

Danmarks Fiskeriundersøgelser

**Ramme- og aktivitetsplan 2002-2005**

ISBN: 87-90968-17-4

DFU-rapport nr. 98

## Indhold

<b>1. Indledning</b> .....	<b>3</b>
1.1 DFUs formål og opgaver .....	3
1.2 Hovedformål og delmål .....	3
1.3 Succeskriterier og resultatkrav .....	4
<b>2. Hoved- og forskningsområder</b> .....	<b>5</b>
2.1 De levende ressourcers produktion og variation .....	5
2.1.1 Habitat og klima.....	6
2.1.2 Individ- og populationsinteraktioner.....	9
2.1.3 Økosystembeskrivelse.....	12
2.2 De levende ressourcers udnyttelse.....	15
2.2.1 Fiskeriforvaltning.....	16
2.2.2 Bestandsvurderinger .....	18
2.2.3 Fiskeriteknologi .....	20
2.2.4 Opdræt og miljø .....	21
2.2.5 Fiskesundhed.....	23
2.3 Forarbejdning og forædling .....	24
2.3.1 Råvare og produktteknologi.....	25
2.3.2 Mikrobiologi og hygiejne .....	26
2.3.3 Produktions- og procesanalyse .....	28
2.4 Generel ledelse og administration .....	29
2.4.1 Direktionen .....	29
2.4.2 Administrationen.....	31
2.5 Hjælpefunktioner .....	32
2.5.1 Forskningssskibene.....	32
2.5.2 Information og bibliotek .....	33
2.5.3 IT-teknik .....	34
2.6 Udviklingskontrakt 2002-2005 .....	36
<b>3. Centre og samarbejdsaftaler</b> .....	<b>38</b>
3.1 Centre og samarbejdsaftaler .....	38
<b>4. Resultatkrav</b> .....	<b>39</b>
4.1 Resultatkrav for de overordnede mål.....	40
4.2 Resultatkrav for de særlige initiativer: mål 1 - mål 7 .....	42
<b>5. Forskningsbehov og ønsker</b> .....	<b>48</b>
5. 1 Forslag til indsatsområder .....	48
<b>6. Ressourcer</b> .....	<b>53</b>
<b>Bilag: Status for milepæle 2001</b> .....	<b>56</b>

# 1. Indledning

## 1.1 DFUs formål og opgaver

DFU har som formål at gennemføre forskning, rådgivning og formidling om bæredygtig udnyttelse af havet og de ferske vandes levende ressourcer. Institutionen rådgiver Fødevareministeriet og andre offentlige myndigheder, fiskerierhvervet og internationale kommissioner.

DFUs forsknings- og rådgivningsarbejde er organiseret i tre faglige og to tværgående hovedområder, (se figur 1, Kapitel 2). Ramme- og aktivitetsplan 2002-2005 følger i sin opbygning denne inddeling. Hovedområderne er opdelt i forskningsområder, der hver især repræsenterer centrale forsknings- og rådgivningsemner. Såvel hoved- som forskningsområder beskrives kortfattet i særskilte afsnit, hvor der sættes fokus på planlagte projekter og mål for 2002.

Rådgivning, monitorering, dataindsamling og kvalitetssikring af data er en integreret del af forskningsområderne. Opgaverne omfatter imidlertid en betydelig del af institutionens ressourcer, og væsentlige rådgivnings- og dataopgaver er derfor beskrevet sidst i hvert afsnit. Udgifter til og finansiering af henholdsvis rådgivning og databaser er specificeret i tabellerne i kapitel 6.

## 1.2 Hovedformål og delmål

Danmarks Fiskeriundersøgelser har i Strategi 2005 fastlagt såvel *overordnede mål* for forskningens kvalitet, relevans og nyttiggørelse, som *konkrete mål* for opfyldelse af den nationale delstrategi for dansk fiskeriforskning.

### Overordnede mål

Institutionens overordnede mål om forskning på et højt internationalt niveau, relevant og anvendelig rådgivning samt effektiv og målrettet formidling er grundlæggende krav til institutionens virksomhed, der også rækker ud over tidshorizonten for Strategi 2005.

- **Forskning af høj international klasse**  
Kun ved at yde forskning af høj international klasse kan Danmarks Fiskeriundersøgelser rådgivning få international gennemslagskraft og fastholde institutionen som en attraktiv partner i samarbejdet med nationale og internationale institutioner.
- **Yde relevant og anvendelig rådgivning**  
Rådgivningen skal være relevant og anvendelig i forhold til brugere og interessenters behov. Det er endvidere et uomgængeligt krav, at rådgivningen er uafhængig og helhedsorienteret for der igennem at nyde respekt i erhverv og offentlighed.
- **Effektiv og målrettet formidling af resultaterne**  
For at sikre at institutionens resultater anvendes og nyttiggøres, skal resultater hurtigt formidles til brugerne i en anvendelig form.

### **Mål for opfyldelse af den nationale delstrategi for dansk fiskeriforskning**

Den nationale delstrategi for dansk fiskeriforskning fremhæver, at fiskeri og akvakulturproduktion skal foregå på et bæredygtigt grundlag, hvilket indebærer, at der både skal være tale om en miljømæssig bæredygtig produktion af fødevarer og en erhvervmæssig rentabel udnyttelse, ligesom forbrugerne skal sikres sunde fødevarer af høj kvalitet. DFUs hovedmålsætning er som følge heraf:

- Styrket grundlag for bæredygtig og kvalitetsorienteret produktion i hele kæden

Med udgangspunkt i hovedmålsætningen er der formuleret syv mål, der tilsammen realiserer denne. Der er tale om fem mål med et specifikt fagligt sigte samt to tværgående mål, der skal understøtte en effektiv opfyldelse af de faglige mål:

De fem faglige mål er:

- Mål 1 Styrket viden om årsagen til økosystemernes produktion og variation
- Mål 2 Forbedrede metoder til rådgivning om fiskeriforvaltning
- Mål 3 Bedre fangstmetoder og udnyttelse af fangsten
- Mål 4 Forbedrede opdrætssystemer med lav miljøpåvirkning
- Mål 5 Øget kvalitet og fødevarer sikkerhed i forarbejdning og distribution

De to tværgående mål er:

- Mål 6 Øget kvalitet i forskning, rådgivning og formidling
- Mål 7 Udvikling af institutionens menneskelige ressourcer, hjælpefunktioner og infrastruktur

DFUs forskning skal som hidtil bidrage til forståelse af de akvatiske systemers enkelte elementer, men der lægges i Strategi 2005 særlig vægt på den helhedsorienterede og tværfaglige forskning, som retter sig mod forståelse af økosystemernes sammenhæng og udnyttelse. Opfyldelsen af målene stiller krav om en koordineret forskningsindsats, der omfatter flere forskningsdiscipliner inden for de tre hovedområder

Ramme- og aktivitetsplan 2002-2005 beskriver tiltag og projekter der følger op på DFUs Strategi 2005, samt på prioriterede områder i Fødevareministeriets Rådgivende Forskningsudvalgs Strategi 2001 og Fødevareministeriets Arbejdsprogram.

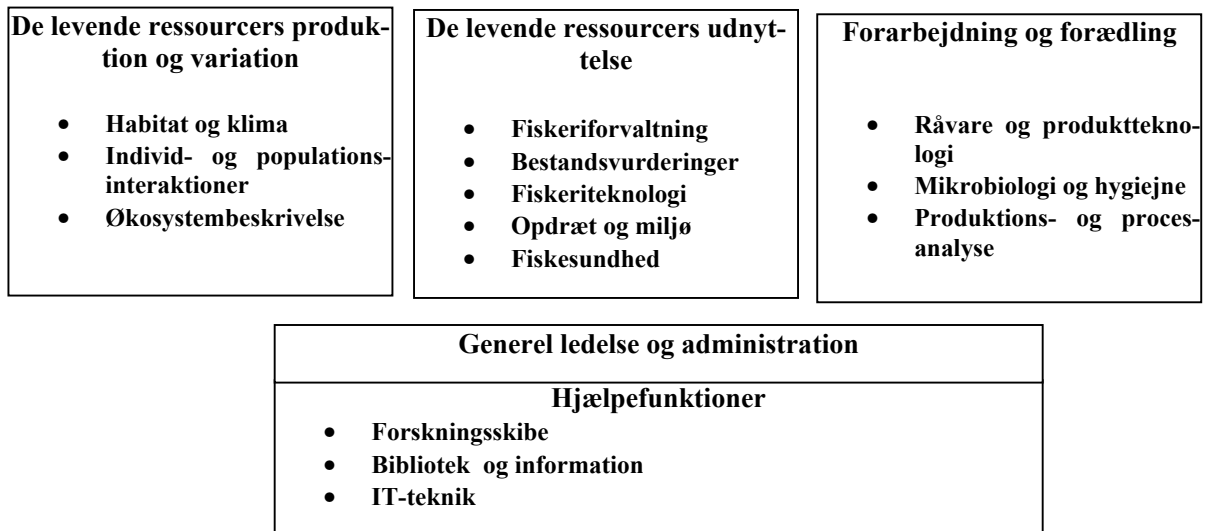
### **1.3 Succeskriterier og resultatkrav**

DFU har i 2000 indgået resultatkontrakt som fastlægger resultatkrav for væsentlige opgaver i DFUs Strategi 2005 (omtales nærmere i kapitel 4). Resultatkravene erstatter tidligere års milepæle for de enkelte forskningsområder. Denne ændring sker for at tilpasse Ramme- og aktivitetsplanen til strukturen i DFUs afrapporteringsværktøjer herunder virksomhedsregnskabet

## 2. Hoved- og forskningsområder

DFUs forsknings- og rådgivningsarbejde er organiseret i tre faglige og to tværgående hovedområder, som understøtter det faglige arbejde (se figur 1). Arbejdsplan 2002 følger i sin opbygning denne inddeling. Hovedområderne er opdelt i forskningsområder, der hver især repræsenterer centrale forsknings- og rådgivningsemner. Forskningsområderne og de væsentligste indsatser beskrives kort, herudover gengives vigtige milepæle og mål for projekterne i 2002

Figur 1: DFUs hoved- og forskningsområder



### 2.1 De levende ressourcers produktion og variation

Dette hovedområde omfatter forskning i økosystemers produktion af levende ressourcer og den naturlige og menneskeskabte variation i systemerne. Forskningen søger at identificere de processer, som i særlig grad er styrende for økosystemets produktion og variation. Viden om disse processer og deres betydning skal i størst mulig omfang udnyttes og indbygges i modeller, der kan danne grundlaget for DFUs rådgivning om forvaltning.

De levende ressourcers produktion og variation (*)	Regnskab Budget		Budgetoverslag mio. kr.			
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Brug af finanslovsmidler</b>	<b>14,1</b>	<b>13,3</b>	<b>14,6</b>	<b>13,2</b>	<b>13,2</b>	<b>13,0</b>
<b>Eksterne midler</b>	<b>16,0</b>	<b>17,7</b>	<b>17,7</b>	<b>18,7</b>	<b>18,2</b>	<b>17,6</b>
<i>Heraf</i>						
- Forskningssekretariatet	2,5	2,7	2,9	2,6	2,6	2,4
- Andre off. fonde og programmer (**)	0,9	2,9	4,4	3,7	3,7	3,7
- EU	4,9	5,2	3,4	6,0	6,0	5,7
- Erhvervsorganisationer	0,0	0,7	0,4	0,3	0,3	0,3
- Fiskepleje	7,1	5,2	6,2	5,9	5,4	5,4
- Andre tilskudsgivere	0,7	1,0	0,4	0,3	0,3	0,3
<b>- Samlede udgifter</b>	<b>30,1</b>	<b>31,0</b>	<b>32,3</b>	<b>31,9</b>	<b>31,4</b>	<b>30,6</b>

(\*) Habitat og klima, Individ- og populationsinteraktion samt Økosystembeskrivelse

(\*\*) Inkl. amter, kommuner og nordiske programmer

### 2.1.1 Habitat og klima

Forskningsområdet omfatter forskning i hvilke habitater (levesteder) og livsbetingelser, der er nødvendige for produktionen af fisk og andre akvatiske dyr. Habitater kan i denne sammenhæng være særlige fysiske lokaliteter eller geografisk, rumligt og tidsmæssigt varierende systemer (f.eks. hydrografiske fronter). Et af målene for forskningen inden for dette område er, at kunne skelne effekten af de menneskeskabte og de naturlige kilder til variation i økosystemerne, samt at forstå de forskellige habitaters betydning for bestandenes livscyklus.

#### *Havet*

Indsatsen inden for dette forskningsområde er koncentreret om opbygning af lange tidsserier af hydrografiske og biologiske data fra områder, som er centrale for dansk fiskeri. Fokus har i en årrække været den centrale Nordsø (Doggerbanke), Skagerrak og Østersøen øst for Bornholm. De lange tidsserier giver mulighed for at undersøge eventuelle ”robuste” sammenhænge mellem habitater, primærproduktion og rekrutteringssucces hos de kommercielt interessante fiskearter. Når sådanne betydende sammenhænge er dokumenteret, vil de på længere sigt blive inddraget i DFUs generelle rådgivningsarbejde, som en mulighed for på et tidligere tidspunkt at give en bestandsprognose i forhold til de muligheder det traditionelle assessments giver.

I 2001-2003 er en af de forskningsmæssige og strategiske satsninger inden for dette område LIFECO-projektet (LInking hydrographical Frontal activity to ECOSystem dynamics in the North Sea & Skagerrak: Importance for fish stock recruitment). LIFECO er et tværgående forskningsinitiativ omfattende flere af DFUs forskningsområder. Kernen i projektet er en de-

taljeret beskrivelse af hydrografiske fronters betydning for rekrutteringen til Nordsøens fiskebiomasse.

Analyse af indsamlede prøver og databearbejdelse har høj prioritet i 2002. Til håndtering af de store og komplekse datamængder fra LIFECO er der udviklet en ny hydrografisk database. Den ny database, vil i løbet af 2002-2003 kunne erstatte den hidtidige DFU database.

Databasen er desuden opbygget således at data fra nyt måleudstyr, f.eks. slæbefisken 'TRIA-XUS' let kan integreres. Med den ny database vil DFU være godt rustet til (1) at kvalitets-sikre de hydrografiske data,(2) at kunne foretage dataudtræk på en hurtig og effektiv måde direkte fra den enkelte forskers arbejdsplads, samt (3) at realisere institutionens målsætning om at gøre de hydrografiske basismålinger tilgængelige via internettet umiddelbart efter hvert togt.

I de sidste 20 år har dansk marin miljøforskning fokuseret på en række problemstillinger med udgangspunkt i menneskets påvirkning af økosystemet. Imidlertid har forskningen i nogen grad forsømt den væsentlige betydning af vejr og klima for økosystemets tilstand. For på længere sigt at forbedre prognoserne for betydningen af klimaforandringer, er der etableret et tværvidenskabeligt dansk forskningssamarbejde. Samarbejdet omfatter ekspertise indenfor bl.a. atmosfæreforskning, modellering, fiskeriforskning og marinøkologi: Projektet navn er 'Consequences of weather and climate changes for marine and freshwater ecosystems – conceptual and operational forecasting of the aquatic environment'. Hvis projektet bevilges (2002-2005) vil det betyde et væsentligt løft for dette forskningsområde.

Cykliske udsving i forekomsten af plankton og fisk er kendte fænomener. I flere tilfælde er de blevet sat i forbindelse med klimatiske ændringer. I forhold til marine økosystemer vil de forventede klimaforandringer føre til flere storme, øget nedbør og en stigning i vintertemperaturerne. Forandringer som vil ændre den turbulens (småskala), som påvirker de enkelte planktonorganismer. Effekten af småskala turbulens kan udmønte sig i to overordnede, men indbyrdes afhængige, responsmønstre: 1) Ændringer i zooplanktonets græsningsaktivitet, som funktion af turbulensens og 2) en ændring af zooplanktons vertikale placering i vandsøjlen tilpasset fødeudbuddet. DFU er medansøger på et EU projekt (PLATONS) som fokuserer på den skitserede problemstilling med udgangspunkt i mulige klimascenarier. Indsatsen kan overordnet set bidrage til at forbedre vores muligheder for at forklare traditionelt 'uforklarlige' udsving i akvatiske populationer og dermed bidrage til det generelle forvaltningsgrundlag.

DFU fortsætter arbejdet med tobis, hvor der i relation til LIFECO vil blive fokuseret på rekruttering og bestandsstruktur i Nordsøen. Indenfor projektet analyseres de hydrografiske processers indvirkning på klækningstidspunkt samt den efterfølgende larvedrift for at kunne modellere udvekslingen af individer mellem geografiske områder. Endvidere undersøges hydrografiske/klimatiske faktorer, der har betydning for den lokale retention og rekruttering på fiskebanken.

### *Kystzonen*

De omfattende muslingebestande i Limfjorden udgør i kombination med det erhvervsmæssige fiskeri et effektivt system til fjernelse af en del af de udledte næringssalte. Samtidig er fiskeriet en væsentlig faktor i regionen. DFUs indsats sigter mod: (1) at udbygge den generelle viden om muslingers biologi og bestandenes respons på habitatvariation og ændringer i mil-

jøparametre, (2) at dokumentere og modellere muslingernes rolle i Limfjordens økosystem, (3) at belyse sammenhængen mellem fiskeripåvirkning og bunddyrsamfundenes struktur og funktion, og (4) at bidrage forsknings- og udviklingsmæssigt til kulturproduktion af skaldyr i Limfjorden (se også afsnit 2.2.4 og 2.2.5).

Et nyt projekt undersøger betydningen af bundsubstraters fysiske struktur for vækst og overlevelse af juvenile muslinger og østers. Projektet sigter mod at udvikle metoder til genudlægning af blåmuslingskaller fra industrien for at øge overlevelsen af juvenile skaldyr. En kortlægning af de naturlige østersbestande i den vestlige del af Limfjorden er et yderligere element i dette initiativ. Parallelt hermed gennemføres et tilsvarende projekt om habitatrestauration i Vejle Fjord finansieret bl.a. af fiskeplejemidlerne.

I de projekter der i 2002 gennemføres for fiskeplejemidler i kystzonen er det overordnede mål, at få en bedre forståelse af struktur og funktion af de kystnære økosystemer. En forståelse der er nødvendig for at kunne evaluere områdernes egnethed som opvækstområde for fladfisk. Undersøgelserne gennemføres i Limfjorden og Ringkøbing Fjord. I forbindelse hermed vil der i 2002 blive mærket, udsat og genfanget skrubber og pighvar i Limfjorden.

I forbindelse med etableringen af vindmølleparker til havs arbejdes der i 2002 med undersøgelser ved de projekterede vindmølleparker i området ud for Blåvands Huk (Horns Rev). Undersøgelserne belyser bl.a. forekomsten af trugmusling og tobis i anlægsområdet og betydningen af møllernes fundament for især fisk ('kunstig rev' effekten). Disse emner vil bidrage til den samlede bedømmelse af effekten af havmøllerne på økosystemet.

#### *Ferskvand*

I 1999 blev der igangsat tre store samarbejdsprojekter med Danmarks Miljøundersøgelser til undersøgelse af forskellige restaureringsprojekters betydning for laks og ørred. Arbejdet afsluttes med en række rapporter og publikationer i 2002. Habitatundersøgelserne udvides dernæst (2002-2004) til også at omfatte undersøgelser af effekten af vandløbsvedligeholdelsens på laksefisks spredning og overlevelse samt restaurering af søer. Projektet er eet af mange led i arbejdet med at a) beskrive forudsætningerne for at restaurering af søer kan gennemføres med succes, b) udvikle operationelle redskaber og metoder til sørestauration og c) dokumentere effekten af sørestauration på både kort og langt sigt. I 2002 vil resultaterne af et projekt om populationsinteraktioner på forskellige niveauer i brakvandssøer blive afrapporteret.

I 2002 iværksættes en undersøgelse omkring effekten af udsætning af geddeyngel som biomanipulationsredskab i søer, samt effekten heraf på den øvrige fiskebestand på lang sigt. Endvidere indledes undersøges rovfiskenes krav til naturlige gydehabitater, samt mulighederne for at forbedre gydeforholdene gennem etablering af kunstige gydesubstrater. I en årække er bestandene af brakvandsgedder i farvandet omkring Sydsjælland søgt ophjulpet gennem udsætning af geddeyngel. Derfor iværksættes nu en effektvurdering af disse udsættninger, som har stor lokal bevågenhed.

Endvidere undersøges fortsat hvordan hele fiskebestanden udvikler sig i genskabte søer og effekten heraf på søernes miljøtilstand.

I perioden 1997- 2000 blev der i samarbejde med Skov & Naturstyrelsen gennemført en række forundersøgelser af effekten af afgivelse af frivand til faunapassager ved opstemninger, samt indretning af afgitring ved vandindtag til dambrug. Disse undersøgelser er vigtige i lyset



af regeringens mål for udvikling af et bæredygtigt dansk dambrugserhverv. Undersøgelserne ønskes udvidet til også at omfatte tab af smolt i store og små vandløb, smoltadfærd ved faunapassager samt undersøgelse af den nødvendige gitterstørrelse ved vandindtag. Der arbejdes på at finde finansiering til undersøgelse af disse problemstillinger (2002-2005) i samarbejde med Dansk Dambrugerforening og Danmarks Miljøundersøgelser.

### *Rådgivning*

I 2001 nedsatte fødevarerministeren udvalget *om miljøpåvirkninger og fiskeriressourcer* (Hjortnæs III-udvalget). Udvalget skal i efteråret 2002 afgive en rapport til fødevarerministeren om menneskeskabte og naturgivne faktorer udover fiskeri, der påvirker fiskebestandenes tilstand og udvikling, fiskeriets udøvelse og fisken som fødevarer. Sekretariatsbetjening og -ledelse varetages af DFU. Desuden vil der igennem hele 2002 være behov for væsentlig arbejdsindsats fra DFUs side for at belyse en række problemstillinger som skal indgå i rapporten. Arbejdet vil i det omfang det er muligt at kvantificere effekten indgå i det generelle grundlag for DFUs rådgivning om fiskeriressourcerne.

Habitat og klima	<i>Regnskab</i>	<i>Budget</i>	<i>Budgetoverslag mio.kr.</i>			
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Brug af finanslovsmidler</b>	<b>5,9</b>	<b>6,1</b>	<b>6,5</b>	<b>5,6</b>	<b>5,6</b>	<b>5,6</b>
<b>Eksterne midler</b>	<b>6,6</b>	<b>7,0</b>	<b>5,5</b>	<b>6,0</b>	<b>6,0</b>	<b>5,8</b>
<b>I alt</b>	<b>12,4</b>	<b>13,2</b>	<b>12,0</b>	<b>11,6</b>	<b>11,6</b>	<b>11,4</b>

### **2.1.2 Individ- og populationsinteraktioner**

Forskningsområdet er centralt for forståelsen af økosystemets produktion og variation, idet både prædation og mangel på føde påvirker produktionen af fisk. En del af DFUs forskning er rettet mod at undersøge, hvordan de højere niveauer i fødekæden påvirker de lavere niveauer.

#### *Hav*

I bunden af fødekæden er der særligt fokus på de fundamentale sammenhænge mellem hav- og stofstrømme og planktons adfærd. Denne forskning er central i forhold til forståelsen af planktonfødekædens struktur og dynamik, og bidrager til en mere grundlæggende indsigt i årsagen til svingninger i f.eks. fiskerekruteringen. I 2001-2003 vil en væsentlig del af institutionens forskning indenfor dette forskningsfelt ske i relation til det tidligere omtalte LIFECO-projekt.

I 2002 vil der blive arbejdet modelleringsmæssigt og eksperimentelt med bakterier, flagellater og vandloppers kolonisering af marin sne (aggregater af organisk stof) og zooplanktonfækalier. Ved kolonisering omsættes 'marin sne' og fækalier, og har derfor stor betydning for stofkredsløbet og produktionspotentialer i et givet område. I anden sammenhæng undersøges udvalgte vandloppers græsning på kolonier af *Phaeocystis* med fokus på at kvantificere græsnings-omsætningen af drivhusgassen DMS, der produceres af *Phaeocystis*. Processerne er be-

tydende for omsætningen af organisk stof i havet – og dermed havets betydning og respons på ændringer i klimaet. Forskningsindsatsen søges videreført i de kommende år via en række nationale og internationale projektansøgninger (SNF, EU).

I projektet FOQUZ ('Food quality as the determining factor in zooplankton production and ecosystem energy transfer in coastal environment', ansøgt under EUs 5. rammeprogram) er der fokus på overførslen af biomasse og energi mellem primær- og sekundærproducenter i marine miljøer. Projektet vil bidrage til at udbygge forståelsen af marine økosystemers struktur og funktion fra algeproduktion til fisk.

I midten af fødekæden undersøges prædationen på fiskelarver – og yngel og betydningen heraf for de fremtidige bestandsstørrelser. Dette sker bl.a. i LIFECO og undersøgelser ved Vestgrønland, som led i et større studie der sammenligner prædationstrykket i forskellige geografisk-klimatiske områder og økosystemer. For at belyse sammenhænge mellem forekomst af 'gele-plankton' (vandmænd) og overlevelsen af fiskelarver er DFU medansøger på en EU-ansøgning (EUROGEL / 2002-2005). Hvis der opnås bevilling vil feltarbejdet blive gennemført i Limfjorden, idet studier af denne type kan være med til at forklare de stedfundne ændringer i udbredelsen af fjordens dyreplankton.

I toppen af fødekæden fortsættes arbejdet med at beskrive dødeligheden for en fiskebestand som funktion af prædation, fiskeri og naturlig dødelighed. Arbejdet er koncentreret om torskefisks fødevalg i Nordsøen, hvor analyse af fødemønstre kobles med individ-baserede modeller for maveindholdet, samt estimering af den hyppighed hvormed rov- og byttedyr møder hinanden. Undersøgelserne er centrale for at kunne forbedre præcisionen i flerartsmodellerne, og dermed kvaliteten af bestandsprognoserne.

I 2002 fortsættes flere projekter, som undersøger, hvilke forhold der har betydning for ændringer i rovdyr-byttedyrforholdet. Det sker i et projekt om torsk i Østersøen (STORE / afsluttes 2002), hvor det indsamlede materiale fra feltaktiviteterne bl.a. skal anvendes til at estimere og modellere indflydelsen af sild, brisling og vandmænds prædation på juvenile torsk. LIFECO projektet omhandler de parallelle problemstillinger i Nordsøen.

Fødebegrænsning er en vigtig faktor for økosystemets evne til at producere, idet mangel på føde begrænser fiskenes vækst. DFU har fokus på udviklingen af vækstmodeller, der kan sammenkæde enkeltindividens vækst med tilgængeligheden af føde og 'opskalere' resultaterne herfra til udsagn om en enkelt fiskebestands vækst og størrelse.

I 2000-2001 blev der gennemført en række undersøgelser af fødeindtag hos vigtige rovfisk. Disse undersøgelser blev gennemført som laboratorieeksperimenter, og danner hver især et godt udgangspunkt for udviklingen af individbaserede vækstmodeller. I år 2002 og efterfølgende vil der blive sat fokus på udviklingen af individbaserede vækstmodeller og 'opskalering' af disse til bestandsniveau.

DFU har i 2001-2002 satset væsentlige ressourcer på at formulere et nyt EU projekt, hvis formål er en bedre forståelse af baggrunden for vækstvariationer hos fisk, samt udvikling af værktøjer til studier af dette (GADOLIFE). Der er tale om et samarbejdsprojekt der omfatter Østersø- og St. Lawrence torsk samt kulmule i det Iberiske Atlanterhav. Omfanget af indsatsen på dette område afhænger af om EU projektet bevilliges.

I MACOM-projektet (EU-finansieret) undersøges forskelle i levedygtighed mellem afkom fra torsk, der er førstegangsgydere og ældre torsk. Æg fra torsk kan udvise store forskelle i sammensætning og næringsindhold, forskelle som kan påvirke afkommets overlevelseschancer. Det er vist at førstegangsgydende torsk har mindre æg med mindre energiindhold end ældre torsk, men man kender ikke betydningen heraf for æggenes overlevelse. Såfremt det har betydning, kan manglen på ældre torsk i en gydebestand være betydende for bestandens evne til at reproducere sig.

Den omstændighed at Fjord- og Bæltcentret i Kerteminde har marsvin i fangenskab muliggør et flerårigt projekt om energiudnyttelse hos marsvin. Projektets hovedformål er at bestemme hvor effektivt marsvin udnytter energien i føden set i relation til vækst og aktivitetsmønstre. Projektets overordnede mål er en beregning af fødeoptagelse og energibudget for marsvin. I et andet projekt, som baserer sig på bifangst af marsvin og strandinger, undersøges marsvins diæt baseret på maveundersøgelser. Data og ny indsigt fra disse projekter har stor værdi i disse år, hvor der i den offentlige debat ofte fokuseres på havpattedyrs prædation på fisk. I ministerens udvalg for miljøpåvirkninger og fiskeriressourcen (Hjortnæs III) vil der blive arbejdet mere detaljeret med denne problemstilling.

På bestandsniveau arbejdes der i 2002 med vækstvariation hos torsk og brisling og den genetisk bestemte bestandsstruktur hos torsk i Østersøen med henblik på etablere modeller der beskriver indflydelsen af miljø og bestand på vækst og modenhed (STORE).

DFU er endvidere koordinator for en EU-ansøgning (SAFE), der omhandler populationsdynamiske undersøgelser af tobisbestanden i Nordsøen med fokus på lokale bestandsforhold; herunder vækst og prædation af lokale fuglebestande og øvrige toppredatorer. Hovedformålet med projektet er at skabe grundlag for en bæredygtig forvaltning af tobisfiskeriet, som på det seneste er blevet kritiseret for ikke at tage højde for de lokale bestandsforhold og en eventuel overfiskning af lokale bestande.

Otolitanalyser (ørestensanalyser) er et vigtigt værktøj i forståelsen og modelleringen af vækst, idet viden om otolitters dannelse kan bidrage til en bedre forståelse af føde og miljøforholds indflydelse på fisks vækst. Ved undersøgelser af otolitstrukturen søger DFU i 2002 at adskille effekten af ændringer i fødeudbuddet fra ændringer i miljøforhold (f.eks. temperaturændringer) på væksten hos torsk og brisling i Østersøen samt tobis i Nordsøen. Modellering af vækst med udgangspunkt i otolitstrukturen indgår i slutrapporteringen for STORE-projektet, og skal videreudvikles i forbindelse af de nye EU-projekter GADOLIFE, CODYSSEY og IBACS, såfremt en positiv bedømmelse muliggør deres igangsættelse.

I HERGEN-projektet udnyttes otolitternes mikrostruktur til at adskille gydetyper af sild (forårs- efterårs- og vintergydere). Målet er at kombinere genetiske (se også 2.1.3 Økosystembeskrivelse / Biologisk mangfoldighed) og fænotypiske metoder til at adskille sild fanget i områder hvor bestandene under deres fødevandring blander sig med andre bestande.

#### *Ferskvand*

I 1999 blev der igangsat et stort 3-årigt projekt med Danmarks Miljøundersøgelser omkring samspil mellem rov- og byttefisk i søer med intermediært næringsstofniveau. I 2002 arbejdes der videre med et projekt omhandlende populationsinteraktioner på forskellige niveauer i udvalgte brakvandssøer. Set i lyset af de store samfundsmæssige interesser, herunder rekreativt og erhvervsmæssigt fiskeri, der er knyttet til de danske søer, er forbedrede miljøforhold i vore

søer af stor betydning. Eksakt viden om fiskene og deres rolle er en nødvendig forudsætning for med succes, at kunne gennemføre forbedring af miljøtilstanden i søer.

I 2001 afsluttedes et ph.d-studium om sandarts vandring og homing i Gudenåsystemet. Undersøgelserne udvides i 2002 til at omfatte sandarts fødevalg mhp. at belyse dennes prædation, og dermed eventuelle bestandsregulerende effekt på havørred og laksebestande i fersk- og brakvand.

Som en del af Vandmiljøplan II skal der etableres en række søer i forbindelse med eksisterende vandløb. Et eksempel herpå er Hestholm sø (242 ha), som er etableret i forbindelse med Skjern Å-projektet. Nye søer kan medføre etablering af store geddebestande. Gedde er en vigtig prædator og vil kunne få markant betydning for antallet af nedtrækkende laks og ørredsmolt. I 2002-04 vil der således i samarbejde med Ringkøbing Amt blive gennemført en undersøgelse af geddens adfærd, populationsdynamik samt prædation på smolt, herunder en vurdering af spredningen af gedder fra Hestholm sø til Skjern Å.

Individ- og populationsinteraktion	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio.kr.			
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Brug af finanslovsmidler</b>	5,5	3,8	4,5	3,9	3,9	3,9
<b>Eksterne midler</b>	5,4	5,1	4,8	5,9	5,4	5,4
<b>I alt</b>	<b>10,9</b>	<b>9,0</b>	<b>9,3</b>	<b>9,8</b>	<b>9,3</b>	<b>9,3</b>

### 2.1.3 Økosystembeskrivelse

#### *Modeller*

Sikring af bæredygtig fiskeriudvikling kræver viden til at forudsige økosystemets respons på mange forskellige og mulige kombinationer af naturlige (f.eks. klima inducerede) og menneskeskabte ændringer (f.eks. fiskeri- og miljøpåvirkninger). For at skabe det nødvendige videnskabelige grundlag for forvaltningen af marine økosystemer bliver derfor i stadig højere grad et spørgsmål om at sammenkæde og skabe overblik over relevant biologisk viden. Denne sammenkædning af biologisk viden om nøgleprocesser foretages i stort omfang ved udvikling og opstilling af matematiske modeller.

Forskningsområdet omfatter både projekter rettet mod at forbedre de modeller, der i dag anvendes inden for bestandsvurdering og rådgivning, samt projekter rettet mod at udvikle alternative modeller, herunder kvantificering af den viden om processerne som er nødvendig.

DFU har i 2002 været en meget aktiv spiller i tilblivelsen af forskerskolen - Fishnet - med dens fem underliggende forskningsnetværk. Således at DFU i dag er stærkt integreret i den grundlagsskabende forskning og i uddannelsen af nye forskere. Et af netværkene er SLIP (ScaLing from Individuals to Populations), hvor målet er at etablere en god basis for udvikling af økosystemmodeller. SLIP-netværket omfatter et forskningsprogram som sætter fokus på skalering / integration fra individ til gruppe- og populationsniveau med udgangspunkt i en

forståelse af, hvordan den enkelte fisks adfærd afhænger af dens tilstand og dens lokale miljø. Inden for forskningsnetværket SLIP vil der i 2002 blive arrangeret et phd-kursus om individ-baserede modeller samt afholdt en sommerskole om stokastisk modellering.

I 2002 vil der blive arbejdet med udvikling af en ny stokastisk flerarts- og aldersbaseret model, der tager hensyn til usikkerhederne på de observerede fangster, middelvægte og data om maveindhold. Modellens stokastiske natur betyder at risikoen for kritisk lave biomasseforekomster eller andre uønskede hændelser kan vurderes i overensstemmelse med anvendelsen af forsigtighedsprincippet i fiskerirådgivningen.

Derudover vil simple biomasse- og størrelsesbaserede modeller for Nordsøen og Østersøen blive sammenlignet med traditionelle flerartsmodeller mhp. udvikling af alternative modeller. På basis af modellerne vil der blive arbejdet med udvikling af biologiske referencepunkter, som tager hensyn til interaktionen mellem arterne. Disse aktiviteter foregår i et projekt om udvikling af forbedrede modeller af fiskeriernes påvirkning af marine fiskebestande og økosystemer. Projektet støttes af DFFE og koordineres med et EU-projekt (DST-2), hvor DFU sammen med bl.a. det engelske, skotske og norske fiskeriinstitut bidrager til udvikling af forbedrede flerartsmodeller.

STORE-projektet (se afsnit 2.1.2) omfatter ligeledes en modelkomponent, hvor DFU i 2002 i samarbejde med andre fiskeri- og universitetsinstitutter vil identificere klimatiske nøglefaktorer og indbygge dem i bestands- og rekrutteringsmodeller. Modellerne vil være rettet mod torsk og brisling i Østersøen og især undersøge betydningen af klimatiske nøglefaktorer for biologiske referencepunkter.

I 2002 bliver der etableret et nyt projekt (Limfjordsprojektet) om de manglende fiskebestande i Limfjorden. Spørgsmålet er ikke nyt, og der er gennemført mange undersøgelser for at belyse forskellige mulige årsager til fænomenet. Projektet vil omfatte en grundlæggende analyse af den samlede viden bl.a. gennemføres en workshop med midler fra Fiskeplejeordningen. Her vil der blive gennemregnet et antal modelscenarier for udvalgte lokaliteter og sæsoner mhp. at opnå en bedre forståelse af større økologiske sammenhænge.

### *Rådgivning*

Der ses en stigende interesse for det marine miljø, herunder fiskeriets effekter på økosystemet. Rådgivning om økosystemet er baseret på viden fra flere forskningsområder. DFU vil som konsekvens heraf i 2002 implementere en struktur, der kan sikre at rådgivningsopgaver mere effektivt behandles på tværs i institutionen (omtales yderligere i 2.4.1). I ICES regi har man imødekommet Fiskerikommissionernes behov for en mere integreret rådgivning ved oprettelsen af en rådgivende komite for økosystemer (ACE). Komiteen er således et internationalt organ for videnskabelig rådgivning om status for det marine økosystem. DFU deltager i ACE og dermed i det internationale arbejde om marine økosystemer.

### *Biologisk mangfoldighed*

I år 2002 fortsættes arbejdet med at undersøge den genetiske populationsstruktur for ørred, laks, helt, og gedde, herunder i hvilket omfang udsætninger påvirker de vilde bestande. Undersøgelserne foretages for at kunne rådgive om udsætning og forvaltning af disse arter, med henblik på at undgå uhensigtsmæssig opblanding af genetisk meget forskellige populationer og for at sikre, at en tilstrækkelig mængde genetisk variation opretholdes i bestandene. Resultaterne vil blive offentliggjort i 2002.

tater fra disse arbejder vil i 2002 blive samlet i en doktor-disputats, lige som et universitets-speciale om geddens genetiske populationsstruktur vil blive afsluttet.

DFU var de første i verden til at analysere DNA (microsatellit-DNA) fra gamle fiskeskæl. I 1999 og 2000 lykkedes det ved brug af disse teknikker at vise, at der stadig er rester af den oprindelige laksestamme i Skjern, Ribe, Varde Å og muligvis Storå. Det har betydet, at handlingsplanen for retablering af laks i danske vandssystemer er ændret således, at der i alle vand-systemer med oprindelige laksebestande kun må udsættes afkom af vilde, oprindelige danske laksestammer. Det har endvidere medført, at der i forbindelse med sportsfiskernes indsamling af moderfisk i Ribe, Varde å og Storå udtages vævsprøver til genetiske analyser, som sikrer at støtteopdræt kun foregår baseret på laks fra de oprindelige bestande. I 2002 vil det blive undersøgt, hvorledes støtteopdræt har påvirket den genetiske variation i bestandene over lange tidsrum, samt i hvor høj grad ”fremmede” laks er blandet ind i de nuværende genpuljer.

Sammenligning af microsatellit-DNA i gamle skælprøver sammenholdt med bestandenes nuværende genetiske sammensætning har i 2001 været brugt til at estimere, hvor meget udsatte dambrugsørreder har bidraget til de bestande som i dag findes i den danske natur. Trods den massive udsætning og påvirkning af bestandene i visse vandløbssystemer har nye undersøgelser påvist rester af den oprindelige bestand flere steder. I lighed med laksene (se ovenfor) foretages nu genetiske analyser med henblik på kun at bruge fisk fra den oprindelige bestand i støtteopdræt.

I 2001 startede DFU undersøgelser af i hvilket omfang laks udsat ved Bornholm strejfer ud af Østersøen og blander sig med de genetisk meget forskellige laksebestande i de vestsvenske elve. En større mængde genetiske analyser er foretaget i 2001 for at få genetiske baggrundsdata for udsætningsmaterialet samt de vestsvenske bestande. Dette arbejde vil fortsætte i 2002, hvor de første resultater om hvorvidt strejferne stammer fra fisk udsat ved Bornholm kan forventes .

I 1999 blev påbegyndt et projekt, der for torsk skulle undersøge, hvordan aktivt partnervalg og specifikke parringsstrategier påvirker afkommet genetisk. Projektet afsluttes i 2002 med en ph.d.-afhandling.

I 2001 publicerede gruppen en artikel i Nature, hvor det for første gang blev vist at det er muligt at bruge genetiske markører til at afgøre, fra hvilken bestand enkeltindivider af marine fisk (i dette tilfælde torsk) stammer. Endnu en artikel om den genetiske struktur for torsk i Østersø-Kattegat-Nordsø –regionen forventes publiceret i 2002. Endvidere afsluttes undersøgelserne af den genetiske populationsstruktur hos pighvar i danske og udenlandske farvande i 2002. Projektet blev iværksat for at få den nødvendige viden til at hindre udsætninger af ’genetisk fremmede’ pighvar.

I 2002 søges der for forskningsrådsmidler om et ph.d.-studium til undersøgelse af den samme problemstilling for udsætning af skrubber i danske farvande.

I to internationale samarbejdsprojekter undersøges den genetiske struktur i bestande af Atlantisk sild (HERGEN) og Atlantisk torsk (METACOD). Formålet med HERGEN (se også 2.1.2) er gennem en række genetiske metoder, at identificere de enkelte sildebestande i hele deres udbredelsesområde både hvad angår den korte og den tidsmæssigt lange variation, samt at kvantificere bestandenes bidrag til det kommercielle fiskeri. Formålet med METACOD er

at udvikle et videnskabeligt grundlag for fiskeriforvaltning af torskebestande i Atlanten i områderne ved Island og Skotland. Ved hjælp af genetiske- og mikrokemiskemetoder vil oprindelige og nuværende gydebestande blive identificeret. Endvidere vil oceanografisk og biofysiske modeller blive taget i anvendelse til at forstå, hvordan de enkelte bestande opretholder geografisk adskillelse.

I 2002 blev der under SLIP-netværket (se ovenfor) påbegyndt et ph.d-studium til undersøgelse af den genetiske struktur for sild i den vestlige Østersø og Kattegat-Skagerrak-områderne, se også HERGEN.

I 2002 fortsættes i samarbejde med DMU den 3-årig undersøgelse af den genetiske variation hos 3 indiske karpearter, som bruges til akvakulturopdræt i Østasien. Undersøgelsen finansieres af Rådet for Ulandsforskning – RUF.

I 2001 henvendte Norge sig til institutionen med henblik på at bruge DFUs erfaringer til at undersøge hvorledes havbrugslaks, som hvert år undslipper fra havbrug, genetisk påvirker de vilde bestande. Der er forhåbninger om at henvendelsen resulterer i et treårigt projekt i 2002 med deltagelse af DFU og finansieret af norske midler.

Økosystembeskrivelse	<i>Regnskab</i>	<i>Budget</i>	<i>Budgetoverslag mio.kr.</i>			
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Brug af finanslovsmidler</b>	2,7	3,3	3,7	3,7	3,7	3,5
<b>Eksterne midler</b>	4,0	5,6	7,3	6,8	6,8	6,5
<b>I alt</b>	6,7	8,9	11,0	10,5	10,5	10,0

## 2.2 De levende ressourcers udnyttelse

Området omfatter forskning i udnyttelse af de levende ressourcer, og i hvordan udnyttelsen afhænger og påvirkes af økosystemet. Desuden omfatter området udvikling af metoder til rådgivning om forvaltning af de levende ressourcer.

En meget væsentlig opgave for DFU er rådgivning af myndigheder, erhverv og organisationer om udnyttelsen af de levende ressourcer. Hovedparten af det løbende dataindsamlings- og monitoringsarbejde, samt arbejde med myndighedsbetjening og rådgivning, hører under dette område.

De levende ressourcers udnyttelse (*)	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio. kr.			
			2000	2001	2002	2003
<b>Brug af finanslovsmidler</b>	<b>18,2</b>	<b>19,3</b>	<b>19,2</b>	<b>20,3</b>	<b>19,8</b>	<b>19,3</b>
<b>Eksterne midler</b>	<b>39,1</b>	<b>43,5</b>	<b>51,3</b>	<b>44,1</b>	<b>43,4</b>	<b>43,9</b>
Heraf						
- Forskningssekretariatet	4,2	5,5	6,4	4,0	4,0	4,0
- Andre off. fonde og programmer (**)	2,0	6,4	6,4	4,3	4,3	4,3
- EU	12,1	10,8	15,3	15,9	16,2	16,8
- Erhvervsorganisationer	2,2	2,6	2,9	2,6	2,6	2,6
- Fiskepleje	17,7	17,0	19,4	16,2	16,2	16,2
- Andre tilskudsgivere	0,9	1,2	0,9	1,3	0,3	0,1
<b>- Samlede udgifter</b>	<b>57,3</b>	<b>62,8</b>	<b>70,5</b>	<b>64,4</b>	<b>63,1</b>	<b>63,1</b>

(\*) Fiskeriforvaltning, Bestandsvurdering, Fiskeriteknologi, Opdræt og miljø samt Fiskesundhed

(\*\*) Inkl. amter, kommuner og nordiske programmer

## 2.2.1 Fiskeriforvaltning

Igennem de senere år er der sket en betydelig udvikling i de forventninger, der stilles til rådgivningen om udnyttelsen af de levende ressourcer. Tidligere var rådgivningen koncentreret om at maksimere udbyttet i fiskerierne, mens der i dag efterspørges en rådgivning, som tager højde for såvel den økologiske som den sociale og økonomiske bæredygtighed af fiskerierne. Derfor er der behov for at integrere biologiske, teknologiske, økonomiske og sociale aspekter i forvaltningen af såvel de kommercielle som de rekreative fiskerier.

### *Marine område*

Et væsentlig instrument i fiskeriforvaltningen er tekniske bevaringsforanstaltninger. F.eks. blev der både i 2000 og 2001 indført nye tekniske bevaringsforanstaltninger for fiskerierne i Nordsøen. Det viser sig, at det generelt er meget svært, at vurdere de biologiske og fiskerimæssige konsekvenser af nye tekniske regler. DFU samarbejder med IFM i et større projekt (TEMAS finansieret af DFFE) med det formål at udvikle et nyt redskab til at evaluere effekten af tekniske bevaringsforanstaltninger. Redskabet vil kombinere biologi, teknologi, sociologi og økonomi. Projektet udgør en af institutionens hovedaktiviteter inden for forskningen i fiskeriforvaltning i perioden 2000-2004. Projektet integrerer redskabsteknologi og forvaltningsforskning.

I tilknytning til TEMAS-projektet forventer DFU i 2002 at kunne igangsætte yderligere 2-3 projekter rettet mod vurdering af tekniske regler. For alle projekter er der tale om EU-støttede internationale samarbejdsprojekter. Det ene projekt omhandler teknologiske udviklinger og flådeadaptationer og indebærer udvikling af flådebaserede metoder og modeller til beskrivelse af udviklingen i fiskefartøjernes kapacitet og fleksibilitet for nogle vigtige EU-flåder



(TECTAC 2002-2005). Et andet projekt ser på forvaltningen af fiskerierne i Europa, og belyser hvorfor forvaltningen kun i relativ få tilfælde lever op til målsætningerne i såvel EU's som Norges fiskeripolitik (PKFM 2002-2005). Det tredje projekt belyser bla. sandsynlige effekter af igangværende og fremtidige forvaltningsstrategier og tekniske bevaringsforanstaltninger for udviklingen af torskebestanden i Nordsøen (2002-2005).

### *Rådgivning*

I relation til rådgivning om forvaltningen er der yderligere ansøgt om tre EU-projekter 1) evaluering af betydningen og effekten af surveys i relation til kvaliteten af den fiskeribiologiske rådgivning (EVARES 2002), 2) evaluering af konsekvenserne for forskellige forvaltningsstrategier, f.eks. flerårige TAC'er (MATES) og 3) en evaluering af det europæiske rådgivningssystem og omkostningerne herved, samt forslag om alternativer til de nuværende systemer (EASE 2002-2005). DFU koordinerer EASE, som er en EU finansieret Concerted Action.

DFU arbejder i 2001-2002 med to DANIDA-finansierede projekter, hvis formål det er at styrke fiskeriforvaltningen i Vietnam. Yderligere har DFU i de seneste år i samarbejde med Nordsøcentret arbejdet for DANIDA som rådgiver om udbygningen af fiskeriet ud for Gaza. Sidstnævnte projekt skulle planmæssigt fortsættes i 2001-2002, men pga. urolighederne i området er projektet blevet indstillet i 2001. Der er ikke endnu foretaget nogen endelig afrapportering af projektet.

### *Fiskepleje*

Undersøgelser til understøttelse af en bæredygtig fiskepleje finansieres af fiskeplejemidlerne. Iværksættelse af nye projekter og prioriteringen af disse afhænger derfor af indstillingen fra fiskeplejeudvalget (§7-udvalget). I 2001 udarbejdede DFU en handlingsplan for perioden 2002-04, hvor aktivitetsudgifterne til bestandsophjælpning, vandløbsrestaurering, rådgivning og forskning bliver tilpasset de forventede indtægter for hele perioden.

DFU rådgiver om og deltager i et omfattende bestandsophjælpningsarbejde i samarbejde med sports-, rekreative- og erhvervsfiskere. Dette arbejde fortsættes i 2002, hvor der udsættes laksefisk, ål og andre ferskvandsfisk samt skrubbe og pighvar til en værdi af ca. 15 mio. kr. Formidlingen omkring fiskeplejen varetages bla. af DFUs fiskeplejekonsulent, som deltager i en lang række brugermøder over hele landet for at rådgive om optimal fiskepleje gennem udsætninger, og iværksættelse af miljø- og habitatforbedringer. Formidlingsarbejdet styrkes yderligere i 2002 med en håndbog i fiskepleje, hvor brugerne via internettet får adgang til de nyeste informationer på området.

Indsatsen vil i 2002 især være rettet mod bestandspleje i form af monitoring og udarbejdelse af udsætningsplaner, udsætninger i vandløb, søer og kystfarvande af en lang række fiskearter. Derudover vil indsatsen omfatte habitatpleje i form af faglig evaluering og tilskudsudbetaling til etablering af gydepladser og faunapassager og fiskerireguleringer. I 2002 undersøges effekten af udsætningerne i forhold til det erhvervsmæssige og rekreative fiskeri gennem mærkningsforsøg på udvalgte lokaliteter.

I 2002 påbegyndes således nye undersøgelser af effekten af mundingsudsatte ørredsmolt i samarbejde med de lokale sportsfiskere i Kolding å. Undersøgelsen er vigtig i lyset af at denne udsætningsaktivitet udgør en relativ stor økonomisk udgift under fiskeplejen, samtidig med at der er stillet spørgsmål ved effekten af disse udsætninger.

En 2-årig undersøgelse omkring laks' gydevandring i Varde Å gennemføres mhp. en forbedret forvaltning af laksebestanden i dette vandsystem. Undersøgelsen, der foretages i samarbejde med sportsfiskerne og Ribe Amt, vil også kunne danne grundlag for metodeudvikling til undersøgelser af laksens gydepladser i andre danske åer.

I 2002 har DFU søgt EUs 5. Rammeprogram om midler til etablering af en international forvaltningsplan for den Europæiske ål (BEEM). Ålen er udbredt i hele Europa, og den er trods stor nedgang indenfor de sidste 25 år fortsat en eftertragtet fiskeart både erhvervsmæssigt og rekreativt. I samarbejde med andre institutioner i Europa vil ålens livsstadier og populationsdynamik blive analyseret og integreret i en forvaltningsplan for hele dens udbredelsesområde.

Laks findes udbredt i en række vandløb til Østersøen, men som konsekvens af markante menneskeskabte forringelser af deres levesteder er det nødvendigt med udsætninger – der udsættes ca. 6 mio. laks årligt. Den vilde laks skønnes kun at udgøre ca. 10% af den samlede bestand i dag. Der er for 2002 søgt EUs 5. Rammeprogram om midler til udvikling af bedre metoder til bestandsvurdering og forvaltning af laks i Østersøen (PROMOS-FM).

I 2002 fortsættes myndighedssamarbejdet om fiskeriet i Ringkøbing og Nissum fjorde med en beregning af det samlede laks- og ørredsmoltneutræk fra Skjern Å. Undersøgelserne bidrager bl.a. til en vurdering af effekten af Skjern Å-restaureringsprojektets på laksebestandene.

I 2002 forventes resultaterne fra et projekt om identifikation af egnede indikatorer til forvaltning af fiskebestande i tropiske floder (Mekong/Laos) præsenteret på et symposium i Phnom Penh, Cambodia. Projekter er udført i samarbejde med IFM og Århus Universitet og finansieres af RUF. Midler til en fortsættelse af projektet er ansøgt EU (KNOWFISH).

Fiskeriforvaltning	<i>Regnskab</i>	<i>Budget</i>	<i>Budgetoverslag mio.kr.</i>			
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Brug af finanslovsmidler</b>	<b>6,6</b>	<b>6,1</b>	<b>6,8</b>	<b>6,7</b>	<b>6,7</b>	<b>6,7</b>
<b>Eksterne midler</b>	<b>21,3</b>	<b>22,0</b>	<b>25,2</b>	<b>20,8</b>	<b>20,8</b>	<b>20,8</b>
<b>I alt</b>	<b>27,9</b>	<b>28,1</b>	<b>32,0</b>	<b>27,5</b>	<b>27,5</b>	<b>27,5</b>

### 2.2.2 Bestandsvurderinger

Forvaltningen i EU og den nationale fiskeriregulering forventes i de næste 5–10 år i vid udstrækning at være baseret på det eksisterende kvotesystem. Der er derfor fortsat behov for udvikling af mere præcise prognoser for fangstmuligheder, der hurtigere end i dag kan opfangе bestandsændringerne. I dette arbejde er kvalitetssikring og indsamling af dækkende fiskeri- og bestandsdata meget væsentlige elementer.

Foruden de fiskerirelaterede aspekter vil der i stigende omfang blive behov for analyse af interaktioner mellem andre bestande af byttedyr og prædatorer samt menneskelige aktiviteter. I arbejdet indgår bl.a. undersøgelser af direkte og indirekte relationer mellem fiskeriet og marine pattedyr, muslingskrabning og bundfauna. Indsatsen er tæt koblet til de øvrige forskningsområder.

I 2002 forventer DFU at kunne styrke arbejdet med bestandsvurderinger indenfor udviklingsprojektet: "Forbedring af grundlaget for bestandsvurdering" støttet af DFFE. Projektet skal medvirke til at forbedre grundlaget for institutionens rådgivning om fangstmulighederne for torsk og brisling i Østersøen, demersale arter i Kattegat og industriarter i Nordsøen. Dette skal opnås gennem et udvidet samarbejde med erhvervet, en bedre udnyttelse af data og resultaterne fra andre forskningsindsatser, samt en generel styrkelse og dokumentation af de anvendte bestandsvurderingsmetoder. Data, viden og erfaring fra erhvervet vil således indgå på en struktureret måde i store dele af projektet.

På forskningsområdet vil arbejdet i 2002 være koncentreret om aldersbestemmelse og bestandsidentifikation generelt, dog særligt for tobis, torsk, brisling, sild, muslinger, marsvin og sæler. DFU er koordinator for en fornyet EU-ansøgning om støtte til at fortsætte forskning i tobis populationsbiologi og tobis tilgængelighed for fiskeriet. Hvis projektet bevilges, vil det yderligere styrke institutionens arbejde med industrifiskerierne.

DFU har taget initiativ og står som koordinator for en EU-ansøgning om interaktioner mellem sæler og fiskeri (TROFICS). Projektet er vigtigt i lyset af stigende behov og interesse for analyse af interaktioner mellem andre bestande af byttedyr og prædatorer.

DFU har inden for de seneste år opbygget en international ekspertise inden for tolkning af strukturerne i fisks øresten (otolitter) og tandvækstlag hos hvaler, hvilket har gjort DFU til en af de førende institutioner på området. DFU planlægger at styrke dette arbejde yderligere i 2002, og har i den forbindelse taget initiativ til flere EU-ansøgninger om støtte til forskningsprojekter fokuseret på analyse af alder, bioenergi og adfærd hos torskefisk samt et generelt netværkssamarbejde (TACADAR) mellem europæiske fiskerilaboratorier og universiteter.

De generelle erfaringer fra DFUs forskning i aldersbestemmelse og populationsidentifikation vil i 2002 blive indarbejdet i nye tiltag for flere vigtige bestande, bl.a. tobis, sild og torsk i Østersøen. Kvalitetssikringen af rutinearbejdet med aldersbestemmelser og bestemmelse af enkeltindividets bestandstilhørsforhold vil udmøntes gennem en dokumentation af arbejdsprocedurer og optimering af prøvestørrelser ud fra fastsatte normer for statistisk usikkerhed.

Hos hvaler anvendes ekspertisen i en række projekter, hvor der arbejdes med at påvise hvorledes variationer i vækstlagsmønstre i dentinen hos tandhvaler kan bruges som redskab til populationsstudier og til retrospektivt at fastlægge specielle begivenheder i dyrets livsforløb.

#### *Dataindsamling*

Indsamlingerne fra det kommercielle fiskeri forsøges opretholdt på uændret niveau de kommende år. EU har med forordning 1543/2000 (om indsamling og forvaltning af data) fastsat en række mindste krav om hvilke data medlemslande skal indsamle fra 2002. EU vil med forslaget dække op til 50% af udgifterne. DFU skal finansiere de resterende 50 %, hvilket vil medføre en ekstraudgift på i størrelsesordenen 1-2 mio. kr. i forhold til institutionens hidtidige udgifter til dataindsamling.

DFU har i de seneste 5 år arbejdet systematisk med at kvalitetssikre alle arbejdsprocedurer i forbindelse med indsamling af data. Institutionen arbejder på, at udvide dette arbejde til også at gælde indsamlingen i andre lande, herunder særlig i landene omkring Østersøen. Konkret arbejder DFU på en ansøgning om, at kunne iværksætte dette arbejde under Øststøtteordningen med henvisning til betydning for den biologiske rådgivning og forvaltningen af bestandene i Østersøen.

### *Rådgivning*

I 2002 vil en stor del af rådgivningsarbejdet omfatte de årlige kvoteforhandlinger. Rådgivningen gives på baggrund af omfattende analyser af fiskebestande og fiskerier, samt disses indbyrdes sammenhænge. For langt de fleste bestande sker dette i et internationalt samarbejde inden for Det Internationale Havundersøgelseråd (ICES) og EU. Foruden aktiv deltagelse i det internationale rådgivningssamarbejde, fungerer DFU som rådgiver for Fødevareministeriets departement og Fiskeridirektoratet.

DFU har søgt om midler til i 2002 at styrke indsatsen og forbedre arbejdsgangen ved bestandsvurdering og rådgivning. Indsatsen skal være inden for: 1) Forbedring af datagrundlaget, 2) forskning i de grundlæggende biologiske processer og 3) styrket indsats og forbedring af arbejdsgangen ved bestandsvurdering og rådgivning. Indsatsen omfatter inddragelse af et antal nye medarbejdere i den eksisterende gruppe af forskere/rådgivere mhp. at forberede, udvikle, kvalitetssikre og formidle bestandsvurderingsarbejdet og rådgivningen. Gennem intern videreuddannelse i statistiske og numeriske værktøjer skal disse medarbejdere rustes til at kunne indgå i ICES arbejdsgrupper samt national og EU-rettet rådgivning.

Bestandsvurdering	<i>Regnskab</i>	<i>Budget</i>	<i>Budgetoverslag mio.kr.</i>			
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Brug af finanslovsmidler</b>	7,0	8,0	7,7	7,4	6,9	6,4
<b>Eksterne midler</b>	7,2	12,3	15,0	15,1	15,4	15,9
<b>I alt</b>	<b>14,2</b>	<b>20,3</b>	<b>22,7</b>	<b>22,5</b>	<b>22,3</b>	<b>22,3</b>

### **2.2.3 Fiskeriteknologi**

I forvaltningssammenhænge er det væsentligt at kende fiskeriets selektivitet, forstået som et resultat af såvel redskabets selektion, bestandenes udbredelse og flådens fiskerimønster i rum og tid. I forbindelse med de løbende bestandsvurderinger og forvaltningsrådgivningen er det desuden væsentligt at kende og kunne forudsige den arts- og størrelsesselektivitet, som et givet redskab eller en flåde fisker med. Der er løbene sket en langsom drejning af arbejdet over mod flådeselektion, hvor der fokuseres på den resulterende selektion i fiskeriet og ikke alene på redskabets selektion. Forskningsområdet er derfor blevet tættere forbundet med fiskeriforvaltning og bestandsvurdering. Et eksempel på denne tværfaglige udvikling er projektet TEMAS (TEMAS, se under fiskeriforvaltning), som er rettet mod at udvikle metoder til vurdering af effekten af tekniske regler. I år 2002 vil det fiskeriteknologiske forskningsområde i høj

grad være præget af deltagelsen i TEMAS projektet, hvor man bl.a vil beskrive den samlede flådes selektion som resultat af det enkelte redskab og fartøjs selektion.

I 2001 bidrog DFU til EU-ansøgninger om selektionsforsøg i forbindelse med indførelsen af nye tekniske regler i torskefiskeriet som konsekvens af torskekrisen i Nordsøen. Projekterne omfatter undersøgelser af overlevelsen af fisk som undslipper trawl, samt udvikling af modeller der kan forudsige selektiviteten i fiskeredskaber. I samarbejde med Danmarks Fiskeriforening har DFU desuden søgt om midler til at gennemføre forsøg med selektive jomfruhummertrawl med henblik på at reducere discard i jomfruhummerfiskeriet i Kattegat og Skagerrak. Såfremt der bevilges midler til de ansøgte projekter påbegyndes arbejdet i 2002.

#### *Rådgivning*

DFU har i løbet af 2001 ydet en stor redskabsteknologisk rådgivning til EU samt ICES i forbindelse med krisen for Nordsø- og Østersøtorske. Det forventes, at behovet i 2002 vil være tilsvarende stort.

DFU indgik i 2000 en samarbejdsaftale med SINTEF- Fiskeri og Havbrug A/S om samarbejde inden for fiskeriteknologi, redskabsforskning og fiskeriforvaltning. Der forventes at dette samarbejde vil resultere i fælles projekter i løbet af år 2002

Fiskeriteknologi	<i>Regnskab</i>	<i>Budget</i>	<i>Budgetoverslag mio. kr.</i>			
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Brug af finanslovsmidler</b>	<b>2,5</b>	<b>1,7</b>	<b>1,6</b>	<b>1,6</b>	<b>1,6</b>	<b>1,6</b>
<b>Eksterne midler</b>	<b>6,7</b>	<b>4,0</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>
<b>I alt</b>	<b>9,2</b>	<b>5,7</b>	<b>3,6</b>	<b>3,6</b>	<b>3,6</b>	<b>3,6</b>

#### **2.2.4 Opdræt og miljø**

Akvakultur i Danmark domineres af dambrugsopdræt af regnbueørred. Denne produktion indebærer flere problemstillinger i relation til miljøbelastning med næringsstoffer, miljøfremmede stoffer, spærring og problemer med afgitring. DFUs indsats på akvakultur-området sætter fokus på de områder der anbefales i den nationale delstrategi for dansk fiskeriforskning samt anbefalingerne fra de af Fødevarerministeriet nedsatte udvalg vedr. dambrug (Hjortnæs I) og havbrug (Hjortnæs II):

##### *Stofomsætningsmodeller for opdrætssystemer*

Videnskabelig fastlæggelse af mængden og mulighederne for reduktion af udledte næringsstoffer fra fiskeopdræt er nødvendig. DFUs indsats fokuserer på stofomsætning i fisken, herunder betydningen af foderets sammensætning, fiskens udnyttelse af foderkomponenter, stabilitet og lækage fra fækalier, samt den resulterende miljøeffekt. Der er iværksat et projekt 'Slutrensning i dambrug', der støttes af FIUF. Til gennemførelse af projekter indenfor dette forskningsområde har DFU i 2001 etableret et forsøgsanlæg, hvor centrale aspekter af dette problemkompleks kan undersøges.

### *Miljømæssige konsekvenser ved brug af antibiotika (kemoterapeutica) og hjælpestoffer*

Forskningen er ligeledes centralt for udviklingen af akvakulturerhvervet på et bæredygtigt grundlag. Der er gennemført en omfattende litteraturgennemgang og teoretisk analyse af problemkomplekset, der er afsluttet med en fællesrapport fra de medvirkende institutioner (DFU rapport nr. 79-00). FIUF har bevilget midler til gennemførelse af den eksperimentelle fase af projektet.

### *Forskningsmæssig understøttelse af avlsprojekter*

DFU spillede en aktiv rolle i forbindelse med etableringen af en avlsstation for regnbueørred ved Nordsøcentret i Hirtshals. Ligeledes er DFU koordinator for udviklingen af et avlsprogram for regnbueørred i samarbejde med DJF og Dansk Ørredavl. Perspektivet for avlsarbejdet er, at dansk dambrug kan udvikle sig til et bæredygtigt erhverv, hvor der produceres sunde fisk med en høj foderudnyttelse, og hvor miljøbelastningen minimeres. Et pilotprojekt med det formål at opbygge og implementere et avlsprogram og et registreringssystem/database samt frembringe en ny generation af avlsfisk blev afsluttet i 2001. FIUF ansøges om støtte til et mere eksperimentelt betonet fase II. Der er bevilget støtte fra FØTEK 3 til et projekt, der skal belyse sammenhængen mellem avl og produktkvalitet.

### *Sammenhæng mellem produktkvalitet og opdrætsforhold*

Der planlægges genfremsendelse af ansøgning til EUs 5. Rammeprogram – FISHSENSE. Projektet sigter mod at sammenkæde fiskekvalitet med føden, hvor en mulig substituering af fiskeolie med planteolie i fiskefoderet indgår som en vigtig parameter. DFU har herudover en væsentlig andel i et større nationalt program om økologi- og kvalitetsmærkning af akvakulturprodukter.

### *Opdræt af marin yngel af to-skallede bløddyr (østers, muslinger) og fisk.*

I tilknytning til det planlagte skaldyrscenter på Mors planlægger DFU gennemførelsen af en fase 2 af et projekt om yngelproduktion af østers, hvor især ernæring og settling i de tidlige larvestadier undersøges. Projektets første og indtil videre succesfulde fase afsluttedes i august 2001. For at udvikle konceptet til industriel skala er der behov for en anden fase af projektet af 2-3 års varighed.

### *Nye arter i akvakultur*

Konkurrence, efterspørgsel og miljømæssige forhold har åbnet for at undersøge mulighederne for at opdrætte nye arter. DFU medvirker i et udviklingsprojekt til opdræt af torsk i landbase- ret akvakulturanlæg (2001-2002). Projektets formål er at indsamle den videnskabelig og tekniske viden og præsentere en skitse til et landbaseret yngel- og videreopdrætsanlæg til opdræt af konsumtorsk (100 t pr. år). DFUs forskning i opdræt af nye marine arter vil ligeledes sætte fokus på opdræt af marin yngel. I 2001 er der udarbejdet projektforslag til opdræt af tunge og aborre, og såfremt der bevilliges finansiering vil projekterne blive påbegyndt i 2002.

### *Spærring*

Se afsnit 2.1.1 Ferskvand

### *Koordinering af akvakulturforskning*

Som opfølgning på anbefalinger i den nationale delstrategi for fiskeriforskning blev der nedsat en koordinationsgruppe for akvakulturforskning. Arbejdet i denne gruppe er centreret omkring 2 årlige møder. I tilknytning hertil har DFU opbygget en hjemmeside, der løbende orienterer om aktiviteter inden for Dansk Akvakulturforskning.

DFU deltager desuden i et EU-netværksprojekt (AQUA-FLOW) om formidling af forskningsresultater fra EU-støttede forskningsprojekter inden for akvakultur til et nationalt netværk af opdrættere, forskere, rådgivere, organisationer og andre med tilknytning til akvakultur.

Opdræt og miljø	<i>Regnskab</i>	<i>Budget</i>	<i>Budgetoverslag mio. kr.</i>			
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Brug af finanslovsmidler</b>	<b>0,5</b>	<b>2,3</b>	<b>1,4</b>	<b>3,1</b>	<b>3,1</b>	<b>3,1</b>
<b>Eksterne midler</b>	<b>1,5</b>	<b>3,6</b>	<b>6,3</b>	<b>4,3</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>
<b>I alt</b>	<b>2,0</b>	<b>5,9</b>	<b>7,7</b>	<b>7,4</b>	<b>6,4</b>	<b>6,4</b>

### 2.2.5 Fiskesundhed

Dette område omfatter forskning inden for en bred vifte af fiskesygdomme. En del af arbejdet foregår i samarbejde med Institut for Veterinær Mikrobiologi ved KVL og Afdeling for fjerkræ, fisk og pelsdyr, Statens Veterinære Serumlaboratorium (SVS) i Århus.

Aktiviteterne inden for sygdomme i akvakultur, primært bakterielle sygdomme, kan groft deles i to: (1) diagnostik og rådgivning om behandling, som udgør en mindre aktivitet, og hovedaktiviteten (2) den forskningsmæssige indsats for at beskrive sygdomme, sygdomsudvikling, smitteudbredelse og mulige forebyggende tiltag af såvel kendte som nye sygdomsproblemer.

I 2002 vil der fortsat være fokus på forebyggende foranstaltninger i akvakultur, omfattende sygdomsbekæmpelse og undersøgelse af forskellige managementstrategier betydning for sygdomsudbrud og frekvens. Der er fokus på ørredssygdomme, herunder forståelse af sygdomsudvikling ved forståelse af hvordan bakterier inficerer fisk. På længere sigt vil den opnåede viden kunne anvendes ved udvikling af vacciner mod bestemte infektioner.

Eventuelle miljøpåvirkninger ved anvendelse af hjælpestoffer og medicin i akvakultur vil blive undersøgt. Indsatsen omhandler omsætningen af antibiotika i vand og sediment fra udvalgte dambrug og havbrug. Desuden undersøges det om anvendelse af antibiotika selekterer for resistens hos de patogene bakterier, som behandlingen er rettet imod, samt hos den normale flora på fisken og i miljøet.

I det marine er der fokus på sygdomme, som kan være af betydning for fiskebestandenes størrelse. I 2002 er der fokus på undersøgelser af de epidemiologiske forhold vedrørende marin VHS virus (Egtvedsyge) hos sild, brisling og andre fiskearter i Østersøen. Der søges gennemført en undersøgelse i den nordøstlige del af Østersøen, hvor havbrugsørreder er blevet smittet med marin VHS virus, muligvis som følge af fodring med skidtfisk. Der vil endvidere blive foretaget epidemiologisk beskrivelse af myxobolus-infektioner hos rødspætter.

DFU er godkendt som nationalt referencelaboratorium for skaldyrssygdomme, hvilket styrker institutionens fremtidige forskning inden for området. DFUs arbejde vil i første række være koncentreret om at få etableret et overvågningsprogram for at få Limfjorden erklæret fri for de smitsomme østerssygdomme Marteiosis og Bonamiosis.

Svømmeblæreormen (*Anguillicola crassus*) hos ål blev fundet i Danmark fra midten af 1980'erne og DFU har siden 1988 fulgt dens udbredelse i en række udvalgte fjorde og ferske vande og dette arbejde fortsættes løbende.

Fiskesundhed	<i>Regnskab</i>	<i>Budget</i>	<i>Budgetoverslag mio. kr.</i>			
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Brug af finanslovsmidler</b>	<b>1,6</b>	<b>1,2</b>	<b>1,7</b>	<b>1,4</b>	<b>1,4</b>	<b>1,4</b>
<b>Eksterne midler</b>	<b>2,4</b>	<b>1,6</b>	<b>2,8</b>	<b>1,9</b>	<b>1,9</b>	<b>1,9</b>
<b>I alt</b>	<b>4,0</b>	<b>2,7</b>	<b>4,5</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>

### 2.3 Forarbejdning og forædling

Hovedområdet omfatter forskning i forarbejdning og forædling af fisk og skaldyr til fødevarer og andre produkter. Forskningen har til formål, at sikre en optimal udnyttelse af råvarerne og en høj fødevarer kvalitet. Tilgangen er derfor både teknisk, biokemisk og mikrobiologisk og inden for 'systemanalyse og kvalitetsstyring' udnyttes og sammenkædes den eksisterende og nye viden om udnyttelse og kvalitet af fisk og skaldyr igennem hele produktionskæden.

Forarbejdning og forædling (*)	<i>Regnskab</i>	<i>Budget</i>	<i>Budgetoverslag mio.kr.</i>			
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Brug af finanslovsmidler</b>	<b>12,8</b>	<b>11,0</b>	<b>11,4</b>	<b>11,7</b>	<b>11,8</b>	<b>11,8</b>
<b>Eksterne midler</b>	<b>14,5</b>	<b>19,1</b>	<b>19,5</b>	<b>20,0</b>	<b>20,5</b>	<b>20,5</b>
<i>Heraf</i>						
- Forskningssekretariatet	1,5	3,9	5,6	5,5	6,0	6,0
- Andre off. fonde og programmer (**)	11,3	13,9	11,9	12,8	12,8	12,8
- EU	0,7	0,9	0,9	1,3	1,3	1,3
- Erhvervsorganisationer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- Fiskepleje	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- Andre tilskudsgivere	1,0	0,3	1,0	0,5	0,5	0,5
<b>- Samlede udgifter</b>	<b>27,3</b>	<b>30,1</b>	<b>30,9</b>	<b>31,7</b>	<b>32,3</b>	<b>32,3</b>

(\*) Råvare- og produktteknologi, Mikrobiologi og hygiejne samt Produktions- og procesanalyse.

(\*\*) Inkl. amter, kommuner og nordiske programmer



### 2.3.1 Råvare og produktteknologi

Målsætningen for dette forskningsområde er en effektiv *ressourceudnyttelse* under hensyn til markedets krav om stabil råvareforsyning, spisekvalitet, etik, og varieret produktudbud. Indsatsen omfatter grundlæggende viden og udvikling af værktøjer og teknologier om fiskearternes råvaremæssige sammensætning, produktmæssige egenskaber og struktur. På baggrund af forskning i de komplekse reaktioner, der biokemisk og fysisk påvirker *fiskeprodukters kvalitet og holdbarhed* udvikles objektive og pålidelige kvalitetsmålemetoder til brug for produktion og kvalitetsstyring. Kvalitetsmålemetoderne skal sikre større differentiering og skabe mulighed for at fastsætte pris efter kvalitet.

#### *Effektiv ressourceudnyttelse*

I år 2002 og årene fremover vil der i en række projekter indgå undersøgelser af skaldyr og fiskearternes indhold af specielle enzymer, proteiner og lipider, samt deres betydning for smag og konsistens. Det langsigtede mål er etablering af et katalog over fiskearternes produkttegenskaber.

Under fokusområdet *Anvendelse af pelagiske fiskearter* vil der i 2002 blive arbejdet med pelagiske arter. Det overordnede mål for arbejdet er at skabe grundlag for et dokumentationssystem, der gennem øget viden om kvalitetsparametre og produkttegenskaber for de enkelte bestande kan bidrage til at sikre den bedst mulige udnyttelse af råvaren. Kvalitetsindikatorer skal udvikles på individniveau, men anvendes på bestandsniveau for at kunne differentiere ud fra viden om fangstplads og årstid. Produkttegenskaber kan ligeledes give grundlag for udvikling af forbedrede styringsredskaber i industrien. I projektet ”Sild – den levende ressource – det gode produkt” undersøges kvalitetsparametre og -indikatorer på individ- og bestandsniveau, denne viden kobles med undersøgelser af produkttegenskaberne i sild og sildeprodukter, og endelig undersøges det om, der er særlige steder i produktionskæden, hvor man optimalt kan måle registrere og måle de identificerede kvalitetsindikatorer.

For torsks vedkommende, er arbejdet startet med at etablere og optimere proteomanalyseteknikker for muskel fra torsk med henblik på studier af postmortelle ændringer. Arbejdet supplerer forskningen i ”Muscle food”, som gennemføres i samarbejde med LMC og DJF. Både på post doc og ph.d. niveau arbejdes der med karakterisering af muskelproteiner og vand ved hjælp af mikroskopi, optiske målemetoder og proteom analyse af muskelvæv.

I rammeprogrammet ’Lipotech’ er der sammen med institutter på DTU etableret et samarbejde om udnyttelsen af fiskeolie til enzymatisk fremstillede strukturerede lipider af høj værdi. De strukturerede lipider er baseret på polyumættede fedtsyrer fra fiskeolie, og kan anvendes til forbrugere med en kritisk ernæringsstatus (malabsorption, cancer, for tidligt fødte mm.). DFUs del af programmet er udvikling af levnedsmidler indeholdende de strukturerede lipider, samt karakterisering af den hydrolytiske, oxidative og fysiske stabilitet rene strukturerede lipider og levnedsmidler indeholdende disse lipider. Det er allerede nu lykkedes at inkorporere lipiderne i mayonnaise og en mælkedrik med forskellige smagsvarianter. De fremstillede produkter vil i 2002 blive videreudviklet til praktiske kostforsøg med patienter, som har problemer med deres lipidmetabolisme.

### *Fiskeprodukters kvalitet og holdbarhed*

De nationale og internationale krav til dokumentation af kvalitet skaber et behov for en stadig udvikling metoder til at analysere og måle kvalitet. Som et tværgående tema inden for området arbejdes der med standarder for dataindsamling og datalagring med henblik på optimal opsamling og formidling af informationerne af relevans for kvalitet. Arbejdet udføres dels i projekterne vedrørende effektiv ressourceudnyttelse, men også i særskilte projekter. Konkret skal her nævnes projektet ”Kvalitetsstyrings- og dokumentationssystem i sildeindustrien”.

Sensorisk analyse er den ultimative metode til at bestemme kvalitet og holdbarhed. Den sensorisk baserede kvalitetsindeksmetode (QIM), som oprindeligt blev udviklet i sin nuværende form på dansk initiativ, har vundet stor tilslutning i de europæiske lande. I år 2002 arbejdes der videre med at udvikle den fælles lancering af QIM metoden i Europa, hvor DFU deltager sammen med det islandske og det hollandske fiskeriforskningslaboratorium.

I 2002 fortsættes arbejdet med undersøgelser af tungt- og letflygtige flavour-forbindelser med det formål at forstå faktorer med betydning for smagsopfattelse, herunder sammenhængen mellem frigivelse af flygtige stoffer under tygning og smagsopfattelse. Flygtige aminer har stor betydning for smagsopfattelsen af fisk, og det er før vist at nedbrydningen af trimethylaminoxid til formaldehyd og dimethylamin har stor betydning både for smag og konsistens. I 2002 vil man, med den viden man indtil nu har opbygget om enzymets egenskaber, søge at anvise muligheder for at reducere enzymets skadelige virkninger i fiskekødet.

Kvalitetsdifferentiering af frossen fisk er væsentligt for at højne kvaliteten af det frosne produkt. I 2002 vil der især blive arbejdet med et projekt om indfrysning om bord på danske fiskesfartøjer. En meget væsentlig del af projektet er at få afprøvet metoder til måling og registrering af kvalitet af frossen fisk, både i laboratorieskala og ved industrielle forsøg.

Råvare- og produktteknologi	<i>Regnskab</i>	<i>Budget</i>	<i>Budgetoverslag mio.kr.</i>			
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Brug af finanslovsmidler</b>	<b>6,5</b>	<b>6,1</b>	<b>6,4</b>	<b>4,9</b>	<b>4,9</b>	<b>4,9</b>
<b>Eksterne midler</b>	<b>6,8</b>	<b>9,1</b>	<b>10,2</b>	<b>9,0</b>	<b>9,5</b>	<b>9,5</b>
<b>I alt</b>	<b>13,3</b>	<b>15,1</b>	<b>16,6</b>	<b>13,9</b>	<b>14,4</b>	<b>14,4</b>

### **2.3.2 Mikrobiologi og hygiejne**

Formålet med dette forskningsområde er at undersøge forekomst, vækst og metabolisme af mikroorganismer i fiskeprodukter med henblik på vurdering af deres betydning for produktens sundhedsmæssige og smagsmæssige kvalitet. Aktiviteterne er stærkt afhængig af eksterne midler, hvorfor en del af strategien inden for området kun kan opfyldes, såfremt der skaffes eksterne midler i meget stort omfang.

Mikroorganismer spiller en stor rolle for kvaliteten af alle ferske og letkonserverede fiskeprodukter, og forskning inden for dette område vurderer både negative (sundhedsfare og fordærv) og positive (konserverende) konsekvenser af mikro-organismers vækst i fiskeprodukter

og på fisk. Området fokuserer på en forståelse af mikro-organismers økologi; deres forekomst, spredning, vækst, metabolisme og interaktion under forhold, der er relevante i fiskeprodukter og på fisk. Denne viden muliggør en videnskabelig analyse af sundhedsmæssige risici og fordærvelsesforløb, som bl.a. bruges ved risikovurdering, indførelse af HACCP-systemet i fiskevirksomheder, og samtidig danner grundlag for anbefalinger af forsvarelig holdbarhed, lagringsbetingelser og konserveringsprocedurer.

#### *Fødevarerikkerhed*

Indenfor temaet fødevarerikkerhed vil DFU i år 2002 fortsætte arbejdet med at klarlægge kontaminationsvejene for *Listeria monocytogenes* i fiskeprocesmiljøer samt udvikle metoder til kontrol af organismen. Dette omfatter dels DNA-baseret typning, vurdering af bakteriens fasthæftning (adhæsion) til overflader i fødevarerindustrien samt analyse af effektiviteten af desinfektionsmidler. Parallelt hermed arbejdes med hæmning af *Listeria* i fiskeprodukter, og der vil blive fokuseret på studier af mekanismer bag hæmning som følge af vækst af *Carnobacterium piscicola*.

#### *Fiskeprodukters mikrobielle fordærv*

Med hensyn til fiskeprodukters mikrobielle fordærv afsluttes udvikling af en ny og simpel metode til fastsættelse af holdbarhed gennem påvisning af den specifikke fordærvelsesbakterie *Photobacterium phosphoreum*. Udvikling af objektive kvalitetsmål baseret på måling af mikrobielle metabolitter fortsættes, og der sættes primært på kvalitetsindeks-baseret målinger af biogene aminer. Arbejdet med at forudsige holdbarhed fokuseres på udvikling af model for holdbarhed af fersk laks i modificeret atmosfære pakning samt udvikling af en udvidet version af Seafood Spoilage Predictor programmet. Studier af *P. phosphoreum* vil bl.a. vedrøre undersøgelser af, hvordan denne fordærvelsesbakterie overføres til fersk fisk under fangst og forarbejdning. Arbejdet med fiskeprodukters mikrobielle fordærv udføres bl.a. i regi af et FØTEK-projekt i samarbejde med produktionsvirksomhed og fødevareregion.

#### *Udvikling og anvendelse af naturlige antimikrobielle systemer.*

I relation til udvikling og anvendelse af naturlige antimikrobielle systemer vil undersøgelser af bakteriers (især pseudomonaders og *Vibrio*-arter) væksthæmning af fiskepatogene bakterier blive fortsat både *in vitro* og *in vivo* i regi af et EU projekt, hvor brug af probiotika til opdræt af marine fiskelarver vil blive vurderet. Parallelt med studier af *Carnobacterium* og pseudomonader/*Vibrio*, vil undersøgelser af mælkesyrebakteriers rolle som fermenterende / konserverende agens blive afsluttet med en PhD rapport. Fødevaredirektoratet har i september 2001 givet tilladelse til anvendelse af biokonservering i kødprodukter, hvilket har aktualiseret DFUs arbejde markant). Yderligere vil der blive arbejdet med analyse af forekomst af mesofile, humanpatogene bakterier (*Vibrio* arter, *Shewanella algae*) på danske fisk.

Arbejdet med bakterie-signalstoffer vil blive fortsat med at klarlægge betydningen af de såkaldte AHL-signalstoffer for kvaliteten af fiskeprodukter samt for infektion af fisk med fiskepatogene bakterier. Sidstnævnte er knyttet til et forskernetværk etableret under forskningsprogram for grundlagsskabende fiskeriforskning og akvakultur, Fishnet.dk se afsnit 2.1.3. Netværket (Sustainable Control of Fish Diseases in Aquaculture) ledes fra KVL. I samarbejde med BioCentrum og Kemisk Institut ved DTU vil blive arbejdet med udvikling af og test af specifikke signalstof-inhiberende stoffer (såkaldte quorum-sensing inhibitors, QSI). QSI-stoffer vil blive vurderet som fødevarerkonserverende stoffer og til forebyggelse/bekæmpelse af fiskesygdom.

Mikrobiologi og hygiejne	<i>Regnskab</i>	<i>Budget</i>	<i>Budgetoverslag mio.kr.</i>			
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Brug af finanslovsmidler</b>	<b>2,9</b>	<b>3,2</b>	<b>3,6</b>	<b>4,9</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>
<b>Eksterne midler</b>	<b>4,4</b>	<b>5,7</b>	<b>6,9</b>	<b>7,0</b>	<b>7,0</b>	<b>7,0</b>
<b>I alt</b>	<b>7,3</b>	<b>9,0</b>	<b>10,5</b>	<b>11,9</b>	<b>12,0</b>	<b>12,0</b>

### 2.3.3 Produktions- og procesanalyse

Indsatsen i dette område er koncentreret om undersøgelse og udvikling af dokumentationssystemer og sporbarhed til anvendelse i fiskerisektoren. Dette arbejde indebærer anvendelsen af forskellige discipliner omfattende målemetoder med sensorer, IT-strukturer, multivariate statistiske metoder, kvalitetsbedømmelse samt analyse af hele kædestrukturer fra fangst til forbruger.

Området er bygget op omkring problemstillinger vedrørende *dataindsamling*, *datahåndtering* og *dataanalyse*. Udgangspunktet vil være den digitaliserede behandling data, dette kan ske internt i en virksomhed, hvor dataene indtastes i en database, eller det kan ske ved at data transmitteres elektronisk via f.eks. Internettet. Den hurtige udvikling inden for datateknologien peger mod meget store muligheder for effektivisering af datahåndteringen over store afstande ved at implementere internetbaserede kommunikationsløsninger.

Med udgangspunkt i de stadig større datamængder virksomhederne får lejlighed til at lægge ind i databaser, skabes der et meget godt grundlag for en forskningsmæssig analyse af disse. Udgangspunktet er, at dataene skal bruges af virksomheden selv i deres daglige operationer, men med den systematiserede registrering i databaser, vil de samme data kunne underkastes avanceret statistisk behandling, f.eks. i form af multivariat analyse.

I 2002 skal effekten af det grundlagsskabende arbejde med kvalitetskædeledelse samt sporbarhed af produkter resultere i etablering af praktisk anvendelige systemer. De nyudviklede IT-baserede systemer og det begrebsapparat, der er udviklet til forståelse af kvalitetsbegrebet, vil blive anvendt til at etablere en platform for nye projekter. Dette vil være projekter, hvor der indføres total sporbarhed i definerede værdikæder for fisk, hvilket kan starte på fiskekutteren og ende i et supermarked, eller det kan være fra en fiskeauktion til et fiskemarked i et af de lande Danmark eksporterer fisk til.

I forbindelse med afslutningen af et Ph.d. projekt og det tilknyttede projekt omfattende en virkelig omsætningskæde vil der blive taget initiativ til, sammen med sektoren, at implementere resultaterne i det praktiske erhverv. De nye store datamængder der således fremkommer kan anvendes i det fortsatte arbejde med undersøgelse og udvikling af nye online målemetoder og de tilknyttede statistiske systemanalyser.

Indenfor området er der deltagelse i flere EU Concerted Action projekter, hvor den viden og erfaring der er tilstede i de forskellige projekter er med til at præge udviklingen på europæisk

plan. De to vigtigste projekter omfatter bl.a. kvalitetsmærkning af fisk og fiskeprodukter, samt et harmoniseret begrebsapparat ved indførelse af sporbarhed i forbindelse med omsætning af fisk på tværs af landegrænserne. Der er ansøgt om støtte til et EU-Craft projekt der skal videreudvikle et IT-baseret kvalitetsstyringsværktøj, således at det kan anvendes bredere.

Produktions- og procesanalyse	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio.kr.			
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Brug af finanslovsmidler</b>	<b>3,4</b>	<b>1,7</b>	<b>1,4</b>	<b>1,9</b>	<b>1,9</b>	<b>1,9</b>
<b>Eksterne midler</b>	<b>3,3</b>	<b>4,3</b>	<b>2,4</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>
<b>I alt</b>	<b>6,7</b>	<b>6,0</b>	<b>3,8</b>	<b>5,9</b>	<b>5,9</b>	<b>5,9</b>

## 2.4 Generel ledelse og administration

Opgaverne under generel ledelse og administration er delt mellem direktionssekretariatet og administrationssekretariatet, således at de overordnede planlægnings-, koordinerings- og opfølgingsopgaver varetages af direktionssekretariatet, og opgaver vedrørende økonomi, løn og personale varetages af administrationssekretariatet.

### 2.4.1 Direktionen

Som led i den overordnede planlægning og koordinering af DFUs arbejde vil direktionssekretariatet i lighed med tidligere år og i samarbejde med administrationssekretariatet udarbejde Ramme- og Aktivitetsplan 2002-2005 og Virksomhedsregnskab 2001.

I 2002 skal der arbejdes videre med DFUs virksomhedsregnskab, fokus vil især blive på at standardisere og udvikle mål for effekten af institutionens indsats. Arbejdet vil indgå som et vigtigt element i forbindelse med midtvejsevalueringen af DFUs resultatkontrakt i 1. halvår 2002.

Et krav i DFUs resultatkontrakt er udarbejdelsen af en "køgebog", som kort beskriver de indsatser og forventede resultater under hvert af de syv måls særlige initiativer, som kræves for at opfylde resultatkontrakten. Handlingsplansdokumentet, som udarbejdes i forbindelse med planlægningen af 2002, er en del af denne proces. (Dokumentet omtales yderligere i kapitel 4).

I forbindelse med midtvejsevalueringen af DFUs resultatkontrakt, vil institutionen ligeledes foretage en midtvejsevaluering af Strategi 2005 med henblik på at skærpe og prioritere indsatsen i forhold til de aktuelle rekrutterings- og finansieringsmuligheder.

Et andet af resultatkontraktens krav er udarbejdelse af en redegørelse over institutionens samarbejdsrelationer. I 2001 påbegyndtes en kortlægning af hvilke institutioner og inden for

hvilke forskningsområder DFU især samarbejder med andre forskningsinstitutioner. Arbejdet forventes afsluttet med en kort analyse og redegørelse i 2002.

Et tredje resultatkrav er et årligt kontaktmøde mellem Fødevareministeriets Departement (3. afdeling), Fiskeridirektoratet og DFU. Mødet blev afholdt medio 2001 og omhandlede relevans og kvalitet af DFUs rådgivning med udgangspunkt i konkrete myndighedssager. Som et supplement hertil planlægges det i 2002 at gennemføre en brugerundersøgelse af institutionens myndighedsberedskab.

For at sikre en bedre koordinering af DFUs myndighedsberedskab og rådgivningsopgaver, er der i 2001 udarbejdet forslag til et system, der skal sikre at alle chefer og direktionssekretariatet har mulighed for at være orienteret om alle myndighedsopgaver, hvor bidraget er en del af beslutningsgrundlaget for nye politiske initiativer. Systemet omfatter etablering af en fælles "indgang" for rådgivningssager på institutionens hovedadresse Jægersborgvej 64-66, 2800 Kgs. Lyngby (direktionssekretariatet). Systemet er endvidere tæt koblet med indførelsen af elektronisk dokument håndtering (EDH) (se endvidere afsnit under Administrationssekretariatet).

Danmark skal i år 2002 være vært ved ICES' 100 års jubilæum. Jubilæet vil blive festligholdt fredag den 4. oktober i forbindelse med ICES' ordinære årsmøde i oktober 2002. Danmark (Fødevareministeriets departement og Danmarks Fiskeriundersøgelser) har i samarbejde med ICES ansvaret for at tilrettelægge festlighederne den 4. oktober 2002, mens årsmødets øvrige aktiviteter tilrettelægges af ICES-sekretariatet.

I 2001 igangsatte Fødevareministeriets Administrative Ledelsesgruppe et projekt om udarbejdelse af mission, vision og værdigrundlag for hele koncernen. DFU har bidraget til dette arbejde ved at deltage i planlægningen, afholdelsen og opfølgningen på de tværgående seminarer, der tilbydes for ministeriets ansatte. Dette arbejde fortsættes i 2002 frem til projektets planlagte afslutning i midten af året.

Sideløbende med koncern-projektet har DFU i 2001 begyndt diskussionerne om institutionens egen mission, vision og værdier. Hele medarbejderstaben blev aktivt inddraget i overvejelserne på den personalekonference, der blev afholdt i oktober. Arbejdet med udarbejdelse og implementering af DFUs vision og værdigrundlag fortsættes i 2002. I første halvår vil der således blive gennemført en række "gå-hjem-møder" på tværs af afdelingerne, og der vil på denne baggrund blive igangsat andre konkrete tiltag i 2. halvår - fx omkring tilrettelæggelse af projektforsløb.

DFU skal i 2002 gennemføre og følge op på den lovbestemte arbejdspladsvurdering (APV). Parallelt med APV'en gennemføres en medarbejdertilfredshedsundersøgelse (MTU) med henblik på dels at måle udviklingen siden den sidste MTU, der blev gennemført i 1999, og dels at belyse behovet for iværksættelse af yderligere tiltag i forbindelse med udviklingen af DFUs værdigrundlag.

I 2001 gennemførte DFUs ledelsesgruppe 1. fase af et udviklingsprojekt. Projektet var rettet mod udvikling af ledelsesgruppens arbejdsform og -opgaver. I 2002 fortsættes projektet, og det forventes bl.a. at der gennemføres en egentlig ledervurdering sideløbende med MTU'en.

Hvis der afsættes midler til projektering af byggeri til en samling af DFUs sjællandske aktiviteter, vil planlægningen af samlokaliseringen blive en stor arbejdsopgave i 2002.

#### 2.4.2 Administrationen

Fødevarerministeriets institutioner skal overgå til samme resultat- og ressourcestyringssystem - Navision / Stat. DFU vil i 2002 implementere systemet i bogføringen og fokusere på faciliteter til at gøre data fra Navision tilgængelige for andre systemer. Når Navision er taget i brug i bogføringen vil der blive taget stilling til, hvorvidt overbygningen skal implementeres i 2003.

I 2002 fortsætter DFU arbejdet med at beskrive de økonomiadministrative forretningsgange, således at institutionen i løbet af året vil kvalificeret til niveau 7 i Økonomistyrelsens klassificering for god økonomistyring. Dokumenterne placeres på Intranettet og udgør samlet institutionens økonomiadministrative håndbog.

I 2001 er der etableret en ny budgetenhed, som skal styrke institutionens økonomistyring gennem rådgivning om udarbejdelse af ansøgninger, aflæggelse og udarbejdelse af finanslovsbidrag, og aflæggelse af projekt- og institutionsregnskab. Enheden skal bl.a. være synlig og aktiv i de forskellige faser af institutionens økonomiske forretningsgange.

I 2001 indførtes en ny arbejdsdeling mellem forskningsafdelingerne og administrationssekretariatet i forhold til registreringsopgaverne. Den nye arbejdsdeling skal sikre, at der er overensstemmelse mellem alle de registreringer, der forefindes for et projekt fra ansøgning, over bogføring og budgetkampagner til projektafregning. Det er målet i 2002, at den nye arbejdsdeling bliver fuldt implementeret.

Løn- og personalefunktionen har i andet halvår af 2001 udarbejdet et nyt værktøj til budgettering af løn. I begyndelsen af 2002 vil dette værktøj blive dokumenteret, og der vil blive udarbejdet en forretningsgang for brugen heraf. Løn- og personalefunktionen vil endvidere i 2002 udarbejde lokalaftaler for implementering af nye lønsystemer.

I første halvdel af 2002 vil der blive udarbejdet en plan for hvorledes der systematisk kan følges op på de tiltag institutionen har gennemført de senere år med hensyn til medarbejderudviklingssamtaler og kompetenceudvikling.

Såfremt departementet tilkendegiver, at der ikke er politiske forhold eller lignende, der står i vejen for udlicitering af monitoring og skibsdriften, skal de to udbudsforretninger gennemføres i 2002.

Generel ledelse og administration	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio.kr.			
			2000	2001	2002	2003
<b>Brug af finanslovsmidler</b>	<b>16,4</b>	<b>18,0</b>	<b>15,1</b>	<b>15,7</b>	<b>15,1</b>	<b>15,7</b>
<b>Eksterne midler</b>	<b>1,7</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
<b>I alt</b>	<b>18,1</b>	<b>18,3</b>	<b>15,3</b>	<b>15,9</b>	<b>15,3</b>	<b>15,9</b>

## 2.5 Hjælpfunktioner

Dette område omfatter forskningsskibene, informationsenheden, bibliotekerne på Charlottenlund Slot og afdelingen i Lyngby, samt IT- og teknikfunktionen.

### 2.5.1 Forskningsskibene

DANA er DFUs største forskningsskib. Skibet er udstyret med fem forskellige laboratorier med omfattende videnskabeligt analyseudstyr, computernetværk samt forskellige redskaber til indsamling af prøver (trawlfiskeredskaber, vandhentere, bundhentere og andre specialredskaber).

DANA anvendes i forbindelse med fiskeribiologiske og oceanografiske forsknings- og monitoringsopgaver. En væsentlig del af dette arbejde indgår som led i Danmarks internationale og nationale forpligtelser til at deltage i rådgivningsarbejdet vedrørende bevarelse og udnyttelse af fiskebestandene. DANA vil i 2002 sejle ca. 137 for DFUs egne projekter. Der er på nuværende tidspunkt ikke indgået chartreaftaler for 2002.

Det er i de senere år imidlertid blevet stadig vanskeligere for DFU at udchartre DANA i tilstrækkelig grad til at sikre det økonomiske grundlag for den løbende drift af skibet. Dette skyldes ikke manglende interesse fra andre institutioner i at anvende DANA, men at det er blevet vanskeligere at skaffe midler til chartring gennem nationale og internationale finansieringskilder.

Som ”offentlig ressource” udnyttes DANA, som situationen er i dag, ikke optimalt. På denne baggrund planlægger DFU i samarbejde med Forskningsstyrelsen at nedsætte en arbejdsgruppe med det formål at udarbejde forslag til modeller til en bedre national og eventuelt international udnyttelse af DANA i marin forskning.

Foruden havundersøgelsesskibet DANA, råder DFU over 4 andre forskningsfartøjer: Havfisken, Havkatten, Havmusen og Havtasken.

Havfisken deltager i de 2 årlige BITS togter, som hver er af 3 uger varighed og dækker ICES områderne 21, 22 og 23. Herudover bruges Havfisken i de muslingesurveys, som er grundlaget for bestandsetimatet i Limfjorden. Endelig er Havfisken væsentlig i forbindelse med gennemførelse af specielle forskningsundersøgelser samt IDV opgaver (vindmøller).

Havkatten benyttes især af fiskeplejen til habitat-og yngelundersøgelser i kystfarvandene. Havmusen og Havtasken er de mindste og benyttes især til særlige forskningsformål.

Skibe	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio.kr.			
			2000	2001	2002	2003
<b>Brug af finanslovsmidler</b>	<b>16,5</b>	<b>19,0</b>	<b>17,9</b>	<b>17,9</b>	<b>17,9</b>	<b>17,2</b>
<b>Eksterne midler</b>	<b>3,9</b>	<b>0,2</b>				
<b>I alt</b>	<b>20,4</b>	<b>19,2</b>	<b>17,9</b>	<b>17,9</b>	<b>17,9</b>	<b>17,2</b>



## 2.5.2 Information og bibliotek

### *Information*

Informationsenheden er en hjælpefunktion som medvirker til at formidle institutionens resultater i en form, der passer til DFUs forskellige målgrupper. Informationsenheden består af 2 informationsmedarbejdere samt institutionens biblioteker. Der er desuden et øget samarbejde med Fødevareministeriets øvrige institutioner med henblik på at udnytte de fælles informationsressourcer og professionalisere informationsvirksomheden.

I 2002 skal fokus på DFUs pressearbejde øges. Der er behov for at styrke kendskabet til DFUs viden og resultater – i offentligheden og hos interessenterne. Ved øget fokus på formidling er vi med til at sikre at brugerne kan anvende institutionens resultater, og at DFUs viden bliver sat i perspektiv.

DFUs hjemmeside vil i 2002 blive videreudviklet. Der skal udarbejdes en samlet strategi for hvordan institutionen vil præsentere sig selv. I dag har vi virksomhedsregnskab, årsberetning, resultatkontrakt, ramme- og aktivitetsplan m.v. som alle beskriver institutionens arbejdsområder, faglige mål m.m. I forlængelse af arbejdet med det digitale virksomhedsregnskab skal det overvejes hvordan hele DFUs hjemmeside kan udnyttes bedre ifht. kommunikation med institutionens brugere.

I forhold til struktur og design arbejdes der pt. på en forbedring af det nuværende FrontPage-baserede system. I 2002 vil alle – nye og gamle – DFU-rapporter blive gjort tilgængelige på internettet, ligesom DFUs publikationsdatabase bliver lagt på nettet så det bliver muligt for alle at søge i publikationer skrevet af DFUs medarbejdere.

I 2000 udviklede og implementerede Informationsenheden institutionens Intranet. I 2002 skal intranettet videreudvikles og styrkes, og det skal overvejes hvordan der kan gennemføres en brugerundersøgelse på hele eller dele af intranettet.

I 2002 har ICES 100-års jubilæum, og det er DFUs informationsenhed med til at arrangere, bl.a. via en konkurrence for gymnasier og folkeskoler som laves i samarbejde med Danmarks Akvarium, Fjord- og Bæltcentret, Kattegat-centeret, Fiskeri- og Søfartsmuseet samt Nordsø-museet.

### *Bibliotek*

Der er skabt adgang til de fleste relevante elektroniske tidsskrifter med tilskud fra Danmarks elektroniske forskningsbibliotek (DEF). Det er uvist hvor længe disse tilskud vil fortsætte. Foreløbig ser det dog ud til at vi får rimelige tilskud for 2002.

Adgangen til disse tidsskrifter går i dag via bibliotekets intranetsider og ud til de enkelte forlag. Det ville være ønskeligt med én brugergrænseflade. Biblioteket arbejder stadig på at skabe denne brugergrænseflade via et samarbejde med andre interessenter, således at udgiften bliver så lav som mulig for DFU.

Biblioteket arbejder på at få adgang til den brede biologiske database Biosis. Dette kan formentlig lade sig gøre via en konsortielicens, således at udgiften for DFU minimeres. Med ad-

gangen til denne nye base vil det være nødvendigt at udarbejde brugervejledninger og foretage brugerundervisning.

Der foretages løbende ajourføring og vedligeholdelse af publikationsdatabasen, som lægges på internettet i 2002.

#### *Journal*

Danmarks Fiskeriundersøgelser anvender journalsystemet ScanJour til registrering og arkivering af dokumenter. På baggrund af erfaringerne fra et pilotprojekt gennemført i HFI i 2001 indføres Elektronisk Dokumenthåndtering (EDH) i hele institutionen i forbindelse med journalperiodeskiftet pr. 1.1.2002.

Der indføres to nye ScanJour-moduler: SJ-Registrering (som gør det nemt for alle relevante medarbejdere at sende et dokument til journalisering fra f.eks. Word, Excel eller Outlook) og SJ-Intranet (en web-baseret brugergrænseflade der giver alle medarbejdere nem adgang til dokumenter og data, uafhængigt af hvor de fysisk befinder sig).

Indførelsen af EDH vil betyde ændrede arbejdsgange for både journalmedarbejdere og sagsbehandlere. Arbejdsgangene skal derfor gennemgås primo 2002 og justeres løbende, således at systemet udnyttes optimalt. EDH-systemet skal løbende evalueres så det sikres at brugen er hensigtsmæssig både ifht. journalmedarbejdere og brugere og ifht. sagsgangene i huset. På sigt skal det overvejes om det vil være hensigtsmæssigt at indføre en fælles journal for hele DFU, således at al post modtages og indskannes samme sted. EDH gør det muligt at læse den daglige post, uanset hvor man er placeret og finde og læse dokumenter som tidligere er skrevet om samme sag. Systemet er med andre ord væsentligt for den interne kommunikation og koordination i en geografisk meget spredt institution som DFU.

Information og biblioteker	<i>Regnskab</i>	<i>Budget</i>	<i>Budgetoverslag mio. kr.</i>			
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Brug af finanslovsmidler</b>	<b>3,6</b>	<b>4,6</b>	<b>4,7</b>	<b>4,7</b>	<b>4,7</b>	<b>4,7</b>
<b>Eksterne midler</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>I alt</b>	<b>3,7</b>	<b>4,6</b>	<b>4,7</b>	<b>4,7</b>	<b>4,7</b>	<b>4,7</b>

### **2.5.3 IT-teknik**

IT-teknik afdelingens opgaver kan inddeles i: Drift, teknik og forskning. IT-teknik er organisatorisk delt i to enheder: Fra Hirtshals koordineres og ledes IT-drift og IT-teknik, mens resten af aktiviteterne koordineres og ledes fra København.

#### *Drift*

IT-drift vil i 2002 forbedre forholdene for forskningen ved en større indsats på softwaresiden. Dette sker i forlængelse af den gennemførte indsats på hardwarensiden. En indsats der har resulteret i, at der er etableret et effektivt og stabilt IT miljø. I 2002 vil der være fokus på an-

skaffelse og vedligeholdelse af nye og bedre softwarepakker til statistiske analyser, matematisk modellering og grafisk afbildning. I 2001 har IT-drift etableret en grafisk- og fototeknisk hjælpefunktion, således at det bliver nemmere og billigere for forskerne at lave poster og billeder.

IT-drift vil i 2002 endvidere deltage i implementeringen af elektronisk dokument håndtering (EDH). IT-drift vil i 2002 forbedre data-backup-systemet til også at omfatte et image-backup-system, forbedre datakapaciteten på netværket og løbende udskifte serverne, da et antal servere står for udskiftning.

#### *Teknik*

På Dana er der i slutningen af 2001 etableret et forbedret IT-netværk med tilhørende computere og software-applikationer. I 2002 vil systemet blive implementeret af teknikgruppen. Der vil i den forbindelse blive opstillet web-kameraer på strategiske steder til at forbedre og sikre arbejdet ombord.

IT-teknik udbyder togtservice til andre forskningsinstitutioner. I 2002 forventes indsatsen at være på samme niveau som i 2001. Antallet af DFU togter med Dana forventes derimod at falde, hvilket også betyder at behovet for togtservice på Dana falder. Derimod forventer IT-teknik i 2002 et stigende behov for udvikling af nye forskningsinstrumenter. Arbejdet forventes således i 2002 og fremover langsomt at ændre karakter fra at sejllads med Dana til også at omfatte instrumentudvikling, laboratorieservice og IT-drift.

#### *Forskningsprojekter*

Data Storing Tags (DST) er en ny måde at indsamle data på. Traditionelle dataindsamlinger ved brug af f.eks. skibe kan suppleres eller erstattes med mere eller mindre avancerede mærker. DST giver mulighed for at kortlægge fiskenes adfærd i havet på en hel ny måde. Det samme gælder indsamling af oceanografiske data, hvor dataindsamling med tiden kan ændre sig fra målinger og dataindsamlinger med skibe til selvstændige instrumenter. Hvad enten det drejer sig om indsamling af data om fisk eller hydrografi, vil det betyde, at små instrumenter skal udvikles og vedligeholdes til formålene. Dette vil kræve et tæt samarbejde mellem elektronikindustrien og DFU med IT-T som et vigtigt bindeled. I 2002 vil de første pilotprojekter indenfor disse områder starte.

I første halvdel af 2002 vil IT-T afslutte udviklingen af næste generation af DFUs fiskedatabase (SPRATTUS). Databasen indeholder data fra forsøgsfiskerier med kommercielle fartøjer, med havundersøgelsesskibe og fra indsamlinger i havnene. Med den nye database har man samtidig løst en række hastigheds-, strukturelle-, datavaliderings-, og vedligeholdelsesproblemer, som belastede den foregående database. Den nye databases applikationer er internet baseret, hvorved man bl.a. gør sig uafhængig af at have adgang til særligt tilpassede terminaler.

I 2002 vil IT-T desuden integrere de sidste års små udviklinger af Oceanografi-databasen, således at delsystemerne kan indgå i det samlede databasesystem med fokus på datakvalitet og brugervenlighed.

I de næste år vil geografiske informations systemer (GIS) blive anvendt i langt højere grad end i dag bl.a. i LIFECO-projektet. GIS kan også anvendes til at kortlægge gydepladser og forekomst af fiskelarver, samt til kortlægning af fiskeriindsatsen i projekter hvor man f.eks. ser på

ændringer i fiskeflådens adfærd. Til at understøtte disse aktiviteter startede IT-T i 2001 opbygningen af et GIS-center. Arbejdet fortsættes i 2002 med at sikre en infrastruktur for arbejdet med de digitale kort og med at bidrage til forskningsprojekterne med kvalificerede GIS-medarbejdere.

Inden for fødevarerforskningen deltager IT-T i et kvalitets- og procesanalyse projekt med fiskeindustrien og i et projekt om forsyningskæde-betragtninger. Derudover deltager IT-teknik i udviklingen af næste version af Seafood Spoilage Predictor programmet.

IT-T drift	<i>Regnskab</i>	<i>Budget</i>	<i>Budgetoverslag mio.kr.</i>			
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Brug af finanslovsmidler</b>	<b>9,1</b>	<b>9,6</b>	<b>10,1</b>	<b>10,1</b>	<b>10,1</b>	<b>10,1</b>
<b>Eksterne midler</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>
<b>I alt</b>	<b>9,1</b>	<b>9,7</b>	<b>10,1</b>	<b>10,2</b>	<b>10,2</b>	<b>10,2</b>

## 2.6 Udviklingskontrakt 2002-2005

Trækket på forskningsinstitutionernes myndighedsberedskab har i de senere år været stigende blandt andet som følge af øget fokus på videnbaseret fødevarerpolitik og på miljøområdet.

Myndighedsberedskabet i Fødevarerministeriets forskningsinstitutioner finansieres i det væsentligste over basisbevillingerne. Udviklingen i basisbevillingerne på institutionerne har været faldende, og det forudses derfor, at det for forskningsinstitutionerne fremover kan være vanskeligt i tilstrækkeligt omfang at gennemføre forsknings- og udviklingsaktiviteter med henblik på at bidrage til det stigende myndighedsberedskab.

Da behovet for myndighedsberedskab fortsat forventes at være stigende i de kommende år, er det blandt andet på denne baggrund besluttet at ændre anvendelsen af Fødevarerministeriets tilskudsbevillinger til forskning i takt med, at midlerne frigives med afslutning af igangværende forskningsprogrammer. Bevillingerne overføres herefter til institutionerne som øgede basisbevillinger, og udmøntes efterfølgende efter høring af Fødevarerministeriets Rådgivende Forskningsudvalg (FRF) som udviklingskontrakter med henblik på i højere grad at bidrage til gennemførelse af forsknings- og udviklingsaktiviteter, der bidrager til at understøtte det nationale myndighedsberedskab.

Udviklingskontrakterne optages som tillæg til forskningsinstitutionernes resultatkontrakter. Ved at udmønte bevillingerne som en del af institutionernes resultatkontrakter sikres mål- og resultatstyringen i den forskning, som udføres.

### DFUs indsats

I 2000 og 2001 iværksatte regeringen en række initiativer til fremme og udvikling af fiskerisektoren. Initiativerne var følgende:

- Ny dansk Fiskeriforvaltning, senest med Folketingsdebat 16. maj 2001 og V117.
- Udarbejdelse af genopbygningsplaner for torskebestande, med EU og tredjelande.
- Dambrugssektorens udvikling (Udvalgsarbejde Hjortnæs I)
- Udbygning af det saltvandsbaserede opdræt (Udvalgsarbejde Hjortnæs II)
- Miljøpåvirkninger og fiskeriressourcen (Udvalgsarbejde Hjortnæs III)

Flere af initiativerne vil indebære en betydelig forskningsindsats, som skal skabe grundlag for fiskerisektorens bæredygtige udvikling. En styrkelse af den forskningsmæssige indsats som er nødvendig for at understøtte det nationale myndighedsberedskab på disse områder indgår bl.a. i FFL 2002 forhandlingerne.

Nærværende udviklingskontrakt skal sikre DFU mulighed for at videreføre myndighedsberedskabet og rådgivningsopgaverne i nogenlunde uændret omfang i forhold til 2001, hvor finansieringen af opgaverne blev sikret ved bevillingsforøgelse i henhold til aktstykke.

Ved Akt 143 (28. februar 2001) fik DFU bevilliget 6 mio. kr. til at styrke myndighedsberedskabet bl.a. vedrørende nye forvaltningsmetoder, herunder miljøskånsom teknologi i fiskeri og akvakultur, samt til vurdering og prognoser af fiskebestande af betydning for dansk fiskeri.

De 6 mio. kr. indgår i DFUs budget mhp. dels at opretholde det eksisterende myndighedsberedskab dels at følge op på de nye regeringsinitiativer. De nye opgaver omfattede i særlig grad: Fiskeribiologisk rådgivning, selektive redskaber og reduktion af discard, samt akvakultur.

#### *Fiskeribiologisk rådgivning*

I 2001 har udarbejdelsen af genopbygningsplaner for torskebestandene i såvel Nordsøen som Østersøen i samarbejde med EU-kommissionen og tredjelande givet en betydelig stigning i DFU rådgivningsindsats. Den fiskeribiologiske rådgivning blandt andet vedrørende genopbygningsplanerne for torsk forventes også i 2002 at blive meget omfattende.

Der har desuden været gjort en betydelig indsats for at styrke datagrundlaget, idet en realistisk rådgivning ikke kan udarbejdes uden et retvisende datagrundlag fra fiskeriet. EU har med forordning 1543/2000 (om indsamling og forvaltning af fiskeridata) fastsat en række mindstekrav for hvilke data medlemslande skal indsamle fra og med 2002. Forslaget medfører en forøgelse af DFUs hidtidige indsats på dataindsamling og forventes at betyde en ekstraudgift for DFU på i størrelsesordenen 1-2 mio. kr. pr. år.

#### *Selektive redskaber og reduktion af discard*

I forbindelse med oplæg til Folketingsdebatten 16. maj 2001 er det tilkendegivet at "Regeringen vil i overensstemmelse med den nye fiskeriforskningsstrategi prioritere udviklingen af anvendt redskabsteknologi højere, herunder iværksætte et flerårigt forsknings og udviklingsprogram.". I 2001 har DFUs indsats især været rettet mod selektive-vinduer og betydningen af andre tekniske bevaringsforanstaltninger i forbindelse med genopretningsplanerne for torsk.

DFU forventer, at der også fremover vil være fokus på anvendelsen af mere selektive redskaber mhp. et mere miljøskånsomt fiskeri, herunder en reduktion af discard.

### *Akvakulturerhvervet*

I 2001 har DFUs myndighedsberedskab på akvakulturområdet især været koncentreret om arbejdet i udvalget vedr. perspektiver for dansk ferskvandsdambrug (Hjortnæs I). I 2002 forventes indsatsen at være rettet mod dels en opfølgning på udvalgets anbefalinger dels regeringens udvalg til belysning af perspektiver for det danske saltvandsbaserede opdræt (Hjortnæs II). Udgangspunktet er, at der er mulighed for en ekspansion på området, men at ekspansion og udvikling kræver en afklaring af de miljømæssige rammebetingelser og et udviklingsarbejde inden for de prioriterede områder og nicher, der vil passe til danske vilkår. Denne angrebsvinkel er i god tråd med EU's Grønbog på området.

## **3. Centre og samarbejdsaftaler**

DFU samarbejder på projektniveau med en lang række inden- og udenlandske forskningsinstitutioner og erhvervsorganisationer. Arbejdet er bla. organiseret inden for rammerne af Det Internationale Havundersøgelsesråd (ICES), inden for EUs rammeprogrammer for forskning og indenfor de mere formaliserede samarbejdsaftaler, som er nævnt nedenfor.

I 2001 indgik DFU en aftale med Københavns Universitet om oprettelse af samarbejdsprofessorat i fiskeribiologi.

### **3.1 Centre og samarbejdsaftaler**

*Københavns Universitet (KU):* Formålet med aftalen er at styrke og integrere forskning og undervisning inden for den del af fiskeribiologien, der vedrører interaktionen mellem det kommercielle fiskeri, fiskebestandene og det marine økosystem. Både KU og DFU har stærke miljøer inden for dele af området, og vil via aftalen forøge udbyttet af de samlede ressourcer. Samarbejdet vil især fokusere på at forbedre forskeruddannelsen og dermed bidrage positivt til forskerrekutteringen ved de to institutioner. Samarbejdet vil også generelt styrke forskningen og dermed grundlaget for rådgivning vedrørende bæredygtig udnyttelse af havets ressourcer.

*Statens Veterinære Serumlaboratorium(SVS):* Samarbejdsaftalen med SVS blev indgået i 2000 og er en formalisering af det tætte, men uformelle samarbejde mellem DFU og SVS på fiskesygdomsområdet, som har eksisteret i en lang årrække. SVS er nationalt og EU referencelaboratorium for fiskesygdomme, DFU er alene referencelaboratorium for to-skallede bløddyr (muslinger og østers).

*SINTEF Fiskeri og Havbruk:* SINTEF er et norsk institut for teknologisk udvikling. SINTEF har i alt 1800 medarbejdere, hvoraf ca. 45 beskæftiger sig med fiskeri og havbrug. SINTEF overtog efter DIFTAs konkurs lejen og driften af prøvetanken på Nordsøcentret i Hirtshals. Hovedvægten i samarbejdsaftalen vil i første omgang blive lagt på fiskeriteknologi og redskabsudvikling.

*Grønlands Naturinstitut (GN):* Grønlands Naturinstitut er Grønlands Hjemmestyres center for naturforskning. Som en lille institution, har GN et særligt behov for at samarbejde med be-

slægtede institutioner inden for forskning og rådgivning om naturforvaltning, herunder fiskeri. DFU og GN har indgået en samarbejdsaftale, som omfatter vidensudveksling om bestandsvurdering og fiskeribiologisk rådgivning, marin økosystemorienteret forskning, forskeruddannelse og fælles udnyttelse af forskningsskibene.

*Danmarks Fiskeriforening (DF)*: DFU har igennem en årrække haft en samarbejdsaftale med DF med henblik på at styrke datagrundlaget for den biologiske rådgivning. Aftalen omfatter indsamlinger af biologiske prøver af fangster om bord på kommercielle fiskefartøjer.

*Institut for Kystzoneforvaltning (IFM)*: I 1998 indgik DFU og IFM en samarbejdsaftale med henblik på at styrke og koordinere indsatsen inden for fiskeriforvaltning. I 2000 samarbejder DFU med IFM om en række projekter, der ser på fiskerforvaltning ud fra både en biologisk, økonomisk og sociologisk vinkel.

*KVL*: Inden for fiskesygdhedsområdet har DFU i mange år haft en samarbejdsaftale med KVL som bl.a. omfatter undervisning i faget fiskesygdomme. Denne aftale fortsætter uændret i 2000, hvor der bl.a. vil blive samarbejdet om projekter under Rammeprogram for Veterinær miljøforskning.

*Chile*: I 1998 underskrev Danmark og Chile et memorandum om udvikling af videnskabeligt og teknisk samarbejde på fiskeriområdet. I 2000 vil DFU samarbejde med Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) omkring aldersbestemmelser af fisk. Samarbejdet vil bl.a. omfatte et besøg af en gæsteforsker fra IFOP.

*Levnedsmiddelscentret (LMC)*: DFU deltager i flere år deltaget i LMCs forskning, og har fortsat et ph.d. projekt finansieret af LMC. Herudover foregår noget af LMCs basisforskning på DFU ved at en forskerstilling og en laborantstilling er placeret her. Fagligt vil dette samarbejde i 2002 blive ændret fra at omfatte aroma- og oxidationsforskning til at omfatte Muskelbaserede levnedsmidler biokemi.

*Danmarks Miljøundersøgelser (DMU)*: I 1999 indgik DFU en samarbejdsaftale med DMU, som bl.a. omfatter samarbejde på ferskvandsområdet, miljøfremmedestoffer og forskeruddannelse.

## 4. Resultatkrav

I DFUs resultatkontrakt med Fødevarerministeriet departement angives en række specifikke mål, som Fødevarerministeriets departement og Danmarks Fiskeriundersøgelser i fællesskab prioriterer, og som ligger i forlængelse af DFUs Strategi 2005 og Fødevarerministeriet overordnede mål. Disse erstatter tidligere års milepæle for de enkelte forskningsområder. I dette kapitel angives resultatkravene for 2002.

#### 4.1 Resultatkrav for de overordnede mål

Resultatkrav for perioden 2000-2003	Resultatkrav 2002								
<i>Forskning af høj international klasse</i>									
I kontraktperioden at forøge antallet af referee publikationer fra 1,2 til 1,3 per forskningsårsværk	<table> <thead> <tr> <th><i>HØK</i></th> <th><i>HFI</i></th> <th><i>FFI</i></th> <th><i>FF</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>35</td> </tr> </tbody> </table>	<i>HØK</i>	<i>HFI</i>	<i>FFI</i>	<i>FF</i>	40	30	20	35
<i>HØK</i>	<i>HFI</i>	<i>FFI</i>	<i>FF</i>						
40	30	20	35						
Vejlede i gennemsnit 26 ph.d.- studerende per år.	<table> <thead> <tr> <th><i>HØK</i></th> <th><i>HFI</i></th> <th><i>FFI</i></th> <th><i>FF</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>13</td> </tr> </tbody> </table>	<i>HØK</i>	<i>HFI</i>	<i>FFI</i>	<i>FF</i>	6	5	2	13
<i>HØK</i>	<i>HFI</i>	<i>FFI</i>	<i>FF</i>						
6	5	2	13						
Antallet af kandidatstuderende, som udarbejder speciale ved institutionen, skal i gennemsnit være 30 per år	<table> <thead> <tr> <th><i>HØK</i></th> <th><i>HFI</i></th> <th><i>FFI</i></th> <th><i>FF</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	<i>HØK</i>	<i>HFI</i>	<i>FFI</i>	<i>FF</i>	12	5	5	10
<i>HØK</i>	<i>HFI</i>	<i>FFI</i>	<i>FF</i>						
12	5	5	10						
Udarbejde to redegørelser i kontraktperioden over institutionens samarbejdsrelationer samt udbygge samarbejde med relevante forskningsinstitutioner.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udarbejde plan for styrket netværksdannelse, herunder eksternt samarbejde i.f.m. forberedelse af 6. RPG initiativer, samt styrket internt samarbejde. Koordinering og samlet notat (DIR)</li> <li>• DFU planlægger at indgå i et netværkssamarbejde sammen med tilsvarende forskningsinstitutter-/afdelinger i Europa med henblik på finansiering som 'Network of Excellence' i det 6. RPG.</li> </ul>								
Søge at etablere forskerskoler/forsker-netværk med et eller flere universiteter.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udvikle og vedligeholde den eksisterende forskerskole Fishnet/SLIP samt implementere SOAS-forskerskole, herunder lektorat i conservation biology (Århus Universitet)</li> </ul>								
Internationale samarbejdsprojekter skal udgøre i gennemsnit 35% af forsknings- og rådgivningsårsværkene	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uændret. Det skal drøftes om der er behov for særlige afdelingsinitiativer når VR 2001 tallene foreligger</li> </ul>								
Planlægge en international evaluering i første halvdel af kontraktperioden og have gennemført og afsluttet evalueringen i 2003.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode og tidsplan godkendt af bestyrelsen 1. halvår 2002. Planlægning 2. halvår 2002 mhp gennemførelse 1. halvår 2003 ( DIR)</li> </ul>								
<i>Yde relevant og anvendelig rådgivning</i>									
Et årligt kontaktmøde med henholdsvis Departement (3. afd.) og Fiskeridirektorat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afholdelse af 1 kontaktmøde, evaluering af koncept i lyset af en evt. brugerundersøgelse</li> </ul> <p>Konkrete rådgivningsopgaver i 2002:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• §7-udvalget (forvaltning af fiskepleje i fersk- og saltvand)</li> <li>• Tange-udvalget</li> </ul>								



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurser i elfiskeri, bestandsophjælpning og habitatsforbedringer</li> <li>• EU formandskab og revision af EUs fælles fiskeripolitik</li> <li>• Bidrag til Nordsøkonference i marts 2002</li> <li>• Bæredygtighedskonference September 2002</li> <li>• Genopbygningsplaner for torskbestande <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indsatsregulering.</li> <li>- Langsigtet videnopbygning</li> </ul> </li> <li>• Opfølgning på Hjortnæs I (Dambrugsudvalget)</li> <li>• Hjortnæs II (Havbrug)</li> <li>• Sekretariat for Hjortnæs III (Miljøpåvirkning af resourcerne)</li> <li>• Myndighedssamarbejde for Limfjorden</li> <li>• Dioxin og andre miljøfremmede stoffer</li> <li>• Forbedret biologisk rådgivning initiativer inden for ICES, EU og nationalt</li> <li>• Opfølgning på Wilhjelmudvalgets anbefalinger <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lukkede områder</li> <li>- Effekt af bundsløbende redskaber</li> </ul> </li> </ul>								
Gennemføre en brugerundersøgelse, der kan afdække tilfredsheden med institutionens myndighedsberedskab	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udarbejdelse af plan for brugerundersøgelse</li> </ul>								
Evaluering i slutningen af kontraktperioden af DFU's bidrag i internationale rådgivningsarbejdsgrupper.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan for evalueringen skal være udarbejdet og godkendt i bestyrelsen 1 halvår 2002. Opgaven løses i samarbejde mellem HFI og DIR</li> </ul>								
Samarbejdsprojekter med erhvervet skal omfatte i gennemsnit mindst 25 % af forsknings- og rådgivningsårsværkene.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 35 %. Det skal drøftes om der er behov for særlige afdelingsinitiativer når VR 2001 tallene foreligger</li> </ul>								
DFUs engagement i ulandsforskningen skal udgøre ca. 2% af forsknings- og rådgivningsårsværkene	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 %. Det skal drøftes om der er behov for særlige afdelingsinitiativer når VR 2001 tallene foreligger Mekong-projektet fortsættes sandsynligvis i KNOWFISH</li> </ul>								
<i>Effektiv og målrettet formidling af resultaterne</i>									
Afholde mindst fire temamøder med erhverv og interesseorganisationer per år.	<p>Det skal drøftes om der er behov for særlige afdelingsinitiativer når VR 2001 tallene foreligger.</p> <table> <tr> <td><i>HØK</i></td> <td><i>HFI</i></td> <td><i>FFI</i></td> <td><i>FF</i></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </table>	<i>HØK</i>	<i>HFI</i>	<i>FFI</i>	<i>FF</i>	2	3	2	3
<i>HØK</i>	<i>HFI</i>	<i>FFI</i>	<i>FF</i>						
2	3	2	3						
I kontraktperioden at øge antallet af populærvideenskabelige artikler svarende til ca. 0,5 per forskningsårsværk	<table> <tr> <td><i>HØK</i></td> <td><i>HFI</i></td> <td><i>FFI</i></td> <td><i>FF</i></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> </table>	<i>HØK</i>	<i>HFI</i>	<i>FFI</i>	<i>FF</i>	10	8	6	9
<i>HØK</i>	<i>HFI</i>	<i>FFI</i>	<i>FF</i>						
10	8	6	9						

Udarbejde i gennemsnit 40 rapporter per år (svarende til 0,6 per forskningsårsværk)	<i>HØK HFI FFI FF</i> 27 23 12 30
Udvikle koncept for udgivelsen af regelmæssig information om bestandenes aktuelle tilstand.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iværksættelse af GIS kort over fangst pr art og størrelse (HFI)</li> <li>• Levere hydrografiske data til ICES. Kan eventuelt gøres tilgængelige via internettet (HØK)</li> <li>• Færdiggørelse af internetbaseret håndbog i fiskepleje (FFI 1. halvår)</li> <li>• Indlægge alle monitorings- og udsætningsresultater tilbage til 1990-95, således at de tidligere resultater og bestandsudviklinger kan sammenholdes med de løbende opdateringer (FFI 2. halvår)</li> </ul>
Gennemføre en brugerundersøgelse i 2001 af Fisk & Hav samt udgive 2 numre per år	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opfølgning på 2001 brugerundersøgelsen. Forslag til handlingsplan forelægges 1 kvartal</li> <li>• Implementering af handlingsplan 2. halvår</li> </ul>
Opstille mål for funktionalitet af institutionens hjemmeside, herunder detaljerede retningslinier for vedligeholdelse og opdatering.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forslag udarbejdes</li> </ul>

#### 4.2 Resultatkrav for de særlige initiativer: mål 1 - mål 7

##### Mål 1: Styrket viden om årsagen til økosystemernes produktion og variation

Særlige initiativer	Resultatkrav for 2002
DFU vil igangsætte tværgående økosystemorienterede forskningsprojekter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gennemføre Limfjords-workshop mhp. formulering af et større tværgående forskningsinitiativ</li> <li>• Økosystem Vestgrønland – bidrag til ansøgning af et flerårigt, multidisciplinært forskningsprogram</li> <li>• Afslutte oparbejdningen af indsamlet biologisk materiale i forbindelse med LIFEKO togterne</li> <li>• Rapportere det EU-finansierede STORE projekt om betydningen af miljø- og fiskeriafhængige parametre for rekruttering i Østersøen</li> <li>• Identificere og operationalisere resultater af relevans for bestandsvurdering fra STORE projektet</li> <li>• Inden for forskningsnetværket SLIP vil der i 2002 blive arrangeret et phd-kursus om individbaserede modeller samt afholdt en sommerskole om stokastisk modellering.</li> <li>• Igangsætte EU-finansieret forskningsprojekt CODYSSEY om torskeadfærd i forskellige</li> </ul>

	<p>økosystemer.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Søge at etablere samarbejde med danske institutioner med ekspertise om 'remote sensing' (Geografisk Institut ved Københavns Universitet)</li> <li>• Kvalitetssikre anvendelsen af TRIAXUS slæbefisken</li> <li>• Afsøge muligheder for finansiering af partikel-tællerenhed til TRIAXUS og videoplankton-recorder</li> <li>• Implementere anvendelse af GPS-positionering og GIS i analyser af mærke-genfangstdata og migrations/adfærdsstudier af fisk i fersk- og saltvand</li> <li>• Undersøge markedet for registrerende elektroniske mærker til Geo-lokalisering og aktivitetsmonitoring af torsk i felten.</li> </ul>
DFU vil beskrive og modellere kausale og kvantitative relationer mellem processerne i fødekæderne på mikroskala og makroskala niveau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapportere det EU-finansierede STEREO projekt vedr. integreret modellering af bestands- og miljøeffekter på rekruttering af kuller og torsk i Nordsøen</li> <li>• Identificere og operationalisere resultater af relevans for bestandsvurdering fra STEREO-projektet</li> <li>• Etablere optisk system til visualisering af frie bakteriers udbredelse på mikro-skala</li> <li>• Undersøge forekomsten af signalstoffer (quorum sensing) hos partikel-bundne bakterier</li> </ul>
DFU vil bidrage til at udvikle en model til beskrivelse af skaldyrsfiskeri og -opdræts indvirkning på fjord- og kystzonens miljø	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afslutte og afrapportere SUSTAINEX projektet i samarbejde med DHI, DMU og RUC, herunder bidrage til at operationalisere den udviklede økosystemmodel</li> </ul>
DFU vil etablere et nationalt forskningsnetværk for aldersbestemmelse af fisk og havpattedyr	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Undersøgelse og validering af metoder til aldersbestemmelse af hvidhval</li> <li>• Igangsætning af EU-finansieret forskning samt et europæisk netværkssamarbejde om alders-aflæsning hhv. IBACS og TACADAN.</li> </ul>

## Mål 2: Forbedrede metoder til rådgivning om fiskeriforvaltning

Særlige initiativer	Resultatkrav for 2002
DFU vil indføre et system til sikring af kvaliteten i indsamling og behandling af fiskeridata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dialogmøder med aktive erhvervsfiskere for at præsentere og kvalitetssikre data indsamlet ombord på kommercielle fiskefartøjer</li> <li>• Implementering af EUs retningslinier for dataindsamling</li> <li>• Dialogmøder med repræsentanter fra Danmarks Fiskeriforening for at kvalitetssikre input-data og eva-</li> </ul>

	<p>luere deres betydning for ICES bestandsvurderingsarbejde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Udarbejde manual for aldersbestemmelser af fiskearter af betydning for dansk fiskeri</li> </ul>
DFU vil kvantificere usikkerhederne i bestandsvurderinger for en række af de vigtigste bestande	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udvikle og implementere flerartsmodeller med henblik på at kvantificere usikkerheden på biomasse- og dødelighedsestimater på torskefisk i Nordsøen</li> </ul>
DFU vil udvikle metoder og værktøjer til evaluering af forskellige forvaltningssystemer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gennemføre projekt hvor dataindsamlingen omfatter interviews med repræsentative fiskere</li> <li>• Dannelsen af internationale faglige netværk igennem internationale EU-financerede projekter</li> <li>• Ansættelse af 2 Ph.D.-studerende</li> <li>• Videreudvikling af bio-økomisk model og parametrisering af denne</li> <li>• Videreudvikling af programmet til analyse af relevante fiskeri- og surveydata</li> <li>• Rapport om gældende bevaringsforanstaltninger herunder beskrivelse af tendenser i selektionsstudier</li> </ul>
DFU vil udarbejde en håndbog i fiskepleje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Færdiggøre den internetbaserede håndbog i fiskepleje (1. halvår)</li> <li>• Afholde møde med fiskeriorganisationerne og øvrige relevante brugergrupper med præsentation og anvendelse af systemet (2. halvår)</li> </ul>

### Mål 3: Bedre fangstmetoder og udnyttelse af fangsten

Særlige initiativer	Resultatkrav for 2002
DFU vil i kontraktperioden opbygge den fangst- og fiskeriteknologiske forskning i overensstemmelse med anbefalingerne i den nationale delstrategi for dansk fiskeriforskning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansættelse af en seniormedarbejder med det formål at styrke området.</li> </ul>
DFU vil kortlægge omfanget af discard samt udarbejde projektforslag til at belyse mulighederne for at nedbringe denne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udarbejde rapport der beskriver omfanget af discards og årsagerne hertil i dansk fiskeri i samarbejde med Danmarks Fiskeriforening.</li> <li>• Rapportere monitoringen af den tvungne brug af pinngere i garnfiskeriet på vrage</li> </ul>
DFU vil i kontraktperioden udarbejde et ”produktkatalog” for to relevante fiskearter med beskrivelser af grundlaget for marine råvarers produktmæssige egenskaber og potentiale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karakterisere hestemakrel til konsumanvendelse</li> <li>• Undersøge pelagiske fiskearters potentiale som konsumfisk</li> <li>• Karakterisere proteinfraktioner fra biprodukter med henblik på anvendelse til specialernæring</li> </ul>

#### Mål 4: Forbedrede opdrætssystemer med lav miljøpåvirkning

Særlige initiativer	Resultatkrav for 2002
DFU vil opbygge et forskningsmiljø/forsker-netværk inden for stofomsætning i akvakulturanlæg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afrapportere forsøgsprojekt Døstrup Dambrug med særligt henblik på stofomsætning i produktionsanlægget.</li> <li>Undersøge omsætningen af udvalgte hjælpestoffer og antibiotika i vand/sediment i dambrug og havbrug og herunder belyse hvorvidt anvendelse af antibiotika selekterer for resistente bakterier</li> </ul>
DFU vil indgå i et forsknings-samarbejde med erhverv og andre forskningsinstitutioner om avl	<ul style="list-style-type: none"> <li>Færdiggøre fase 1 af etableringen af akvakultur-forsøgsfaciliteter i Hirtshals</li> <li>Etablere ca. 50 ørredfamilier og efterfølgende udvælge 4 familier til vækst- og fordøjelighedsforsøg samt kvalitetsvurdering</li> </ul>
DFU vil etablere projekter, der med udgangspunkt i institutionens forskning inden for fiskesundhed sammenkæder produktionsmetoder, fiskesundhed og produktkvalitet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Søge at undersøge af effekten af brug af alternative proteiner i fiskefoder på den opdrættede fisks kvalitet, karakteriseret på proteinniveau i fiskens muskelstruktur. I 2002 udarbejdes projektforslag og ansøgning.</li> </ul>
DFU vil 2 gange i løbet af kontraktperioden give en skriftlig redegørelse om udviklingen inden for marin akvakultur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afrapportere udviklingsprojektet vedr. opdræt af torsk i landbaseret anlæg</li> </ul>

#### Mål 5: Øget kvalitet og fødevarer-sikkerhed i forarbejdning og distribution

Særlige initiativer	Resultatkrav for 2002
Undersøge og udvikle målemetoder som grundlag for kvalitetsstyring under hensyn til råvarernes beskaffenhed	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dataanalyse af flere og samtidig målte data fra forskellige analyseinstrumenter til udvikling af multi-sensorprincip</li> <li>Kortlægning af problemer med dataindsamling ved spektroskopiske målinger på fiskefilet</li> <li>Udvikle et forbedret dataopsamlings-system i sildeindustrien</li> </ul>
Kortlægge og analysere forhold af betydning for spisekvalitet, herunder vandbindingsevne, aromaegenskaber og muskelstrukturer	<ul style="list-style-type: none"> <li>QIM metode udvikles for 3 fiskearter, der indtil nu ikke har været anvendt til konsum</li> <li>Implementering af metoder til kvalitetsdifferentiering af frossenfisk</li> <li>Undersøgelse af bindevævsstrukturens betydning for fiskemuskelens tekstur</li> </ul>
Kortlægge kontaminationsveje, overlevelse, vækst og metabolisme af humanpatogene og fordærvende mikroorganismer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Undersøgelse af proces-kontaminering i fiskeprodukter (ikke røget laks)</li> <li>Identifikation af kilde til forurening med <i>Photobacterium phosphoreum</i> i fersk fisk pakket i modificeret atmosfære</li> <li>Evaluerer af anvendeligheden af <i>Photobacterium phosphoreum</i> som kvalitetsmål</li> </ul>

Undersøge og udvikle metoder til at forudsige og styre fiskeprodukters holdbarhed gennem kendskab til produkternes mikrobielle økologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilføjelse af nye matematiske modeller til Seafood Spoilage Program (SSP) for beregning af holdbarhed af kold-røget laks og letkonserverede rejer i modificeret atmosfære pakninger</li> <li>• Formidling af SSP programmet, primært til den danske fiskesektor</li> </ul>
Undersøge og udvikle naturlige antibakterielle systemer med henblik på hæmning af uønskede mikroorganismer i hele produktionskæden fra levende fisk til færdige produkter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Med baggrund i teorier for bakteriers benyttelse af signalstoffer i forbindelse med bakteriers vækst i fødevarer vurderes effekten af signalstofhæmmende stoffer på uønsket vækst</li> <li>• Vurdering af væksthæmning af <i>Listeria</i> med <i>Carnobacterium piscicola</i></li> <li>• Screening af Gram-negative marine bakterie-isolater for antagonisme overfor <i>Vibrio</i> species</li> </ul>
Udvikle analysemetoder og IT-programmer til dokumentation og kvalitetsstyring gennem hele kæden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udvikling af ny teori for et logisk systemværktøj til kommunikation af kvalitetsparametre mellem producer og slutbrugere og konstruktion af egnet database til håndtering af data ved applikation af det udviklede systemværktøj</li> <li>• Udvælgelse af egnede data til anvendelse i Life Cycle Analysis (LCA) af fisk fra primærfiskeri og akvakultur</li> </ul>
Udarbejde redegørelse om koordinering af DFU's forskning med den øvrige levnedsmiddelforskning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udarbejdelse af en national samarbejdsstrategi på fødevarekontrolområdet</li> </ul>

#### Mål 6: Øget kvalitet i forskning, rådgivning og formidling

Særlige initiativer	Resultatkrav for 2002
DFU vil i kontraktperioden indgå mindst en samarbejdsaftale med andre forskningsinstitutioner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etablere samarbejdsaftale med DMI i relation til hydrografisk modellering. Eventuelt en tilsvarende samarbejdsaftale DHI</li> <li>• Etablere samarbejdsaftale med GEUS i relation til kortlægning af Nordsøens bundsubstrat.</li> </ul>
DFU vil udarbejde en model for samarbejde med relevante universiteter og forskningsinstitutioner om etablering af en forskeruddannelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Det særlige initiativ er blevet overflødig ved etableringen af forskernetværk og -skoler, som omtales nedenfor.</li> </ul>
DFU vil bidrage til etablering af mindst en forskerskole/forskernetværk <sup>1</sup> , såfremt det nødvendige grundlag er til stede (samarbejdspartnere og finansiering)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevillinger fra "Programmet til styrkelse af den grundlagsskabende fiskeriforskning og akvakultur" førte til oprettelsen af tre forskernetværk/-skoler med DFU deltagelse</li> </ul>

<sup>1</sup> Hermed menes der et tematisk bestemt samarbejde mellem mindst ét universitet, sektorforskningsinstitutioner og/eller GTS-institutter om uddannelse af forskere inden for dette emne/tema.

**Mål 7: Udvikling af institutionens menneskelige ressourcer, hjælpefunktioner og infrastruktur**

<b>Særlige initiativer</b>	<b>Resultatkrav for 2002</b>
<p><b><i>Ansættelsesforløbet, uddannelse og kompetenceudvikling</i></b>                      At udarbejde et nyt fælleskoncept for medarbejdersamtaler og strategisk kompetenceudvikling</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prioritere indsats inden for kompetenceudvikling, samt iværksættelse af to konkrete projekter (Forudsætter personalemæssig styrkelse ADM)</li> </ul>
<p>At udarbejde et 'uddannelsesprogram' for AC'ere som vælger en karriere som rådgivere</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afventer tilbagemelding fra departementet om øget finansiering.</li> </ul>
<p>At udarbejde et introduktionsforløb for nyansatte</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduktionsplaner for nye medarbejdere skal journaliseres i afdelingerne. (Vil indgå i alle afdelingschefkontrakterne)</li> </ul>
<p><b><i>Trivsel og arbejdsforhold</i></b>                       Udarbejde opfølgings- og implementeringsplaner for Medarbejder-tilfredshedsundersøgelse (MTU) og Arbejdspladsvurdering</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se nedenfor</li> </ul>
<p>Gennemføre en opfølgende Medarbejder-tilfredshedsundersøgelse (MTU) og Arbejdspladsvurdering (APV) i 2002</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forberedelse, gennemførelse af og opfølgning på MTU</li> </ul>
<p>Fastholde status som "vejlederinstitution" vedrørende det rummelige arbejdsmarked</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gennemgå FVM retningslinier og foreslå handlingsplan</li> </ul>
<p><b><i>Hjælpefunktioner</i></b>                       Udvikling af DFUs intranet mhp. bedre koordinering af den interne information</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fokus på en bedre præsentation af DFUs faglige projekter, herunder link til planlægnings- og rapporteringsværktøjer</li> </ul>
<p><b><i>Ledelse og administration</i></b>                       DFU vil udarbejde en redegørelse over personalets sammensætning og drøfte, om der er procedurer eller holdninger, som hindrer ligestilling. I givet fald vil der blive udarbejdet en handlingsplan med henblik på etnisk ligestilling.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gennemgå FVM retningslinier og foreslå handlingsplan</li> </ul>
<p>Indgåelse af kontrakter mellem direktøren og afdelingscheferne mhp at sikre sammenhæng til resultatkontrakten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Midtsvejsopfølgning, samt forberedelse af 2003 kontrakt</li> </ul>

<p><i>DFU vil arbejde for etableringen af et resultat- og ressourcstyrings-system.</i></p> <p>DFU vil i den forbindelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Udarbejde standarder for en række målevariable (milepæle)</li> <li>Implementere Fødevarerministeriets krav på økonomistyringsområdet inden for de frister, der fremgår af handlingsplan for god økonomistyring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gennemgå FVM retningslinier og foreslå resultatkrav</li> <li>• Videreudvikle ”Handlingsplan-dokumentet”</li> <li>• Færdiggøre den økonomiadministrative håndbog</li> </ul>
---	---

## 5. Forskningsbehov og ønsker

Samfundet efterspørger i højere og højere grad sunde fødevarer produceret under hensyn til natur og miljø. Forbrugerens fokus er rettet mod såvel de metoder som anvendes i produktionen og forvaltningen af ressourcen, som mod kvalitet og fødevarer sikkerhed i produktet – i dette tilfælde fisk og skaldyr.

Samfundet efterspørger endvidere en bredere formidling af flere forskningsresultater. Der er derfor behov for at styrke informationsområdet. I modsætning til forskningsaktiviteterne er det ikke muligt i samme omfang at skaffe ekstern finansiering til denne aktivitet.

I 2002 udløber en del væsentlige forskningsprogrammer:

- Fiskeribiologi og forvaltning
- Fiskens rolle i økosystemet
- Fødevarer sikkerhed

Forslagene til nye indsatser i dette kapitel vedrører især opfølgning og nyorientering af disse programmer, idet det vil være vigtigt for DFU at kunne bygge videre på de positive resultater, som allerede er opnået og bevare den opbyggede ekspertise.

FRF-strategien er indarbejdet, dels i valget af indsatsområder dels ved fokus på tværgående forskningsindsatser, som kan skabe grundlag for helhedsorienterede løsninger. Forslagene vedrører et bredt arbejdsfelt, der afspejler institutionens brede arbejdsområde.

DFUs nuværende aktiviteter udføres allerede i tæt samarbejde med andre institutioner, men der er fortsat perspektiver i et udbygget samarbejde, indenfor f.eks. miljøfremmede stoffer og kystzoneforvaltning, samt indenfor ernæring, fødevarer sikkerhed og fødevarer teknologi.

### 5.1 Forslag til indsatsområder

Forslagene til nye indsatsområder følger den systematik der er anvendt i institutionens øvrige planlægningsdokumenter – det vil sige indsatsen er beskrevet under hvert mål med reference til FRFs indsatsområder.



## ***Mål 1: Styrket viden om årsagen til økosystemers produktion og variation***

### *Klimaændringer og marine økosystemers produktion*

De nyeste prognoser peger på at klimaet i Nordeuropa inden for de nærmeste 100 år vil ændre sig med bl.a. temperaturstigninger på ca. 2-4°C, en mindre stigning i nedbør og vindstyrke samt sandsynligvis flere tilfælde af ekstreme vejrtilstande. Det vil påvirke produktionen i det marine økosystem på såvel kort som lang sigt. Der er derfor behov for en indsats, som kan belyse betydningen af de forventede klimaændringer på det marine økosystem i Danmark.

### *Struktur og funktion af ferske økosystemer*

Restaurering af vandløb, fersk- og brakvandssøer er en væsentlig forudsætning for at forbedre eller genskabe mulighederne for et attraktivt rekreativt fiskeri i ferskvand og kystnære områder. Vandløbsrestaurering sker ved genskabelse af naturlige vandløb, vedligeholdelse, etablering af gydebanks og etablering af faunapassager. Sørestaurering sker ved forbedring af miljøtilstanden i eksisterende søer eller ved reetablering af tidligere afvandede søer, (jf. Folketingets beslutning om at genskabe 16.000 ha vådområder i henhold til Vandmiljøplan II). For at få det fulde udbytte af de midler der i dag bruges på at restaurere og genskabe vandløb og søer, kræves en bedre forståelse og beskrivelse af effekten af disse tiltag på fiskebestandene og af de biologiske strukturer i økosystemerne i fersk- og brakvandssøer.

## ***Mål 2 Forbedrede metoder til rådgivning om fiskeriforvaltning***

### *Fiskeribiologisk grundlag for forvaltningen*

Stabilitet og bæredygtighed i fiskeriet kræver, at der kan gives prognoser for systemets reaktion på de mange forskellige kombinationer af naturlige (f.eks. klima betingede) og menneskeskabte ændringer (f.eks. fiskeri- og miljøpåvirkninger). Forvaltningen af marine økosystemer bliver derfor i stadig højere grad et spørgsmål at kunne integrere relevant biologisk viden. Således at man på den ene side kan gøre rådgivningen om fiskeriforvaltning mere enkel og på den anden side bliver i stand til i højere grad at inddrage andre påvirkninger end fiskeri i forvaltningsgrundlaget.

Der er endvidere behov for at udvikle prognoseværktøjer der omfatter fiskeriet/flådens reaktion på ændringer i forvaltningen, f. eks. effekten af flådens reaktion på indførelsen af lukkede områder. (*FRF: Samspil mellem fødevarer og miljø i primærproduktionen*).

### *Styrkelse af den fiskeribiologiske rådgivning*

At mindske usikkerheden og øge stabiliteten i den biologiske rådgivning er et skridt på vejen til en mere tilfredsstillende fiskeriforvaltning. Et andet vigtigt skridt er en systematisering af procedurerne omkring dialogen og samarbejdet med erhverv og myndigheder. Den nødvendige indsats er beskrevet i forbindelse med forberedelserne til FFL 2002 forhandlingerne. Kort beskrevet omfatter forslaget følgende:

1. Forbedring af datagrundlaget
2. Forskning i de grundlæggende biologiske processer
3. Styrket indsats og forbedring af arbejdsgangen ved bestandsvurdering og rådgivning

Såfremt FFL 2002 forhandlingerne ikke resulterer i en styrkelse af området er der behov for en omprioritering af DFUs indsats på øvrige områder.

### *Kystzoneforvaltning*

En bæredygtig forvaltning af fiskeriet omfatter såvel det åbne hav som kystzonen. En balance mellem bevaring og udnyttelse af vigtige ressourcer i de kystnære områder må nødvendigvis ske i overensstemmelse med de nuværende og fremtidige sociale og økonomiske behov. Et eksempel herpå er Wilhjelmudvalgets anbefalinger om at etablere et antal større nationale naturområder. Etablering af nationale naturområder vil kræve en indsats inden for et bredt felt omfattende såvel samfundsfaglig som biologisk viden på land og i vand. Der er bl.a. behov for en kortlægning af ressourcerne i kystzonen, beskrivelse af effekten af forskellige aktiviteter i kystzonen og beskyttelse og naturgenopretning af de naturlige ressourcer (herunder biodiversiteten) i de kystnære områder. Dette kunne ske i et samarbejde mellem f.eks. DJF og DFU. (*FRF: Samspil mellem fødevarer og miljø i primærproduktionen*)

### **Mål 3 Bedre fangstmetoder og udnyttelse af fangsten**

#### *Mere selektive og skånsomme fiskerimetoder*

Fiskeriet er i dag kun i begrænset omfang i stand til at målrette indsatsen mod de fiskearter og –størrelser, som markedet efterspørger, og som kan fiskes på et bæredygtigt grundlag. Grundlaget for en bedre udnyttelse af ressourcen – og dermed en imødekommelse af forbrugernes krav - er derfor bl.a. udvikling af teknologi, der kan give bedre selektion, mindske mængden af uønsket bifangst og eventuelle skader på fisk og habitater (især havbunden). Indsatsen vil i første omgang være koncentreret om påvirkninger på havbunden i forbindelse med muslingefiskeri samt uønsket bifangst af havpattedyr og fugle.

#### *Udnyttelse af hele fangsten*

En indsats der kan skabe grundlag dels for anvendelsen af fiskeriteknologi, der medfører mindst mulig bifangst, og dels for anvendelsen af forarbejdnings- og forædlingsmetoder, der optimalt udnytter hele fangsten. Indsatsen skal omhandle afprøvning og implementering af nye selektive redskaber i praksis, samt sætte fokus på udvikling af redskaber, der kan sikre et målrettet fiskeri mod særlige arter. Inden for forarbejdning kan der sættes fokus på anvendelsen af indvolde fra fisk – særligt proteinfraktionen og/eller aktive enzymer herfra - til f. eks. farmaceutiske formål eller til ingredienser i fødevarer. (*FRF: Fødevarers betydning for livskvalitet*)

#### *Fiskegenetik, artsvariation og produktdifferentiering*

En bedre udnyttelse af fangsten kan opnås ved en indsats inden for fiskegenetik eller - sammenlignende proteom- og DNA-analyse. Indsatsen vil kunne bruges til at identificere vigtige biologiske forskelle mellem fiskebestande, herunder muskelsammensætning og kødkvalitet. Endvidere kan viden om de genetiske ressourcer anvendes i forbindelse med fiskeriforvaltningen til dels at adskille bestande dels at beskrive, hvorledes fiskeri, habitatændringer, forurening og lignende kan påvirke den biologiske mangfoldighed.

### **Mål 4 Forbedrede opdrætssystemer**

#### *Forbedrede opdrætssystemer*

I lyset af Dambrugsudvalgets (Hjortnæs I) snart afsluttede arbejde og det nye Havbrugsudvalgs (Hjortnæs II) kommende arbejde er der identificeret et behov for forskning med henblik på bæredygtig fiskeproduktion. Dambrugsudvalgets væsentligste synspunkter vedrører en

nødvendig nyorientering af forskningsindsatsen i relation til at tilvejebringe forskningsmæssig dokumentation for det faktuelle driftsmæssige potentiale, i relation til f.eks. miljøbelastning, faunapassage og fiskesundhedsmæssige forhold, i de skitserede og teoretisk beregnede modeldambrug. I overensstemmelse med DFU's forskningsstrategi for akvakulturområdet er der identificeret nødvendig fremtidig forskningsindsats også vedr. foder og fodringsteknik, fødevarekvalitet og avl. På det marine område er DFU i særdeleshed orienteret mod udviklings- og forskningsarbejde vedr. marin fiskeyngel med henblik på overordnet at bidrage til en økologisk og økonomisk bæredygtig udvikling af erhvervet, og med specielt fokus på at medvirke til en produktdiversifikation som på sigt vil gøre erhvervet mere konkurrencedygtigt og mindre konjunkturafhængigt. **(FRF: Samspil mellem fødevarer og miljø i primærproduktionen)**

### ***Mål 5: Øget kvalitet og fødevarer sikkerhed i forarbejdning og produktion***

#### *Kvalitetsforbedring af musling- og skaldyrprodukter*

Med baggrund i den store værdi denne gruppe marine produkter repræsenterer, ønskes årsagerne til kvalitetstab undersøgt, og muligheder for kvalitetsforbedrende tiltag anvist. Der tænkes især på processer der kan forbedre spisekvaliteten, samt øge produktionsudbyttet for den enkelte råvarekategori. I forbindelse med øget muslingeproduktion i Danmark bør det også sikres, at der kan fremstilles produkter af den højeste kvalitet med høj fødevarer sikkerhed.

#### *Kostkomponenters betydning for ernæringen*

Med henblik på en optimal udnyttelse af de positive egenskaber i fisk og fiskeprodukter er der behov for en indsats, som kan kortlægge de komponenter i fisken, som kan være særlig gavnlige for den humane ernæring. Indsatsen bør bygge videre på samarbejdet mellem Bio-Centrum, DTU og DFU om udvikling af ernæringsrigtige strukturelle lipider. Et tættere samarbejde med forskere inden for det molekylærbiologiske område, samt forskere som arbejder med bioinformatik, kan evt. føre til udviklingen af funktionelle fedtstoffer og ernæringskomponenter fra det marine miljø. **(FRF: Samspil mellem fødevarer og sundhed)**

#### *Kvalitet – måling og styring*

I forbindelse med nye krav om kvalitetsmærkning af især fersk fisk, er der behov for en indsats for at udvikle bedre værktøjer til kvalitetsfastsættelse. Målet er kvalitetsbegreber og værktøjer, som kan forstås af alle, og som kan bruges som grundlag for prisfastsættelse i branchen. Udvikling af et sammenhængende kvalitetskoncept skal bygge på kvalitetsindeksmetoden (QIM). Endvidere skal der sættes fokus på udarbejdelsen af metoder til overvågning af tid og temperatur f.eks. i form af elektroniske enheder til automatisk registrering af data ved transport og omsætning af fisk. **(FRF: En konkurrence- og bæredygtig jordbrugs- og fødevarer industri)**

#### *Kvalitetssikring og prædiktiv mikrobiologi*

Ferske og letkonserverede fiskeprodukter giver forholdsvis gode muligheder for fordærvende bakterier og forskellige patogene mikroorganismer vækst. Fastsættelse, forudsigelse og forbedring af holdbarheden af disse produkter kan ske på baggrund af matematiske modeller. Modeller som beskriver henholdsvis vækst af sygdomsfremkaldende bakterier og/ eller holdbarhed af fiskeprodukterne. En indsats for udviklingen af disse modeller er samtidig et mid-

del til at kunne foretage en kvantitativ vurdering af den risiko produkterne kan udgøre for forbrugerne.

En detaljeret viden om bakteriers vækst kan endvidere på en langt mere kontrolleret måde udnyttes til biokonservering, og som forebyggende middel mod sygdomme hos fisk mhp. at reducere anvendelsen af medicin og hjælpestoffer i forbindelse med udviklingen af et bæredygtig dambrugserhverv. (**FRF: Fødevarers betydning for livskvalitet**)

#### *Proces- og produktionshygiejne*

De senere år er man i stigende grad blevet opmærksom på, at anlæg til fødevarerproduktion kan være en konstant kilde til forurening af fødevarer med både patogene og fordærvende bakterier, og dermed være et problem for fødevarerens sikkerhed. DFU har haft en række enkeltstående projekter på området. Erfaringen herfra viser, at der for fiskeindustrien og andre fødevarerindustrier er et meget aktuelt behov for en indsats inden for sporing af niches for patogene bakterier, forbedrede rengørings- og desinfektionssystemer og udvikling af nye biologisk baserede desinfektionsmidler. (*FRF: En konkurrence- og bæredygtig jordbrugs- og fødevarerindustri*)

### **Mål 6: Øget kvalitet i forskning, rådgivning og formidling**

#### *Styrket formidling*

Det er et af DFUs mål at formidle institutionens viden og resultater effektivt og målrettet. Dette gøres i dag i høj grad i videnskabelige tidsskrifter o.lign., men der er også behov for fokus på formidlingen til en endnu bredere kreds - f.eks. via en øget presseindsats, via en øget indsats på hjemmesiden og via øget dialog med brugerne. DFUs viden skal formidles på en måde som er anvendelig for brugerne. Der er derfor i første omgang brug for en styrkelse af informationsenheden med yderligere en medarbejder.

Det er ikke kun i DFU der er øget fokus på formidlingen. Også i departementet har man op-  
rustet på området og herunder igangsat en række projekter som kræver institutionernes aktive medvirken, f.eks. concern-personalebladet, det elektroniske nyhedsbrev, medietræning, udstillinger osv. Alle projekter som er med til at opfylde DFUs formidlingsmål, men som også kræver øgede ressourcer. Ressourcerne til informationsarbejde kan ikke søges via eksterne midler eller dækkes af en faldende finanslovsbevilling.

## 6. Ressourcer

**Tabel 1: December 2001 - Danmarks Fiskeriundersøgelser - udgifter og finansiering**

<i>(mio. kr.)</i>	<i>Regnskab</i>	<i>Budget</i>	<i>Budgetoverslag</i>			
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Brug af finanslovsmidler <sup>1)</sup></b>	<b>90,6</b>	<b>94,8</b>	<b>93,0</b>	<b>93,5</b>	<b>92,5</b>	<b>91,7</b>
<b>Eksterne midler</b>	<b>75,4</b>	<b>80,9</b>	<b>88,7</b>	<b>83,1</b>	<b>82,3</b>	<b>82,3</b>
<i>Heraf:</i>						
- Forskningssekretariatet	8,2	12,2	14,9	12,1	12,6	12,3
- Andre off. fonde og programmer	18,2	23,6	22,9	20,9	20,9	20,9
- EU	17,6	16,9	19,6	23,1	23,4	23,7
- Erhvervsorganisationer	2,2	3,3	3,3	2,9	2,9	2,9
- Fiskeplejen	24,9	22,2	25,6	22,0	21,5	21,5
- Andre tilskudsgivere	4,3	2,7	2,5	2,1	1,1	1,0
<b>Samlede udgifter</b>	<b>166,0</b>	<b>175,7</b>	<b>181,7</b>	<b>176,6</b>	<b>174,9</b>	<b>174,0</b>
Eksterne midler med tilsagn	75,4	80,9	79,7	54,6	37,1	13,6

1) Brug af finanslovsmidler viser den del af DFU's budgetterede udgifter, som ikke er dækket af eksterne midler. Det bemærkes, at der i tabellen er vist et budgetteret forbrug, som er større end det på finansloven bevilgede.

**Tabel 1a: Februar 2002 – Revideret indtægtsforventning 2001 til 2005**

Bemærkning: Tabellen indeholder de seneste finanslovsudmeldinger samt yderligere finanslovsreduktioner vedrørende 2003-2005, som endnu ikke er endeligt udmeldt, men er forholdsmæssigt beregnet for institutionerne. Indtægter er korrigeret svarende til en forventet ekstern indtægt på 80 mio. kr. i 2002 og overslagsårene.

<i>(mio. kr.)</i>	<i>Regnskab</i>	<i>Budget</i>	<i>Budgetoverslag</i>		
	2001	2002	2003	2004	2005
Finanslov (nettobevilling) <sup>(1)</sup>	94,2	90,5	86,3	82,7	79,7
Indtægter (TFF, TA og IDV) <sup>(3)</sup>	79,1	80,0	80,0	80,0	80,0
<b>Indtægter i alt</b>	<b>173,3</b>	<b>170,5</b>	<b>166,3</b>	<b>162,7</b>	<b>159,7</b>

(1) Finanslovsbevillingen for 2003-2005 er oplyst efter fradrag af besparelser, som endnu ikke er endeligt udmeldt

**Tabel 2: Udgifter fordelt på hovedformål 2001 til 2005**

<i>(mio.kr.)</i>	<i>Budget</i>		<i>Budgetoverslag</i>		
	2001	2002	2003	2004	2005
De levende ressourcers produktion og variation	31,0	32,3	31,9	31,4	30,6
De levende ressourcers udnyttelse	62,8	70,5	64,4	63,1	63,1
Forarbejdning og forædling	30,1	30,9	31,7	32,3	32,3
Generel ledelse og administration	18,3	15,3	15,9	15,3	15,9
Hjælpefunktioner					
- IT-drift	9,7	10,1	10,2	10,2	10,2
- Information og biblioteker	4,6	4,7	4,7	4,7	4,7
- Skibe	19,2	17,9	17,9	17,9	17,2
<b>I alt</b>	<b>175,7</b>	<b>181,7</b>	<b>176,6</b>	<b>174,9</b>	<b>174,0</b>

**Tabel 3: Udgifter fordelt på hovedområder og finansiering**

<i>(mio. kr.)</i>	<i>Budget</i>		<i>Budgetoverslag</i>		
	2001	2002	2003	2004	2005
<b>De levende ressourcers produktion og variation</b>	<b>31,0</b>	<b>32,3</b>	<b>31,9</b>	<b>31,4</b>	<b>30,6</b>
Ordinær finansiering	13,3	14,6	13,2	13,2	13,0
Ekstern finansiering	17,7	17,7	18,7	18,2	17,6
<b>De levende ressourcers udnyttelse</b>	<b>62,8</b>	<b>70,5</b>	<b>64,4</b>	<b>63,1</b>	<b>63,1</b>
Ordinær finansiering	19,3	19,2	20,3	19,8	19,3
Ekstern finansiering	43,5	51,3	44,1	43,4	43,9
<b>Forarbejdning og forædling</b>	<b>30,1</b>	<b>30,9</b>	<b>31,7</b>	<b>32,3</b>	<b>32,3</b>
Ordinær finansiering	11,0	11,4	11,7	11,8	11,8
Ekstern finansiering	19,1	19,5	20,0	20,5	20,5
<b>Faglige hovedformål samlet</b>	<b>123,9</b>	<b>133,7</b>	<b>127,9</b>	<b>126,8</b>	<b>126,0</b>
Ordinær finansiering	43,5	45,3	45,2	44,8	44,1
Ekstern finansiering	80,3	88,4	82,8	82,0	82,0
<b>Hjælpefunktioner</b>	<b>33,5</b>	<b>32,8</b>	<b>32,8</b>	<b>32,8</b>	<b>32,1</b>

Ordinær finansiering	33,2	32,7	32,7	32,7	32,0
Ekstern finansiering	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>Generel ledelse og administration</b>	<b>18,3</b>	<b>15,3</b>	<b>15,9</b>	<b>15,3</b>	<b>15,9</b>
Ordinær finansiering	18,0	15,1	15,7	15,1	15,7
Ekstern finansiering	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
<b><i>Danmarks Fiskeriundersøgelser</i></b>	<b>175,7</b>	<b>181,7</b>	<b>176,6</b>	<b>174,9</b>	<b>174,0</b>
Ordinær finansiering (*)	94,8	93,0	93,5	92,5	91,7
Ekstern finansiering	80,9	88,7	83,1	82,3	82,3

(\*) Ordinær finansiering er forbrug af årets nettofinanslovsbevilling og af videreførte midler fra foregående år.

## Bilag: Status for milepæle 2001

### Habitat og klima

Milepæle 2001	Status
<i>Publikationer</i>	
11 referee artikler (marine område)	8 referee artikler og 2 bogkapitler
2 referee artikler og 3 rapporter (ferskvand)	1 referee artikel sendt og 2 rapporter udarbejdet
<i>Faglige milepæle</i>	
<i>Marine område</i>	
Gennemføre LIFECO projektets feltfase med 6 togter, heraf 4 med DANA	Samtlige 6 togter gennemført.
Færdiggøre af modelarbejde om frontsystemernes fordeling af plankton produktion og biomasse (LIFECO delmål)	Er gennemført og artikel publiceret.
Deltage i workshop samt endelig projektrapportering vedr. KEYCOP	Den afsluttende workshop er succesfuldt gennemført og projektet afrapporteret til EU
Analyse af muslingeomplantninger fra 2000 og gennemføre ny omplantning	Opfiskning påbegyndt december 2001. Rapport vil blive udarbejdet i 2002.
Færdiggøre af hydrografidatabasen i henhold til kravspecifikationen	Hydrografidatabasen er nu operationel. Der arbejdes fortsat med indlæsning af ældre datafiler i systemet, samtidig med at der arbejdes videre med dokumentationen af databasens struktur. Hydrografidatabase tilgængelig f.eks. fra LIFECO-projektets hjemmeside
Mærkning og udsætning af skrubber og pighvar i Limfjorden og Århus Bugt	Er gennemført
Afslutte laboratorieforsøg vedr. skrubber og pighvars habitatpræference	Laboratorieforsøgene er gennemført.
Rekrutteringsmodel for rejer og udvikling af 3D 'nested' strømmode (i samarbejde med DMI) for det vestgrønlandske shelfområde (Fyllas Banke)	Arbejdet forløber planmæssigt og vil blive afsluttet i 2002
2 togter i Kattegat mhp. indsamling af 0-gruppe rødspætter og 1-gruppe tunger	Er gennemført
Laboratorieforsøg vedr. densitet og biokemisk sammensætning af <i>Calanus</i> mhp. estimering af enkeltindividets massefylde og bevægelsesmønster	Analysearbejdet er udskudt pga laborant mangel. Planlægges gennemført i første halvdel af 2002.
EU-projektansøgning vedr. sammenhængen mellem gyde- og opvækstpladser i argentinske kystområder	Projektansøgning færdiggjort – men ikke afsendt p.g.a. økonomiske problemer i Argentina. Aftalen mellem EU og Argentina forudsætter gensidig medfinansiering.
<i>Ferskvand</i>	
Afslutning og rapportering af resultater fra undersøgelserne af udvalgte fisks krav til mikrohabitatet	Dataanalyse og rapportering forventes gennemført foråret 2002. Speciale (3 studerende) afsluttes forår 2002.
Afslutning og rapportering af projekt om effekten af vandløbsvedligeholdelsen (grøde-	Rapport og en referee artikel er under udarbejdelse. Afsluttende møder holdes med DMU i løbet af foråret



skæring) på bestande af laksefisk	
Rapportering af projekt om opdrætsforholdenes betydning for overlevelsen af udsatte fisk	Specialerapport afventer stadig færdiggørelse
Rapportering af resultater fra projekt om etablering af gydepladser for laksefisk	1 poster, 1 referee artikel og 1 populærvenskabelig artikel
<i>Særlige aktiviteter</i>	
Udarbejde plan for finansieringsgrundlaget efter 2001 for habitatarbejdet i ferskvand	Handlingsplan for perioden 2002-04 er udarbejdet og godkendt af §7-udvalget og Ministeren
Etablering af GIS laboratorium ved DFU	
<i>Rådgivning</i>	
Rådgivning vedr. iltsvind, algeopblomstringer, miljøfremmede stoffer, anlægsarbejder, fiskeriets påvirkning af habitatet etc. i forbindelse med opgaver for offentlige myndigheder.	Adskillige notater udarbejdet i 2001. Opstart af Hjortnæs 2 udvalget vedr. miljøpåvirkninger af fiskeriressourcerne.
Bidrage med ekspertbistand til rådgivningsarbejdet om habitat og klima i ICES og EU	Medarbejdere har deltaget i ICES arbejdsgrupper, og i ICES ACME.

### Individ- og populationsinteraktioner

<i>Milepæle 2001</i>	<i>Status</i>
<i>Publikationer</i>	
12 referee artikler (marine område)	12 referee artikler, 1 bogkapitel
4 referee artikler og 1 rapporter (ferskvand)	Der er arbejdet med analyse, publicering og præsentation af resultater fra tidligere års undersøgelser om prædatorernes betydning for de biologiske strukturer i eutrofe ferskvands- og brakvandssøer.
<i>Faglige milepæle</i>	
<i>Marine</i>	
Dataindsamling i forbindelse med projektet 'Energiudnyttelse hos marsvin'	Pga. problemer med finansiering af forsøg på Fjord og Bælt-centeret er der kun indsamlet en begrænset mængde data. Arbejdet har resulteret i et ICES paper, en præsentation ved Marine Mammal Conference og en videnskabelig artikel
Dataindsamling i forbindelse med projekt vedr. marsvins diæt	Projektet er stort set gennemført. Der er skrevet en speciale-rapport over emnet og resultaterne er præsenteret i poster- og artikelform i European Cetacean Society
Videreudvikle model til beskrivelse af fordelingen af opløst organisk stof omkring en synkende partikel	Forløber planmæssigt. I efteråret 2001 er der gennemført to intensive kampagner med laboratorieforsøg. En sidste forsøgsserie i april 2002 vil afslutte den praktiske del af projektarbejdet.
Udvikle model til beskrivelse af hvorledes bakterier med kemokinetisk adfærd koloniserer synkende marin-sne aggregater og udnytter opløst organisk materiale der lækker fra aggregater	Afsluttet. Der er publiceret en artikel om emnet i 2001
Kvantificere udvalgte copepoders græsning på kolonier af <i>Phaeocystis</i> ; karakterisere håndteringen af disse store kolonier; estimate græsnings-omsætningen af drivhusgassen	Projektet forløber planmæssigt. Et arbejde er publiceret og et andet arbejdet er 'in press'.

DMS som produceres af <i>Phaeocystis</i>	
Gennemføre laboratorieeksperimenter og feltforsøg i relation til MACOM projektet vedr. 'maternal effect' hos torsk	Gennemført planmæssigt
<i>Ferskvand</i>	
Et føde, adfærds og fysiologisk studium af sandart	Projektet afsluttet. 5 stk. refereed artikler, 1 Ph.D. afhandling samt 2 populærvidenskabelige artikler, 1 poster og mundtlig præsentation
Påbegynde føde- og migrationsundersøgelse af sandart i Gudenå-systemet	Fødeundersøgelsen afsluttet og indsamlede maveprøver oparbejdet. Dataanalyse og rapportering forestår. Migrationsundersøgelse afvikles som planlagt.
Fortsætte forsøgsaktiviteter i retablerede og brakvandssøer.	Felltarbejde i 2 retablerede søer blev gennemført som planlagt. Oparbejdning af prøver indsamlet 1999/2000 i brakvandssøer samt databehandling er i gang.
Analyse, publicering og præsentation af resultater fra tidligere års undersøgelser om prædatorernes betydning for de biologiske strukturer i eutrofe ferskvands- og brakvandssøer.	1 referee artikel publiceret, 2 in press, 1 artikel accepteret og 1 sendt. 1 specialerapport afsluttet august 2001. 1 Ph.d. rapport afleveres til forsvar 1. februar 2002. Yderligere 5 referee artikler, 2 specialerapporter og 2 populærvidenskabelige artikler under udarbejdelse

### Økosystembeskrivelse

Milepæle 2001	Status
<i>Publikationer</i>	
20 referee artikler og 2 rapporter (modeller)	7 referee artikler
4 referee artikler og 1 rapport (biologisk mangfoldighed)	13 referee artikler publiceret, 2 af 3 specialer afsluttet, mens det sidste afsluttes 2002.
<i>Faglige milepæle</i>	
<i>Modeller</i>	
Etablering af 3 ph.d.-studier ved DFU inden for modellering	Er etableret
Færdiggørelse af data vedr. tidspunkt for kønsmodning i relation til størrelse, køn, vægt og kondition hos torsk i Østersøen	Analyser og publicering som planlagt med 1 artikel sendt ultimo 2001. Analyser fortsætter og afsluttes i 2002
Analyser otolithstrukturer i relation til gydeperiode og modenhed hos torsk fra Østersøen	Statistiske analyser af kondition og otolith-data er under udarbejdelse. Resultaterne inkluderes i slutrapport medio 2002. De afsluttende detaljerede analyser af otolithstrukturene udskydes til 1.halvår 2002, pga manglende teknisk ekspertise
Implementere prototype af stokastisk flerartsmodel	Enkeltartsversion implementeret, flerartsversion umiddelbart forestående
Sammenligning af flerarts-VPA for hele Nordsøen med en områdeopdelt model.	Metoden er udarbejdet, rapportering udskudt til 2002.
Påbegynde implementeringen af massebalance modeller for Nordsøens økosystem og sammenligne disse med MSVPA.	Forsinket.
Videreføre arbejdet med flerarts-Shafermodellen ( ICES paper udarbejdes).	Referee artikel er sendt
Videreføre arbejdet med udvikling af størrelsesspektre-modeller. (Artikel om esti-	Forsinket. Nyt initiativ vedr. størrelsesbaserede biologiske referencepunkter er startet

mering af vækstparametre i stokastisk IBM).	
Indlevering af artikel om metoden til beregning af tidspunkt for fødeindtag og byttestørrelse baseret på sej maver.	Forsinket
<i>Biologisk mangfoldighed</i>	
Færdiggøre undersøgelse af genetisk struktur i stalling	Speciale færdiggjort, referee artikel sendt
Udarbejde referee artikel om brug af genetiske markører	ok
Opstart af analyse af kodede nukleare gener	Startet i lille målestok, men stærkt forsinket p.g.a. indkøb og opstart af ny maskine
Opstart og færdiggørelse af mikrosatellitanalyse hos sild samt statistisk behandling	Færdig for de pågældende populationer, bruges nu som udgangspunkt for opstart af HERGEN, som inkluderer et meget større materiale
Afslutning af analyser af forekomsten af oprindelige laksebestande i Vestjylland, samt start af rutinemæssig analyse af selekterede gener	Artikel publiceret i Conservation Genetics. Monitorering af forekomsten af oprindelige laks i de vestjyske vandløb foregår stadig, derfor er analyse af selekterede gener ikke igangsat.
<i>Særlige aktiviteter</i>	
Seminar for fiskerierhverv, -organisationer og myndigheder om Østersøen, med fokus på torsk og torskefiskerier.	Ikke afholdt –planlægges afholdt primo 2002
<i>Rådgivning</i>	
Etablering af et rådgivningsberedskab der omfatter fiskeri og effekten på økosystemet	Udbygges løbende

### Fiskeriforvaltning

<b>Milepæle 2001</b>	<b>Status</b>
<i>Publikationer</i>	
7 referee artikler og 4 publikationer/rapporter (marine område)	2 referee artikler er trykt, 3 er accepterede 3 DFU-rapporter, 4 interne rapporter samt en statusrapport I relation til Vietnam-projekter ved DFU er der trykt 1 FAO Manual.
10 rapporter (fiskeplejen)	5 udsætningsplaner er udsendt til fiskeriorganisationer og diverse myndigheder Rapport over udsætningsforsøg med 18 – 28 cm ørred publiceret.
<i>Faglige milepæle</i>	
Første version af en adfærdsmodel udvikles.	Den grundlæggende model er videreudviklet. Adfærdsalgoritmer er udviklet. Modelunderbygning og validering planlægges.
Første software implementering af adfærdsmodellen.	Modellen er løbende blevet videreudviklet og udbygget. Der foreligger en intern rapport med en brugermanual.
Rapport der beskriver fiskerierhvervets udøvelse vha. Fiskeridirektoratets og DFUs databaser og GIS-teknologi.	Databaser ved at blive analyseret. GIS-software anskaffet. GIS grundkort ved at blive lavet til projektet. Samarbejde, kurser og møder med DFUs GIS sektion igangsat.
Indsamling af interview-data til belysning erhvervets adfærd, som en integreret del	Ok

af DFU monitoringsprogram	
Afslutning af projekt vedr. sammenhæng mellem fiskeriindsats og fiskeridødelighed	2 referee-artikler, 3 indsatsforvaltningsprojekt-relaterede artikler accepteret. En DFU-Rapport med simuleringsmodellen trykt i 2001, dvs. der i alt er trykt 4 DFU-rapporter i 2000/2001 (se ovenfor)
Afslutning af Gaza projektet	Gaza-projektet er sat i bero pr. januar 2001 på ubestemt tid.
Vietnamprojekter	Trykt 1 FAO Manual mht. dataindsamling i tropiske fiskerier (relateret til ALMRV Projektfase I).
Udarbejdelse af laksehandlingsplan	Afsluttet, udkommer primo 2002
<i>Særlige aktiviteter</i>	
Afholde tre kurser i el-fiskeri for sportsfiskere, medarbejdere i amter, kommuner og konsulentfirmaer	Kurserne er afholdt
Seminar om adfærdsmodeller i forbindelse med tekniske bevaringsforanstaltninger	1 Seminar under TEMAS afholdt
Ansættelse af en Ph.D-studerende under TEMAS (som bevilget under projektet) til modellering af tekniske bevaringsforanstaltninger.	6 ansøgere. Bedømmelsesudvalg nedsat
Ansættelse af en Ph.D-studerende til analyse af teknologiske forbedringer og disses effekt på fiskeristyrken for udvalgte fiskerier.	Et projektforslag er udarbejdet. Der undersøges finansieringsmuligheder. Velegnet kandidat haves
<i>Rådgivning</i>	
Handlingsplanen for fiskeplejen i fersk- og saltvand 2001	Er afleveret og godkendt af ministeren.
Udarbejdelse af udsætningsplaner for ørred og laks og ål	Er gennemført
Rådgivning om populationsgenetisk til organisationer og foreninger som er ansvarlige for opdræt af udsætningsmateriale	Er gennemført
Fortsætte udarbejdelse af Håndbog i Fiskepleje	Er gennemført og færdiggjort i 1. halvår 2002
Rådgivning og administration vedr. marin fiskepleje	Forløber planmæssigt.
Notat om sperlingkassen til Fødevarerministeriet	Et notat udarbejdet

### Bestandsvurdering

Milepæle 2001	Status
<i>Publikationer</i>	
15 (HFI) + 2 (HØK) referee artikler, 5 populærvideenskabelige artikler og 7 rapporter	3 referee artikler trykt, 5 referee artikler in press. 1 PhD afhandling (tobis, Aberdeen University), 8 referee artikler sendes foråret 2002 og 4 rapporter
Publikationer vedrørende Sperlingpopulationsdynamik	2 referee artikler er sendt, 2 ICES paper er færdige og der arbejdes på yderligere med 2 referee artikler.
Udarbejde afsluttende projektrapport til EU vedr. ISDBITS projektet (forbedring af	Afsluttende rapport udarbejdet i 2001. Projekt afsluttet. (Små ændringer til rapport undervejs iflg. aftale med EU).

BITS surveyet generelt)	
Sild i Øresund	1 referee artikel publiceret vedrørende Rügen-sildens biologi
Publikationer vedr. torskearter i grønlandske (nordatlantiske) farvande	1 referee artikel publiceret i 2001 angående udbredelse og fødebiologi hos to torskearter i grønlandske farvande
<i>Faglige milepæle</i>	
Udarbejde kvalitetssikringssystem for dataindsamling og behandling	Forløber som planlagt.
Etablering af udviklingsprojekt til forbedring af grundlaget for bestandsvurderinger	Er igangsat med aktiviteter indenfor en række bestande. Samarbejdet med erhvervet forløber som planlagt
Udarbejde international manual for aldersbestemmelse (DVD-format engelsk)	Udgivelse af DVD udgave er udskudt til 2002 pga editors død.
Indarbejde populationsidentifikation i bestandsvurderingerne	Analyse af otolitmikrosstruktur er færdigudviklet af DFU. Metoden implementeres nu ved danske, svenske, norske og tyske analyser af sild til bestandsvurdering.
Indarbejde discarddata i bestandsvurderingerne	Danske data for discard er rapporteret til ICES Assessment WG i 2001.
Udvikling og implementering af ny indsamlingsstrategi	Efter vedtagelse af Kommissions Forordning 1639/2001 blev den danske ansøgning om EU-støtte til dataindsamling revideret og indleveret. I løbet af efteråret 2001 er arbejdet med implementering af EU-reglerne for dataindsamling påbegyndt.  Projekt om biomarkører i sildebestande er afsluttet juli 2001. En rapport til EC's DG XIV om: indsamlingsstrategi for otolit- mikro- og makrostruktur, otolit-sporstofanalyse, samt analyse af fedtsyre-profiler og kontaminanter er i den forbindelse blevet godkendt
Udarbejde EU ansøgning om dataindsamling for 2002-2006.	OK
Gennemføre IBTS togter i februar og september 2001 samt oparbejde data til brug i ICES arbejdsgruppemøde.	Ok
Gennemføre BITS togter i marts og november 2001 samt oparbejde data til brug i ICES arbejdsgruppemøder.	Ok
Analysere og beskrive rumlig og tidsmæssig variation i fangstdata for kuller og torsk fra Nordsøen (STEREO)	Forløber planmæssigt. Arbejdet er kommet langt, og analyser og fortolkning af data forventes færdig til tiden (30. april 2002 / se nedenfor).
Udarbejde afsluttende projektrapport til EU vedr. STEREO projektet	Projektet er levet forlænget efter henvendelse til EU; deadline for rapporten er nu 30. april.
Gennemføre dataindsamling og – bearbejdelse i relation til populationsstudier baseret på variationer i tandvækstlag hos hvaler	Arbejdet har ikke udviklet sig som forventet. Det var påregnet, at konklusionerne fra en workshop skulle resultere i en etableret metodik vedrørende fortolkning af tandvækstlag hos hvaler. Projektet afventer indsamling af yderligere viden. Samarbejdet med RUC fortsættes.
Gennemføre togt i Århus Bugt i forbindelse med en fortsat undersøgelse af sammenhængen mellem forekomst af rødspætter, isinger og miljøvariable	Togtet oktober 2000 er gennemført. Data indsamlet på dette togt er oparbejdet. En foreløbig rapport er afleveret til Århus Amt.

Udvikling af nyt BITS standardiseret surveydesign under EU ISDBITS projektet	Nyt standardiseret surveydesign er indført fra foråret 2001.
<i>Særlige aktiviteter</i>	
Videreførelse af EU netværk vedr. aldersbestemmelser af fisk i nyt projekt (EFAN 2)	DFU tog i oktober 2001 initiativ til en ansøgning til EU's 5. rammeprogram om etablering af internationalt netværksarbejde til aldersbestemmelse af fisk (TACADAR). Netværket blev evalueret positivt af EU's referees.
<i>Rådgivning</i>	
Møde for direktørerne for fiskeriforskningsinstitutionerne omkring Østersøen	Er gennemført

### Fiskeriteknologi

<b>Milepæle 2001</b>	<b>Status</b>
<i>Publikationer</i>	
4-6 referee artikler og 6 publikationer / rapporter	3 referee artikler, 4 posters/papers, 3 EU slutrapporter 4 EU arbejdsgruppe-rapporter
Akustik og billedgenkendelse af fisk i relation til bredbåndsdetektering af fiskearter	1 referee artikel ,2 posters. Analyse af 6 udvalgte dataserier videreført med henblik på publicering af 2 artikler 2002
Variabilitet i garnselektionsparametre	1rapport og 1 poster
<i>Faglige milepæle</i>	
Indgåelse af samarbejdsaftale med SINTEF	ok
Opbygning af forskningsmiljø omkring fiskeriteknologi	Forventes gennemført april-maj 2002
Afslutning af PEBALCO	ok
Afslutning af projekt vedr. riste i trawlfiskeri efter sperling	ok
Afrapportering af projekter vedr. reduktion af bifangst af marsvin	Afsluttes primo 2002
Afholdelse af seminar om selektivitet i pelagisk trawlfiskeri efter torske i Østersøen	Ikke afholdt
Udarbejde projektforslag vedr. interaktion mellem sæler og fiskeri	Udgået af evaluering pga af teknisk fejl i ansøgning
Akustik og billedgenkendelse af fisk i relation til bredbåndsdetektering af fiskearter	Software til 3D-billedopsamling opdateret til Win2000 og overført til hurtigere maskine. 3D-undervandskamera og transducer-rig til brug på DANA fremstillet. Fremtidig projekt om stimedannelsesprocesser er delvist baseret på teknikker fra dette projekt
<i>Rådgivning</i>	
Udvikling af et rådgivningsberedskab inden for fiskeriteknologi	Rådgivningen er ikke i faste rammer men gennemføres fra sag til sag.

## Opdræt og miljø

Milepæle 2001	Status
<i>Publikationer</i>	
3-4 artikler i internationale tidsskrifter	2 referee artikler
<i>Faglige milepæle</i>	
Opbygning og implementering af avlsprogram for regnbueørred, herunder opbygning og implementering af registreringssystem/database	Registreringssystemet er afprøvet. Database er opbygget og indtastning af data påbegyndt.
Avl af en ny generation af avlsfisk (regnbueørred)	Der er etableret 35 nye ørredfamilier i 2001.
Optimere overlevelseshastigheden for østersyngel til et niveau som muliggør kommerciel produktion	Skaldyrprojektet forsinkes. Rådgivningsopgaven i forbindelse med projektet har været krævende og er prioriteret på bekostning af det eksperimentelle arbejde. Gennemførelse af systematiske forskningsrettede projekter udestår.
Udarbejde rentabilitetsanalyse for østersopdræt i Limfjorden	Rentabilitetsanalyse er ikke gennemført idet produktionen af yngel har været for lille.
Fastlægge interne omsætningshastigheder for hjælpestoffer samt belysning af parameterafhængighed	Projektet blev bevilget ultimo 2001, forsøg pågår 2002 og 2003.
Undersøge de miljømæssige konsekvenser ved forskellige typer havbrugsdrift	Er gennemført
<i>Særlige initiativer</i>	
Etablering af forsøgsfaciliteter på Nordsøcentret (fordøjelighedsanlæg og et recirkuleret system)	Fordøjelighedsanlæg er etableret. Recirkuleret system er under opbygning. Marint klækkeri er etableret med tilhørende recirkuleret larveopdræt.
Afholde 2 møder i koordinationsgruppen for akvakultur	Et møde afholdt i regi af konference i Silkeborg, marts 2001. Et møde i forbindelse med SCOFDA netværket
Seminar vedr. Fiskesundhed og -produktion i dansk akvakultur (feb. 2001)	Er gennemført
<i>Rådgivning</i>	
Rådgivning af myndigheder og erhverv i sager vedr. akvakultur	Ydet rådgivning til myndigheder og erhverv. Deltagelse i udarbejdelse af et nyt indberetningssystem for akvakultur samt bekendtgørelsesarbejde vedr. økologisk fiskeopdræt
Deltage i udvalg og kommissioner vedr. dambrug	Deltagelse i såvel Dambrugsudvalget (Hjortnæs I) som i en teknisk arbejdsgruppe herunder (13 møder + rapport) Herudover deltagelse i Havbrugsudvalget (Hjortnæs II)
Udarbejde af ca. 70 korte informationsartikler vedr. akvakultur til det nationale netværk.	Der er udarbejdet 51 1-sides artikler

## Fiskesundhed

Milepæle 2001	Status
<i>Publikationer</i>	
2 referee artikler	5 referee artikler
<i>Faglige milepæle</i>	
Færdiggøre ph.d. afhandlinger vedr. forekomst, spredning og persistens af patogener og antibiotikaresistens	To ph.d. afhandlinger er succesfuldt forsvaret i 2001
Rapportering af resultater fra projekt vedr.	Projektet er rapporteret

Yngeldødelighedssyndrom (YDS)	
Udarbejde slutrapport i forbindelse med projektet 'Forebyggelse af ørredssygdomme (YDS og fiskedræber-infektion)	Projektet er rapporteret
Gennemføre en epidemiologiske beskrivelse af infektion med myxobolus hos rødspætter	Er ikke nået pga. andre opgaver.
Gennemføre epidemiologisk undersøgelse af marin VHS hos sild i område med højt infektionsniveau	Materialet er under oparbejdelse. Blevet lidt forsinket grundet teknikermangel.
Gennemføre histologiske undersøgelser af østers i forbindelse med sygdomsovervågningsprogram for Limfjorden	Sidste sampling under oparbejdelse
<i>Rådgivning</i>	
Rådgivning om diagnostik og behandling af sygdomme i opdrætsfisk	Der foretages løbende undersøgelse af indsendt materiale fra opdrættere og besvarelse af forespørgsler
Sygdomsovervågning i skaldyrsbestande	Er gennemført planmæssigt
Bidrage med ekspertbistand til rådgivningsarbejdet vedr. fiskesundhed i ICES og EU	Er gennemført planmæssigt

### Råvare- og produktteknologi

Milepæle 2001	Status
<i>Publikationer</i>	
10 referee artikler, 1 ph.d. afhandling og 4 rapporter	1 ph.d. rapport, 16 referee artikler, 2 bogkapitler og 3 rapporter.
<i>Faglige milepæle</i>	
Etablering af projekter vedrørende optimal udnyttelse af sild,	Gennemført
Afslutning af ph.d. projekt vedrørende membranstabilitet i frosne fiskeprodukter.	Gennemført
Afslutning af undersøgelse vedrørende kvalitetsopfattelse fra fangst til forbruger	Ph.d studerende har sagt op og ny blev først ansat 1.9.2002 Afslutning udskudt til sommeren 2002
Bestemmelse af smagsstoffer der frigives fra frossen laks, surimi og torsk	Gennemført i henhold til tidsplan for projektet Ph.d. afhandling i 2002
Undersøgelse af intra- og interindivid variation i torskens proteinsammensætning	I gang
Udvikling af multivariate metoder til bestemmelse af kvalitetsparametre ud fra NMR målinger	Publikationer udkommer i 2002
Implementering af analysemetode til måling af aminer ved kapillar elektroforese	Fuldendt. Artikel accepteret
Multivariat dataanalyse i forbindelse med fremstilling af håndholdt multisensor til kvalitetsbestemmelse	Udført i henhold til projektets tidsplan.
Udvikling af 1-2 levnedsmidler indeholdende strukturerede lipider. Bestemmelse af lipidernes hydrolytiske, oxidative og fysiske stabilitet	Gennemført
Undersøgelse af renhed og sekventering af TMAOaldolase	Gennemført
Studier af astaxanthin og andre caroteno-	Igangværende



ders antioxidative virkning	
<i>Særlige aktiviteter</i>	
Afholdelse af 2 workshops med deltagelse af repræsentanter for fiskeindustrien	Afholdt
Konference om implementering af EU projektet ”Fish quality labelling and monitoring”	Gennemført
Etablering af Internet kommunikation med den pelagiske industri og frossenfisk industrien	Gennemført
International seminar om antioxidativt forsvaret	Afholdt.
<i>Rådgivning</i>	
Udarbejdelse af parametre og kriterier for kvalitetsmærkning af opdrætsfisk	Ansøgning bevilget.

### Mikrobiologi og hygiejne

Milepæle 2001	Status
<i>Publikationer</i>	
Udarbejdelse af 12 refereed artikler samt 1 ph.d.-afhandling	13 refereed artikler, 9 accepteret/in press og 1 ph.d.-afhandling
Revision af bogen ”Quality Assurance in the Seafood Industry”	Aftale indgået; skrivning igangsat
<i>Faglige Milepæle</i>	
Færdiggørelse af phd-afhandling om fermenterede fiskeprodukter	Afleveres 28. februar 2002
Karakterisering af bakteriocin fra biokonserveringskultur, <i>Carnobacterium piscicola</i>	arbejdet færdiggjort; artikel accepteret
Karakterisering af ”in-house” mikroflora i virksomheder, der oparbejder fiskeprodukter	arbejdet færdiggjort; manuskript indsendes januar 2002
Vurdering af udbredelse af signalstof-kommunikation hos <i>Vibrio anguillarum</i>	Igangsæt; første artikelmanuskript under udarbejdelse
Vurdering af det antimikrobielle spektrum af halo-peroxidase enzym	artikel under udarbejdelse. Arbejde med rapporter-stammer samt DNA-arrays igangsat
Karakterisering af bakteriel signalstof-kommunikation <i>in situ</i> i fiskeprodukter	arbejdet i gang
Udvikling af in vitro-assay til vurdering af probiotiske bakterier til marine fiskelarver (EU-projekt)	assay færdigudviklet
Kvalitetsstyring af modificeret atmosfærepakket fersk fisk gennem måling og forudsigelse af holdbarhed (MAP-kvalitet) - Afprøve metode til påvisning af <i>Photobacterium phosphoreum</i>	arbejdet i gang
<i>Rådgivning</i>	
Rådgivning af forarbejdningsindustri	Behandling af mere end 60 henvendelse med telefonisk eller skriftlig rådgivning; nogle med virksomhedsbesøg
<i>Særlige aktiviteter</i>	
Deltagelse i nationale møder og fremlæggelse af projektræsultater i regi af forskernet-	Møde afholdt 13. november med over 160 deltagere

værket	
Vejledning af 3-6 studerende på M.Sc. og B.Sc. niveau	Vejledning af 2 MSc samt 4 B.Sc. studerende gennemført

### Produktions- og procesanalyse

Milepæle 2001	Status
<i>Publikationer</i>	
Udarbejdelse af 2 referee publikationer	-
<i>Faglige milepæle</i>	
Beskrivelse og analyse af produkter og information-flow i en fersk-fisk-kæde	I gang
Undersøgelse af effekten af slagteknikker på muskelcellestørrelse som parameter i procesanalyse ved akvakultur produktion	Gennemført
Udvikling af en ny teknik ("rested harvest") til slagting af opdrætsfisk	Gennemført
Bidrag til forståelse af kædebegivenheder i sporbarhedskonceptet under en EU Concerted Action	Gennemført
Udvikling af et PC baseret hjælpeværktøj til brug i fiskeindustrien	Afsluttet med præsentation på fiskeriudstilling Ålborg okt. 2001
Formulering af kvalitetsdefinitioner integreret i en IT baseret softwaremodel	I gang
Fastlæggelse af yderligere kravspecifikationer for et multisensorer måleapparat og optimering af signalfusion i apparatet	OK
<i>Særlige aktiviteter</i>	
Afholdelse af et informationsmøde for fiskeindustrien	Afholdt
Afholdelse af workshop i Tromsø om sporbarhed	Afholdt København

### Direktionssekretariatet

Milepæle 2001	Status
<i>Publikationer</i>	
Ramme- og aktivitetsplan 2001-2004	Udarbejdet, februar 2001
Virksomhedsregnskab 2000	Udarbejdet, maj 2001
"Kogebog" for særlige aktiviteter i resultatkontrakten	Delvist i forbindelse med mål og resultatkrav til FFL 2002
Redegørelse over institutionens samarbejdsrelationer med andre forskningsinstitutioner	Milepæl er udskudt til 2002
<i>Særlige initiativer</i>	
Koordinering af Arbejdsplan 2001	Udarbejdet, januar 2001
Udarbejdelse af Afdelingskontrakter mellem direktøren og afdelingscheferne	Form og indhold drøftes mhp. ikrafttrædelse 1.1.2002
Implementering af oplæg til koordinering af rådgivningsopgaver og myndighedsberedskab	System til at sikre at rådgivningsopgaver mere effektivt behandles på tværs i institutionen er udarbejdet
Oplæg om ansvarsfordeling og koordinering	Er udarbejdet som del af ovenstående

af forskning, rådgivning og forvaltning i kystzonen	
Tilrettelægge kontaktmøde mellem DFU, Departementet og Fiskeridirektoratet	Mødet blev holdt af to omgange, august og december 2001
Planlægge en international evaluering af DFUs forskning	Arbejdet afventer nu resultatet af regeringens undersøgelse af sektorforskningen
Forberede en brugerundersøgelse af institutionens myndighedsberedskab	Arbejdet afventer nu resultatet af regeringens undersøgelse af sektorforskningen
Planlægning og opfølgning på samlokalisering	Arbejdet afventer nu resultatet af regeringens undersøgelse af sektorforskningen
Planlægning og afholdelse af HSU-temadag om kompetenceudvikling	Gennemført april 2001
Iværksættelse af 2 – 4 pilotprojekter om kompetenceudvikling	2 pilotprojekter er gennemført
Evaluering af medarbejderudviklingssamtalerunden (MUS) 2000	Gennemført 1. halvår 2001
Udarbejdelse og introduktion af nyt medarbejderudviklingssamtalekoncept	Færdig juni 2001
Planlægning og afholdelse af personalekonference	Afholdt med succes i oktober 2001

#### Administrationssekretariatet

Milepæle 2001	Status
Implementering af Navision/Stat til ”SCR-niveau”	Implementering udskudt til 1. kvartal 2002 efter aftale med Departementet og Økonomistyrelsen.
Stillingtagen til implementeringen af overbygning til Navision	DFU afventer Økonomistyrelsen
Økonomi administrativ håndbog - ”God økonomistyring” niveau 7	ØAH’s struktur er fastlagt, men indholdsmæssigt er ØAH forsinket.
Udarbejdelser af flerårsbudgetskema	OK
Vejledning til afdelingerne omkring projektbudgettering, -regnskaber m.m.	OK
Stillingtagen til brug af CrystalReports	OK. Er implementeret i Lønfunktionen og indføres i Regnskabsfunktionen parallelt med Navision/Stats
Kvalitetssikring af lønoversigter	OK. En ny lønoversigt til budgetarbejdet vil blive færdiggjort i løbet af 2. halvår
Lokalaftale med Teknisk Landsforbund om Ny Løn	Ikke gennemført. Forhandlinger påbegyndt
Stillingtagen til fremtidig inventarregistrering	Udskudt til 2002, da Navision / Stats inventarregistreringsmodul er under videreudvikling.
Detailplanlægning af samlokalisering (afhænger af bevilling)	Intet nyt

#### Information og bibliotek

Milepæle 2001	Status
<i>Information</i>	
Levering af 26 artikler til Externt Forvm, Fødevareministeriets elektroniske nyhedsbrev	Alle aftalte artikler er afleveret.
Udgivelse af præsentationsfolder	Præsentationsfolderen trykkes 1. halvår 2002.

Udgivelse af Årsberetning 2000	OK
Deltagelse i DanFish 2001	DFU deltog i DanFish 2001
Udgivelse af 2 numre af Fisk & Hav	OK
Brugerundersøgelse af Fisk & Hav	OK
Internet: Udarbejdelse af retningslinier for medarbejderes/grupperes egne sider	Der er oprettet en række medarbejdersider og forskergruppesider. Nyt design er under udarbejdelse.
Afholdelse af presseseminar	Ikke gennemført.
Videreudvikling af intranettets struktur og design	Udviklingen lider under tidsmangel, men det ajourføres løbende.
Udgivelse af Under Overfladen (5-6 numre)	OK
Design og udvikling af PC-skabeloner til nyt brevpapir	OK
<i>Bibliotek</i>	
Forhandlinger videreføres omkring elektroniske tidsskriftabonnementer	OK
Løbende implementering af elektroniske tidsskrifter samt udarbejdelse af brugergrænseflade	OK
Fortsat udvikling af bibliotekets intranetsider, herunder forbedring af nuværende struktur	OK
Indtastning af data for 1995-2000 i ny publikationsdatabase	OK
<i>Journal</i>	
Udarbejdelse af ny journalplan	OK. Der er gennemført journalperiodeskrift pr. 1.1.2002
Kortlægning af fordele/ulemper ved indførelse af elektronisk dokumenthåndtering	OK. Der er indført EDH for hele institutionen pr. 1.1.2002.

## IT og teknik

Milepæle 2001	Status
Etablering af 'servicesystemer', der sikrer at alle drifts- og teknikproblemer bliver behandlet og at man kan se, hvornår og hvad der er gjort	Dette er gennemført på tekniksiden. På driftsdelen er der etableret et system, som endnu ikke fungerer optimalt, fordi mange problemer stadig løses via telefon eller anden form for henvendelse
Etablering af 'inventarsystem', der kan registrere alt udstyr, såvel IT- som videnskabeligt udstyr i forbindelse med togtservice.	Opgaven blev nedprioriteret i forbindelse med besparelser.
Forøge hastigheden og kapaciteten på servere og netværk i takt med at forbruget vokser. Nettet skal desuden udbygges således, at det kan klare videokonferencer og anden bredbånds kommunikation.	Gennemført: Kan nu understøtte videokonference
Indførelse af netværksforbindelser, der sikrer at netværket i praksis altid kører.	Ustabilt udstyr udskiftes løbende. F.eks. er der installeret ny multiplex på slottet. Netværksadresser er omstruktureret mhp. større kapacitet i systemet
Indførelse af et pålideligt og fremtidssikret system for hjemme- og fjernarbejde.	ASDL installation kan nu understøtte ISDN og analog opkoblingen.
Indførelse af udstyr i afdelingerne til scanning, datalagring på CD, etc.	Udføres løbende efter behov
Udvikling af en række internet baseret software moduler for at øge genbruget af software	Udføres løbende i forbindelse med projekterne. Bl.a. er der indført et nyt visningsmodul, login-modul og træ-

i forbindelse med internationale databaser, sporbarhed af fødevarer, formidling af forskningsresultater, osv. For eksempel til validering, grafisk brugergrænseflade, korttegning, og udtræk af data	strukturer i div. projekter
Etablering et GIS center til understøttelse af alle projekter, der arbejder med grafiske informations systemer.	Etableringen startede 1. juni med anskaffelse af en GIS koordinator. Forløber planmæssigt. Der er nedsat et bruger udvalg og gennemført brugerkurser for DFUs medarbejdere. Der er frembragt og lavet en række digitale kort til anvendelse i fiskeriet
Forbedring af skibsinformationssystemet på Dana med f.eks. dataopsamling fra ADCP og CTD, indtastning i fiskeri databasen	Gennemført og testet, systemet er på kritiske punkter blevet faktor 10 hurtigere og alle identificerede fejl er rettet. Der er dog fortsat behov for løbende opgradering
Udvikling af en internetbaseret database til registrering af fiskeridata ved forsøgsfiskeri. Systemet skal kunne opsamle data på Dana, småskibene, kommercielle fartøjer og i forbindelse med havne indsamlingerne.	Beta udgave af "Sprattus" testes pt. Af brugere i forbindelse med indtastning og estimering. Test af rapportmodul gennemføres i 1. kvartal 2002. 1. endelige udgave forventes i juni 2002