Handlingsplan for Fiskeplejen 2015
Detaljeret aktivitetsbeskrivelse

November 2014
J.nr.: 13/08746

DTU Aqua
Institut for Akvatiske Ressourcer

Indholdsfortegnelse

1. Projektnummer 38234 - sektion FFI 4
2. Projektnummer 38148 - sektion Økosystembaseret forvaltning 5
3. Projektnummer 38237 - sektion FFI 6
4. Projektnummer 38240–28244 - sektion FFI 7
5. Projektnummer 38241 - sektion FFI 9
6. Projektnummer 38245 - sektion FFI 10
7. Projektnummer 38246–38249 - sektion FFI 11
8. Projektnummer 38238 - sektion FFI 13
9. Projektnummer (38002) - sektion FFI og DSF 14
10. Projektnummer 38235 - sektion FFI 15
11. Projektnummer 38250 - sektion FFI 17
12. Projektnummer 38256 - sektion FFI 18
13. Projektnummer 38257 - sektion FFI 19
14. Projektnummer 38258 - sektion FFI 21
15. Projektnummer 38259 - sektion FFI 23
16. Projektnummer 38265 - sektion FFI 25
17. Projektnummer 38266 - sektion FFI 26
18. Projektnummer 38270 - sektion FFI 28
19. Projektnummer 38413 - sektion FFI 30
20. Projektnummer 38825 - sektion FFI 32
21. Projektnummer 38826 - sektion FFI 34
22. Projektnummer 38828 - sektion FFI 36
23. Projektnummer 38829 - sektion FFI 38

24. Projektnummer 39122 - sektion FFI 40

25. Projektnummer 39123 - sektion FFI 42

26. Projektnummer 39124 - sektion FFI 45

27. Projektnummer 38260 - sektion FFI 46

28. Projektnummer 38830 - sektion FFI og Sektion for økosystembaseret marin forvaltning 48

29. Projektnummer 38827 - sektion FFI 50

30. Projektnummer 38172 - sektion Økosystembaseret forvaltning 53

31. Projektnummer 38174 – sektion Økosystembaseret forvaltning 54

32. Projektnummer 38175 – sektion Økosystembaseret forvaltning 55

33. Projektnummer 38176 – sektion Økosystembaseret forvaltning 56

34. Projektnummer 38817 - sektion Økosystembaseret forvaltning 58

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

Bestandsophjælpning & Rådgivning

1. Projektnummer 38234 - sektion FFI

Projekttitel: Rådgivning inden for Fiskepleje og ferskvandsfiskebiologi

Målsætning: Ydelse af fiskeribiologisk rådgivning indenfor områderne Fiskepleje og ferskvandsfiskebiologi

Milepæle 2015: Løbende rådgivning i fiskeplejerelaterede 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 NaturErhvervstyrelsen, Fødevareministeriets Departement samt udarbejdelse af handlingsplaner og statusrapporter i forbindelse med Fiskeplejen.

Projektperiode: Løbende
Projektleder: Anders Koed
Projektdeltagere: Kim Aarestrup, Peter Geertz-Hansen, Søren Berg, Lene Jacobsen, Michael I. Pedersen, Niels Jepsen og NN.

Projektet tilføres endvidere ressourcer fra FFI's ordinære virksomhed.

Ressourceforbrug: Se bilag 6

2. Projektnummer 38148 - sektion Økosystembaseret forvaltning

Projekttitel: Marin fiskepleje; konsulent rådgivning og administration

Målsætning: Marin fiskeplejekonsulent. Sekretær for Saltvandsudvalget. Øvrig rådgivning vedrørende marin fiskepleje.

Milepæle 2015: Statusrapport for 2014.
Fiskeplejekonsulent: Opgradere den marine del af www.fiskepleje.dk med nye resultater.

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

- Fiskeriorganisationer og private fiskere.
- Fødevareministeriets departement og NaturErhvervstyrelsen.

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

Den marine fiskeplejekonsulent, som er ansat på halv tid, rådgiver fritidsfiskere og organisationer i spørgsmål om fritidsfiskeri, miljø og fisk i kystnære områder, samt hjælper med at klarlægge problemstillinger i forbindelse med dette. Derudover formidler konsulenten resultater fra marine fiskeplejeprojekter og anden marin forskning til fritidsfiskere f.eks. på www.fiskepleje.dk, i organisationernes blade eller ved foredrag i lokalforeninger.

Der rådgives til Saltvandsudvalget, som er en sammenslutning af marine fiskeriorganisationer, vedrørende emner af betydning for bevarelse eller fremme af fiskeressourcerne i de kystnære områder. Arbejdet omfatter koordinering og referat af møder, indhentning af information om specifikke emner eller formidling af forskningsresultater.

Projektperiode:	Løbende
Projektleder:	Josianne G. Støttrup
Projektdeltagere:	Mads Christoffersen
Ressourceforbrug:	Se bilag 6

3. Projektnummer 38237 - sektion FFI

Projekttitel: Fiskeplejekonsulenter

Målsætning: Fiskeplejekonsulenterne rådgiver inden for de områder, der bidrager til en optimal fiskepleje i vandløb, søer og kystnære områder. Konsulenterne inddrager den nyeste viden fra forskningen, erfaringer fra andre undersøgelser m.m. med det formål at sikre store selvreproducerende fiskebestande, der kan klare sig selv og tåle et vist fiskeri. Rådgivningen tager så vidt muligt udgangspunkt i lokale forhold, således at indsatsen bliver målrettet. 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:

- Forbedre levebetingelser for fisk
- Genetablere bestande ved udsætning af fisk
- Regulere og forvalte fiskeriet

I Danmark arbejder man med alle tre parametre, idet der er et stort ønske om at kunne fange fisk, og samtidig kræver EU's Vandrammedirektiv naturlige fiskebestande. I den forbindelse er der behov for at rådgive kommunerne, som er ansvarlige for at sikre en god miljøtilstand i vandområderne.

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 har påvist, at de udsatte fisk bør være af vild herkomst, samt at avlsarbejdet skal følge genetiske retningslinjer.

Konsulenterne fokuserer ligeledes på de særlige fiskerimæssige problemer i lokalområder med henblik på at imødekomme en stigende interesse for det rekreative fiskeri.

I forbindelse med optimering af Fiskeplejen er det vigtigt, at udsætningsforeninger, lystfiskere, fritidsfiskere og myndigheder løbende får information om de nyeste forskningsresultater. Denne information formidler konsulenterne via populære tidsskrifter, nyhedsbreve, artikler, videofilm, informationsaftener, kurser og personlig kontakt. Konsulenterne driver også hjemmesiden www.fiskepleje.dk, hvor de formidler relevante forskningsresultater m.m..

Milepæle 2015: Rådgivning omkring fiskenes rolle i forhold til statens vandplaner og de kommunale handleplaner (som krævet iflg. EU's Vandrammedirektiv). Udgivelse af nyhedsbreve omkring fiskepleje, afholde kurser om fiskepleje m.m..

Projektperiode: Løbende
Projektleder: Finn Sivebæk Jensen
Projektdeltagere: Jan Nielsen
Ressourceforbrug: Se bilag 7

4. Projektnummer 38240–28244 - sektion FFI

Projekttitel: Bestandsophjælpning - laksefisk

Målsætning: Som konsekvens af tidligere tiders regulering og udretning af vandløb og anden antropogen aktivitet, er de oprindelige muligheder for naturlig gydning mange steder stærkt reducerede. Bekæmpelse af forurening og miljøvenlig vandløbsvedligeholdelse fra kommunerne 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 opvoksende 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 2015: Opfyldelse af udsætningsplanerne.

Resumé af projektet: Alle eksisterende udsætningsplaner for ørred opfyldes, for så vidt angår størrelsesgrupperne yngel, ½-års og 1-års fisk. Priserne på udsætningsmaterialet justeres en smule for ørreds vedkommende. Størrelseskravene er som følger:

Yngel:	Mindst forfodret i 3 uger, men maksimum 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 smoltificeret.

Mundingsudsætningerne fortsættes med samme økonomiske omfang som i 2014, bortset fra visse vestjyske vandløb, hvor udsætningerne i de senere år har været stort set resultatløse.

Udsætningen af laks i ferskvand fortsættes i henhold til anbefalingerne i den reviderede Laksehandlingsplan (FFI 1999). I Hjortvad Å (tilløb til Ribe Å) er tætheden af naturlig lakseyngel nu så stor, at udsætningerne er stoppet. Mundingsudsætning af laks i Gudenåen fortsættes. Udsætningen af laks længere oppe i Gudenåen vil først atter blive aktuel, såfremt der sker væsentlige ændringer af passagemulighederne i forbindelse med Tange Sø. Af hensyn til monitering og forvaltning mærkes en del af de udsatte laks.

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

Der ydes fortsat kilometergodtgørelse i forbindelse med udsætningsarbejdet efter de retningslinjer, 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 fastlægges for 3-årige perioder. Der vil dog stadig kunne ske reguleringer i det enkelte vandløb i forbindelse med revisionen af udsætningsplanerne.

DTU Aquas 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 vha. den egenudviklede software ”Udsfisk”.

I 2015 forventes en stor del af udsætningsmaterialet at blive omfattet af udbud.

Projektperiode: Løbende
Projektleder: Peter Geertz-Hansen

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

Ørred			
Projekt	**Størrelse**	**Antal (stk.)**	**Udgift (kr.)**
38240	Yngel	550.000	
	½-års	410.000	
	1-års	350.000	1.370.000
	Ørred tilskud egen avl		500.000
38243	Mundings	1.350.000	4.000.000
	Ørred i alt		**5.870.000**

Laks			
Projekt	**Størrelse**	**Antal (stk.)**	**Udgift (kr.)**
38244	½-års i vestjyske vandløb	205.000	
	1-års i vestjyske vandløb	95.000	
	Smolt i Gudenå og Skjern Å	3.000	
	Mærkning m.m.		
	Laks i alt		**2.280.000**
	Samlede laksefiskudsætninger		**8.150.000**

Se bilag 7

5. Projektnummer 38241 - sektion FFI

Projekttitel: Bestandsophjælpning af helt

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

Milepæle 2015: 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 2015 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	kr. 600.000.

Se bilag 9

6. Projektnummer 38245 - sektion FFI

Projekttitel: Bestandsophjælpning af ål

Målsætning: Forøge den vilde ålebestand gennem udsætninger (bestandsophjælpning).

Milepæle 2015: Udarbejde og iværksætte handlingsplan for udsætning af ål.

Resumé af projektet:
Der udarbejdes udsætningsplaner for udsætning af sætteål i vandløb og 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 indhentes tilbud på levering af sætteål gennem et EU udbud. Der tegnes kontrakter og indkøbes sætteål. Der anvendes sætteål på 2-5 g.

Hovedparten af udsætningerne forventes koordineret med ”Forordning om foranstaltninger til genopretning af bestanden af europæisk ål”. En mindre del af udsætningen foretages i kystnære områder med særligt henblik på at tilgodese fiskerimæssige interesser.

Målsætning: Forøgelse af den vilde ålebestand gennem udsætninger (bestandsophjælpning).

Milepæle 2015: Opfyldelse af udsætningsplanerne.

Projektperiode: Løbende
Projektleder: Michael Ingemann Pedersen
Projektdeltagere: Fritids- og erhvervsfiskerorganisationer over hele landet
Ressourceforbrug: Se bilag 9

7. Projektnummer 38246–38249 - sektion FFI

Projekttitel: Bestandsophjælpning i søer

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

Milepæle 2015: 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. Udsætninger med erhvervsmæssigt sigte kan opnå tilskud efter krone-til-krone princippet.

2. 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.

3. 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.

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

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

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

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

Geddeudsætninger foregår i enkelte søer som erstatning for dårlige gydeforhold. Der er i 2013 foretaget en evaluering af de hidtidige udsætninger af ørreder i søer og på det grundlag er der foretaget en tilpasning. Som opfølgning på evalueringen er det i 2015 hensigten at mærke en del af de udsatte ørreder i Silkeborg søerne, for at kunne følge andelen af de udsatte fisk i fangst af ørred i søerne de kommende år.

I henhold til Åleforvaltningsplanen gennemfører fiskeplejen fra 2014 ikke længere udsætning af ål i søer med henblik på efterfølgende fiskeri. Midlerne er i stedet overført til projekt 38245.

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

DTU Aquas 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

Projektdeltager(e): FFI og Fiskeriforeninger / fiskeriberettigede over hele landet.

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

Gedde	Kr. 150.000
Ørred	Kr. 110.000
Krebs m.m.	Kr. 50.000
I alt	**Kr. 310.000**

Se endvidere bilag 7

8. Projektnummer 38238 - sektion FFI

Projekttitel: Vandløbsrestaurering for fiskeplejemidler

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

Milepæle 2015: Prioritering af de til rådighed værende midler i forhold til indkomne ansøgninger fra sportsfiskerne

Resumé af projektet: I mange vandløb findes der i forbindelse med opstemninger, vejunderføringer, mv., spærringer, der forhindrer fiskenes frie vandring. Spærringer er sammen med forurening og dårlige fysiske forhold hovedårsagen til det store udsætningsbehov for især ørred i vandløbene. Det er normalt vandløbsmyndigheden, dvs. fra 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 længere 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.

Ud over rådgivningen i forbindelse med ovenstående projekter administrerer DTU Aqua en pulje til småprojekter (”Gruspuljen”) (i alt 500.000 kr.), der kan søges af fiskeriforeninger.

Puljen blev i 2011 forøget med 150.000 kr., efter ønske fra sportsfiskerne, idet aktiviteterne på området er stigende. Ansøgning til gruspuljen kan søges af lokale lystfiskerforeninger og sammenslutninger til skånsom udlægning af gydegrus og større sten samt andre af vandløbsmyndigheden godkendte biotopsforbedrende småprojekter (dvs. normalt op til 20.000 kr. for det enkelte projekt). I projekterne inden for denne pulje dækkes alle materialeudgifter, og der kan indenfor de enkelte godkendte projekter anvendes indtil 25 % af det bevilligede beløb til maskintid. Ansøgninger om tilskud fra denne pulje kan indsendes løbende til DTU Aqua. Rådgivningen i forbindelse med dette projekt ligger under projekterne 38234 og 38237.

Projektperiode: Løbende
Projektleder: Peter Geertz-Hansen
Ressourceforbrug: I alt kr. 500.000

Se endvidere bilag 7

9. Projektnummer (38002) - sektion FFI og DSF

Projekttitel: Elfiske- 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 2015: Gennemførelse af 1-2 elfiskekurser og 1-2 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 2015, med forventet 12-14 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 NaturErhvervstyrelsen for at opnå af tilladelse til elektrofiskeri. Der er derfor et løbende behov for uddannelse.

I vandløbsrestaureringskurset fokuseres der 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.
Projektdeltagere: Sports- og lystfiskere der deltager i bestandsophjælpning/vandpleje.

Ressourceforbrug	
Elfiskekurser	Kr. 110.000
Vandløbsrestaureringskurser	Kr. 110.000
I alt	**Kr. 220.000**

Se endvidere bilag 7.

Forskning og undersøgelser mv.

Ferskvandsrelaterede aktiviteter

10. Projektnummer 38235 - sektion FFI

Projekttitel: Revision af planer for Fiskepleje

Målsætning: I forbindelse med udsætning af laksefisk i vandløb (se projekt 38240 – 38244) er det nødvendigt, at fiskene udsættes i overensstemmelse med de enkelte vandløbsstrækningers bærekapacitet, både hvad angår størrelser og antal af fisk. De fleste danske vandløb er gennem tiderne blevet regulerede og hårdhændet vedligeholdt af hensyn til afvandingsinteresser, men uden hensyntagen til fiskebestandene, ligesom der mange steder har været en betydelig organisk forurening. 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. Ovennævnte forhold betyder at mange vandløb over tid ændrer karakter m.h.t. bærekapacitet og fiskeforekomst og –tætheder, og det er derfor nødvendigt løbende at foretage en revision af udsætningerne af laks og ørred. Fiskeplejeplanerne dækker hele landet.

Milepæle 2015: 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 8-9 år. Den årlige indsats svarer til gennemgang af i alt ca. 800 - 900 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 vha. elektrofiskeri.

For at følge udviklingen af laks i de vestjyske åer vil udvalgte strækninger blive fulgt tættere end ovenstående gennemgangsrate.

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 Plan for fiskepleje i x Å, med forslag til de kommende 8 - 9 års udsætninger, samt beskrivelse af især restaureringsmæssige tiltag, der kan forbedre vandløbenes naturlige fiskebestande. Udsætningsplanen fremsendes til den lokale fiskeriforening, som administrerer udsætningerne samt til kommunerne og andre relevante myndigheder. I takt med at andre myndigheders tilsyn med vandløbene i de senere år har været vigende, er interessen for instituttets udsætningsplaner tilsvarende stigende.

Vandsystemer med fuld naturlig reproduktion (dvs. uden udsætninger) gennemgås i en langsommere kadence (12–14 år).

I løbet af 2013 – 14 er de hidtidige befiskningsresultater / besigtigelser overført til Winbio/Miljøportalen således at data nu er tilgængelige for både centrale og kommunale myndigheder.

Projektperiode: Løbende

Projektleder: Peter Geertz-Hansen
Projektdeltagere: FFI og diverse fiskeriforeninger

Se endvidere bilag 7

11. Projektnummer 38250 - sektion FFI

Projekttitel: Afrapportering af mærkningsforsøg.

Målsætning:
Vedligeholdelse af databaser og *ad hoc* anvendelse af resultater fra gennemførte mærkningsforsøg med ørred og laks.

Milepæle:

- Oparbejdning af resultater og udarbejdelse af artikel med kombinerede data fra de vigtigste af landene ved Østersøen med resultater fra udsætninger og fiskeriet af laks.
- Omlægning af DTU Aquas databasestruktur over mærkningsforsøg bl.a. med inddragelse af GIS.

Resume af projektet:
Fortsat projekt
Projektet samler udgifterne til indsendte mærker fra genfangster. Dette kan ske indtil flere år efter selve udsætningen. Der er helt fra 1970'erne og frem til de senere 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. For en del af forsøgene rækker resultaterne videre end til forsøgenes primære formål og resultaterne anvendes efter behov.

Database med gennemførte mærkningsforsøg med andre typer mærker end de traditionelle Carlin mærker vedligeholdes og anvendes internt som GIS tema.

Projektperiode: Løbende.
Projektleder: Stig Pedersen
Projektdeltagere: SP, HBA, FS, GR, TAP-FFI.

Ressourceforbrug: Se bilag 8

12. Projektnummer 38256 - sektion FFI

Projekttitel: Ferskvandshabitater for laksefisk

Målsætning: Tilvejebringe og forbedre rådgivningsgrundlaget for vandløbsrestaurering og -vedligeholdelse

Delprojekter

1. Fortsat projekt.
   Indsamling af information om gennemførte restaureringstiltag som udlægninger af gydegrus og fjernelse af spærringer fortsættes.
   Der foregår løbende et stort antal større og talrige mindre restaureringer i stort set hele landet. Det er vigtigt at have det bedst muligt kendskab til gennemførte restaureringer, bl.a. af hensyn til udarbejdelse af Planerne for Fiskepleje og i forbindelse med rådgivning.
   Gennemførte restaureringer registreret i database ajourføres løbende efter indhentelse af informationer fra bl.a. sportsfiskerforeninger / vandplejesammenslutninger samt kommuner landet over.

   Resultaterne samles i GIS temaer, der gøres tilgængelige for alle internt i sektionen. Hvis det ønskes kan resultaterne også gøres tilgængelige uden for huset.

2. Fortsat projekt.
   Monitering af habitat og fiskebestand på strækninger, der er restaureret ved udlægning af gydegrus, hvor strækningen er opmålt og befisket før restaurering udføres.
   Habitaten opmåles og fiskebestanden opgøres på et antal områder, hvor der er udlagt grus i 2008. Lokaliteterne følges ved årlige opmålinger og befiskninger for påvisning af hvor effektive grusudlægningerne er, hvordan de over tid forandres ved brug og hvor holdbare de er som restaureringstiltag.

   I Villestrup Å er der fjernet et større antal spærringer. Inden fjernelsen blev vandløbets habitatsforhold registreret ved overordnet gennemgang af såvel tilløb som selve hovedløbet. Der laves en opfølgende undersøgelse med henblik på at kvantificere de habitatsmæssige ændringer der er sket i relation til spærringssaneringen. Opmålingen suppleres med årlige elektrobefiskninger af udvalgte stationer. Resultaterne skal bruges til dels at relatere ørredtætheden med smoltudvandringen og dels at relatere observerede ørredtætheder efter restaureringen med forventede tætheder.

   Der foretages endvidere opfølgende undersøgelser af de fysiske forhold (forekomst, sammensætning og udstrækning af grus) og fiskebestand på en del af de lokaliteter som blev analyseret og delvis undersøgt i 2010 (Mortensen 2010). Dette sker for at øge erfaringsgrundlaget vedrørende det tidsmæssige perspektiv i grusudlægninger.
   Det forventes, at resultaterne tilsammen vil kunne publiceres internationalt.

Projektperiode: 2014-2017
Projektleder: Kim Aarestrup
Projektdeltagere: Stig Pedersen, TL.

Ressourceforbrug: Se bilag 8

13. Projektnummer 38257 - sektion FFI

Projekttitel: Forvaltningsplan for vestjyske laks - bestandsudvikling og opfyldelse af målsætning om selvreproduktion.

Målsætning: Monitering af de oprindelige laksegydebestande i de vestjyske åer.

Milepæle 2015:

1. Elfiskeri og mærkning/genfangst efter laks i Varde Å
2. Udvalgte vandløbsstrækninger i de af planen omfattede moniteres for tætheden af naturligt produceret yngel.
3. Der udarbejdes en rapport/notat om habitatkvalitet og bærekapacitet i laksevandløb, samt om effekten af støtteopdræt på den genetiske variation hos de vestjyske laks undersøges.

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. Det forventes, at der med generelle habitatforbedrende tiltag løbende vil ske omfattende forbedringer af laksehabitaterne i bl.a. de fire vandløbssystemer inkluderet i projektet.

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.

Monitering af laksegydebestanden er en velegnet metode til at beskrive bestandsudviklingen på en tilfredsstillende måde, da den er et direkte mål for laksebestandens størrelse og status. Desuden er metoden ressourceeffektiv sammenlignet med andre relevante metoder. 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).

Metode

1. *Mærkning/genfangst.*

   Alle ½- og 1-års laks, der udsættes i de fire vandløb mærkes (finneklip og CWT). Dette giver følgende informationer:

   - Udsætningerne kan effektvurderes.
   - 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.

   For at alle udsatte laks skal være mærkede under opgangsundersøgelsen, skal mærkningen af ½- og 1-års laks igangsættes hhv. 5½ og 5 år før opgangsundersøgelsen starter, forudsat at de ældste opgangslaks er 3SW (se UdsætningsplanLaks.xls).

   Om efteråret elfiskes der efter laks i hovedløbene samt de største tilløb. De indfangede opgangsfisk mærkes med PIT-mærker. Genfangster bliver registreret ved sportsfiskernes elfi-

skeri efter moderfisk. Mærkningen af alle laks er individuel, og alle fangstpositioner registreres med GPS, så fiskenes bevægelse imellem befiskningerne kan registreres. Estimaterne sammenlignes med stangfangsterne i åen.

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

2. *Yngeltætheden af naturligt produceret yngel undersøges.*

   For at optimere lakseudsætningerne, er det vigtigt, at disse ikke sker hvor vandløbene allerede er besat med selvproduceret yngel. Den eneste måde at sikre dette på er at undersøge forekomsten af selvproduceret yngel.

3. *Laksevandløb, habitatkvalitet og bærekapacitet.*

   Af de 8 vandløb hvor der naturligt findes laks i Danmark er det kun Skjern Å hvor der er foretaget en egentlig kortlægning af habitaterne med tilhørende estimat af potentiel bærekapacitet (Iversen & Larsen 2007). Projektet har i første omgang som målsætning at kortlægge de resterende tre vandløb med oprindelige laksebestande (Ribe Å, Varde Å og Storå). Kortlægningen består i gennemgang af vandløbssystemernes større dele (>ca. 2 m brede) hvor delstrækninger med ens typologi kortlægges og opmåles idet målet er at beregne bærekapacitet for delstrækninger og tilløb samt hele systemet

4. *Effekten af støtteopdræt på den genetiske variation hos de vestjyske laks*

   Laksen i Vestjylland har været genstand for støtteopdræt i mange år. Der findes ikke nogen national eller international evaluering af hvilken effekt mange generationer af støtteopdræt har på mængden af genetisk variation og i hvilket omfang det medfører genetiske tilpasninger til et liv i opdræt. Ved hjælp af analyse af op mod 200 markører i gener (SNPs) i tilgængelige tidsserier fra de Vestjyske laks vil man kunne vurdere om støtteopdrættet har ført til genetiske ændringer med tilpasningsmæssig betydning. I forhold til forvaltning vil denne viden være essentiel i forhold til at evaluere anvendelse af støtteopdræt generelt samt tidsskala og bestandsstørrelse i forbindelse med ophør.

Rapportering: Delrapporter om stangfangster i åen, samt fangster og mærkning ved elfiskeri efter moderfisk, og deraf følgende estimater af gydefisk bestandene, kan foreligge hvert år i marts. Videnskabelige artikler om effekten af støtteopdræt på den genetiske variation hos de vestjyske laks vil blive udarbejdet. Den socio-økonomiske undersøgelse vil blive afrapporteret i 2014/2015.

Projektperiode: Løbende med start i 2008.
Projektleder: Niels Jepsen/Anders Koed
Projektdeltagere: Niels Jepsen, Stig Pedersen, Einar Eg Nielsen og Anders Koed

Ressourceforbrug: Se bilag 8

14. Projektnummer 38258 - sektion FFI

Projekttitel: Havørredens marine liv og overlevelse

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

Milepæle 2015: Optimering og vedligeholdelse af PIT station i Kastbjerg Å samt mærkning af nedgængere (udlegede havørred) 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 færden i de marine områder. Dette skyldes i høj grad, at mulighederne for at fremskaffe data har været begrænset til fangst-genfangst studier. Udviklingen indenfor telemetri har nu gjort det muligt at undersøge havørredens adfærd ved hjælp af elektronisk mærkning. Ved mærkning med de såkaldte PIT mærker og akustiske mærker er det nu 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 en ny akustisk ilt-transmitter mulighed for at registrere oplysninger om fiskens omgivende miljø med en hidtil uset nøjagtighed.

Indenfor de sidste år har der været foretaget undersøgelser af overlevelse og adfærd i den første korte fase i saltvand efter udtrækket som henholdsvis smolt og nedgænger i Randers fjord og af smolt fra Villestrup Å i Mariager Fjord. Resultaterne viser, at vilde fisk har en relativ høj overlevelse i den første fase efter udvandring (Villar-Guerra et. al. 2014; Aarestrup et al. 2014). Der er stadig behov for yderligere undersøgelser af overlevelse og adfærd i andre systemer for at kunne sige noget generelt, ligesom havørredens senere overlevelse og adfærd i havet er ubelyst. Overaskende nok, er der en umiddelbar forskel imellem post-smolt adfærden i de to nærliggende fjordområder; Alle mærkede fisk forlader Randers Fjord indenfor nogle uger, mens en betragtelig del af de mærkede fisk bliver i Mariager Fjord i lange perioder, muligvis hele den marine del af livscyklus. Det tyder på, at der i visse havørred populationer eksisterer en særlig type havørred, som gennemfører den marine del udelukkende i Fjorden. Projektets formål i de kommende år vil blive at undersøge mulige årsager til at en del af fiskene bliver i Mariager Fjord. Det kunne f.eks. være fiskens ernæringsmæssige status (lipid indhold osv.) som betinger den fremtidige migrationsadfærd. Projektet vil også give en række detaljerede oplysninger om overlevelse i saltvand, overlevelse af gydning, overlevelse for flergangs-gydere og derudover andre ting såsom opvandringstidspunkt, nedvandringstidspunkt osv.

Resultaterne fra de akustiske mærkninger er nu accepteret i internationale videnskabelige tidsskrifter (se nedenfor) og første del af PIT resultaterne er afrapporteret i en PhD. Afhandling. Det forventes at der kommer flere publikationer i de følgende år, både fra pit mærkninger samt DST mærkningerne

Referencer:
Aarestrup, K., Baktoft, H., Koed, K., Villar-Guerra, DD. & Thorstad, E.B. (2014) Comparison of the riverine and early marine migration behaviour and survival of wild and hatchery-reared sea trout (*Salmo trutta*) smolt. Marine Ecology Progress Series 496: 197-206

Del Villar-Guerra, D, Aarestrup, K, Skov, C, Koed, A (2014) Marine migrations in anadromous brown trout (*Salmo trutta*). Fjord residency as a possible alternative in the continuum of migration to the open sea. Ecology of Freshwater Fish 23: 594-603

Del Villar-Guerra (2014). The marine life of sea trout (*Salmo trutta*): Aspects of their migratory behaviour and survival. PhD. Thesis, Technical University of Denmark. National Institute of Aquatic Resources. 119 p.

Projektperiode: 2008 - 9999.
Projektleder: Kim Aarestrup
Projektdeltagere: Kim Aarestrup, Henrik Baktoft, Christian Skov, Niels Jepsen, Anders Koed,., TAP

Ressourceforbrug: Se bilag 8

15. Projektnummer 38259 - sektion FFI

Projekttitel: Havørredbestandens udvikling ved spærringssanering

Målsætning: Vurdering af effekten ved fjernelse af opstemninger på havørredpopulationens udvikling

Milepæle 2015: Opstilling af fælde og fangst af nedtrækkende smolt i Villestrup Å. Vedligehold af PIT station og fælde i Villestrup. Vedligehold af pit stationer i Gudsø Møllebæk. Opmåling af habitater på de restaurerede strækninger i Villestrup Å og sammenligning med før fjernelsen af opstemningerne.

Resume af projektet: Baggrund
Størrelsen af en havørredpopulation er bestemt af en række ”flaskehalse” i livscyklussen. Af de større flaskehalse er gyde- og opvækstområdernes areal og –kvalitet. Disse områder forringes ofte som følge af sandvandring og regulering af vandløb. En anden vigtig faktor er problemer i forbindelse med vandring. En meget vigtig flaskehals under vandring kan være passage 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 model betragtninger omkring betydningen for fiskebestanden i vandløb hvis opstemningerne fjernes (Olesen & Aarestrup 2006). Disse modeller er dog ikke testet i praksis. Muligheden for en sådan validering foreligger nu i vandløbet Villestrup Å, hvor den oprindelige model blev udviklet. Her er der udført et storstilet genopretningsprojekt hvor samtlige opstemninger i hovedløbet er fjernet. 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 før og efter fjernelse af opstemningerne. Projektet vil give vigtig viden om hvorledes fiskebestande i vandløb optimeres uden udsætninger.

Ved udgangen af 2012 er samtlige opstemninger fjernet og fiskene har derfor haft 2 sæsoner til at tilpasse sig de nye forhold. Dette betyder, at der nu er behov for at beskrive ændringen i vandløbet i forhold til da opstemningerne var til stede.

Arbejdsplan:
Det planlægges, at smoltfælden opstilles i foråret 2015 og igen i 2016 for at estimere smoltnedtrækket efter restaureringen. Samtidig opmåles strækningerne omkring de tidligere opstemninger med henblik på at vurdere de lokale ændringer i habitatkvalitet. I tilgift laves en mindre undersøgelse i Gudsø Møllebæk i Kolding Kommune. Her er den nederste mølleopstemning nu fjernet og det er herved muligt at undersøge vandringen i ”efter situationen”. I 2012 og 2013 er smolt blevet mærket i vandløbet og udtrækket fuldt via PIT antenner opstillet henholdsvis ovenfor og nedenfor mølledammen. I 2015 planlægges det at fortsætte undersøgelsen og mærke et antal smolt og følge deres nedvanding i og igennem mølledammen.

Referencer:
Aarestrup, K. & Koed, A. (2003). Survival of migrating sea trout (Salmo trutta) and Atlantic salmon (Salmo salar) smolts negotiating weirs in small Danish rivers. Ecology of Freshwater Fish 12, 169-176.
Aarestrup, K., Koed, A. & Olesen, T.M. (2006). Opstemninger - forarmelse af vandløbene. Fisk og Hav 60, 38-43.
Aarestrup, K., Koed, A. & Olesen, T.M. (2006). Opstrøms vandring og opstemninger. Fisk og Hav 60, 44-53.

Baktoft, H., Olsen, J.S., Koed, A., Aarestrup, K. & Deacon, M. (2006). Notat vedrørende smolttab og forsinkelse ved passage af dambrugsopstemninger og søer.

Projektperiode: 2008 - 9999.
Projektleder: Kim Aarestrup
Projektdeltagere: Kim Aarestrup, Niels Jepsen, Anders Koed, Henrik Baktoft, Stig Pedersen, TAP

Ressourceforbrug: Se bilag 8

16. Projektnummer 38265 - sektion FFI

Projekttitel: Våde enge og sødannelse – 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 2015: Fortsætte undersøgelsen i Egå/Egå Engsø

Resumé af projektet: I forbindelse med gennemførelse af våde enge 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 er ikke en søtype, der forekommer almindeligt i danske vandløb. Af hensyn til kvælstoffjernelsen er det netop hér, at mange våde enge projekter gennemføres. I områder, hvor der tidligere eksisterede søer, bliver de retablerede 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 adfærden og dødelighedsfaktorer i nydannede søer. Denne viden er en vigtig brik i DTU Aquas rådgivning omkring fremtidige vådområde projekter.

I efteråret 2006 opstod der en sø på ca. 108 ha i Egådalen som følge af et VMPII projekt. Der er gennemført to ”før-undersøgelser” af smoltdødeligheden i Egå og tre ”efter-undersøgelse” i smoltdødeligheden i søen. Efterundersøgelserne 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). I 2013 afrapporteres undersøgelserne gennemført i Egå 2005, 2006, 2007, 2009, 2010, 2011 og 2012 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 2014 bliver udstyret stående og der mærkes juvenile ørreder om foråret.

I forhold til reduktion af støj, turbulens eller ”vandsug” vil Århus Kommune muligvis ændre afløbets udformning. Ved at opstille PIT antenner i nærheden af afløbet kan adfærden undersøges i dette område, og det kan afklares om afløbets udformning påvirker smoltenes udtræk fra søen. Dette bør ske både før og efter en sådan ændring af afløbet evt. laves.

Metode
I det tidlige forår 2015 fanges og PIT-mærkes så mange ørreder > 12 cm som muligt i Egå inkl. tilløb opstrøms Egå Engsø. Ørreder mindre end 12 cm er for små til at PIT-mærke. Der er opstillet to antenner i Egå: Én antenne i indløbet til søen umiddelbart nedstrøms jernbanebroen og én antenne i afløbet. Der skal opstilles flere antenner i søen nær afløbet.

Projektperiode: 2002 - 2016.
Projektleder: Anders Koed
Projektdeltagere: Christian Skov, Kim Aarestrup, TAP

Ressourceforbrug: Se bilag 8

17. Projektnummer 38266 - sektion FFI

Projekttitel: Adfærd og fiskevandringer i og mellem søer

Målsætning: At øge vores viden om fiskeadfærd i søer med tilløb og afløb, og overordnet styrke rådgivningen og forvaltningsberedskabet omkring danske søfisk.

Milepæle 2015:

- Overvågning af vandringsmønstre fortsættes.
- Færdiggørelse og publicering af undersøgelse af hvorledes sæsonvandringer af fredfisk påvirker søens rovfisk.
- Færdiggørelse af undersøgelse af hvorledes brasen-adfærd i søer påvirker miljøtilstanden.
- Fortsættelse af undersøgelse af adfærd hos skaller og brasen i forhold til fiskestørrelse, døgn og sæson.
- Afrapportering af erfaringer med opfiskninger i tilløb til Søgård Sø som redskab til kost-effektiv biomanipulation.

Resume af projektet:

Søers miljøtilstand, f.eks. om søer er næringsrige og uklare eller næringsfattige og klarvandede, kan have stor betydning for det rekreative fiskeri. F.eks. finder man ofte de største fisk i de klarvandede søer. Miljøtilstanden i søer er i store træk bestemt af søens næringsindhold, men er samtidig tæt forbundet med fiskenes adfærd. Miljøtilstanden i søer kan således påvirke fiskenes adfærd, f.eks. har DTU Aqua undersøgelser vist, at fisk generelt bevæger sig mere i uklare søer end i klarvandede søer. Omvendt er der også eksempler på at fiskenes adfærd påvirker søernes miljøtilstand. F.eks. kan timingen af sæsonvandringer hos fredfisk påvirke mængden af zooplankton og alger i en sø. Viden om fiskenes adfærd i søer kan derfor forbedre vores muligheder for målrettet forvaltning af fiskebestande indenfor og mellem vandsystemer og samtidige øge vores forståelse af hvordan fiskebestande, miljøtilstand og fiskeadfærd hænger sammen.

Dette projekt har fokus på at øge vores viden om fiskenes adfærd i søer. Projektet består delvis af en fortsættelse af ”Vandringsadfærd hos søfisk” (projekt 38266) og delvis af et nyt element som kigger på fiskenes adfærd indenfor søen. Projektet vil således forsætte overvågningen af sæsonvandringer hos fredfisk ind og ud af Søgård Sø, Loldrup Sø og Viborg Søerne samt overvågningen af fiskevandringer mellem Loldrup Sø og Viborg Sø, og herunder færdigøre igangværende projektelementer fra 2011-2013 projektperioden. Fiskenes adfærd indenfor søen vil bliver undersøgt ved hjælp af den samme teknologi som bruges til at overvåge fiskenes vandringer ind og ud af søer, nemlig såkaldt PIT teknologi. Her mærkes et antal fisk med elektroniske PIT mærker og når disse fisk passerer specielle lytteantenner placeret i søen får vi en registrering. Antallet af registreringer kan herefter undersøges og give viden om fiskenes aktivitet, både i forhold til døgn og sæson, men også i forhold til størrelse og fiskeart.

Store brasen søger føden i søbunden og ophvirvler bundmateriale, som gør søen mere uklar end ellers. Samtidig kan ophvirvlingen betyde frigivelse af næringsstoffer som kan ændre miljøtilstanden. Det er i den forbindelse relevant, at forstå påvirkningerne af brasens døgn- og sæsonvariation på miljøtilstanden. Det vil vi gøre ved at koble observationer af brasen-adfærd fundet vha. PIT antenner med automatiserede observationer af hvor uklart vandet er.

I projektperioden vil vi således:

1. Fortsætte overvågning af vandringer mellem Loldrup Sø og Viborg Sø og herunder undersøge hvorfor der indimellem sker store forflytninger af fisk mellem søer. Fokus vil være på
    - At undersøge mekanismer bagved store brasens vandringer mellem søer
    - At lave en generel beskrivelse af almindelige fiskearters vandringer mellem søer i forhold til størrelse og sæson

2. Undersøge fiskeadfærd i søer målt ved hjælp af PIT stationer med fokus på
    - Brasen-adfærd og dennes betydning for søers miljøtilstand
    - Adfærd hos skaller og brasen i forhold til fiskestørrelse, døgn og sæson

3. Fortsætte overvågning af sæsonvandringerne ind og ud af søer med fokus på
    - Færdiggøre igangværende undersøgelser af hvorledes sæsonvandringer af fredfisk påvirker søens rovfisk (gedder og aborrer)
    - Fortsætte undersøgelser af hvorledes sæsonvandringer kan bruges som et kosteffektivt værktøj i forbindelse med opfiskning af fredfisk (biomanipulation).

Projektperiode: 2014 - 2016.
Projektleder: Christian Skov
Projektdeltagere: Joan Hansen, Niels Jepsen, Henrik Baktoft, TAP

Ressourceforbrug: Se bilag 8

18. Projektnummer 38270 - sektion FFI

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

Målsætning: At frembringe ny viden om adfærden af nogle af de vigtige fisk i vores søer, samt den påvirkning menneskelige aktiviteter kan have herpå.

Milepæle 2015: Udarbejdelse af manuskripter om geddeinteraktioner bl.a. interaktioner mellem størrelsesgrupper og kannibalisme. Databehandling og udarbejdelse af manuskript om gedders gydeadfærd og færdiggørelse af manuskript om sæsonmæssig adfærd hos skaller og aborrer. Databehandling af aborres tilpasning til forskellige adfærdsmønstre.

Resume af projektet:
Projektet er en forsættelse fra forrige projektperiode og har til formål at frembringe ny viden om adfærden af nogle af de vigtige fisk i vores søer, samt den påvirkning menneskelige aktiviteter kan have herpå. Denne viden vil kunne bidrage til vores forvaltning af søfiskene, og konkrete resultater fra projektet indgår bl.a. som elementer i nogle af de konkretet forvaltningstiltag vi har beskrevet i den nylige revision af afsnittene om fiskepleje i søer (populært kaldet Søhåndbogen) (se projekt 38826). F.eks. har vi fået vigtig viden om gedders adfærd i timerne efter fangst på lystfiskergrej og efterfølgende genudsætning.

Projektets omdrejningspunkt er et unikt akustisk telemetrisystem til overvågning af fiskenes adfærd i en lille sø. Systemet har fulgt akustisk mærkede fisk flere gange i minuttet døgnet rundt med meget præcise positioner. Systemet har kørt i ca. 5 år og har genereret en stor mængde data på søens fisk (skaller, aborrer, ål, gedder) på forskellige årstider og under forskellige forhold, bl.a. under menneskelig påvirkning som fiskeri, fangst og genudsætning og bådsejlads.

I den kommende projektperiode vil der blive arbejdet videre med de mange data, systemet har indsamlet. Der vil være fokus på:

1. Faktorer, der påvirker og begrænser naturlige geddebestande, herunder kannibalisme og interaktioner mellem størrelsesgrupper. Geddebestande kan variere meget mellem søer, uden at det altid kan forklares ud fra søens miljøforhold. I dette projekt har vi et indgående kendskab til de enkelte gedders adfærd over flere år, og den individuelle variation samt deres genetiske slægtsskab. Geddernes adfærd kan også kobles med vækst, idet de fleste gedder har været genfanget i 2013.
2. Interaktioner mellem arter og individer, så som stimeadfærd af byttefiskene og prædatorens påvirkning af byttefiskene. Hvordan disse interaktioner påvirkes af miljømæssige faktorer, vandets uklarhed, temperaturer, lys osv.
3. Fiskenes adfærd under dårlige iltforhold, dvs. ved springlag i sommerperioden og under længere varende isdække om vinteren. Dette påvirker fiskenes rolle i søens økosystem og kan være med til at forklare forskelle i søtypernes fiskebestande.
4. Ål's adfærd, døgn- og sæsonvariationer i aktivitet.

Der kræves et stort databasearbejde og statistisk behandling, ligesom der indgår brug af individbaserede modeller bl.a. til beskrivelse af interaktioner mellem geddestørrelses grupper. Der vil i 2015 blive færdiggjort flere manuskripter, både peer-reviewed og populære, bl.a. om geddeinteraktioner og skaller og aborres sæsonmæssige adfærd. Der vil blive arbejdet videre med manuskript om gedde gydesucces og genetik. Der vil blive på begyndt databehandling og manuskripter omkring nye emner som aborrers morfologiske tilpasning til forskellig adfærdsstrategier, og stabiliteten af gedders individuelle

variation i adfærdsmønstre over tid. Flere af emnerne foregår i samarbejde med andre institutter og universiteter i Danmark og udlandet.

Projektperiode: 2008 - 9999
Projektleder: Lene Jacobsen
Projektdeltagere: Christian Skov, Kim Aarestrup, Søren Berg, Niels Jepsen, Anders Koed, Henrik Baktoft, Dorte Bekkevold, Uffe Høgsbro, Martin Wæver Pedersen (alle DTU Aqua). Jon Svendsen (Interdisciplinary Centre of Marine and Environmental Research, University of Porto, Portugal).

Ressourceforbrug: Se bilag 8

19. Projektnummer 38413 - sektion FFI

Projekttitel: Migration og gydning af brakvandsaborrer og -gedder.

Projekttitel: Migration og gydning af brakvandsaborrer og -gedder.

Målsætning: Formålet med projektet er at vurdere, om brakvandsaborrer er afhængige af at have adgang til søer og moser i ferskvand for at kunne gyde, og om det er muligt at forøge bestande af brakvandsaborrer ved at skabe adgang til søer og moser. Desuden har projektet til formål at få mere viden om gedder- og brakvandsaborrers vandringer.

Milepæle 2015: At gentage fiskeundersøgelser i udvalgte moser efter der er skabt forbindelse til åen. At færdiggøre og afrapportere undersøgelse af gedder i Tryggevælde Å. Udarbejdelse af manuskript omkring brakvandsgedders vandringer.

Resume af projektet:
Brakvandsaborrer er i lighed med brakvandsgedder en yndet sports- og konsumfisk på kysterne omkring Sydsjælland og øerne, men især geddebestanden er gået meget tilbage de sidste 30-40 år, og fangsterne af brakvandsaborrer er meget svingende. For at få mulighed for at skabe bedre fiskeri på disse arter har dette projekt til formål at skaffe mere viden om brakvands aborrer og gedders adfærd, gydeforhold og livsforløb i Danmark.

Det antages, at aborrer og gedder mange steder vandrer op i ferskvand for at gyde, som det er vist for brakvandsaborrer i Flintinge Å, hvorefter de drifter ud i brakvand igen som yngel for at vokse op i brakvandsområderne. Men hvis det antages, 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 eller tilgroning af adgangsvejene til søer og moser være en væsentlig faktor, der kan forringe brakvandsbestandenes levevilkår.

Projektet er en fortsættelse fra forrige projektperiode. Formålet med projektet er blandt andet at vurdere om brakvandsaborrerne er afhængige af at have adgang til søer og moser i ferskvand for at kunne gyde, og især om det er muligt at forøge bestande af brakvandsaborrer ved at skabe/genskabe adgang til søer og moser, og på den måde genskabe tidligere tiders fiskeri på brakvandsaborrerne i åens nedre løb.

I forrige projektperiode blev aborrebestanden undersøgt i to år i træk i 17 søer/moser i fem forsøgsområder omkring Sydsjælland og Lolland-Falster med og uden forbindelse til åen. Herefter er der i 2014 blevet renset op i adgangen til nogle af moserne i et vandsystem og i et andet system vil der blive skabt adgang til de søer/moser, der før var lukkede i løbet af efteråret 2014. Aborrebestandens størrelse på gydetidspunktet undersøges efter indgrebet i foråret 2015 og 16 for at vurdere, om der sker en indvandring af brakvandsaborrer til nye moser og dermed en forøgelse af gydebestanden. Øresten fra aborrer fanget i moserne vil blive analyseret for Sr/Ca forhold for at kunne fastslå, om aborrerne har haft ophold i brakvand.

Projektet omfatter også et specialestudie af brakvandsgeddernes vandringer i Tryggevælde Å, hvor det formodes at nogle gedder ville vandre ud i kystområdet efter gydning, men vende tilbage til åen om efteråret eller vinteren for at gyde om foråret i tilstødende lavvandede områder, mens andre bliver i åen året rundt. Studiet anvender akustisk telemetri med hydrofoner ved udløbet af åen samt oppe i åen, og der blev i marts 2014 mærket 30 gedder med akustiske sendere. Hidtil har gedderne vist sig

at være i åen hele sommeren, men studiet forsætter til og med gydeperioden i 2015, for at se om der sker vandringer nogle år. Manuskript om brakvandsgeddernes vandringer i Stege Nor vil desuden blive færdiggjort.

Projektet foregå i samarbejde med flere kommuner på Sydsjælland, ”Fishing Zealand” og med Københavns Universitet (speciale og bachelor studerende). Desuden samarbejdes med DTU Aqua, sektion for Monitering og Data i Charlottenlund og Kernfysik på Lunds Universitet omkring analyse af otholitter.

Projektperiode: 2014-2016
Projektleder: LJ/SBE
Projektdeltagere: Christian Skov, Søren Berg, Lene Jacobsen, Kim Årestrup, Dorte Bekkevold, (alle DTU Aqua) Jimmi Spuhr Olsen (Vordingborg Kommune), Palle Myssen (Næstved Kommune), Jim Hansen (Guldborgsund Kommune),

Ressourceforbrug: Se bilag 8

20. Projektnummer 38825 - sektion FFI

Projekttitel: Marin adfærd hos Atlantisk laks

Milepæle 2015: G**rundet de økonomiske udfordringer for Fiskeplejen i 2015 udsættes projektet foreløbig til 2016**.

Resumé af projektet: De sidste års udvikling i de Vestjyske laksebestande har været en succes. Dette er opnået gennem bevidst forvaltningsmæssig fokus på fjernelse af de begrænsninger, der er identificeret i ferskvand og kystnære områder samt en ændret udsætningspraksis. En af de store udfordringer for en fortsat succesfuld forvaltning, er viden om laksens marine liv. De oplysninger der findes omkring danske laks' marine fase består af nogle få genfangster af carlin-mærkede fisk fra Nordatlanten, der nok giver en ide om opholdsstedet på fangsttidspunktet, men ingen viden om deres specifikke adfærd, timing af migrationen eller overlevelse. Disse faktorer er helt ukendte.

Projektets overordnede formål er således at skaffe mere viden om denne del af laksens liv. Projektet vil udover det videnskabelige også bidrage med forvaltningsmæssig viden, der kan bruges til at vurdere en potentiel påvirkning i form af bifangst af laks fra de skiftende høj-sø fiskerier, f.eks. makrel fiskeriet.

Hidtil har det ikke været muligt at foretage mere specifikke adfærdsundersøgelser af danske laks' marine liv af to årsager. Dels har der været meget få laks, dels har der simpelthen ikke eksisteret teknologi til at få adfærdsdata fra fiskene, udover indsamlinger fra meget kostbare marine ekspeditioner.

Udviklingen indenfor elektroniske fiskemærker, specielt "data storage tags"(DST) og "pop-up satellit mærker" (PSAT) giver nu mulighed for at få et mere detaljeret billede af vandringsmønstre og opholdssteder.

DST mærker er passive elektroniske mærker som registrerer og lagrer oplysninger om fiskens omgivende miljø og mærkerne aflæses ved genfangst. Mærket er forsynet med en adresse og oplysning om dusør, så mærket kan tilbagesendes.

PSAT mærker fungerer i princippet på samme måde, men indeholder desuden en satellitenhed som kan sende de registrerede oplysninger til ARGOS satellit systemet, samt en frigørelsesmekanisme. Mærket frigøres således fra fisken på forudbestemt tid, stiger op til overfladen og sender diverse informationer til satellitterne.

De nye mærketyper giver mulighed for at registrere oplysninger om fiskens omgivende miljø med en hidtil uset nøjagtighed og begge mærketyper har store anvendelses muligheder (Neuenfeldt et al. 2009, Aarestrup et al. 2009). Begrænsningen ligger for nuværende i størrelsen af senderne, prisen og mærkemetoden. Endnu er begge typer af mærker for store til at mærke smolt, så nedgængere (dvs. udlegede voksne laks, der har overlevet gydningen) er den mest oplagte gruppe af laks at mærke. Dette har tidligere været næsten umuligt, da der indtil for få år siden var meget få laks i de danske laksevandløb. Dette er som bekendt ændret i de senere år. Desuden har den gængse opfattelse været, at der næsten ikke eksisterer flergangsgydere blandt danske laks (og dermed at eventuelle nedgængere ikke overlever frem til næste gydning). Dette har imidlertid vist sig ikke at være korrekt. Skælaflæsninger af laks fra Skjern Å 2008, viser en betydelig andel af "flergangsgydere" (Jepsen et al. 2011). De tidligere års mærkninger i Skjern Å har været en stor succes. Mærkningerne har afsløret, at nedgængere fra Skjern Å i løbet af få måneder svømmer op til den Østgrønlandske kyst for at

fouragere. Timingen har i øvrigt vist, at fiskene tager mindst en fuld sæson i havet. De foreløbige resultater fra mærkningerne i Varde Å tyder på nogenlunde det samme mønster, dog måske med en mere Østlig udbredelse i området. De danske resultater indgår i et internationalt samarbejde sammen med laks mærket i Norge, Island, Irland og Spanien.

En anden måde at undersøge laksens færden i havet er at undersøge de kemiske fingeraftryk i fiskenes skæl (Svendsen et al. 2009). Metoden har baggrund i det faktum, at en række stabile stoffer fra fiskens fødeemner inkorporeres i fiskens skæl og øresten. Ved at analysere fiskens skæl eller øresten fås så at sige et ”kemisk fingeraftryk” afhængig af hvor fiskene har været og hvad de har spist. Det er tidligere vist, at kemiske fingeraftryk kan skelne mellem laks fra Østersøen og Atlanterhavet. Ved at udtage skælprøver af de mærkede fisk, fås derfor et kemisk fingeraftryk som kan kobles til deres adfærd og som derfor kan testes på andre laksepopulationer for at indikere om de har samme adfærd og vandrer det samme sted hen. Disse undersøgelser foretages i samarbejde med Peter Grønkjær, Aarhus Universitet.

I 2015 vil der blive fokuseret på at mærke såkaldte grilse (laks der kun har været 1 vinter i havet). Hidtil har der kun været mærket større fisk og det vil være vigtigt at afdække om disse fisk har identisk vandringsmønster.

Arbejdsplan
Nedgænger laks fanges ved elfiskeri eller alternativt lystfiskeri i det tidlige forår i Skjern Å. Fiskene flyttes umiddelbart herefter ind til DCV, Skjern, hvor de holdes i 20 promille i saltvand. Fiskene holdes op til et par uger og de bedste fisk udvælges og mærkes med PSAT mærke og udsættes i nærheden af udløbet på vandløbet. Der tages enkelte skæl af fiskene til aldersaflæsning samt prøver til kemisk ”fingeraftryks” analyse.

Projektperiode: 2010 - 2016.
Projektleder: Kim Aarestrup
Projektdeltagere: Niels Jepsen, Anders Koed, Henrik Baktoft, TAP

Ressourceforbrug: Se bilag 8

21. Projektnummer 38826 - sektion FFI

Projekttitel: Forvaltning af fiskebestande i søer. Håndbog og formidling

Målsætning: At formidle viden om forvaltning og fiskepleje i søer via Søhåndbogen på fiskepleje.dk. Herunder endvidere at skabe mulighed for at brugere selv kan deltage i indsamling af viden om miljøet og fiskebestandene. Løbende at vedligeholde og videreudvikle Søhåndbogen omkring fisk, fiskepleje, fiskeri og vandmiljø i de danske søer.

Milepæle 2015: Afsnittene i Søhåndbogen under fiskepleje.dk vedligeholdes med en systematisk gennemgang og opdatering i nødvendigt omfang af hele den eksisterende tekst. Endvidere videreudvikles håndbogen med tilføjelse af nye relevante emner, bl.a. prædation på fiskebestande, og desuden skrives der udvidede biologi-afsnit samt afsnit om fiskepleje og fiskeri for 1-2 fiskearter. Foredrag omkring fiskepleje i søer samt brug af fangstjournal for interesserede sportsfiskerforeninger planlægges. Vandmiljøagent-ordningen forsættes med kampagne og mulig online registrering implementeres.

Resumé af projektet: I foregående projektperiode forberedte og udgav DTU Aqua en webbaseret ”søhåndbog” til brug for praktisk forvaltning af søernes fisk og deres levesteder (http://www.fiskepleje.dk/soeer.aspx). I den forbindelse har vi sammenskrevet den eksisterende viden om fiskene og deres pleje i de danske søer, og gjort den lettere tilgængelig for lægmand såvel som myndigheder. ”Søhåndbogen”, som nu udgør afsnittet om søer under fiskepleje.dk, omfatter også en detaljeret beskrivelse af biologien hos udvalgte fiskearter inklusiv deres krav til og virkning på omgivelserne. Samtidig indeholder ”håndbogen” en beskrivelse af hvordan fiskeri af arterne kan forvaltes og hvordan deres bestande kan plejes. Herunder gives der bud på konkrete tiltag, brugeren eller deres organisationer kan iværksætte for at forbedre fiskeriet for den givne art.
I den kommende projektperiode vil der blive opdateret og videreudviklet på tekst og indhold i afsnittene om fiskepleje i søer på www.fiskepleje.dk i takt med, at ny viden bliver tilgængelig. Samtidig skal der årligt laves detaljerede beskrivelser af biologien, fiskeplejen og fiskeriet for 1-2 fiskearter fra de danske søer, sådan at de fleste arter på sigt er grundigt beskrevet.

Søhåndbogen indeholder også en vidensbank, hvor viden om fiskene og miljøet i den enkelte sø i form af rapporter og undersøgelser fra myndigheder o.a. bliver samlet. Vidensbanken vil endvidere omfatte mere end 1000 historiske fotos fra vore søer og vandløb, fotograferet af fiskeribiologen C. V. Otterstrøm i perioden 1915-1940. Dette arbejde finansieres af en bevilling fra 15. Juni Fonden.

Målrettet fiskepleje i søer kræver viden om søens fiskebestand eller som minimum viden om søens miljømæssige tilstand. I forbindelse med dette projekt vil vi forsøge at inddrage sportsfiskere eller andre naturinteresserede, som frivillige deltagere i overvågningen af miljøtilstanden i danske søer. Dette vil vi gøre ved at rekruttere såkaldte vandmiljøagenter, som med jævne mellemrum måler vandets klarhed eller sigtedybde med sigtskiver. Herigennem kan man, evt. i kombination med standardiseret viden om lystfiskernes fangster få et bedre kendskab til de mange søer, hvor der ikke er fortaget egentlige fiskeribiologiske undersøgelser. I et sideløbende projekt (Projekt nummer 39122) er en webbaseret fangstjournal under udvikling, som på standardiseret måde samler viden om lystfiskernes fangster i søer, samt vandløb, kyst og hav. Rekrutteringen af vandmiljøagenter blev påbegyndt i 2014 med nyheds-kampagne og lancering af ny instruktionsvideo i måling af sigtdybde. Videoen er produceret af DTU Aqua. Der vil blive kørt kampagne igen i 2015, for at få tilmeldt flere vandmiljøagenter. Desuden er det hensigten, at vandmiljøagenterne skal kunne online registrere deres målinger, evt. via fangstjournal indgangen, hvilket søges sat i værk i 2015.

Projektet samarbejder med projekt 39122**,** som omhandler udvikling af den elektroniske fangstjournal. Der vil blive planlagt foredrag til interesserede lystfiskerorganisationer for at oplyse og opfordre til brug af fangstjournal samt informere om søhåndbogen.

Projektperiode: 2011 - 2016.
Projektleder: Lene Jacobsen
Projektdeltagere: Christian Skov, Lene Jacobsen, Søren Berg, Jan Nielsen, TAP

Ressourceforbrug: Se bilag 8

22. Projektnummer 38828 - sektion FFI

Projekttitel: Genetisk kortlægning af danske ørredbestande

Målsætning: Genetisk kortlægning af danske ørredbestande, samt ud udvikling af metoder til bestemmelse af oprindelse for havørred i danske kystområder.

Milepæle 2015: Udvælgelse og genotypning af prøver indsamlet fra yderligere danske bestande med det mål ultimativt at opnå fuld viden om de danske ørreders genetiske fingeraftryk. Statistisk analyse af 4000 SNP markører i det hidtil oparbejdede materiale, samt udvælgelse af et mindre antal genetiske markører til kost-effektive analyser af havørred forekommende på udvalgte danske kyststrækninger. Indsamlinger af vævsprøver fra ørred fanget på udvalgte stræk på danske kyster.

Resume af projektet: Formålet er at kortlægge den genetiske struktur ('genetiske fingeraftryk') for danske ørredbestande, samt at udvikle metoder til bestemmelse af oprindelse for havørred i danske kystområder. Redskabet vil kunne bruges til at identificere oprindelige bestande, bestemme havørreders vandringsmønstre i havet og på kysten, samt identificere årsager til hvorfor man overhovedet ser genetiske forskelle mellem bestandene. Projektet bidrager til etablering af et 'genetisk landkort' over danske ørredbestande, både for gydefisk fanget i åerne og for, hvorhen havørrederne fra de enkelte åer vandrer, og hvornår. Det vil således også være muligt at monitere hvordan habitatforbedringer og/eller habitatændringer påvirker havørredernes vandringer og fordeling, og vil være et vigtigt redskab til at bevare og genskabe selvreproducerende ørredbestande i Danmark. Kortet vil kunne anvendes til at identificere ørredbestande, der er lokalt tilpassede eller adskiller sig genetisk fra øvrige bestande, og derfor er særlige vigtige for at opretholde den genetiske diversitet. Redskabet vil altså kunne bruges til at definere forvaltningsenheder samt til vurdering af bestandenes "omstillingsparathed" (evolutionært potentiale) f. eks. i forbindelse med klimaændringer.

Baggrund for projektet: Havørredens vandringer i havet har altid været af interesse for lystfiskere ('hvad er det for fisk vi fanger på kysten?'), såvel som for forvaltere, der har brug for at vide hvordan ørreder benytter forskellige habitater i tid og rum. Hidtil er undersøgelser primært foregået ved at mærke individer og derefter indsamle viden om, hvor de fanges, eller hvor deres mærker registreres. Ulempen ved denne fremgangsmåde er, at mærkningen muligvis kan påvirke fiskenes overlevelse og adfærd, og da genfangstrater tit er forholdsvis lave, kræves mærkning af mange individer for at få information om generelle vandringsmønstre. Som et alternativ til fysiske mærker er genetiske mærker. Populations-genetiske undersøgelser har vist, at ørredbestande, og herunder de danske, udviser genetiske forskelle, der er stabile over mange ørredgenerationer. Disse genetiske forskelle kan sammenlignes med genetiske 'fingeraftryk'. Disse fingeraftryk kan ikke bare sige noget om, hvor en ørred kommer fra, men kan også bidrage til en forståelse af, om den er lokalt tilpasset livet i netop dens miljø, f.eks. om bestemte bestande er genetiske tilpasset til at gyde under bestemte miljøforhold eller på bestemte tidspunkter. Sådan viden kan også bringe os nærmere en forståelse af, hvorfor udsætninger at materiale fra én bestand ikke slår an, mens udsætninger fra lokale eller andre bestande, gør. En yderligere fordel ved analyserne er, at når først man har beskrevet hvilke bestande, der har hvilke fingeraftryk, kan man ved hjælp af genetiske analyser bestemme hvilket vandløb en hvilken som helst ørred kommer fra. Prøver til genetiske analyser kan tages som små vævsprøver (f.eks., skæl eller finne-klip) fra levende eller døde fisk, og endda fra fiskerester (f.eks., fra maverester eller blod på en fiskekrog). I 2012 blev der genereret genetiske data for 4138 genetiske *Single Nucleotide Polymorphism* (SNP) markører for prøver af ørred fra 32 danske vandløb. Ligeledes blev data genereret for to dambrugsstammer, der har været brugt til udsætninger, der har påvirket den genetiske variation hos flere vilde bestande. Disse data skal anvendes til kortlægning af den genetiske variation indenfor og mellem danske bestande. I forbindelse med tilsvarende data genereret for en række britiske, tyske, hollandske, norske og svenske havørred-bestande (under EU projektet *Living North Sea,* http://www.livingnorthsea.eu/) vil det være muligt at sammenligne de genetiske profiler for danske ør-

redbestande med deres nabobestande. Indledende undersøgelser af de danske bestande tyder på betydelige genetiske forskelle mellem bestandene og god basis for udvikling af genetisk baserede værktøjer til at spore hvor enkelte havørreder kommer fra. F.eks. viser de genetiske analyser, at der i 2011 blev fanget vestjyske ørreder på den britiske østkyst. For at udvikle pålidelige og kost-effektive analyser, kræves detaljerede analyser af, hvilke genetiske markører, der bedst og billigst kan bestemme oprindelsen af havørred forekommende i et bestemt område. Den optimale genetiske test af havørred fra den britiske østkyst vil således ikke være den samme, som vil være optimal for at bestemme oprindelsen af ørred omkring Bornholm. Sammensætningen af, hvilke tests der fungerer bedst i hvilke områder kræver statistiske analyser, opfulgt af tests af metodens sikkerhed på grundlag af indsamlede prøver.

Metode: Genomet fra 16 individer fra fire forskellige bestande blev sekventeret på en Illumina Hi-Seq2000 platform. Denne del er afsluttet. Ved at sammenligne genomsekvenserne fra disse 16 individer er individernes forskelle i DNA sekvenser beskrevet, og der er udvalgt 6000 steder på DNA'et, hvor der er forskelle mellem disse individer (såkaldte *Single Nucleotide Polymorphism*, forkortet SNP, markører). Individer fra indtil videre 32 danske bestande er blevet genotypet for disse SNPs vha Illumina iSelect bead-array. Karakteriseringen af den geografiske fordeling af den genetiske diversitet er pt. ved at blive foretaget på baggrund af disse bestande. Resultaterne vil blive brugt til at udvælge yderlige bestande til genetiske analyser, der skal 'udfylde de hvide pletter landkortet', samt til at udvikle kost-effektive test metoder til at bestemme oprindelsen af havørred fra hav og kyst. På baggrund af arbejdet med at udvikle en test til anvendelse på britiske øst-kystfangster, vil der tilsvarende blive udviklet redskaber til analyser af danske fangster. På baggrund af statistiske analyser af de genetiske data for gydefisk, vil der blive taget udgangspunkt i at udvikle tests til at identificere havørred fra forskellige områder i Danmark. Danske data vil så vidt muligt blive suppleret med lignende data fra ørredbestande fra vore nabolande, såsom fra Norge, Sverige, Polen. Den genetiske database fra *Living North Sea* projektet er også tilgængelig for projektet.

Det er allerede nu muligt at udvikle SNP baserede tests, der kan besvare overordnede spørgsmål, såsom: 'Er fisk fanget på en given kyst fra de lokale bestande, fra andre danske regioner, eller fra helt andre lande?', 'Er der tale om blandede bestande?', og 'Varierer kystbestandenes sammensætning med årstiden?'. For nogle områder er det tilmed muligt at komme med præcis information om, hvilket vandløb en ørred stammer fra med høj statistisk sandsynlighed. For andre områder er det indtil videre kun muligt at bestemme, om en fisk enten er fra lokalområdet (kan inkludere flere vandløb/bestande i regionen) eller om den er udefra kommende (fra en anden region eller nation).

Prioriteringen af hvilke tests der udvikles i hvilken rækkefølge vil afhænge af hvilke gydebestande, der er kortlagt på den pågældende tid. *Living North Sea* projektet havde fokus på ørredbestande i Nordsøområdet, og der er derfor indtil videre en overvægt at genetiske data fra (og dermed mest præcis viden om) bestandene i Jylland. I takt med, at flere bestande indlemmes i det genetiske 'landkort', vil det blive muligt også at udvikle præcise tests til flere områder i Østdanmark. Et vigtigt redskab er derfor indsamlinger af væv fra ørred fra både gydepladser og på kysten i forskellige danske områder. De udviklede metoder vil blive testet både ved blind-analyser af fisk med kendt oprindelse, samt ved analyser af fisk af ukendt oprindelse fanget på kysten. Det planlægges, at der med tiden udvikles område-specifikke tests, som vil kunne dække hav- og kystområder fra store dele af Danmark.

Projektgruppe: Dorte Bekkevold (projektleder) Kim Aarestrup, Finn Sivebæk, Einar Eg Nielsen, Karen-Lise D Mensberg (TAP), NN (TAP)

Ressourceforbrug: Se bilag 8

23. Projektnummer 38829 - sektion FFI

Projekttitel: Fugle og pattedyrs prædationstryk på fiskebestande i vandløb og søer

Målsætning: At samle, diskutere og perspektivere danske erfaringer med en kvantificering af prædation på fiskebestandene og dennes betydning for antallet af fisk tilgængelig for det rekreative fiskeri.

Milepæle 2015: Resultater fra prædation på gedder i Loldrup Sø (indsamlet under 38266), analyseres og offentliggøres i form af hhv. videnskabelig og populærvidenskabelig artikel. Skarvkolonier og rastepladser i nærheden af forsøgsområderne, scannes for PIT-mærker. Stalling og bækørred radiomærkes i Gudenåen og deres skæbne klarlægges vha regelmæssige pejlinger. PIT-mærkede ål, udsat i Ringkøbing og Næstved fjorde i 2014, giver mulighed for at genfinde mærkerne i de relevante kolonier. Disse scannes i 2015 og resultaterne indgår i et notat, samt pop. Artikel.

Resumé af projektet: Det er sandsynligt, at prædation er en meget vigtig bestandsregulerende faktor for de fleste af de fiskebestande, der er interessante for sportsfiskeri. I dag er mange fiskespisende arter beskyttede og er mange steder talrige ved vore ferske vande, til glæde for organisationer/personer, der har til formål beskytte alle dyr mod menneskelig efterstræbelse. I modsætning hertil finder vi de, der gerne vil optimere fiskeriet og herunder beskytte fiskene mod en høj prædation. Denne konflikt giver sig ofte udslag i den offentlige debat. I den forbindelse er der behov for mere dokumentation af hvorledes fiskeprædatorer påvirker fiskeriet.

DTU Aqua har i en årrække udført forsøg, der enten direkte eller indirekte har undersøgt størrelsen (og betydningen) af prædation på ferskvandsfisk. Dette har givet os en hel unik indsigt i hvor mange fisk, der bliver spist af forskellige prædatorer under forskellige forhold og denne viden bør samles og syntetiseres. Hermed kan man både få et godt overblik over hvor betydningsfuld prædationen kan være for fiskesammensætning og bestandsstørrelser.

Hovedpunkter:

- Scanning af skarv og hejre kolonier og rastepladser
- Undersøge skarv-prædation på aborre i Esrum Sø
- Undersøge overlevelse af stalling vha. radiotelemetri
- Prædation på ål vha PIT-mærkning

Arbejdsplan:

Sammenfatning og analyse af tidligere resultater
Mange af vore undersøgelser af fiskenes adfærd er i de senere år udført ved at mærke fiskene med de såkaldte PIT-mærker, små elektroniske transpondere med individuelt ID, der kan registreres på kort afstand af antenner eller ved manuel scanning. Vi har gennemført tilstrækkeligt med scanninger til at evaluere effektiviteten af scanning i skarv og hejre kolonier for PIT mærker. På baggrund af videns-opsamlingen (fra 2013) har vi fået en oversigt over omfanget af den viden, der rent faktisk er tilgængelig og ikke mindst over de vigtigste huller i vores viden, hvor man bør fokusere fremover. Et kort sammendrag af resultater og anbefalinger, vil desuden være til stor nytte i forbindelse med rådgivning om f.eks. skarvforvaltning og anlæg af vådområde søer.

Skarvprædation i søer
Fra de forskellige PIT-mærke forsøg, der er i gang, kommer der løbende resultater ind i forhold til prædation, når der findes mærker ved scanningerne. Vi får også i løbet af 2013 resultater fra forsøg udført i den Svenske sø Roxen, hvor prædationen på aborrer, ål og sandart estimeres ved PIT-mærkeforsøg.
Tilsvarende har DTU Aqua i 2013 publiceret en undersøgelse foretaget i Viborg Søerne, der illustrerer at skarv prædation kan medføre betydelige ændringer i størrelsessammensætning af søfisk, især for aborre. Det er vigtigt at undersøge om disse resultater kan overføres til andre søer. I dette pilot-projekt vil vi PIT mærke aborrer og hvis muligt ål og ørred i Esrum Sø og efterfølgende søge efter PIT mærker på den nærliggende skarvkoloni. 1) PIT-mærke og scanne 2) hvis resultater er gode, vil vi forsøge at sammenholde med fangsten af sportsfiskede PIT mærkede fisk på søen. Indfangning og mærkning af fisk samt undersøgelse af skarvkolonien og rastepladser vil starte i 2014, men først rigtigt sættes i værk i 2015.

Fugle prædation på stalling
DTU Aqua har moniteret stalling-bestanden på udvalgte strækninger i 4 vandløb i tre år og resultaterne viser, at nogle bestande klarer sig fornuftigt medens andre har det rigtigt dårligt. Således ser det ud til at stallingen næsten er forsvundet i Råsted Lilleå. Tilsvarende er stallingbestandene ifølge lokale sportsfiskere minimeret i Øvre Storå, Kongeåen, Fjederholt og Holtum Å

Stalling bestanden i Råsted Lilleå blev undersøgt i efteråret 2013 og lignende undersøgelser vil blive udført i Kongeå I Gudenå ved Tørring radiomærkes 25 ørred og stalling. Derefter pejles der i området 3-4 gange i løbet af efterår/vinter/forår og til slut gennemsøges hele åen fra båd. Derved vil vi få direkte mål for overlevelse, skarvprædation (radiomærker pejlet under rastepladser/kolonier), odder/mink prædation (fundet på bredden med spor eller tyggemærker) og øvrig fugleprædation (forsvundet).

Projektperiode: 2011 - 2016.
Projektleder: Niels Jepsen
Projektdeltagere: SP, CK, HBA.

Ressourceforbrug: Se bilag 8

24. Projektnummer 39122 - sektion FFI

Projekttitel: Fangstjournaler og fiskeriforvaltning

Målsætning:

- At udvikle og vedligeholde en national database for sportsfiskeres fangster på søer, i vandløb, på kysten, og i havet og derved skabe et bedre grundlag for forvaltningen af det rekreative fiskeri.
- At sikre, at fangstjournalen kan være et redskab, hvorfra sportsfiskerforeninger nemt kan udtrække data om medlemmers fangster samt være platform hvorfra undersøgelser af socio-økonomisk karakter kan tilvejebringes.
- At fortsætte erfaringsopbygning omkring de styrker og svagheder som brugen af sportsfiskeres standardiserede fangststatistikker indebærer i forvaltningen.

Milepæle 2015:

- Testversion af fangstjournal som webbaseret og mobil app fortsættes og en *version 1* tilpasses og færdigudvikles.
- Den nationale fangstjournal *version 1* lanceres via fiskepleje.dk, men også via anden sportsfiskerlitteratur samt gennem afholdelse af informations-foredrag hos foreninger rundt om i landet.
- 60 års fangstjournal-data af aborrefangster fra Esrum Sø færdiggøres og publiceres internationalt peer reviewed samt populærvidenskabeligt.

Resumé af projektet: Viden om fiskebestandene i de danske fiskevande er begrænset. F.eks. er der årligt planlagt 30-35 fiskeundersøgelser i søer i forbindelse med det nationale overvågningsprogram, mens der til sammenligning formodentlig foregår en eller anden form for rekreativt fiskeri på de fleste af de knap 2800 danske søer > 1 ha. Ligeledes er viden om fiskebestandene langs vore kyster begrænsede. Denne mangel på viden omkring fiskebestandenes sammensætning, tætheder og størrelser gør det svært, hvis ikke umuligt, at lave målrettet fiskepleje i de fleste af vores fiskevande.

Fiskebestande bliver normalt undersøgt ved brug af en eller flere konventionelle metoder såsom elektrofiskeri, standardiserede gællegarn, fælder, ruser eller andre garnredskaber. Fælles for disse er at der normalt er forbundet betydelige økonomiske omkostninger med at gennemføre undersøgelserne. Standardiserede fangstjournaler kan være et økonomisk attraktivt supplement. Hvis de bliver udfyldt korrekt og af et betydeligt antal personer på et givet fiskevand kan sportsfiskeres fangststatistikker (fangstjournaler) give ny og vigtig viden om fiskebestandes størrelsessammensætning og temporale udvikling i antal. Dette projekt skal udvikle en national fangstjournal som på sigt kan øge vores viden om fiskene i vores fiskevande.

Standardiserede fangstjournaler har, som alle andre metoder, visse begrænsninger, f.eks. er det vigtigt at kende varigheden af hver fisketur for at kunne sammenligne fangsterne på kryds og tværs. I fangstjournalen er fisketurens varighed derfor en vigtig rubrik at udfylde, også selvom det har været en nultur. Ligeledes er det vigtigt at kende noget til den enkelte sportsfiskers erfaring med sportsfiskeri f.eks. hvor mange timer vedkommende årligt er ude med fiskestangen. Disse og andre metodeudfordringer er der fokus på under udviklingen af fangstjournalen.

Fangstjournalen, som skal kunne tilgås både via computer og mobiltelefon, skal gøre det nemt for den enkelte bruger at indrapportere fangster fra såvel vandløb og kystområder som søer og hav. For at motivere til at bruge fangstjournalen er der fokus på at udvikle et attraktivt og brugervenligt produkt hvor den enkelte sportsfisker får nogle gevinster som ikke kan hentes andre steder. F.eks. at samle

alle sine fangstoplysninger et sted, tilknytte foto til fangster og dele sine fangster via sociale medier. Fangstjournalen skal også gøre det muligt at søge oplysninger om andres fangster på et givet fiskevand, i det mindste blandt de sportsfiskere som giver tilladelse til dette. Det er nemlig også en option for brugeren, at man kan holde sine fangster helt for sig selv og i så fald er det kun DTU Aqua som har adgang til data. DTU Aqua lover samtidig ikke at offentliggøre disse ”hemmelige” data i en årrække efter indrapporteringen og så vidt mulig at undgå at knytte specifikke fangsteder sammen med specifikke fangster. I samme åndedrag er det vigtigt at slå fast, at fangstjournal-projektet er tænkt som et langsigtet tiltag, hvor det må forventes at der går en betydelig årrække førend de indsamlede data for alvor kan anvendes og herunder sammenlignes med konventionelle metoder til at opgøre fiskebestande.

Fangstjournal-projektet er også målrettet mod at servicere interesserede sportsfiskerforeninger med viden omkring medlemmers fangster på foreningens fiskevande. Hermed får foreningerne et redskab til at forvalte fiskeriet på en bæredygtig måde.
Såfremt den nationale fangstjournal bliver vel modtaget og udbredt blandt sportsfiskere vil oplysninger om sportsfiskernes præferencer i forhold til f.eks. fiskearter, genudsætningsrutiner, fiskevand (f.eks. søer, vandløb, kyst), fiskemetoder (f.eks. spinnefiskeri, fluefiskeri, medefiskeri, trollingfiskeri) kunne udledes fra brugernes profiler. Samtidig vil det være muligt at lave tilfredshedsundersøgelser blandt de forskellige typer af sportsfiskere blandt brugerne og hermed skabe overblik over fremtidig fokus områder indenfor fiskepleje.

I forhold til handlingsplanen for 2014 er der sket ændringer, idet prototypen af en browser version af fangstjournalen, udviklet i forbindelse med Søhåndbogsprojektet (38266) blev udgivet til test af sportsfiskerforeninger i foråret 2014 (og ikke i efteråret 2013 som oprindelig planlagt). Samtidig er udviklingen af mobil app i nogen omgang blevet forsinket primært grundet løbende justeringer baseret på erfaringerne opnået i forbindelse med testen af browserversionen. Denne forsinkelse har medført at fangstjournalen tidligst forventes at blive udgivet for offentligheden i løbet af 2015. Herefter vil Fangstjournalen kræve løbende opfølgning og udvikling. Flere elementer, f.eks. den mobile applikation, vil blive videreudviklet i den kommende projektperiode, og samtidig skal fangstjournalen tilpasses de forslag til forbedringer, som evt. måtte komme i forbindelse med de første testversioner. Ligeledes skal der investeres ressourcer i en markedsføring af fangstjournalen, f.eks. i form af foredrag for sportsforeninger men også udvikling af merchandise, Facebook side og fysisk PR materiale.

I projektets første periode skal der også indgå analyser og afrapportering af fangstjournaldata som allerede er indsamlet. Sportsfiskerforeningen LF har gennem en årrække ført standardiserede fangstjournaler og denne del af projektet kan således give erfaring med brugen og kvaliteten af sådanne data og på den baggrund, om nødvendigt, tilpasse dataindsamlingen.

Projektperiode: 2014 - 2016.
Projektleder: Christian Skov
Projektdeltagere: Christian Skov, Lene Jacobsen, Søren Berg, Jan Nielsen

25. Projektnummer 39123 - sektion FFI

Projekttitel: Mundingsudsætning
Projekt Mundingsudsætning skal være med til at belyse hvad der kommer ud af de mundingsudsætninger af ørredsmolt, der bl.a. foregår i regi af Fiskeplejen

Baggrund
Tidligere har der været foretaget mange mærkningsforsøg med smolt af dambrugsstammer. Forsøgene er foregået over store dele af landet og mærkningen er normalt foregået med Carlinmærker. Resultaterne af disse forsøg har været udgangspunkt for de mundingsudsætninger af ørredsmolt, som vi kender i dag.

Efter ophør af udsætninger direkte i saltvand (2002) og overgang til alene at udsætte afkom af vildfisk (f1) (2006) er der kun foretaget få forsøg. Undersøgelser i Kolding Å viser dog, at vildfisk klarer sig væsentligt bedre end opdrættede smolt.

Undersøgelser i Syltemaden og Storå (Fyn) med både Carlin og pitmærker viser udvandringsrater på 35 % i 2010 og 15 % i 2011 af smolt opdrættet på Elsesminde. Ud af i alt 7000 carlinmærkede fisk er der registreret 1 genfangst. Undersøgelser i Geels Å (Fyn) (2012) viser meget store forskelle i udvandringen (18 - 78 %), dels mellem smoltene fra forskellige opdrætsanlæg og dels i relation til udsætningstidspunktet.

Da der årligt anvendes ca. 4 mio. kr. på mundingsudsætninger over hele landet er det vigtigt at få belyst hvad der kommer ud af disse udsætninger, og hvordan de udføres optimalt i relation til tid, sted og opdrætsform.

Ovenstående overskrift skal derfor ses som et ”samleprojekt” der dækker over nedenstående problemstillinger:

1. Hvor stor en del af de udsatte smolt udvandrer faktisk til saltvand i relation til udsætningstidspunkt og stamme?
2. Hvad genfanges/kommer der ud af udsætningerne i forhold til lokalt sportsfiskeri?
3. Hvor stammer fiskene fra?

Ad 1. Her kan være en effekt af:

A. Opdrætsanlæg
B. Ørredstamme
C. Udsætningstidspunkt

Undersøgelser i Geels Å i 2012 og 2013 viser, at der er stor forskel i vandretrangen fra ørred, dels i relation til opdrætsanlæg (**A** og **B**) og dels i relation til udsætningstidspunkt (**C**).

Derimod er der endnu ikke lavet undersøgelser der adskiller effekten af opdrætsanlæg (A) og ørredstamme (B).

Undersøgelser:

1. For at adskille effekten af opdrætsanlæg og ørredstamme foretages der krydsopdræt. Der er lagt æg ind fra de respektive vandsystemer på både et nordjysk konventionelt dambrug

(Lundby) og på et recirkuleret anlæg (Elsesminde på Fyn). Der opdrættes ”fynske fisk” i Lundby og Lundby fisk (Liver Å) på Elsesminde. Denne model er attraktiv, da vi i samtidig får noget at vide om de to opdræt, som er landets to vigtigste i denne sammenhæng

Selve undersøgelsen foregår i Geels Å ved hjælp af pitmærketeknologi evt. suppleret med en konventionel smoltfælde. Den konventionelle smoltfælde vil dels give et estimat af pitantennernes effektivitet og dels give et estimat af det vilde smoltudtræk. Denne fælde forventes at kunne drives ”omkostningsfrit” af fynske lystfiskere.

Med baggrund i erfaringerne i 2012 og 2013 udsættes der på tre datoer (primo, medio og ultimo april) og fra hvert opdræt udsættes et ”batch” på 200 / gang.

Ad 2: Hvad genfanges/kommer der ud af udsætningerne i forhold til lokalt sportsfiskeri?
Dette projekt udføres i et lukket fjordområde (Isefjorden).
Her fokuseres på CPUE hos udvalgte nøglefiskere og tilvækst af fiskene.
Fiskene er finneklippet i foråret 2014 og indsamlingen /registreringen startet medio / ultimo 2014. Dataindsamlingen sker elektronisk i form af rapporter fra nøglefiskere, der indrapporterer til en internetbaseret fangstjournal.

Fordelen ved at lave forsøget i et forholdsvis lukket fjordområde i forhold til på mere åbne kyster, er at fiskene formentlig spredes på åbne kyster og det derfor kan være vanskeligt at få en tilstrækkelig indrapportering ved denne form for undersøgelse, hvilket er en forudsætning for at få en god undersøgelse.

I Isefjorden udsættes årligt knapt 100.000 smolt opdrættet på Elsesminde.
I 2014 finneklippedes alle de smolt der blev udsat i Isefjorden.
Der blev truffet aftale med nøglefiskere i lokalområdet.
Fangster af både mærkede og umærkede fisk registreres. Fisk under mindstemål indgår i registreringen.

Ad 3: Hvor stammer fiskene fra?
Dette delprojekt er ikke nødvendigt med henblik på belysning af mundingsudsætningernes nytteværdi, men kan give en nyttig viden i forhold til optimering af den samlede fiskeplejeindsats

Efter Nordsø projektets (Living NorthSea) kortlægning er man til en vis grad i stand til – ved hjælp af dna – at give et bud på oprindelsen af individuelle fisk – fra nogle områder mere præcist end andre.

Metodens præcision udvikles i takt med at flere bestande kortlægges genetisk.
Dette giver mulighed for at undersøge den geografiske oprindelse af de fangede fisk.
Det vil derfor være relevant at iværksætte indsamling af prøver (finner) fra lystfiskerfangster fra forskellige geografiske lokaliteter, i første omgang primært hvor der formodes at være tale om et *mixed stock fiskeri*: Nordsjælland, Sjællands Odde, Amager, Ishøj Havn (frekvens af Hårkær-fisk), Stevns, Møn, Bornholm, Langeland, Als og Djursland. Her fokuseres på fiskenes oprindelse og trækmønstre. Det vil på sigt blandt andet give os et værktøj til at forbedre lokale fiskerier. Eksempelvis kunne en stor del af fangsterne på Nordsjælland vise sig at stamme fra østjyske vandløb – eller svenske. Analysearbejdet henlægges til projekt 38828 ”Genetisk kortlægning af danske ørredbestande”.

Milepæle 2015: Drift af PIT station i Geels Å. Evt. opsætning og drift af konventionel smoltfælde i samarbejde med Fynske lystfiskere. Mærkning og udsætning af opdrættede og krydsopdrættede smolt.

Vedligeholdelse af ”nøglefiskeraktiviteten” omkring Isefjorden. Systematisk indsamling af vævsprøver fra diverse kystlokaliteter.

Projektperiode: 2014 - 2016
Projektdeltagere: Kim Aarestrup, Anders Koed, Peter Geertz-Hansen, Stig Pedersen; Finn Sivebæk, TAP

Ressourceforbrug: Se bilag 8

26. Projektnummer 39124 - sektion FFI

Projekttitel: Effektvurderinger af mærkning af fisk

Målsætning: At dokumentere, at de anvendte metoder til mærkning ikke påvirker resultaterne af undersøgelser. At forbedre de anvendte metoder, udvikle nye og at dokumentere at disse lever op til kravene til brug af dyr til forsøg.

Milepæle 2015: Analyse og afrapportering af fødesøgningsmønstre efter PIT-mærkning. Analyse af betydning af opbevaringstid før PIT mærkning. Forsøg med forskellige typer sutur ved mærkning. Forsøg med stress-målinger (cortisol) på mærkede fisk, håndteret på forskellig vis.

Resume af projektet:
I mange undersøgelser bliver forskellige arter af fisk udstyret med forskellige slags elektroniske sendere/mærker. Vi bruger således implanterede og eksterne radiosendere, implanterede akustiske sendere, eksterne PSAT-sendere, implanterede PIT-mærker og implanterede DST-mærker. Vi og andre, har i tidens løb udført studier på effekten af forskellige former for mærkning, men der er stadig mange ukendte faktorer, der influerer på hvorvidt mærkning er uden negative påvirkninger for fisken eller ej og der er stadig flere uløste problemer. Samtidig er der et stadig øgende pres fra dyrevelfærds organer (dyreforsøgstilsynet), der med afsæt i nye EU regler, stadig skærper kravene til brug af fisk i forsøg. Det er derfor meget vigtigt at udføre gode, solide og praktiske forsøg med forskellige mærkemetoder, teknikker, materialer og håndtering og vurdere hvordan man opnår det bedste resultat med mindst negativ påvirkning af fisken.

Her er de vigtigste ting, vi gerne vil undersøge:
Fødesøgning. Fisk der mærkes bliver stressede. Hvor hurtigt genoptager fisk ”normal” adfærd så som fødesøgning efter mærkning? Det kan sige noget om niveauet af stresspåvirkningen.

Fangst og håndtering af forsøgsfisk. Hvordan undgår man bedst muligt negative effekter af hårdhændet fangst og håndtering af fisk, der skal mærkes og genudsættes?

Opbevaring af vilde fisk før og efter mærkning. Ofte bliver fiskene indsamlet over tid og opbevaret inden mærkning og ofte holder man fiskene i opbevaringsnet, hyttefade og lign i op til 24 timer før udsætning. Er det en god ide? Hvordan påvirker det den enkelte fisks stressniveau at blive ”indespærret”?

Test af forskellige måder at lukke operationssår på. De nu anvendte metoder har forskellige bagdele og de sutur materialer man bruger, er ikke beregnet til fisk, så det er nødvendigt at finde og afprøve alternativer i felten.

Brug af bedøvelse. Hvornår er det nødvendigt at anvende bedøvelse og til hvilke slags mærkning bør det bruges? Sammenligning af stress-effekten af bedøvelse vs. mærkning uden bedøvelse.

Projektet er et rammeprojekt, hvor der kan konteres timer og driftsudgifter til forskellige typer effektundersøgelser.
Projektperiode: 2014-16
Projektleder: Niels Jepsen
Projektdeltagere: CS og MHL
Ressourceforbrug: Se bilag 8

Ål & Helt

27. Projektnummer 38260 - sektion FFI

Projekttitel: Bestandsdynamik hos ål

Målsætning: Projektet indeholder tre delprojekter. 1) Effektvurdering af åle-udsætning 2) Glasåls-monitering og 3) Overvågning af forekomsten af svømmeblæreormen hos ål.

1) Formålet er at belyse vækst og overlevelse af udsætninger dels ved korttidsforsøg af 1 til 2 års varighed under naturlignende, kontrollerede forhold og dels ved langtidsforsøg hvor ålene følges i udvalgte vandområder, fra udsætning til ålene forlader området som blankål.

2) Glasåls-montering har til formål at følge udviklingen i tilgangen af glasål til vore ferskvandssystemer med henblik på international rådgivning om bestandens udvikling.

3) Undersøgelsen af svømmeblæreorm hos ål, søger at beskrive udbredelsen i Danmark, herunder infektionsgradens tidsmæssige udvikling på udvalgte ferske og marine vandområder.

Milepæle 2015:

- Indsamle vilde glasål til udsætning i forsøgsdamme.
- Monitere indtrækket af glasål til udvalgte ferskvandsområder ved elektrofiskeri.
- Indsamle ål og foretage undersøgelse for svømmeblæreorm
- Monitere cw-mærkede ål ved Vestbirk i Gudenåen
- PIT- mærke udtrækkende blankål i Vestbirk.

Resume af projektet:

1) *Effektvurdering af udsatte ål*. Til målopfyldelse af den danske forvaltningsplan, udsættes der årligt ca. 1,3 mio. sætteål i ferskvandssøer og vandløb og 0,2 mio. i marine områder. Vi ved generelt meget lidt om hvad der kommer ud af disse udsætninger. På grund af ålens lange livscyklus, deles undersøgelserne op i korttidsforsøg og langtidsforsøg.

Korttidsforsøg. Der foretages en række forsøg, i ca. 100 m^2 store, åbne damme, hvor vækst og overlevelse af sætteål og glasål dels fra dambrug og dels af vild oprindelse, sammenlignes. I 2011 -2013 har vi gennemført forsøg hvor 50 vilde og 50 ”opdrættede” ål har gået sammen. Det er et tilbagevendende spørgsmål om det ville være en fordel at sætte ål ud som er enten mindre eller større end dem vi udsætter i dag på 2-5gram og hvilke udsætningstætheder det ville være optimalt at anvende. Resultaterne fra dam-forsøgene kan give svar på nogle af disse. Derudover vil vi også undersøge hvordan overlevelse og vækst vil være påvirket af tilstedeværelsen af prædatorer som aborre eller større ål. *Langtidsforsøg.* Der er udsat cw-mærkede ål i Gudenåen i 2001, 2002 og i 2011. De tidlige årgange har været moniteret fra 2006 – 2013 ved at ål fra fælden i Vestbirk undersøges for mærker. Dette arbejde fortsætter så længe som det er muligt, forventeligt til 2015 hvor driften af Vestbirk Vandkraftværk stopper. For at følge vandringen til Gudenåcentralen i Tange, PIT mærkes ålene og sættes ud igen så de kan fortsætte deres vandring ned af vandløbet mod havet.

I Ribe Å, i VesterVandet sø og Karrebæk fjord er der udsat cw mærkede ål i 2011 og 2012. Monitering på disse udsætninger starter først i 2015, men der skal allerede nu etableres samarbejde med lokale

fiskere med henblik på at undersøge både fritids- og erhvervsfiskernes fisk for mærker. Dette gælder Karrebæk Fjord og Vester Vandet Sø. I Ribe Å er der kun en enkelt erhvervsfisker som har betydning for fiskeritrykket på de udsatte ål, og han har tidligere samarbejdet med DTU Aqua.

2) *Glasålmonitering***.** Glasålsindvandringen til Danmark 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 åleforvaltningsplanen 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 vandsystemer udmunder på den danske østkyst. På den Danske vestkyst måles indvandringen af åleyngel, i et mindre vandsystem VesterVedsted Bæk, ved elfiskeri, med tæthedsestimat (ål/m^2) 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 egnet til at indgå i moniteringsarbejdet. Resultaterne over opgangen af glasål til vandsystemer afrapporteres i ICES arbejdsgruppen om ål WGEEL, der udarbejder rapporter over den samlede europæiske glasålsrekruttering.

3) Anguillicoloides hos ål. Svømmeblæreormen (*Anguillicoloides 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 1980erne 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.

Projektperiode: 2014-16
Projektleder: Michael Ingemann Pedersen, Niels Jepsen,
Projektdeltagere: Morten Carø, Jørgen Skole Mikkelsen

Ressourceforbrug: Se bilag 9

28. Projektnummer 38830 - sektion FFI og Sektion for økosystembaseret marin forvaltning

Projekttitel: Kystnære habitaters betydning for den europæiske ål

Målsætning: Formålet er at undersøge juvenile ål's vækst, dominans og overlevelse i forskellige kystnære habitater.

Milepæle 2015:

- Afrapportering af allerede opnåede resultatet fra laboratorium undersøgelser af juvenile ål's valg af kystnære habitater, sammenholdt med data indsamlet i Karrebæksminde.
- Effektvurdering af CW-mærkede udsatte ål i Karrebæksminde fjord. Der blev udsat i alt ca. 50.000 juvenile ål i 2011 og 2012, både i fjorden og i den nedre del af Suså. Det ønskes at undersøge vækst og overlevelse af disse ål. Disse resultater kan efterfølgende sammenholdes med lignende resultater fra Roskilde fjord.
- Afhængig af succesraten fra fiskeri i sommeren 2013 ønskes det at videreudvikle en metode til fangst af juvenile ål i kystnære saltvandsområder, ved hjælp af yngeltrawl, grenbunker på fjordbunden, de to metoder kombineret, eller ved andre løsningsmuligheder.
- Vedligeholde det samarbejde, der allerede er opbygget med de lokale fiskere i området.
- Optimere og anvende eksisterende ålefælde i Hellebækken (NST) til moniteringsstation for glasål.

Resume af projektet:

Der forefindes meget lidt viden om skæbnen for marint udsatte juvenile europæiske ål (*Anguilla anguilla*) i Danmark. Man ved dog, at kun få procent af de udsatte ål overlever og bliver migrerende blankål (Pedersen, 1998).

Den overordnede baggrund for indeværende projekt er at undersøge vigtigheden af forskellige kystnære habitater, og den europæiske ål's overlevelse her, eksempelvis i forhold til prædation fra skarv. Derudover vil vækst, tæthed og rekruttering etc. undersøges i de forskelligt definerede habitater.

I første del af projektet sammenfattes de resultater, der er opnået i laboratorium og feltforsøg i anden halvdel af 2012 og 2013. Disse resultater kan give en formodning om hvilke kystnære habitater juvenile ål foretrækker.

Derudover ønskes det at lave en effektvurdering af de ål, der blev udsat i 2011 og 2012. Denne del af projektet vil kunne belyse hvor stor skarvprædationen er i disse områder, og hvad overlevelsen og vækstraten er hos de udsatte ål.

I 2013 forsøges det på flere måder at genfange de udsatte ål (bla. yngeltrawl, rejeruser, støvsugning af fjordbunden). Afhængig af succesraten af de enkelte genfangstmetoder, forsøges denne/disse videreudviklet.

Det ønskes at undersøge hvordan forskellige tætheder af ål påvirker dominansen og dermed væksten af disse ål.

Kontakten til de lokale fiskere er en vigtig paramter for succes med feltarbejde, da de ligger inde med stor lokal viden, og ofte gerne giver en hjælpende hånd.

Referencer:

ICES. (2009) Report of the Study Group on Anguillid Eels in Saline Waters (SGAESAW), Sackville, Canada. pp. 189.

Pedersen M.I. (1998) Recapture rate, growth and sex of stocked cultured eels Anguilla anguilla (L.). Bulletin Francais De La Peche Et De La Pisciculture:153-162.

Projektperiode: 2014-2016.
Projektleder: Niels Jepsen
Projektdeltagere: Mads Christoffersen, Michael Ingemann Pedersen, Joisanne Støttrup, NN TAP

Ressourceforbrug: Se bilag 9

29. Projektnummer 38827 - sektion FFI

Projekttitel: Heltbestanden i Ringkøbing Fjord: Effekter af fiskeri, udsætning, reproduktion og generel adfærd

Målsætning: At forbedre vores viden om bestanden af helt i Ringkøbing Fjord og effekter, der er knytte til den fiskerimæssige udnyttelse. At klarlægge hvilken betydning hhv. den naturlige reproduktion og udsætningerne har for rekrutteringen samt undersøge i hvilket omfang fiskeriet påvirker andre arter. Resultaterne vil give et betydelig bedre grundlag for forvaltningen af helten i Danmark generelt og i de vestjyske fjorde i særdeleshed.

Resume af projektet: I Ringkøbing Fjord er der en bestand af helt, som er genstand for et betydeligt fiskeri. Fiskene fanges primært af erhvervsfiskere, men det vurderes, at der desuden bliver fanget en ikke ubetydelig mængde helt af fritidsfiskere. Den registrerede (dvs. indhandlede) årlige fangst har op gennem 1900-tallet typisk ligget på mellem 10 og 60 tons årligt (gennemsnit 1981-2000 29,6 t) fra Ringkøbing og Stadil Fjorde tilsammen. Siden 2001 er fangsten steget betydeligt og lå op gennem 00'erne de fleste år over 60 tons årligt (gennemsnit 2001-2010 64,4 t). Hertil kommer som sagt den mængde, der fanges af fritidsfiskere. I 2009 slog fangsten alle rekorder med 100 tons indhandlet på auktion. Indhandlingen for 2013 var på 76,9 tons, mens der i 2014 pr. 1. oktober var indhandlet 13,4 tons.
Der foretages årligt udsætninger af ca. 4 mio. stk. heltyngel i Ringkøbing og Stadil Fjorde. De fleste udsættes som klækkeklare æg sidst i marts (æggene udlægges på lavt vand i beskyttede vige i fjordens ferske dele, hvor de klækker efter få timer), mens en mindre del (ca. 400.000 stk.) videreopdrættes i et recirkuleret opdræt og udsættes som ca. 30 mm yngel midt i maj.

Der er flere emner i relation til bestanden af helt og det fiskeri, der knytter sig til bestanden, som det kan have betydelig interesse at undersøge:

1. Bestanden af havørred i Skjern Å er væsentlig mindre end man kan forvente ud fra åens størrelse og miljøkvalitet. En mulig grund hertil kan være en høj dødelighed som følge af bifangst i fiskeriet efter helt. Dette underbygges af erfaringer fra Sverige og Finland, hvor der er konstateret en betydelig bifangst af havørred i forbindelse med fiskeri efter helt.

2. Det er aldrig undersøgt hvilken effekt udsætningerne af heltyngel i Ringkøbing Fjord har på heltbestandens størrelse og i hvilket omfang de udsatte fisk indgår i fiskeriet. Det bør derfor undersøges hvor meget hhv. udsætninger og naturlig reproduktion bidrager til bestanden og fiskeriet.

3. Heltbestandens aldersstruktur og vækstmønster. Gennem disse parametre vil det være muligt, at evaluere hvor højt fisketrykket er og om bestandens vækst er påvirket af individtætheden, der vurderet ud fra fiskeriet er meget høj.

Der er i 2012 gennemført eget forsøgsfiskeri, som har vist, at der kan være en betydelig bifangst af ørred ved fiskeri med heltgarn. I 2013 blev der i samarbejde med erhvervet gennemført en række kommercielle togter, hvor hele fangsten blev optalt præcist.

Endvidere er der gennemført en undersøgelse af den naturlige klækning af heltlarver i Skjern Å. Den viste sig på trods af det kolde forår at være forrykket markant i forhold til en tidligere undersøgelse (1979), så kun den sidste del af klækningen blev moniteret.

ad 1) Egne systematiske undersøgelser af effekt på fangst og bifangst af hhv. tid (på døgnet og samlet længde der fiskes) og redskabets udformning (garnhøjde samt bundsat/flydende) og placering (dybde samt afstand til lavt vand). Resultaterne skal sammenholdes med dels det i 2012 gennemførte forsøgsfiskeri og dels de kommercielle togter, der gennemføres i 2013 i samarbejde med lokale fiskere. Endvidere supplerende kommercielle togter, med henblik på, at dels øge det samlede antal togter og dels dække hele fiskerisæsonen (marts – oktober).

ad 2) Estimering af den naturlige gydning i Skjern Å med det primære formål, at vurdere mængden af larver der klækkes i forhold til tidligere (undersøgelse 1979). Endvidere vil der blive opsamlet viden om evt. tidsmæssig forskydning, som måske kan være en følge af ændringer i klimaet. Udføres som komparativt studium med brug af dels traditionel indsamling af larver med driftnet og synkront hermed analyse af e-DNA i vandprøver fra åen. Fastlæggelse af såvel sæsonmæssigt som daglig variation i klækningen.
Ved indsamling og analyse af vandprøver fra åen gennem hele året og flere steder undersøges det, om metoden med analyse af e-DNA også kan anvendes til at fastlægge, hvor stor en del af åsystemet, der bruges til gydning og hvornår/hvor længe gydningen foregår.
Estimering af hvor meget de udsatte heltyngel betyder for bestandsstørrelsen – særlig analyse af den fraktion, der opfodres til en størrelse på ca. 3 cm før de udsættes. Dette er en meget dyr produktion, som fiskerne gerne ser inddraget i en undersøgelse.

Ad 3) Under forsøgsfiskeri indsamles der oplysninger om længde og vægt samt skælprøver fra de helt og ørred, der fanges. Ved aflæsning af skæl fastlægges individernes alder og vækst. Størrelsesfordeling af de fangne individer vil også give en indikation på hvor højt fisketrykket er.

Nye projektdele

Helt i Nissum Fjord

Der har gennem de seneste år været nedgang i det antal helt, der optælles i fisketrappen ved Holstebro Vandkraftværk og konstateres ved el-fiskeri efter moderfisk i Storåen nedstrøms værket. Holstebro Kommune har udtrykt bekymring for bestandens tilstand og mener det erhvervsmæssige fiskeri i Nissum Fjord må være årsagen hertil, underforstået at bestanden befiskes for hårdt. For at få klarhed over om det er tilfældet vil der blive foretaget en mindre undersøgelse af bestandens aldersstruktur, vækst og størrelsesfordeling.
Heltbestanden vurderes at være negativt påvirket af tilstedeværelsen af Holstebro Vandkraftværk, både med hensyn til uhindret gydevandring og drift af larver klækket opstrøms søen.
Det erhvervsmæssige fiskeri af helt i Nissum Fjord har igennem en længere årrække (1986 – 2011) ligget på et meget beskedent niveau med årlige landinger på 150 – 4000 kg (gennemsnit 1537 kg/år), men med en stigende tendens. År 2012 adskiller sig markant herfra med en landing på 15.800 kg.
Sammenligner man de kommercielle landinger i Nissum Fjord og Ringkøbing Fjord ser man, at der forholdsmæssigt fanges betydelig mindre i Nissum Fjord (0,30 kg/ha mod 1,30 kg/ha, gennemsnit 1986-2012). Uden rekordåret 2012 (2,27 kg/ha) er det gennemsnitlige udbytte i Nissum Fjord kun 0,22 kg/ha.
Det vurderes på den baggrund, at selv et mindre erhvervsmæssigt fiskeri i Nissum Fjord muligvis ikke er bæredygtigt set på baggrund af miljøtilstanden i Nissum Fjord og dens tilløb.

Der indsamles i 2014 data om længde/vægt og alder hos helt i Nissum Fjord. I 2015 eller 16 gennemføres evt. eget forsøgsfiskeri efter samme skabelon som anvendt i Ringkøbing Fjord. Fiskeriet vil blive tilrettelagt på baggrund af de resultater, der indsamles i Ringkøbing Fjord.

Skrubbegarnsfiskeriet i Ringkøbing Fjord

I Ringkøbing Fjord fiskes der ud over helt også store mængder skrubber med nedgarn. Dette fiskeri drives både erhvervsmæssigt og af fritidsfiskere. De erhvervsmæssige landinger har været betydelige gennem de seneste 10 år med årlige fangster mellem 27 og 218 tons årligt (årlig værdi 0,64 – 2,47 mio kr). Bifangsten i dette fiskeri kendes ikke. Det vil derfor være relevant at undersøge de forhold på samme måde som for helt, herunder at undersøge hvordan garntype (fx garnhøjde / flydeevne) påvirker såvel fangst som bifangsten. Her antages bifangstproblematik i forhold til laks at være mere aktuel end for ørred.

Milepæle 2015: Undersøgelse af betydningen på bifangst af garntype (flydende / synkende / garnhøjde). Evt. inddrages Nissum Fjord som lokalitet i undersøgelserne. Estimering af gydetidspunkt og -lokaliteter for helt i Skjern Å samt af hvor mange heltyngel, der klækkes i Skjern Å fortsættes. Afholdelse af infomøder for fiskere samt deltagelse i dialogforum for Nissum Fjord.

Projektperiode: 2014-16
Projektleder: Søren Berg, Josianne Støttrup
Projektdeltagere: Søren Berg, Josianne Støttrup, Niels Jepsen, Finn Sivebæk

Ressourceforbrug: Se bilag 9

Marin Fiskepleje

30. Projektnummer 38172 - sektion Økosystembaseret forvaltning

Projekttitel: Fangstregistrering. Nøglefiskerprojektet.

Målsætning: Indsamle data om fangster fra fritidsfiskere og indarbejde disse i en rapport. Undersøge mulighed for at bruge data som kvantitative fiske indikatorer for lokale miljøforhold.

Milepæle 2015: Indtaste årets fangstregistreringer. Opdatere fiske indikatorer for miljøforhold på kystnæreområder og indberette til HELCOM. Afholdelse af årlig møde med fiskere i september 2015.

Resumé af projektet:

Formålet med projektet er:

- 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.

Projektet bygger på erfaringer opnået i fangstregistreringsprojektet og de følgende nøglefiskerprojekter. Data fra garn og rusefangster, hvor metoden er standardiseret, indsamles med det formål at skabe datatidsserier for fangst af forskellige fiskearter på forskellige lokaliteter rundt omkring i danske kystnære farvande. Der indsamles information om arter, der fanges med henholdsvis garn og ruser på forskellige tidspunkter og år, artspecifik fangst per fangst enhed med henholdsvis ruser og garn også fordelt på sæson og år samt længdefordeling af de fangede fisk. Det vil være muligt at sammenligne fangster mellem lokaliteter på sæson og år niveau.

Projektperiode: 2014-2016
Projektleder: Josianne G. Støttrup
Projektdeltagere: Eva-Maria Pedersen, Henrik Degel, Kerstin Geitner, Danmarks Amatørfiskerforening, Dansk Fritidsfiskerforbund, samt en lang liste af fritidsfiskere.

Ressourceforbrug: Se bilag 10

31. Projektnummer 38174 – sektion Økosystembaseret forvaltning

Projekttitel: Fiskeudsætning + dusør

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

Milepæle 2015:

- Statusrapport for 2014
- Tilbagemeldinger vedr. indsendte mærker
- Indtastning af data fra genfangsterne
- Mærkning og udsætning af marine fisk
- Afprøvning af mindre PIT-tags og detektionen på fladfisk

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. Tilbagemeldte 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 offentlig interesse i mærketilbagemelding. I forbindelse med projektet foretages løbende lokalitetsvurdering for ad hoc udsætninger efter ønske fra fiskeriorganisationerne. Lokalitetsvurderingen tager hensyn til den art, der udsættes, fiskens oprindelse og sundhed samt den naturlige forekommende fauna på området, og hvor det er muligt en vurdering af lokalitetens potentielle bærekapacitet.

Projektperiode: 2014-2016
Projektleder: Josianne Støttrup
Projektdeltagere: DTU Aqua, Danmarks Amatørfiskerforening, Dansk Fritidsfiskerforbund.

Ressourceforbrug: Se bilag 10

32. Projektnummer 38175 – sektion Økosystembaseret forvaltning

Projekttitel: Udsætning af Marine Fisk

Målsætning:
Udsætning af fisk med henblik på bestandsforøgelse.

Milepæle 2015:
Indkøb og udsætning af fisk (skrubbe og pighvar)
Produktion af pighvar fra den vestlige Østersø.

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.
Der arbejdes på at kunne producere pighvar eller skrubbe fra den vestlige Østersø til udsætning i samme område.

Projektperiode: Løbende
Projektleder: Josianne G. Støttrup
Projektdeltagere: DTU Aqua, Danmarks Amatørfiskerforening, Dansk Fritidsfiskerforbund

Ressourceforbrug: Se bilag 10

33. Projektnummer 38176 – sektion Økosystembaseret forvaltning

Projekttitel: Marine Habitater

Målsætning: At undersøge hvordan fisk udnytter forskellige typer kysthabitater samt en sammenlignende studie af produktionen fra forskellige typer habitater. På sigt vil informationen sammen med information og habitatudbredelse kunne anvendes til at sikre og bevare diverse habitattyper for fiske samfund kystnært.

Milepæle 2015:

1. Afprøvning af pit-tag mærker på mindre fisk (skrubbe eller pighvar)
2. Togt med udsætning af pit-tag mærkede pighvar gennemføres og dataoparbejdning påbegyndes.
3. Detaljeret projektbeskrivelse af ph.d. projektet og start af ph.d. arbejdet.

Resumé af projektet:
De lavvandede kystområder er spisekammer for mange fisk og et vigtigt opvækststed for fiskeyngel. I 2012 blev det estimeret, at 71 % af kommercielle arter i ICES området (området dækket af det Internationale Havforskningsråd som Denmark er en del af) bruger kystområdet på et eller andet tidpunkt i deres liv men at der er meget begrænset information om hvordan fiskene anvender disse habitater, hvor vigtig disse habitater er for fiskene at gennemføre deres cyklus eller om disse habitater i dag er en begrænsende faktor for populationsvækst og dermed for fiskeriet; både det kommercielle og det rekreativ fiskeri (ICES 2012). Påvirkning fra menneskeaktiviteter er størst i kystområderne, og det er derfor vigtig at forske i betydning af disse påvirkninger på fiskenes levesteder. Der er især manglende viden om betydningen af hårdbundssubstrat i de kystnære områder som gyde- og opvækstområde for fisk. Kystnære hårdbundsområder har frem til 1999 været udsat for et voldsomt stenfiskeri, som har fjernet eller påvirket næsten alle stenrev på lavt vand. Specielt de huledannede stenrev som er kendt for at have høj biologisk produktivitet og diversitet er blevet ødelagt. Stenrev er derfor i dag stærk begrænset langs den danske kyststrækning som overvejende består af sandbund.

Habitatkvaliteten udgøres ud fra flere forhold; dels vækstpotentialet, dels prædation, migration samt mulighed for at fiskelarverne transporteres til egnede opvækstområder. Alle undtagen sidstnævnte vil være i fokus for dette projekt.

Vækstpotentialet på forskellige habitattyper undersøges i et sammenlignende studie. Der udvælges forskellige typer habitater (sand, stenbund herunder ralbund, ålegræs og muslingebanker). Her vil vi få nogle af de basale informationer såsom vækst og bærekapacitet som kan bruges til at sammenligne med model beregninger (eg. Dynamic Energy Budget model, som er en model der estimerer optimal vækst under optimale betingelser for en række arter (vækstpotentialet). Prædation er også et vigtigt element, der har både med hvilke rovdyr, der er i området i forhold til fiskenes størrelse, men deres mulighed for at undvige (skjul og lign.). Migration er også en vigtig komponent af habitatkvaliteten, idet fiskene kan enten lokkes til et egnet habitat eller flygte fra et ringe habitat i søgen på områder med bedre vilkår.

På den måde har vi mulighed for at indkredse de forhold af betydning for forringelse af fiskenes levevilkår. Der etableres et Ph.d. til at drive arbejdet under a) og b). Derfor vil detaljerne i selve projektet etableres, når studenten har været ansat.

a) Sammenligning af produktion fra forskellige habitater

Der udvælges 4-5 typer habitater på samme generelle lokalitet med samme temperaturforhold og dybde (sandbund og bund med ålegræs). Der udvikles DEB model for nøgle arter som så kan bruges til at sammenligne model data med empiriske data (data fra felt forsøgene).

b) Prædation

Her tænkes at arbejde med habitatbestemt prædation og mulighed/potentiale for at undvige prædationen.

c) Migration

Her arbejdes videre med det arbejde, der allerede er påbegyndt i den tidligere periode. Dels er der udviklet et redskab, der gør det muligt at bruge pit-tag teknologien i saltvand, dels har man allerede afprøvet det i felt i et migrationsforsøg. Fordelen med dette redskab er at man kan bruge det på forskellige typer habitater og er ikke kun begrænset til blodbund. I migrationsforsøget har vi set på sammenhængen mellem dybde, dødelighed og fiskenes dybdepræference. Der arbejdes videre med at udvikle teknologien til fisk af mindre størrelsen end 15 cm og afprøvning af det i feltforsøg. Resultaterne er vigtig både for optimering af fiskeudsætning men også for en bedre forståelse af kysthabitaters betydning for fisk.

Projektperiode: 2014 - 2016
Projektleder: Josianne G. Støttrup
Projektdeltagere: Louise Kristensen, PhD studerende, Anders Nielsen, Mads Christoffersen, Jes Dolby, Grete Dinesen, Claus Stenberg, Kim Årestrup, Niels Jepsen, lokale fritidsfiskere.

Ressourceforbrug: Se bilag 10

34. Projektnummer 38817 - sektion Økosystembaseret forvaltning

Projekttitel: Kystnære muslingebanker – betydning for fiskefauna og muligheder for habitatrestaurering

Målsætning: At undersøge fiskefaunaen på muslingebanker og disse bankers funktion og betydning for fisk samt at gennemføre restaurering af denne habitattype

Milepæle 2015:

I anden fase genskabes en eller flere områder med muslingebanker og der undersøges om habitatrestaureringen har en positiv effekt på forekomsten af fisk i området.

1. Udvælge en eller flere lokaliteter, hvor der kan gennemføres habitatrestaureringer af muslingebanker
2. Gennemføre forsøg hvor muslinge spat (d.v.s. *muslinger* i størrelsen 10-30 mm) opsamles, dyrkes og udlægges på en eller flere lokaliteter for at skabe muslinge banker
3. Foretage undersøgelser af fiskefaunaen før og efter at muslinge banker er udlagt. Udarbejde vejledning om hvordan muslingebanker kan reetableres af lokale foreninger og klubber.

Resumé af projektet:
Kystnære muslingebanker er alment kendt blandt fiskere som gode fiskepladser. Mange kystnære muslingebanker er imidlertid forsvundet eller stærkt reducereret på grund af menneskelige aktiviteter (fiskeri, eutrofiering, prædation fra søstjerner mm.) og har tilsyneladende svært ved at reetablere sig. En væsentlig årsag er sandsynligvis mangel på egnet substrat for muslingelarver når de bundslår. I projektet BioRev udviklede DTU Aqua i samarbejde med Faaborg Amatørfiskerforening og Nordshell en kost effektiv metode til at reetablere muslingebanker. Nærværende projekt ønsker at bruge de metoder til at gennemføre nye habitatrestaureringer af mere sammenhængende muslingerbanker for at genskabe gode fiskehabitater.

Projektet er delt op i to faser. I første fase undersøges og dokumenteres muslingebankers betydning og funktion for fisk. Dette vil ske ved at undersøge fiskefaunen i/omkring eksisterende muslingebanker og kvantificerer føde tilgængelighed og fødevalg for nøglearter. I anden fase genskabes en eller flere områder med muslingebanker og der undersøges om habitatrestaureringen har en positiv effekt på forekomsten af fisk i området.

Projektperiode: 2014- 2016
Projektleder: Claus Stenberg
Projektdeltagere: DTU Aqua, Fritidsfisker/Amatørfisker, **Dansk Sportsfiskerforening?**

Ressourceforbrug: Se bilag 10