hvordan vannmiljøet i ferskvannsfasen påvirker overlevelse, vekst, luspåslag og fare for utbrudd av virus sykdommer på oppdrettslaks og så langt mulig på villaks.

Foreløpige resultater peker i retning av at vannmiljøfaktorer som surt vann og aluminium, overforbruk av oksygen, og

generell intensivering av driften kan øke risikoen for IPN-utbrudd. Smitteforsøk med lakselus på fisk utsatt for ulik ferskvannskvalitet er satt i gang.



Prøvetaking av fisk på lms.

Krill, fluor og fiskefôr

Krill er en naturlig del av føden til viltlevende fisk og skulle derfor være godt egnet som bestanddel i fiskefôr. Krill har imidlertid et ekstremt høyt fluorinnhold som kan være skadelig hvis krill brukes som proteinkilde i fôr til oppdrettsfisk. EU har satt en øvre grenseverdi for fluor i dyrefôr på 150 mg/kg. Siden fluorinnholdet i

krill er målt til å ligge i området 1000-6000 mg/kg tørstoff, skal det ikke tilsettes store mengdene krillmel for å komme over denne grenseverdien.

For å få vite om fluor fra krill gir skadelige fluornivåer i fiskemuskel, er det satt opp forsøk på laks, torsk og regnbueørret. Det vil bli tatt ulike prøver for å kunne si noe om hva som skjer med fluor - blir den absorbert og skilt

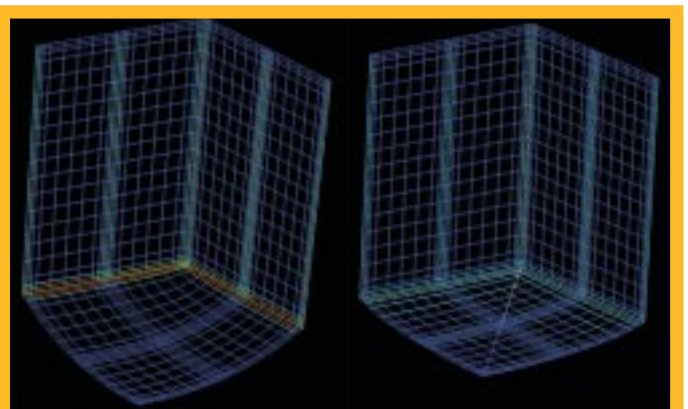
ut, eller går den uforandret gjennom fordøyelsen?



Særskilte miljøtiltak

Aktivt miljøarbeid er viktig for norsk havbruksnæring. FHF satser betydelig på å utvikle kunnskap om hvordan rømming kan unngås, og bidrar til arbeidet med å finne mer miljøvennlige metoder for å unngå begroing på nøter. For å finne alternativer til kobberbasert notimpregnering har forskerne tatt utgangspunkt i naturens egne mekanismer - det finnes alger i sjøen som holder seg fri for påvekstorganismer. De foreløpige resultatene er lovende, men mye forskning gjenstår.

Å forebygge rømming av oppdrettsfisk er ekstremt viktig for oppdrettsnæringen. Rømt fisk betyr økonomisk tap, og rømt fisk er lite ønskelig i elvene. FHF bidrar derfor betydelig til forskning rundt problematikken. To prosjekter undersøker de bakenforliggende årsakene til rømming. Foreløpige resultater viser at det er minst like viktig å bli bedre på driftsrutiner og praktisk bruk av utstyr, som å lage sterkere utstyr. Et annet stort prosjekt har som mål å utvikle nye, rømmingssikre merdkonstruksjoner, med særlig vekt på notkonstruksjon.



Modell 1

Modell 2



Figurene viser en modellsimulering av belastningen på nota med små endringer i notkonstruksjonen. En kvart firkantnot er modellert og simuleringen viser hva som skjer når man det trekkes i et loddtau festet nederst i hjørnet av nota. I modell 1. utsettes notlinet rundt bunntauet for store belastninger (rød og gul farge) når man hever nota etter loddtauet. Modell 2. viser at det diagonale krysstauet avlastet notlinet ved samme operasjon og reduserer belastningen til en tredjedel.

Kilde: SINTEF Fiskeri og havbruk

Fiskehelse

Sykdomsforskning og forskning på lakselus er gitt høy prioritet i FHF's satsing. Norge må ha et sterkt og ledende forskningsmiljø for å ha faglig beredskap dersom nye virussykdommer skulle dukke opp på fisk og sjømat. Gjennom Havbruksprogrammet i forskningsrådet har FHF satt i gang tre prosjekter relatert til ILA, fem prosjekter relatert til IPN og ett om risikofaktorer for Pancreas disease.

Skjelettdeformiteter er fortsatt et problem i næringen. Flere av FHF's prosjekter skal skaffe kunnskap om årsakene til deformiteter, blant annet genetiske, ernæringsmessige eller temperaturmessige årsaker, likeledes vaksinasjon som mulig årsak til ryggsøylemisdannelse.

Hvordan sprer sykdom seg, hvor langt - og hvor lenge? Hvordan utløses sykdom? Hva med risikoen etter hvert som nye arter blir aktuelle i oppdrett? Økt kunnskap på dette området er svært viktig og helt grunnleggende for planleggingen av fremtidens bruk av arealet i kystsonen. To prosjekter gjennomføres, ett relatert til skjell sin rolle som mulig smitekilde og/eller smittefjerner, og ett relatert til mulighet for overføring av patogene fiskevirus mellom ulike oppdrettsfisk.

Det er stort behov for kunnskap om samspillet mellom lus på villfisk og lus på oppdrettsfisk. Lusas populasjonsdynamikk, eventuelle reservoar av lus, spredning med vannstrømmer, overlevelse osv. er sentrale forhold. To prosjekter skal hente kunnskap om og modellere samspillet mellom lus på villaks og oppdrettslaks. Prosjektene ser på mulighetene for å lokalisere oppdrettsanlegg slik at problemene med lus reduseres og vil også gi økt kunnskap om andre faktorer innvirkning.

Forebygging og bekjempelse av lakselus på oppdrettsfisk er et av de viktigste satsingsområdene for FHF. Kontroll med lakselus er av vesentlig betydning både for oppdrettsnæringen og for å redusere spredning av lakselus fra oppdrettsanlegg til villfisk. Mengden av kjønnsmodne hunnlus som kan gyte i anleggene er nå i gjennomsnitt under 0,5 stk per fisk på landsbasis. For å holde dette nivået, eller aller helst komme enda lavere, er det viktig at de metodene som benyttes for å behandle laksen mot lus er mest mulig effektive. Et prosjekt skal finne ut om avlusning fungerer like godt med et skjørt rundt merden som med en helt lukket presenning. Foreløpige resultater tyder på at konsentrasjonen av avlusingsmiddel kan være svært ujevn ved bruk av skjørt, mens den er ganske jevn i hele merden ved bruk av lukket presenning. Hvis dette viser seg

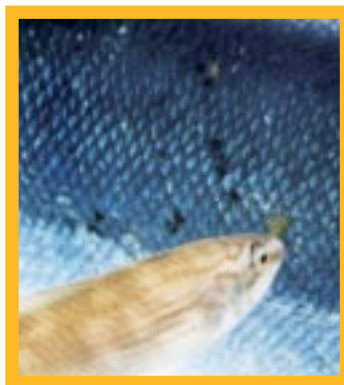


Berggylte klar til glefs.

å være riktig når forsøkene gjentas, kan det være en indikasjon på at bruk av skjørt kan være en medvirkende faktor for utvikling av lus som er motstandsdyktig mot avlusingsmiddel. Prosjekt skal også dokumentere om dagens avlusingsmetoder er gode nok og brukes riktig for å unngå resistensutvikling. Et annet prosjekt undersøker mulighetene for bruk av lys i anleggene for å redusere luspåslag.

Prosjektet Natur-Ren har som mål å øke bruken av leppefisk i oppdrettsnæringen for å bekjempe problemene med lakselus.

Da parasitten *Parvicapsula* dukket opp i Finnmark, bevilget FHF øyeblikkelig midler til et forprosjekt for å samle viktig kunnskap for å bekjempe parasitten. Prosjektet ga rom for en mer næringsrettet angrepsvinkel på problemet. Rapporten fra prosjektet er lagt ut på FHF's hjemmeside.



Bergnebb som spiser lus på laks.
Foto: Per Gunnar Kvenseseth

Om lakselus og leppefisk

Riktig brukt kan leppefisk bekjempe lakselus og holde begroing under kontroll. Med å spre kunnskap om riktig bruk av leppefisk vil prosjektet Natur-Ren bidra til at næringen har leppefisk som første valg i kampen mot lakselus og derigjennom reduserer behovet for medisiner og kjemikalier i havbruksnæringen.

I prosjektet skal et nasjonalt nettverk samle erfaring og spre kunnskap om rensefisk gjennom fagmøter, nettverksmøter og distribuere informasjonsmaterie til både næringen og offentlig forvaltning. Det er gjennomført en møteserie på 9 steder langs kysten for oppdrettere, fiskehelseveterinærer og studenter. Under Aqua Nor 2003 i Trondheim vil det blant annet holdes et åpent frokostseminar om leppefisk som miljøvennlig alternativ i kampen mot lakselus med innledere fra oppdrettsnæringen, miljøorganisasjoner og politikere.

En serie på i alt åtte artikler er publisert i fagbladet Norsk Fiskeoppdrett om leppefisk. Artiklene danner grunnlaget for et spesialnummer både på norsk og engelsk som distribueres på Aqua Nor 2003. Fagbladet har også fått en egen spalte kalt «På alles lepper».

E. Forprosjekter

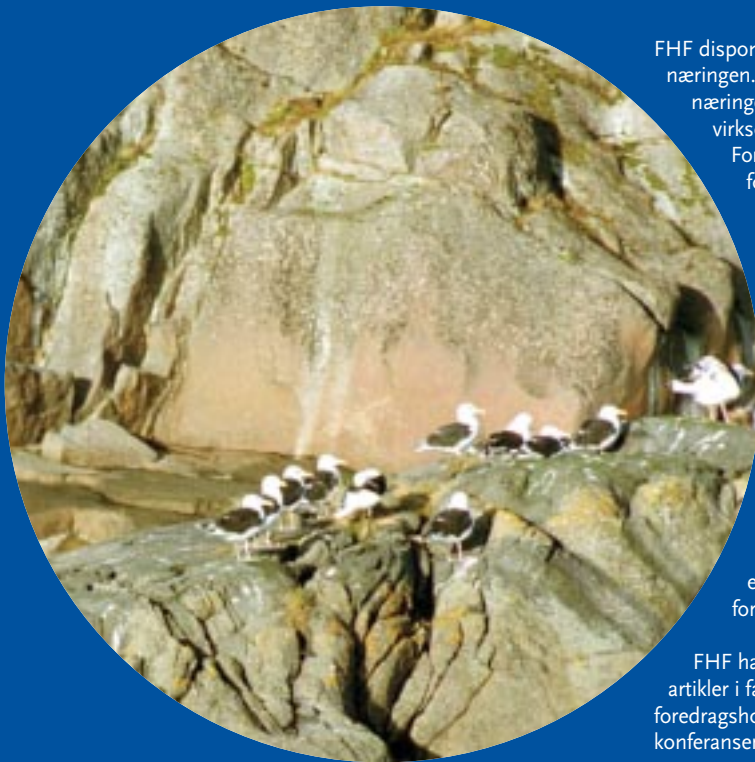
En rekke personer fra næringen har deltatt i planleggingsgrupper og samlinger for å identifisere problemer som kan løses med forsknings- og utviklingsarbeid. FHF har lagt vekt på å få frem konkrete planer for de ulike delsektorene av næringen. Egne handlingsplaner for tørrfisknæringen og filetsektoren er gode eksempler.

Det har i 2002 vært gjennomført en rekke samlinger og arbeidsmøter for å planlegge og følge opp aktiviteter. Uten næringens aktive deltakelse ville slike prosesser ikke latt seg gjøre.

FHF har også støttet konferanser der formidling av forskningsresultater har stått sentralt, blant annet FISK2002 i Tromsø og Sjømat for alle i Bergen.



F. Informasjonsvirksomheten



FHF disponerer midler på vegne av næringen. En viktig oppgave er å gi næringen god informasjon om virksomheten.

Forskningsresultater skal formidles og komme næringen direkte til nytte.

I juni 2002 etablerte FHF en egen nettside, www.fiskerifond.no. Her legges det fortløpende ut nyheter om prosjekter og andre aktiviteter.

Hjemmesiden inneholder også en oversikt over enkeltprosjekter hvor rapporter legges ut etter hvert som de foreligger.

FHF har også publisert en rekke artikler i fagblader og deltatt med foredragsholdere på fagmøter og konferanser.

FHF legger til rette for direkte møter mellom forskere og næringsutøvere.

Blant annet støtter FHF fagmøter og forum i næringsorganisasjonene hvor forskere inviteres til å diskutere og presentere sine prosjekter.

I samarbeid med Norges Fiskarlag ble det i 2002 laget en video om fugleskremset «Kjalkeskrema». Kjalkeskrema holder sjøfugl unna lina under setting på en miljøvennlig, praktisk og lønnsom måte. Forskning ved Havforskninginstituttet har dokumentert svært gode resultater ved å bruke denne enkle innretningen. Videoen demonstrerer hvordan skrema virker og opereres. Linefiskere over hele landet fikk tilsendt videoen som også ble vist på Norges Fiskarlags stand under messa NorFishing 2002 i Trondheim.

FHFs organisasjon pr. 30. juni 2003

Styret

Styremedlemmer:

Leif Inge Karlsen (leder)
Torbjørn Dahl (nestleder)
Gerhard Olsen (nestleder)
Rolf Jørn Karlsen
Svein G. Nybø
Gro Rukan
Atle Vartdal

Varamedlemmer:

Heidi Meland
Anne-Beth Skrede
Kurt Karlsen
Per-Helge Pettersen
Keith Elliot
Morten Lund
Egil Sørheim

Observatører:

Viggo Andreassen, SND
Lars Horn, Norges forskningsråd
Unni Røst, Fiskeridepartementet

Varaobservatører:

Liv Holmefjord, SND
Knut Helge Osmundsvåg, Norges forskningsråd

Sekretariatet

Sekretariatsleder Terje Flatøy
Kontorsekretær Åse Nyberg
Informasjonsmedarbeider Tone Kjenstad
Økonomimedarbeider Anne-Lise Fasteland



Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond

Akersgaten 13 (SND)
Postboks 429, Sentrum
0103 Oslo

Telefon 22 00 28 45
Telefaks 22 42 22 62

fhf@fiskerifond.no
www.fiskerifond.no