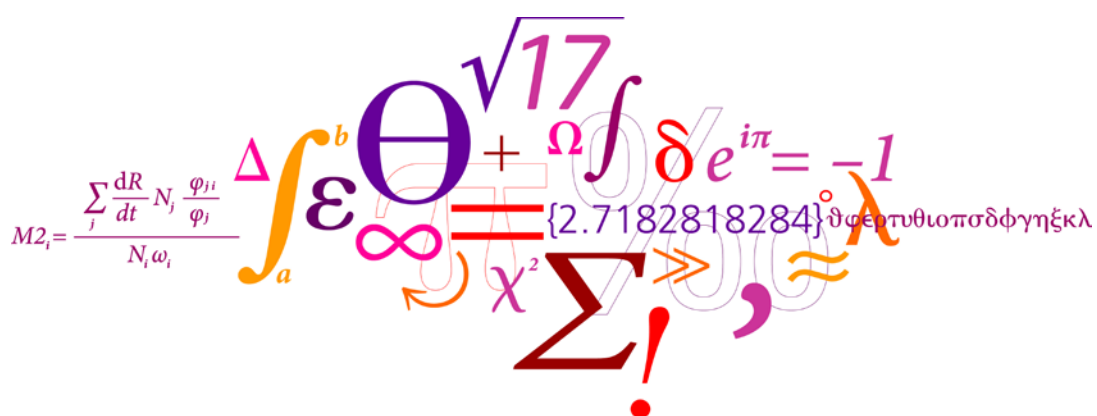


### Ydelsesaftale 3

## Samarbejdet mellem Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri og DTU på fiskeriområdet 2011-2014



November 2010

## Ydelsesaftale 3 Samarbejdet mellem Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri og DTU på fiskeriområdet 2011-2014

### Indhold

1	Baggrund.....	3
2	Strukturer, afrapportering og kommunikation.....	3
2.1	Chefstyregruppe, kontaktmøder og afrapportering.....	3
2.2	Summemøder.....	4
2.3	Kommunikation.....	4
3	Erhvervsfiskeri.....	5
3.1	Forskningsområder.....	5
3.1.1	Oceanografi.....	5
3.1.2	Individets fysiologi, adfærd og tilpasning.....	5
3.1.3	Marine populationer og havøkosystemers dynamik.....	6
3.1.4	Kystnære og estuarine økosystemers struktur og funktion.....	6
3.1.5	Fiskeriteknologi.....	7
3.1.6	Levende marine ressourcers og fiskeriers tilstand og udvikling.....	7
3.1.7	Fiskeriforvaltning.....	8
3.1.8	Integreret, økosystembaseret marin forvaltning.....	8
3.1.9	Populationsgenetik.....	9
3.2	Særlige indsatser inden for erhvervsfiskeri i 2011.....	9
3.2.1	Kvalitetsforbedring af bestandsvurderinger.....	10
3.2.2	Rådgivning om fiskeriforvaltning.....	11
3.2.3	Rådgivende komiteer.....	12
3.2.4	Forbedrede modeller af klimaændringers betydning for fiskeriforvaltningen.....	12
3.2.5	Økosystem-baseret fiskeriforvaltning.....	12
3.2.6	Samarbejde om fiskeriøkonomiske problemstillinger.....	13
4	Monitering og analysemetoder.....	13
4.1	Forskningsområder.....	14
4.1.1	Moniteringsteknologi.....	14
4.2	Særlige indsatser inden for monitering og analysemetoder i 2011.....	15
4.2.1	Dataindsamling og -oparbejdning i relation til kerneområdet erhvervsfiskeri.....	15
5	Akvakultur.....	15
5.1	Forskningsområder.....	15
5.1.1	Opdrætssystemer, -metoder og miljøeffekter.....	15
5.1.2	Ernæring, vækst, velfærd og kvalitet i akvakultur.....	16
5.2	Særlige indsatser på akvakulturområdet i 2011.....	17
6	Rekreativt fiskeri.....	17
6.1	Forskningsområder.....	17
6.1.1	Ferskvand.....	17
6.1.2	Marint.....	18
6.2	Særlige indsatser inden for rekreativt fiskeri i 2011.....	18

## **1 Baggrund**

Nærværende ydelsesaftale til rammeaftalen mellem FVM og DTU indeholder beskrivelse af rammeaftalens bestemmelser om strukturer, afrapportering og kommunikation udmøntet på fiskeriområdet.

Ydelsesaftalen indeholder desuden en beskrivelse af forskningsaktiviteterne som DTU udfører vedr. bæredygtig udnyttelse af havet og de ferske vandes levende ressourcer inden for indsatsområderne:

1. Erhvervsfiskeri
2. Monitering og analysemetoder
3. Akvakultur
4. Rekreativt fiskeri

For hvert indsatsområde gives en kort oversigt over forskningsområderne, udviklingsmål for forskningen samt en liste over særlige tiltag i 2011. Listen over særlige tiltag opdateres løbende, idet der er behov for fleksibilitet i forhold til den mulige fremkomst af uforudsete opgaver.

## **2 Strukturer, afrapportering og kommunikation**

### **2.1 Chefstyregruppe, kontaktmøder og afrapportering**

Chefstyregruppen har jf. rammeaftalen overordnet ansvar for at følge op på aktiviteterne beskrevet i pkt. 3 – 6 nedfor. Chefstyregruppen består af DTU Aqua's institutdirektør og chefen for myndighedsbetjening ved DTU Aqua samt repræsentanter for Fødevareministeriets departement og Fiskeridirektoratet. Chefstyregruppen kan efter behov til møder supplere sig med relevante medarbejdere.

Det overordnede formål for chefstyregruppen er at følge op på ydelsesaftalen. Formålet opfyldes bl.a. ved:

- a) At udarbejde status på den respektive ydelsesaftales indsatsområders økonomi.
- b) Opfølgning på aftalte udviklingsmål og konkrete faglige ydelser/indsatser med fokus på kvalitet og effekt af disse. Såfremt der er behov for særlig afdækning af effekt af en given indsats, skal parterne igangsætte et fælles initiativ til afdækning af effekten.
- c) Gensidig orientering om eksisterende og kommende kommunikationstiltag vedr. formidling af forskningen og dens resultater mhp. mulig fælles profilering.
- d) Gensidig orientering om aktiviteter, der kan have betydning for myndighedsbetjening, f.eks. internationalt samarbejde, erhvervssamarbejde og uddannelse.
- e) At vurdere om opgave-flowet, dvs. mængden af opgaver, rækkefølgen i udførelsen af opgaver samt tidsforbruget på indsatsområderne er passende og i overensstemmelse med aftalen.
- f) Dialog om den strategiske faglige udvikling af indsatsområderne, jf. initiativpligten.
- g) At rådgive ledelsesgruppen vedr. behov for nye indsatser eller justering af indsatser inden for hvert af indsatsområderne, og herunder om der er behov for ændringer i ressourcetilførsel.
- h) At drøfte forhold med særlig politisk eller anden bevågenhed, som kan have indflydelse på aftalen.

Chefstyregruppen mødes mindst to gange om året. Et møde afholdes i marts ca. én måned inden ledelsesgruppemødet i april og ét i september ca. én måned før ledelsesgruppemødet i oktober. Mødedatoer fastlægges for et kalenderår ad gangen og meddeles ledelsesgruppen.

Chefstyregruppen behandler:

- a) En halvårsrapport udarbejdet af DTU. Rapporten skal foreligge inden oktobermødet i ledelsesgruppen.
- b) En årsrapport udarbejdet af DTU. Rapporten skal foreligge inden april mødet i ledelsesgruppen.

Faste punkter på chefstyregruppemøder er:

- Drøftelse af status for udviklingsmål og særlige indsatser
- Drøftelse af indsatsområder med særlig fokus
- Eventuelle nye indsatsområder/opgaver
- Kommende kommunikationstiltag, jf. pkt. 2.3.
- Økonomisk situation.
- Større fiskeripolitiske emner.
- Forskningsresultater og –initiativer af betydning for ministeriets politikudvikling

## **2.2 Summemøder**

Med det formål at sikre en løbende gensidig orientering om aktuelle fiskeripolitiske emner og koordinering af rådgivningsopgaver knyttet hertil afholdes regelmæssige summemøder mellem parterne. DTU og Departementet aftaler mødested og dagsorden fra gang til gang. Til summemøder deltager relevante medarbejdere fra DTU og Fødevarerministeriet.

## **2.3 Kommunikation**

Parterne ønsker at gøre forskningsindsatsen inden for fiskeri mere nærværende for interessenter og offentligheden gennem formidling af eksempler på ”forskning, der nytter”. Til brug herfor skal der i den løbende kontakt mellem Fødevarerministeriet og DTU være fokus på udarbejdelse af nyheder, informationsmateriale, afholdelse af udadvendte aktiviteter, m.v. Formidlingen til offentligheden skal primært fokusere på forskning i løsning af samfundsmæssige problemer af bred interesse.

Der tilstræbes en fælles profilering af forsknings- og udviklingsindsatsen som middel til fremme af samfunds- og erhvervsudviklingen.

DTU vil i 2011:

- informere den danske fiskeri- og akvakultursektor om nationale og internationale videnskabelige resultater f.eks. ved afholdelse af temamøder og workshops,
- løbende aktivt bidrage til formidling til offentligheden af relevante forsknings- og udviklingsprojekter samt det faglige grundlag for rådgivningen via udsendelse af nyheder og aktiv kontakt til de trykte og elektroniske medier,

- bidrage til formidlingen af det faglige grundlag for Fødevarerministerens forslag til en ny fælles europæisk fiskeripolitik.

### 3 Erhvervsfiskeri

#### 3.1 Forskningsområder

Nedenfor beskrives kort de områder DTU Aqua forsker i inden for erhvervsfiskeri. Beskrivelsen dækker alle forskningsområder uanset om aktiviteterne finansieres inden for rammen af nærværende ydelsesaftale, eller via anden finansieringskilde.

##### 3.1.1 Oceanografi

*Formål:* At beskrive samspillet mellem de fysiske, kemiske og biologiske forhold i havene og specielt hvordan den fysiske og kemiske oceanografi påvirker produktionsforholdene i havet samt rekrutteringen til fiskebestandene. Dette inkluderer forskning i oceanografi samt biologiske og økologiske processer på individ-, populations- og systemniveau. Forskningen adresserer de centrale mekanismer, der styrer struktur og funktion af de marine fødekæder.

*Udviklingsmål:* Fokus er på teoretiske og eksperimentelle studier af planktoniske organismers funktionelle økologi samt på feltundersøgelser af økosystemers dynamik. Studierne inkluderer en lang række fysiske processer, der har afgørende betydning for marine organismers livsbetingelser, herunder deres drift, fødeoptag og vækst.

I den kommende periode vil DTU Aqua:

- fortsætte de eksperimentelle og teoretiske studier af planktonorganismers funktionelle økologi,
- udvikle en ny generation af SK-trækbaserede planktonøkosystemmodeller,
- fortsat forbedrer vores forståelse af havets pelagiske fødekæder, herunder pelagiske fisks rolle,
- gennemføre studier af klimarelaterede ændringer af havets fødekæder i Arktis og undersøge de oceanografiske ændringer som følge af øget afsmeltning,
- udbygge forskningen inden for marin biodiversitet og arternes udbredelse
- opbygge ekspertise i kemisk oceanografi.

##### 3.1.2 Individens fysiologi, adfærd og tilpasning

*Formål:* At beskrive væsentlige biologiske processer i individudviklingen og identificere nøgleparametre og indikatorer i livshistorieforløbet, som kan beskrive individernes interaktioner med det omgivende miljø, herunder vekselvirkninger med andre organismer og abiotiske forhold.

*Udviklingsmål:* DTU Aquas forskning inden for Individbiologi omfatter undersøgelser af akvatiske organismer fra plankton til fisk og havpattedyr og forskellige kompetencer såsom genetik, fysiologi, ernæring, vækst, reproduktion og adfærd. Beskrivelse af vækst, ernæring, energiallokering, og reproduktion samt fysiologi, adfærd og respons på miljømæssige faktorer hos akvatiske organismer med vægt på fisk og skaldyr.

I udviklingen af forskningsområdet lægges vægt på anvendelse og udvikling af: i) moderne teknik til dataindsamling til dynamisk beskrivelse af væsentlige biologiske processer i tid og rum og bestemmelse af livshistorieparametre på individniveau, ii) modeller af adfærd og processer på

individniveau, der kan anvendes ved opskalering til populations- og økosystemniveau. Desuden er det nødvendigt at iii) integrere forskning i larver, juvenile og voksne fisk for at opnå en sammenhængende beskrivelse af væsentlige biologiske processer gennem hele den ontogenetiske udvikling, og iv) integrere forskning i vilde og domesticerede fisk, som fokuserer på samme grundlæggende temaer, dvs. fouragerings- og ernæringsbiologi, allokering af energi til vækst og reproduktion, respons på ændringer i omgivelsesfaktorer, stressindikatorer etc.

Forskningen omfatter både vildtlevende og domesticerede arter (arter i akvakultur)..

### **3.1.3 Marine populationer og havøkosystemers dynamik**

*Formål:* At beskrive, analysere og modellere populationsdynamik, arts-interaktioner og økosystemer. En angrebsvinkel er at beskrive de overordnede processer fra A-Z i økosystemet, hvor kommende fokusområder bl.a. er rekrutteringsmekanismer, små pelagiske fisks betydning i økosystemet og trofisk interaktion med zooplankton. Tilsammen giver det et billede af økosystemets tilstand i tid og rum, der bl.a. anvendes til at lave konsekvensanalyser af forvaltningstiltag fx Maximum Yield samt miljøforandringer og klimatilpasning.

*Udviklingsmål:* DTU Aqua vil fortsat integrere tværvidenskabelig dataindsamling fra fiskeri, videnskabelige togter og hydrografisk/klimatologisk monitoring med modeller af økosystemernes dynamik. Målsætningen er at være førende inden for forskning i marin økosystembeskrivelse og -modellering for dermed at forbedre grundlaget for den nationale og internationale videnskabelige rådgivning. I de kommende 3-4 år vil DTU Aqua:

- udvikle internationalt koordinerede økosystemfokuserede monitoringskoncepter samt implementering af fiskeribaserede platforme til indsamling og monitoring af populationer, økosystemer og oceanografiske parametre;
- udvikle modeller, der kan beskrive klimaets effekt på artsdiversiteten i fiskesamfund og på vigtige livshistorieprocesser, såsom vækst, dødelighed og forplantning;
- arbejde videre med at bestemme referencepunkter for fiskeriforvaltning i en flerartskontekst, der svarer til MSY;
- konsolidere modeller af, hvordan fiskeyngel og andre mindre havorganismer transporteres og spredes af havstrømme, samt hvordan fiskeyngel vokser og overlever under variable miljøbetingelser og anvende disse modeller i en statistisk analyse af fiskebestandenes rekruttering;
- udvikle og anvende naturlig og teknologibaseret mærkningsmetodik til studier af vækst, overlevelse, adfærd og migration og anvende avancerede geostatistiske og fitnessbaserede modeller og til at analysere den rumlige og tidlige fordeling af fiskebestande, således at forandringer i fiskenes rumlige adfærd og fordeling kan estimeres og forudsiges og endelig
- gøre størrelsesbaserede modeller operationelle i den økosystembaserede forvaltning for arter og områder, hvor traditionelle metoder ikke kan anvendes.

### **3.1.4 Kystnære og estuarine økosystemers struktur og funktion**

*Formål:* At beskrive kystnære og estuarine habitaters bæreevne, stabilitet og modstandsdygtighed overfor menneskelig aktiviteter. Der udvikles koncepter og metoder til habitat restaurering og bestandsophjælpning samt forskes i udvikling af værktøj til integreret systemforvaltning.

*Udviklingsmål:* DTU Aqua arbejder mod at beskrive kystnære og estuarine økosystemers funktion som leve- og opvækstområde for samfundsmæssige vigtige arter. Hermed sikres et attraktivt rekreativt og

kommercielt fiskeri. De kystnære områder er under tiltagende menneskeskabt pres bl.a. fra nærings saltbelastning, forurening, klimaforandringer og strukturelle ændringer i kysten.

Forskning i habitattypers betydning som opvækst- og levested for fisk og skaldyr omfatter studier af biotiske og abiotiske forhold samt habitatkompleksitet for forekomst og udbredelse eller for interaktioner mellem arter. Endvidere undersøges fiskenes adfærd set i forhold til habitattype og kompleksitet. Der udvikles modeller til at beskrive sammenhængen mellem fiskefordelingen og habitatkompleksitet, som vil kunne anvendes i miljøforvaltning kystnært. Forskning i individers tilpasning til det naturlige miljø har det mål at forbedre udsætningsstrategier i forbindelse med bestandsophjælpning af fiske- og skaldyrspopulationer i lokale områder. Der forskes i optimering af opdræt, produktion og fiskeri af muslinger, og der udvikles koncepter for vurdering af miljøkonsekvenser af muslingefiskeri på forskellige habitattyper.

Der udvikles metoder til genopretning af habitater, herunder genetablering af huledannende rev eller muslingebanker og der forskes i deres betydning for øget produktion og som donorfunktion. Herunder forskes i betydning af muslingeproduktion for vandkvaliteten i kystnære områder.

### **3.1.5 Fiskeriteknologi**

*Formål:* At udvikle fangstmetoder, der forbedrer fiskeriets selektivitet, reducere effekt på habitater og det marine miljø og tager højde for både effektivitet og økonomi i fiskeriet. Dette inkluderer udvikling af simuleringmodeller, der kan anvendes til forudsigelse af fiskeredskabers selektive egenskaber, fangst- og energieffektivitet og discard.

*Udviklingsmål:* Forskningen inden for udvikling af selektive redskaber er målrettet mod videreudvikling af modeller, metoder og software, der kan simulere og visualisere fangst- og undslippelsesprocesserne i trawl. Modellerne anvendes til at forudsige og øge forståelsen af, hvorledes selektion afhænger af redskabsdesign, fangstmængde, fiskenes morfologi og adfærd.

Forskningen i simuleringmodeller og computerbaserede metoder med tilhørende værktøjer og software vil forbedre opsamling og anvendelse af morfologidata for forskellige arter og størrelsesgrupper med henblik på at bedømme de basale selektive egenskaber for forskellige net.

Et nyt forskningsfelt omfatter udvikling af mere energivenligt trawlfiskeri med fokus på mindre slæbemodstand i forhold til fangsteffektiviteten samt i fiskeritaktiske og forvaltningsmæssige tiltag og fiskeriadfærdsmodeller, der kan bidrage til et reduceret og mere omkostningseffektivt energiforbrug i forhold til fangst.

Det er en målsætning yderligere at integrere redskabsselektionsmodeller og bioøkonomiske flerbestands- og flerflådemodeller med henblik på en mere integreret evaluering af selektivitet og discard i blandede fiskerier.

### **3.1.6 Levende marine ressourcers og fiskeriers tilstand og udvikling**

*Formål:* At udvikle det videnskabelige grundlag for rådgivning om bæredygtig udnyttelse af levende marine ressourcer. Forskningen omfatter udvikling af monitorings- og modelleringsystemer til brug ved analyse og forudsigelse af fiske- og skaldyrbestandes udvikling. Der udvikles desuden modeller for bestandenes udnyttelsespotentiale på kort, mellemlang og lang sigt. Forskningen danner grundlaget for det nationale og internationale rådgivningsarbejde på fiskeriområdet.

*Udviklingsmål:* DTU Aqua er førende inden for udvikling af bestandsmodeller, der tager højde for den naturlige variation i data. Der er her et stort potentiale i at udvikle og integrere stokastiske modeller for

bestandsudvikling, bestandenes rummelige udbredelse, påvirkning fra havmiljøet, samt det erkendelsegrundlag der skabes ved erhvervsudøvelsen. Instituttet vil desuden styrke metodeudvikling til aldersbestemmelse af kommercielt vigtige arter.

Et vigtigt forskningsområde er metoder til ophjælpning af lokale marine fiskebestande, herunder kortlægning af essentielle habitater for fisk og skaldyr, fiskeudsætninger samt genetablering af habitater til brug i integreret forvaltning.

DTU Aqua forventer at fastholde forskningsindsatsen, der understøtter nationale og internationale rådgivningsopgaver hvor centrale emner de kommende år forventes at være havstrategidirektivet, Natura 2000, revisionen af EU's Fælles Fiskeripolitik og MSY (Maximum Sustainable Yield).

DTU-Aqua satser på øget samarbejde med fiskeri og fritidsfiskere omkring omkostningseffektiv dataindsamling og integration af nye forvaltningstiltag gennem fuldt dokumenteret fiskeri samt rådgivning om fangstkvoter.

### **3.1.7 Fiskeriforvaltning**

*Formål:* At udvikle værktøjer og rådgivningsgrundlaget for fiskeriforvaltning og evaluering af forvaltningssystemer, med fokus på at optimere fødevareproduktionen i bæredygtige fiskerier, og minimere fiskeriets indflydelse på økosystemet og inddrage variation i økosystemets produktion.

*Udviklingsmål:* Fokus er på videreudvikling af bio-økonomiske fiskeriforvaltningsmodeller, som integrerer flere bestande og flere fiskeriflåder og er område- og sæsonmæssigt opdelte. Modellerne skal bl.a. anvendes til evaluering af effekter af tekniske interaktioner imellem flåder/fiskerier, fiskerimæssige forvaltningstiltag, effekter af marine lukkede områder (MPAs) samt miljø- og klimaeffekter på bestandsudviklinger.

Økosystembaserede forvaltningsmodeller vil blive videreudviklet. Modellerne dækker de marine trofiske niveauer fra primærproduktion til fiskeproduktion og integrerer biologiske interaktioner fx imellem fiskebestande og i forhold til miljø- og klimabetingede effekter på bestande og økosystem.

En hovedvision med ovenstående er gennem rumligt eksplicite og sæsonbaserede koblede modeller (forvaltningsevalueringsværktøjer) at kunne foretage integreret forvaltningsrådgivning og -strategievaluering af forskellige scenarier for bl.a. marin rumlig planlægning inklusive bio-økonomiske effekter af forskellige forvaltningstiltag tværsektoralt.

### **3.1.8 Integreret, økosystembaseret marin forvaltning**

*Formål:* At styrke instituttets forskning, metodeudvikling og rådgivning omkring forvaltning af marine ressourcer og økosystemer på tværs af sektorer som miljø, infrastruktur, energi og fiskeri. Forskningen understøtter implementering af integreret, økosystembaseret marin forvaltning med fokus på det miljømæssige grundlag for fiskeri og snitfladerne mellem fiskeriforvaltning og forvaltning af miljø/natur, transport, energi og andre sektorer. Udvikling og anvendelse af metoder til især arealbaseret planlægning og forvaltning med udgangspunkt i alle væsentlige menneskeskabte og naturlige aktiviteter og processer.

*Udviklingsmål:* De primære mål for udvikling af området omfatter:

- udvikling af værktøjer til integreret, økosystembaseret planlægning og rumlig forvaltning af marine økosystemer og aktiviteter på havet (*marine spatial planning*), som tager højde for fx klimaforandringer;

- forskning i økosystemers og arters respons på fysisk forstyrrelse - herunder trofiske effekter af fiskeri, inkl. metoder til begrænsning af forstyrrelser;
- beskrivelse og kortlægning af essentielle fiskehabitater i Danmark og udvikling af arealbaserede metoder til deres forvaltning, med henvisning til levestedernes centrale rolle i det miljømæssige grundlag for bæredygtigt fiskeri.

DTU Aqua vil i perioden 2011-2014 opbygge den videnskabelige ekspertise og forskning inden for ovennævnte områder for at styrke instituttets position både nationalt, regionalt og internationalt. Konkrete store, aktuelle processer relaterer sig til implementering af Natura 2000, implementeringen og opfølgning af EUs Maritime politik og Havstrategidirektiv for at sikre god miljøtilstand i EU-farvande samt revisionen af den europæiske fiskeripolitik. En central målsætning er ligeledes, at DTU Aqua i fremtiden proaktivt skal styrke sin position og synlighed inden for dette område både nationalt og internationalt, bl.a. i forbindelse med rådgivning, bærende roller i internationale forskningsprojekter og i andre fora.

En fornuftig udviklingsretning vil især afhænge af, at den kan ske i sammenhæng med en klar politikudvikling på området.

### **3.1.9 Populationsgenetik**

*Formål:* At styrke instituttets forskning i fordelingen af genetiske ressourcer inden for og mellem bestande (populationer) af vilde fisk og i akvakultur samt udvikling af genetiske sporbarhedsmetoder. Forskningen giver forståelse af, hvilke processer, såsom fiskeri, klimaændringer og lokale tilpasninger, der regulerer fordelingen af akvatiske ressourcer i tid og rum. Indsigten er et vigtigt element i forvaltning af akvatisk biodiversitet og bæredygtig udnyttelse af de levende ressourcer.

*Udviklingsmål:* DTU Aquas er førende inden for forskning i genetisk fiskebestandsidentifikation og genetisk tilpasning til de lokale miljøforhold samt historiske analyser af mikroevolution. Instituttet har vist, at bestande af ferskvands- og saltvandsfisk er genetisk forskellige og tilpassede på regionalt, men ofte også på lokalt niveau. Sådant information er vigtig for at forstå, hvad der regulerer fordelingen af fiskebestande i tid og rum og dermed for forvaltningen af akvatisk biodiversitet.

Gennem en intensivering af anvendelsen af genomiske metoder vil forskningen fokusere mod at identificere den genetiske baggrund for forskellige livshistorietræk og de faktorer, der styrer forskellene mellem bestande. Denne forskning rettes mod at undersøge i hvilken grad udsætninger, fiskeri og klimaændringer har indflydelse på den genetiske variation i nutidens fiskebestande. Her videreudvikles DTU Aquas banebrydende analyser af DNA fra historiske tidsserier.

Forskningen rettes også mod udvikling af sensitive genetiske sporbarhedsmetoder for fisk og fiskeprodukter, hvor "retsgenetiske" metoder udviklet af Aqua inden for området kan spore fangster og fiskeprodukter tilbage til oprindelsesbestand til at understøtte forvaltningen.

Desuden arbejdes der mod at implementere genomiske metoder ved optimering af avlsarbejde og produktion i akvakultur.

### **3.2 Særlige indsatser inden for erhvervsfiskeri i 2011**

I relation til myndighedsbetjeningen inden for indsatsområdet erhvervsfiskeri er parterne enige om, at der er behov for en særlig indsats mht.:

### 3.2.1 Kvalitetsforbedring af bestandsvurderinger

Vurderingerne af fiske- og skaldyrsbestandene i danske farvande er behæftet med usikkerhed. En væsentlig kilde til usikkerheden er forbundet med de fangstdata og biologiske parametre der anvendes i bestandsvurderingerne.

DTU vil i 2010 fortsætte arbejdet med at forbedre bestandsvurderinger bl.a. ved:

Generelt at:

- anvende kvantitative og kvalitative data fra ”fuldt dokumenteret fiskeri”,
- videreudvikle metoder og strategi for optimering af indsamling og oparbejdning af biologisk information,
- fortsætte udviklingen af realistiske stokastiske bestandsvurderingsmodeller,
- implementering af state-space modeltypen (SAM) på yderligere bestande i ICES regi.

I relation til tobisbestandene at:

- gennemføre områdebaserede bestandsvurderinger baseret på retningslinier fra ”benchmark assessment” september 2010,
- fortsætte arbejdet med at udvikle det fiskeriuafhængige skrabetogt til bestandsindeks,
- udarbejde fangstprognoser baseret på ICES assessment og resultaterne af skrabetogtet nov. – dec. 2010,
- gennemføre en vurdering 2011 forvaltningen.

I relation til sild at:

- gennemføre internationalt projekt, i samarbejde med Østersø og Pelagisk RAC, for udvikling af forvaltningsplaner for vestlige Østersø, IIIa sild, der definerer rumligt og sæsonmæssigt eksplicitte forvaltningstiltag under MSY integreret for flere flåder, bestande og forvaltningsområder,
- fortsætte arbejdet med udvikling af optimal indsamlingsstrategi og integreret bestandsvurderingsmodel for Nordsø og vestlige Østersø bestandene.

I relation til demersale fiskebestande i Nordsøen

- deltage aktivt i ICES evaluering af Nordsø torske assessmentet,
- videreudvikle modeller og forvaltningsmetoder, der bruger viden om blandede fiskerier, herunder forslag til overgang til kvoteforvaltning, der er baseret på fangster og ikke kun landinger.

I relation til muslingefiskeri i kystnæreområder at:

- udarbejde bestandsvurderinger af blåmusling- og østersbestande i specifikke farvandsområder efter aftale med FVM,

I relation til havgalt at:

- gennemføre analyser af aldersstruktur, modenhed og populationsdynamik for at give det biologiske grundlag for vurdering af fiskerimuligheder på havgalt i området vest for den Engelske kanal,
- deltage i det internationale rådgivningsarbejde omkring havgaltbestanden,
- rådgive ved udformningen af forvaltningsplaner for havgalt.

I relation til jomfruummer at:

- initiere udvikling af en model for områdeopdelt, biologisk bestandsvurdering af jomfruummer.

I relation til rejer (*Pandalus borealis*):

- forbedring af ICES assessment, herunder udvikling af ny model.

### **3.2.2 Rådgivning om fiskeriforvaltning**

Fiskeriforvaltningen er i de seneste år skiftet fra etårige til flerårige planer, omfattende såvel kvote- som indsatsforvaltning samt tekniske regler. STECF har udviklet et koncept for evaluering af allerede implementerede planer.

DTU vil i 2011:

- bidrage til STECF arbejde med videreudvikling af konceptet og STECFs arbejde med evaluering af eksisterende forvaltningsplaner.

Indtil nu har den biologiske målsætning været at reducere fiskeridødeligheden til et niveau, der sikrer, at bestandene er inden for sikre biologiske grænser (oftest defineret som over precautionary biomassereferencpunkt). I takt med, at fiskeridødeligheden de senere år er reduceret er flere og flere bestande kommet inden for sikre biologiske grænser. Det har medført et behov for rådgivning om nye målsætninger for, hvor i det biologisk sikre område bestandene og fiskerierne skal være.

Med introduktionen af fangstkvoter som alternativ til landingskvoter i den fælles fiskeripolitik er der åbnet mulighed for en væsentlig forenkling og effektivisering af forvaltningen af fangstmuligheder.

DTU vil i 2011:

- arbejde aktivt for udvikling af en forvaltning af fangstmuligheder som er baseret på fangstkvoter,
- videreudvikle ”fuld dokumentation” systemet så det kan anvendes på små fartøjer.

I henhold til EU's rådsforordningen om foranstaltninger til genopretning af bestanden af europæiske ål, er Danmark forpligtiget til at aflægge rapport til kommissionen senest d. 30. juni 2012. DTU vil derfor i perioden 2011-2014 fortsætte arbejdet med monitorering af ål og evaluering af ålforvaltningsplanen. Der skal udarbejdes skøn over:

- biomassen af blankål der undslipper tilbage til havet for at gyde,
- omfanget af dødelighedsfaktorer uden for fiskeriet og den reduktion der er foretaget,
- omfanget af fiskeriindsatsen efter ål og den reduktion, der er foretaget.

Ud over de generelle problemstillinger vedr. evaluering af forvaltningsplaner og målsætninger, vil der være behov for særlige indsatser inden for en række specifikke fiskerier og DTU vil i 2011:

- gennemføre en vurdering af områdebaseret bestandsvurdering og forvaltning,
- fortsætte arbejdet med udvikling af en forvaltningsplan for fiskerierne på vestlige Østersø – IIIa sildebestanden,

- udvikle økonomisk optimale fangststrategier for sild og makrel som er konsistent med en bæredygtig udvikling og som tager højde for bestandskomponenternes dynamik afhængig af årstid og fangststed,
- deltage i arbejdet med udvikling af en forvaltningsplan for laks i Østersøen,
- følge op på forvaltningen af de demersale fiskerier i Kattegat, herunder evaluere effekten af de lukkede områder i det omfang det er muligt.

### **3.2.3 Rådgivende komiteer**

DTU bidrager aktivt til det videnskabelige og rådgivende arbejde i ICES og STECF. DTU ønsker at de rådgivende komiteer er en aktiv medspiller i udviklingen af langsigtede forvaltningsplaner samtidig med, at det sikres, at den løbende rådgivning om bestandene og forvaltningen har den fornødne kvalitet og adresserer de problemstillinger forvaltningen står over for.

DTU vil i 2011:

- deltage aktivt i STECF, ACOM og SciCom,
- orientere FVM om planlagte aktiviteter i ICES og STECF som kan have betydning for FVM,
- kort afrapportere til FVM fra relevante arbejdsgruppe- og komitemøder afholdt inden for rammerne af ICES, STECF, regionale fiskerikommissioner og RAC'er.

### **3.2.4 Forbedrede modeller af klimaændringers betydning for fiskeriforvaltningen.**

De globale klimaændringer vil ændre produktionen af fisk i danske farvande og udgør en væsentlig udfordring for den fælles fiskeripolitik. Klimaændringerne vil påvirke fiskenes vækst og dødelighed og derigennem landingernes størrelse og artssammensætning. Det vil ændre bestandenes biologiske referencepunkter og have betydning for udformningen af langsigtede strategier.

DTU vil i 2011 fortsat prioritere forskningen som skal:

- sammenkæde hydrografiske og biologiske modeller for derigennem at forbedre forudsigelser af klimaændringers effekt på bestandenes geografiske fordeling, vækst, dødelighed og rekruttering, herunder specielt brisling, sild, tobis og torsk,
- inddrage analyser af individers adfærd og migrationer i et optimeret livshistorieperspektiv til forklaring og forudsigelse af bestandenes udbredelse og tilpasning til livsbetingelser,
- videreudvikle instituttets flerartsmodeller så de tager hensyn til ændringer i bestandenes geografiske udbredelse og fordeling samt individernes vækst,
- identificere fiskeristrategier som kan føre til Maximum Sustainable Yield i en flerartssituation under samtidig hensyntagen til klimabetingede ændringer i rekruttering og vækst,
- anvende genomiske markører på en række torskbestande for at afsløre på DNA-niveau, om der er sket evolution i historisk tid som respons på klima og fiskeri.

### **3.2.5 Økosystem-baseret fiskeriforvaltning**

Med udgangspunkt i EU's Fælles Fiskeripolitik, EU Habitat Direktiv, Vandrammedirektiv, Havstrategidirektivet, EU's Maritime Politik og EU's Marine Strategi, forventes i fremtiden en tættere

kobling af europæisk fiskeri- og naturforvaltning, herunder en udvikling i retning mod fælles målsætninger omkring økosystem-baserede forvaltningsstrategier.

DTU vil i 2011 fortsætte udbygningen af forskningsområdet og dermed grundlaget for universitetets rådgivning:

- øge videngrundlaget for udpegning og forvaltning af Natura 2000 områder på havet, herunder omkring fiskeriets aktiviteter i fremtidig Natura 2000 forvaltning,
- udvikle koncept for konsekvensvurdering som kan danne grundlag for prioritering af arbejdet med miljøkonsekvensvurderinger af fiskerier i Natura 2000 områder,
- gennemføre konsekvensvurderinger af relevante fiskerier i Natura 2000 områder,
- analysere betydningen af fiskeriinduceret evolution og klimaforandringer mht. fastlæggelse af MSY,
- metodeudvikling vedr. integreret, tværsektoriel maritim planlægning, herunder areal-baserede forvaltningsmetoder som beskyttede havområder og lukkede områder, på nationalt og internationalt plan,
- intensivere arbejdet med økosystemindikatorer indenfor DCF, relevante forskningsprojekter og i ICES og STECF,
- styrke DTU Aqua's internationale position indenfor økosystembaseret ressourceforvaltning gennem koordineringen af en projektansøgning under FP7. *Beyond Maximum Sustainable Yield (MSY) in fisheries: defining management targets and their consequences.*

### 3.2.6 Samarbejde om fiskeriøkonomiske problemstillinger

Udvikling af videngrundlaget vedr. flerbestandssammenhænge, klimaændringer og effekten af økosystemhensyn med betydning for udviklingen af optimeringsstrategier i fiskeriforvaltningen.

DTU vil i 2011:

- fortsætte arbejdet med udvikling af fælles platform mellem Fødevarerministeriets Departement, FØI og DTU om udvikling af fiskeriforvaltning inden for rammerne af fangstkvotekonceptet,
- i den løbende dialog med FØI formidle viden af relevans for FØI's rådgivning om optimeringsstrategier i fiskeriforvaltningen.

## 4 Monitering og analysemetoder

Arbejdet inden for indsatsområdet er især rettet mod at indsamle og oparbejde data om fisk, fiskerier og økosystemer til brug i DTUs rådgivning og forskning. Hovedparten af dataindsamlingerne er relateret til EU's forordning vedr. dataindsamling til understøttelse af videnskabelig rådgivning af relevans for den fælles fiskeripolitik. Herudover gennemføres en række monitoringsaktiviteter vedr. fiskerier som forvaltes nationalt, herunder specielt muslingfiskerierne.

Nedenstående tabel giver en oversigt over de databaser der er omfattet af nærværende ydelsesaftale.

Datatype	Indhold	Kort beskrivelse	Bemærkninger	Ejerskab af data
----------	---------	------------------	--------------	------------------

BabelFisk.	Indeholder biologiske data vedr. fisk og skaldyr fra kommercielle fangster og forskningsfartøjer	Data indsamles efter aftale med FVM og indgår som en del af Danmarks forpligtelser jvnf. EU's dataindsamlingsforordning.	Data skal være tilgængelig for FVM. Data omfattet af EU's dataindsamlingsforordning skal være tilgængelig for international rådgivnings- og forskningsarbejde.	FVM. DTU har tidsubegrænset brugsret
FishFrame	Indeholder biologiske data vedr. fisk og skaldyr, samt officiel landings- og effortstatistik.	Data indsamles efter aftale med FVM og indgår som en del af Danmarks forpligtelser jvnf. EU's dataindsamlingsforordning.	Data skal være tilgængelig for FVM. Data omfattet af EU's dataindsamlingsforordning skal være tilgængelig for international rådgivnings- og forskningsarbejde.	FVM. DTU har tidsubegrænset brugsret
DFAD	Indeholder officiel landings- og effortstatistik på enkeltfartøjsniveau.	Data er indsamlet af Fisekridirektoratet og indgår som en del af Danmarks forpligtelser jvnf. EU's dataindsamlingsforordning.	Aftale mellem FD, FOI og DTU Aqua om at databasen vedligeholdes og opdateres. De data som er indsamlet i henhold til myndighedsbetjeningsaftalen skal være tilgængelig for FVM.	FVM. DTU har tidsubegrænset brugsret
Muslinger	Indeholder biologiske data af muslinger.	Data indgår som en del af DTU Aquas løbende arbejde med vurdering af muslingbestandene i danske farvande.	De data som er indsamlet i henhold til myndighedsbetjeningsaftalen skal være tilgængelig for FVM.	FVM. DTU har tidsubegrænset brugsret

Tabel. Databaser ved DTU som er omfattet af nærværende ydelsesaftale.

## 4.1 Forskningsområder

### 4.1.1 Moniteringsteknologi

*Formål:* Udvikling af moderne moniteringsteknologi, som tillader quasi synoptiske målinger og automatiske registreringssystemer med høj opløsning, er en forudsætning for at indsamle nødvendige data til beskrivelse af økosystemer, fiskebestande og fiskeridynamik i rum og tid. Dette inkluderer både udvikling af sensorer til målinger på individer og hele økologiske systemer, forbedrede felt-baserede dataindsamlings-teknikker samt videreudvikling og implementering af nye moniteringsteknologier i standard-surveys.

*Udviklingsmål:* DTU Aqua er ved at opbygge forskningsområdet moniteringsteknologi, der udvikler og anvender højteknologisk instrumentering. Forskningsområdet sigter mod at etablere et tværfagligt program til udvikling af monitoringsmetoder baseret på innovative teknologier.

Ved opbygning af forskningsområdet tages udgangspunkt i instituttets eksisterende forsknings- og monitoringsaktiviteter. Derved sikres et tæt samspil mellem forskning, rådgivning, uddannelse og teknologiudvikling. En plan for udvikling af forskningsområdet vil blive udarbejdet i første del af

UMV perioden. Udviklingen inkluderer koordinering af opgaver, prioriteringer og ressourcer i forhold til Sektion for Marin Service og sektionen for Monitoring og Databehandling for at sikre et effektivt samarbejde. Yderligere udvikling af området afventer beslutning omkring udskiftning af DANA og udskiftning af Havfisken.

## **4.2 Særlige indsatser inden for monitoring og analysemetoder i 2011**

### **4.2.1 Dataindsamling og -oparbejdning i relation til kerneområdet erhvervsfiskeri**

EU's dataindsamlingsforordning fra 2008 med tilhørende gennemførelsesbestemmelser danner rammen for DTU Aquas dataindsamling i perioden 2009-2013. Erfaringer har vist, at Kommissionen i stor udstrækning anvender data indsamlet under forordningen ikke kun til understøttelse af den videnskabelige rådgivning som oprindelig tiltænkt, men også direkte i forbindelse med forvaltnings- og kontroltiltag

DTU vil i 2011:

- deltage aktivt i det videre arbejde med implementering af det danske dataindsamlingsprogram i henhold til rammeforordningen og gennemførelsesbestemmelser,
- i dialog med Fiskeridirektoratet udarbejde procedurer for behandling af fiskeridata,
- arbejde aktivt for at forbedre det internationale samarbejde om dataindsamling og – oparbejdning, herunder konkrete samarbejdsaftaler med søsterinstitutioner inden for EU,
- gennemføre en evaluering af instituttets dataindsamling og -oparbejdning med henblik på optimere og omkosteffektivisere arbejdet.

## **5 Akvakultur**

Inden for indsatsområdet akvakultur forsker DTU i opdræt og opdrætsmetoder til fisk og skaldyr. Forskningen er bredt funderet, men kan generelt beskrives inden for nedennævnte forskningsområder.

### **5.1 Forskningsområder**

#### **5.1.1 Opdrætssystemer, -metoder og miljøeffekter**

*Formål:* At understøtte udviklingen af opdrætsmetoder, der giver mindst mulig miljøpåvirkning samtidig med, at produktionen og effektiviteten fremmes.

*Udviklingsmål:* Modeldambrug repræsenterer en af de største forandringer i dansk akvakulturs historie. På bare 5 år er halvdelen af dambrugsproduktionen omlagt til Modeldambrug, og det må forudses, at andelen yderligere vil stige. DTU Aqua vil arbejde med at optimere forskellige elementer i recirkulationsteknologien samt undersøge mulighederne for at tilføje komponenter, som kan nedbringe miljøpåvirkningen yderligere. Der indgår også fremskaffelse af empiriske data samt udvikling af simple modeller til beskrivelse af vandkvalitet og resulterende udledning.

Et særligt fokusområde for indsatsen er kvælstofomsætning (nitrifikation) og kvælstoffjernelse (denitrifikation), idet kvælstof-udledningen typisk er den 1. begrænsende parameter for dambruges produktion. Der vil fortsat blive arbejdet med de praktiske muligheder for denitrifikation og slambehandling på Modeldambrug.

Området Medicin & Hjælpemidler er fortsat centralt for erhvervet. Omsætning og nedbrydning af hjælpemidler samt muligheder for reduktion/eliminering af udledninger heraf er et vigtigt arbejdsområde, ligesom behandlingspraksis og substitutionsmuligheder.

Et særligt initiativ er videre-udvikling af værktøjer, som kan anvendes til forudsigelse og modellering af især Modeldambrugs miljømæssige performance og dets resulterende udledning ved en given bestykning. Dette værktøj forventes at indtage en central rolle for den fremtidige udvikling og forvaltning af området, hvor værktøjet "Produktionsbidragsmodellen" allerede er central og indarbejdet i forvaltningen.

DTU Aqua vil i 2011 opstarte og indgå i et fremadrettet udviklings- og demonstrationsprojekt vedrørende de tekniske og økonomiske muligheder for saltvands-opdræt af store laksefisk i landbaserede anlæg, "Saltvandsmodeldambrug". Indsatsen afspejler Akvakulturudvalgets anbefalinger, og en succesfuld implementering vil kunne give store udviklingsperspektiver for erhvervet.

DTU Aqua vil i 2011 intensivere indsatsen og netværksdannelsen indenfor det tværgående program for havbaseret fødevarerproduktion – "the blue revolution". Havet rummer oplagte muligheder for at aflaste den landbaserede fødevarerproduktion, og ved at ekspandere produktionen af planter og dyr til havet, hvor der er rigelig plads, vand og næringsstoffer til rådighed for produktionen kan Danmarks naturgivne potentiale resultere i en betydelig produktion. Programmet er tværinstitutionelt og omfatter såvel andre DTU-institutter som andre forskningsmiljøer.

### **5.1.2 Ernæring, vækst, velfærd og kvalitet i akvakultur**

*Formål:* At styrke instituttets forskning og rådgivning inden for ernæring, fiskefoder- og råvareudvikling, foderudnyttelse og vækst, fiskefysiologi og –velfærd samt kvalitetsaspekter. Indsatsen er særligt målrettet produktions- og miljørelevante parametre.

*Udviklingsmål:* Ernæringsområdet er det mest centrale biologiske område for akvakulturen. Ud over at danne grundlag for optimal vækst og foderudnyttelse for fiskene, er foderet også afgørende for renseteknologiernes effekt og dermed miljøpåvirkningen, idet nedbrydningsprodukterne fra foderet er det mest betydende stof-input til opdrætssystemerne. Området danner således en naturlig overgang til forskningsområdet Opdrætssystemer, -metoder og miljøeffekter. Sammenhæng mellem foder og resulterende vandkvalitet er et satsningsområde i de kommende år.

Danmark har en ganske betydende fiskefoderindustri samt store leverandører af såvel råvarer som additiver m.v. hertil, som gør et forskningsmæssigt samarbejde og understøttelse yderligere relevant.

Fokus vil være på forbedret udnyttelse af ingredienser via fx. enzymer, aminosyreoptimering, protein/energi-forhold, anvendelse af alternative råvarer på både protein- og oliesiden, reducerede produktionsbidrag og arts-/stadie-optimeringer.

Samarbejdet med erhvervets aktører vil fortsat blive prioriteret og typisk udført som samarbejdsprojekter baseret på DTU Aquas veletablerede forsøgsfaciliteter i Hirtshals.

Ud over mere traditionel kvalitet er også velfærdsaspekter af betydning for opdræt. Dette såvel af etiske og forbrugermæssige årsager som af produktionstekniske. Der forskes i definitioner af fiskevelfærd og -stress, således at pålidelige og relevante velfærdsindikatorer kan identificeres. Effekten af forskellige opdrætsbetingelser kan herefter beskrives og dokumenteres.

## 5.2 Særlige indsatser på akvakulturområdet i 2011

DTU vil i 2011:

- aktivt understøtte gennemførelse og udmøntningen af Akvakulturudvalgets anbefalinger, både hvad angår forsknings- og udviklingsmæssig indsats samt understøttende det forestående lovgivningsarbejde med henblik på at sikre det faglige grundlag og en implementering af den nyeste opdræts- og miljøteknologiske viden på opdrætsområdet
- opstarte projekt vedrørende landbaseret saltvandsopdræt af store laksefisk i samarbejde med centrale aktører fra erhvervet
- yde teknisk og biologisk rådgivning til især FødevarerErhverv i forbindelse med udarbejdelse af nye kriterier samt i forbindelse med behandling og bedømmelse af ansøgninger om investeringsstøtte, økologisk opdræt m.v.
- etablere et nationalt netværk indenfor havbaseret fødevarereproduktion
- efter aftale med FVM udføre konkrete rådgivningsopgaver.

## 6 Rekreativt fiskeri

### 6.1 Forskningsområder

#### 6.1.1 Ferskvand

*Formål:* At øge forståelsen af samspillet mellem fisk, fiskepopulationer og det omgivende økosystem. Forskningen er centreret inden for migrationsadfærd og rovfisk/byttefisk interaktioner. Inden for begge temaer fokuseres der på forståelse af individets adfærd som middel til at forstå overordnede økologiske sammenhænge.

*Udviklingsmål:* Forskning i individets adfærd, hvorved sammenhængen mellem faktorer, der styrer individuel migrationsadfærd hos diadrome og potamodrome fisk identificeres og forstås. I denne sammenhæng er styrkelse af indsatsen omkring udvikling og implementering af individuelle mærketeknikker, herunder at udvikle metoder til håndtering og analyse af de store datamængder som genereres, central.

Nogle arter (fx ørred) udviser stor plasticitet i livshistorie inden for samme population. Hos sådanne populationer er der mulighed for at undersøge status for forskellige fysiologiske parametre hos individer før og under migration, og derved afdække om nogle individer er prædisponerede i forhold til den senere ”valgte” livsstrategi. Formentlig er både genetiske og miljømæssige faktorer involveret i dette ”valg”.

Forskning i relation til rov/byttefisk interaktioner fokuserer på hvilken betydning adfærdsmønstret har under naturlige forhold. Metodisk er det nødvendigt at arbejde i flere størrelsesskalaer, herunder at

kombinere eksperimentelle studier med feltstudier i fuld skala. De næste 2-4 år forventer DTU Aqua at opnå ny viden omkring den rumlige fordeling af rovfisk vs byttefisk i forhold til sæsonvariationer, døgnvariationer, kemiske/fysiske og antropogene faktorer.

Forskning understøtter økosystembaseret rådgivning, som især adresserer problemstillinger i forhold til, hvordan vildfiskebestande ophjælpes, bevares og udnyttes bæredygtigt under hensyntagen til relevant lovgivning, fx Vandrammedirektiv, Habitatdirektiv og Natura2000. Fokus vil fortsat være på naturlige og menneskeskabte bestandsregulerende påvirkninger i vandsystemerne, herunder effekten af habitatforringelser af vandløb, fysiske spærringer i vandløb, næringsrige søer og etablering af nye søer og vådområder i vandløbene.

Forskningen har en betydelig interesse for den del af befolkningen, der dyrker rekreativt fiskeri, og en populær formidling af resultaterne har betydning for udviklingen af et rekreative potentiale baseret på en dybere viden om sammenhængene.

### **6.1.2 Marint**

*Formål:* At udvikle optimale udsætnings- og habitatsforbedringsstrategier med henblik på understøttelse af rekreativt fiskeri. Forskningsområdet omfatter undersøgelser af egnede lokaliteter til udsætning af fisk, monitoring og vurdering af effekten af udsætning og udvikling af udsætningsstrategier for at optimere overlevelsen efter udsætningen. Forskningen omfatter udvalgte fiskearters krav til deres habitat/levesteder i fjorde og i kystzonen med fokus på de juvenile fisks opvækstområder og med henblik på at bevare eller genoprette gode opvækstområder for at sikre rekruttering af fisk til fiskeriet og til populationens gydebiomasse.

*Udviklingsmål:* DTU vil fokusere på fiskenes krav til habitat og hvad udgør et egnet habitat for fiskepopulationer kystnært, samt på at undersøge effekten af forskellige menneskeaktiviteter på habitatkvaliteten herunder kumulerede effekter. Der er fortsat fokus på klimaeffekter, eutrofiering og invasive arter og på hårdbundshabitater og deres betydning for lokale fiskepopulationer. Der er endvidere fokus på habitatforbedringsmetoder, herunder habitatgenopretning med anvendelse af naturlige elementer såsom sten eller muslingeskaller og genskabelse af muslingebanker vha. præ-settling på miljøvenlige materialer.

DTU har fokus på fremtidens behov for integreret økosystem forvaltning i de kystnære områder, hvor synergi effekter af menneskeskabte aktiviteter og naturlige processer er størst. Der arbejdes på udvikling af modeller, samt udvikling af metoder til inddragelse af interessantgrupper på alle niveauer i arbejdsprocessen.

## **6.2 Særlige indsatser inden for rekreativt fiskeri i 2011**

DTUs aftaler med FødevarerErhverv vedr. fiskeplejemidler indeholder detaljerede beskrivelser af indsatser inden for rekreativt fiskeri i 2011. Herudover skal fangster af torsk, laks og ål i det rekreative fiskeri i henhold til EU's dataindsamlingsforordning og ålforvaltningsplanen kvantificeres. DTU vil derfor i 2011

- fortsætte arbejdet med kvantificering af fangst af torsk, laks og ål i det danske rekreative fiskeri.