

Danmarks Fiskeriundersøgelser

Ramme- og aktivitetsplan 2003-2006

Januar 2003

Danmarks Fiskeriundersøgelser
Jægersborgvej 64-66
2800 Kogens Lyngby

ISBN: 87-90968-42-5

DFU-rapport nr. 120-03

1. Indledning

1.1 Mission

DFUs mission er at gennemføre forskning, rådgivning og formidling om bæredygtig udnyttelse af havet og de ferske vandede fisk og skaldyr. Institutionen rådgiver Fødevareministeriet og andre offentlige myndigheder, fiskerierhvervet og internationale kommissioner.

1.2 Vision

Institutionens vision om forskning på et højt internationalt niveau, relevant og anvendelig rådgivning samt effektiv og målrettet formidling er grundlæggende krav til institutionens virksomhed.

- **Forskning af høj international klasse**
Kun ved at yde forskning af høj international klasse kan Danmarks Fiskeriundersøgelsesrådgivning 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. DFU har med det udgangspunkt formuleret seks mål. Der er tale om fem mål med et specifikt fagligt sigte samt et 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

Det tværgående mål er:

- Mål 6 Udvikling af institutionens menneskelige ressourcer, hjælpefunktioner og infrastruktur

Det tidligere tværgående mål 6 om ”Øget kvalitet i forskning, rådgivning og formidling” er udgået og omarbejdet i forbindelse med DFUs midtvejsevaluering af resultatkontrakten, så resultatkravene nu indgår som led i opfølgningen på visionen.

Ramme- og aktivitetsplan 2003-2006 beskriver tiltag og projekter der følger op på DFUs Strategi 2005, resultatkontrakten og prioriterede områder i henhold Fødevarerministeriets Rådgivende Forskningsudvalgs Strategi 2001-2006.

1.3 Succeskriterier og resultatkrav

DFU har i oktober 2002 forhandlet en midtvejsrevision af resultatkontrakten med departementet. Resultatkontraktens resultatkrav og særlige initiativer er udtryk for de krav og succeskriterier DFU og Fødevarerministeriet i fællesskab prioriterer over en fireårig periode.

De særlige initiativer konkretiseres og justeres årligt i forhold til institutionens budget og arbejdsplaner, hvilket konkret sker her i Ramme- og aktivitetsplanens kapitel 4, hvor målene er konkretiseret i specifikke opgaver, der forventes løst i det kommende år. Resultatkravene erstatter således tidligere års milepæle for de enkelte forskningsområder.

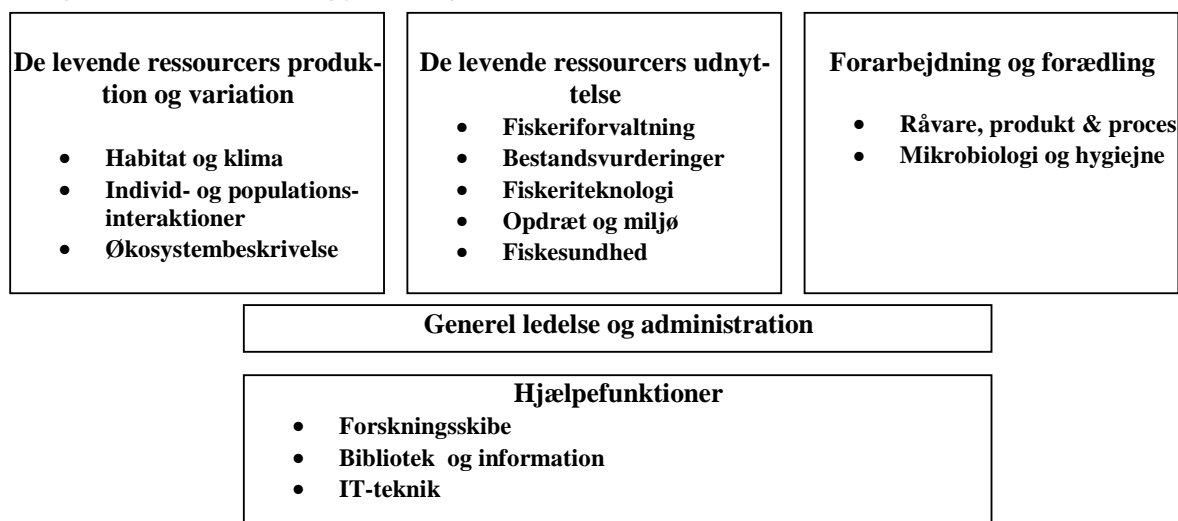
Med udgangspunkt i regeringsgrundlaget om en bedre sammenhæng mellem undervisning, forskning og innovation, har Danmarks Forskningsråd i foråret 2002 gennemført en undersøgelse af sektorforskningens rolle med henblik på at overflytte midler fra sektorforskningen til den fri forskning. Som opfølgning på Danmarks Forskningsråds rapport har regeringen nedsat en tværministerielt arbejdsgruppe mhp. en videre analyse af Forskningsrådets anbefalinger. Resultaterne af dette arbejde kan få indflydelse på DFUs succeskriterier og resultatkrav i 2003.

2. Hoved- og forskningsområder

DFUs forsknings- og rådgivningsarbejde er organiseret i tre faglige og to tværgående hovedområder (se figur 1). Ramme- og aktivitetsplan 2003-2006 følger i sin opbygning denne inddeling. De faglige hovedområder er opdelt i forskningsområder, der hver især repræsenterer centrale forsknings- og rådgivningsemner. Disse beskrives kortfattet i særskilte afsnit, hvor der sættes fokus på planlagte projekter for 2003.

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

Figur 1: DFUs hoved- og forskningsområder



2.1 De levende ressourcers produktion og variation

Dette hovedområde omfatter forskning i forudsætninger og betingelser for havet og de ferske vandes produktion af levende ressourcer; herunder 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.

De levende ressourcers produktion og variation	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio. kr.			
			2001	2002	2003	2004
Ønskede udgifter i alt	25,9	33,8	28,0	36,4	30,5	39,4
<i>Finansiering</i>						
Brug af finanslovsmidler	13,9	15,5	15,8	13,8	14,1	13,9
Forudsatte eksterne midler	19,9	20,9	23,6	23,7	23,1	22,7
Heraf sikre eksterne midler	19,8	20,9	21,8	15,6	3,4	0,0
Udestående finansieringsbehov	0,1	0,0	1,8	8,1	19,7	22,7

Specifikation af sikre eksterne tilsagn - De levende ressourcers produktion og variation	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio. kr.			
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
FVM forskningsprg.	0,8	2,7	2,2	1,8	0,3	0,0
FVM øvrige prg.	6,1	6,4	5,9	5,0	0,0	0,0
- heraf udsætning (205)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Andre statslige fonde og prg.	4,2	4,0	7,7	5,4	1,3	0,0
Amter og kommuner	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Øvr. indenlandske tilskudsgivere	1,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Nordisk Ministerråd og Nordisk Råd	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EU prg.	7,1	5,6	5,9	3,2	1,8	0,0
Andre udenlandske tilskudsgivere	0,1	0,1	0,2	0,2	0,0	0,0
Uoplyst/ukendt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sikre indtægter i alt	19,8	20,9	21,8	15,6	3,4	0,0

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. Habitatet kan være særlige fysiske lokaliteter eller geografisk, rumligt og tidsmæssigt varierende systemer (fx hydrografiske fronter). Et af målene for forskningen inden for dette område er, at kunne skelne effekten af den menneskeskabte og den naturlige variation i økosystemerne, samt at forstå de forskellige habitaters betydning for bestandenes livscyklus.

Havet

Indsatsen inden for dette forskningsområde kan for de aktiviteter der vedrører de åbne havområder groft inddeles i tre kategorier:

a) Opbygning af lange serier af hydrografiske og biologiske data fra områder, som er centrale for dansk fiskeri. De lange **dataserier** giver mulighed for at undersøge om, der er betydende sammenhænge mellem habitater, primærproduktion og rekrutteringssucces hos kommercielt interessante fiskearter. Fokus har i en årrække været den centrale Nordsø (Doggerbanke), Skagerrak og Østersøen øst for Bornholm.

b) Forskning og beskrivelse af de **fysiske processer** som er af betydning for økosystemernes struktur og funktion. I havet er disse processer tæt koblet til klimaet udtrykt ved fx solens stråling, vinden, nedbøren og den heraf afledte ferskvandsafstrømning. Ændringer i klimaet påvirker således de hydrografiske forhold, hvilket har en række økologiske konsekvenser rækkende fra ændringer i planktonsamfundene, via udbredelse og varighed af iltsvind, til forandringer i fiskenes levesteder (habitater) og betingelserne for fiskeri.

En væsentlig ny dansk satsning inden for dette felt er det forskningsrådsstøttede CONWOY-projekt (www.conwoy.ku.dk). DFUs indsats i CONWOY-projektet vil være koncentreret om

at dokumentere og forklare effekten af vejr og klima på biomasseproduktionen i den centrale Nordsø. CONWOY-projekt er tæt koblet til de eksisterende forskningsaktiviteter i projekter som HMAP (www.cmrh.dk/hmapindx.html) og LIFECO (www.lifeco.dk).

DFU forventer også at deltage i NORSEPP-projektet, hvis specifikke mål er at udvikle fiske-riocyanografi ved at integrere eksisterende fysiske, geokemiske og biologiske monitoringsprogrammer og modeller mhp. at styrke den helhedsorienterede økosystemrådgivning. Ved deltagelse i CONWOY og NORSEPP, har DFU sikret sin deltagelse i såvel den teoretiske som den praktiske udvikling af et økosystemkoncept målrettet mod fiskeriforvaltning.

c) Forskning og beskrivelse af klimaændringers betydning for de **biologiske processer**, fx for vækst og overlevelse af juvenile fisk og dermed rekrutteringen. Denne problemstilling er central i LIFECO-projektet, som undersøger betydningen af front-aktivitet og økosystemdynamik for rekrutteringen til fiskebestandene i Nordsøen og Skagerrak. LIFECO-projektet går i 2003 ind i sin afsluttende fase.

Samme problemstilling er central i et projekt, hvor Elektroniske Data Storage Tags (DST) vil blive brugt til at beskrive fordeling og vandringer af torsk. I projektet vil individuelle DST resultater blive generaliseret til brug på bestandsniveau ved hjælp af parallelle informationer fra øresten. Resultaterne forventes at give et forbedret kendskab til i) hvilke miljøfaktorer der regulerer torskens bevægelser, ii) torskens tilgængelighed for survey-redskaber, iii) torskens vandringer mellem regulerings områder samt iv) effekten på torskebestanden af lukkede områder.

I et antal internationalt koordinerede forskningsprojekter, som gennemføres med aktiv deltagelse af DFU (fx CORE/STORE, LIFECO og STEREO), såvel som i internationale arbejdsgrupper indenfor ICES, NAFO og GLOBEC, har man identificeret en række klimatiske og fysiske processer, som har indflydelse på fiskebestandenes vækst, modning, ægproduktion samt gydesucces. På grundlag af denne forbedrede forståelse af såvel de fysiske som biologiske processer, de opbyggede databaser samt nyudviklede process-modeller, forventes bestandsvurderingsmodellerne at blive forbedret i forhold til deres evne til at beskrive bestandsdynamikken og fiskerierne (før, nu og i fremtiden).

DFU gennemfører undersøgelser af **planktonalger** mhp. at kortlægge de årstidsbetingede og geografiske variationer i rekrutteringsparametrene for zooplankton og fiskelarver. Fokus er især rettet imod at dokumentere mængde, produktion, fødekvalitet og størrelsesvariation for det encellede plankton. En overordnet målsætning for indsatsen over en kort årrække er at etablere rutiner ved DFU, som vil kunne sikre en næsten "real-time" dokumentation af forekomsten af planktonalger, således at denne type data vil kunne indgå som en del af DFUs rutineberedskab i forhold til rådgivningsarbejdet.

Markante hydrografiske forhold kan afsløres vha. satellit-baserede observationer, hvilket åbner vide muligheder for at forbedre analysen af forekomst og bevægelser af marine organismer. I 2003 vil DFU udvide arbejdet med at analysere satellit-baserede målinger, og undersøge i hvor høj grad fysiske og biologiske målinger kan kobles med hinanden i bl.a. IMPRESS-projektet.

Zooplankton er en vigtig fødekilde for fiskelarver. Felt- og laboratoriestudier i DFU regi har vist, at især den ernæringsmæssige kvalitet af fødeemnerne er væsentlig for en succesfuld reproduktion af zooplankton. Fokus for den fremtidige forskningsindsats vil være at afdække yderligere faktorer, som i en økosystemsmodel kan anvendes til at skalere energiflow og vækstprocesser i tid og rum for zooplankton.

Kystzonen

De danske kyst- og fjordområder har gennem de seneste 30 år været under stadig kraftigere påvirkning af menneskelig aktivitet, herunder fiskeri, råstofindvinding, bygning af vindmøller, broer osv. Endvidere er der sket ændringer i vandets indhold af næringssalte og miljøgifte, samt i strøm- og dybdeforhold.

DFU involveres i stigende grad i planlægningen og udnyttelsen af kyst- og fjordområderne, hvortil der kræves et kendskab til de biologiske forhold og økosystemernes funktion. De komplekse samspil mellem de forskellige processer, som har indflydelse på kyst- og fjordhabitaternes struktur og -funktion, undersøges i 2003 i et antal projekter, omhandlende enten særlige fiskearter (fx fladfisk, ørred, laks) eller særlige økosystemer (fx Limfjorden).

Udsætning af **fisk** kan bidrage til at ophjælpe bestandene lokalt. For at være et effektivt værktøj er der behov for at optimere overlevelsen af fiskene efter udsætning, og sikre at de udsatte fisk ikke fortrænger de vilde fisk i udsætningsområdet. DFU har på det marine område fokus på fladfisk, hvor forskellige lokaliteter i fjorde og kystnære områder undersøges mhp. deres egnethed som opvækst- og udsætningsområde for fladfisk. I undersøgelserne indgår en kortlægning af fødeforhold samt forekomster af fisk og rovdyr. Desuden undersøges fiskenes vandringsmønstre og interaktioner med de øvrige fisk i området.

Den generelle viden om **fiskeforekomster og -fangster** i fjorde og kystnære områder er forholdsvis sparsom. I 2002 blev der iværksat et projekt i samarbejde med amatør- og fritidsfiskere med henblik på at indsamle oplysninger om fangsterne i de indre danske farvande. Disse oplysninger vil blive anvendt til at forbedre den generelle viden om fiskeforekomster og -habitater i kystnære områder. Der findes endvidere visse tidsserier især om forekomst af fladfiskeyngel langs vore kyster, samt enkeltstående statusopgørelser over fiskeforekomster i udvalgte fjord- og kystområder, som kan inddrages i arbejdet.

Kystbeskyttelse kan ændre visse arters opvækstområder. Effekten af to forskellige former for kystfodring undersøges i et 3-årigt projekt (startet i 2002) hvor forholdene før, under og efter kystfodring undersøges og sammenlignes med forholdene i nærliggende "upåvirkede" referenceområder. Formålet er primært at undersøge effekten på fiskeyngel i opvækstområderne langs den jyske vestkyst med fokus bl.a. på den fysiske habitatændring, ændringer i sammensætning af bundfauna og fiskenes reaktion herpå.

De omfattende **muslingebestande** i fx Limfjorden udgør i kombination med det erhvervs-mæssige fiskeri et effektivt system til fjernelse af en del af de udledte næringssalte. Samtidig er fiskeriet en væsentlig økonomisk faktor i regionen. DFUs indsats skal: 1) udbygge den generelle viden om muslingers biologi og bestandenes reaktion på ændringer i habitatet og miljøet, 2) dokumentere og modellere muslingernes rolle i Limfjordens økosystem, 3) belyse sammenhængen mellem fiskeripåvirkning og bunddyrsamfundenes struktur og funktion, og

4) bidrage forsknings- og udviklingsmæssigt til kulturproduktion af skaldyr i Limfjorden (se også afsnit 2.2.4 og 2.2.5).

I forhold til denne generelle indsatsbeskrivelse er der grund til at fremhæve to projektinitiativer: 1) DFU vil 2003 fortsætte arbejdet, primært i Limfjorden, med at undersøge effekten på havbundens struktur af forskellige menneskeskabte aktiviteter; herunder muslingeskrabning. 2) I et habitatrestaureringsprojekt i Vejle Fjord gennemfører DFU i samarbejde med Vejle Amt og Amatørfiskerforeningen undersøgelser, der skal teste om genudlægning af muslingeskaller, som formodet, generelt kan tiltrække og øge produktionen af fisk i de fisketomme fjorde.

I den vestlige del af Limfjorden er fiskeri efter østers stigende. DFU har i 2002 undersøgt bestandsstørrelserne, og vil i 2003 beskrive bestandsdynamikken hos denne art. Ligeledes vil der i samarbejde med lokale fiskere blive gennemført et projekt, hvor forskellige kendte skraberedskaber vil blive testet, mhp. at formulere et forslag til en bæredygtig forvaltning af østersfiskeriet.

Ferskvand

I ferskvand er DFUs habitatforskning rettet mod at opnå bedre kendskab til fiskenes krav til både makro- og mikrohabitater mhp. at kunne rådgive i sager om restaurering af ferskvandshabitater. Restaurering omfatter genskabelse af gydepladser for laksefisk, gode opvæksthabitater for fiskefaunaen i søer og vandløb generelt, samt etablering af muligheder for fri migration forbi dambrug og andre opstemninger.

I **vandløb** vil indsatsen i 2003 være rettet mod undersøgelser af ørred og sandarts populationsdynamik i naturlige og genskabte habitater, samt undersøgelser af adfærd og dødelighed hos postsmolt og migrerende havørred. Endvidere fortsættes arbejdet med at identificere naturlige gydeområder for laks i EU-habitatsområderne i Vestjylland mhp. at opfylde målsætningen om retablering af vilde laksebestande i de udpegede områder i henhold til den nationale forvaltningsplan for laks i danske vandsystemer.

I forbindelse med Vandmiljøplan II etableres der en lang række nye **søer**. I 2003 fortsættes undersøgelserne af, hvordan man bedst etablerer fiskesamfund i nye søer. Tidligere undersøgelser har vist, at der meget ofte er behov for aktivt at bidrage til udviklingen af fiskesamfundene i de nye søer mhp. at opnå en god miljøtilstand og gode muligheder for et rekreativt fiskeri.

Der foretages endvidere i disse år et meget omfattende arbejde med restaurering af de danske søer. På grund af en alt for stor udledning af næringsstoffer fra by og land, er en væsentlig del af søerne belastet af stor algevækst, hvilket har en række negative konsekvenser for den naturlige balance. Fiskene spiller i den forbindelse en væsentlig rolle i relation til arbejdet med, at bringe søerne tilbage til en mere naturlig tilstand. Restaureringstiltag, hvor der foretages indgreb i fiskebestandene, kaldes biomanipulation. I 2003 fortsættes undersøgelserne i de biomanipulerede og retablerede søer mhp. at undersøge betydningen af gydehabitater for gedde og aborre, idet tilstedeværelsen af netop disse rovfisk er afgørende for, om der kan ske en forbedring af den økologiske tilstand i søer med stor algevækst.

Et andet emne, der bl.a. har relation til søer, er vandrefiskenes passage igennem disse. Det har vist sig, at især bestande af laks og havørred, kan blive mærkbart påvirket (mindsket), som følge af prædation fra søens rovfisk når ungfiskenes (smolt) vandrer mod havet. Det er derfor væsentligt for DFU, at have et indgående kendskab til disse forhold mhp. på rådgivning i relation til projekter, hvor søer genskabes samt den generelle forvaltning af laks og havørred.

DFU har tidligere lavet forundersøgelser af effekten af frigivelse af **frivand** til faunapasager ved opstemninger, samt indretning af optimal afgitring ved vandindtag til dambrug. Det forventes, at der i 2003 kan igangsættes en ny 4-årig undersøgelse i samarbejde med Dansk Dambrugerforening og DMU af effekten af spærringer i vandløb og dambrugs vandindtag i forhold til passage af migrerende fisk og smådyr. Disse undersøgelser er centrale i forhold til udviklingen af et bæredygtigt ferskvandsdambrugserhverv.

Rådgivning

Rådgivningsarbejdet indenfor kystzonen er meget varierende, fra spørgsmål om menneskeskabte effekter på økosystemerne i form af fiskeri, konstruktioner på søterritoriet samt placering af opdrætsanlæg, samt rådgivning indenfor både den ferske og marine fiskepleje (udsætning af fisk).

Der vil i 2003 og efterfølgende blive arbejdet med en rådgivnings- og forskningsmæssig opfølgning på arbejdet i udvalget vedr. Miljøpåvirkninger og Fiskeriressourcer (Hjortnæs III) med henblik på generelt at styrke vidensgrundlaget indenfor en række identificerede områder, bl.a. iltsvinds betydning for fiskebestandes udvikling og effekten af miljøfarlige stoffer i relation til rekrutteringen.

Dette er i tråd med ønsket om i større grad at integrere informationer om miljøpåvirkninger, der har indflydelse på fiskebestandenes udbredelse, overlevelse, vækst, modning og gydesucces i rådgivningen; herunder betydningen af miljøpåvirkninger for fastsættelsen af biologiske referencepunkter, lukkede områder og andre forvaltningsinstrumenter.

I anden sammenhæng vil der blive fokuseret på i samarbejde med det nyetablerede Dansk Skaldyrcenter at fastlægge en flerårig fælles strategi for igangsættelse af projekter vedr. skaldyr primært i Limfjordsregionen.

Habitat og klima	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio. kr.			
			2001	2002	2003	2004
Ønskede udgifter i alt	14,4	16,4	15,9	15,9	15,3	15,2
<i>Finansiering</i>						
Brug af finanslovsmidler	5,9	6,7	6,7	6,7	6,1	6,1
Forudsatte eksterne midler	8,4	9,7	9,2	9,2	9,2	9,1
Heraf sikre eksterne midler	8,4	9,7	7,4	6,5	0,4	0,0
Udestående finansieringsbehov	0,0	0,0	1,8	2,7	8,8	9,1

2.1.2 Individ- og populationsinteraktioner

Forskningsområdet individ- og populationsinteraktioner omfatter forskning og undersøgelser af plankton, fisk og havpattedyrs interaktioner med hinanden i form af deres rolle og værdi som henholdsvis bytte- og rovdyr. Forskningsområdet er centralt for forståelsen af de mekanismer, der har betydning for produktionen af fisk, herunder årsagerne til at der er en meget stor variation årgangene. Forskningsområdet omfatter således dels betydningen af kvaliteten og mængden af tilgængelig føde, dels betydningen af at fisk er bytte for andre for den samlede bestands størrelse.

Havet

I **bunden** af fødekæden er der fokus på de grundlæggende sammenhænge mellem havets fysik og planktons adfærd med henblik på at udbygge forståelsen af hvilke faktorer, der primært er bestemmende for variationen i tid og rum af fiskepopulationernes fødegrundlag. De enkelte projekter vil som udgangspunkt være af grundvidenskabelig karakter, men vil samlet være væsentlige byggesten for en fremtidig helhedsorienteret økosystemtilgang til forvaltningen af havet.

Uorganiske næringsstoffer og kuldioxid tilføres løbende havet, og nærer planktonalgernes vækst. Algerne ædes af planktonorganismer eller aggregerer til ”marin sne”. En del af de tilførte næringsstoffer fjernes fra havets øverste lag igen i form af fækalier eller ”marin sne”, som synker til bunden. Ved nedsynkningen kan partiklerne (den marine sne) nedbrydes, herved afgives næringsstoffer og kuldioxid, som tilbageholdes i det øverste lag. Balancen mellem dannelse og nedbrydning af synkende partikler er bestemmende for mængden af biomasse i de frie vandmasser og for strukturen af planktonfødekæden.

Både dannelse og nedbrydning af ”marin sne” er resultatet af interaktioner mellem organismer på en meget lille skala. Nedbrydningen skyldes i første omgang koloniserende bakterier, der udskiller enzymer, som opløser partiklen. Bakterierne lever af det opløste materiale, og opløste stoffer der lækker fra partiklen tiltrækker nye bakterier og planktondyr, hvilket accelererer partiklens nedbrydning.

I et nyt projekt (finansieret af EU) undersøges det, hvordan vandlopper kan finde synkende partikler vha. det kemiske spor partiklen trækker efter sig. I et andet projekt (finansieret af SNF, 2002-2005) arbejdes der med udviklingen af en laser-baseret teknik, som kan visualisere bakteriernes fordeling omkring de synkende partikler, mhp. at kunne studere bakteriernes svømme- og koloniseringsadfærd. I samme projekt undersøges det, hvordan fasthæftede bakterier ædes, og hvordan deres antal og aktivitet reguleres af de encellede plankton-organismer (flagellater, ciliater), som også koloniserer en synkende partikel. Et ph.d.-projekt (2002-2005) undersøger, hvorledes vandloppers fækalier nedbrydes og ædes af vandlopperne selv. Samlet tilstræber disse projekter en mekanistisk forståelse af de vigtigste nedbrydningsmekanismer, med det formål at vurdere det samlede kulstof- og næringsregnskabs betydning for fx eutrofierings- og klimaspørgsmålene.

Yderligere to projekter, begge finansieret af EU, søsættes i 2003. I EUROGEL 2002-2005 undersøges vandmænds fødesøgning og græsning på dyreplankton, fiskeæg og -larver. Massive opblomstringer af vandmænd i europæiske farvande er sandsynligvis med til at reducere fiskebestandene, idet vandmænd dels konkurrerer med fiskene om plankton og dels kan æde

fiskeæg og -larver. Undersøgelser i Limfjorden og eksperimenter i laboratoriet skal bidrage til at belyse denne problemstilling.

I et andet projekt (2003-2005) undersøges, hvordan vandløpper finder en sex-partner i havet. Med en vandloppers alen er afstanden til den nærmeste partner næsten uendelig i et tredimensionalt hav, og vandløpper benytter kemiske og hydrodynamiske signaler til at finde sammen. En mekanistisk forståelse af signalmetoder og reaktionsafstande vil bidrage til udvikling af mere realistiske populationsmodeller for disse vigtige fødeorganismer.

I **midten og toppen** af fødekæden undersøges betydningen af prædation på larver, yngel og fisk for de fremtidige fiskebestandes størrelse. Individets adfærd, habitatpræferencer samt tolerancer i forhold til miljøpåvirkninger (se sektion 2.1.1) bestemmer overlappningen/interaktionen mellem rov- og byttedyr, og dermed fødetilgængelighed såvel som risikoen for at blive ædt. Foruden disse faktorer har byttedyrenes ernæringsværdi og individets (rovdyrets) præferencer, konsumptionsrater og energianvendelse indflydelse på de enkelte fisks ernæringsstilstand, vækst, kønsmodning og ægproduktion.

Dynamikken i en fiskebestand (population) bestemmes derimod af yngelproduktionen og sandsynligheden for at det enkelte individ ender som byttedyr. Opskalering af sådanne nøgleprocesser på individniveau til populationsniveau gennem modeller er derfor et af DFUs vigtigste forskningsområder (se SLIP-projektet, 2.1.3).

DFU undersøger i den forbindelse udvalgte rovfisks fødesøgningsadfærd i forhold til den rumlige og tidsmæssige fordeling af deres byttedyr. Indsamlede maver fra torsk i Østersøen anvendes til at rekonstruere mønstret for den enkelte torsks fødeindtag. Parallelt med indsamlingen af torskemaver, anvendes avancerede ekkolodder til indsamling af oplysninger om den rumlige fordeling af torskene og deres vigtigste byttedyr sild og brisling. I et andet projekt undersøges koblingen mellem vækst og kondition af havtobis og planktonproduktionen i udvalgte frontsystemer i Nordsøen. Otolitanalyser (ørestensanalyser) anvendes i denne forskning og udgør 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.

Rådgivning

I fremtiden forventes inddragelsen af rov-byttedyrinteraktioner i bestandsvurderingen af de små pelagiske fiskearter, som er hovedbytte for større rovfisk, at blive nødvendig, fx for at kunne dokumentere et bæredygtigt industrifiskeri.

Inddragelsen af interaktionerne mellem rov- og byttedyr, såvel som informationer om fødegrundlag, vækst, kønsmodning og ægproduktion i bestands- og fangstprognoserne er endvidere en forudsætning for at kunne bestemme biologiske referencepunkter til fiskeriforvaltningen.

Individ- og populationsinteraktion	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio. kr.			
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ønskede udgifter i alt	8,0	5,4	7,0	5,8	6,3	6,0
<i>Finansiering</i>						
Brug af finanslovsmidler	4,9	4,2	4,6	3,3	4,3	4,1
Forudsatte eksterne midler	3,0	1,3	2,4	2,5	2,0	1,9
Heraf sikre eksterne midler	3,0	1,3	2,4	2,5	1,0	0,0
Udestående finansieringsbehov	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,9

2.1.3 Økosystembeskrivelse

For at undersøge, hvordan fiskeriet påvirker akvatiske økosystemer, er det nødvendigt at sammenkæde viden om de enkelte arters biologi, med viden om arterne påvirker hinanden, samt hvordan de påvirkes af ændringer i miljø og klima. Under forskningsområderne "Habitat og klima" og "Individ- og populationsinteraktioner" undersøges enkeltprocesser, hvorimod det under forskningsområdet "Økosystembeskrivelse" er målet at opnå et samlet overblik over effekten af de forskellige processer og påvirkninger, mhp. at etablere grundlaget for en bæredygtig forvaltning af hele økosystemet.

Akvatiske økosystemer er komplicerede strukturer med tusindvis af arter og millioner af individer, som gensidigt påvirker hinanden på utallige rumlige og tidsmæssige skalaer. På trods af denne kompleksitet er der imidlertid gennemgående træk, fx i individernes størrelsesfordeling eller i fødekædernes struktur, som i visse tilfælde gør det muligt, at anvende relativt simple modeller til at beskrive væsentlige strukturer i systemerne, som en følge af de underliggende principper og mekanismer, som regulerer systemernes artsrigdom og energistrømmen gennem fødekæderne.

Det er ofte nødvendigt at bruge matematiske modeller til at forudsige økosystemers respons på forskellige naturlige (fx klimabetingede) og menneskeskabte påvirkninger (fx fiskeri- og miljøpåvirkninger). Dertil kræves for det første en beskrivelse af systemernes overordnede respons på fiskeri. Dette kan i nogle tilfælde gøres ved brug af relativt simple matematiske modeller, der fx benytter viden om individernes størrelsesfordeling, eller ved mere detaljerede modeller der inddrager viden om, hvordan økosystemernes overordnede struktur bestemmes af basale biologiske processer, såsom vækst, fødeoptag og forplantning.

For at kunne forstå og beskrive effekten af fiskeri på det marine økosystem, er det nødvendigt at udvikle modeller, der som de nuværende flerartsmodeller fokuserer på de dele af økosystemet, som påvirkes direkte af fiskeri. Endvidere er det væsentligt at kunne forstå og beskrive, hvordan fiskeri påvirker bestandenes genetiske sammensætning og økosystemernes biodiversitet. Inden for dette sidste område er der fortsat behov for viden og data, før end disse sammenhænge kan modelleres tilfredsstillende.

Modeller

I 2003 vil DFU fortsætte sin satsning på at udvikle kvantitative modeller, der beskriver fiskeriets påvirkning af fiskebestande og akvatiske økosystemer. Forskningsområdet omfatter både projekter rettet mod at forbedre de flerarts- og økosystemmodeller, der allerede anvendes inden for bestandsvurdering og rådgivning, og projekter rettet mod at udvikle et nye modeller.

En stor del af arbejdet er samlet i projektet: ”Udvikling af forbedrede modeller af fiskerierenes påvirkning af marine fiskebestande og økosystemer (projekt 2121)”. Projektet finansieres af både EUs 5. rammeprogram og fra DFFE, og omfatter bl.a. udvikling af en stokastisk flerartsmodel for Nordsøen, udvikling af nye modeller for fisks fødevalg på baggrund af studier af torsk og hvillings fødevalg, udvikling af en ”dynamisk størrelsesspektermodel” til analyse af størrelsesbaserede fiskeriindikatorers følsomhed overfor ændringer i fiskeriet, samt sammenligning af forskellige typer af modeller (massebalancemodeller, flerarts-biomassemodeller og størrelsesspektermodeller).

I et andet EU-finansieret er fokus at udvikle et værktøj, som kan bruges til at undersøge, hvor detaljeret en model skal være for at kunne bruges til at vurdere effekten af forskellige forvaltningstiltag. Projektet omfatter bl.a. undersøgelser af, hvordan man kan definere referenceniveauer for overfiskeri ved brug af flerartsmodeller, samt udvikling af en detaljeret stokastisk flerartsmodel (GADGET), som inddrager migration mellem flere områder.

Limfjordens demersale fiskebestande er i dag på et historisk lavt niveau. For bedre at forstå baggrunden for denne udvikling har DFU i samarbejde med Limfjordsmyndighederne fremskaffet alle tilgængelige biologiske data fra Limfjorden og arbejder nu med at implementere disse i en massebalancemodel for Limfjorden. Foreløbige modelkørsler har allerede været brugt til at identificere, hvad der yderligere mangler af data og viden for at forstå energitransporten i systemet.

Derudover vil der i et EU-finansieret projektet (CODYSSEY) blive arbejdet med at kortlægge torskens vandring og fordelinger i Østersøen mhp. at kvantificere torskebestandens geografiske overlap med de silde- og brislingebestande, der udgør de voksne torsks fødegrundlag.

I relation til SLIP-netværket (se nedenfor) arbejdes der med at fremskaffe den basale viden, som er nødvendig for at udvikle individbaserede modeller, samt nye metoder til at skalere individbaserede modeller til bestandsniveau.

Det kommercielle fiskeri konkurrerer med andre **top-prædatorer** om at høste havets produktion af fisk og skaldyr. I Vadehavet har der blandt andet været fokus på muslingefiskeriets konkurrence med havfugle. I andre fjord og kystnære områder har skarven og den spættede sæls interaktion med det kystnære fiskeri givet anledning til en del debat. I forbindelse med Hjortnæs III udvalgets arbejde er der udarbejdet en redegørelse over disse top-prædatorers betydning for fiskebestandene.

Problemstillingen omkring top-prædatorer og fiskeri belyses ligeledes i et projekt om skaldyrfiskeriet i Vadehavet og dets interaktion med fødegrundlaget for visse fugle. I et andet projekt undersøges skarvens betydning for skrubbepopulationen i Ringkøbing Fjord.

Endelig har der de seneste år været en tilbagevende diskussion af det danske tobisfiskeris rolle som fødefjerner fra både havfugle og andre fisk. Denne problemstilling har ført til at der i et område ud for Skotland kun må gennemføres et begrænset fiskeri efter tobis fra både med observatører om bord fra bl.a. DFU. Data herfra bruges til at løbende at følge bestandsudviklingen af tobis i området.

Forskernetværk og forskerskoler

DFU vil også i 2003 være aktiv i ledelsen af den virtuelle forskerskole – **Fishnet.dk**, som er et netværk af danske fiskeri- og akvakulturforskere. Fishnet.dk omfatter omkring 100 danske forskere og phd-studerende og koordinerer aktiviteterne inden for fem selvstændige forskerskoler/netværk (se www.fishnet.dk).

1. Fiskeri og akvakultur - forvaltning og økonomi (FAME)
2. Fiskefysiologi, biokemi og levnedmiddelkvalitet (FIBP)
3. Maritim Historie og Miljø (MARINERS)
4. Bæredygtig kontrol af fiske sygdomme i akvakultur (SCOFDA)
5. Fiskeribiologi og modellering: Skalering fra individer til population (SLIP)

I 2003 gennemføres der i regi af Fishnet.dk et seminar for alle netværkets medlemmer, samt et par foredragsdage for netværkets ph.d.-studerende. Endvidere skal der i 2003 udarbejdes materiale om netværkets aktiviteter mhp. midtvejsevalueringen.

SLIP-netværket (ScaLing from Individuals to Populations, projekt 2159) ledes fra DFU. SLIP har til formål at undersøge hvordan enkelte individers biologi afspejles i fiskebestandenes dynamik, samt at skabe et netværk af fiskeri- og marinbiologer i Danmark med interesse for kvantitativ akvatisk økologi. En række af DFUs forskere og ph.d.-studerende deltager i SLIP.

De 10 ph.d.-projekter under SLIP omfatter feltstudier af fisks fødeoptag, fødevalg, svømmeaktivitet, genetik, migration og stimeadfærd, samt studier af planktonproduktion og fiskelarver.

Inden for SLIP-netværket vil der i 2003 blive gennemført kurser indenfor: 1) Fiskefysiologi og habitatvalg; 2) Biodiversitet og 3) Klima og havfiskeri. Derudover vil der blive arrangeret en workshop om analyse af rumlige data indenfor fiskeri- og planktonforskningen og et internat for netværkets ph.d.- og specialestuderende.

Biologisk mangfoldighed

Et økosystem består af et samspil mellem arter fra vidt forskellige taksonomiske grupper - fra bakterier og alger til fisk og pattedyr. Inden for arterne findes der genetiske forskelle mellem forskellige bestande, og inden for hver bestand er der genetiske forskelle mellem de enkelte individer. Hele dette hierarki af genetiske forskelle kan samlet betegnes for "biologisk mangfoldighed". Man er i stigende grad opmærksom på vigtigheden af at bevare biologisk mangfoldighed. Udrydder eller overudnytter man en bestemt art i et økosystem, kan det føre til forskydninger i hele systemet.

Med dette for øje fortsættes arbejdet i 2003 med at analysere den genetiske populationsstruktur hos sild i Nordsøen, Skagerrak/Kattegat og Bælthavet i regi af EU-projektet HERGEN.

Ligeledes vil der i forbindelse med et ph.d-projekt blive arbejdet videre med at analysere den genetiske struktur hos sild i Østersøen, herunder gennemføre sammenligninger af den morfologiske og genetiske variation i bestandene. Inden for EU-projektet METACOD vil DFUs indsats i 2003 dreje sig om at analysere den genetiske struktur hos torsk i Nordvest-Atlanten.

I ferskvand vil de genetiske undersøgelser af brakvandsgedder fra Sydsjælland blive afsluttet mhp. at vurdere i hvor høj grad udsatte gedder har bidraget til den nuværende bestand. Endvidere afsluttes undersøgelserne af den genetiske sammensætning hos helt og snæbel over lange tidsrum; mhp. at undersøge om der er fundet et historisk genflow sted mellem de to typer/arter.

I 2003 forventes det, at der indledes et samarbejde med Havforskningsinstituttet i Norge, mhp. at undersøge hvor meget undslupne havbrugslaks genetisk har påvirket de vilde norske laksebestande. Endelig er DFU i 2003 med i EU-projektet SALGENE, hvor formålet er at opsamle, behandle og formidle data om laksens populationsgenetik.

Et projekt om opdræt af tre karpearter i Bangladesh (et samarbejde med DMU, finansieret af Rådet for U-landsforskning) afsluttes i 2003. Projektet har vist, at der foregår udbredt hybridisering mellem de tre arter i opdræt, men ikke i naturen.

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 2003 oprette et antal faste og tværgående rådgivningsnetværk.

Inden for ICES har man forsøgt at imødekomme de internationale fiskerikommissioners behov for en mere integreret rådgivning ved at oprette en rådgivende komite for økosystemer (ACE). DFU deltager i ACE og dermed i det internationale arbejde om økosystemrådgivning, fx ved udarbejdelsen af FAO's retningslinjer for økosystembaseret fiskeriforvaltning og i en arbejdsgruppe om udvikling af indikatorer for fiskeriets økosystempåvirkning.

Økosystembeskrivelse	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio. kr.			
			2001	2002	2003	2004
Ønskede udgifter i alt	11,4	14,6	16,5	15,8	15,6	15,4
<i>Finansiering</i>						
Brug af finanslovsmidler	3,0	4,6	4,5	3,8	3,7	3,7
Forudsatte eksterne midler	8,4	10,0	12,0	12,0	11,9	11,7
Heraf sikre eksterne midler	8,4	10,0	12,0	6,5	2,0	0,0
Udestående finansieringsbehov	0,0	0,0	0,0	5,5	9,9	11,7

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 den løbende bestandsvurdering og 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 fisk og skaldyr. Hovedparten af det løbende dataindsamlings- og monitoringsarbejde, samt myndighedsbetjening og rådgivning hører under dette område.

De levende ressourcers udnyttelse	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio. kr.			
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ønskede udgifter i alt	60,0	64,1	64,7	63,5	63,0	63,1
<i>Finansiering</i>						
Brug af finanslovsmidler	21,1	19,2	19,5	17,8	16,7	16,4
Forudsatte eksterne midler	38,9	44,9	45,2	45,7	46,3	46,7
Heraf sikre eksterne midler	38,8	44,9	44,4	36,9	35,8	15,6
Udestående finansieringsbehov	0,0	0,0	0,8	8,8	10,5	31,1

Specifikation af sikre eksterne tilsagn - De levende ressourcers udnyttelse	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio. kr.			
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
FVM forskningsprg.	4,0	3,9	2,5	1,1	0,9	0,0
FVM øvrige prg.	16,7	22,1	23,3	20,7	18,9	1,3
- heraf udsætning (205)	14,7	15,4	16,8	16,5	16,5	0,0
Andre statslige fonde og prg.	2,1	1,5	0,7	0,0	0,0	0,0
Amter og kommuner	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0
Øvr. indenlandske tilskudsgivere	3,8	2,7	3,6	0,6	0,3	0,0
Nordisk Ministerråd og Nordisk Råd	0,2	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
EU prg.	11,8	13,8	13,3	14,5	15,6	14,3
Andre udenlandske tilskudsgivere	0,0	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0
Uoplyst/ukendt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sikre indtægter i alt	38,8	44,9	44,4	36,9	35,8	15,6

2.2.1 Fiskeriforvaltning

En væsentlig opgave for DFU er rådgivning af myndigheder, erhverv og organisationer om udnyttelsen af fisk og skaldyr. Inden for de senere år er der sket en betydelig udvikling i de krav der stilles til rådgivningen. Fra at være en rådgivning om, hvordan man maksimerer ud-

byttet i fiskerierne, har kravene ændret sig mod en rådgivning, hvor såvel den økologiske som den sociale og økonomiske bæredygtighed af fiskerierne skal tilgodeses. Der er således behov for at integrere biologiske, teknologiske, økonomiske og sociale aspekter i forvaltningen af såvel de kommercielle som de rekreative fiskerier.

DFUs strategi i relation hertil er at sætte fokus på udviklingen af forvaltningsmetoder, som forener hensynet til en effektiv bevaringspolitik med hensynet til fiskeriets praktiske udøvelse. DFU arbejder derfor med at udvikle forvaltningsmetoder og strategier, som kan forbedre, supplere og eventuelt erstatte det eksisterende sæt af kvoter og tekniske bevaringsforanstaltninger.

I ferskvand er bestandsophjælpning ved udsætning af fisk samt restaurering af fiskehabitater, under et kaldet fiskepleje, et væsentligt forvaltningsinstrument.

Havet

Under dette forskningsområde fokuseres der på udvikling af 'forvaltningsmodeller' der kan beskrive og analysere forvaltningsmetoder, og som kan vurdere hvorledes forskellige fiskerireguleringer indvirker på bestandene, fiskeriadfærden og økosystemet.

I TEMAS-projektet (4067) arbejder DFU med udgangspunkt i fiskeriet efter fladfisk i Nordsøen, hummerfiskeriet i Kattegat, Skagerrak og Nordsøen, og torskefiskeriet i Østersøen på at udvikle simuleringsmetoder, som gør det muligt at analysere og vurdere forskellige forvaltningsplaner og tekniske bevaringsforanstaltningers effekt på henholdsvis fiskebestande, økosystemer og fiskeriadfærd. I projektet indgår bl.a. en evaluering af hvorvidt reguleringerne opfylder forvaltningsmålene, samt accepters af erhvervet. For at evaluere dette analyseres effekten af forskellige forvaltningsstrategier (fx kvoter, indsatsforvaltning eller tekniske bevaringsforanstaltninger) på erhvervets fiskeriadfærd og indkomst, samt effekten på bestandene.

I TECTAC-projektet (2197) arbejdes der med at analysere og beskrive sammenhænge mellem fiskeridødelighed og -indsats. Grundlaget for den traditionelle fiskeribiologiske rådgivning er kvantitative modeller, hvor fx fiskeridødeligheden udtrykker fiskeriets beskatning af bestanden. Det er derfor nødvendigt at kende sammenhængen mellem fiskeridødelighed og fiskeriindsats på den ene side og bestandsstørrelse og fangst pr. indsats (CPUE) på den anden side. I denne sammenhæng er det særlig vigtigt, at kunne beskrive og modellere den løbende udvikling i effektiviteten og kapaciteten i de forskellige fiskerier, idet en udvikling i fiskeriets effektivitet vil påvirke forholdet mellem fiskeridødelighed og -indsats, og mellem CPUE og bestandsstørrelse. Resultaterne herfra vil kunne anvendes til at udvikle modeller til standardisering af fiskeriindsats og til at forbedre præcisionen i bestandsvurderingerne. Arbejdet vil tage udgangspunkt i fiskerier efter torske- og fladfisk.

I EASE- (2194) og EVARES-projekterne (2185) sættes der fokus på den biologiske rådgivning. I EASE-projektet analyseres præcision, robusthed og omkostningseffektivitet af de metoder, der anvendes som grundlag for den biologiske rådgivning og dermed som input til forvaltningen af fiskeriressourcerne. I EVARES-projektet undersøges behovet for og kvaliteten af de surveydata, der indgår i bestandsvurderingerne, samt bestandsvurderingsmetodernes robusthed. I samme projekt undersøges det endvidere om, der er alternativer til disse bestandsvurderingsmetoder.

I PKFM (2183) projektet arbejdes der med at identificere og analysere specifikke begrænsninger i implementeringen af den europæiske fiskeripolitik. I projektet anvendes forvaltningen af Nordsøtorsken som eksempel. Projektet forventes at munde ud i anbefalinger om en ændret og tilpasset arbejdsproces for den biologiske rådgivning og en tilpasset forvaltningspraksis, der i højere grad end det er tilfældet i dag tager højde for og inddrager udviklingen i og betingelserne for såvel fiskebestandene som erhvervet.

En lignende problemstilling analyseres i INCODEV-KNOWFISH-projektet mhp. at forbedre den generelle forståelse af, at god forvaltning kræver både information og institutionelle strukturer for fiskeriforvaltning. Projektet sammenstiller forholdene i Europa, det sydlige Afrika og Sydøstasien. Projektet omfatter bl.a. en analyse af forskellige "sundheds-" og "udnyttelsesindikatorer" for fiskeriressourcernes tilstand, herunder disse indikatorers robusthed og omkostningseffektivitet i forhold til traditionelle bestandsvurderingsparametre. Endvidere analyseres det hvorledes videnskabelig information sammenholdt med anden information inddrages i forvaltningsbeslutningerne.

Rekreativt fiskeri

Fiskeplejemidlerne finansierer såvel udsætning af fisk som projekter til understøttelse af en bæredygtig fiskepleje. Nye projekter og prioriteringer skal derfor godkendes af fiskeplejeudvalget (§7-udvalget). I 2001 udarbejdede DFU en handlingsplan for fiskeplejen for perioden 2002-04. I planen er aktivitetsudgifterne til bestandsophjælpning, vandløbsrestaurering, rådgivning og forskning fastlagt og tilpasset de forventede indtægter for hele perioden.

En lang række af fiskeplejeprojekterne vil også i 2003 være koncentreret om monitorering af effekten af udsætninger af ørred, laks, gedde og ål i vandløb, søer og kystnære områder.

Således udføres der effektivvurdering af de **gedde**udsætninger, der gennem en årrække er foretaget i de sydsjællandske brakvandsområder. I samme projekt undersøges det, i hvilket omfang gedder gyder direkte i brakvand. I projektet anvendes dels akustisk telemetri til at beskrive migrationer hos gydemodne gedder, dels kemisk mærkning af geddeyngels otolitter for at kunne skelne mellem udsat og naturlig yngel.

I ferskvandssøer fortsættes undersøgelserne af geddeyngel som biomanipulationsredskab, herunder en kortlægning af hvilke forudsætninger, der skal være opfyldt, for at udsætning af geddeyngel kan anvendes i sørestaurering. Et eksempel er De Indre Søer i København, hvor Københavns kommune i disse år gennemføres et omfattende restaureringsprojekt, bl.a. i samarbejde med DFU. Der udsættes årligt 6-800.000 stk. geddeyngel i Danmark finansieret af fiskeplejen.

Forsøg med forsinket udsætning af laks ved Møn og Bornholm samt monitorering af strejfbroblematikken og evt. parringer og genetiske skader fra de udsatte på de vilde laks i de vestsvenske elve med laks vil blive afsluttet og rapporteret i 2003. Samtidig igangsættes et nyt 3-årigt udsætningsforsøg ved Bornholm, hvor man vil præge laksesmoltene på udsætningsstedet med kunstige duftstoffer. I dette forsøg vil alle de udsatte laks blive mærket med eksterne mærker. I årene 2004-2010 forventes indkomne mærker fra genfangede laks samt forsøgsfiskeri i kystområdet nær udsætningsstedet at give grundlag for en vurdering af, hvorvidt der kan etableres et terminalfiskeri efter udsatte laks i området.

Arbejdet med at bruge genetiske markører til at identificere oprindelige laks i vestjyske vandløb fortsætter, bl.a. med henblik på at besvare i hvilket omfang der allerede er foregået opblanding af de oprindelige laks' genpulje med de udsatte "fremmede" laks. Disse undersøgelser har betydning i relation til den nationale forvaltningsplan for laks i danske vandløb.

Rådgivning

DFU yder via et DANIDA-finansieret projekt rådgivning og løbende støtte til fiskeriet i Gaza-striben. Arbejdet vil i 2003 bestå i løbende opfølgning og støtte til de igangsatte dataindsamlinger og analyser af fangst data pr. mail, samt direkte konsultationer såfremt dette ønskes af DANIDA.

DFU rådgiver om og deltager i samarbejde med rekreative, sports- og erhvervsfiskere i arbejdet med bestandsophjælpning. Arbejde fortsættes i 2003, hvor der udsættes laksefisk, ål og andre ferskvandsfisk samt skrubbe og pighvar til en værdi af ca. 15.6 mio. kr.

I forbindelse med Vandmiljøplan II er der i amterne stor interesse for etablering af ferskvandssøer og våde enge med henblik på kvælstoffjernelse. Søerne etableres ofte i forbindelse med vandløb med laksefisk, og DFUs undersøgelser viser, at dette kan føre til en forøget prædation på de nedtrækkende smolt, hvis der etableres store gedde- og sandartbestande i de nydannede søer (se i øvrigt under Habitat og klima). DFU har i 2002 og forventer i 2003, at bruge en del ressourcer til at rådgive i netop disse sager.

I lighed med de foregående år forventes rådgivningen på det genetiske område at stige, især i relation til spørgsmål om bevaring af de oprindelige danske laksebestande, samt i forbindelse med den igangværende omlægning af ørreudsætningerne til udelukkende at være baseret på afkom af vildfisk i stedet for deciderede dambrugsørreder.

Formidlingen om fiskepleje varetages af DFUs fiskeplejekonsulent, som deltager i brugermøder over hele landet for at rådgive om optimal fiskepleje gennem udsætninger, miljø- og habitatforbedringer. Formidlingsarbejdet understøttes i 2003 med udgivelsen af en håndbog i fiskepleje, hvor brugerne via internettet får adgang til de nyeste informationer på området www.Fiskepleje.dk.

Fiskeriforvaltning	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio. kr.			
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ønskede udgifter i alt	27,7	31,4	32,3	31,6	31,2	31,2
<i>Finansiering</i>						
Brug af finanslovsmidler	7,9	9,0	8,7	8,0	7,6	7,6
Forudsatte eksterne midler	19,8	22,4	23,6	23,6	23,6	23,6
Heraf sikre eksterne midler	19,8	22,4	23,6	20,8	19,7	1,3
Udestående finansieringsbehov	0,0	0,0	0,0	2,8	3,9	22,3

2.2.2 Bestandsvurderinger

Den traditionelle måde, at vurdere fiskeriets muligheder for at udnytte fiske- og skaldyrsbestandene på, har været og er i vid udstrækning fortsat at vurdere de enkelte bestandes tilstand, samt at udarbejde prognoser for bestandenes forventede udvikling.

Uanset om den eksisterende og kvotebaserede forvaltning fortsættes, eller der introduceres nye forvaltningsinstrumenter, vil der fortsat være behov for hurtige og nøjagtige bestandsvurderings- og prognoseinstrumenter. Viden om bestandenes størrelse og dynamik er derfor et af de grundlæggende elementer i fiskeribiologien. Ligesom viden om hvordan naturlige og menneskeskabte faktorer påvirker biologiske processer som vækst, reproduktion og dødelighed er centrale for den fortsatte økosystemmodellering og udvikling af fiskeriforvaltningen.

Arbejdet inden for dette forskningsområde er derfor i høj grad været rettet mod at forbedre de modeller, metoder og data, som danner grundlag for de årlige bestandsvurderinger af fisk og skaldyr, samt for visse øvrige arter som påvirkes af fiskeriet, fx fugle og havpattedyr. En stor del af DFUs rådgivningsarbejde inden for havfiskeri, således som det er beskrevet under forskningsområdet fiskeriforvaltning, er baseret på disse vurderinger.

De bestande, som udnyttes af fiskeriet, er ofte afgrænset ud fra praktiske fiskeri- eller forvaltningsmæssige kriterier, uanset at de underliggende biologiske strukturer kan være meget mere komplekse. Det er derfor nødvendigt at kende de enkelte bestandes udvikling for, at kunne forstå såvel de enkelte bestandes reaktion på ændringer i habitat og klima som samspillet mellem fiskeriet og de øvrige arter i økosystemet. Et eksempel herpå er silden i Nordsøen, som forvaltes ud fra rent geografisk fastsatte grænser, selvom den består af en række forskellige gydebestande med komplekse vandringsmønstre og en endnu ukendt grad af genetisk afgrænsning. En tilsyneladende opgang i den totale biomasse af sild i Nordsøen kan således reelt være forbundet med store og ikke synlige ændringer i den relative andel og fordeling af de lokale komponenter.

Arbejdet indenfor bestandsvurdering foregår på flere forskellige niveauer:

- a) Indsamling af data til brug for den løbende rådgivning om fiskerimuligheder og effekten af fiskeri på andre arter
- b) Udvikling af forbedrede metoder til oparbejdning og analyse af bestandsdata
- c) Forskning i grundlæggende strukturer og processer på bestandsniveau med anvendelse inden for forskningsområderne: Habitat og klima; Individ- og populationsinteraktioner; Økosystembeskrivelse; Fiskeriforvaltning samt Råvare, produkt og proces.

Dataindsamling (a)

Indsamlingerne fra det kommercielle fiskeri forsøges opretholdt på uændret niveau de kommende år. EU har med forordning 1543/2000 (om indsamling og forvaltning af fiskeridata) fastsat en række mindstekrav (forordning 1639/2001) om hvilke data medlemslandene skal indsamle, gældende fra 2002. EU dækker op til 50 % af udgifterne. DFU skal finansiere de resterende 50 %. De fælles EU regler for dataindsamling foreskriver at Danmark, og dermed DFU, indsamler prøver fra andre EU landes landinger i Danmark. Dette samt en mere intensiv indsamling af prøver fra danske kommercielle landinger, vil medføre en ekstraudgift på i størrelsesordenen 1-2 mio. kr. i forhold til institutionens udgifter til dataindsamling i perioden før 2002.

Sideløbende hermed foretages indsamling af biologiske prøver i et tæt samarbejde med fiskerihvervet. Dette samarbejde forventes videreført og udbygget i 2003.

Mht. til monitoring af muslinger er der i 2003 kun planlagt ét monitoringstogt i Limfjorden ultimo august 2003. Vadehavet monitoreres ifølge planen ikke i 2003.

DFU arbejder fortsat med indsamling af data til belysning af bifangsten af havpattedyr og -fugle. Dette sker dels ved en videreførelse af nogle af de allerede iværksatte undersøgelser, dels ved nye tiltag; herunder en undersøgelse af omfanget af den utilsigtede bifangst af havfugle i danske garnfiskerier. Den sidstnævnte undersøgelse er startet i 2002 i samarbejde med DMU og undersøgelsen gennemføres i området syd for Fyn. Undersøgelsen forventes at kunne rapporteres i 2003.

Kvalitetssikring (b)

DFU arbejder løbende med systematisk at optimere og kvalitetssikre alle arbejdsprocedurer i forbindelse med indsamling af data. I et løbende samarbejde med de danske amter og DMU, har der i 2002 været arbejdet på opbygning af et standardiseret monitoringsprogram for fisk i kyst- og fjordområder. Arbejdet fortsættes blandt andet med forsøg på etablering af en fælles, kvalitetssikret fiskedatabase for danske kystfarvande.

Endvidere forventer DFU i 2003 løbende at implementere erfaringer fra det internationale netværkssamarbejde mellem europæiske fiskerilaboratorier og universiteter om kvalitetssikring af aldersbestemmelser hos fisk - TACADAR, mhp. at opnå en standardiseret kvalitetssikring af aldersbestemmelser.

Forskning og udvikling (c)

I 2003 går projektet "Forbedring af grundlaget for bestandsvurdering" ind i sit tredje år, hvor det bl.a. skal vurderes hvorledes det eksisterende samarbejde med Danmarks Fiskeriforening om indsamling af fiskeridata kan udvides, således at erhvervet i højere grad involveres i bestandstandvurderingerne.

I 2003 forventer DFU, at kunne styrke arbejdet med bestandsvurderinger med en række nationale og internationale forskningsprojekter, indenfor aldersanalyser af fisk, analyse af bestandsstrukturer og vandringsmønstre.

På trods af DFUs høje internationale kompetence indenfor aldersanalyser af såvel fisk som havpattedyr har det som konsekvens af nedskæringer inden for ministerområdet været nødvendigt at neddrole og fokusere DFUs indsats til kun at omfatte eksternt finansierede forskningsprojekter vedrørende analyser af strukturerne i fisks øresten (otolitter). DFU deltager 2003 i to EU-støttede forskningsprojekter fokuseret på analyse af alder, bioenergi og adfærd hos torskefisk (IBACS og CODYSSEY), samt netværkssamarbejdet -TACADAR- nævnt ovenfor.

De generelle erfaringer fra DFUs forskning i vækststrukturer, aldersanalyse og populationsidentifikation vil i 2003 indgå i analysen af resultaterne fra en række forskellige projekter. I forbindelse med karakterisering af den genetiske bestandsstruktur hos sild (HERGEN) vil en

kombination af mikrostrukturanalyse af øresten og molekylærbiologiske metoder udvikles mhp. at kunne identificere de enkelte komponenter i blandende bestande.

Tobisen er gennem sin nøgleposition i økosystemet samt betydningen for fiskeriet en i rækken af arter med høj prioritet for DFU. I flere år er der i samarbejde med erhvervet blevet indsamlet data og prøver direkte ombord på fiskefartøjer, hvilket har givet en meget detaljeret viden om tobis og tobisfiskeriet. På trods af afslag på en EU-ansøgning om et forskningsprojekt omkring tobisens populationsbiologi og tobis tilgængelighed for fiskeriet, vil DFU i 2003 i samarbejde med erhvervet arbejde for en national indsats mhp. at forbedre bestandsvurderingsgrundlaget for tobis; herunder udviklingen af metoder til en områdebaseret bestandsvurdering af tobis. Indsatsen vil om muligt blive koordineret med UK.

Rådgivning

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 Havundersøgelsesråd (ICES) og EU. Foruden aktiv deltagelse i det internationale rådgivningssamarbejde, fungerer DFU som rådgiver for Fødevareministeriets departement og Fiskeridirektoratet.

I 2003 vil en stor del af rådgivningsarbejdet udspringe af de årlige kvoteforhandlinger samt særlige forvaltningstiltag i forbindelse med den forværrede situation for en række vigtige fiskebestande. Det kan således forventes, at det internationale fiskerisamarbejdes arbejdsgrupper og komiteer vil få flere forespørgsler end vanligt, og at DFUs engagement i ICES' og EUs ekspertpaneler vil betyde en øget belastningen af DFUs rådgivnings- og forskningspersonale.

Bestandsvurdering	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio. kr.			
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ønskede udgifter i alt	21,7	20,8	20,4	19,8	20,0	20,0
<i>Finansiering</i>						
Brug af finanslovsmidler	9,9	6,8	7,4	6,5	6,1	5,7
Forudsatte eksterne midler	11,9	14,0	13,0	13,3	13,9	14,3
Heraf sikre eksterne midler	11,9	14,0	12,6	13,3	13,9	14,3
Udestående finansieringsbehov	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0

2.2.3 Fiskeriteknologi

I forvaltningen af fiskeriet er det væsentligt at kende fiskeriernes samlede selektivitet, forstået som resultat af såvel redskabets selektion, bestandenes udbredelse og flådens fiskerimønstre i rum og tid. I forbindelse med de løbende bestandsvurderinger og forvaltningsrådgivningen er det desuden væsentligt at kende og kunne forudsige den selektivitet, som et givet redskab eller flåde fisker med.

Der er løbende sket en drejning af arbejdet under dette forskningsområde til både at omfatte undersøgelser af fiskeriets samlede selektion og det enkelte redskabs selektion. Forskningsområdet er derfor blevet tættere forbundet med forskningsområderne Fiskeriforvaltning og Bestandsvurdering. I den forbindelse er fiskeriteknologi en integreret del af TEMAS-projektet (se Fiskeriforvaltning 2.2.1), som fortsætter de næste par år.

Tre omfattende EU projekter (startede i slutningen af 2002, og fortsætter i de følgende tre år. Det ene projekt har til formål at udvikle arts-selektive trawl til Nordsøens konsumfiskeri mhp. at reducere bifangsten af torsk (RECOVERY). Der andet projekt har til formål at bestemme dødeligheden for rundfisk, der undslipper trawlen (SURVIVAL). Det tredje projekt er et teoretisk projekt (PREMECS-II) der har til formål, at udvikle modeller der kan bruges til at beregne selektionen i trawl.

I samarbejde med Danmarks Fiskeriforening har DFU desuden planlagt til at gennemføre forsøg med selektive jomfruhummertrawl med henblik på at reducere discard i jomfruhummerfiskeriet i Kattegat og Skagerrak.

DFU har sammen med andre nordiske lande søgt Nordisk Ministerråd om penge til et projekt med start i 2003. Formålet er at udvikle tekniske løsninger og alternative fiskeri-strategier, for at forhindre skader på fiskeredskaber forårsaget af sæler.

Rådgivning

I 2002 deltog DFU i en ICES arbejdsgruppe der rådgav ACFM vedrørende selektionen i trawl til torskefiskeri i Østersøen. Denne rådgivning fortsætter i 2003. DFU deltager desuden i en ICES arbejdsgruppe der gennemgår tekniske løsninger, til at reducere bifangsten af fisk i jomfruhummertrawl. DFU havde desuden formandskabet for en arbejdsgruppe, hvis formål er at udarbejde en ICES manual for selektionsforsøg med faststående redskaber.

Fiskeriteknologi	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio. kr.			
			2001	2002	2003	2004
Ønskede udgifter i alt	3,3	2,2	2,1	2,2	2,2	2,2
<i>Finansiering</i>						
Brug af finanslovsmidler	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7
Forudsatte eksterne midler	2,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5
Heraf sikre eksterne midler	2,4	1,4	1,0	0,4	1,0	0,0
Udestående finansieringsbehov	0,0	0,0	0,4	1,1	0,5	1,5

2.2.4 Opdræt og miljø

DFUs indsats inden for akvakultur sætter i videst muligt omfang fokus på de områder, der anbefales i den nationale delstrategi for dansk fiskeriforskning samt anbefalingerne fra Fødevareministeriets udvalg vedr. dambrug (Hjortnæs I) og havbrug (Hjortnæs II). Aktuelle og kommende projekter som udspringer heraf gennemgås i det følgende:

DFU understøtter forskningsaktiviteterne på **avlsstationen** for regnbueørred ved Nordsø-centret; herunder et projekt hvor metoder til dokumentation af fremgang i avlen i forhold til de fastlagte avlsmål og metoder til at minimere indavl undersøges. I tilknytning til avlsarbejdet gennemføres endvidere et projekt under FØTEK 3 om: Væksthastighed og kvalitet af opdrætsfisk (se endvidere Råvare, proces og produkt).

En betydelig usikkerhed knytter sig i disse år til størrelsen og effekten af **dambrugs udledning** af medicin og hjælpestoffer. DFU deltager her i et projekt der undersøger medicin- og hjælpestoffers omsætning og tilbageholdelse på modeldambrug, med henblik på at justere og dokumentere en ny model til forudsigelse af udledningskoncentrationer til vandløbet.

I 2002 trådte en ny bekendtgørelse vedr. **økologisk opdræt** af fisk i kræft. DFU deltager i et pilotprojekt, hvori det på 4 dambrug undersøges, hvorvidt de foreslåede regler kan fungere i praksis. Tilsvarende belyses omkostninger samt markedsmulighederne for et sådant produkt.

Indenfor opdræt af marine arter har DFU i 2003 et projekt med opdræt af **tunge** (*Solea solea*), som er en god spisefisk med en høj markedsværdi. I projektet undersøges bl.a. en række metoder til opdræt af yngel samt betydningen heraf for det videre opdræt til konsumstørrelse. Ligeledes undersøges forskellige fodertyper og driftsparametres effekt på vækst og overlevelse. Dette arbejde gennemføres i et 3-årigt samarbejde med Venø Fishfarm og Lakseklækkeriet på Bornholm

Aborre (*Perca fluviatilis*) kan muligvis også blive en ny art indenfor akvakultur. DFU gennemfører i 2003 et projekt med henblik på at undersøge om, der kan skabes grundlag for et kommercielt opdræt af aborre i Danmark. Der fokuseres indledningsvist på metoder til opdræt af yngel. Det videre forløb med konsumopdræt på dambrug vil også blive undersøgt. Hovedindsatsen inden for dette projekt gennemføres på Bornholm under anvendelse af Lakseklækkeriets faciliteter, men vil også inddrage samarbejde med en række dambrug, idet fokus i væsentlig grad vil være på potentialet for konsumopdræt på traditionelle dambrug fx baseret på en sættefisk produktion i recirkuleringsanlæg.

I september 2002 afsluttede DFU første fasen af **torskeopdrætsprojektet** med en velbesøgt konference. Konklusionerne fra første fase er: Torskeopdræt er en teknisk og biologisk mulighed, især synes produktion af yngel og hold af moderfisk at have potentiale i Danmark. Videreopdræt i Danmark i landbaserede anlæg er ligeledes en teknisk mulighed og dansk ekspertise på området er internationalt førende. Med de nuværende priser på torsk, skønnes en landbaseret produktionen fra yngel til voksen imidlertid ikke at være rentabel. Det kan dog ikke udelukkes at produktionen kan gøres rentabel ved at opdrætte fiskene i netbursanlæg ved fx. Færøerne eller Norge. Anden fase vil, såfremt der bevilliges midler hertil bestå af detailprojektering og anlægsetablering.

DFU har endvidere et projekt om opdræt af yngel af europæisk **østers** (*Ostrea edulis*). Dennes yngel er i modsætning til mange andre østersarter kendetegnet ved en vanskelig larve og yngelfase. I projektet undersøges flere "biologiske flaskehalse" i yngelproduktionen. Såfremt det lykkes at producere yngel i passende mængder, vil der være et stort potentiale for opdræt i Danmark samt salg af yngel fri for parasitten *Bonamia* og *Martelia*, som har hærget opdrættene i Frankrig og Holland. Dette projekt gennemføres i samarbejde med Dansk Skaldyrcenter.

Etableringen af de laboratoriemæssige akvakulturfaciliteter i Hirtshals er næsten gennemført. Tidligt i 2003 færdiggøres et anlæg til opdræt af copepoder (= mad til fiskeyngel), således at der nu er mulighed for at gennemføre et systematisk forskningsarbejde vedr. massekulturer af alger, hjuldyr, copepoder og fiskelarver. Indsatsen vil i første omgang blive rettet mod opdræt af copepoder, idet der på dette område er en omfattende ”know-how” inden for DFU, og det vurderes at være et nøgleelement i den fremtidige udvikling af marint opdræt.

Opdræt og miljø	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio. kr.			
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ønskede udgifter i alt	4,4	6,5	6,5	6,5	6,3	6,3
<i>Finansiering</i>						
Brug af finanslovsmidler	1,1	1,8	1,8	1,7	1,5	1,5
Forudsatte eksterne midler	3,2	4,7	4,7	4,8	4,8	4,8
Heraf sikre eksterne midler	3,2	4,7	4,7	2,5	1,2	0,0
Udestående finansieringsbehov	0,0	0,0	0,0	2,3	3,6	4,8

2.2.5 Fiskesundhed

Indsatsen inden for dette forskningsområde omfatter primært forskning inden for fiskesygdomme i akvakultur. Aktiviteterne omhandler især bakterielle sygdomme, og kan groft inddeles i to områder: 1) Den forskningsmæssige indsats med henblik på at beskrive sygdomme, sygdomsudvikling, smitteudbredelse og mulige forebyggende tiltag af såvel kendte som nye sygdomsproblemer, og en mindre aktivitet 2) omhandlende diagnostik, undersøgelser af antibiotikaresistens og rådgivning om behandling. Sidstnævnte aktivitet bidrager til et bredt kendskab om udbredelsen af bakterieinfektioner både i akvakultur og i fritlevende fisk. Arbejdet er afgrænset i forhold til Institut for Veterinær Mikrobiologi ved KVL og Afdeling for fjerkræ, fisk og pelsdyr, Statens Veterinære Serumlaboratorium (SVS) i Århus.

I 2003 vil der fortsat være fokus på de forebyggende foranstaltninger i akvakultur, primært i relation til ørredsygdomme. Der fokuseres på sygdomsudvikling specielt med henblik på at undersøge sammenhængen mellem overfladestrukturer på bakterier og deres evne til at inficere fisk. På længere sigt vil denne viden kunne anvendes til udvikling af vacciner mod bakterieinfektioner, hvorved forbruget af medicin- og hjælpestoffer kan begrænses. Forskningsindsatsen omhandler primært bakterien *Flavobacterium psychrophilum*, der ses i forbindelse med yngeldødelighed i dambrug.

I havbrug er vaccination en del af forebyggelsen af sygdomme hos regnbueørreder. I 4. kvartal 2002 startede DFU et større projekt mhp. at undersøge forskellige vacciners bivirkninger i form af sammenvoksninger og pigmentering i bughulen. Indsatsen fortsættes i 2003.

Miljøpåvirkninger ved anvendelse af hjælpestoffer og medicin i akvakultur undersøges i et projekt, hvor indsatsen især omhandler omsætningen af antibiotika i vand og sediment. Projektet omfatter endvidere en undersøgelse af om anvendelse af antibiotika selekterer for resistens hos de patogene bakterier, som behandlingen er rettet imod, samt effekten på miljøet og fiskens normale bakterieflora.

DFU er godkendt som nationalt referencelaboratorium for skaldyrssygdomme. Arbejdet er i 2003 koncentreret om at få etableret et overvågningsprogram, så Limfjorden kan erklæres fri for de smitsomme østerssygdomme Marteiosis og Bonamiosis.

Fiskesundhed	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio. kr.			
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ønskede udgifter i alt	2,9	3,2	3,4	3,4	3,4	3,4
<i>Finansiering</i>						
Brug af finanslovsmidler	1,3	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Forudsatte eksterne midler	1,6	2,3	2,5	2,5	2,5	2,5
Heraf sikre eksterne midler	1,6	2,3	2,5	0,0	0,0	0,0
Udestående finansieringsbehov	0,0	0,0	0,0	2,5	2,5	2,5

2.3 Forarbejdning og forædling

Viden om fødevarers kvalitet, sikkerhed og produktionsforhold har i dag en fremtrædende plads i detailhandlens og forbrugers bevidsthed. Den stigende internationalisering af fødevarerproduktionen, lovgivningskrav om fødevarerikkerhed og krav om sikkerhed og sundhed for alle befolkningsgrupper samt forbrugernes stadig stigende efterspørgsel efter produkter produceret på en miljøvenlig og bæredygtig måde sætter rammerne for den fremtidige fødevarerforskning.

Det overordnede emne for forskningen inden for forarbejdning og forædling er kvalitet og sikkerhed af fisk og fiskeprodukter. Kvalitet relaterer sig i fisk og fiskeprodukter bl.a. til de biokemiske og fysiske ændringer som sker i fiskekødet, samt til den mikrobiologiske aktivitet på og i produktet. Fødevarerikkerheds spørgsmål er i denne sammenhæng specielt relateret til mikrobiologiske forhold.

Efter en periode på fem år har DFU måtte konstatere, at det har været vanskeligt at opbygge og fastholde forskningsfaglig ekspertise inden for forskningsområdet **Produktions- og procesanalyse**. DFU har imidlertid i perioden gennemført en række udviklings- og rådgivningsprojekter især inden for sporbarhed og kvalitetsstyring, som ønskes fortsat. Opgaverne varetages fremover af en mindre rådgivningsenhed, og området nedlægges som et decideret forskningsområde. De tilbageværende aktiviteter er samlet i et nyt forskningsområde **”Råvare, proces og produkt”**, som også omfatter aktiviteterne under det tidligere forskningsområde **”Råvare og produktteknologi”**.

Forarbejdning og forædling	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio. kr.			
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ønskede udgifter i alt	27,1	32,6	32,0	31,5	30,9	30,9
<i>Finansiering</i>						
Brug af finanslovsmidler	7,5	12,2	12,7	11,7	11,1	11,1
Forudsatte eksterne midler	19,6	20,5	19,3	19,8	19,8	19,8
Heraf sikre eksterne midler	19,3	20,5	16,1	10,0	2,8	0,0
Udestående finansieringsbehov	0,0	0,0	3,2	9,8	17,0	19,8

Specifikation af sikre eksterne tilsagn – Forarbejdning og forædling	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio. kr.			
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
FVM forskningsprg.	3,8	3,6	2,6	0,4	0,0	0,0
FVM øvrige prg.	9,1	9,2	7,8	6,7	2,3	0,0
- heraf udsætning (205)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Andre statslige fonde og prg.	4,0	5,2	3,0	1,5	0,1	0,0
Amter og kommuner	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Øvr. indenlandske tilskudsgivere	0,2	0,8	0,7	0,7	0,4	0,0
Nordisk Ministerråd og Nordisk Råd	1,3	0,3	0,4	0,0	0,0	0,0
EU prg.	0,8	0,9	1,1	0,5	0,0	0,0
Andre udenlandske tilskudsgivere	0,0	0,4	0,2	0,2	0,0	0,0
Uoplyst/ukendt	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0
Sikre indtægter i alt	19,3	20,5	16,1	10,0	2,8	0,0

2.3.1 Råvare, proces og produkt

Den danske fiskesektors fremtidige udvikling vil kræve et samspil mellem effektiv ressourceudnyttelse, virksomhedernes ønske om forarbejdning af mere varierede råvarekategorier samt markedets krav om kvalitet og produktudbud.

I takt med at forbrugernes ønsker til en bæredygtig ressourceudnyttelse, spisekvalitet og den ernæringsmæssige kvalitet identificeres, er der behov for initiativer, der kan sikre at sektoren kan levere de ønskede produkter med den fornødne dokumentation.

Dette er udgangspunktet for DFUs indsats, som skal omfatte bedre udnyttelse af råvarerne inklusiv bifangstarter og bi-produkter og udvikling af objektive og pålidelige kvalitetsmålemetoder, som kan danne grundlag for kvalitetsidentifikation og –styring. Indsatsen her og nu er rettet mod udnyttelsen af bifangstarter, hvorimod udnyttelsen af biprodukter har et lidt længere perspektiv.

I 2003 vil der blive arbejdet med at forbedre udnyttelsen af silderessourcen på to fronter: I en periode på 2 år er der blevet indsamlet genetiske og kvalitetsmæssige data fra forskellige sildebestande i Nordsøen, Skagerrak og Østersøen. Disse oplysninger vil blive korreleret med sildens funktionelle egenskaber, mhp. at etablere et sammenhængende sæt af kvalitetsindikatorer, som kan bruges som grundlag for produktdifferentiering. Sideløbende er der i et samarbejdsprojekt med industrien udviklet et kvalitets- og dokumentationssystem baseret på eksisterende og nyudviklede målinger og multivariat dataanalyse. Der forventes således i 2003 at være skabt et grundlag for udvikling af forbedrede redskaber til kvalitetsstyring i sildeindustrien. Projekterne forventes at indgå i et nordisk netværk.

I fortsættelse af arbejdet med kvalitet og struktur i frossen fisk arbejdes der i 2003 med mulighederne for frysning af visse arter der traditionelt har været anvendt til mel og olie mhp. anvendelse til konsum, samt styrket grundlag for stabile leverancer til industrien. I den forbindelse vil DFU bl.a. undersøge de mikrobiologiske forholds betydning for smag og hygiejne ved frysning. Der vil især blive arbejdet med hestemakrel, tobis, brisling og grå knurhane.

Arbejdet med undersøgelse af aromastoffer i bl.a. laks i samarbejde med LMC afsluttes med en ph.d. afhandling i 2003. Rygning af laks er en økonomisk vigtig faktor i den danske fiskeforarbejdningssektor. I 2003 fortsættes arbejdet derfor med at undersøge de teknologiske parametres betydning for kvalitet og udbytte i koldrøget laks. Arbejdet med koldrøget laks i samarbejde med røgeribranchen skal ses i lyset af den store kvalitetsdifferentiering, der er i opdrættet laks. Arbejdet omfatter også biokemiske undersøgelser af fiskens lipider og bindevæv, fornyelse af selve røgeriprocessen og en videreudvikling af dataopsamlings- og dokumentationssystemet Memfish.

Der vil i 2003 endvidere blive arbejdet med kvalitetsforbedring af opdrætsørred. Dette vil bl.a. ske ved at undersøge sammenhængen mellem fiskens fænotype beskrevet ved muskelproteomet og henholdsvis væksthastighed og spisekvalitet. Hypotesen er, at proteomanalyser i et tidligt stadium af fiskens liv kan indikere omfanget af en evt. væksthastighed, samt give et bud på den sensoriske kvalitet; hvorved det bliver muligt at udvælge de rette avlsfisk. Der vil endvidere blive startet et projekt, hvor interaktioner mellem carotenoider, protein- og lipidoxidation undersøges i frossen regnbueørred, hvilket ligeledes er et element i undersøgelse af kvalitetsparametre for laksefisk.

Anvendelse og udvikling af multivariat dataanalyse og sensorisk forskning er centrale værktøjer i alle projekter, hvor der arbejdes med forarbejdning. Det sensoriske kvalitetsindeks QIM vil blive etableret for en række underudnyttede arter samt i et europæisk QIMchain samarbejde.

Efter at have udviklet de tekniske principper for registrering og transmission af sporbarhedsdata vil arbejdet i 2003 blive koncentreret om at drøfte med erhvervet på hvilken måde, man kan tænke sig at implementere sporbarhedskoncepter i værdikæder fra råvarer til færdige produkter. EU kommissionen vil i 2005 indføre krav om sporbarhed for fødevarer, i det lys vil DFU etablere det nødvendige tekniske vidensgrundlag for at rådgive den danske industri om hvilke IT-baserede systemer, man mest hensigtsmæssig kan anvende for at opfylde de kommende lovkrav.

Råvare, proces og produkt	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio. kr.			
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ønskede udgifter i alt	18,0	23,3	22,8	22,6	22,2	22,2
<i>Finansiering</i>						
Brug af finanslovsmidler	3,8	9,3	9,6	9,0	8,6	8,6
Fødsatte eksterne midler	14,2	14,1	13,2	13,6	13,6	13,6
Heraf sikre eksterne midler	14,2	14,1	11,2	7,6	2,4	0,0
Udestående finansieringsbehov	0,0	0,0	2,0	6,0	11,2	13,6

2.3.2 Mikrobiologi og hygiejne

Formålet med dette forskningsområde er at undersøge forekomst, vækst og metabolisme af mikroorganismer i fiskeprodukter for at kunne vurdere deres betydning for produkternes sundhedsmæssige og smagsmæssige kvalitet.

Mikroorganismer spiller en stor rolle for kvaliteten af alle ferske og letkonserverede fiskeprodukter. Forskningen 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. Samtidig danner denne viden grundlag for anbefalinger om forsvarlig holdbarhed, lagringsbetingelser og konserveringsprocedurer.

Fødevarer sikkerhed

Inden for fødevarer sikkerhed vil DFU i 2003 fortsætte arbejdet med at klarlægge kontaminationsvejene for *Listeria monocytogenes* i fødevarerindustrien samt udvikle metoder til kontrol af organismen. Det 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 vækstbegrænsning i letkonserverede fiskeprodukter. Arbejdet vil blive udført i regi af et FØTEK-projekt, der involverer 8 fiskeindustrier samt Højmarklaboratoriet. Yderligere vil der blive arbejdet med analyse af forekomst af mesofile, humanpatogene bakterier (*Vibrio* arter, *Shewanella algae*) på danske fisk.

Fiskeprodukters mikrobielle fordærv

Med hensyn til fiskeprodukters mikrobielle fordærv samt prædiktiv mikrobiologi afsluttes udvikling af *Seafood Spoilage Predictor* software til forudsigelse af forskellige fiskeprodukters holdbarhed i 2003. Arbejdet gennemføres i samarbejde med IT-T-afdelingen. Undersøgelser af forekomst af *Photobacterium phosphoreum* på levende fisk og procesudstyr er gennemført i regi af et FØTEK-projekt i samarbejde Thorfisk A/S, og afsluttes i 2003. Arbejdet med at undersøge signalstofproduktion hos *P. phosphoreum* fortsættes i et Ph.-D.-projekt. P.

phosphoreum kan være et problem i atmosfærepakket fiskeprodukter, hvor der er gode vækstmuligheder for netop denne bakterie.

Naturlig konservering af lagerejer med krydderier, chitosan og/eller organiske syrer undersøges i et samarbejde med Royal Greenland finansieret af innovationsloven. Derudover vil der i 2003 i samarbejde med 12 laboratorier fra 5 EU-lande arbejdes på udviklingen af en international internetbaseret database om mikrobiologisk vækst i levnedsmidler. Endelig er der søgt finansiering til to projekter om 1) forudsigelse af histamin og biogene aminer i fiskeprodukter hos Direktoratet for FødevarerErhverv og 2) *Carnobacterium* rolle ved fordærv af kød og fiskeprodukter hos SJVF.

Udvikling og anvendelse af naturlige antimikrobielle systemer.

Udvikling og anvendelse af naturlige antimikrobielle systemer vil blive brugt i undersøgelser af bakteriers (*Roseobacters*) væksthæmning af fiskepatogene bakterier. Arbejdet gennemføres i regi af et EU projekt, hvor brug af probiotika til opdræt af marine fiskelarver vil blive vurderet. Et projekt til undersøgelse af *Carnobacteriums* rolle som *Listeria*-hæmmende princip i fødevarer er søgt finansieret via Direktoratet for FødevarerErhverv.

Arbejdet med bakterie-signalstoffer vil blive fortsat mhp. at klarlægge betydningen af de såkaldte AHL-signalstoffer for kvaliteten af fiskeprodukter (se ovenfor) samt for infektion af fisk med fiskepatogene bakterier. Den sidste del af arbejdet foregår inden for forskernetværket SCOFDA (Sustainable Control of Fish Diseases in Aquaculture) etableret under forskningsprogrammet for grundlagsskabende fiskeriforskning og akvakultur (se endvidere fish-net.dk).

I 2003 fortsættes samarbejdet med BioCentrum og Kemisk Institut ved DTU om udvikling og test af specifikke signalstof-inhiberende stoffer - såkaldte quorum-sensing inhibitors, QSI. QSI-stofferne vil blive undersøgt og vurderet mht. deres brug som fødevarerkonserverende stoffer og til forebyggelse/bekæmpelse af fiskesygdom.

Mikrobiologi og hygiejne	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio. kr.			
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ønskede udgifter i alt	9,0	9,3	9,2	8,9	8,7	8,7
<i>Finansiering</i>						
Brug af finanslovsmidler	3,7	2,9	3,1	2,7	2,5	2,5
Forudsatte eksterne midler	5,3	6,4	6,1	6,2	6,2	6,2
Heraf sikre eksterne midler	5,3	6,4	4,9	2,4	0,5	0,0
Udestående finansieringsbehov	0,0	0,0	1,2	3,8	5,7	6,2

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 op-

følgingsopgaver varetages af direktionssekretariatet, og opgaver vedrørende økonomi, løn og personale varetages af administrationssekretariatet.

Planlægning, koordinering og opfølgning

I lighed med tidligere år udarbejdes Ramme- og Aktivitetsplan og Virksomhedsregnskab. I 2003 udarbejdes Virksomhedsregnskabet – som nu skal hedde Årsrapport - efter Finansministeriets nye retningslinier. Det betyder at regnskabet skal være kortere og primært henvende sig til ressortministeriet, Finansministeriet og Rigsrevisionen.

I 2002 er der foretaget en midtvejsevaluering og justering af DFUs resultatkontrakt med departementet. Ifølge revisionen skal DFU i lighed med koncernens øvrige institutioner – formulere DFUs mission, vision og værdigrundlag.

DFU har i 2002 i forlængelse af Fødevarerministeriets mission, vision og værdi projekt arbejdet med institutionens egne formuleringer. Resultatet er at missionen vil erstatte den eksisterende formålparagraf og visionen vil erstatte de overordnede mål. Med hensyn til værdierne, vil disse som opfølgning på DFUs personalekonference i oktober 2001 blive udformet som en integreret del af DFUs ledelses- og personalepolitik.

Værdierne er endvidere drøftet på temamøderne i efteråret 2002. Konkrete tiltag til implementering af DFUs værdier er i første omgang nye former for regelmæssig information fra ledelsen og initiativer til styrkelse af kommunikationen på tværs af afdelingerne.

DFU blev i 2002 pålagt besparelser på de ordinære midler. På den baggrund gennemførtes en række analyser af DFUs aktiviteter og økonomi i foråret 2002. Dette førte til en tilpasning af aktiviteterne, samt iværksættelse af fire yderligere analyser og udredninger mhp. at undersøge mulighederne for nye ordinære besparelser, som kan iværksættes i 2004 og 2005. De fire analyser omhandler: 1) Biblioteksfunktionen, 2) Skibsdriften, 3) Fællesfunktioner og 4) Dataindsamling. Analysearbejdet blev forsinket af regeringens sektorforskningsanalyse, men forventes afsluttet i 1. halvår 2003 .

DFU skal ifølge resultatkontrakten gennemføre i alt tre evalueringer af institutionens arbejde i 2003. 1) En international evaluering af forskningen, 2) en evaluering af DFUs generelle myndighedsberedskab og 3) en evaluering af DFUs indsats i rådgivningsarbejdsgrupper (fx ICES-arbejdsgrupper). DFUs bestyrelse har besluttet, at de tre evalueringer skal gennemføres inden for en tidsmæssigt sammenhængende og forholdsvis afgrænset periode i 2003.

I forbindelse med revisionen af DFUs resultatkontrakt blev det årlige kontaktmøde med departementets 3. afd. og Fiskeridirektorat, ændret til faglige koordineringsmøder, som i stedet skal afholdes ca. en gang i kvartalet.

DFU har i det seneste år styrket institutionens myndighedsberedskab på følgende punkter:

- Der sker (som oftest) en afgrænsning og fastlæggelse af indholdet af opgaven i samråd med rekvirenten inden besvarelsen påbegyndes.
- Der sker en fastlæggelse af arbejds- og tidsplan for løsning af opgaven i samråd med afdelingscheferne eller den person som skal besvare spørgsmålet.
- Myndighedsbetjeningen kvalitetssikres i forhold til overholdes af aftalte frister, formkrav og generelle retningslinier for institutionens myndighedsbetjening.

- Der er introduceret en centralisering af indgangen for alle myndighedshenvendelser og rådgivningsspørgsmål, således at alle henvendelse skal sendes til hovedadressen på Jægerborgsvej.
- Journalarbejdet er blevet styrket, og der er indført EDH, hvilket har gjort det nemmere at orientere sig om indkomne sager, samt at finde tidligere besvarelser om samme sag. Det stiller dog krav om, at man i alle afdelinger sikrer en hurtig journalisering.

Der er dog fortsat behov for at udvikle institutionens myndighedsberedskab for at sikre at den faglige bredde, som DFUs medarbejdere tilsammen dækker også afspejles i besvarelsen af myndigheds- og rådgivningsopgaver. Et middel til at styrke dette kunne være etablering af faste rådgivningsnetværk. DFU vil i 2003 udarbejde forslag til i første omgang et mindre antal rådgivningsnetværk.

DFU gennemførte i 2002 den fysiske del af den lovbestemte arbejdspladsvurdering (APV). I begyndelsen af 2003 gennemføres den psykiske del af APV'en som en integreret del af en medarbejdertilfredshedsundersøgelse (MTU), der skal måle udviklingen siden den MTU, der blev gennemført i 1999.

Økonomiplanlægning

DFU har i 2002 implementeret det statslige regnskabssystem Navision Stat og vil i løbet af 1. halvår 2003 tage stilling til en eventuel implementering af overbygningen ARS (Aktivitets- og ressourcestyringssystemet), som vil betyde, at stort set alle informationer om projekternes resultater og ressourcer bliver tilgængelige i samme værktøj. Indføres ARS, vil implementeringen skulle ske i 2. halvår 2003, således at det kan anvendes til planlægning af 2004.

I 2003 fortsættes arbejdet inden for ministerområdet med ”projekt god økonomistyring” med etablering af hensigtsmæssige mål og resultater, økonomistyringssystemer samt dokumentation heraf. Dokumentationsmaterialet skal sammenstilles i en økonomiskadministrativ håndbog, som placeres på Intranettet. Dette arbejde vil blive intensiveret i 2003, hvor Budgetenheden forventes fuldt bemandet, hvilket også vil betyde, at enheden kan styrke rådgivningen om udarbejdelse af ansøgninger, finanslovsbidrag og aflæggelse af projekt- og institutionsregnskab.

Administrative arbejdsgange

Arbejdet med tilpasning af arbejdsdelingen mellem forskningsafdelingerne og administrationssekretariatet i forhold til registreringsopgaverne fortsættes. Indsatsen skal sikre, at der er en bedre overensstemmelse mellem registreringerne fra ansøgning til projektafregning.

DFU skal fra 1. kvartal 2003 anvende Den offentlige Indkøbsportal (DOIP) til indkøb. DOIP indeholder i første omgang få varegrupper, men portalen vil successivt blive udvidet i takt med at staten og ministerområdet indgår rammeaftaler for forskellige varegrupper. DFU vil med indførelsen af DOIP etablere et internt netværk, mhp. at samle op på erfaringerne med brugen af DOIP samt at videregive erfaringerne til ministerområdets sekretariat for indkøb og udlicitering.

DFU vil i 2003 vurdere administration af rejser med henblik på at afdække effektiviseringsmulighederne. Det vil i den forbindelse bl.a. blive vurderet, om der kan indføres værktøjer til understøtning af processen, samt om rejseafregningen med fordel kan samles i løn- og perso-

nalefunktionen.

DFU vil i 2003 fortsætte gennemgangen af forretningsgangene på løn- og personaleområdet. Rigsrevisionen påpegede i sin rapport fra foråret 2002, at der var behov for at styrke området. Det har dels ført til en større ledelsesmæssig bevågenhed, dels til styrkelse af bemanningen i lønfunktionen. Rigsrevisionen anbefalede endvidere mere specifikt, at institutionen reviderede sine forretningsgange i forbindelse med fravær.

DFU skal den 1. februar 2003 tage det nye statslige lønsystem (SLS) i brug. Systemet adskiller sig primært fra det hidtidige lønsystem (SCL) ved at flere rapporter kan genereres og udskrives lokalt. Overgangen til SLS betyder, at det er nødvendigt at gennemgå og vurdere flere af lønfunktionens forretningsgange. Det er endvidere nødvendigt at vurdere, om det nuværende personalesystem (MR-PAS) skal tilrettes, så det får den nødvendige funktionalitet, eller om der med fordel skal anskaffes et nyt personalesystem (se også nedenfor).

Personale politik

DFU indførte i 2001 et fælles koncept for årlige medarbejderudviklingssamtaler. Det vil i 2003 blive vurderet, om et nyt personalesystem med fordel kan bruges i opfølgningen på individuelle planer om kompetenceudvikling, idet institutionens nuværende personalesystem ikke indeholder sådanne faciliteter.

DFU vil i 2003 begynde kortlægningen af personalebehovet som konsekvens af den faglige og strategiske implementering af de seneste organisationstilpasninger, samt ved revision af Strategi 2005, og sammenholde denne med det eksisterende personale mhp. at anvise muligheder for tilpasning af kompetencer og menneskelige ressourcer. I 2003 vil grunduddannelsen for biologassistenter blive opprioriteret, således at det efterslæb, der har været med hensyn til at få alle biologassistenter gennem grunduddannelsen fjernes.

DFU skal i 2003 indgå lokalaftaler om Ny Løn for stort set alle personalegrupper, der ikke allerede er overgået til Ny Løn. Det er målsætningen, at de forskellige lokalaftaler skal være nemme at administrere, og at reglerne i forbindelse med samme arbejdsopgaver (fx sejlads) skal harmoniseres mellem personalegrupperne.

I første halvår af 2003 gennemføres desuden en ledelsesevaluering som en del af det løbende

Generel ledelse og administration	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio. kr.			
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ønskede udgifter i alt	19,0	14,6	16,0	13,9	13,0	12,8
<i>Finansiering</i>						
Brug af finanslovsmidler	18,8	14,4	15,7	13,6	12,7	12,5
Forudsatte eksterne midler	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Heraf sikre eksterne midler	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
Udestående finansieringsbehov	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1

¹ Den forventede højere udgift i 2003 i forhold til 2002 skyldes udgifter i forbindelse med DIFTAs konkurs

2.5 Hjælpefunktioner

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 2003 sejle i alt ca. 114 inklusiv en charteraftale med Universitetet i Hamburg.

Det er i de senere år blevet stadigt vanskeligere for DFU at chartre DANA ud i et tilstrækkeligt omfang til at sikre det økonomiske grundlag for den løbende drift af skibet. Som ”offentlig ressource” udnyttes DANA, som situationen er i dag, ikke optimalt, hvilket bl.a. er blevet påpeget i Danmarks Forskningsråds gennemgang af sektorforskningen (2002). På den baggrund er der nedsat en arbejdsgruppe: ”Der skal analyseres, hvordan man på nationalt plan kan optimere adgang til og udnyttelsen af de offentligt finansierede forskningsfartøjer”.

Arbejdsgruppen afleverede kort før jul sin rapport hvori det på kort sigt anbefales, at der:

- Etableres samarbejde mellem ”ejerne” (de driftsansvarlige myndigheder) og brugerne af de offentligt finansierede forskningsskibe omfattende styrket information og koordination i forbindelse med togtplanlægning fx gennem etablering af en fælles hjemmeside; mulighed for ”delchartring” samt mulighed for udnyttelse af især DANAs eventuelle overkapacitet på planlagte togter til undervisning af universitetsstuderende.
- Etableres udvidet samarbejde om udnyttelse og vedligehold af skibenes instrumenter og apparatur fx via etablering af et fælles produktkatalog for udlån og vedligehold af materiellet.

Arbejdsgruppen anbefalede desuden, at der arbejdes videre med:

- At undersøge mulighederne for at etablere et mere vidtgående samarbejde om udnyttelsen af de største skibe – evt. kun DANA – fx i form af etablering af fælles driftsselskab eller lignende.
- At afdække mulighederne for at knytte Danmark tættere til europæiske skibssamarbejder.

- At afdække mulighederne for – fx via forskningsrådene – at etablere bevillingskonstruktioner, der sikrer lettere adgang af finansiering af sejlads til forsknings- og undervisningsformål

Parallelt hermed har DFU, som konsekvens af de varslede besparelseskra­v for 2004 og 2005 nedsat en intern gruppe, der skal analysere skibsdriften.

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 muslingsurveys, som er grundlaget for bestandsetimatet i Limfjorden, samt i forbindelse med gennemførelse af specielle forskningsundersøgelser.

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

Forskningsskibene	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio. kr.			
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ønskede udgifter i alt	18,2	17,4	16,1	14,7	14,7	14,7
<i>Finansiering</i>						
Brug af finanslovsmidler	18,0	17,4	15,0	14,7	14,7	14,7
Forudsatte eksterne midler	0,2	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0
Heraf sikre eksterne midler	0,2	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0
Udestående finansierungsbehov	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

2.5.2 Information og bibliotek

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

Et styrket kendskab til DFUs viden og resultater i offentligheden og hos interessenterne sikrer at offentligheden og de mere direkte brugere kan anvende institutionens resultater, og at DFUs viden bliver sat i perspektiv. Et vigtigt led heri er at øge fokus på DFUs **pressearbejde**, bl.a. for at sikre at institutionens synspunkter på et tidligere tidspunkt indgår i debatten. DFU forventer i højere grad aktivt at anvende pressemeddelelser som formidlingskanal, og derudover vil det blive vurderet, om der i 2003 kan afholdes pressemøder i tilknytning til præsentationen af den fiskeribiologiske rådgivning til erhvervet.

Externt Forvm, Fødevarerministeriets elektroniske ugebrev, er ved at få godt fat, og DFU har ved flere lejligheder oplevet respons på indlæg i ugebrevet. Når nye retningslinier for den redaktionelle proces er på plads, forventer DFU fortsat at benytte eksternt Forvm til formidling af aktuel information til en bredere kreds af interessenter.

Der er i 2002 arbejdet med en ny struktur for DFUs **hjemmeside**, som vil blive implementeret i 2003. Den nye struktur tager udgangspunkt i hovedsegmenterne blandt DFUs interessenter og de ønsker forskellige brugerundersøgelser (om Fisk&Hav og DFUs hjemmeside) har afdækket. For at opfylde de fremkomne ønsker om information om igangværende arbejde på DFU, udvikles der en projektdatabase med søgemulighed. Interessenternes behov for aktuel information fra DFU går dog videre end dette, og mulighederne for at oprette en simpel elektronisk nyhedstjeneste skal undersøges.

I december 2002 lancerede DFU en første version af den internetbaserede håndbog i fiskepleje – www.fiskepleje.dk - mhp. endelig frigivelse den 1.1.2003.

DFUs **intranet** skal være portal for alle de centrale administrative værktøjer i DFU. Det betyder, at man via intranettet skal kunne få adgang til tidsregistrerings-, journaliserings-, aktivitets- og ressourcestylingssystemer m.v. Derudover skal intranettet være den væsentligste interne informationskilde, når det gælder informationer og nyheder om fx praktiske forhold, procedurer, retningslinier, adresser, udvalg, projektbeskrivelser m.v.

Det må i den forbindelse overvejes, om Intranettet skal opbygges som en database, hvilket i givet fald vil gøre opdatering lettere og give brugerne flere faciliteter. Intranettet skal i 2003 videreudvikles ud fra en fortsat prioritering af, hvilke informationer det er mest påtrængende at få gjort lettilgængelige.

Bibliotek

DFUs bibliotek er placeret på to forskellige lokaliteter. Et på Charlottenlund Slot og et på afdeling for Fiskeindustriell Forskning, DTU. Der er desuden samarbejdsaftaler med bibliotekerne på Nordsøcentret og på Danmarks Miljøundersøgelser i Silkeborg.

I 2002 har biblioteksfunktionen gennemført en brugerundersøgelse hos samtlige institutionens medarbejdere. Brugerundersøgelsen viste overordnet at brugerne er meget tilfredse med biblioteksfunktionen.

Biblioteket vil i 2003 arbejde på at optimere nyhedsovervågning, emnesøgning, bibliotekets hjemmesider på Intranettet og brugervejledninger. Bibliotekets hjemmesider vil i løbet af 2003 få en ny og mere brugervenlig struktur.

En analysegruppe, nedsat af Ledelsesgruppen, er i færd med at gennemgå biblioteksfunktionen med henblik på at finde besparelses- og effektiviseringspotentialer. Denne analyse forventes færdiggjort og beslutningerne implementeret i 2003.

Arbejdet med vedligeholdelse og ajourføring af DFUs publikationsdatabase og DFUs citatonsanalyser fortsættes.

Journal

DFU anvender journalsystemet ScanJour til registrering og arkivering af dokumenter. I 2002 - med overgangen til en ny journalperiode - indførte hele institutionen EDH (elektronisk dokument håndtering). Systemet er væsentligt for den interne kommunikation og koordination i en meget geografisk spredt institution. Brugen af systemet skal optimeres i 2003; fx skal endnu flere brugere oplæres i at gemme deres dokumenter selv og i at søge på tværs i SJ-Intranet.

Information og bibliotek	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio. kr.			
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ønskede udgifter i alt	4,3	4,5	4,5	4,4	4,3	4,3
<i>Finansiering</i>						
Brug af finanslovsmidler	4,2	4,5	4,5	4,4	4,3	4,3
Forudsatte eksterne midler	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Heraf sikre eksterne midler	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Udestående finansieringsbehov	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

2.5.3 IT-teknik

IT-teknik afdelingens opgaver kan inddeles i: Drift, teknik og forskning.

Drift

IT-drift vil i 2003 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 mere effektivt og stabilt IT miljø.

Strategien vedrørende driften af computer og telefonsystemerne skal i fremtiden i højere grad baseres på nedskrevne politikker; herunder nedskrevne politikker for virusberedskab, strømsvigtberedskab, adfærdskodeks for brug af institutionens computere, netværk og telefoner, tyverisikring, backup-strategi og hjemmearbejdspladser.

Det er hensigten at computerens levetid ved DFU skal være ca. 5 år, samt at udskiftningen heraf skal effektiviseres. I den forbindelse ændres den hidtidige udskiftningsstrategi, hvor indkøb og tildeling af nye computere er sket således, at computerne udskiftes fra "toppen". Det betyder, at man ved anskaffelse og tildeling af en ny computer ofte har skulle konfigurere 3 andre computere, som i den forbindelse har skiftet ejer "nedad" i hierarkiet.

IT-drift vil i 2003 endvidere fortsat bidrage til driften af DFUs system til elektronisk dokumenthåndtering (EDH). IT-drift vil i 2003 forbedre data-backup-systemet til også at omfatte et image-backup-system, forbedre datakapaciteten på netværket og løbende udskifte serverne.

Teknik

IT-teknik udbyder togtservice til andre forskningsinstitutioner. I 2003 forventes indsatsen at være på samme niveau som i 2002. Behovet for togtservice på Dana afhænger af antallet af

sejldage, men IT-teknik forventer, at der bliver et stigende behov for udvikling af nye forskningsinstrumenter. Arbejdet forventes således i 2003 og fremover langsomt at ændre karakter fra sejllads med Dana til også at omfatte udvikling af instrumenter og laboratorieservice. På længere sigt overvejes det, at oprette et Marine Support Center der kan tilbyde vedligeholdelse af marint udstyr for andre institutioner.

DFU vil fortsætte udviklingen af systemerne til dataopsamling på Dana, således at der bliver en stadig større kvalitetssikring af data. Et af elementerne er at udvikle systemer til optimal lagring af data, der gør at data er klar til brug umiddelbart efter togtets afslutning.

DFU vil i 2003 installere og teste "slæbefisken" Triaxus, således at udstyret senere nemt kan genkonfigureres og vedligeholdes. I den forbindelse vil DFU udvikle sikkerhedsudstyr og -rutiner til CTD, Triaxus og andet kostbart elektronisk udstyr.

Forskningsprojekter

Data Storing Tags (DST) er en ny måde at indsamle data på. Traditionelle dataindsamlinger ved brug af fx skibe kan suppleres eller erstattes med mere eller mindre avancerede mærker. DST introduceres i DFU regi i 2003.

I 2003 implementeres og testes DFUs fiskedatabase (SPRATTUS). Databasen indeholder data fra forsøgsfiskerier med kommercielle fartøjer, med havundersøgelsesskibe og fra indsamlinger i havnene.

I de næste år vil geografiske informationssystemer (GIS) blive anvendt i langt højere grad end i dag bl.a. i LIFEKO-projektet. GIS kan også anvendes til at kortlægge gydepladser og forekomst af fiskelarver, samt til kortlægning af fiskeriindsatsen i projekter hvor man fx ser på ændringer i fiskeflådens adfærd.

Til at understøtte disse aktiviteter startede IT-T i 2001 opbygningen af et GIS-center, som bl.a. skal sikre at mulighederne for at anvende GIS bliver en naturlig del af arbejdet ligesom brugen af statistik og andre hjælpværktøjer. GIS-centret skal endvidere sikre, at der sker størst mulig genbrug af både data og viden om GIS i DFU.

Derudover deltager IT-teknik i udviklingen af næste version af Seafood Spoilage Predictor programmet.

IT-T drift	Regnskab	Budget	Budgetoverslag mio. kr.			
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ønskede udgifter i alt	7,2	7,2	7,8	7,7	7,0	7,0
<i>Finansiering</i>						
Brug af finanslovsmidler	7,1	7,1	7,7	7,6	6,9	6,9
Forudsatte eksterne midler	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Heraf sikre eksterne midler	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Udestående finansieringsbehov	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

2.6 Udviklingskontrakt 2002-2005

Nedenstående tekst er uændret i forhold til Ramme- og aktivitetsplan 2002-2005.

Myndighedsberedskabet i Fødevarerministeriets forskningsinstitutioner finansieres i det væsentligste over basisbevillingerne. Trækket på forskningsinstitutionernes myndighedsberedskab har i de senere år været stigende, samtidig med at udviklingen i institutionernes basisbevillingerne har været faldende. Det er derfor forventningen, at det fremover kan blive vanskeligt i tilstrækkeligt omfang at gennemføre forsknings- og udviklingsaktiviteter til det stigende behov for myndighedsberedskab.

Behovet for myndighedsberedskab forventes i de kommende år fortsat at være stigende. En del af Fødevarerministeriets tilskudsbevillinger til forskning er derfor i takt med, at midlerne frigives ved afslutning af igangværende forskningsprogrammer, besluttet overført til institutionerne, som øgede basisbevillinger. Bevillingerne gives og udmøntes som en udviklingskontrakt mellem Fødevarerministeriets Rådgivende Forskningsudvalg (FRF) og institutionen.

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 indebærer en betydelig forskningsindsats, som skal skabe grundlag for fiskerisektorens bæredygtige udvikling.

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 og 2002 har udarbejdelsen af genopbygningsplaner for torskebestandene i såvel Nordøen 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 2003 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 ekstrapaidgift 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 og 2002 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 og 2002 har DFUs myndighedsberedskab på akvakulturområdet især været koncentreret om arbejdet i udvalget vedr. perspektiver for dansk ferskvandsdambrug (Hjortnæs I) og regeringens udvalg til belysning af perspektiver for det danske saltvandsbaserede opdræt (Hjortnæs II). I 2003 forventes indsatsen at være rettet mod dels en opfølgning på udvalgenes anbefalinger. 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 om en reform af den Fælles Fiskeripolitik.

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 Havundersøgelseråd (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 stær-

ke 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 beslægtede 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 Fiskeriforvaltning og Kystzoneudvikling (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 fiskeriforvaltning udfra både en biologisk, økonomisk og sociologisk vinkel.

KVL: Inden for fiskesygdomsområdet har DFU i mange år haft en samarbejdsaftale med KVL som bla. omfatter undervisning i faget fiskesygdomme. Denne aftale fortsætter uændret i 2000, hvor der bla. 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 bla. 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 Fødevarerministeriets 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 2003.

DFU har i oktober 2002 forhandlet en midtvejsrevision af resultatkontrakten med departementet, i den forbindelse er resultatkravene blevet justeret og der er sket visse tilføjelser.

Resultatkrav 2003

<i>Resultatkrav for perioden 2000-2003</i>	<i>Resultatkrav for 2003</i>
<i>Forskning af høj international klasse</i>	
I kontraktperioden at forøge antallet af referee publikationer fra 1,2 til 1,3 per forskningsårsværk	96
Vejlede i gennemsnit 26 ph.d.-studerende per år.	26
Antallet af kandidatstuderende, som udarbejder speciale ved institutionen, skal i gennemsnit være 30 per år	30
Udarbejde to redegørelser i kontraktperioden over institutionens samarbejdsrelationer samt udbygge samarbejde med relevante forskningsinstitutioner.	DFU vil i 2003 kortlægge institutionens samarbejdsrelationer; herunder omfang og institutions-type. DFU vil desuden formulere en strategi for institutionens engagement i EU's 6. Rammeprogram.
Søge at etablere forskerskoler/forskernetværk med et eller flere universiteter. Tillæg til resultatkrav: I 2003 skal der foretages en evaluering af mindst ét af forskernetværkene	Fishnet og SLIP skal midtvejsevalueres i 2003. I den forbindelse skal der udarbejdes statusrapporter om netværkenes aktiviteter.
Internationale samarbejdsprojekter skal udgøre i gennemsnit 35% af forsknings- og rådgivningsårsværkene	35 %
Planlægge en international evaluering i første halvdel af kontraktperioden og have gennemført og afsluttet evalueringen i 2003. Tillæg til resultatkrav DFU vil i 2003 gennemføre følgende tre eva-	DFU vil i 2003 gennemføre følgende tre evalueringer inden for en tidsmæssigt sammenhængende og forholdsvis begrænset periode. De tre evalueringer er:

<p>lueringer inden for en tidsmæssigt sammenhængende og forholdsvis begrænset periode.</p> <p>De tre evalueringer er:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. International evaluering af forskningen 2. Evaluering af det generelle myndighedsberedskab 3. Evaluering af indsatsen i rådgivningsarbejdsgrupper 	<ol style="list-style-type: none"> 1. International evaluering af forskningen 2. Evaluering af det generelle myndighedsberedskab 3. Evaluering af indsatsen i rådgivningsarbejdsgrupper
<p><i>Yde relevant og anvendelig rådgivning</i></p> <p>Et årligt kontaktmøde med henholdsvis Departement (3. afd.) og Fiskeridirektorat</p> <p>Resultatkravet fastholdes Kontaktmødet opretholdes, det årlige kontaktmøde ændres til faglige koordineringsmøder, som holdes ca. en gang i kvartalet</p>	<p>Der planlægges 4. møder i 2003.</p>
<p>Gennemføre en brugerundersøgelse, der kan afdække tilfredsheden med institutionens myndighedsberedskab</p>	<p>Se evalueringer ovenfor</p>
<p>Evaluering i slutningen af kontraktperioden af DFUs bidrag i internationale rådgivningsarbejdsgrupper.</p>	<p>Se evalueringer ovenfor</p>
<p>Samarbejdsprojekter med erhvervet skal omfatte i gennemsnit mindst 25% af forsknings- og rådgivningsårsværkene.</p>	<p>25 %</p>
<p>DFUs engagement i ulandsforskningen skal udgøre ca. 2% af forsknings- og rådgivningsårsværkene</p>	<p>2 %, at det kan dog blive vanskeligt at nå, som følge af den stadig faldende støtte til ulandsforskning.</p>
<p><i>Effektiv og målrettet formidling af resultaterne</i></p> <p>Det er Danmarks Fiskeriundersøgelses erfaring, at en velfungerende måde at formidle forskningsresultater til erhvervet er ved afholdelse af "resultatseminarer" eller temadage. Målet sættes op til 8 per år:</p>	<p>8</p>
<p>I kontraktperioden at øge antallet af populærvidenskabelige artikler svarende til ca. 0,5 per forskningsårsværk</p>	<p>40</p>
<p>Udarbejde i gennemsnit 40 rapporter per år (svarende til 0,6 per forskningsårsværk)</p>	<p>40</p>
<p>Udvikle koncept for formidling af eksisterende</p>	

<p>information om fiskebestandenes aktuelle tilstand.</p> <p>Tillæg Konceptet kunne omhandle elektronisk populærvidenskabelig formidling af den seneste ICES rådgivning. Man kan ligeledes overveje formidling af information om fangster fordelt på flåde- og områdeniveau. Fordele: En god fornemmelse både eksternt og internt om det aktuelle fiskerimønster</p>	<p>Udarbejdelse af det populærvidenskabelige skrift "Fiskeri og Fiskebestande", udgivet som en DFU rapport.</p>
<p>Gennemføre en brugerundersøgelse i 2001 af Fisk & Hav samt udgive to numre per år</p> <p>Tillæg Som opfølgning på brugerundersøgelsen i 2001, er prisstrukturen ændret. Der skal udarbejdes en markedsføringsplan.</p>	<p>Er gennemført.</p> <p>Markedsføringen er ændret i henhold til brugerundersøgelsen. En egentlig markedsføringsplan vil blive søgt udarbejdet i 2003.</p>
<p>Opstille mål for funktionalitet af institutionens hjemmeside, herunder detaljerede retningslinier for vedligeholdelse og opdatering.</p> <p>Tillæg Der er aftalt nyt design og struktur for hjemmesiden. Dette implementeres i andet halvår, som også vil betyde, at der udarbejdes retningslinier for opdateringsansvar m.m.</p>	<p>I 2003 lanceres den nye hjemmeside med ny struktur, nyt design og en række nye funktionaliteter, der er fastlagt og aftalt i forlængelse af den omfattende gennemgang i 2002 af kravene til DFUs hjemmeside.</p>

4.2 Resultatkrav for de særlige initiativer: mål 1 - 6

<i>Mål 1: Styrket viden om årsagen til økosystemernes produktion og variation</i>	<i>Resultatkrav for 2003</i>
<p>DFU vil igangsætte tværgående økosystemorienterede forskningsprojekter</p>	<p>DFU vil i 2003 fokusere på dels at videreudvikle dette forskningsområde gennem et flerårigt engagement i projekter under EU 6. rammeprogram (RESOLVE, EUROCEANS, ECOGREEN-IMAQ), dels at rapportere de omfattende resultater fra igangværende eller netop afsluttede projekter (STORE, STEREO, LIFECO); herunder operationalisere resultater af relevans for bestandsvurdering fra STORE og STEREO projekterne.</p> <p>Gennemføre de første feltundersøgelser i CO-DYSSSEY-projektet om torskes adfærd i forskellige</p>

<p>DFU vil implementere nye dataindsamlings-teknikker ("remote sensing") og udvikle nye dataanalytiske værktøjer ("GIS")</p> <p>DFU vil beskrive og modellere kausale og kvantitative relationer mellem processerne i fødekæderne på mikroskala og makroskala niveau</p> <p>DFU vil medvirke til at udvikle en model til beskrivelse af skaldyrsfiskeri og -opdræts indvirkning på fjord- og kystzonens miljø</p> <p>DFU vil etablere et nationalt forskningsnetværk for aldersbestemmelse af fisk</p>	<p>økosystemer.</p> <p>Afholdelse af fælles internat for alle FishNet-netværkets medlemmer, samt to fælles foredrag for ph.d. studerende.</p> <p>Afholdelse af kurser i "Fiskefysiologi og habitatvalg", "Biodiversitet" og i "Klima og havfiskeri", samt workshop om analyse af rumlige data indenfor fiskeri- og planktonforskningen for SLIP-netværkets ph.d.- og specialestudierende.</p> <p>DFU er fra slutningen af 2002 involveret i et 5. rammeprogram (IMPRESS) med ansvar for 'remote sensing' og GIS. Projektet vil i væsentlig grad kunne udbygge DFUs GIS kompetence og bidrage til at institutionen fremover vil kunne anvende 'remote sensing' teknikker i relevante projektsammenhænge.</p> <p>Beskrive fordeling og vandringer af torsk ved brug af Elektroniske Data Storage Tags (DST); herunder generalisering af individuelle DST til brug på bestandsniveau ved hjælp af informationer fra øresten.</p> <p>I en række projekter arbejdes der med udvikling af modeller på forskellige trofiske niveauer. Fokus i 2003 vil bl.a. være på en bakteriers fordeling omkring 'marin sne', betydningen af vandloppers græsning på egne fækalier, samt vandmænds græsning på dyreplankton, fiskeæg- og larver.</p> <p>DFU vil i 2003 undersøge effekten af forskellige skraberedskaber mhp. at bidrage til en bæredygtig forvaltning af østersfiskeriet i Limfjorden. Andre projekter vedr. habitatrestaurering og analyser af Limfjordens økosystem skal på forskellig vis bidrage hertil.</p> <p>Fortsætte og udbygge forskningsindsatsen indenfor de europæiske netværk om aldersaflysning (IBACS og TACADAR.)</p>
--	--

<p>Mål 2: Forbedrede metoder til rådgivning om fiskeriforvaltning</p>	<p>Resultatkrav for 2003</p>
---	------------------------------

<p>DFU vil indføre et system til sikring af kvaliteten i indsamling og behandling af fiskeridata</p>	<p>Gennemføre dialogmøder med erhvervet mhp. at præsentere og kvalitetssikre data indsamlet ombord på kommercielle fiskefartøjer</p> <p>Gennemføre dialogmøder med repræsentanter fra Danmarks Fiskeriforening for at kvalitetssikre fiskeridata; herunder datas vægtning i ICES bestandsvurderingsarbejde</p> <p>Gennemføre projekt hvor data-indsamlingen omfatter interviews med repræsentative fiskere</p> <p>Etablere af værktøjer til kvalitetssikring af aldersbestemmelser</p> <p>Samarbejde med ”North Sea Commission Fisheries Partnership” om indlemmelse af informationer fra fiskerierhvervet i bestandsvurderingerne</p>
<p>DFU vil identificere nøgleområder og iværksætte forskning for at forbedre kvaliteten af bestandsvurderingen og rådgivningen for de vigtigste bestande, samt de bestande og arter som især optræder som bifangst.</p>	<p>Udvikle metoder til forbedret bestandsidentifikation og analyse af bestandsstruktur (HERGEN).</p> <p>Evaluerer miljøparametrenes betydning for bestandsrekrutteringen (LIFECO).</p> <p>Videreudvikle og implementere flerartsmodeller i Nord- og Østersøen (projekt ansøgning i 6th EU ramme program)</p> <p>Løbende opdatere status for udviklingen i bifangster af fugle og havpattedyr.</p>
<p>DFU vil udvikle metoder og værktøjer til evaluering af forskellige forvaltningssystemer</p>	<p>Evaluerer af præcision, robusthed og omkostningseffektivitet af data, bestandsvurderingsmetoder og procedurer, der anvendes som grundlag for den biologiske rådgivning. (EASE og PKFM projekt).</p>
<p>DFU vil beskrive sammenhænge imellem forvaltningssystemer, fiskerier og økosystemer igennem tværdisciplinær forskning med henblik på en bæredygtig forvaltning af fiskeriresourcerne i både økologisk og økonomisk</p>	<p>Udvikling af en model og simuleringsmetode til identificering af nøgleparametre mht. effekt af forskellige forvaltningsplaner og tekniske bevaringsforanstaltninger (TEMAS, TECTAC).</p> <p>Etablering af internationale forskningsnetværk inden for fiskeriforvaltning mhp. EUs 6 Ramme program</p> <p>Evaluerer af blåmuslingefiskeriet i Limfjorden og forvaltning af dette under Mvndighedssamarbejdet</p>

<p>DFU vil udvikle modeller, der muliggør rådgivning formuleret i direkte målelige enheder som fx fiskeriindsats</p> <p>DFU vil styrke indsatsen inden for kendskab til og fastlæggelse af operationelle bæredygtighedskriterier</p> <p>DFU vil udarbejde en håndbog i fiskepleje</p>	<p>for Fiskeriplan for Limfjorden</p> <p>Beskrive sammenhænge imellem fiskeridødelighed og fiskeriindsats på den ene side og bestandsstørrelse og fangst pr. indsats på den anden side bl.a. i relation til den løbende udvikling i flådernes effektivitet og kapacitet. (TEMAS, TECTAC).</p> <p>Udvikle referencepunkterne, så de tager hensyn til både økosystemet og fiskeriets tilrettelæggelse. Udvikling af forvaltningsregimer som er i overensstemmelse med de fastlagte referencepunkter.</p> <p>www.Fiskepleje.dk frigives 1. 01.03</p>
---	--

<i>Mål 3: Bedre fangstmetoder og udnyttelse af fangsten</i>	<i>Resultatkrav for 2003</i>
<p>DFU vil i kontraktperioden opbygge den fangst- og fiskeriteknologiske forskning i overensstemmelse med anbefalingerne i den nationale delstrategi for dansk fiskeriforskning</p> <p>DFU vil kortlægge omfanget af discard samt udarbejde projektforslag til at belyse mulighederne for at nedbringe denne</p> <p>DFU vil i kontraktperioden udarbejde et ”produktkatalog” for sild og hestemakrel, som begge fiskes i relativt store kvanta, og hvor der er muligheder for en forbedret konsumanvendelse.</p>	<p>Udvikle arts-selektive trawl til Nordsøens konsumfiskeri, mhp. at reducere bifangsten af torsk (EU-projekt RECOVERY).</p> <p>Bestemme dødeligheden for rundfisk, der undslipper trawlen (EU-projekt SURVIVAL).</p> <p>Udvikle modeller til at beregne selektionen i trawl (EU-projekt PREMECS-II).</p> <p>Forbedre selektivitet at jomfruhummertrawl mhp. på at reducere discard i fiskeriet i Kattegat og Skagerrak (i samarbejde med DF)</p> <p>DFU vil i 2003 kortlægge omfanget af og årsagerne samt betydningen af discard.</p> <p>Karakterisere hestemakrel til konsumanvendelse</p> <p>Undersøge potentialet for konsumanvendelse for fiskearter som tobis, brisling og grå knurhaner</p>

<i>Mål 4: Bedre fangstmetoder og udnyttelse af fangsten</i>	<i>Resultatkrav for 2003</i>

DFU vil opbygge et forskningsmiljø/forsker-netværk inden for stofomsætning i akvakultur anlæg	DFU vil i samarbejde med DMU gennemføre et omfattende analyse- og undersøgelsesprogram som skal verificere om de faktiske forhold vedr. stofomsætningen i modeldambrug afspejler de teoretisk forventede niveauer. Andre væsentlige initiativer er en videreførelse af arbejdet med medicin- og hjælpestoffer samt projektet vedr. kvalitetsmærkning i danske dambrug.
DFU vil indgå i et forskningssamarbejde med erhverv og andre forskningsinstitutioner om avl	Undersøge sammenhængen mellem ørreders fænotype beskrevet ved muskelproteomet og henholdsvis væksthastighed og spisekvalitet.
DFU vil etablere projekter, der med udgangspunkt i institutionens forskning inden for fiskesundhed sammenkæder produktionsmetoder, fiskesundhed og produktkvalitet	Projekt vedr. vaccination af regnbueørreder i havbrugsregi, med fokus på sygdomsforebyggelse og bivirkninger
DFU vil 2 gange i løbet af kontraktperioden give en skriftlig redegørelse om udviklingen inden for marin akvakultur	DFU har bidraget meget væsentligt til arbejdet i Havbrugsudvalget (Hjortnæs II), bl.a. med et omfattende bidrag vedr. perspektiverne for marin akvakultur i Danmark. Udvalget afslutter sit arbejde i 2003.

<i>Mål 5: Øget kvalitet og fødevarer sikkerhed i forarbejdning og distribution</i>	<i>Resultatkrav for 2003</i>
Undersøge og udvikle målemetoder som grundlag for kvalitetsstyring under hensyn til råvarenes beskaffenhed	Udvikle et forbedret dataopsamlingsystem i sildeindustrien Nyt projekt startes, hvor betydningen af lipid-protein oxidation for kvaliteten af fiskemuskel undersøges.
Kortlægge og analysere forhold af betydning for spisekvalitet, herunder vandbindingsevne, aromaegenskaber og muskelstrukturer	QIM metode udvikles for 3 underudnyttede fiskearter Udvikling af metoder til kvalitetsdifferentiering af fersk, frossen og røget laks Undersøgelse af bindevævsstrukturens betydning for filetsplætning Undersøge teksturforandring i gammeldags modnede sild
Kortlægge kontaminationsveje overlevelse	Udarbejdelse af en afhandling om "hvøleinisk"

<p>vækst og metabolisme af humanpatogene og fordærvende mikroorganismer</p>	<p>design”</p> <p>Starte nyt projekt med fiskeindustrier samt Højmarklaboratoriet om sporing af <i>Listeria</i></p> <p>Identifikation af kilde til forurening med <i>Photobacterium phosphoreum</i> i fersk fisk pakket i modificeret atmosfære</p> <p>Evaluering af anvendeligheden af <i>Photobacterium phosphoreum</i> som kvalitetsmål</p>
<p>Undersøge og udvikle metoder til at forudsige og styre fiskeprodukters holdbarhed gennem kendskab til produkternes mikrobielle økologi</p>	<p>Afslutte udviklingen af Seafood Spoilage predictor software til forudsigelse af fiskeprodukters holdbarhed</p> <p>Undersøgelse af naturlig konservering af lagerejer med krydderier, chitosan og/eller organiske syrer</p> <p>Udvikling af en international internetbaseret database om mikrobiologisk vækst i levnedsmidler</p>
<p>Undersøge og udvikle naturlige antibakterielle systemer med henblik på hæmning af uønskede mikroorganismer i hele produktionskæden fra levende fisk til færdige produkter</p>	<p>Med baggrund i teorier for bakteriers benyttelse af signalstoffer i forbindelse med bakteriers vækst i fødevarer vurderes effekten af signalstofhæmmende stoffer på uønsket vækst</p>
<p>Udvikle analysemetoder og IT-programmer til dokumentation og kvalitetsstyring gennem hele kæden</p>	<p>Udvikling af model for livscyklusanalyse af fisk fra akvakultur</p>

<p><i>Mål 6: Udvikling af institutionens menneskelige ressourcer, hjælpefunktioner og infrastruktur</i></p>	<p><i>Resultatkrav 2003</i></p>
<p><i>Personalepolitiske tiltag</i></p> <p>At udarbejde et nyt fælleskoncept for medarbejdersamtaler og strategisk kompetenceudvikling</p> <p>At udarbejde et ”uddannelsesprogram” for AC’ere som vælger en karriere som rådgivere</p> <p>At udarbejde et introduktionsforløb for nyanstatte</p> <p>Udarbejde onfølgnings- og implementerings-</p>	<p>DFU vil kortlægge personalebehovet som konsekvens af den faglige og strategiske implementering af de seneste organisationstilpasninger, samt ved revision af Strategi 2005, og sammenholde denne med det eksisterende personale mhp. at anvise muligheder for tilpasning af kompetencer og menneskelige ressourcer.</p> <p>DFU vil arbejde for at der i højere grad gøres brug af introduktionsforløbet.</p> <p>Dette er gennemført – ingen særlige initiativer i</p>

<p>planer for Medarbejdertilfredshedsundersøgelse (MTU) og Arbejdspladsvurdering</p> <p>Gennemføre en opfølgende Medarbejdertilfredshedsundersøgelse (MTU) og Arbejdspladsvurdering (APV) i 2002</p> <p>Fastholde status som ”vejlederinstitution” vedrørende det rummelige arbejdsmarked</p> <p>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> <p><i>Formidling</i> Udvikling af DFUs intranet m.h.p. bedre koordinering af den interne information</p> <p><i>Resultat- og ressourcestyring</i> Indgåelse af kontrakter mellem direktøren og afdelingscheferne mhp at sikre sammenhæng til resultatkontrakten</p> <p>DFU vil arbejde for etableringen af et resultat- og ressourcestyringssystem.</p> <p><i>IT-Teknik</i> Forbedre de tekniske muligheder for internt samarbejde trods den geografiske spredning af institutionen</p> <p>Fastholde den høje driftssikkerhed ved bl.a. at indføre mere driftssikkert udstyr, omlægge netværksadresser og tilpasse kapaciteten</p> <p>Understøtte udviklingen af elektronisk formidling ved DFU ved bl.a. udvikle de nødvendige netværksbaserede applikationer</p> <p><i>Skibe</i> Arbejde for øget samarbejde med andre mari-</p>	<p>2003.</p> <p>APV er gennemført i 2002. MTU’ en gennemføres i 1. kvartal 2003 som opfølgning på den første MTU og FVMs værdimåling.</p> <p>Resultatkravet fastholdes</p> <p>Ingen særlige initiativer. DFU har opfyldt FVMs måltal for ansatte med anden etnisk baggrund.</p> <p>Resultatkravet fastholdes. M.h.p. at sikre en god koordinering af den interne information skal Intranettet udvikles til at være portal for hovedparten af de elektroniske værktøjer i DFU (f.eks. journal, tidsregistrering, økonomioplysninger)</p> <p>Dette er fortsat et resultatkrav</p> <p>DFU vil i første halvår af 2003 vurdere overbygningen til Navision (ARS) og implementere ARS, såfremt vurderingen er positiv, og såfremt institutionen har midler hertil.</p> <p>Markedet overvåges løbende. Det skal undersøges om ADLS-netværk skal tilsluttes DFUs eksisterende netværk mhp. at sikre en bedre ydelse til en bedre pris.</p> <p>Omlægningen blev gennemført ultimo 2002, i 2003 skal der følges op og rettes til.</p> <p>Etablering af webmasterfunktion. Alle applikationer udvikles til også at være netbaserede, således at de kan gøres tilgængelige for andre brugere i det tempo og omfang man måtte ønske det .</p> <p>Opfølgning på sektorforskningsanalysegrundens</p>
---	---

ne forskningsinstitutioner om udnyttelse af de nationale skibsressourcer	anbefalinger (se 2.5.1)
--	-------------------------

5. Forskningsbehov og ønsker

Følgende tekst er identisk med DFUs ønsker til indsatser og forskningsområder som bør styrkes med udgangspunkt i FRFs Strategi 2001-2006.

input til FRF-mødet i november 2002.

Viden om fødevarers kvalitet, sikkerhed og produktionsforhold har i dag en fremtrædende plads i detailhandlens og forbrugerens bevidsthed. Den stigende internationalisering af fødevarereproduktionen, lovgivningskrav om fødevareresikkerhed og krav om sikkerhed og sundhed for alle befolkningsgrupper samt forbrugernes stadigt stigende efterspørgsel efter produkter produceret på en miljøvenlig og bæredygtig måde sætter rammerne for den fremtidige fødevarerforskning.

Danmarks Fiskeriundersøgelses (DFU) ekspertise og forskningsaktiviteter ligger især inden for følgende af FRFs indsatsområder: Ernæring og sundhed; Fødevareresikkerhed; Fødevarer-kvalitet og Bæredygtig fødevarereproduktion.

I det følgende skitseres en række forskningsinitiativer, som DFU anser for væsentlige at styrke. Der er tale om initiativer, hvor DFU med sin kompetence og særlige ekspertise kan indgå i samarbejde med relevante nationale og internationale forskningsinstitutioner.

FRF indsats 1: Samspil mellem fødevarer og sundhed *Ernæring og sundhed*

DFU er koordinator på forarbejdet til en ansøgning til EU's 6. rammeprogram¹ om betydningen af fisk og fiskeprodukter for menneskets sundhed og velvære. Sigtet med ansøgningen er at nyorientere forskningen inden for fiskeprodukter (seafood), således at forbrugerhensyn (fx sundhed, ernæring og sporbarhed) kan sætte rammerne for sektorens brug og tilvirkning af produkter med den fornødne dokumentation. Det ansøgte projekt vil integrere institutioner, der traditionelt arbejder med fiskeindustriell forskning med institutioner og faglige miljøer inden for fx human ernæring, sociologi, lægevidenskab o. lign.

Kostkomponenters betydning for ernæringen

Fisk tillægges en række positive sundheds og ernæringsmæssige egenskaber. Der er i den forbindelse 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 BioCentrum, DTU og DFU om udvikling af ernæringsrigtige fedtstoffer; herunder udviklingen af funktionelle fedtstoffer (fiskeolier) og andre ernæringskomponenter fra det marine miljø, samt på DFUs arbejde med kortlægning af forskellige fiskearters genekspression.

¹EU's 6. Rammeprogram for forskning adskiller sig fra de tidligere rammeprogrammer ved at introducere nye værktøjer til finansiering af forskningen. Formen er i 6. rammeprogram store integrerede og tværgående projekter. Projekt- og netværks ansøgningerne forventes, at ligge på omkring 40-50 mio. d.dk.. Deltagelse i EU's rammeprogrammer kræver som tidligere 50 % national medfinansiering.

Indsatsen bør ses i en større sammenhæng, hvor viden om hvilke komponenter, der er særlig gavnlige og i hvilke økosystemer de særligt forekommer, sættes ind i en større sammenhæng. Indsatsen er tæt sammenbundet med initiativer omtalt under FRF indsats 2 om Fødevarer betydning for livskvalitet.

FRF indsats 2: Fødevarers betydning for livskvalitet

I takt med at forbrugernes ønsker til en bæredygtig ressourceudnyttelse, spisekvalitet, fødevarerisikkerhed og den ernæringsmæssige kvalitet identificeres, er der behov for initiativer, der kan sikre at sektoren kan levere de ønskede produkter med den fornødne dokumentation. Nedenfor skitseres en række delinitiativer, som kan bidrage hertil. Flere af initiativerne vil indgå, som centrale elementer i det ovenfor omtalte fødevarerinitiativ under EU's 6. rammeprogram for forskning.

Livskvalitet

Sporbarhed af fisk og skaldyr fra en bæredygtig ressourceudnyttelse

Forbrugerne efterspørger i stigende grad oplysninger om fødevarernes oprindelse og dokumentation for sikkerhed. Der er således behov for metoder, der kan verificere et produkts oprindelse og autenticitet, dvs metoder der kan spore produktets historie tilbage gennem alle led i produktionskæden. Med udgangspunkt i DFUs arbejde med sporbarhed i ”fersk-fisk-kæden” er det ønsket at udvikle systemet så det kan anvendes inden for alle forarbejdningskæder fra råvarer til forbruger.

Der er i den forbindelse behov for at kunne spore råvarens oprindelse til en specifik bestand eller et særligt opdrætsanlæg. Hertil kræves udvikling af en række genetiske, mikrokemiske og morfologiske metoder til identificering af fisk og skaldyr på individniveau. Indsatsen skal ses i sammenhæng med et andet DFU forslag om en indsats inden for økosystemforvaltning under FRF indsats 3.

Fødevarerisikkerhed

Miljøfarlige stoffer og fisk som fødevarer

Den almindelige opfattelse af fisk som en fødevarer med positive ernærings- og sundhedsmæssige egenskaber forskubbes, såfremt miljøfarlige stoffer (fx dioxin, PCB, TBT og tungmetaller) optræder i koncentrationer af betydning for fiskens anvendelse som fødevarer. For at afdække denne problemstilling er der behov for viden om mekanismerne for transport og koncentration (bio-akkumulering) af miljøfarlige stoffer i den akvatiske fødekæde; herunder en generel viden om koncentrationsniveauets variation i tid og rum. Indsatsen kan ses i sammenhæng med et andet DFU-forslag om en styrket indsats under FRF indsats 3 (Miljøfarlige/toksiske stoffers betydning for gydesucces, rekruttering og vækst hos fisk).

Forbedrede opdrætssystemer

I 2002 afsluttede Fødevarerministeriets Dambrugsudvalg (Hjortnæs I) sit arbejde. Udvalget konkluderede bl.a. at der behov for forskning, der omhandler produktionen af sunde fisk af høj kvalitet ved et reduceret vandforbrug. Forskning der sætter fokus på sygdomsforebyggende foranstaltninger i akvakulturproduktionen, herunder brugen af miljøfremmede stoffer og medicin, samt alternative managementstrategiers betydning for sygdomsudbrud og frekvens.

Fødevarebårne bakterier

For at undgå spredning af sygdomsfremkaldende mikroorganismer, er det nødvendigt at undersøge de patogene organismers forekomst i råvarer og udbredelse i produktionsmiljøet, samt anviser metoder hvorved kontamination kan undgås. Til en sådan indsats er der behov for undersøgelser af bakteriers respons på forarbejdning og deres evne til at hænge fast, idet dette er succesparametre hos en patogen bakterie. Antagelsen er, at de bakterier, der er gode til at fasthæfte sig og til at beskytte sig, også er gode overlevende og effektive patogener. Det er med andre ord fx ikke alle *Listeria monocytogenes* bakterier der er "lige farlige". Ved en fremtidig risikovurdering eller udvikling af nye desinfektionsrutiner og konserveringsprincipper skal man således sandsynligvis skulle fokusere på delpopulationer af særlige bakterier.

Fødevarekvalitet

Skånsomt forarbejdede og sikre fødevarer

Traditionelle konserveringsmetoder kan føre til tab og forringelse af spisekvalitet. Alternative og mildere konserveringsformer kan derimod øge risikoen for at produkterne bliver mindre sikre set udfra fra en mikrobiologisk fødevaresikkerhedsvinkel. En måde at reducere denne risiko på kan være at anvende flere forskellige konserveringsprincipper i nye kombinationer, som fx let saltning, mild syring, rygning og kort frysning, eventuelt i kombination med bio-konserverende bakterier. Et værktøj i denne sammenhæng vil være "functional genomics" som kan bruges til karakterisering af råvaren; herunder effekten af forarbejdningsprocesserne. DFU foreslår en indsats inden for dette område evt. i en større satsning om råvarens behandling og beskaffenhed i forhold til det færdige produkt.

Sensoriske værktøjer og spisekvalitet

Spisekvalitet er en af de væsentligste kvalitetsparametre i forbrugerens valg af fødevarer. Forbrugeren lægger vægt på produktinformation og dokumentation samt synliggørelse af kvalitetsegenskaberne. Producenterne mangler dog en eksakt og målbar viden om forbrugers præferencer. Der er således brug for at udvikle systemer, der kan anvendes til at "oversætte" forbrugers ønsker til tekniske kvalitetsvurderingsparametre. Med udgangspunkt i de sensoriske værktøjer der er udviklet på DFU - kvalitetsindeksmetoden (QIM) - bør der sættes på en tværgående indsats i samarbejde med lignende aktiviteter inden for kød, grønt og mælk. Arbejdet vil kunne forgå i samarbejde med KVL, MAPP, DJF samt i det eksisterende EU baserede QIM-foundation.

FRF indsats 3: Samspil mellem fødevarer og miljø i primærproduktionen

Fødevarer produceret på en miljøvenlig og bæredygtig måde stiller for fiskeriets vedkommende især krav om en bæredygtig fiskeriforvaltning.

Fiskebestandene i vore farvande er i dag under konstant påvirkning af det fiskeri der finder sted. Men andre naturbetingede og menneskeskabte faktorer spiller også en vigtig rolle for fiskebestandenes størrelse og sammensætning, og viden herom bør derfor indgå i grundlaget for en bæredygtig fiskeriforvaltning.

Bæredygtig fødevarer- og jordbrugsproduktion (og fiskeri)

Miljøpåvirkninger af fiskeriressourcen

September 2002 afsluttede Udvalget vedr. Miljøpåvirkninger og Fiskeriressourcer (Hjortnæs III) sit arbejde. Udvalgsrapporten konkluderer: " At de naturbetingede og menneskeskabte

påvirkninger af havmiljøet og deres effekter på fiskebestandene indgår i et særdeles komplekst samspil, som i flere tilfælde er dårligt belyst, hvorfor udvalget i disse tilfælde har været afskåret fra at fremkomme med entydige konklusioner og meget præcise anbefalinger”.

Rapporten indeholder endvidere en generel anbefaling om:

- Mere grundlæggende viden der kan forklare, effekten af forskellige naturbetingede og menneskeskabte miljøpåvirkninger på fiskeriressourcen.

Følgende konkrete emner er fremhævet i rapporten;

1. Iltsvinds betydning for fiskeriressourcen i kystnære områder
2. Miljøfarlige/toksiske stoffers effekt på fiskeriressourcen og betydningen af miljøfremmede stoffer for fisk som fødevarer
3. Olieeftersforskning og råstofvindings effekt på fiskeriressourcen
4. Effekten af fysiske konstruktioner og ændringer af habitatet på fiskeriressourcen

Formanden for Danmarks Fiskeriforening Bent Rulle har tidligere foreslået FRF at prioritere en forskningsindsats, der netop omfatter ovennævnte miljøpåvirkninger.

Iltsvinds betydning for fiskeriressourcen

Iltsvindhændelser og hyppigheden af disse vil sandsynligvis være tiltagende eller uændret i de kommende år. Der er derfor behov for, at der iværksættes en systematisk indsamling af oplysninger om effekterne af iltsvind på fiskebestandene; herunder ændringer i adfærd, vækst, fiskebestandenes størrelse og sammensætning. I forlængelse heraf er der behov for at udvikle modeller, som udfra viden om klimatiske og hydrografiske variationer og næringsbelastning kan forudsige den geografiske udvikling af nye iltsvind, samt den forventede effekt heraf på bundfaunaen og fiskebestandenes størrelse, sammensætning og adfærd.

Indsatsen vil kræve et forskningsprogram af en betydelig størrelse og opbygning af et nationalt forskningsnetværk, som vil kunne styrke og understøtte igangværende og planlagte (ansøgte) forskningsprojekter indenfor EU's 5. og 6. rammeprogram for forskning.

Miljøfarlige/toksiske stoffers effekt på fiskeriressourcen

Der foreligger kun et begrænset og relativt usystematisk indsamlet datamateriale om koncentrationen af miljøfarlige stoffer i det marine miljø. Det svækker mulighederne for at lave egentlige risikovurderinger, fastsætte miljøkvalitetskriterier og vurdere effekten af miljøfarlige stoffer på havmiljøet og fiskeriressourcen.

DFUs faglige kerneområde er inden for effekten af miljøfarlige stoffer på fiskeriressourcen. Inden for dette område er der behov for undersøgelser af belastningsgraden og koncentration af de miljøfarlige stoffer, samt udvikling af modeller til at kvantificere effekten af miljøfarlige stoffer på fiskebestandes vækst, overlevelse og reproduktion ved bestemte koncentrationer.

Med baggrund i den eksisterende viden om forekomst og virkning af miljøfarlige stoffer vil indsatsen i form af en kombination af felt- og laboratoriestudier i første omgang skulle foku-

seres på PAH, dioxin og PCB, TBT, kviksølv, cadmium og kobber. Udvikling og praktisk afprøvning af robuste biomarkører, der muliggør en hurtig screening af marine organismer for stresspåvirkninger som følge af eksponering for miljøfarlige stoffer, vil også skulle prioriteres. Endelig er der behov for en kobling mellem eutrofieringspåvirkning og påvirkning fra miljøfarlige stoffer.

Problemstillingen omkring miljøfarlige stoffer i havmiljøet er grænseoverskridende og vil derfor skulle løses i et tværgående nationalt og internationalt samarbejde. En sådan indsats kræver en national og international netværksopbygning. Indsatsen skal også ses i sammenhæng med DFUs deltagelse i ansøgninger til EU's 6. rammeprogram samt initiativer under FRF indsats 3. Den ovenfor skitserede danske indsats vil kræve et forskningsprogram af en betydelig størrelse.

På nationalt plan har DFU etableret et tæt samarbejde med Danmarks Miljøundersøgelser, som har analytisk kompetence og forskningsmæssig erfaring om miljøfarlige stoffer i relation til de trofiske niveauer, som repræsenterer fødegrundlaget for vores fiskebestande. Samarbejdsalliancen med DFU har yderligere forgreninger til de øvrige relevante danske forskergrupper primært ved RUC og Syddansk Universitet.

Olieeftersforskning og råstofindvindings effekt på fiskeriressourcen

I medfør af Hjortnæs III udvalgets anbefaling om en øget indsats til undersøgelse af effekten af olieeftersforskning herunder effekten af seismiske undersøgelser på fiskeriressourcen, kan DFUs indsats med de nuværende rammer i første omgang alene basere sig på de norske undersøgelser og initiativer inden for området.

Fysiske konstruktioner / ændringer af habitatet effekt på fiskeriressourcen

I første omgang dækkes indsatsen inden for DFUs eksisterende rammer. DFU har i dag ekspertisen samt et vist beredskab til at igangsætte basislinje- og effektundersøgelser i forskellige habitater. Et øget beredskabet vil kræve en indsats mhp. at videreudvikle eksisterende undersøgelsesmetoder; herunder brug af dataregistrerende mærker til at kortlægge adfærdsændringer ved habitatændringer og udvikling af eksperimentelle fangstredskaber med fx videoovervågning.

Bæredygtigt fiskeri

En bæredygtig ressourceudnyttelse forudsætter en styrket indsats og forbedring af arbejdsgangene ved bestandsvurdering og den biologiske rådgivning. Der er behov for en indsats til forbedring af datagrundlaget og forskning i de grundlæggende biologiske processer. Og der er behov for en systematisering af procedurerne omkring dialogen og samarbejdet med erhverv og myndigheder.

DFU har i 2002 i samarbejde med departementet og som en del af det danske EU-formandskab bidraget til drøftelserne om en konkret handlingsplan for en styrkelse af den fiskeribiologiske rådgivning til understøttelse af Den Fælles Fiskeripolitik, herunder reformforslaget. Planen har under det danske EU-formandskab været drøftet med EU-kommissionen og EU-medlemslandene. DFU forventer, at der kommer et konkret udspil i november 2002 med henblik på ikrafttrædelse i 2003. Initiativet vil i lighed med EU-

kommissionens forordning for indsamling af fiskeridata, sandsynligvis medføre et behov for en understøttende national indsats fra FRF.

Økosystemforvaltning

DFU arbejder på at skabe det videnskabelige grundlag for en økosystembaseret forvaltning ved i regi af EU's 6. Rammeprogram for forskning dels at være med i målrettede "case studies" om fx tobis og torskefisk dels gennem etablering af et europæisk forskningsnetværk.

For at muliggøre en overgang fra en fiskeriforvaltning baseret på enkelt-arter til en økosystemorienteret forvaltning er det nødvendigt at etablere såvel nationale som internationale netværk. DFU foreslår derfor, at en dansk kerne i et internationalt projekt under EU's 6. rammeprogram for forskning finansieres eller medfinansieres af et tværgående FRF-program. Man kan endvidere overveje mulighederne for at koordinere indsatsen med et større nationalt program i regi af Miljø- eller Videnskabsministeriet, således som der lægges op til i sektorforskningsredegørelsen.

6. Ressourcer

Tabel 1: Danmarks Fiskeriundersøgelser - budgetteret finansiering og forbrug 2001-2006

(mio. kr.)	Regnskab 2001	Budget 2002	Forslag 2003	Budgetoverslag		
				2004	2005	2006
Finanslovsbevilling	94,2	91,1	87,2	83,6	80,6	79,9
Forbrug af videreførsel	-3,6	-0,4	3,8	0,0 *)		
Forbrug af ordinære midler i alt	90,6	90,7	91,0	83,6	80,6	79,9
Budgetterede eksterne midler	79,0	86,6	89,6	89,6	89,6	89,6
- heraf sikre tilsagn	79,0	86,6	83,6	62,7	42,3	15,9
- heraf udestående finansieringsbehov	0,0	0,0	6,0	26,9	47,3	73,7
Budgetteret forbrug	169,6	177,3	180,6	173,2	170,2	169,5

*) Det er forhåbningen, at finansieringsgrundlaget bliver sådan, at den forventede videreførsel ved udgangen af 2003 på 3,3 mio. kr. ikke disponeres under planlægningen af et kommende budgetår, men står til rådighed for uforudsete, nødvendige tiltag under året.

Specificering af sikre eksterne tilsagn:

(mio. kr.)	Regnskab 2001	Budget 2002	Forslag 2003	Budgetoverslag		
				2004	2005	2006
FVM forskningsprg.	10,5	10,2	7,3	3,4	1,2	0,0
FVM øvrige prg.	32,8	37,7	36,9	32,4	21,2	1,3
- heraf udsætning (205)	15,0	15,4	16,8	16,5	16,5	0,0
Andre statslige fonde og prg.	10,9	10,9	11,4	7,0	1,5	0,1
Amter og kommuner	0,5	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0
Øvr. indenlandske tilskudsgivere	6,1	5,7	4,5	1,5	0,9	0,2
Nordisk Ministerråd og Nordisk Råd	1,5	0,8	0,9	0,0	0,0	0,0
EU prg.	16,5	20,3	20,2	18,1	17,4	14,3
Andre udenlandske tilskudsgivere	0,2	0,5	2,0	0,4	0,0	0,0
Uoplyst/ukendt	0,1	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0
Sikre indtægter i alt	79,0	86,6	83,6	62,7	42,3	15,9

Tabel 2: Danmarks Fiskeriundersøgelser - budgetteret finansiering og forbrug 2001-2006

(mio. kr.)	Regnskab 2001	Budget 2002	Forslag 2003	Budgetoverslag		
				2004	2005	2006
De levende ressourcers produktion og variation	25,9	33,8	28,0	36,4	30,5	39,4
De levende ressourcers udnyttelse	60,0	64,1	64,7	63,5	63,0	63,1
Forarbejdning og forædling	27,1	32,6	32,0	31,5	30,9	30,9
Generel ledelse og administration	19,0	14,6	16,0 ¹⁾	13,9	13,0	12,8
Hjælpefunktioner						
- Afdelingsdrift	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- IT-drift	7,2	7,2	7,8	7,7	7,0	7,0
- Information og biblioteker	4,3	4,5	4,5	4,4	4,3	4,3
- Skibe	18,2	17,4	16,1	14,7	14,7	14,7
I alt	161,7	174,2	169,1	172,1	163,5	172,3

1) Den forventede højere udgift i 2003 i forhold til 2002 skyldes udgifter i forbindelse med DIFTAs konkurs

Tabel 3: Udgifter fordelt på hovedområder og finansiering

(mio. kr.)	Regnskab 2001	Budget 2002	Forslag 2003	Budgetoverslag		
				2004	2005	2006
De levende ressourcers produktion og variation	25,9	33,8	28,0	36,4	30,5	39,4
Ordinær finansiering	13,9	15,5	15,8	13,8	14,1	13,9
Ekstern finansiering	19,9	20,9	23,6	23,7	23,1	22,7
De levende ressourcers udnyttelse	60,0	64,1	64,7	63,5	63,0	63,1
Ordinær finansiering	21,1	19,2	19,5	17,8	16,7	16,4
Ekstern finansiering	38,9	44,9	45,2	45,7	46,3	46,7
Forarbejdning og forædling	27,1	32,6	32,0	31,5	30,9	30,9
Ordinær finansiering	7,5	12,2	12,7	11,7	11,1	11,1
Ekstern finansiering	19,6	20,5	19,3	19,8	19,8	19,8
Faglige hovedformål samlet	112,9	130,6	124,8	131,4	124,4	133,5
Ordinær finansiering	42,4	46,9	48,1	43,3	42,0	41,5
Ekstern finansiering	78,4	86,3	88,1	89,2	89,2	89,2
Hjælpefunktioner	29,7	29,1	28,4	26,8	26,0	26,0
Ordinær finansiering	29,4	28,9	27,2	26,7	25,9	25,9
Ekstern finansiering	0,3	0,1	1,2	0,1	0,1	0,1
Generel ledelse og administration	19,0	14,6	16,0	13,9	13,0	12,8
Ordinær finansiering	18,8	14,4	15,7	13,6	12,7	12,5
Ekstern finansiering	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Danmarks Fiskeriundersøgelser	161,7	174,2	169,1	172,1	163,5	172,3
Ordinær finansiering	90,6	90,2	90,9	83,6	80,6	79,9
Ekstern finansiering	79,0	86,6	89,6	89,6	89,6	89,6

DFU-rapporter – index

Denne liste dækker rapporter udgivet i indeværende år samt de foregående to kalenderår. Hele listen kan ses på DFU's hjemmeside www.dfu.min.dk, hvor de fleste nyere rapporter også findes som PDF-filer.

- Nr. 87-01 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav efteråret 2000. Per Sand Kristensen og Niels Jørgen Pihl
- Nr. 88-01 Genudlægninger af blåmuslinger (*Mytilus edulis* L.) på vækstbanker i Limfjorden, 2000. Per Sand Kristensen og Nina Holm
- Nr. 89-01 Indsatsprojekt rapport 7. Fiskernes holdning til og accept af fiskeriregulering. Jesper Raakjær Nielsen og Christoph Mathiesen (*udsolgt*)
- Nr. 90-01 Hesterejer (*Crangon crangon*) – køns- og størrelsesfordelinger I danske fangster og landinger fra Nordsøen, 2000. Per Sand Kristensen og Agnethe Hedegaard
- Nr. 91-01 Danmarks Fiskeriundersøgelser's Ramme- og aktivitetsplan 2001-2004. Danmarks Fiskeriundersøgelser
- Nr. 92-01 Blåmuslinger (*Mytilus edulis* L.) i det nordlige Bælthav i 1996 (fiskerizone 30, 31 og 34). Forekomster og fiskeri. Per Sand Kristensen
- Nr. 93-01 Udsætningsforsøg med 18-28 cm ørred (*Salmo trutta* L.) i vandløb 1995-1998. Stig Pedersen og Peter Geertz-Hansen
- Nr. 94-01 Simulation model for evaluation of effort and catch quota management regimes. Per J. Sparre
- Nr. 95-01 Fiskebestande og fiskeri 2002. Sten Munch-Petersen.
- Nr. 96-02 Genudlægninger af blåmuslinger (*Mytilus edulis* L.) på vækstbanker i Limfjorden 2001. Per Sand Kristensen og Nina Holm.
- Nr. 97-02 Indsamling af detaljerede oplysninger om tobisfiskeriet i Nordsøen. Februar 2002. Henrik Jensen, Henrik Mosegaard, Anna Rindorf, Jørgen Dalskov og Palle Brogaard
- Nr. 98-02 Danmarks Fiskeriundersøgelser. Ramme- og Aktivitetsplan 2002-2005. Danmarks Fiskeriundersøgelser
- Nr. 99-02 Skjern Å's lampretter. Statusrapport fra naturovervågningen før restaureringen. Nicolai Ørskov Olsen, Hans-Christian Ingerslev, Henrik Dam og Christian Dieperink. (*udsolgt*)

- Nr. 100-02 Fangster af laksefisk fra Skjern Å og Storåen. Christian Dieperink.
- Nr. 101-02 Blåmuslinger (*Mytilus edulis* L.) i Lillebælt i 1995 (fiskerizone 40 - 44). Forekomster og fiskeri. Per Sand Kristensen
- Nr. 102-02 Hesterejer (*Crangon crangon*) – køns - og størrelsesfordelinger i danske fangster og landinger fra Nordsøen, 2001. Per Sand Kristensen og Agnethe Hedegaard
- Nr. 103-02 Dansk laksefiskeri i Østersøen 2001 og Status for forsøg med forsinket udsatte laks ved Bornholm og Møn. Frank Ivan Hansen og Stig Pedersen
- Nr. 104-02 Forbrugernes kvalitetsopfattelse af frossen fisk. Baseret på to fokusgrupper. Francisca Listov-Saabye
- Nr. 105-02 Forbrugerundersøgelse af frossen og optøet torsk. Francisca Listov-Saabye
- Nr. 106-02 Udredning vedrørende vandforbrug ved produktion af regnbueørreder i danske dambrug. Alfred Jokumsen. Rapporten er udarbejdet for Skov- og Naturstyrelsen (*udsolgt*)
- Nr. 107-02 Torskeopdræt – forskningsresultater og kundskab om torskeopdræt. Josianne G. Støttrup
- Nr. 108-02 Hjertemuslinger (*Cerastoderma edule*) på fiskebankerne omkring Grådyb i Vadehavet, 2002. Per Sand Kristensen, Niels Jørgen Pihl og Alex Hansen
- Nr. 109-02 Delrapport vedr. klimaændringer. Udvalget om Miljøpåvirkninger og Fiskeriressourcer. Brian R. MacKenzie, André W. Visser, Jes Fenger, Poul Holm
- Nr. 110-02 Delrapport vedr. eutrofiering. Udvalget om Miljøpåvirkninger og Fiskeriressourcer. Helge Thomsen, Torkel G. Nielsen, Katherine Richardson
- Nr. 111-02 Delrapport vedr. miljøfremmede stoffer. Udvalget om Miljøpåvirkninger og Fiskeriressourcer. Stig Møllergaard, Britta Pedersen, Valery Forbes, Bente Fabech, Alf Aagaard
- Nr. 112-02 Delrapport vedr. habitatpåvirkninger. Udvalget om Miljøpåvirkninger og Fiskeriressourcer. Per Dolmer, Karsten Dahl, Søren Frederiksen, Ulrik Berggren, Stig Prüssing, Josianne Støttrup, Bo Lundgren
- Nr. 113-02 Delrapport vedr. toppredatorer. Udvalget om Miljøpåvirkninger og Fiskeriressourcer. Erik Hoffmann, Christina Lockyer, Finn Larsen, Palle Udh Jepsen, Thomas Bregnballe, Jonas Teilmann, Lene J. Scheel-Bech, Ellen Stie Kongsted, Henning Thøgersen

- Nr. 114-02 Delrapport vedr. andre faktorer. Udvalget om Miljøpåvirkninger og Fiskeriresourcer. Stig Møllergaard, Per Dolmer, Ulrik Berggren, Torben Wallach
- Nr. 115-02 Fiskebestande og fiskeri i 2003. Sten Munch-Petersen.
- Nr. 116-02 Manual to determine gonadal maturity of Baltic cod. Jonna Tomkiewicz, L. Tybjerg, Nina Holm, Alex Hansen, Carl Broberg, E. Hansen
- Nr. 117-02 Effects of marine windfarms on the distribution of fish, shellfish and marine mammals in the Horns Rev area. Report to ELSAMPROJEKT A/S. Erik Hoffmann, Jens Astrup, Finn Larsen, Sten Munch-Petersen, Josianne Støttrup.
- Nr. 118-02 Gyde- og opvækstpladser for kommercielle fiskearter i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat. Lotte A. Worsøe, Mariana B. Horsten, Erik Hoffmann.
- Nr. 119-02 Kvalitet af optøet, kølet modificeret atmosfære-pakket torskefilet; modellering med teknologiske parametre. Ph.d.-afhandling. Erhvervsforskerprojekt EF 707. Niels Bøknæs.
- Nr. 120-03 Danmarks Fiskeriundersøgelser. Ramme- og aktivitetsplan 2003-2006.