

## **Handlingsplan for Fiskeplejen 2010 - Detaljeret aktivitetsbeskrivelse**

Gennemgang af de enkelte projekter.

Ressourceanvendelsen fremgår dels under de enkelte projekter og dels i mere oversigtlig form i bilag 6 - 11.

### **Bestandsophjælpning & Rådgivning**

**Afd.:** FFI      **Projekt nr.:** 38234 (gl. nr. 5001)

**Projekttitel:** Rådgivning inden for Fiskepleje og Ferskvandsfiskebiologi

**Målsætning:** Ydelse af fiskeribiologisk rådgivning indenfor områderne fiskepleje og ferskvandsfiskebiologi.

**Milepæle 2010:** Løbende rådgivning i fiskeplejerede problemstillinger, herunder bl.a. elfisketilladelser, vandløbsrestaurering, udarbejdelse af handlingsplan for Fiskeplejen samt årlige statusrapporter.

#### **Resumé af projektet:**

Området omfatter rådgivning indenfor fiskeplejen, dvs. bl.a.

- Rådgivning af fiskeriets organisationer
- Rådgivning af fiskeriforeninger og private fiskeriejere.

Endvidere omfatter området også faglig bistand til såvel Fødevareministeriets Departement, FERV (herunder bl.a. sagsbehandling i forbindelse med vandløbsrestaurering med tilskud fra Den Europæiske Fiskerifond) og Fiskeridirektoratet, samt udarbejdelse af handlingsplaner og statusrapporter i forbindelse med Fiskeplejen.

På baggrund af forventede krav fra Sikkerhedsstyrelsen er der også i 2010 afsat 60.000 kr. i forbindelse med udvikling/godkendelse af nyt elfiskeudstyr.

**Projektperiode:** Løbende

**Projektleder:** Anders Koed

**Projektmedlemmer:** Gorm Rasmussen, Kim Aarestrup, Peter Geertz-Hansen, Søren Berg, Lene Jacobsen, Michael I. Pedersen, Niels Jepsen.

Projektet tilføres endvidere ressourcer fra FFI's ordinære virksomhed.

**Ressourceforbrug:** I alt: 60.000 kr.  
Timer: AC: 2105      TL: 1260

Se endvidere bilag 6

**Afd.:** CES      **Projekt nr.:** 38148 (gl. nr. 3009)

**Projekttitle:** Rådgivning vedrørende Marin Fiskepleje

**Målsætning:** Rådgivning vedrørende marin fiskepleje. Deltagelse i Saltvandsudvalget.

**Milepæle 2010:** Status rapport for 2009.

**Resumé af projektet:** Indsatsen omfatter rådgivning indenfor den marine fiskepleje til:

- Fiskeriorganisationer og private fiskere
- Fødevarerministeriets departement, Direktoratet for FERV og Fiskeridirektoratet.

Der udfærdiges årlige bidrag til handlingsplaner og statusrapporter vedrørende de marine fiskeplejeaktiviteter. Endvidere deltagelse i nogle af fiskeorganisationernes årsmøder, med bidrag i form af foredrag om fiskeplejerelevante emner, eller orientering om projekter og resultater opnået indenfor den marine fiskepleje. Endelig deltagelse i seminarer eller temadage arrangeret af fiskeriorganisationer eller af ministeriet, ofte med foredrag om specifikke emner.

Der rådgives overfor Saltvandsudvalget vedrørende emner af betydning for bevarelse eller fremme af fiskeressourcerne i de kystnære områder. Arbejdet omfatter koordinering og referat af møderne, indhentning af information om specifikke emner eller formidling af forskningsresultater.

I 2009 blev der oprettet en halvtidsstilling som fiskeplejekonsulent, med særligt fokus på fritidsfiskeriet. Denne skal rådgive fritidsfiskere og organisationer i spørgsmål om fritidsfiskeri, miljø og fisk i kystnære områder, og hjælpe med at klarlægge problemstillinger i forbindelse med dette. Derudover skal konsulenten formidle resultater fra marine fiskeplejeprojekter og anden marin forskning til fritidsfiskere f.eks. på [www.fiskepleje.dk](http://www.fiskepleje.dk), i organisationernes blade, eller ved foredrag i lokalforeninger.

**Projektperiode:** Løbende

**Projektleder:** Josianne G. Støttrup

**Projektdeltagere:**

Hanne Nicolajsen, Claus Sparrevohn.

**Ressourceforbrug:** I alt: 31.000 kr.  
AC timer: 1145, TAP 60

Se endvidere bilag 6

**Afd.:** FFI      **Projekt nr.:** 38237 (gl. nr. 5021)

**Projekttitle:** Fiskeplejekonsulent

**Målsætning:** I 2009 blev der oprettet endnu en stilling som fiskeplejekonsulent inden for ferskvand, således der nu er to konsulenter. Fiskeplejekonsulenterne rådgiver inden for de områder, der bidrager til en optimal fiskepleje. Denne rådgivning skal på længere sigt sikre, at en større del af vore fiskebestande stammer fra naturlig reproduktion. Rådgivningen tager ofte udgangspunkt i lokale forhold, således at indsatsen kan målrettes mod specifikke problemstillinger. Arbejdet i lokalområderne har hidtil medført et frugtbart samarbejde mellem organisationer og myndigheder.

I bestræbelserne på at skabe naturlige fiskebestande fokuseres på følgende 3 indsatsområder:

1. Forbedrede levebetingelser for fisk,
2. Genetablering af bestande ved udsætning af fisk,
3. Regulering af fiskeriet.

Gennem de senere år er der især skabt interesse for at forbedre vandmiljøet. I den forbindelse er der behov for at styrke rådgivningen til kommunerne, et samarbejde som hidtil har resulteret i adskillige projekter, som har bidraget til en forbedret fiskepleje. Sideløbende med de miljøforbedrende tiltag bliver der udsat fisk i vore vandløb, søer og kystnære områder. En succesfuld udsætning kræver imidlertid, at fiskene har en høj kvalitet. Forskning inden for fiskeplejen har således påvist, at de udsatte fisk bør være af vild herkomst samt at avlsarbejdet skal følge genetiske retningslinier. Via kurser formidler konsulenterne den nyeste viden omkring optimalt opdræt og udsætningsstrategi.

Det er vigtigt at belyse særlige fiskerimæssige problemer i lokalområderne med henblik på at imødekomme en stigende interesse for det rekreative fiskeri. Herunder en vurdering af, hvorledes man kan optimere fiskebestandene gennem ændret vandløbsvedligeholdelse eller restaurering i vandsystemet. I det omfang det er nødvendigt, kan der blive udarbejdet lokale udsætningsstrategier, såfremt det kan optimere fiskeplejen.

I forbindelse med optimering af fiskeplejen er det vigtigt at udsætningsforeninger, lystfiskere, fritidsfiskere og myndigheder løbende får information omkring de nyeste forskningsresultater. Denne information formidler konsulenterne via populære tidsskrifter, informationsaftener, kurser og personlig kontakt. Konsulenterne driver hjemmesiden [www.fiskepleje.dk](http://www.fiskepleje.dk). Hensigten med denne hjemmeside er, at nye forskningsresultater bliver tilgængelige for alle, som beskæftiger sig med fiskebestande i åer, søer og kystnære områder.

**Milepæle 2010:** Udgivelse af nyhedsbreve omkring fiskepleje. I de større danske vandsystemer er der fortsat behov for at sætte fokus på tiltag som kan forbedre fiskebestandene. I 2010 vil konsulenterne målrette samarbejdet med de vandplejansvarlige (kommuner og lystfiskerorganisationer) i de største danske vandløb, hvilket skal resultere i konkrete projekter til gavn for fiskebestandene.

**Projektperiode:** Løbende

**Projektleder:** Finn Sivebæk Jensen

**Projektdeltagere:** Jan Nielsen

**Ressourceforbrug:** I alt: 150.000 kr.

Timer: 3064 (AC)

Se endvidere bilag 7

**Afd.:** FFI      **Projekt nr.:** 38240 – 28244 (gl. nr. 5057-5073)

**Projekttitel:** Bestandsophjælpning - Laksefisk

**Målsætning:** Som konsekvens af tidligere tiders regulering og udretning af vandløb, samt anden antropogen aktivitet er de oprindelige muligheder for naturlig gydning stærkt reducerede. Bekæmpelse af forurening og miljøvenlig vandløbsvedligeholdelse fra amter og kommuner gør det dog muligt gennem udsætning af opdrættede laksefisk i forskellige aldersgrupper/størrelser at sikre en delvis naturlig produktion i vandløbene. En meget stor del af de opvoksede fisk udvandrer til saltvand og indgår her i fiskeriet. DTU Aqua udarbejder udsætningsplaner for laks og ørred (se Projekt 38235) efter hvilke de lokale fiskeriforeninger sørger for indkøb og udsætning af fiskene.

Fra 2006 har det været et krav at udsætningerne er baseret på afkom af vildfisk.

**Milepæle 2010:**      Opfyldelse af udsætningsplanerne.

**Resumé af projektet:** Alle eksisterende udsætningsplaner for ørred opfyldes, for så vidt angår størrelsesgrupperne yngel, ½-års og 1-års.

Priserne på udsætningsmaterialet justeres en smule for ørreds vedkommende. Størrelseskravene er som følger:

Yngel:    mindst forfodret i 3 uger, men max. 4 cm lange.

½-års:    5 – 8 cm.

1-års:    9 – 12 cm.

Smolt:    14 – 17 cm, idet der som grundlag for prisfastsættelsen tages udgangspunkt i fisk på ca. 15 cm, svarende til ca. 37 g. Det forudsættes at disse fisk er fuldt smoltificerede.

Mundingsudsætningerne fortsættes med samme økonomiske omfang som i 2009.

Udsætningen af laks i ferskvand fortsættes i henhold til anbefalingerne i den reviderede Laksehandlingsplan (FFI 1999). Mundingsudsætning af laks i Gudenåen fortsættes. Udsætningen af laks oppe i Gudenåen vil først atter blive aktuel, såfremt der sker væsentlige ændringer af passagemulighederne i forbindelse med Tange Sø.

Af hensyn til en fremtidig monitoring mærkes en stadig større del af de laks der udsættes i de vestjyske vandløb.

I hovedparten af vandløbene er udsætningerne baseret på afkom af lokale stammer, og fiskeplejen yder tilskud til disse aktiviteter.

De foreninger, der udsætter ørred (yngel, ½-års og 1-års) baseret på lokale vildfisk, modtager ”vildfisketilskud”, der sigter på at dække foreningens omkostninger i forbindelse med indfangning af vildfisk til afstrygning.

Foreningsproducerede smolt der er under det generelle størrelseskrav på 37 g, er garanteret en mindstepris svarende til 1-års ørred.

I takt med at forholdene i vandløbene er forbedret, er udsætningsbehovet og dermed omkost-

ningerne reduceret lidt. På denne baggrund er ”gruspuljen” (projekt 38238) øget med 100.000 kr., idet aktiviteterne omkring vandløbsrestaurering er stigende.

**Konvertering af mundingsudsætninger til vandløbsrestaurering.** I Skjern Å, Varde Å, Kongeå, Ribe Å og Vidå kan midlerne afsat til mundingsudsætning anvendes til vandløbsrestaurering i henhold til nærmere aftaler mellem DTU Aqua og de involverede udsætnings-sammenslutninger. Foreningerne kan bruge disse midler til medfinansiering af kommunale restaureringsprojekter med indtil 50 %. Meningen med disse midler er at foreningerne over en flerårig periode kan love en medfinansiering til kommunale restaureringsprojekter i specifikke vandsystemer, således at kommune og lokale sportsfiskere får gennemført projekter efter fælles prioritering. Det skal bemærkes at Fiskeplejens og fiskerifondens samlede støtte til restaureringsaktiviteter ikke kan overstige 50 % af omkostningerne til det enkelte projekt, dvs. inkl. eventuelt tilskud fra projekt 38238.

Der ydes fortsat kilometergodtgørelse i forbindelse med udsætningsarbejdet, efter de retningslinier der blev anbefalet af §7-udvalget i 1999, det vil sige efter statens høje takst.

Det er besluttet at den økonomiske ressource til udsætning af laksefisk fremover skal fastlægges for 3-årige perioder. Der vil dog stadig kunne ske reguleringer i det enkelte vandløb i forbindelse med revisionen af udsætningsplanerne.

DTU Aqua’s andel i projektet er udsendelse af udsætningsskemaer (vandsystemer, fiskeart, størrelse og antal) samt efter modtagelse af faktura fra opdrætter at sørge for betaling til opdrætter.

En stor del af administrationen foregår ved hjælp af den egenudviklede software ”Udsfisk”.

**Projektperiode:** Løbende

**Projektleder:** Peter Geertz-Hansen

**Ressourceforbrug:**

Aktiviteterne omfatter følgende, idet de enkelte deludsætninger af regnskabstekniske årsager har separat projekt nr.:

	Størrelse	Antal	Udgift i kr. Fiskeplejen
38242 (5071)	Yngel	700.000 stk.	
	½-års	440.000 -	
	1-års	430.000 -	
	I alt		<hr/> 1.536.600
38243 (5072)	Mundings	1.492.000 stk.	
	I alt		4.694.960
	<b>Ørred i alt</b>		<b>6.231.560</b>
 <u>Laks</u>			
38244 (5074)	½-års i vestjyske vandløb	121.500 stk.	
	1-års i vestjyske vandløb	238.800 stk.	
	Smolt i Gudenåen	20.000 stk.	
	Mærkning m.m.		

	<b>Laks i alt</b>	<b>2.421.264</b>
38240		
(5057)	Ørred tilskud egen avl	500.000
Samlede laksefiskudsætninger		<u><b>9.152.824</b></u>

Timer: AC: 353 HK: 128

Se endvidere bilag 7

**Afd.:** FFI      **Projekt nr.:** 38241 (gl. 5062)

**Projekttitel:** Bestandsophjælpning af Helt

**Målsætning:**

At forbedre de rekreative og erhvervsmæssige fiskerimuligheder gennem udsætning af opdrættede sættehelt.

**Milepæle 2010:** Opfyldelse af udsætningsplanerne.

**Resumé af projektet:**

For at forbedre fiskeriet udsættes der helt i de vestjyske fjordområder og Limfjorden. Der arbejdes fortrinsvis med områdernes egne stammer, og udsætningerne sker under hensyntagen til artens naturlige forekomst, dvs. autenticitet.

I 2010 er der i lighed med de foregående år også afsat midler til udsætning af helt i Randers Fjord.

Der anvendes små sættehelt til en pris på ca. 1 kr./stk.

**Projektperiode:** Løbende

**Projektleder:** Peter Geertz-Hansen

**Projektdeltagere:** Fritids- og erhvervsfiskerorganisationer i Jylland

**Ressourceforbrug:** Helt - Fritidsfiskere      600.000 kr.

Se endvidere bilag 9

**Afd.:** FFI      **Projekt nr.:** 38245 (gl. nr. 5101)

**Projekttitlel:** Bestandsophjælpning Ål

**Målsætning:**

Forøgelse af vilde ålebestand gennem udsætninger (bestandsophjælpning).

**Milepæle 2010:** Opfyldelse af udsætningsplanerne.

**Resumé af projektet:**

Der indhentes tilbud på levering af sætteål, tegnes kontrakter og indkøbes sætteål.

Udsætningerne forventes koordineret med "Forordning om foranstaltninger til genopretning af bestanden af europæisk ål"

Der udarbejdes udsætningsplaner for udsætning af sætteål i vandløb, udsætningsanvisninger for udsætning i søer og kystnære områder. Udsætningernes forløb følges, idet selve de praktiske udsætninger foretages af lokale fiskeriforeninger. Ålene skal være fri for svømmeblæreorm (*Anguillicola crassus*) og IPN-virus.

Der anvendes sætteål på 2-5 g.

Nogle år har der været problemer med at indkøbe glasål i tilstrækkelige mængder.

**Projektperiode:** Løbende

**Projektleder:** Michael Ingemann Pedersen

**Projektdeltagere:** Fritids- og erhvervsfiskerorganisationer over hele landet

**Ressourceforbrug:** Ål, vandløb og kystnære områder      1.350.000 kr.

Timer: AC: 218

se endvidere bilag 9



**Afd.:** FFI    **Projekt nr.:** 38246 – 38249 (gl. nr. 5171-5174)

**Projekttitel:** Bestandsophjælpning i søer

**Målsætning:** Bestandsophjælpning i søer som led i fiskeplejen, herunder de udsætninger af gedder ål, ørred og krebs.

**Milepæle 2010:** Opfyldelse af udsætningsplanerne.

**Resumé af indhold:** Siden fiskeplejens start i 1987 er der udført fiskepleje i søer i Danmark. Følgende regelsæt er gældende i dag:

1. Udsætninger med et rekreativt sigte betales 100 % af fiskeplejemidlerne. Alle søer kan komme i betragtning, forudsat at fiskeriet er tilgængeligt for offentligheden, typisk gennem udlejning af fiskeretten til en lystfiskeriforening eller evt. salg af dagkort.

Udsætninger med erhvervsmæssigt sigte kan opnå tilskud efter krone-til-krone princippet. Normalt kan kun søer med en størrelse over 10 ha komme i betragtning. Under visse forudsætninger kan dog søer over 3 ha komme i betragtning. Udsætning af krebs er undtaget for areal-reglen.

2. Der kan ikke opnås tilskud til put-and-take lignende udsætninger.

3. Tilskud gives altid med udgangspunkt i brugernes (ejere eller lejere) egne ønsker.

4. Udsætninger skal være biologisk samt miljø- og rentabilitetsmæssigt forsvarlige.

5. Der lægges afgørende vægt på autenticitet (kun udsætning af naturligt hjemmehørende arter i den enkelte sø).

Sideløbende med de ansøgningsbaserede udsætninger er der de seneste 3 år blevet gennemført forsøgsmæssige udsætninger af større geddeyngel med henblik på egentlig bestandsophjælpning. Derimod foregår der ikke som tidligere geddeyngeludsætninger til forbedring af miljøtilstanden i søer, jfr. tidligere undersøgelser af geddeyngel som biomanipulationsredskab (rapport: Skov m.fl., 2006). Der udføres fortsat udsætninger i nyetablerede søer og evt. støtteudsætninger. På grund af de forsøgsmæssige udsætninger af større gedder, der løbende evalueres, kan udsætningsbehovet i 2010, i lighed med de sidste par år ikke fastsættes endeligt for nuværende.

Der gives ikke tilladelse til udsætning af karper, med begrundelse i punkt 4 og 5. Ligeledes sker udsætning af sandart kun i sjældne tilfælde.

DTU Aqua's andel i projektet består i konkret sagsbehandling i forhold til aktuelle søer og ønsker, udsendelse af udsætningsskemaer og betaling af fiskeregninger, hvorimod bestilling og udsætning af fisk foretages af de fiskeriberettigede. Undtaget herfra er bestilling af gedder og ål, hvor DTU Aqua centralt forhandler leveringer til hele landet.

**Projektperiode:** Løbende

**Projektleder:** Lene Jacobsen, FFI

**Projekt deltager(e):** FFI og Fiskeriforeninger / fiskeriberettigede over hele landet.

**Ressourceforbrug:** Aktiviteterne omfatter følgende, idet de enkelte deludsætninger af regnskabstekniske årsager har separat projektnummer:

	Kr.
Gedde	450.000
Ål	400.000
Ørred	200.000
Krebs m.m.	50.000
<b>I alt</b>	<b>1.100.000</b>

Timer: AC: 276

Se endvidere bilag 7

**Afd.:** FFI      **Projekt nr.:** 38238 (gl. nr. 5022)

**Projekttitel:** Vandløbsrestaurering for Fiskeplejemidler

**Målsætning:** Etablering /forbedring af vandrefiskenes passagemuligheder og især gydeforhold i mindre vandsystemer således at den naturlige reproduktion forbedres.

**Milepæle 2010:** Prioritering af de til rådighedsværende midler i forhold til indkomne ansøgninger fra sportsfiskerne.

**Resumé af projektet:** I mange vandløb findes der i forbindelse med opstemninger o. lign., spærringer, der forhindrer fiskenes frie vandring. Spærringer er sammen med forurening og dårlige fysiske forhold hovedårsagen til det store udsætningsbehov for især ørred oppe i vandløbene. Det er normalt vandløbsmyndigheden, dvs. fra 01.01.2007 de nye kommuner, der har pligt til at etablere faunapassage. Arbejdet går i mange tilfælde trægt.

For at ophjælpe den naturlige reproduktion, og samtidig på sigt reducere behovet for udsætninger afsættes der midler til etablering /forbedring af vandrefiskenes passagemuligheder og gydeforhold i mindre vandsystemer, således at den naturlige reproduktion forbedres. Puljen til vandløbsrestaurering blev forhøjet i 2008, hvor der blev mulighed for medfinansiering via den europæiske fiskerifond. Hovedpuljen på 10 mio. kr. årligt administreres nu af FERV, efter rådgivning fra DTU Aqua.

Ud over rådgivningen i forbindelse med ovenstående projekter administrerer DTU Aqua en pulje til små projekter: "Gruspuljen" (i alt 350.000 kr.), der kan søges af fiskeriforeninger. Puljen er i 2010 blevet forøget med 100.000 kr., efter ønske fra sportsfiskerne, idet aktiviteterne på området er stigende.

Midlerne i Gruspuljen kan søges af lokale lystfiskerforeninger og sammenslutninger til skånsom udlægning af gydegrus og større sten samt andre af vandløbsmyndigheden godkendte biotopsforbedrende små projekter. Inden for denne pulje dækkes alle materialeudgifter, men ikke arbejds løn, maskintid mv. Ansøgninger om tilskud fra denne pulje kan indsendes løbende til DTU Aqua.

Rådgivningen i forbindelse med dette projekt ligger under akt. 38234.

**Projektperiode:** Løbende

**Projektleder:** Peter Geertz-Hansen

**Ressourceforbrug:** I alt: 350.000 kr.

Se endvidere bilag 7

**Afd.:** FFI      **Projekt nr.:** 38002 (gl. nr. 0503)

**Projekttitel:** Elfiskekurser og vandløbsrestaureringskurser for sportsfiskere

**Målsætning:** At uddanne sportsfiskere til, ved hjælp af elektrofiskeri, at indfange vilde moderfisk fra vandløbene med henblik på opdræt af udsætningsmateriale baseret på vandløbenes egne stammer. Kursusdeltagerne skal efter kurset selvstændigt kunne gennemføre elfiskeri på en sikkerhedsmæssig forsvarlig måde.

Kurserne i vandløbsrestaurering afvikles således at deltagerne efterfølgende er i stand til at gennemføre restaureringsprojekter i små vandløb.

**Milepæle 2010:** Gennemførelse af 1-2 elfiskekurser og 2 restaureringskurser.

**Resumé af projektet:** Der undervises i elektrofiskeri, såvel teori som praksis, med særlig vægt på de sikkerhedsmæssige aspekter.

Kurset er primært af sikkerhedsmæssig karakter. Herudover gennemgås lovgrundlaget, ligesom der undervises i hygiejniske, genetiske og fiskeplejemæssige aspekter. Kurserne afvikles som weekendkurser (internat) med deltagere fra hele landet.

Der afholdes 1 kursus i 2010, med forventet 10 - 14 deltagere. Kursus afsluttes med udstedelse af kursusbevis.

Derudover afholdes der et 1-dags ”genopfrisknings-kursus” for ”elektrofiskere” hvis uddannelse er mere end 10 år gammel, såfremt der skønnes behov herfor.

Gennemførelse af elfiskekursus er et krav fra Fiskeridirektoratet for at opnå af tilladelse til elektrofiskeri. Der er derfor et løbende behov for uddannelse.

Vedrørende kurser i vandløbsrestaurering fokuseres på hvorledes man med små tiltag som udlægning af gydegrus kan forbedre gydeområder og levesteder i små vandløb. Desuden gennemgås forudsætningsgrundlaget, bl.a. fysiske forhold og nødvendige myndigheds- og lodsejertilladelser. Kurserne afvikles som weekendkurser (internat) med deltagere fra hele landet.

**Projektperiode:** løbende

**Projektleder:** Kurserne gennemføres i regi af Danmarks Sportsfiskerforbund og Ferskvandsfiskeriforeningen for Danmark, med bistand fra DTU Aqua.

**Projektdelevere:** Sports- og lystfiskere der deltager i bestandsophjælpning/ vandpleje.

<b>Ressourceforbrug:</b>	Elfiskekurser:	120.000 kr.	
	Vandløbsrestaureringskurser:	90.000 kr.	
	Temadag/ekskursion:	30.000 kr.	<b>I alt: 240.000 kr.</b>

Se endvidere bilag 7.

## Forskning og undersøgelser mv.

### Ferskvandsrelaterede aktiviteter

**Afd.:** FFI      **Projekt nr.:** 38235 (gl. nr. 5011)

**Projekttitle:** Revision af ørred- og lakseudsætningsplaner

**Målsætning:** I forbindelse med udsætning af laksefisk i vandløb (se Projekt 38240 – 28244) er det nødvendigt, at fiskene udsættes i overensstemmelse med de enkelte vandløbsstrækningers bærekapacitet, både hvad angår størrelse og antal af fisk. De fleste af vores vandløb er gennem tiderne blevet regulerede og hårdhændet vedligeholdt af hensyn til afvandingsinteresser uden hensyntagen til fiskebestandene. I de sidste 15-20 år er der dog sket store forbedringer af vandløbene: Ophør af forurening, miljøvenlig vandløbsvedligeholdelse, retablering af gydepladser og genskabelse af tidligere rørlagte vandløb og genskabelse af naturligt snoet forløb i større vandløb. I mange vandløb retableres efterfølgende nye gydebestande. Fordi de enkelte vandløb ændrer karakter med hensyn til bærekapacitet, fiskeforekomst og –tæthed, er det derfor nødvendigt løbende at foretage en revision af udsætningsplanerne for laks og ørred. Udsætningsplanerne dækker hele landet.

**Milepæle 2010:** Udarbejdelse og udsendelse af rapporter samt udførelse af det planlagte feltarbejde.

**Resumé af projektet:** Der foretages af DTU Aqua løbende revision af de eksisterende ørred- og lakseudsætningsplaner. Alle udsætningsplaner påregnes revideret indenfor en periode på 6-7 år. Den årlige indsats svarer til gennemgang af i alt ca. 1000 stationer i de udvalgte vandsystemer. Arbejdet udføres i nært samarbejde med de lokale fiskeriforeninger, som stiller med lokal arbejdskraft. På den enkelte station laves en beskrivelse af den fysiske tilstand, herunder vurdering af hvilken udsætningsstørrelsesgruppe lokaliteten kan benyttes til. Herefter foretages på godt halvdelen af stationerne egentlig opgørelse af fiskebestanden ved hjælp af elektrofiskeri.

Da der ikke udsættes yngel det år hvor undersøgelsen gennemføres, er tilstedeværelse af årets yngel dokumentation for naturlig gydning. På grundlag af beskrivelserne og befiskningerne udarbejder DTU Aqua en udsætningsplan med forslag til de kommende 6-7 års udsætninger. Udsætningsplanen fremsendes til den lokale fiskeriforening, som administrerer udsætningerne, samt til en lang række myndigheder. I takt med at andre myndigheders tilsyn med vandløbene i de senere år har været vigende, er interessen for instituttets udsætningsplaner tilsvarende stigende.

**Projektperiode:** Løbende

**Projektleder:** Peter Geertz-Hansen

**Projektdeltagere:** FFI og diverse fiskeriforeninger

**Ressourceforbrug:** I alt: 95.000 kr.  
Timer: 360 AC 2170 TAP

Se endvidere bilag 7

**Afd.:** FFI      **Projekt nr.:** 38236 (gl. 5012 )

**Projekttitel:** Monitorering af ørredbestande

**Målsætning:** Siden 1987 er der udarbejdet ørredudsætningsplaner for samtlige danske vandløb, og disse revideres med intervaller på 6-8, med deraf følgende beregning af bestandstæthed, udsætningsmængder m.m.

I nogle tilfælde er det imidlertid spørgsmålet, om de ændringer man ser i ørredbestandene mellem de enkelte planrevisioner er et udtryk for faktiske bestandsændringer, eller blot naturlige år til år variationer i det enkelte vandløb.

Udenlandske langtidsundersøgelser godtgør at der kan være betydelige år til år variationer. Projektet er startet i 2005.

**Milepæle 2010:** Befiskning af de udvalgte vandløbsstrækninger, samt foreløbig analyse af de første 5 års resultater.

**Resumé af projektet:** Der er oprettet et antal overvågningsstationer i vandløb fordelt over hele landet. Stationerne befiskes 1 gang årligt. På sigt vil befiskningsresultaterne herfra kunne bruges som reference i forhold til de resultater der indsamles i forbindelse med revisionen af udsætningsplaner, og på denne baggrund give anledning til kalkulation af mere præcise udsætningsmængder.

Temperatur måles kontinuert på halvdelen af lokaliteterne.

Stationerne skal rumme en naturlig ørredbestand, med observeret naturlig yngeltæthed (september) på mellem 20 og 60 pr. 100 m<sup>2</sup>.

**Projektperiode:** Løbende.

**Projektleder:** Peter Geertz-Hansen

**Projektdeltagere:** FFI

**Ressourceforbrug:** I alt: 21.000 kr.  
Timer: 207 AC 96 TAP

Se endvidere bilag 7

**Afd.:** FFI

**Projekt nr.:** 38250 + 38251 (gl. nr. 5301 + 5302)

**Projekttitel:** Anvendelse og optimering af mærkningsforsøg.

**Målsætning:** Projektet skal sikre optimal udnyttelse af resultaterne fra såvel gennemførte som kommende mærkningsforsøg, samle udgifter og aktiviteter i forbindelse med indkøb af mærker, klargøring af mærker samt administration af rapporterede genfangster.

Der indkøbes med jævne mellemrum Carlin-mærker, og disse gøres klar til anvendelse ved opsortering og montering af tråd. Håndtering af rapporterede genfangster, dvs. udbetaling af genfangstpræmier og indtastning af genfangstoplysninger foregår løbende. Genrapporteringer fra udsætningsforsøg foregår normalt over en længere årrække og klargøring af mærker til senere anvendelse er en tidskrævende proces, hvorfor det er praktisk at samle udgifterne hertil i et fortløbende projekt.

Der er helt fra 1970'erne og frem til de seneste år gennemført en lang række mærkningsforsøg med laks og ørred. Fra disse forsøg er dele af de foreliggende resultater anvendt til deres primære formål, men der foretages fortsat dataudtræk i forbindelse med ad hoc forespørgsler. En del af forsøgene er ikke afrapporteret og desuden rækker resultaterne i de fleste tilfælde videre end til forsøgenes primære formål. Nye analysemetoder, hvor der for eksempel anvendes GIS (Geografisk Informations System) og statistiske metoder som for eksempel statistik baseret på Bayesian statistik muliggør videre analyse og anvendelse.

Projektet foretager oparbejdelse og afrapportering af resultaterne fra tidligere gennemførte mærkningsforsøg med laks og ørred, administration af eksisterende databaser samt validering af nyindtastede data fra mærkningsforsøg med laks og ørred.

Udgifter og aktiviteter i forbindelse med aktuelle og tidligere gennemførte mærkningsforsøg samles i projekt 5301.

I 2010 forventes det at det Nordiske samarbejde omkring mærkningsforsøg med laks i Østersøen (kombinerede data fra de vigtigste af landene med resultater fra udsætninger af laks) kan afsluttes med afrapportering. I dette samarbejde analyseres data fra mærkningsforsøg for en udvalgt periode samlet i kombination med en analyse af fiskeriet, hvor der netop fra Østersøen foreligger særdeles nøjagtige oplysninger.

Resultaterne fra analysen vil have relevans for både det rekreative fiskeri, det professionelle fiskeri og reguleringer af fiskeriet. Koblingen mellem fiskenes faktiske fordeling og miljøvariabler forventes at bidrage væsentligt til beskrivelse af fiskenes vandringer og kan f.eks. tænkes at gøre det muligt i et vist omfang at forudsige laksenes fordeling.

Endvidere fortsættes oparbejdning af nyligt afsluttede forsøg med prægede laks ved Bornholm til engelsksproget artikel og dansksproget rapport.

**Projektperiode:** Løbende

**Projektleder:** Stig Pedersen

**Projektdeltagere:** TAP-FFI.

**Ressourceforbrug 2010:** Timer: AC: 275, TAP: 50.

Se endvidere bilag 8

**Projekttitel: Ferskvandshabitater for laksefisk**

**Målsætning:** Tilvejebringe og forbedre rådgivningsgrundlaget for vandløbsrestaurering og -vedligeholdelse

**Milepæle 2010:**

1) Pilotundersøgelse af indlejring af sand i udlagt gydegrus med og uden indbygget rørunderføring til transport af sand. 2) Fortsat udbygning af database med register af aktuelle og tidligere gennemførte restaureringstiltag med henblik på en gennemgående analyse af relevante variabler i relation til rådgivning. Undersøgelse af betydningen af sportsfiskeri for vandløbets bestand af bækørred samt intern statusrapport over undersøgelserne i 2009.

**Resume af projektet:**

Tidligere aktiviteter indenfor området har identificeret en række relevante indsatsområder, dels betydningen af begrænsning af sandvandring ved etablering af sandfang, habitatspræference for ørredbestande (samarbejde med RUC) med gennemarbejdelse af metoder til identifikation af valgte habitater, opstilling af præferencekurver for ørred i højt klassificerede vandløb (samarbejde med RUC), samt modellering af tilgængelige levesteder ved forskellige årstider og vandføringer (samarbejde med RUC og DMU).

Området er omfattende og der fokuseres på udvalgte områder der behandles, dels i samarbejde med eksterne partnere, hvilket betyder at den præcise opgavesammensætning kan ændres i takt med at der opstår samarbejdsmuligheder og i takt med at der identificeres specifikt rådgivningsbehov. Det er dog på nuværende tidspunkt klart, at en række områder i de kommende år vil være i fokus når det gælder fysiske forhold og ferskvandsfisk:

- Vandløbsrestaurering, herunder sanering af spærringer
- udarbejdelse af vandplaner
- sediment/sandvandring i vandløb

Undersøgelsen af sandfangenes effekt har givet anledning til videre undersøgelser (2007+2008) af effekten af korrekt dimensionerede sandfang samt betydningen af vedligeholdelse.

Anlægelse af sandfang bør generelt være den sidste udvej der vælges til forbedring af de fysiske forhold i vandløbene, og det er ikke generelt en realistisk metode til løsning af problemerne med erosion og efterfølgende forhøjet sandvandring i mange vandløb. Det er heller ikke realistisk indenfor en overskuelig fremtid generelt at undgå kraftig erosion i mange vandløb, blandt andet som følge af kanalisering af vandløbene og stadig stigende afstrømninger, der i vidt omfang kommer punktvis som følge af klimatiske ændringer.

Der er på internationalt plan forsøgt udviklet forskellige metoder til at fjerne sand fra vandløb – flest tilsyneladende i USA, hvor sand betragtes som et af de største forureningsproblemer. I Danmark er der udviklet en metode til at håndtere sandvandring omkring udlagte gydebaner i vandløb i Nordjylland. Metoden består i, at der under gydebanken nedlægges et eller to langsgående rør. Sand videretransporteres via rørene i stedet for at lægge sig i gydebanken.



Metoden er beskrevet og installeret i et antal gydebanks i Nordjylland, men der er ikke lavet kvantitative beskrivelser af effektiviteten af disse.

Sportsfiskere har påbegyndt monitorering af fiskebestandene omkring disse installationer. Som supplement til disse undersøgelser foretages et pilotstudie af indlejringen af sand i sedimentfælder i og omkring nogle enkelte gydegrusudlægninger.

Undersøgelser foretaget for det tidligere Ribe Amt i Hjortvad Å har vist at etablering af et slynget og indsnævret forløb på regulerede strækninger kan øge vandløbets evne til at fungere til trods for store sandmængder. Det vil være relevant at undersøge effekten af sådanne tiltag i forhold til fiskebestanden, ikke mindst at undersøge om det grus der friholdes for sanddække er egnet til gydning og udklækning af ørred/lakseæg.

Såfremt det er muligt i 2010 at tilknytte studerende og/eller andre eksterne partnere søges dette belyst på udvalgte vandløbsstrækninger.

Hovedparten af de danske vandløb er på et tidspunkt blevet reguleret, og i forbindelse hermed er der generelt opstået mangel på gydegrus. Fiskeplejen har gennem en årrække finansieret eller medfinansieret udlægninger af gydegrus i vandløb. Udlægningerne er generelt foretaget af lokale sportsfiskerforeninger og/eller myndigheder. 33 af disse blev undersøgt under programmet fiskens rolle i økosystemet i perioden 1999 – 2000, hvor der blev identificeret kriterier for fortsat effekt minimum 5 år efter udlægningerne. I 2008 blev der indledt en registrering af gennemførte indgreb, og et mindre antal lokaliteter blev besøgt og virkningen af restaureringen blev vurderet. I 2009 er databasen suppleret til dels med registreringer af forholdene før indgrebene. Dette arbejde fortsættes i 2010.

Tidligere undersøgelser af vandløbenes bestande af bækørred viser, at bestandene af større bækørred generelt er meget beskedne. Undersøgelserne foretaget i 1995-98 antyder at dette fortrinsvis skyldes, at fiskene i vidt omfang bliver opfisket når de når mindstemålet på 30 cm. Fortsat interesse fra det rekreative fiskeris side, giver anledning til at undersøge dette nærmere. Undersøgelsen der startede i 2009 udføres på egnede lokaliteter i Gram å, og fortsættes i 2010.

**Projektperiode:** 2008-2010

**Projektleder:** Stig Pedersen

**Projektdeltagere:** Stig Pedersen, Anders Koed, Kim Aarestrup, Gorm Rasmussen

**Ressourceforbrug:** Anskaffelser: 115.500 kr                      Drift: 5.000 kr.  
Timer: 600 AC, 440 TAP

Se endvidere bilag 8

**Projekttitlel:** Forvaltningsplan for vestjyske laks; bestandsudvikling og opfyldelse af målsætning om naturlig reproduktion.

**Målsætning:** Monitorering af de oprindelige laksegydebestande i de vestjyske åer.

**Milepæle 2010:** Elfiskeri og mærkning/genfangst efter laks i Storå. Afrapportering af forsøg med pejling af radiomærkede laks i Skjern Å og identifikation af gydeområder samt beregning af bestandsestimat for Ribe Å. Genetisk analyse af radiomærkede moderfisk samt yngel indsamlet i Skjern Å, Ribe Å og Varde Å.

### **Resume af projektet: Baggrund**

I dag findes der ingen nationale programmer for fremtidig overvågning af de oprindelige laksebestande i Danmark. I relation til laksebestandene i alle de danske laksevandløb er der siden 1999 sket omfattende tiltag i form af indførelse af fiskerireguleringer samt ændringer af opdræts- og udsætningsgrundlaget. Derudover forventes det, bl.a. med EU's og Miljøministeriets bevilling af henholdsvis midler til snæbelhandlingsplanen (105 mio.), og generelle habitatforbedrende tiltag, at der vil ske omfattende forbedringer af laksehabitaterne i bl.a. de fire vandløbssystemer inkluderet i projektet indenfor de næste 5-10 år.

For at vurdere de forventede effekter af disse tiltag på laksebestandene, og for at vurdere bestandenes udvikling i forhold til målet, som er beskrevet i National Forvaltningsplan for Laks, er det nødvendigt at måle én eller flere parametre over tid, der beskriver bestandsudviklingen på en tilfredsstillende måde.

Monitorering af laksegydebestanden er en velegnet metode til undersøgelse af dette, da den er et direkte mål for laksebestandens størrelse og status. Desuden er metoden ressourcemæssigt forholdsvis beskedent sammenlignet med andre relevante metoder, f.eks. undersøgelse af smoltudtrækket. For at kunne skelne mellem udsatte laks (som ½- og 1 års) og vildproduktionen er det i en årrække forinden nødvendigt at mærke alle fisk, som udsættes (se Metode del I).

På trods af de vestjyske laksebestandes store fremgang i de senere år er andelen af naturligt reproducerede laks i vandløbene stadig begrænset. Således blev det estimeret at cirka 1/3 af laksene i Skjern Å og 1/10 af laksene i Storåen stammede fra naturlig gydning. For at opnå målsætningen for Forvaltningsplanen for Laks, som er 100 % naturlig reproduktion, er det derfor nødvendigt at identificere årsagerne til den ringe naturlige produktion i vandløbet. Danmarks Center for Vildlaks har i den forbindelse kortlagt alle potentielle gydeområder i Skjern Å-systemet og kvantitativt elfisket mere end 50 af disse efter 0+ yngel, for at få et overblik over hvor i Skjern Å de vilde laks produceres. Der mangler dog stadig at blive besvaret et par vigtige spørgsmål i denne sammenhæng. For det første ved man ikke hvor laksen gyder, så grunden til at der ikke er nogen yngel kan enten være dårlige fysiske forhold eller at der simpelthen ikke har været gydefisk. For det andet ved man ikke om et antal lakseyngel på en gydebanke repræsenterer én eller flere gydninger. Det vil sige, at selv om en gydebanke benyttes af mange fisk og der findes yngel, kan der stadig være meget ringe gydesucces for den enkelte gydelaks.

Målet er at laksegydebestanden i hvert vandløb undersøges én gang hvert 4. år.

I 2008 er der gennemført en opgangsundersøgelse i Skjern Å. I Varde Å gennemføres der i de kommende år en gennemgribende vandløbsrestaurering i LIFE-snæbel regi. Effekten af denne restaurering vil først slå igennem efter en årrække, af hvilken grund vi først laver opgangsundersøgelsen i Varde Å i 2012. I Ribe Å laves opgangsundersøgelsen i 2009 og i Storå i 2010.

## **Metode**

### *1. Mærkning/genfangst*

Alle ½- og 1-års laks, der udsættes i de fire vandløb bør mærkes, så man senere når der laves opgangsundersøgelser (se nedenfor) har mulighed for at skønne den vilde produktion i forhold til produktionen som udsætningerne giver ophav til. Dette giver følgende informationer:

- 1) Udsætningerne kan effektvurderes.
- 2) Størrelsen af den vilde produktion i vandløbene (her målt som opgang) bestemmes.

Dette kan bl.a. sættes i forhold til målene angivet i Forvaltningsplan for Laks, og resultatet kan danne baggrund for den fremtidige udsætningsstrategi som løbende kan revideres.

I Skjern Å blev alle udsatte laks mærket perioden 2002 – 2005 i forbindelse med undersøgelsen af smoltudtrækket i 2005 (Koed 2006). I dag giver denne mærkning, via registrering af mærkede fisk gennem lystfiskeri og efterårets opfiskning af moderfisk, værdifulde oplysninger om den vilde produktion i åen i forhold til udsætningerne, samt et mål for effekten af ½-års udsætningerne i forhold til 1-års udsætningerne.

For at alle udsatte laks skal være mærkede under opgangsundersøgelsen, skal mærkningen af ½- og 1-års laks igangsættes henholdsvis 5½ og 5 år før opgangsundersøgelsen starter, forudsat at de ældste opgangslaks er 3SW. Året inden opgangsundersøgelsen er det ikke nødvendigt at mærke ½-års laksene, mens 1-års laks skal mærkes da de kan vende tilbage til vandløbet som grilse (1SW) allerede 1½ år efter udsætning.

Om efteråret elfiskes der efter laks i hovedløbene samt i de største tilløb. De indfangede opgangsfisk mærkes med PIT-mærker. Elfiskeriet foregår på de samme strækninger som de lokale sportsfiskere senere på efteråret/vinteren gennemfisker efter moderfisk. Der benyttes et 3-faset elfiskeapparat. Genfangster vil blive registreret ved sportsfiskernes elfiskeri. Mærkningen af alle laks er individuel, og alle fangstpositioner registreres med GPS, så fiskenes bevægelse mellem befiskningerne kan registreres. Metoden er velegnet til at estimere størrelsen af laksegydebestande, da laks ikke vandrer så højt op i de mindre tilløb for at gyde som f.eks. havørred. Estimerne sammenlignes med stangfangsterne i åen

På baggrund af forholdet mellem mærkede og umærkede laks samt totalfangsten kan størrelsen af gydebestanden beregnes.

### *2. Radiomærkning*

I efteråret 2008 blev 60 opgangslaks mærket i Skjern Å-systemet. Fiskene er pejlet hyppigt med manuel pejling hen over vinteren 2008/2009, med særlig fokus på perioden omkring gydning. Opgang i større tilløb blev registreret ved hjælp af automatiske lyttestationer. Med baggrund i pejlinger og tidligere registreringer af potentielle gydeområder identificeres hvor den individuelle laks sandsynligvis har gydt. Dette afrapporteres i løbet af 2009/2010. I 2010 bliver der radiomærket ca. 40 laks i Storå. Formålet er at identificere gydeområder og gyde-

succes.

### *3. Analyse af naturlig gydt yngel med genetiske markører*

Indsamlet yngel fra Skjern Å 2008 og 2009, samt yngel fra Ribe Å og Varde Å indsamlet gennem det sidste årti vil blive genetisk analyseret med 20-25 mikrosatellitter, for at identificere antallet af familier på de enkelte gydebanks. Et stort antal yngel og mange familier vil således indikere velfungerende gyde- og opvækstområder med mange gydefisk, mens få familier vil indikere fåtallige gydefisk og/eller dårlige forhold i store dele af gydeområdet. Resultaterne vil blive sammenstillet med de økologiske og miljømæssige indikatorer for at afgøre hvilken af de beskrevne hypoteser der er den mest sandsynlige for de specifikke gydeområder.

**Rapportering:** Delrapporter om stangfangster i åen, samt fangster og mærkning ved elfiskeri efter moderfisk og deraf følgende estimater af gydefiskbestandene, kan foreligge hvert år i marts. Videnskabelige artikler om ”genetisk monitoring” af gydesucces vil blive udarbejdet ligesom radiomærkningsforsøgene vil blive afrapporteret.

**Projektperiode:** Løbende med start i 2008.

**Projektleder:** Anders Koed & Einar Eg Nielsen

**Projektdeltagere:** Niels Jepsen, HK-TAP-Silkeborg.

**Ressourceforbrug 2010:** Drift: 115.000 kr. (PIT mærkning + Telemetri) 30 (Lab) + 75.000 kr. (ekstern medhjælp), i alt 190.000 kr.

Timer: AC: 781                      TL 1100

Se endvidere bilag 8

**Projekttitle: Havørredens marine liv og overlevelse**

**Målsætning:** Ved hjælp af telemetri at få viden om havørredens marine overlevelse og adfærd og forskellige livsstrategier.

**Milepæle 2010:** optimering og vedligeholdelse af pitmærke-station i Villestrup + Kastbjerg Å, mærkning af nedgængere med DST mærker.

**Resume af projektet: Baggrund**

I betragtning af artens vigtighed og hvor stor andel af dens liv der foregår i havet er det slående hvor lidt man egentlig ved om havørredens overlevelse og færd i de marine områder. Dette har i høj grad været begrænset af tekniske hindringer. Udviklingen indenfor telemetri har nu muliggjort at kunne undersøge havørredens adfærd i form af elektronisk mærkning. Ved mærkning med de såkaldte PIT-mærker og akustiske mærker er det muligt at overvåge hvornår fisken passerer et givent sted. Dette vil typisk være ved udløbet af vandløbet, ved udløbet af fjord og lignende. Samtidig åbner andre nye mærketyper, de såkaldte DST-mærker og den akustiske ilt-transmitter mulighed for at registrere oplysninger om fiskens omgivende miljø med en hidtil uset nøjagtighed. I de sidste par år har der været foretaget undersøgelser af overlevelse og adfærd af den første korte fase i saltvand efter udtrækket som smolt og nedgænger i Randers Fjord. Resultaterne viser at vilde fisk overlever relativt godt i den første fase efter udvandring (Aarestrup et al. in prep.). Der er dog behov for yderligere undersøgelser af overlevelse og adfærd også i andre systemer for at kunne sige noget mere generelt, ligesom resten af havørredens overlevelse og adfærd i havet er ubelyst. Nærværende projekt tilstræber at skaffe informationer om adfærd i havørredens marine fase. I tilgift til værdifulde oplysninger om havørredens marine liv, vil projektet gennem sin mærkning også give en række detaljerede oplysninger om overlevelse i saltvand, overlevelse af gydning, overlevelse af gengangere og en række andre oplysninger såsom opvandringstidspunkt, nedvandringstidspunkt osv. Som noget særligt forefindes der i en række fjorde en særlig livsform, som kaldes fjordørred. Efter sigende vandrer denne type kun ud i fjordene og ikke videre ud i havet og har en række morfologiske forskelle i forhold til havørred. Projektet vil forsøge at afklare om der rent faktisk eksisterer to livsstrategier i form af fjord- og havvandrende ørred. Resultaterne fra 2009 er under oparbejdning. De foreløbige resultater fra DST-mærkningerne har vist at ørredens initiale adfærd i vid udstrækning kan kortlægges ud fra de registrerede målinger.

**Projektperiode:** 2008 - 2013.

**Projektleder:** Kim Aarestrup

**Projektmedlemmer:** Kim Aarestrup, Christian Skov, Niels Jepsen, TAP

**Ressourceforbrug i 2010** (overordnede tal):

**Drift:** 81.000 kr.

**Timer:** 646 AC: 645 Tap

Se endvidere bilag 8

**Afd.:** FFI      **Projekt nr.:** 38259 (gl. nr. 5345)

**Projekttitle:** Havørredbestandens udvikling ved spærringssanering

**Målsætning:** Belysning af spærringssanering (fjernelse af opstemninger) på udviklingen af en naturlig havørredpopulation

**Milepæle 2010:** Etablering af fælde, fangst og optælling af smolt. Estimering af antallet af opgangsfisk.

**Resume af projektet: Baggrund**

Størrelsen af en havørredpopulation er overordnet bestemt af en række ”flaskehalse” i livscyklussen. Af de større flaskehalse er forringet gyde- og opvæksthabitat som følge af sandvandring og regulering af vandløb. En anden vigtig faktor er flaskehalse i forbindelse med vandring. En meget vigtig flaskehals under vandring kan være i forbindelse med passagen af opstemninger, hvorved fiskene forhindres adgang til vigtige habitater. Dette gælder både i forbindelse med nedstrøms og opstrøms vandring. Opstemningers negative betydning for bestanden af vandrefisk er efterhånden veldokumenteret (Aarestrup *et al.* 2003; Aarestrup *et al.* 2006a, b, c; Baktoft *et al.* 2007). Dette har ført til en række modelbetragtninger omkring betydningen for fiskebestanden i vandløb hvis opstemningerne fjernes (Olesen & Aarestrup 2006). Denne model er dog ikke testet i praksis. Muligheden for en sådan validering forelægges nu i vandløbet Villestrup Å, hvor den oprindelige model blev udviklet. Her er det planen i et storstilet genopretningsprojekt at fjerne samtlige opstemninger i hovedløbet. Dette giver en unik chance for at teste udviklingen i bestanden af vandrefisk før og efter fjernelse af opstemningerne. Undersøgelsen tager sigte på at estimere udtrækket af smolt og opgangsfisk i nærmere udvalgte år før og efter fjernelse af opstemningerne. Projektet vil give vigtig information om hvorledes fiskebestande i vandløb optimeres uden udsætninger.

I 2009 blev fælden stillet op i slutningen af marts. Fælden fiskede stort set problemfrit hele sæsonen. Der blev fanget og mærket ca. 6.500 smolt i fælden. Undersøgelsen kører nu på lavt blus, mens opstemningerne fjernes.

**Projektperiode:** 2008 - 2015.

**Projektleder:** Kim Aarestrup

**Projektmedlemmer:** Kim Aarestrup, Christian Skov, Niels Jepsen, TAP

**Ressourceforbrug i 2010** (overordnede tal):

**Drift:** 10.000 kr.

**Timer:** 129 AC: 129 Tap

Se endvidere bilag 8

**Projekttitlel:** Lokale tilpasninger og genflow fra udsatte ørreder til vilde ørredbestande..

**Målsætning:**

Formålet med dette projekt er at skaffe viden om genetisk struktur og lokale tilpasninger i danske ørredbestande, med henblik på at forbedre forvaltningen af arten.

**Milepæle 2010:**

Måling af afkom samt genekspression-analyse af udtagede prøver fra Common garden-projektet.

Submission af 1 peer reviewed artikler om lokale tilpasninger i ørredbestande, baseret på genome scan analyser

**Resume af projektet:**

I dette projekt vil det ved brug af analyse af molekylære markører og kvantitativ genetiske analyser blive undersøgt, 1) hvordan man optimerer støtteopdræt af vilde bestande med henblik på at bevare genetisk variation og evolutionært potentiale, 2) i hvilket omfang ørredbestande er genetisk differentierede og om de genetiske forskelle er stabile over lange tidsrum, og 3) i hvilket omfang bestandene er tilpassede de lokale miljøforhold. Problemstillingerne vil blive belyst 1) ved hjælp af analyse af microsatellit DNA fra nutidige og historiske prøver (gamle skælprøver fra 1910-1950), 2) analyse af gener som er genstand for naturlig selektion (genome scan vha. microsatelliter koblet til kodende gener), samt 3) ved et "Common garden" eksperiment, hvor ørreder fra forskellige bestande opdrættes i det samme opdrætsanlæg med henblik på at kunne adskille arv og miljø's indflydelse på fiskenes egenskaber. Et Common garden-projekt med ørred blev startet i 2005. Resultaterne fra første fase af forsøget viste, at bestandene på yngelstadiet er genetisk tilpassede til de lokale temperaturforhold. I projektets anden fase er der blevet sat kryds op mellem næste generation af fisk, og ved hjælp af genekspressionsanalyse vil vi identificere gener, som er involveret i temperaturlilpasning. Endelig vil vi med udgangspunkt i resultater fra Common garden-projektet undersøge forskellige livshistorietræk i ørreder fra Hald Sø, hvor vi i særlig grad vil undersøge, om der er en genetisk baggrund for forskelle i gydetidspunkt.

**Baggrund**

Udsætninger af ørreder fra deciderede dambrugsstammer er (blandt andet som følge af dette projekts tidligere resultater) i Danmark blevet erstattet af støtteopdræt af vilde bestande og restaurering af gydepladser og habitater samt forbedring af passageforhold. For at forbedre den fremtidige forvaltning af ørredbestandene er det imidlertid vigtigt at få viden om: 1) hvorledes forholdene i forbindelse med støtteopdræt kan påvirke de vilde bestande genetisk, 2) hvorledes bestandene er tilpassede de lokale miljøforhold, så man kan definere forvaltningsenheder og for eksempel vælge de rette fisk til at genetablere bestande, hvor de oprindelige bestande er uddøde, 3) hvorledes bestandene kan tilpasse sig ændrede miljøforhold, såsom klimaændringer.

En række forskellige forsøgsdesign kan bruges til at undersøge disse problemstillinger. I dette projekt benytter vi os af to forskellige tilgange. For det første undersøger vi lokal tilpasning på molekylært niveau ved at analysere selve de kodende gener, som kunne være involveret i

lokal tilpasning ("kandidatgener"), eller ved at analysere microsatellitmarkører, som er koblet til kodende gener ("hitch-hiking selection"). For det andet analyserer vi selve de livshistorie- og morfologiske træk, som kunne være involveret i lokale tilpasninger. Dette foregår i et Common garden-projekt, hvor ørreder fra forskellige bestande opdrættes under ens miljøforhold, og hvor de arvelige og miljøbetingede komponenter af de undersøgte træk kan adskilles.

Vi fokuserer i særlig grad på egenskaber, som har betydning for temperaturltilpasning. Dette er på den ene side livshistorietræk hos yngel (vækst, længde ved klækning og første fødeindtag m.m.), som kan være direkte influeret af temperaturen i vandløbene. På den anden side er det gydetidspunkt, som er en særdeles vigtig faktor i at synkronisere timing af yngelens udvikling i forhold til temperaturen i vandløbene; f.eks. vil sen gydning kunne kompensere for, at udvikling og klækning af yngelen foregår hurtigere i et vandløb med høj vintertemperatur.

### **Metode**

Et Common garden-projekt med ørred blev startet i 2005. Resultaterne fra første fase af forsøget viste, at bestandene på yngelstadiet er genetisk tilpassede til de lokale temperaturforhold (Jensen et al. (2008) Proceedings of the Royal Society B, in press). I projektets anden fase er der blevet sat kryds op mellem næste generation af fisk, og ved hjælp af genekspressionsanalyse vil vi identificere gener, som er involveret i temperaturltilpasning. Æg fra alle familier er blevet delt op i tre puljer, som er klækket ved hhv. 3, 6 og 8 grader. Der er taget prøver til RNA-analyse fra afkom fra alle puljer og familier. Efterfølgende vil der blive analyseret gen-ekspression for minimum 2.000 gener ved hjælp af en microarray udviklet til laks (i samarbejde med Louis Bernatchez, Université Laval, Canada). Dette vil gøre det muligt at detektere gener, som er hhv. op- og nedreguleret ved de forskellige temperaturer og dermed identificere gener, som er involveret i temperaturltilpasning ("temperatur-genekspressions-reaction norms").

Endvidere vil ca. 80 microsatellit-loci koblet til kodende gener blive analyseret i en række danske ørredpopulationer, og ved hjælp af forskellige typer neutralitetstests vil loci under mulig selektion blive identificeret. En del af dette arbejde er gjort, men der vil i særdeleshed blive fokuseret på Hald Sø, hvor ørrederne indenfor de seneste 20 år markant har ændret gydetidspunkt fra december til sent januar-februar. I denne forbindelse vil vi søge at identificere såkaldte "clock-gener" i ørred. Dette er en familie af gener som er kraftigt involveret i styringen af "det biologiske ur", og et studie af Stillehavslaks (Chinook salmon; *Oncorhynchus tshawytscha*) har vist en stærk korrelation mellem gydetidspunkt og forskellige alleler i clock-gener. Ved at analysere prøver af ørred taget over de seneste 20 år fra Hald Sø vil vi undersøge, om der er foregået en signifikant ændring i clock-gener eller andre gener som potentielt er genstand for selektion.

### **Rapportering**

Artikler i videnskabelige tidsskrifter, såsom Molecular Ecology, Proceedings of the Royal Society Series B: Biological Sciences og Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science.

Endvidere populærvidenskabelige artikler i Sportsfiskeren, Fisk og Hav, Fiskepleje.dk m.m.

Projektet medfinansierer 1/3 Ph.D.-årsværk. De resterende lønmidler hertil finansieres af DTU/DTU Aqua.



Projektet tilføres endvidere ressourcer fra DTU Aqua's ordinære virksomhed, svarende til knap 1 årsværk (AC).

**Projektperiode:** 2009-2011)

**Projektleder:** Michael M. Hansen (overtaget af Dorte Bekkevold 1/8/09)

**Projektdeltagere:** Kristian Meier (ph.d. studerende), Karen-Lise D. Mensberg (laborant), Michael M. Hansen (AU), Prof. Louis Bernatchez, Université Laval, Quebec City, Canada (vært for ph.d.-studerendes udlandsophold), Dorte Bekkevold (AC)

**Ressourceforbrug:** Drift: (2010) 45.000 kr. til materialeomkostninger  
Timer: (fiskepleje) 517 til medfinansiering af ph.d.-studerende.

Se endvidere bilag 8

**Afd.:** FFI      **Projekt nr.:** 38264 ( gl. nr. 5457)

**Projekttitel: Udviklingen af fiskebestanden i biomanipulerede søer: Hvad sikrer en god rovfiske-bestand i søer?**

Dette projekt består dels af den planlagte videreførelse af projekt 5457, men udvides med en analyse af et meget stort datasæt af standardiserede fiskeundersøgelser fra mere end 100 danske søer. Projektet består således i 2008-2010 af to dele.

**Målsætning:** At styrke DTU Aquas rådgivningsberedskab vedr. forvaltning af fiskebestandene i vore søer gennem 1) etablering af tidsserier, som kan vise hvordan fiskebestanden udvikler sig i søer, hvor der er gennemført biomanipulation og 2) en tværgående analyse af et stort datasæt fra undersøgelser af fiskebestandene i mere end 100 danske søer. Der fokuseres herunder på fiskearter, der har stort rekreativ værdi.

**Resume af projektet:** 1) Der er gennemført biomanipulation i > 50 danske søer for at genskabe klarvandede søer med udbredt undervandsvegetation, stor biodiversitet og en fiskebestand domineret af rovfisk. Biomanipulation kan gennemføres i næsten alle næringsrige (eutrofe) søer, men kun i søer med moderat næringsstofniveau har indgrebet en længerevarende effekt. I søer hvor de forbedrede miljøforhold er længerevarende, sker der dog stadig forandringer hos planter og fisk mange år efter indgrebet. Derfor ønskes den langsigtede (10-25 år) udvikling i fiskebestanden beskrevet for at opnå svar på, hvad slutproduktet af en biomanipulation er i relation til fiskebestanden.

Der er siden 1990 opbygget tidsserier for fiskebestandens udvikling i 10 søer, hvor der er gennemført biomanipulation (opfiskning og/eller udsætning af rovfisk). Det arbejde fortsættes evt. ud over 2010. Der anvendes en standardiseret metode, som giver mulighed for at udføre tværgående analyser. Sidst i perioden udføres en grundig analyse af de indsamlede data. 2) Efter samme metoder som anvendt af DTU Aqua har bl.a. DMU, konsulentvirksomheder, de tidligere amter og kommuner siden starten af 1990'erne overvåget fiskebestanden i mere end 100 danske søer. Vi ønsker at udvide dette projekt til at omfatte dette omfangsrige datamateriale, og ved hjælp af statistiske redskaber udlede hvilke betydende faktorer, der påvirker bestandene af rovfisk i søer generelt, især hos arterne aborre og gedde. Datamaterialet vil gøre det muligt at relatere bestandstætheder og størrelsessammensætning hos rovfiskene til faktorer som f.eks. fødegrundlaget i den enkelte sø (bestanden af byttefisk), udbredelse og typer af vegetation, næringsstofniveau og vandets klarhed. Derigennem kan vi få indblik i hvilke grundlæggende faktorer, som er mest betydningsfulde for at bestandene af rovfisk trives. I forbindelse med denne del af projektet vil der desuden blive udført et litteraturstudie af såvel danske som udenlandske erfaringer med betydningen af størrelsesselektivt fiskeri for tætheden og størrelsesfordelingen af de overlevende rovfisk. Samlet vil denne viden styrke DTU Aqua's rådgivningsberedskab omkring forvaltningen af fiskebestandene i danske søer, ikke mindst i relation til rekreativ udnyttelse af fiskeriet.

**Milepæle 2010:** Undersøgelse af fiskebestanden i 3 søer (Udbyovre Sø, Borbjerg Møllesø, Ring Sø). Analyse af de opbyggede tidsserier. Analyse af data fra et stort antal fiskeundersøgelser udført af en ekstern partner fortsættes.

**Projektperiode:** 2008 - 2010.

**Projektleder:** Søren Berg

**Projektdeltagere:** Christian Skov, Søren Berg, Lene Jacobsen

**Ressourceforbrug:** 2010: Drift: 82.000 kr. Timer: 765 AC, 574 TL

Se endvidere bilag 8

**Afd.:** FFI      **Projekt nr.:** 38256 (gl. nr. 5459)

**Projekttitel:** VMPII-projekter (våde enge) – adfærd og dødelighed hos ørred og i nydannede søer.

**Målsætning:** Formålet med nærværende projekt er på et overordnet plan at øge vores viden om adfærd og dødelighedsfaktorer hos lakse- og ørredsmolt i nydannede søer.

**Milepæle 2010:** Afrapportering af undersøgelserne gennemført 2005 - 2009 i Egå og den nyetablerede Egå Engsø. Fortsættelse af undersøgelsen i Egå.

**Resumé af projektet:** I forbindelse med gennemførelse af VMPII-projekter i ådale vil der mange steder dannes søer når man stopper dræning af engene omkring et vandløb. Store og meget lavvandede søer i vandløbenes nederste partier ikke er en søtype, der forekommer almindeligt i danske vandløb. Af hensyn til kvælstoffjernelsen er det netop hér at mange VMPII-projekter gennemføres. I områder, hvor der tidligere eksisterede søer, bliver de reetablerede søer ofte meget dybere end de oprindelige søer pga. sætning af de tidligere marker. Ørred- og laksebestande som lever i vandsystemer hvor der ikke er eller tidligere har været indskudte søer, er ikke tilpasset til at kunne klare sådanne forhold. Formålet med nærværende projekt er, på et overordnet plan at øge vores viden omkring adfærd og dødelighedsfaktorer i nydannede søer. Denne viden vil således blive en vigtig brik i DTU Aqua's rådgivning omkring fremtidige VMP-II og -III projekter.

Effekten af VMPII søen Årslev Engsø i Århus Å-systemet på smoltoverlevelsen blev undersøgt i foråret 2004 og 2005. Undersøgelsen er afrapporteret i DFU-rapport 139-05.

Effekten af Karlsgårde Sø på smoltoverlevelsen i Varde Å blev undersøgt i foråret 2004. Undersøgelsen er afrapporteret i en DFU-rapport .

I efteråret 2006 opstod der en sø på ca. 108 ha i Egå-dalen som følge af et VMPII projekt. Der er gennemført to ”før-undersøgelser” af smoltdødeligheden i Egå og en ”efter-undersøgelse” i 2007 af smoltdødeligheden i søen. Undersøgelsen i 2007 viste, at smoltene havde store problemer med at trække ud af søen. De fandt tilsyneladende gennem søen men vendte om umiddelbart før afløbet. Dette skyldes formentlig afløbets udformning (muligvis støj, turbulens eller ”vandsug” eller en kombination af disse). Dette bør undersøges, så der kan rådgives omkring udformning af afløb fra sådanne søer. Desuden bør undersøgelsen i Årslev Engsø fra 2005/2005 senere gentages for at undersøge om prædationen i søen har ændret sig som følge af en mere stabil geddebestand i søen. I 2009/2010 afrapporteres undersøgelserne gennemført i Egå 2005, 2006, 2007 og 2009 samlet.

PIT dataloggerne opererer stadig i Egå. Dette sker for at få et mål for tilbagevendingen af havørred for de mærkede ørreder og dermed belyse om havørredbestanden kan klare sig under de nuværende forhold eller ej. I 2010 bliver udstyret stående og der mærkes juvenile ørreder om foråret.

Principielt burde effekten af afløbets udformning på andelen af smolt som finder ud af søen belyses. Med de nuværende metoder og ressourcer tilgængeligt må vi nok erkende at dette er mere end vanskeligt. I fremtiden vil 3-d telemetri måske være en vej frem.

I 2011 gentages smoltdødeligheds-undersøgelsen i Årslev Engsø i Århus Å-systemet igen. Årsagen til at det er interessant at gentage undersøgelsen er at strukturen af geddebestanden i Årslev Engsø i foråret 2004 og 2005 var typisk for en ung bestand med mange små gedder. Det er sandsynligt, at prædationstrykket på smolt er øget betydeligt i forhold til dengang, da gennemsnitsstørrelsen af geddebestanden formentlig er øget.

### **Metode**

I det tidlige forår 2010 fanges og PIT-mærkes så mange ørreder > 12 cm som muligt i Egå inkl. tilløb opstrøms Egå Engsø. Ud fra udsætningsplanen anslås antallet af ørreder > 12 cm i Egå at være ca. 1500 - 2000. Ørreder mindre end 12 cm er for små at PIT-mærke. Der opstilles to antenner: Én antenne i indløbet til søen umiddelbart nedstrøms jernbanebroen og én antenne i afløbet, eksempelvis under broen ved Egå Renseanlæg. Herved kan indtræk til søen sammenholdes med udtrækket og dødeligheden måles.

**Projektperiode:** 2002 - 2010.

**Projektleder:** Anders Koed

**Projektdeltagere:** Anders Koed, Christian Skov, Kim Aarestrup, TAP

### **Ressourceforbrug i 2009:**

**Drift:** Én PIT antenner/stationer, incl. brændselsceller – 40.000 kr.  
2000 PIT mærker – 35.000 kr.  
Diverse udstyr – 7.000 kr.  
I alt: 82.000 kr.

**Timer:** AC: 300. TL: 396

Se endvidere bilag 8

**Projekttitle: Sæsonmigration hos fisk i lavvandede søer**

Nærværende projekt har det formål at styrke rådgivningsberedskabet omkring forvaltning af fisk i søer. Projektet er en videreførelse af projekt 5461, som hidtil har belyst at op til 85 % af lavvandede søers bestande af karpefisk forlader søen om efteråret for at overvintre i tilstødende bække og kanaler. Først hen på foråret vender de tilbage til søen, og vi har således observeret at fredfisk faktisk kan opholde sig ude af søen i op til 7 måneder om året. Samtidig så vi i den ene af vores overvågningssøer at en del af søens gedder også vandrede ud af søen i perioder. I dette projekt fortsætter vi kortlægningen af vandringsmønstre i de to søer vi hidtil har overvåget. Der har nemlig været meget stor variation i vandringsmønstrene mellem søerne såvel som mellem de to forsøgssår, og ved at fortsætte overvågningen kommer vi tættere på at kunne forklare hvilke faktorer der påvirker hvor mange og hvilke fisk der vandrer og ikke mindst hvornår og hvorfor de vandrer. Samtidig står det klart at mængden af indsamlet data hidtil har oversteget enhver forventning. Dette primært fordi omfanget af vandring var så massiv som tilfældet var. Det betyder at langt fra alt data er afrapporteret, og projektets budget indeholder derfor også ressourcer til at færdigbearbejde de hidtil indsamlede data. I løbet af de projektets første år har vi også fundet at rovfisk i nogle søer udviser samme sæsonmæssige vandringsmønstre som karpefiskene. Ligeledes har vi fundet tegn på at der kan ske betydelig vandring mellem søer. Det sidste forhold fokuserer vi yderligt på, og i 2009 inkluderedes en ekstra forsøgssø som er nabo til en af de andre forsøgssøer. I 2009 så vi en betydelig vandringsaktivitet mellem disse to søer, især hos brasen.

De store koncentrationer af fredfisk man kan finde i søers tilløb og afløb om vinteren kan være en fordel hvis man ønsker at forbedre søens vandkvalitet gennem opfiskning af fredfisk. Opfiskning i tilløb/afløb bør i teorien være mere cost-effektiv end opfiskninger i søen. For at undersøge dette nærmere er der indgået et samarbejde med Kolding Kommune omkring et pilotprojekt i en af forsøgssøerne (Søgård Sø). Gennem nøje overvågning af vandringens timing og omfang forsøger vi at optimere tidspunktet for opfiskning.

**Milepæle 2010:** Mærkning af karpefisk i forsøgssøerne. Pilotprojekt omkring biomanipulation gennem opfiskning af fisk fra vinterlevestederne fortsætter, opdatering af vandringsmønstre for 3 søer samt videnskabelig publicering af hidtidige resultater.

**Projektperiode:** 2008 - 2010.

**Projektleder:** Christian Skov

**Projektdeltagere:** Christian Skov, Niels Jepsen, TAP

**Ressourceforbrug i 2010** (overordnede tal):

**Drift:** 60.000 kr.

**Timer:** 620 AC, 1212 TL.

Se endvidere bilag 8

**Afd.:** FFI      **Projekt nr.:** 38268 (gl. nr. 5463)

**Projekttitel:** Aktiv forvaltning af fiskebestanden i stærkt menneskepåvirkede søer

**Målsætning:** At forbedre vores viden om de fysiske rammers betydning for gydning og opvækst af yngel hos søernes rovfisk. Denne viden kan anvendes til at sikre at især bredzonen i vore søer tilgodeser rovfiskenes krav til gyde- og opvæksthabitat.

**Resumé af projektet:** Mange danske søer er stærkt påvirkede af menneskelig aktivitet, dels i form af øget tilledning af næringsstoffer, men også direkte fysisk, i form af regulering af vandstanden, befæstelse af bredzonen og lignende. De fysiske påvirkninger er ofte mest omfattende i søer, der er beliggende bynært. I denne type søer kan restaureringstiltag som f. eks. biomanipulation alene vise sig at være utilstrækkeligt til at opnå den ønskede forbedring af miljøtilstanden, herunder en god bestand af rovfisk. Dermed kan såvel miljøtilstand som søens værdi i relation til rekreativt udnyttelse, herunder ikke mindst rekreativt fiskeri, være negativt påvirket. Der er i perioden siden 2005 udført flere aktiviteter i relation til den problemstilling: Vi har bl.a. udført eksperimenter som viste betydningen af vanddybde for geddeyngels dødelighed, samt at et kunstigt gyde- og yngelopvæksthabitat faktisk blev anvendt af gedder til gydning og af deres yngel som levested. I 2007-09 er der udført et forsøg med udsætning af geddeyngel med henblik på bestandsophjælpning. Det er endnu for tidligt at konkludere endeligt på dette forsøg, men det kan nævnes, at vi har været i stand til med succes at mærke geddeyngel i størrelse 6 – 8 cm individuelt med PIT-teknologi, vurderet ud fra overlevelsen på kort sigt. Endvidere er tætheden af geddeyngel øget betydeligt i forsøgsområdet. Endelig blev der i 2009 udført en undersøgelse af hvilken gydehabitat gedder vælger i en naturlig sø. Dette undersøges med specialdesignede fælde der ”fanger” de gydte æg.

**Milepæle 2010:** Projektet fortsættes i 2010 med dels første afrapportering af det igangværende udsætningsforsøg, dels opfølgende feltarbejde der skal beskrive overlevelse og tæthed hos de udsatte gedder, herunder hvor mange der er vokset til fangbar størrelse. Endvidere videreføres undersøgelsen af hvilken type gydehabitat gedder vælger i den naturlige sø.

**Projektperiode:** 2008 - 2010.

**Projektleder:** Søren Berg

**Projektdeltagere:** AC, TAP

**Ressourceforbrug** (overordnede tal):

2008	Drift: 65.000 kr.	Timer: 400 AC, 475 TAP
2009	Drift: 55.000 kr.	Timer: 424 AC, 335 TAP
2010	Drift: 20.000 kr.	Timer: 417 AC, 238 TAP

Se endvidere bilag 8

**Projekttitlel:** Adfærd hos fisk i en sø; effekten af naturlige og fiskeri-relaterede påvirkninger.

1) Dette projekt har til formål at give ny viden om adfærden hos danske fisk i ferskvandssøer med fokus på både rekreativt interessante og økologisk vigtige arter som gedde, aborre, ørred, ål, skalle og brasen. Denne viden skal forbedre vores rådgivning omkring fisk og fiskebestande i søer ved f.eks. at belyse hvordan fisks adfærd påvirkes af menneskelige aktiviteter som færdsel ved søen, fangst/genudsætning og fisketryk. Omdrejningspunktet i projektet er en ny form for telemetri som muliggør en meget detaljeret overvågning af fisks svømmeaktivitet og levesteder og vandringer.

I 2008 blev det nye system sat op i en mindre sø, og i løbet af året blev der mærket fisk med akustiske mærker i flere omgange. Systemet giver os data på fiskenes positioner i søen i tre dimensioner med få meters nøjagtighed og flere gange i minuttet. Således er vi nu i stand til at følge mange fisk kontinuert med en hidtil uset præcision og i længere tid i forhold til tidligere metoder, hvilket allerede har givet en hel ny indsigt i fisks øjeblikkelige adfærd. Med disse data får vi en meget nøjagtig indsigt i den naturlige adfærd hos flere fiskearter samtidig i forhold til døgnmønstre og sæsonmønstre og herunder hvordan fisk ændrer adfærd som følge af ændringer i f.eks. temperatur, lysforhold, lufttryk, vandkemiske faktorer, fødeudbud og risikoen for at blive spist. Samtidig kan vi analysere hvordan forskellige arter påvirker hinanden og hvilken indflydelse nye arter kan have på fiskesamfundet.

I 2009 foregik der flere sideløbende undersøgelser i systemet. Voksne gedders adfærd, også i gydeperioden, blev fulgt og deres individuelle habitatvalg, aktivitetsniveau samt deres fortrukne dybde blev undersøgt. De mærkede gedder giver data i tre år. Herved får vi meget grundige data på gedders adfærd og deres individuelle livsstrategier. I efteråret 2009 blev der også fanget og mærket aborrer og skaller, hvis adfærd blev fulgt tæt i halvanden måned. Miljøparametre i søen bliver fulgt tæt året rundt.

I 2010 vil der forsat blive sat fokus på geddeadfærd. Der vil blive mærket flere gedder, ligesom databehandling af allerede eksisterende data vil blive gennemført. Effekten af menneske-relaterede påvirkninger på geddens adfærd vil blive undersøgt. I en periode vil der blive etableret intensivt lystfiskeri og fiskenes adfærd vil blive sammenlignet med og uden fisketryk. Effekten på forskellige fiskearters adfærd ved fangst og genudsætning, herunder betydning af den tid fisken er oppe af vandet, vil blive undersøgt samt effekten af f.eks. sejlads med motorbåd o.a. Sideløbende vil der igen blive mærket andre arter af den naturlige fiskebestand med akustiske mærker. Der vil foregå et stort dataarbejde af de hidtil opnåede resultater med skalle- og aborreadfærd, hvorfra de videre forsøg med skaller og aborrer, f. eks. interaktioner mellem størrelsesgrupper og stimeadfærd vil blive fastlagt. I 2010 vil der endvidere blive lavet forsøg med at undersøge betydningen af fisks individuelle tilstand for deres naturlige adfærd i søen.

**Milepæle 2010:** Fangst og mærkning af ca. 120 fisk. Databehandling af de første data af naturlig adfærd. Udvikling af programmer til databehandling. Forsøg med betydningen af fisks fysiologiske tilstand for adfærden. Færdiggørelse af artikel om gedde adfærd.



Projektet medfinansierer 1/3 Ph.D.-årsværk. De resterende lønmidler hertil finansieres af DTU/DTU Aqua

**Projektperiode:** 2008 - 9999.

**Projektleder:** LJ

**Projektdeltagere:** Christian Skov, Kim Aarestrup, Jon Svendsen, Lene Jacobsen; Søren Berg, Anders Koed, Henrik Baktoft (alle DTU Aqua), Martin Wæver Pedersen (DTU Informatik)

**Ressourceforbrug i 2010** (overordnede tal):

**Drift:** 352.000

**Timer:** 1500 AC, 778 TL, 517 PhD-stud.

Se endvidere bilag 8

**Sektion.:** FFI **Projekt nr.** 38271 (gl. nr. 5467)

**Projekttitel:** Adfærd og rekrutteringsbiologi hos ørred (*Salmo trutta* L.) med fokus på migration, livsstrategi samt betydningen af skarvs og fiskehejres prædation for overlevelsen i bæk, sø og under smoltvandring.

### **Baggrund**

Dette projekt skal øge vores viden om biologien hos danske søørreder. Projektet tager udgangspunkt i Hald Sø ved Viborg som huser en fin ørredbestand, men hvor der også er observeret markant tilbagegang i fangsterne i de seneste år. Det er muligt at denne tilbagegang er relateret til etableringen af en skarvkoloni nær søen eller til ændringer i søens vandtemperatur. Derudover er gydningen de sidste 3 - 4 år sket senere på året end tidligere, og der har således været gydning til langt hen i marts og først i april. Samtidig er antallet af gydebanks faldet markant. Dette er baseret på data fra Hald Sø Bådlaug som har optalt gydebanksene i tilløbene til Hald Sø systematisk siden 1984 (Åge Ebbesen, <http://www.hsbl.dk/Miljoe/Gydebanks/Gydebanks.htm>). I fiskeribiologisk forstand er oplysningerne om gydebanks og fiskeri i Hald Sø og tilløb af en rimelig god kvalitet. Gydebanksregistreringen er gjort grundigt og det er et forholdsvist fåtalligt antal mennesker der fisker i søen, og Hald Sø Bådlaug har godt styr på fangsterne. Projektet vil således være betinget og båret af et godt samarbejde mellem DTU Aqua og de lokale fiskere i Hald Bådlaug.

Projektet ønsker over en årrække at estimere omfanget af udvandrende smolt, tidspunkt for udvandring og prædationen fra en nærliggende skarvkoloni. Vi vil i det tidlige forår mærke ørreder med PIT-mærker og efterfølgende registrere deres vandringsmønstre ind og ud af søen ved hjælp af specielle antenner som monteres i søens tilløb og afløb. De mærkede individer kan skelnes fra hinanden ved hjælp af PIT-mærkerne, så ud over at mærkningen gør os i stand til præcist at indsamle information om gydevandring og smoltudvandring, vil genfangster af PIT-mærkede fisk give os unik viden om individuelle fisks vækst. På nuværende tidspunkt er der mærket enkelte søørreder med specielle "dataopsamlingsmærker" (DST), som med et givet tidsinterval (f.eks. hver ½ time) aflæser og husker den vanddybde og temperatur fisken befinder sig i på det givne tidspunkt. Ved generhvervelsen af disse DST mærker vil data give os en unik viden om, hvilke levesteder søørreden foretrækker på forskellige tidspunkter af døgnet og året. Det forventes at yderligere mærker vil blive sat i spil i løbet af 2010. Omfanget af skarv- og hejreprædationen er blevet og vil fortsat blive vurderet både ved at scanne ynglekolonierne for PIT-mærker, men også ved at mærke udvandrende smolt med radiosendere som vi efter mærkning kan følge i 3-4 uger. Ud over at kunne fortælle os hvor stor en andel der ender i skarvkolonien, vil de radiomærkede smolt give os hidtil ukendt viden om adfærden af søørredsmolt. I vandringsperioden vil der blive taget blod- og gælleprøver samt målinger af vil ørredernes maksimum og minimum stofskifte fra de vandrende og ikke-vandrende ørreder hvilket vil kunne fortælle noget forskellene i den fysiologiske status omkring det tidspunkt hvor ørrederne vælger livsstrategi. Endelig ønsker vi at sammenligne gamle og nyere skælprøver for at vurdere om der er sket ændringer i populationsstrukturen og vækstmønstre i løbet af de sidste årtier. Samlet set vil projektet således specifikt belyse betydningen af skarvprædation for overlevelsen af søørredsmolt samt årsag til nedgangen i søørrederne i Hald Sø, men også give os vigtig og nødvendig viden omkring søørredens biologi som vil styrke DTU Aqua's rådgivningsberedskab i forhold til ørreder og mere specifikt søørreder.

## Undersøgelser

### Pilotforsøg og PIT-mærker

I februar-marts 2008 elektrofiskedes efter smolt i Mostgård Bæk og Dollerup Møllebæk. Skønnet står disse to vandløb for mere end 80 % af smoltproduktionen til Hald Sø (Åge Ebbesen, personlig kommunikation). Fangede smolt blev målt, vejret og pit-mærket. Der blev opstillet pit-antennor på egnede lokalitet nederst i de to vandløb. Disse skal køre ca. 3 år og registrere tilbagevending af sørred til vandløbene, mht. tidspunkt (år/døgn) og overlevelse (totalt og som funktion af smoltstørrelse). Det første år bruges som pejlemærke for hvornår der det efterfølgende år skal opstilles smoltfælder som led i undersøgelsen af skarvprædation.

### Skarv-prædation

Foråret 2008 blev skarvkolonien med jævne mellemrum scannet for PIT-mærker. Dette giver et minimumsestimat for prædationen. I foråret 2009 blev denne del af undersøgelsen udvidet og der blev radiomærket og udsat ca. 50 ørredsmolt fanget i fælder i Mostgård Bæk og Dollerup Møllebæk. Fælderne fiskede i perioden 1. marts – 1. juni. Der blev mærket 25 smolt i hvert vandløb. Der blev opsat dataloggere ved omtalte skarvkoloni og i afløbet fra søen ved Non Mølleå. Desuden blev der pejlet manuelt fra motorbåd forsøgsperioden. De manuelle pejlinger foretoges efter behov og ressourcekapacitet. Dataloggerne tømtes 1-2 gange ugentligt. Radiosenderen har en levetid på ca. 40 dage. Resultaterne af de manuelle pejlinger kan give anledning til at der foretages elfiskeri efter sendere som er "mistænkelige", altså som ikke opfører sig som smolt (eksempelvis har geddeadfærd).

Endelig blev skarvgylp indsamlet i skarvkolonien for at få en vurdering af skarvs prædation på sørredbestanden.

### Adfærd hos sørreder.

I forbindelse med gydningen vintrene 2008/2009 og 2009/2010 vil flest mulige nedgangsfisk mærkes med PIT-mærker for at belyse om fiskene returnerer til samme vandløb år efter år. Baseret på en undersøgelse af den genetiske variation mellem tilløbene sker der nogen genetisk udveksling mellem tilløbene (Fast Jensen), og denne del af undersøgelsen kan belyse dette forhold nærmere. Ideelt set skulle der derfor være PIT-antennor i alle tilløb og afløbet, men vi har vurderet at det er tilstrækkeligt at have antenner i de to største tilløb, hvor mere end 80 % af systemets produktion finder sted. Samtidigt med at der observeres gydning i de to tilløb med PIT-antennor, elfiskes der i de andre tilløb ligesom der scannes og registres evt. mærkede fisk for at undersøge om de tidligere har gydt eller været til stede i de andre tilløb. Desuden mærkes eventuelle umærkede fisk for at kunne registre om disse siden hen vandrer i andre tilløb.

I vinteren 2008/2009 og 2010 hhv. har og vil vi mærke 10 nedgængere med såkaldte DST-mærker, som med et givet tidsinterval (f.eks. hver ½ time) aflæser og husker den vanddybde og temperatur fisken befinder sig i på det givne tidspunkt. Disse data vil give os en unik viden om hvilke levesteder sørreden foretrækker på forskellige tidspunkter af døgnet og året. DST-mærkerne sidder eksternt på fiskene og skal indsamles for at aflæse de indsamlede data. Ved samtidig at mærke DST-fiskene med et PIT-mærke vil vi kunne følge med i hvornår fisken returnerer til vandløbet for at gyde det efterfølgende år, og har derved stor chance for at genfang fisken. Det er også muligt at fisken fanges i forbindelse med rekreativt fiskeri i søen, og det er derfor vigtigt at holde et højt informationsniveau omkring projektet til brugerne af søen. I foråret 2009 og 2010 hhv. har og vil vi som tidligere nævnt mærke 50 smolt med radiosen-

dere. Disse fisk vil blive pejlet på daglig basis og derved give os en mængde viden om deres adfærd ude i søen.

### **Undersøgelse af gydetidspunkt og skælundersøgelser.**

Optællingen af gydebanker i tilløbene til Hald Sø fortsættes og analyseres for at vurdere om der er sket en ændring i median/middel gydetidspunktet. Gamle og nyere skælprøver sammenlignes for at vurdere om der er sket ændringer i populationsstrukturen og vækstmønstre.

Derudover vil der:

- Jævnlig ske oparbejdning af PIT-data især omkring tidspunktet hvor DST returnerer.
- Aflæsning af PIT-data og ugentlig vedligehold af stationer.

Projektet medfinansierer 1/3 Ph.D.-årsværk. De resterende lønmidler hertil finansieres af DTU/DTU Aqua.

**Projektperiode:** 2008 - 2010

**Projektleder:** Anders Koed

**Projektdeltagere:** Christian Skov, N.N., Kim Aarestrup, Mikkel Boel Sørensen, Søren Berg og Stig Pedersen

### **Ressourceforbrug**

2008	Drift: 120.000 kr.	Timer: 600 AC, 650 TAP
2009	Drift: 192.000 kr.	Timer: 675 AC, 1430 TAP, 517 Ph.D.-stud.
2010	Drift: 211.000 kr.	Timer: 721 AC, 1400 TAP, 517 Ph.D.-stud.

Se endvidere bilag 8

**Afd.:** FFI      **Projekt nr.** 38413 (gl. nr. 5468)

**Projekttitel:** Migration og gydning af brakvandsaborrer og -gedder.

Del 1: Bestanden af brakvandsgedder og aborrer er i kraftig tilbagegang i det baltiske område (Nilsson et al., 2004). I Danmark er især fangsterne af brakvandsgedder omkring Sydsjælland gået meget tilbage de sidste 30-40 år, mens der ikke er konstateret fald i aborrefangsterne. Brakvandsaborrer er i lighed med brakvandsgedder en yndet sports- og konsumfisk på kysterne omkring Sydsjælland og øerne. Der findes kun lidt viden om deres adfærd, livsforløb og f.eks. afhængighed af vandringer op i ferskvand. Hvis det viser sig, at mange bestande af gedder og aborrer er afhængige af at kunne vandre op i ferskvand for at gyde, kan blokering af vandringsruterne ved spærringer eller opstemninger og/eller forringelser af gydeområderne i ferskvand være en væsentlig faktor, der kan forringe brakvandsbestandenes levevilkår. I nogle områder er det vist, at brakvandsaborrer vandrer op i ferskvand for at gyde (Olsen, 2002), men aborrerne kan også gyde i saltvand op til mindst 8-9 %. I områder med ferskvandstilløb kan gedderne være tilpasset til at vandre op i ferskvand og gyde, men det er også muligt, at der findes to grupper af gedder, som gyder hver for sig i brakvand og ferskvand, ligesom det er observeret på Gotland (Westin & Limburg, 2002). Dette projekt vil undersøge mulighederne for at studere brakvandsgedder og aborres migrationer til og fra ferskvand bl.a. ved hjælp af PIT-teknologi. Herved kan der mærkes et stort antal fisk, som de følgende år bliver registreret automatisk, når de passerer lytteantener, opsat ved tilgangen til ferskvand og gydeområder. Der vil evt. blive suppleret med mærkningsforsøg med DST- eller akustikmærker, som kan give mere viden om aborrrens færden i saltvand.

I 2010 iværksættes der undersøgelser af lokaliteter med opgang af brakvandsaborrer for at kunne fastlægge egnede lokaliteter til denne undersøgelse. Undersøgelsen søges udført i samarbejde med lokale lystfiskeriforeninger og erhvervsfiskere.

**Milepæle 2010:** Undersøgelse af lokaliteter med brakvandsaborreopgang. Kontakt med lokale fiskeriforeninger. Valg af egnet forsøgslokalitet og detaljeret planlægning af forsøgsdesign.

**Projektperiode:** 2010-2012

**Projektleder:** LJ/SBE

**Projektdeltagere:** Christian Skov, Søren Berg, Lene Jacobsen, Dorte Bekkevold,

**Ressourceforbrug i 2010** (overordnede tal):

**Drift:** 10.000 kr.

**Timer:** 215 AC, 150 TL

Se endvidere bilag 8

## ÅL

**Afd.:** FFI      **Projekt nr.:** 38260 (gl. nr. 5401)

**Projekttitel:** Anguillicola-undersøgelser

**Målsætning:** At undersøge udbredelsen af svømmeblæreormen *Anguillicola* i Danmark. Ligeledes undersøges infektionsgradens tidsmæssige udvikling på udvalgte ferske og marine vandområder.

**Milepæle 2010:** Indsamle ål til undersøgelse i september – oktober.  
Laboratorieundersøgelser og inddatering i december.

**Resumé af projektet:** Svømmeblæreormen (*Anguillicola crassus*) er en parasit som lever i ålens svømmeblære. Parasitten er oprindeligt hjemhørende hos stillehavsålen (*Anguilla japonica*). Herfra blev parasitten spredt til Europa i begyndelsen af 1980'erne med importerede slagteål. Parasitten kan være en medvirkende årsag til at bestanden af europæiske ål er på et historisk lavt niveau. I Danmark har vi kendt til parasitten siden 1986, hvor den første gang blev observeret. Siden 1988 er parasittens geografiske udbredelse og hyppighed blevet undersøgt med hovedvægt på en række udvalgte fjorde og søer, hvor der hvert år indsamles og analyseres prøver fra vandområdets ålebestand. Parasittens geografiske udbredelse i Danmark har interesse, idet der af fiskeplejen kun udsættes ål som er fri for parasitten. Er parasitten udbredt over hele Danmark, er det måske ikke nødvendigt kun at udsætte ål som er fri for parasitten, ligesom vilde ål måske godt kunne flyttes fra sted til sted, hvilket der fra ålefiskernes side har været udtrykt ønske om.

**Projektperiode:** Løbende

**Projektleder:** Michael Ingemann Pedersen

**Projektdeltagere:** DTU Aqua

**Ressourceforbrug:**

**Drift:** Køb af fisk til undersøgelse 8.000 kr.

**Timer:** TAP 44 timer, AC 45 timer.

Se endvidere bilag 9

**Afd.:** FFI      **Projekt nr.:** 38261 (gl. nr. 5403)

**Projekttitel:** Populationsdynamik hos vilde og udsatte ål i ferskvand

**Målsætning:** At beskrive åleudsætningernes rentabilitet gennem vækst og udbytte af udsætningsmaterialet. Ligeledes undersøges effekten af opstemninger og søer på blankålens overlevelse og vandring i Gudenå-systemet.

**Milepæle 2010:**

Kvantificere nedstrøms vandring af gule og blanke ål ved Vestbirk Vandkraftværk: hvor mange ål kommer der fra den øvre Gudenå?

Ved hjælp af telemetri at undersøge blankålens passage forbi opstemninger i efteråret/vinter. Oparbejde data og udarbejde skriftlig manuskript over undersøgelser udført i 2009.

**Resumé af projektet:** Projektets formål er at opnå viden om effekten af fiskeplejens udsætninger af ål i ferskvand og undersøge populationsdynamikken (vækst, vandringer) af udsatte ål helt frem til det stadie hvor de forlader vandsystemet og vandrer mod havet. I årene 1987-1992 blev der opstrøms Vestbirk Vandkraftværk i Gudenåen udsat i alt 1.6 millioner sætteål. Ved Vestbirk Vandkraftværk giver en særlig fangstindretning mulighed for at tilbageholde nedstrøms vandrende ål og dermed udvandring fra udsætningsområdet. Mængden af nedvandrende ål registreres og stadie (gule / blanke) og køn bestemmes. Ovennævnte ål er ikke mærkede og det er derfor ikke muligt at vide hvilke der er udsatte ål, idet der kan være vilde ål, som er vandret ind i udsætningsområdet. I 2001 og 2002 blev der udsat henholdsvis 3,5 grams ål og 10 grams ål som er gruppemærket med coded wire (C.W.) mærker. Ålene er udsat i Øvre Gudenå. De udsatte åls vækst og spredning har været fulgt ved hjælp af elektrofiskeri i de fiskbare øvre dele af Gudenåen og det kunne konstateres at væksten er langsom. De hurtigst voksende af de mærkede blankål er dog begyndt at udvandre fra området og registreres fortløbende i fælden ved Vestbirk Vandkraft. Vi forventer derfor at kunne vurdere udbyttet af udsætningerne når de sidste ål er vandret ned, men dette sker først om adskillige år.

I forbindelse med blankålens fortsatte vandring fra Vestbirk Vandkraftværk mod havet passerer fisken adskillige opstemninger og kunstige søer. Hvordan disse menneskeskabte ændringer af vandløbet påvirker den naturlige vandring, undersøges ved at mærke vandrende fisk med telemetrimærker (PIT og akustiske mærker). Der er opsat lyttestationer ved Vestbirk Vandkraft, Ry Mølle og Gudenåcentralen. Blankål som indfanges i Vestbirk i løbet af efteråret mærkes og genudsættes løbende. De tidligere undersøgelser har vist at der er et betydeligt tab (dødelighed) af ål ved de store opstemninger, og for at kunne vurdere hvordan dette problem kan løses vil vi i 2010 foretaget en specifik undersøgelse omkring vandringsadfærden og dødelighed på strækningen mellem Mossø og Julsø.

**Projektperiode:** Løbende

**Projektleder:** Michael Ingemann Pedersen, Niels Jepsen, Kim Aarestrup

**Projektdeltagere:** DTU Aqua

**Ressourceforbrug:** Drift: Rejser 5.000,-  
Materialer 75.000,-  
Timer: AC 1274 TAP 217

Se endvidere bilag 9

**Afd.:** FFI      **Projekt nr.:** 38263 (gl. nr. 5405)

**Projekttitel:** Monitorering af glasål indvandring

**Målsætning:** At følge udviklingen i tilgangen af glasål til ferskvandssystemerne af hensyn til fremtidige prognoser for ålefiskeriet og international rådgivning om størrelsen af rekrutteringen.

**Milepæle 2010:** Udføre feltarbejde i Vester Vedsted Bæk, Slette Å, Klitmøller Å og Nors Å i uge 20, 26, 32. Oparbejde data fra samtlige monitoringsstationer inklusiv fra Tangeværket og Harte Vandkraftværk.

**Resumé af projektet:** Glasålsindvandringen til Danmarks og Europas kyster har været aftagende siden begyndelsen af 1980'erne. I disse år er indvandringen af glasål på det laveste niveau i historisk tid. Overvågning af glasålsindvandringen til de danske ferskvandssystemer har derfor interesse ikke kun i Danmark, men også i relation til effekten af om åleforvaltnings-planen har den ønskede effekt på ålebestanden. Den daglige indvandring af åleyngel måles som vægt/dag i stemmeværksfælder, dels på Tangeværket i Gudenåen og dels på Harteværket i Kolding Å. Begge disse vandssystemer udmunder på den danske østkyst i Kattegat. På den danske vestkyst måles indvandringen af åleyngel i et mindre vandssystem, VesterVedsted Bæk, ved elektrofiskeri (ål/m<sup>2</sup>) på en række stationer i vandløbet hen over sæsonen.

I 2008 blev der inddraget en række små vandløb hvor der forekommer indtræk af glasål og som er fundet egnede til indgå i monitoringsarbejdet. Resultaterne fra vandssystemer afrapporteres i ICES arbejdsgruppen om ål WGEEL, der udarbejder rapporter over den samlede europæiske glasålsrekruttering.

**Projektperiode:** Løbende

**Projektleder:** Michael Ingemann Pedersen

**Projektdeltagere:** DTU Aqua, Kraftværker ved Tange og Harte.

**Ressourceforbrug:**

Drift:

Rejser                    6.000 kr.

Materialer              2.000 kr.

Timer: AC 176 TAP 134

Se endvidere bilag 9



## Marin Fiskepleje

**Afd.:** CES      **Projekt nr.:** 38171 (gl. nr. 3101)

**Projekttitel:** Nørre Fjord restaurering

**Målsætning:** Undersøgelse af mulighederne for at ophjælpe fiskebestandene i Nørre Fjord i Helnæs Bugten ved brug af habitatrestaurering.

**Milepæle 2010:** Oparbejde og analysere indsamlet materiale fra monitoring i 2008 og 2009 samt udføre supplerende feltundersøgelser. Udarbejde rapport udkast om vurdering af påvirkning fra tiders råstofudvinding på fjordens tilstand med fokus på fiskefaunaen. Endvidere vil rapporten opstille behov og mulighed for at gennemføre habitatrestaurering på Nørre Fjord.

**Resumé af projektet:** I et samarbejde med Faaborg Amatørfiskerforening (FA) vil DTU Aqua undersøge mulighederne for at ophjælpe fiskebestandene i Nørre Fjord i Helnæs Bugten ved brug af habitatrestaurering. Ideen til projektet er opstået på baggrund af et interview med en lokal amatørfisker under fangstregistreringsprojektet (3102). På baggrund af de indhentede oplysninger er der en formodning om at tidligere tiders råstofudvinding med punktsugning af sediment har skabt sugehuller, som fortsat eksisterer. Da vandudveksling i fjorden vurderes at være begrænset er der endvidere en formodning om at der ofte forekommer iltsvind i bunden af disse huller og at det har indflydelse på det lokale miljø. Det er dog også muligt at andre menneskeskabte påvirkninger kan have haft betydning for udbredelsen af fjordområdets fiskefauna.

Der er i 2008 og 2009 indsamlet en række informationer omkring fjordens fysiske forhold (bathymetri, sedimentstruktur), hydrografiske forhold (salt, temperatur, ilt, vandstand og strøm), fiskeribiologiske forhold (fiskefaunafordeling og -diversitet, adfærd, fødeøkologi) samt indledt kortlægning af specifikke habitattyper. I 2010 vil der blive udført enkelte delundersøgelser for at styrke og supplere det allerede gennemførte program. De samlede undersøgelser vil blive sammenstillet og analyseret for at vurdere fjordens fiskefauna og generelle økologiske tilstand samt i hvilket omfang tidligere tiders råstofudvinding har påvirket disse og hvordan eventuelle habitatrestaureringstiltag kan udføres.

**Projektperiode:** 2008 - 2010

**Projektleder:** Claus Stenberg

**Projektdeltagere:** DTU Aqua og Faaborg Amatørfiskerforening og Miljøcentret Odense (Fåborg).

**Ressourceforbrug:** Drift: kr. 155.000  
Timer: AC 1100      TAP 600      Student 0

se endvidere bilag 10

**Afd.:** CES

**Projekt nr.:** 38172

**Projekttitel:** Fangstregistrering. Nøglefiskerprojektet.

**Målsætning:** Indsamle data om fangster fra fritidsfiskere og indarbejde disse i en rapport.

**Milepæle 2010:**

Møde med fiskerorganisationerne og fiskere i efteråret.

**Resumé af projektet:** På initiativ af og i samarbejde med Dansk Amatørfiskerforening og Dansk Fritidsfiskerforbund blev der mellem 2002-2004 gennemført en registrering af fritidsfiskernes fangster i de kystnære farvande. Formålet med projektet var

- at få information om fiskeforekomster i kystnære områder,
- at undersøge om der sker forandringer i fiskeforekomsterne,
- at undersøge grunden til eventuelle forandringer og
- at iværksætte tiltag som sikrer at der på sigt kommer flere fisk i de kystnære farvande.

Første del af projektet blev afrapporteret i 2005 som DFU rapport.

Fra 2005-2007 blev der indsamlet data fra garn og rusefangster, hvor metoden blev standardiseret for at give mere sammenlignelige informationer. Dette arbejde blev præsenteret mundtligt i 2008 og rapporten afrapporteret i slutning af 2009.

I forbindelse med projektet er der udarbejdet en interaktiv GIS-web side. På denne side er det muligt selv at hente oplysninger om alle arter, således også arter, der ikke har været plads til i denne rapport. Det er muligt at hente informationer som: 1) artsammensætning for fangster enten i ruse eller garn inden for et område og år, 2) fangsten af en specifik art i forhold til fiskeindsatsen samt 3) længden af de fangede arter. Web-siden, hvor der også findes mere information omkring projektet og Kystøkologigruppen ved DTU Aqua, findes på følgende link: <http://www.dfu.min.dk/dk/GIS-fisker.asp>. Til siden er i øvrigt udformet en brugervejledning med nøglefiskerne som målgruppe. Link til vejledningen findes på: <http://www.fiskepleje.dk/kyst/fangstregistrering/Kort%20over%20fangstregistreringer.aspx>

**Projektperiode:** 2008-2010

**Projektleder:** Josianne G. Støttrup

**Projektdeltagere:** Claus Sparrevohn, Louise Kristensen og Hanne Nicolajsen

**Ressourceforbrug:**

Drift: kr. 145.000

Timer: AC 900 TAP 350

Se endvidere bilag 10

**Afd.:** CES

**Projekt nr.:** 38174

**Projekttitel:** Fiskeudsætning + dusør

**Målsætning:** Mærkning og udsætning af fisk samt administration af tilbagemeldte mærker

**Milepæle 2010:**

- Statusrapport for 2009
- Tilbage meldinger vedr. indsendte mærker
- Indtastning af data fra genfangsterne
- Mærkning og udsætning af marine fisk

**Resumé af projektet:** Den marine fiskepleje startede i 1987 med omplantning af rødspætter og siden da er der blevet udsat opdrættede torsk, pighvar, rødspætter og skrubber. Tilbage-meldte fiskemærker og oplysningerne der ledsager disse fra igangsatte og afsluttede projekter registreres løbende. Det sikres at der gives svar til fiskere som indsender mærker, for at sikre en fortsat offentlige interesse i mærketilbage melding. Under projektet foretages løbende lokalitetsvurdering for ad hoc-udsætninger efter ønske fra fiskerierorganisationerne. Lokalitetsvurderingen tager hensyn til den art, der udsættes, fiskens oprindelse og sundhed samt den naturligt forekommende fauna på området, og hvor det er muligt en vurdering af lokalitetens potentielle bærekapacitet.

**Projektperiode:** 2003-

**Projektleder:**

Josianne Støttrup

**Projektdeltagere:**

Claus Sparrevohn, Hanne Nicolajsen, Louise Kristensen, Jesper Knudsen

**Ressourceforbrug:**

Drift: kr.	70.000
AC timer:	180
TAP timer:	350

se endvidere bilag 10

**Afd.:** CES      **Projekt nr.:** 38175

**Projekttitel:** Udsætning af Marine Fisk

**Målsætning:**

Udsætning af fisk med henblik på bestandsforøgelse.

**Milepæle 2010:**

Indkøb og udsætning af fisk (skrubbe og pighvar)

Produktion af pighvar fra den vestlige Østersø på Bornholms Lakseklækkeri.

**Resumé af projektet:** Med det formål at ophjælpe fiskebestandene udsættes pighvar i kystnære områder og fjorde og skrubber i fjorde. Udsætningerne sker fortrinsvis på lokaliteter, som har været undersøgt og fundet egnet til udsætning af den specifikke art, under hensyntagen til artens naturlige forekomst. Det sikres, at fiskene ved udsætningen har god helbredstilstand mm.

Et opdræt af pighvar på Bornholm blev initieret i 2008 med henblik på udsætning af Østersøpighvar i den vestlig Østersø.

Det viste sig efterfølgende at moderfiskene var inficeret med VHS-virus, hvorfor det blev besluttet at afbryde forsøget.

I 2009 blev der fanget pighvar fra omkring Bornholm. Disse blev testet for virus og fundet virusfri. Desværre mislykkedes en ordentlig befrugtning af æg, sandsynligvis fordi hannerne var meget små og der var vanskeligheder med at få tilstrækkelig med sæd på det tidspunkt hvor man havde hunner med løbende rogn. Produktion af fisk blev derfor ikke gennemført i 2009. Moderfiskene er blevet tilbageholdt og forventes at indgå i produktionen i 2010.

**Projektperiode:**

Løbende

**Projektleder:**

Josianne G. Støttrup

**Projektdeltagere:** Claus Sparrevohn, Hanne Nicolajsen, Bornholms Lakseklækkeri

**Ressourceforbrug:** Drift (fisk): 1.000.000 kr.

Timer: 0

se endvidere bilag 10

**Afd.:** CES      **Projekt nr.:** 38176

**Projekttitlel:** Fladfiskeopvækstområder

**Målsætning:** Udpegning af centrale opvækstområder

**Milepæle 2010:**

- 1) Artikel om potentialet i brugen af statistiske metoder til at bestemme opvækstområder
- 2) Gennemgang af Limfjord rejehov-skrubbefangster med henblik på at identificere opvækstområder. Der skrives en rapport om det.
- 3) Togt gennemføres og dataoparbejdning påbegyndes.
- 4) Rapport om habitatens indflydelse på vækst og kondition hos juvenile skrubber.

**Resumé af projektet:** Projektet omfatter 3 temaer:

**Tema 1: Bestemmelse af udsattes fisks diæt og energiindtag i forskellige opvækstområder**

Der sættes ca. 15 cm store pighvar ud i to opvækstområder, der er karakteriseret ved at have forskellig forekomst af byttedyr. I begge områder genfanges et antal fisk over en uge fordelt over hele døgnet, og deres maveindhold undersøges for 1) at belyse diæten, 2) bestemme dagsvariationen i fødeindtag, 3) udregne energikonsumtionen i begge områder som mål for områdets egnethed.

**Tema 2: Statistisk modellering af opvækstområder**

Hvorvidt der er et potentiale i statistisk at udpege mulige opvækstområder for pighvar, rødspætter og evt. skrubber undersøges. Metoden bygger på at koble fangstdata af disse arter med fysiske parametre, såsom bølgepåvirkning, sedimenttype, kystmorfologi. Desuden bruges hydrografiske modeller som metode til at bedømme hvilke områder der har størst chance for at modtage larver drevet fra gydeområderne.

**Tema 3: Bestemmelse af opvækstområdets egnethed ud fra skrubbefangster og burvækstforsøg**

For at afgøre kvaliteten af mulige udsætningsområder blev vækst og kondition hos juvenile opdrætsskrubber undersøgt i forbindelse med udsætning af skrubber i Limfjorden i 2009. De valgte områdetyper var sandbund og ålegræs. Genfangst af skrubberne i ni dage efter udsætning sikrede, at det var muligt at følge med i udviklingen af de opdrættede skrubbets fouragering i de to områder. Ved sammenligning mellem maveindhold og de tilstedeværende byttedyr i områderne, var det muligt at vurdere om skrubberne havde byttedyrspræferencer, eller om de blot spiste hvad der var tilgængeligt. Forsøget gentages med få modifikationer i 2010 for at sikre, at datamængden er stor nok.

**Projektperiode:** 2008 - 2010

**Projektleder:** Josianne G. Støttrup

**Projektdeltagere:** Claus Sparrevohn, Louise Kristensen, Hanne Nicolajsen

**Ressourceforbrug:** Drift: 138.700

Timer: AC 1550 TAP 445 Student

se endvidere bilag 10

**Afd.:** CES

**Projekttitel:** Reduktion af fejlrogning ved bulefiskeri på Øresund

Danmarks Sportsfiskerforbund (DSF) lavede i februar 2009 en undersøgelse på Øresund med det formål at finde frem til en metode, som kan reducere risikoen for at fejlkroge torsk under bulefiskeriet. Der er udarbejdet en rapport om undersøgelsen, hvor DTU Aqua har udført de statistiske tests.. Vi gentager forsøgsfiskeriet i marts 2010, hvor vi ønsker at afprøve nye krogtyper og rigs (fagsprog for sammensætning af fx. pirk og ophænger) som kan reducere fejlkrogningsraten. Forsøgsfiskeriet koster 25.000 kr., kroge og pirke cirka 7.000 kr. I alt ca. 32.000 kroner. Et undervandskamera udlånes af DTU Aqua.

Alle deltagere fisker uden vederlag, og rapportskrivning og databehandling står DSF for. DTU Aqua vil også i 2010 bistå med de statistiske tests.

**Ressourceforbrug:**

Forsøgsfiskeriet koster 25.000 kr., kroge og pirke cirka 7.000 kr.

I alt ca. 32.000 kroner.

se endvidere bilag 10