

Handlingsplan for Fiskeplejen 2021

Detaljeret aktivitetsbeskrivelse

Oktober 2020
J.nr.: 20/1008333

Indhold

1.	Bestandsophjælpning & Rådgivning - Projektnummer 38234	4
2.	Marin fiskepleje; konsulentrådgivning og administration - Projektnummer 38148.....	5
3.	Fiskeplejekonsulenter - Projektnummer 38237	6
4.	Bestandsophjælpning - laksefisk - Projektnummer 38240–28244.....	7
5.	Bestandsophjælpning af helt - Projektnummer 38241	9
6.	Bestandsophjælpning af ål - Projektnummer 38245	10
7.	Bestandsophjælpning i søer - Projektnummer 38246–38249.....	11
8.	Udsætning af Marine Fisk - Projektnummer 38175.....	13
9.	Vandløbsrestaurering for fiskeplejemidler - Projektnummer 38238.....	14
10.	Elfiske- og vandløbsrestaureringskurser for sportsfiskere - Projektnummer 39045	15
11.	Revision af planer for Fiskepleje - Projektnummer 38235	16
12.	Forvaltningsplan for vestjyske laks - bestandsudvikling og opfyldelse af målsætning om selvreproduktion - Projektnummer 38257	18
13.	Marin adfærd og overlevelse hos laksefisk - Projektnummer 38258	19
14.	Laksefisk - adfærd, restaurering og habitat-kvalitet, optimering af produktion - Projektnummer 38259	22
15.	Fugleprædation, fiskeadfærd og -vandringer i og mellem søer - Projektnummer 38266	24
16.	Individuel adfærd af fisk (3D telemetri) - Projektnummer 38270	26
17.	Migration og gydning af brakvandsaborrer og –gedder - Projektnummer 38413.....	28
18.	Bestande af ferskvandsfisk - formidling og forvaltning - Projektnummer 38826.....	30
19.	Genetisk monitorering af danske ørredbestande - Projektnummer 38828	32
20.	Ørredbestande og prædation - Projektnummer 38829.....	34
21.	Fangstjournalen og Human dimensions i lystfiskeri - Projektnummer 39122	35
22.	Bestandsdynamik hos ål - Projektnummer 38260	38

23.	Overlevelse og habitatbenyttelse hos europæisk ål i kystnære områder samt sikring af historiske data - Projektnummer 38830.....	41
24.	Garnfiskeri i fjorde: fangst, bifangst og monitorering - Projektnummer 38827	43
25.	Fangstregistrering. Nøglefiskerprojektet - Projektnummer 38172	45
26.	Fiskeudsætning + dusør - Projektnummer 38174	46
27.	Marine Habitater - Projektnummer 38176.....	47
28.	Biogene habitater for fisk - Projektnummer 39133.....	48
29.	Migration og overlevelse af kystfisk - Projektnummer 39382	49

Gennemgang af de enkelte projekter

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

1. Bestandsophjælpning & Rådgivning - Projektnummer 38234

Målsætning: Ydelse af fiskeribiologisk rådgivning indenfor områderne Fiskepleje og ferskvandsfiskebiologi

Milepæle 2021: Løbende rådgivning i fiskeplejerede problemstillinger, herunder bl.a. elfisketilladelser, vandløbsrestaurering, udarbejdelse af handlingsplan for Fiskeplejen samt årlige statusrapporter.

Resumé af projektet:

Området omfatter rådgivning indenfor Fiskeplejen, bl.a. bistand til Miljø- og Fødevareministeriets Departement, Fiskeristyrelsen og Miljøstyrelsen samt udarbejdelse af handlingsplaner og statusrapporter i forbindelse med Fiskeplejen.

Endvidere omfatter området også rådgivning af fiskeriets organisationer og fiskeriforeninger og private fiskerierejere.

Resultater fra fiskeplejeprojekterne og anden relevant forskning formidles i høj grad via www.fiskepleje.dk, herunder f.eks. opdatering af ørredkortet.

Projektperiode: Løbende

Projektleder: Anders Koed

Projektdeltagere: Peter Geertz-Hansen, Søren Berg, Henrik Baktoft, Henrik Ravn og Einar Eg Nielsen.

Projektet tilføres endvidere ressourcer fra FFI's ordinære virksomhed.

Ressourceforbrug: Se bilag 6

2. Marin fiskepleje; konsulentrådgivning og administration - Projekt-nummer 38148

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

Milepæle 2021:

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.
- Miljø- og Fødevareministeriets Departement.
- Endvidere deltages der i nogle af fiskeorganisationernes årsmøder med bidrag i form af foredrag om fiskeplejerelevante emner eller orientering om projekter og resultater opnået indenfor den marine fiskepleje. Endelig 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. Fiskeplejekonsulenter - Projektnummer 38237

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:

1. Forbedre levebetingelser for fisk
2. Genetablere bestande ved udsætning af fisk
3. 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 2021: Rådgivning omkring fiskenes rolle i forhold til statens vandområdeplaner, de kommunale handleplaner og vandrådene (som krævet iflg. EU's Vandrammedirektiv), herunder at sikre, at data fra DTU Aquas planer for fiskepleje indgår i myndighedernes arbejde med at skabe en god fiskeøkologisk tilstand i vandløbene. Desuden drift af www.fiskepleje.dk, udvikling af ørredkortet <https://kort.fiskepleje.dk/>, 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. Bestandsophjælpning - laksefisk - Projektnummer 38240–28244

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 vis produktion i vandløbene. En meget stor del af de opvoksede fisk udvandrer til saltvand og indgår her i fiskeriet. DTU Aqua udarbejder "Planer for Fiskepleje" 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 2021: Opfyldelse af Planer for Fiskepleje.

Resumé af projektet: Alle eksisterende Fiskeplejeplaner (tidl. Udsætningsplaner) for ørred opfyldes, for så vidt angår størrelsesgrupperne yngel, ½-års og 1-års fisk. 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 2020.

Udsætningen af laks i ferskvand fortsættes i henhold til anbefalingerne i "National forvaltningsplan for Laks" (2004).

I Hjortvad Å (tilløb til Ribe Å) og i tilløbene til Storåen neden for Holstebro Kraftværksø er tætheden af naturlig lakseyngel nu så stor, at udsætningerne blev stoppet i 2017. Alle vandløbsudsætninger af laks sker nu med ½-års fisk. 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 monitoring 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 Fiskeplejeplanerne.

DTU Aqua varetager administration og koordination af de samlede udsætninger, det vil sige udsendelse af udsætningskemaer (vandsystemer, fiskeart, størrelse og antal) samt sørger efter tilbagemelding fra de udsætningsansvarlige for betaling til opdrætter. En stor del af administrationen foregår vha. den egenudviklede software "Udsfisk".

Med baggrund i tidligere drøftelse i det rådgivende § 7-udvalg vil der desuden fortsat være åbenhed overfor, at midler afsat til bestandsophjælpning i enkelte vandløbssystemer i løbet af året vil kunne konverteres til vandløbsrestaurering.

Projektperiode: Løbende

Projektleder: Peter Geertz-Hansen / Henrik Ravn

Ressourceforbrug:

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

Ørred			
Projekt	Størrelse	Antal (stk.)	Udgift (kr.)
38240	Yngel	370.000	
	½-års	345.000	
	1-års	240.000	
	Ørred tilskud egen avl		
38243	Mundings	990.000	
	Ørred i alt		4.750.000

Laks			
Projekt	Størrelse	Antal (stk.)	Udgift (kr.)
38244	½-års i vestjyske vandløb	290.000	
	1-års i vestjyske vandløb	0	
	Smolt i Gudenå	20.000	
	Veterin unds., mærkning m.m.		
	Laks i alt		2.000.000
	Samlede laksefiskudsætninger		6.750.000

Se bilag 7

5. Bestandsophjælpning af helt - Projektnummer 38241

Målsætning:

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

Milepæle 2021: Opfyldelse af udsætningsplanerne for 2021.

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 2021 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. Bestandsophjælpning af ål - Projektnummer 38245

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

Milepæle 2021: Opfyldelse af udsætningsplanerne for 2021.

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, 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" under den Europæiske Hav og Fiskerifond (EHFF). Støtten går alene til ferskvandsudsætninger. En mindre del af udsætningen foretages i kystnære områder med særligt henblik på at tilgodese fiskerimæssige interesser.

Fiskeplejens udsætninger i 2021 fordeles således:

Udsætning af ål i ferskvandsområder: 0,75 mio. kr (koordineres med midler fra EHFF).

Udsætning af ål i kystnære områder: 0,25 mio. kr.

Den geografiske fordeling af ålene sker på baggrund af årligt udarbejdede udsætningsplaner.

Projektperiode: Løbende

Projektleder: Michael Ingemann Pedersen

Projektdeltagere: Fritids- og erhvervsfiskerorganisationer over hele landet

Ressourceforbrug: Se bilag 9

7. Bestandsophjælpning i søer - Projektnummer 38246–38249

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

Milepæle 2021: Opfyldelse af udsætningsplanerne for 2021. Undersøgelse af effekten af udsætning af krebs vha. spørgeskemaundersøgelse fortsættes.

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 lystfiskerforening 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).

Der blev 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 blev der i 2016 udsat 8000 mærkede ørreder i en af Silkeborg søerne for at kunne følge andelen af de udsatte fisk i fangsterne af ørred i søerne de kommende år. I 2019 er der yderligere udsat 19.000 stk. mærkede ørred i Silkeborgsøerne.

Geddeudsætninger foregår i enkelte søer som erstatning for dårlige gydeforhold, og derudover er der i 2017-20 sket udsætninger i en nyskabt sø for at etablere en geddebestand.

Der er siden 1993 ydet tilsagn om tilskud til udsætning af flodkrebs til lidt over 200 søer landet over. Der er kun givet tilskud til etablering af bestande, ikke til supplerende udsætninger. Alle tilskud er givet efter krone-til-krone princippet. Ca 1/3-del af alle ansøgere har aldrig udnyttet tilsagnet, mens de øvrige har helt eller delvis udnyttet tilsagnet. Dvs. at der er udsat flodkrebs i ca. 160 søer med tilskud fra fiskeplejemidlerne (samlet tilskud 1993 – 2016 omkring 400.000 kr). Det er aldrig blevet evalueret, hvad der samlet set er kommet ud af denne aktivitet. Vi ved dog, med baggrund i tilbagemeldinger, at en del udsætninger har været endog særdeles succesfulde, men de øvrige ved vi meget lidt om. Vi vil derfor lave en spørgeskemaundersøgelse blandt alle ansøgere, der har udnyttet tilskuddet. Efterfølgende vil vi besigtige og evaluere hhv. 20 tilfælde med succesfuld etablering af en bestand og 20 uden. Formålet er at forbedre den rådgivning, vi yder til ansøgerne samt evaluere, om der skal stilles yderligere krav til søernes miljøkvalitet, fysiske forhold el. lign. Denne undersøgelse var planlagt i 2019, men vil af forskellige årsager først kunne gennemføres i 2020.

Der gives som regel ikke tilladelse til udsætning af karper med begrundelse i punkt 4 og 6. Ligeledes sker udsætning af sandart kun i sjældne tilfælde.

DTU Aqua forestår i den konkrete sagsbehandling i forhold til aktuelle ansøgninger om udsætninger, udsendelse af udsætningsskemaer og betaling af fiskeregninger, hvorimod bestilling og udsætning af fisk foretages af de fiskeriberettigede. Undtaget herfra er bestilling af gedder, hvor DTU Aqua centralt forhandler leveringerne.

Projektperiode: Løbende

Projektleder: Henrik Ravn & Søren Berg

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. 135.000
Ørred	Kr. 115.000
Krebs m.m.	Kr. 50.000
I alt	Kr. 300.000

Se endvidere bilag 7

8. Udsætning af Marine Fisk - Projektnummer 38175

Målsætning: Udsætning af fisk med henblik på bestandsforøgelse.

Milepæle 2021: Det er kompliceret at opdrætte pighvarre fra vilde moderfisk. Der er gjort store fremskridt i 2020 i løsningen af denne problematik. Derfor ønskes det at arbejde videre med at løse udfordringerne i opdrættet. Der har indtil nu forefundet en meget stor dødelighed af pighvarreyngelen. Arbejdet foretages i samarbejde med Venø Fish Farm, Fishlab samt lokale fiskere. Udsætning af skrubbeyngel fra vilde fisk i fjorde på Jyllands Østkyst samt Limfjorden.

Resumé af projektet: Med det formål at ophjælpe fiskebestandene udsættes pighvar og skrubber i kystnære områder og 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.

Projektperiode: Løbende

Projektleder: Mads Christoffersen

Projektdeltagere: DTU Aqua, Danmarks Amatørfiskerforening, Dansk Fritidsfiskerforbund

Ressourceforbrug 2020-2022: Drift (fisk): 3.000.000 kr.

Ressourceforbrug 2021: Drift (fisk): 1.000.000 kr.

Se endvidere bilag 10

9. Vandløbsrestaurering for fiskeplejemidler - Projektnummer 38238

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

Milepæle 2021: Prioritering af de til rådighed værende midler i forhold til indkomne ansøgninger fra fiskeriforeninger.

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 hovedårsagerne til udsætningsbehovene af ørred og laks i vandløbene. Det er normalt vandløbsmyndigheden, dvs. kommunerne, der har pligt til at etablere faunapassage. For at hjælpe 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.

Ansøgning til gruspuljen kan søges af lokale lystfiskerforeninger og sammenslutninger til skånsom udlægning af gydegrus og større sten samt andre af vandløbsmyndigheden godkendte biotopforbedrende småprojekter (dvs. normalt i størrelsesordenen op til 30.000 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.

Der er i de senere år sket en stigning i antallet af ansøgte projekter.

Rådgivningen i forbindelse med dette projekt ligger under projekterne 38234 og 38237.

Projektperiode: Løbende
Projektleder: Henrik Ravn
Ressourceforbrug: I alt kr. 500.000

Se endvidere bilag 7

10. Elfiske- og vandløbsrestaureringskurser for sportsfiskere - Projekt-nummer 39045

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 2021: 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 et kursus i 2021 med forventet 14-16 deltagere:

- Et kursus med fokus på opfiskning af moderfisk med henblik på afstrygning og opdræt til opfyldelse af Fiskeplejeplanernes udsætninger.

Kurset 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 Fiskeristyrelsen 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. 190.000
I alt	Kr. 300.000

Se endvidere bilag 7.

Forskning og undersøgelser mv.

11. Revision af planer for Fiskepleje - Projektnummer 38235

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 naturlig fiskeforekomst og –tætheder, og det er derfor nødvendigt løbende at foretage en revision af udsætningerne af laks og ørred. Fiskeplejeplanerne dækker hele landet.

Milepæle 2021: Udarbejdelse og udsendelse af rapporter samt udførelse af det planlagte feltarbejde. De planer, der skal revideres kan findes på <http://www.fiskepleje.dk/>

Resumé af projektet: DTU Aqua foretager løbende revision af de eksisterende fiskeplejeplaner for ørred og laks. Alle planer forventes revideret indenfor en periode på ca. 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.

Seneste resultatet for hver enkelt station kan ses på det digitale ørredkort på Fiskepleje.dk ([Klik for at se ørredkortet](#)), herunder om den fiskeøkologiske tilstand, "Ørredindeks DFFVø", på stationene er omfyldt eller ej i forhold til statens vandområdeplaner.

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 for en given å med forslag til de kommende 9-10 års udsætninger samt forslag til især restaureringsmæssige tiltag, der fremadrettet kan forbedre vandløbenes naturlige fiskebestande. Planen 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 planerne for fiskepleje tilsvarende stigende.

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

Fra 2013 er befiskningsresultater / besigtigelser rutinemæssigt overført til Winbio/Miljøportalen således at data nu er tilgængelige for både centrale og kommunale myndigheder.

Alle fiskeplejeplaner er tilgængelige på Fiskepleje.dk

Projektperiode: Løbende
Projektleder: Henrik Ravn
Projektdeltagere: FFI og diverse fiskeriforeninger

Se endvidere bilag 7

12. Forvaltningsplan for vestjyske laks - bestandsudvikling og opfyldelse af målsætning om selvreproduktion - Projektnummer 38257

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

Milepæle 2021:

Bestandsundersøgelse i Ribe Å og evt. Storå. Analyse af fangbarheden af udsatte vs vilde laks (Specialrapport). Beregning af nye mål (Conservation Limits) for størrelsen af laksebestanden i de fire største laksevandløb baseret på viden om habitatkvalitet og tilgængelighed.

Resume af projektet: Baggrund

I dag findes der ingen nationale programmer for 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 (Storå, Skjern Å, Varde Å og Ribe Å). I Storåen er bestanden blevet så god, at al udsætning er ophørt fra og med 2018.

For at vurdere effekterne 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 lakse-gydebestanden er en velegnet metode til at beskrive bestandsudviklingen, da den er et direkte mål for laksebestandens størrelse og status. Desuden er metoden ressourceeffektiv sammenlignet med andre relevante metoder.

Metoder

1. Mærkning/genfangst.

Alle ½- og 1-års laks, der udsættes i de fire vandløb mærkes (finneklip). 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.

Om efteråret elfiskes der efter laks i hovedløbene samt de største tilløb. De indfangede opgangsfisk mærkes med PIT-mærker. Genfangster bliver registreret ved sportsfiskernes elfiskeri efter moderfisk. Mærkningen af alle laks er individuel, og alle fangstpositioner registreres med GPS, så fiskenes bevægelse imellem befiskningerne kan registreres. Estimerne sammenlignes med stangfangsterne i åen.

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

2. habitatkvalitet og tæthed af lakseyngel

Der udføres løbende undersøgelser af habitatkvalitet og tæthed af lakseyngel på en lang række stationer i alle 4 vandløb. På baggrund af resultaterne fra disse kan udnyttelsen af det givne vandløbssystem vurderes/beregnes og den potentielt maksimale bestand kan udgøre et mål for bestandsudviklingen og de nødvendige tiltag.

Rapportering: Delrapporter om stangfangster i åen samt fangster og mærkning ved elfiskeri efter moderfisk, og deraf følgende estimer af gydefisk bestandene, kan foreligge hvert år i marts.

Projektperiode: Løbende med start i 2008.

Projektleder: Niels Jepsen/Anders Koed

Projektdeltagere: Niels Jepsen, Stig Pedersen og Anders Koed

Ressourceforbrug: Se bilag 8

13. Marin adfærd og overlevelse hos laksefisk - Projektnummer 38258

Målsætning: At forbedre vores viden og forståelse for laksefiskenes adfærd og overlevelse i det marine miljø, herunder mulige links til livscyklus i ferskvand

Milepæle 2021: Undersøgelse af overlevelsen hos havørredsmolt i Gudenåen og Randers Fjord og sammenligne med de tidligere undersøgelser i 2003-2005, herunder opstilling af udstyr, mærkning af 100 ørredsmolt og en kortfattet afrapportering. Der skaffes skæl og otoliter fra de forskellige laksebestande, hvor der foreligger PSAT data, til brug for en kemisk analyse relateret til opholdssted i havet. Test af "dinnerbell" teori i Limfjorden. Der arbejdes videre med resultaterne fra tidligere mærkninger af havørred. Det oprindelige projekt 39712 – Limfjorden - nævnt i Handlingsplanen for 2020 gennemføres som en del af nærværende aktivitet.

Resume af projektet: De sidste års udvikling i de danske havørred- og laksebestande har været meget positiv. Denne succes 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 laksefiskenes marine liv.

De oplysninger, der findes omkring danske laksefisks marine fase består typisk af genfangster af carlin-mærkede fisk (og for laks vedkommende kun ganske få), der nok giver en ide om opholdsstedet og størrelse på fangsttidspunktet, men ingen viden om deres specifikke adfærd, timing af migrationen eller overlevelse. Disse faktorer er for det meste ukendte og begrænser således vores forståelse for laksefiskenes liv i havet. Projektets overordnede formål er således at skaffe mere viden om den marine del laksefiskenes liv. Projektet vil udover det videnskabelige formål også kunne bidrage med forvaltningsmæssig viden, f.eks. i form af input til hvilke områder, der er særlig vigtige for laksefiskene i havet.

Biotelemetri i form af mærkning af fisk med elektroniske sendere har (og gør stadig) bidraget voldsomt til at øge vores viden omkring laksefiskenes adfærd, særligt i svært tilgængelige områder som fjorde og hav. Særligt udviklingen indenfor elektroniske fiskemærker, blandt andet akustiske mærker, "data storage tags"(DST) og "pop-up satellit mærker" (PSAT) fortsætter med at udvide grænserne for hvad der kan undersøges. Biotelemetri koblet med nye metoder til at vurdere fiskens fysiologi og kemiske analyser af otoliter, skæl og muskeltvæv giver herudover nu mulighed for bedre at kunne forklare underliggende grunde til den observerede adfærd og et langt mere detaljeret billede af fødestrategi, vandringmønstre og opholdssteder i havet. Akustiske mærker udsender et kodet lydsignal, som kan opfattes af opstillede lyttestationer. Det enkelte mærkes kode er unik og indgår i et globalt system, hvilket muliggør at en mærket fisk kan registreres på det globale netværk af lyttestationer. DST mærker er 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. Mærket indeholder desuden en frigørelsesmekanisme og frigøres således fra fisken på forudbestemt tid, stiger op til overfladen og sender diverse informationer til satellitterne. Mange nye mærketyper har indbyggede sensorer som giver mulighed for at registrere oplysninger om fiskens omgivende miljø med en hidtil uset nøjagtighed og alle mærketyper har store anvendelses muligheder (Neuenfeldt et al. 2009, Aarestrup et al. 2009). En anden måde at undersøge fiskenes 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 og omgivende miljø inkorporeres i fiskens muskler, skæl og øresten. Ved at analysere disse strukturer fås populært sagt et "kemisk fingeraftryk" af, hvor fiskene har været, og hvad de har spist. Det er tidligere vist, at kemiske fingeraftryk kan skelne mellem laks fra forskellige områder i havet og mulighederne for at lave mere detaljerede analyser af fiskens "whereabout" i havet er store. Ved kombination af mærkning med elektroniske mærker og kemiske analyser af f.eks. skæl fås en unik mulighed for at koble fiskenes "kemiske fingeraftryk" til deres adfærd i havet som efterfølgende muligvis kan bruges to at afklare forskellige populationers præferencer for forskellige havområder.

De hidtidige mærkninger med akustiske, DST og PSAT mærker har givet detaljeret indblik i den marine adfærd. For eksempel har mærkningerne på laks afsløret, at nedgængere fra Skjern Å og Varde

Å i løbet af få måneder svømmer op til den Østgrønlandske kyst for at fouragere. Laks fra andre områder såsom Spanien og Irland vandrer til helt andre områder. Indtil videre har mærkningerne været begrænset til multi-sea-winter laks, men planen er at foretage PSAT mærkninger på grilse i de nærmeste år i forbindelse med at mindre PSAT mærker eller andre metoder bliver tilgængelige. Mærkningerne af havørred har vist en række forskellige vandringmønstre, eksempelvis en tydelig dybde variation over døgnet og at fiskene kan vandre over store afstande. Mærkningerne har også vist, at forskellige bestande har forskellige udtræksmønstre, f.eks. bliver en del af de udtrækkende smolt fra Villeshov Å i Mariager Fjord, mens tilsvarende smolt fra Lilleåen alle forlader Randers Fjord. Disse forskellige vandringmønstre forventes at udmøntes i forskellige kemiske sammensætning af skæl og otoliter, som herved vil fungere som et biologisk mærke for fiskenes adfærd. Samtidig er det sandsynligt at fiskenes fysiologiske tilstand i høj grad er med til at bestemme fiskens adfærd. Fremadrettet er potentialet, at undersøgelser af fiskenes fysiologi, otoliter og skæl bruges til at forudsige forskellige individer og populationers adfærd i havet. Ved at kombinere de forskellige metoder fås en unik mulighed for at bedre at forstå og forudsige fiskenes adfærd i havet.

- A) I 2021 arbejdes der videre med laksefiskene i Gudenåens vandløb nedstrøms Tange. Bestanden er afhængig af en rimelig overlevelse af de unge havørreder, kaldet smolt, der vandrer fra gydevandløbene til havet. Her vokser de op til kønsmodne havørreder, der vender tilbage til Gudenåen for at gyde. Tidligere undersøgelser fra 2003 og 2005 har vist, at 79 % af smoltene dengang overlevede turen gennem den nedre del af Gudenåen fra Hadsten Lilleå og ud gennem Randers Fjord. De senere år er bestanden af havørreder dog gået markant tilbage i Gudenåen, hvilket kan skyldes at flere smolt forsvinder på vandringerne mod havet nu end i 2003-2005. Derfor gennemføres der en ny undersøgelse af smoltens overlevelse m.m. på vandringerne fra Gudenåen til havet.

Undersøgelserne udføres ved at 150 vilde smolt mærkes med akustiske mærker, som spores med hydrofoner. De 75 smolt fanges og mærkes i Hadsten Lilleå lige som i 2003 og 2005, og yderligere 75 smolt fanges og mærkes i Skibelund Bæk og Møbækken ved Bjerringbro. Efterfølgende kan smoltens vandringshastigheder og overlevelse på vandringerne i Gudenåen og Randers Fjord dokumenteres. Undersøgelsen er en fortsættelse af undersøgelsen fra 2020, hvor de foreløbige resultater indikerer, at der ikke er en lavere overlevelse af vilde ørredsmolt ud af Gudenåen og Randers Fjord. Undersøgelsen i 2021 foreslås udvidet med F1 ørred smolt samt lakse-smolt. Herved fås et mere komplet billede af de forskellige gruppers udvandring til sammenligning med tidligere undersøgelser.

Såfremt undersøgelsen dokumenterer en signifikant ændring i smoltens overlevelse under udtrækket gennem Gudenåen og Randers Fjord, kan undersøgelsen danne afsæt for en mere detaljeret fremtidig undersøgelse af hvilke årsager der ligger til grund for fiskenes dødelighed under vandringen. Hvis undersøgelsen indikerer at der ikke er nogen umiddelbar forskel, må ændringer i havørredernes overlevelse sandsynligvis findes andre steder i fiskens livscyklus.

- B) I 2021 undersøges "Dinner Bell" hypotesen i Hjarbæk Fjord. Tidligere telemetriundersøgelser har vist et relativt stort tab af nedgænger havørred under udvandring i Limfjordsområdet. Der er klare indikationer på at blandt andet sæl-prædation er en af årsagerne. For nyligt er der blevet fremsat en teori om at sæler er i stand til at bruge de akustiske lyd-signaler til at opspore de mærkede fisk (Dinner Bell teorien). Såfremt denne teori holder, vil det have betydning for vores fortolkning af tidligere (og potentielt fremtidige) resultater fra Limfjorden og andre områder hvor sæler fouragerer. Dinner bell teorien vil blive testet ved at mærke to grupper af nedgængere fra f.eks. Simested Å og Skals Å med akustiske mærker: En gruppe med en sender med en frekvens, der kan høres af sæler og en gruppe med en frekvens der ikke kan. Herved kan det afklares, om sælerne kan bruge "Dinner Bell" effekten i praksis og øge prædationen på havørreder, hvor mærket udsender en hørbar frekvens.

Projektperiode: 2020 - 2022.

Projektleder: Kim Aarestrup

Projektdeltagere: Henrik Baktoft, Niels Jepsen, Anders Koed, Martin Lykke Kristensen, Kim Birnie-

Gauvin, Kristi Källo.
Ressourceforbrug:

Se bilag 8

14. Laksefisk - adfærd, restaurering og habitat-kvalitet, optimering af produktion - Projektnummer 38259

Målsætning: At forøge forståelsen af laksefiskepopulationers vandløbsvandring, trivsel og produktion

Milepæle 2021: Elfiskeri efter pre-smolt mærket i 2020. PIT mærkning af pre-smolt i Gudsø. Resultaterne fra undersøgelserne af sø-ørred Bjergskov Bæk og Gudenåen vil blive samlet og analyseret, og det vil blive vurderet, om disse skal fortsætte. Elbefiskning og PIT mærkning af søørred i Gudenåen opstrøms Mossø og tilløbet Bjergskov Bæk, Opsætning og pilot forsøg med multiple og single reader PIT - stationer i et naturligt vandløb. Afrapportering af betydningen af gydebanks

Resume af projektet: Størrelsen af en ørredbestand er bestemt af en række "flaskehalse" i bestandens livscyklus. Blandt de vigtige flaskehalse er gyde- og opvækstområdernes areal og kvalitet. Disse områder er ofte forringet som følge af sandvandring, regulering af vandløbene, mangel på gydemuligheder og tilstrækkeligt gode opvækstforhold. En anden vigtig faktor er problemer i forbindelse med vandring, hvor en meget vigtig flaskehals 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). Derimod er viden om individuel vandring og bevægelsesmønstre for mindre ørred (0+ og 1+) i vandløbene begrænset, men denne adfærd er en nøglefaktor for at forstå rekrutteringsproblematikken. Dette projekt samler en række forskellige undersøgelser, der alle relaterer sig til de ovennævnte tre problemstillinger. Projektet vil give vigtig viden om hvorledes fiskebestande i ørredvandløb optimeres uden udsætninger og skal således ses som en som et "samleprojekt", der dækker over nedenstående mere specifikke problemstillinger:

- A) En udbredt og vigtig restaureringsindsats er udlægning af grusbanks for at øge antallet af gyde- og opvækstområder. Restaurering med gydegrys giver generelt flere ørredyngel igennem bedre gydemuligheder og bedre forhold for ynglen. Der udføres mange projekter af denne type, og DTU har igennem en årrække indsamlet oplysninger om disse restaureringer. Denne indsamling fortsætter. På en række udvalgte steder med udlagte grusbanks er den fysiske udvikling af gydebanks og produktion af ½-års laksefisk blevet fulgt ved årlige opmålinger og elektrofiskeri både før og efter grusudlægningen. Feltindsamlingen blev gennemført sidste gang i 2016. Datamaterialet er oparbejdet og endelig afrapportering forventes i 2021.
- B) Vores viden om udviklingen i de danske sø-ørred bestande er begrænset og stammer mest fra Hald Sø. Bestanden af sø-ørred i Mossø er tidligere undersøgt og har formentlig været Danmarks største. Efter fjernelsen af Vilholt opstemningen i 2008, blev bestanden tydeligt forbedret (baseret på fangster af sø-ørred opstrøms Vilholt og tætheden af yngel ved Voervadsbro). Vestbirk opstemningen er planlagt til fjernelse i den næste vandplan. Herved skabes adgang til yderligere 185 km vandløb opstrøms og man kan derfor forvente yderligere vækst i antallet af sø-ørred og dermed også fiskeriet i øvre Gudenå. Det er derfor vigtigt at følge denne udvikling, således at effekterne kan dokumenteres. De første års undersøgelser viste overraskende nok et meget lille antal sø-ørreder i Gudenåen og også en voldsom nedgang i antallet af gydefisk i Bjergskov Bæk. Formålet med denne undersøgelse er at overvåge opgangen af søørred fra Mossø til Gudenåen. Langtidseffekterne af fjernelsen af Vilholt Mølle på produktionen af ørred monitoreres vha. elfiskeri på to stationer i Gudenå; Voervadsbro og Vilholt. På disse stationer gennemføres en årlig fangst-genfangst undersøgelse i august. Yderligere bliver Gudenåen opstrøms Mossø, samt Bjergskov bæk, elfisket for at estimere opgangen af sø-ørred. Overlevelsen fra smolt til opgangsfisk undersøges i Bjergskov

bæk ved hjælp af PIT mærkning og en PIT-station er opstillet ved udløbet af Bjergskov Bæk og registrerer både ind- og udvandring og disse data bruges til at beregne overlevelsen.

- C) Smoltproduktionen i vandløb varierer en del mellem forskellige år. Vinteroverlevelse er ofte foreslået som forklaring for den forskellige overlevelse mellem årene, og det er vist, at meget hårde vintre kan påvirke smoltudvandringen negativt. Men i forhold til danske vandløb er det i hvert fald ikke hele sandheden og variationen imellem de senere år er ikke umiddelbart koblet til meget hårde vintre. Der er desværre også meget lidt direkte information om vinteroverlevelsen af presmolt. I denne del foretages der PIT mærkning af 500 presmolt i løbet af efteråret i et vandløb, hvor der er en PIT antenne opsat ved udløbet. Herved fås et mål for hvor mange fisk, der rent faktisk forlader vandløbet inden vinteren. Efterfølgende elfiskes vandløbet sidst på vinteren inden smoltudvandringen begynder for at estimere overlevelsen over vinteren. Elkfiskeriet gentages efter smoltsæsonen for at få et mål for fisk som ikke smoltificerer og bliver i vandløbet. Herved kan overlevelsen og udvandringen i de forskellige periode opgøres. Det er planen at mærkningen foretages over en årrække, således at vinteroverlevelsen kan relateres direkte til forholdene den pågældende vinter.
- D) Ørreder er iteropare fisk (samme fisk kan gyde flere gange) og overlevelsen kan i modsætning til laks være ganske høj. Gydningen er en stressfuld periode for fiskene, hvor de bruger rigtig meget af deres energiresourcer. Men der er begrænset viden om, hvilke fisk der overlever, og om det kan relateres til deres investering i gydningen og deres status henholdsvis før og efter gydningen. For at undersøge om investeringen i gydningen og deres fysiologiske og energimæssige status kan forklare, hvilke fisk der overlever eller ikke, fanges en række kønsmodne havørreder før gydesæsonen, bliver mærket med et PIT mærke og får taget en lille blodprøve. Efter gydesæsonen bliver fiskene forsøgt genfanget og blodprøven gentages. I vandløbet er der opstillet en PIT-antennestation ved udløbet, således overlevende fisk kan registreres som overlevende og om den samme fisk eventuelt kommer tilbage til næste gydesæson. Herved kan man sammenligne de individuelle fisk's tab af energi og ændring i stress niveau i forbindelse med gydningen og deres efterfølgende overlevelse ud i havet og eventuelt tilbage til næste gydesæson. Kombinationen af viden om ørredernes tidlige adfærd og fysiologi samt deres endelige valg af livshistoriestrategi (migrerende havørred eller resident bækørred) og overlevelse forventes at give et indblik i hvilke faktorer, der betinger valget af livshistorie-strategi. I tilgift forventes udvandringen og tilbagevendningen i samme vandløb at kunne fungere som en målestok for både vinteroverlevelsen i vandløbet samt havoverlevelse for udvandrede fisk.

Arbejdsplan i 2021.

Marts: Elfiskeri efter PIT mærkede pre smolt

Marts: PIT mærkning af præ-smolt i Bjergskov Bæk

Juni: Elfiskeri efter PIT mærkede ørred efter smoltudtrækket

August: Befiskning af tre stationer ved Vilholt

September-November: PIT mærkning samt blodprøve tagning af 500 presmolt

Oktober/november: Elfiskeri og PIT mærkning af voksne sø-ørreder i Bjergskov bæk og Gudenåen

November/december: Elfiskeri af PIT mærkede opgangsfisk i Villestrup

Projektperiode: 2020 - 2022.

Projektleder: Kim Aarestrup

Projektdeltagere: Henrik Baktoft, Niels Jepsen, Anders Koed, Martin Lykke Kristensen.

Ressourceforbrug: Se bilag 8

15. Fugleprædation, fiskeadfærd og -vandring i og mellem søer - Projektnummer 38266

Målsætning: Dette projekt ønsker at styrke rådgivnings- og forvaltningsberedskabet omkring danske søfisk ved at øge vores viden om

- fiskeadfærd i søer med tilløb og afløb og årsager til sæsonvandring
- vandring af fisk mellem søer efter en sørestaurering i form af opfiskning af skalle og brasen
- prædationstryk fra skarv på søfisk og herunder betydning af sæson og årsvariation

Milepæle 2021:

- PIT mærkning af fisk i Viborg og Loldrup søer
- Vedligeholdelse af overvågningssystemer
- Skanning af skarvkoloni ved Hald Sø

Projektet:

DTU Aqua har i perioden 2005 til 2019 etableret en unik tidsserie, der kortlægger sæsonvandring hos søfisk og herunder demonstreret en række forhold, der har betydning for omfanget og forløbet af disse vandring. Kort fortalt forlader en betydelig andel af fiskene søerne om vinteren og tager ophold i tilløb og afløb, hvilket udløses af en række biotiske og abiotiske forhold. Tilsvarende har vi kortlagt, at såfremt der er flere søer langs samme vandløbssystem, kan søfisk fra tid til anden vandre mellem søer, og under visse forhold er det betydelige mængder fisk, som vandrer.

Vandring mellem søer kan formentlig have betydning for udfaldet af den type af sørestaureringer, hvor man forsøger at forbedre vandkvaliteten gennem massiv opfiskning af fisk som brasen og skalle. Såfremt der efterfølgende sker en indvandring fra nærliggende søer vil effekten af sådanne tiltag formindskes eller i værste fald udeblive. Viborg Kommune har gennem en årrække haft fokus på Viborg Søerne og Loldrup Sø og overvejer mulighederne for at restaurere søerne blandt andet i form af opfiskninger i en eller i begge søerne. Idet DTU Aqua igennem en årrække har overvåget fiskevandring ind og ud af netop Viborg Søerne og Loldrup Sø, giver en fortsat overvågning en vigtig mulighed for at dokumentere vandringerne efter en opfiskningsindsats. Samtidig kan Viborg kommune drage nytte af denne viden for, hvis muligt, at tilrettelægge en opfiskningsplan for de fisk, som vandrer mellem søerne.

For at overvåge fiskenes vandring ind og ud af søerne, vil vi årligt mærke omkring 2.000 fisk med pit-mærker, som er små elektroniske mærker. Såfremt en fisk bliver spist af et andet dyr kan disse mærker efterfølgende findes der, hvor rovdyrene færdes. Dette har bl.a. gjort det muligt at kortlægge omfanget af skarvprædation på søfisk, og med dette projekt ønsker vi at fortsætte overvågningen af skarvprædation og dermed udbygge tidsserien og vores forståelse af skarvens påvirkning på søernes fiskebestande. I den forbindelse vil vi årligt undersøge en nærliggende skarv koloni for pit-mærker. For at overvåge sæsonmæssige forskelle i skarvprædationen ved Loldrup Sø opsatte vi i perioden maj 2018-maj 2019 et større antal vildtkameraer på udvalgte lokaliteter ved Loldrup Sø. I perioden 2020-2022 planlægger vi en analyse af de hundredetusindevis af billeder, som kameraerne optog. Givet det store antal billeder kræver analyserne udvikling af en form for elektronisk billedgenkendelse, hvilket vi forventer at kunne iværksætte i perioden.

Projektets sidste element handler om hvor rovfisken trives i søer hvor deres byttedyr i visse perioder stort set forsvinder fra søen. Vi ved fra et tidligere projekt, at rovfisk som gedderne taber i kropsvægt i

forbindelse med vandringerne, men tilsyneladende er i stand til at kompensere for dette så snart byttefiskene er tilbage i søen. I 2021 vil projektet samarbejde med projekt 38270 og sætte fokus på gedernes adfærd i forbindelse med vintervandringerne og returvandringerne af søens byttefisk.

Projektperiode: 2020 - 2022.

Projektleder: Christian Skov

Projektdeltagere: Christian Skov, Henrik Baktoft

Ressourceforbrug: Se bilag 8

16. Individuel adfærd af fisk (3D telemetri) - Projektnummer 38270

Målsætning: At opnå ny viden om detaljeret adfærd af forskellige fiskearter såsom gedde og søørred. Blandt andet vil vi undersøge effekterne af catch-and-release praksis på fiskenes overlevelse, adfærd (herunder fangbarhed) og efterfølgende gyde-succes. Derudover vil vi undersøge, hvordan fisk reagerer på sæsonmæssige ændringer i fødetilgængelighed og prædationstryk fra f.eks. skarver.

Milepæle 2021:

I 2019 blev der opsat et nyt telemetrisystem i Hald Sø med henblik på at kunne spore mærkede fisk i 3D i hele søen. Efterfølgende indsamledes data fra mærkede søørreder (både smolt og større), gedder og ål frem til forår 2020. Disse data oparbejdes og analyseres med henblik på publicering i internationale videnskabelige tidsskrifter samt som populærvidenskabelige artikler på fiskepleje.dk kan påbegyndes.

De beskrevne forsøg i iPonds. Disse var oprindeligt planlagt til 2020, men vi var nødsaget til at ud sætte disse til 2021.

Løbende videreudvikling af software til positionering af mærkede fisk.

Resume af projektet:

Projektet er en forsættelse fra sidste projektperiode og har til formål at bidrage med ny viden om adfærden af nogle af de vigtigste fiskearter i vores vande samt den påvirkning menneskelige aktiviteter såsom catch-and-release baseret fiskeri samt årstider og miljøforhold kan have på adfærden. Projektets omdrejningspunkt er data indsamlet ved hjælp af avancerede telemetrisystemer til 3D sporing af mærkede fisk. Baseret på allerede indsamlede data er der publiceret en række artikler på fiskepleje.dk, i Sportsfiskeren samt i internationale videnskabelige tidsskrifter.

Hidtil har projektet benyttet et system, der kan dække mindre søer (op til ca. 1 hektar), men i 2018 blev der indkøbt et nyt system (infrastruktur investering finansieret af DTU Aqua), der kan dække væsentlig større områder. Erfaringer fra og programmet udviklet under projektets tidligere faser har været afgørende for denne udvidelse af systemets rækkevidde. Systemet blev i 2019 opsat i Hald Sø (ca. 340 ha) og der blev mærket et antal søørred, gedder og ål. I forhold til projektets tidligere undersøgelser giver en opsætning af systemet i en større sø for eksempel mulighed for at undersøge adfærden hos søørred og brasen samt give et bedre indblik i de individuelle adfærdsforskelle, vi tidligere har observeret i dette projekt hos bl.a. gedder. Desuden indeholder en større sø muligheder for at undersøge adfærden i åbent vand, idet fiskene har adgang til større dybder og mere pelagiske habitater. I samarbejde med forskere fra Århus Universitet, DCE blev det desuden forsøgt (desværre forgæves) at fange og mærke skarver fra kolonien ved Hald Sø med henblik på at kunne spore deres adfærd både i (samme type mærker som bruges til fiskene) og uden for søen (GPS-loggere). Forsøget kører frem til 2020, men foreløbige analyser af data indsamlet med systemet i Hald Sø indikerer, at systemet fungerer tilfredsstillende i søen. Når data er endeligt indsamlet, vil de blive analyseret og afrapporteret i form af videnskabelige og populærvidenskabelige artikler i internationale tidsskrifter samt på fiskepleje.dk.

I de kommende år ønsker vi at fortsætte projektet med fokus på 1) effekterne af catch-and-release baseret fiskeri på fiskenes overlevelse, adfærd (herunder fangbarhed) og efterfølgende gyde-succes samt 2) hvordan fisk reagerer på sæsonmæssige ændringer i fødetilgængelighed og prædationstryk fra f.eks. skarver.

Ad 1). Denne del af projektet vil foregå i små kontrollerbare damme (såkaldte iPonds). Fordelene med iPonds er bl.a., at fiskebestandene i dem kan kontrolleres og manipuleres samt, at den mulige opløsning (både tidsmæssig og rumlig opløsning) af indsamlede adfærdsdata er væsentlig højere end hvad der er muligt i store systemer såsom Hald Sø. Derudover kan det samme forsøg gentages i flere damme, hvilket markant øger den statistiske sikkerhed i konklusionerne. Dette studie vil foregå i samarbejde med forskere fra Lund Universitet, der ejer og driver iPonds'ene. Vi forventer, at dette kan give indsigt i f.eks. hvordan geddernes adfærd og fangbarhed påvirkes af antallet gange de har været fanget; i hvilket omfang de påvirkes, hvis en anden gedde i deres nærhed bliver fanget samt hvorvidt catch-and-release fiskeri påvirker deres gyde-succes. Ydermere vil vi mærke et antal af gedderne med en type mærker, der registrerer fiskenes hjerterytme samt bevægelser af kroppen. Dette kan bl.a. give indblik i fiskenes stressniveau før, under og efter en fangst-genudsætning. iPonds'ene fungerer således som en slags kontrolleret naturligt laboratorium, der kan give meget præcise data, men som mangler en del af kompleksiteten af naturlige og ikke mindst større søer. I det omfang, der kan findes ekstra finansiering vil vi kombinere forsøget i iPonds med et tilsvarende catch-and-release fokuseret forsøg i Hald Sø. Med denne kombination håber vi at kunne bruge det bedste fra begge systemer til at bibringe yderligere viden og forklaring af en større del af den variation i adfærden, vi observerer i de naturlige søer.

Ad 2) Vi ved fra tidligere undersøgelser, at en stor del af fredfiskene i søer kan reagere på ændringer i forholdet mellem prædationsrisiko og fødetilgængelighed ved at forlade søerne og i stedet opholde sig i tilstødende vandløb. I praksis betyder det, at store mængder af rovfiskenes byttefisk forsvinder i vinterhalvåret, hvilket vi tidligere har vist kan have negativ påvirkning på rovfiskenes, specifikt geddernes, fodertilstand i løbet af vinterhalvåret. Til gengæld ser det ud til, at gedderne hurtig kommer til huld igen, når byttefiskene returnerer. Vi ved, at gedderne ikke vandrer efter byttefiskene ud i vandløbene om vinteren, men derudover er det uvist, hvordan rovfiskene i de pågældende søer reagerer, når en stor andel af de tilgængelige byttefisk på den måde pludselig forsvinder. Vi ved også, at vintervandring er udbredt i mange danske søer som er forbundet med vandløb, og viden om hvordan gedder tilpasser sig denne fødebegrænsning er derfor generelt relevant at få kastet lys over.

Projektperiode: 2008 - 9999

Projektleder: Henrik Baktoft

Projektdeltagere: Christian Skov, Søren Berg, Anders Koed

Ressourceforbrug: Se bilag 8

17. Migration og gydning af brakvandsaborrer og –gedder - Projekt-nummer 38413

Målsætning: At opnå mere viden om de danske brakvandsgedder og -aborrers vandring og gydeadfærd, herunder den marine adfærd.

Milepæle 2021:

- Mærkning af gedder og aborre med akustiske sendere
- Dataindsamling over adfærd for mærkede gedder og aborre
- Deltagelse i arbejdsgruppen "Projektgruppen for brakvandet" sammen med lokale kommuner og sportsfiskere vedr. forvaltning af brakvandsgeddebestandene omkring Sydsjælland og Øerne.

Resume af projektet:

Brakvandsgedden er en eftertragtet fisk i det rekreative fiskeri omkring Sydsjælland og øerne. Baseret på de erhvervsmæssige fangster er bestandene dog ikke nær så talrige, som de tidligere har været. For at sikre et bedre rekreativt fiskeri er en målrettet forvaltning derfor nødvendig. Forudsætningen for en målrettet forvaltning er en god viden om brakvandsgeddernes biologi og livscyklus, men viden om brakvandsgedderne er i dag ret begrænset, hvorfor dette projekt har til formål at øge vores viden omkring brakvandsgeddernes livsforløb, herunder hvor gydning finder sted, og i hvor høj grad der er flere lokale bestande.

I de sydsjællandske områder ved vi fra tidligere undersøgelser, at der er brakvandsgedder, som gyder i brakvandet inde i Stege Nor. Igangværende undersøgelser i Askeby Landkanal, der udmunder på vestsiden af Møn, viser desuden, at der er en bestand af brakvandsgedder, som vandrer op i kanalen i gydetiden. Vi har meget begrænset viden omkring, hvor gedderne opholder sig i det marine miljø udenfor gydetiden, og i hvor høj grad der er flere lokale gydebestande i området. Viden herom er nødvendig for at afgøre, om brakvandsgedderne skal forvaltes som flere lokale bestande eller i højere grad som en stor bestand.

For at øge den biologiske viden om brakvandsgeddernes marine adfærd blev det allerede igangværende telemetristudie i Askeby Landkanal udvidet. I foråret 2020 blev der således opsat lyttebøjer i de smalle passager i farvandet omkring Møn samt ved indløbene til Præstø Fjord, Stege Nord og Jungshoved Nor, og der blev mærket 25 gedder i Præstø Fjord, 30 gedder i Stege Nor og 30 gedder i Askeby Landkanal med akustiske sendere. I foråret 2021 vil der blive mærket yderligere 30 gedder i Jungshoved Nor og 30 gedder i Fane Fjord.

Dette vil bidrage med viden omkring, hvorvidt gedderne fra disse områder tilhører lokale gydebestande, eller om de vandrer til andre områder for at gyde.

Brakvandsaborrer er i lighed med brakvandsgedder en yndet konsum- og sportsfisk omkring Sydsjælland og øerne. Det antages, at aborre 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 der er ikke meget kendskab til aborrers marine adfærd. For at øge vores viden om aborrers adfærd, vil det blive forsøgt at fange og mærke 40 brakvandsaborrer i området.

De mange smalle passager i området gør, at der med forholdsvis få lyttebøjer kan opnås en meget detaljeret viden om de mærkede geddernes adfærd i et ret stort område. Systemet er desuden "dynamisk", forstået på den måde, at det kan registrere andre fisk mærket med akustiske sendere. Det vil således kunne bidrage til at øge den viden, der kan opnås i forbindelse med et EMFF-projekt om ålens migration ud af Østersøen.

Vordingborg Kommune medfinansierer projektet, hvilket har givet mulighed for at øge antallet af både lyttebøjer og mærkede fisk betydeligt.

Projektperiode: 2020-2022

Projektleder: Henrik Ravn

Projektdeltagere: Søren Berg, Christian Skov, Kim Aarestrup, Jan Nielsen, Jimmi Spur Olsen (Vordingborg Kommune), Peter Grønkjær (Århus Universitet).

Ressourceforbrug: Se bilag 8

18. Bestande af ferskvandsfisk - formidling og forvaltning - Projekt-nummer 38826

Målsætning: At samle og formidle viden om ferskvandsfiskebestande, deres biologi og forvaltning, herunder forbedre mulighederne for målrettet fiskepleje. Viden om forvaltning og fiskepleje i søer bliver løbende formidlet på Fiskepleje.dk. At sikre mulighed for at borgere selv kan deltage i indsamling af viden om miljøet og fiskebestandene via vandmiljøagent ordningen. At sikre, at eksisterende viden om fiskebestande og miljø i søer og vandløb samt historiske fotos bliver samlet i Vidensbanken i Søhåndbogen på fiskepleje.dk. Desuden bliver det interaktive kort over bestande af ørred og andre fiskearter i danske vandløb videreudviklet.

Milepæle 2021: Teksterne i Søhåndbogen på fiskepleje.dk revideres/opdateres efter behov (ny viden o.l.), herunder beskrivelserne af enkelte nye fiskearter. Ordning med Vandmiljø-agenter fortsætter. Vidensbanken og Ørredkortet vedligeholdes. Projekt omkring etablering af kunstige gyde- og opvækstpladser for gedder i søer ved Silkeborg fortsættes.

Resumé af projektet:

Projektet er en fortsættelse fra forrige projektperiode (2017-2019) og omfatter flere dele, der bidrager til formidling af viden om vore ferskvandsfiskebestande, og hvordan man bedst forvalter dem. Den webbaserede Søhåndbog, som nu udgør afsnittet om søer under Fiskepleje.dk, samler den eksisterende viden om fiskene og deres pleje i de danske søer, så den er let tilgængelig for lægmand såvel som myndigheder. Søhåndbogen omfatter også en detaljeret beskrivelse af biologien hos udvalgte fiskearter inklusiv deres krav til og virkning på omgivelserne. I den kommende projektperiode vil alle afsnittene i Søhåndbogen, der udkom første gang i 2013, blive gennemgået og opdateret/revideret i fornødent omfang med den nyeste viden.

Målrettet fiskepleje i søer kræver viden om søens fiskebestand eller som minimum viden om søens miljømæssige tilstand. I forbindelse med dette projekt er sportsfiskere og andre naturinteresserede inddraget som frivillige deltagere i overvågningen af miljøtilstanden i en række danske søer. Siden 2015 er der rekrutteret et antal såkaldte "Vandmiljøagenter", som med jævne mellemrum måler vandets sigtddybde (dvs. klarhed). Der vil forsat blive arbejdet for at få indrulleret flere vandmiljøagenter, og de hidtidige resultater af vandmiljøagenternes dataindsamlinger vil blive behandlet og formidlet via søhåndbogen.

I forbindelse med forvaltningen af søernes fiskebestande udføres eksperimenter med effekten af at etablere nye gydeområder for gedder i søer, hvor der mangler gyde- og opvækstområder med henblik på at forbedre vores vidne om den form for bestandsophjælpende tiltag.

Projektet omfatter også Vidensbanken (se Fiskepleje.dk), hvor eksisterende viden om fisk og miljø i vore søer i form af rapporter og undersøgelser fra myndigheder o.a. er samlet og gjort let tilgængelige for læsning/download via et interaktivt kort eller databasebaseret søgefunktion (på fx titel, forfatter osv.), der gør søgning nem og enkel. Vidensbanken omfatter også mere end 1000 historiske fotos fra vore søer og vandløb, fotograferet af fiskeribiologerne C. V. Otterstrøm og Knud Larsen i perioden 1915 – ca. 1970. Arbejdet med Vidensbanken vil blive forsat i den kommende periode.

Det interaktive kort over ørred- og laksebestandene i danske vandløb, Ørredkortet, er nu integreret i en fælles platform med Vidensbanken. Kortet vil blive videreudviklet til bl.a. at omfatte andre fiskearter end ørred.

Projektet samarbejder med projekt 39122, den digitale fangstjournal.

Projektperiode: 2020 - 2022.

Projektleder: Søren Berg

Projektdeltagere: Christian Skov, Henrik Ravn, Henrik Baktoft

Ressourceforbrug: Se bilag 8

19. Genetisk monitoring af danske ørredbestande - Projektnummer 38828

Målsætning: Formålet med projektet er på et overordnet plan at øge vores viden om de danske ørredbestandes genetiske profiler, og herunder hvilke faktorer, der påvirker gen-profilerne såsom lokale tilpasninger, udsætninger og habitatændringer; således at viden kan anvendes til at sikre en forvaltning der tager hensyn til artens naturligt forekommende biodiversitet for dermed at opnå sunde bestande, der kan udnyttes bæredygtigt. Videre er formålet at anvende viden om de enkelte bestandes gen-profiler til at beskrive bestandenes vandringer i havet/langs vore kyster.

Milepæle 2021: Genetisk prøvetagning fra fem nye vandløb. Opdatering og udbygning af oversigt over gen-profiler for enkelte vandløb ('genetisk status') på www.fiskepleje.dk .

Resume af projektet: Projektet bygger på viden om genetiske profiler for en lang række danske ørredbestande. Gennem en årrække har DTU Aqua opbygget en unik database med genprofiler repræsenterende både bestande, der er genetisk påvirket af udsætninger med fremmed materiale samt bestande, hvori støtteudsætninger er baseret på lokale gydefisk eller hvor der ikke foretages støtteudsætninger. Dette arbejde har været grundlagsskabende for forståelsen af genetiske forhold mellem bestandene og hvilke bestande, der udveksler mere med hinanden, end andre. Der er dog stadig huller i vores forståelse af de faktorer, der er betydende for, hvorfor bestemte bestande har bestemte gen-profiler. Videre mangler der informationer for en række bestande, som endnu ikke er analyseret. Projektet her adresserer derfor de følgende spørgsmål:

1. Hvilke genetiske forvaltnings-enheder kan danske ørredbestande inddeles i, og hvor forekommer de?
2. Hvor forefindes oprindelige bestande, og hvor (og i hvor høj grad) er bestandene påvirket af udsætninger?
3. Er der sammenhænge mellem individuelle genetiske variationer og del-bestandenes biologi og udveksling?
4. Kan man generelt beskrive de enkelte ørredbestandes vandringer i de danske farvande?

Baggrund for projektet: Flere end 60 delbestande (åer og vandløb) er pt. repræsenteret i DTU Aquas database over gen-profiler for danske ørredbestande. Prøverne er fordelt på henholdsvis 32 jyske, 9 fynske, 19 sjællandske og 2 bornholmske vandløb samt to dambrugsstammer. Flere steder er der taget prøver gentagende gange over de sidste ti år, for at kunne vurdere tidlige ændringer i gen-profilerne; fx efter ændringer i anvendt udsætningsmateriale. Ud over de danske bestande har DTU Aqua analyseret genprofiler i samarbejde med forskere i bl.a. Tyskland, Sverige og Norge, således at det er muligt at vurdere, hvor danske bestande genetisk kan skilles fra andre landes ørredbestande. Dette arbejde har lagt grundlaget for en detaljeret karakteristik af de forskellige bestande samt for en vurdering af hvilke overordnede processer, der påvirker de enkelte bestandes gen-profiler. Der er dog stadig mangler i forståelsen af hvilke faktorer, der er betydende for, hvorfor bestemte bestande har bestemte gen-profiler. Vi ved nu, at for nogle bestande er gen-profilerne associeret med bestemte lokale miljøforhold, mens det for andre bestande i andre dele af landet er mindre tydeligt, om gen-profilerne afspejler lokale tilpasninger. Dette kan skyldes, at nogle bestande ikke er underlagt de samme selektions-tryk som andre, eller det kan være et resultat af manglende viden om gen-regioner af betydning for fiskenes overlevelse og produktivitet. Videre mangler der informationer for en række danske bestande, som endnu ikke er blevet analyseret. Arbejdet med gen-profiler har draget stor nytte af den hastige udvikling inden for genom-sekventering, som giver adgang til detaljerede analyser af ge-

netiske variationer hos en række laksefisk, og herunder ørred (se Bekkevold et al., "Northern European *Salmo trutta* (L.) populations are genetically divergent across geographical regions and environmental gradients"; i review ved tidsskriftet *Evolutionary Applications*). Projektet vil udnytte allerede opnået viden og allerede udviklede SNP metoder ('SNP chips') og vil videre anvende genom-kortlægnings-databaser for ørred. Via disse metoder kan man få indblik i variationer for kendte gener, hvilket betragteligt udvider 'redskabskassen' til at vurdere betydningen af lokale bestandes variationer og tilpasninger.

Metode: DTU Aqua vil anvende egne genetiske analyser koblet med data fra gen-databaser for andre laksefisk. Til det første hører analyser med den allerede udviklede SNP chip, der allerede rutinemæssigt anvendes til at bestemme oprindelsen af kystfangne ørreder. Alle indsamlinger af fisk er repræsenteret ved vævsprøver (skæl-prøver, finneklipe eller tilsvarende) hvorfra der udvindes DNA, der analyseres for Single Nucleotide Polymorphism markør-variation. Prøver tages både i forbindelse med lystfiskeri, forsøgsfiskeri og i samarbejde med opfiskning af moderfisk. På grundlag af den genetiske variation er det derefter muligt at vurdere de enkelte fisks genetiske fingeraftryk, ved sammenligning med DTU Aquas egen database samt databaser med informationer om kandidat-gener for lokale tilpasninger. Herigennem vurderes den naturlige udveksling mellem bestande, genetiske ændringer i respons på forvaltningstiltag, samt vurdere om enkelt-bestandes gen-variationer er negativt/positivt påvirket af ned- versus opgang.

Projektperiode: 2020 – 2022

Projektleder: Dorte Bekkevold

Projektgruppe: Britta S. Pedersen (TAP)

Ressourceforbrug: Se bilag 8

20. Ørredbestande og prædation - Projektnummer 38829

Målsætning: At undersøge omfanget og betydningen af prædationen på ørred i danske vandløb. I de seneste år er der dokumenteret en generel nedgang i bestanden af især bækørred i både store og små vandløb. To års pilotundersøgelser i Skjern Å har nu vist, at der opnås en betydelig højere vinteroverlevelse hos ½- og 1-års laks og ørred, når åen er overdækket med net. Dette er ikke en endelig dokumentation af prædationens påvirkning, men kan være et tegn på, at metoden er velegnet til at vise effekten af prædation fra skarv og fiskehejre. Der skal udpeges 8 strækninger, 4 kontrol og 4 overdækkede i 4 forskellige vandløb. Der vil udsøges steder, hvor vi i forvejen har tidsserier for fiskebestanden som Brandstrup Bæk og Bjergskov Bæk. I samarbejde med Vejle Kommune vil der også blive udpeget 2 vandløb i Vejle Å systemet, hvor der også opleves forøget prædation, men hvor der stadig er relativt mange ørreder. På forsøgsstrækningerne opsættes net, der dækker hele bredden i ca. 1 meters højde og på ca. 50 meters strækninger. Der opsættes vildtkameraer på både kontrol- og forsøgsstrækninger og fiskebestanden monitoreres ved opsætning i oktober og igen ved afslutning i marts. Ved 4 vandløb fås i alt 16 dataset på 2 år og disse vil sammen med de 8, vi allerede har fra Skjern Å blive analyseret og danne grundlag for en vurdering af prædationen. Der vil som supplement til dette også blive undersøgt om en tilsvarende positiv effekt som ved overdækning kan opnås ved at øge udbuddet af skjul på en given strækning, f.eks. i form af døde træer, store sten og rødder. Mange undersøgelser tyder på, at fiskebestanden i de større vandløb er gået meget tilbage siden skarverne begyndte at jage her og i den forbindelse vil vi undersøge fiskebiomassen kg/ha i forskellige vandløb.

Milepæle 2021: Fiskeri efter PIT-mærkede ørreder i Binderup Å og Gudenåen mellem Vestbirk og Mossø. Sammenstilling af resultater og publicering af artikel på Fiskepleje.dk og evt, Sportsfiskeren. Publicering af DTU-rapport om status for bækørred i Danmark. Gentagelse af overdækning af en række vandløbsstrækninger i små og større vandløb. Første dataset indsamles i marts, når de overdækkede og kontrolstrækningerne igen undersøges. Biomasse monitoring i to større vandløb.

Resumé af projektet:

Arbejdsplan: Udpegnings, bestandsanalyse og opsætning af net og kamera foregår i efteråret og gentages ved nedtagning i foråret. Sammenfatning og analyse af tidligere resultater. Udgives som DTU-rapport: Status for bækørred. I flere vandløb elfiskes der på en lang strækning hvor alle bækørreder registreres, måles og PIT-mærkes. Dette blev gjort i 2017, 18 og 19, så der kan opnås viden om overlevelsen fra år til år, og dette vil i begrænset omfang blive fortsat.

Projektperiode: 2020 - 2022.

Projektleder: Niels Jepsen

Projektdeltagere: Henrik Ravn, Jan Nielsen

Ressourceforbrug: Se bilag 8

21. Fangstjournalen og Human dimensions i lystfiskeri - Projektnummer 39122

Målsætning:

At vedligeholde og videreudvikle en national database til standardiseret indrapportering af sportsfiskernes fangster i søer, vandløb, på kysten og i havet og derved skabe et bedre vidensgrundlag for forvaltningen af det rekreative fiskeri.

At opbygge viden om forskellige menneskelige dimensioner af lystfiskeri (Human dimensions), og herunder a) forhold der kan forklare fremtidige rekrutteringsmønstre af nye lystfiskere, b) viden om forskellige metoder til at undersøge aspekter af lystfiskeri, specifikt under danske forhold, og c) undersøge den lokaløkonomiske værdi af fiskeriet i en eller to søer, f.eks. Tissø og evt. en anden sjællandsk sø med erhvervsfiskeri.

Milepæle 2021:

- Drift og vedligeholdelse af Fangstjournalens smartphone app.
- Jævnlig Fangstjournalen nyheder på Facebook samt i Sportsfiskeren.
- Implementering af Fangstjournalen som afrapporteringsplatform for lakse-sammenslutninger i yderligere 2-3 jyske vestvendte vandløb.
- Analyser af data fra Fangstjournalen.
- Fortsat deltagelse i nordisk undersøgelse, der skal identificere væsentlige forhindringer for deltagelse i lystfiskeriet og afholdelse af dataanalyse workshop i forbindelse med undersøgelsen.
- Opstart af undersøgelse af brugen af dagbogspaneler til indsamling af viden om rekreativt fiskeri.
- Opstart af undersøgelse af den lokale økonomiske værdi af fiskeriet i en eller to søer, herunder etablering af følgegruppe, følgegruppemøde, og udvikling af spørgeskema

Projektet:

Fangstjournalen

Viden omkring fiskebestandenes sammensætning, tætheder og størrelsesfordeling er central for at lave målrettet fiskepleje. Her kan elektroniske fangstjournaler være et alternativ til traditionelle fiskeundersøgelser. I 2016 udgav DTU Aqua Fangstjournalen, en elektronisk fangstjournal, som lystfiskere kan tilgå via computer og mobiltelefon, hvilket gør det nemt for den enkelte bruger at indrapportere fangster fra såvel vandløb og kystområder som søer og hav. Fangstjournalens succes afhænger blandt andet af, at den er attraktiv og brugervenlig og samtidig en platform, hvor den enkelte lystfisker får nogle gevinster, som ikke kan hentes andre steder. For at fastholde dette skal Fangstjournalen til stadighed vedligeholdes og videreudvikles.

Vedligeholdelse, drift og markedsføring

En del af projektet handler om vedligeholdelse, drift og markedsføring. Når mobiltelefoners styresystemer bliver opdateret af Apple og Google kræver det ofte, at telefonernes apps opdateres, så de matcher opdateringerne. Alt efter opdateringernes omfang kan omkostningerne til dette være betragtelige. Dertil er der løbende udgifter til leasing af server, diverse licenser, præmier i forbindelse med Fangstjournalens månedlige præmieudtrækning m.m.

Fangstjournalen har siden januar 2018 haft en egen Facebook side, hvor der jævnligt (2-4 gange pr måned) er blevet opslået nyheder med foreløbige resultater fra de indsamlede data. Dette arbejde har

frem til sommeren 2019 sket med hjælp fra en ekstern partner finansieret af udlodningsmidlerne. Såfremt projektets tidsbudget tillader det, skal disse markedsføringsinitiativer fortsættes i projektperioden.

Datakvalitet

Analyser af kvaliteten af data indsamlet via Fangstjournalen skal fortsætte, blandt andet ved at sammenligne indsamlede data med tilsvarende data fra andre metoder, så som interviewundersøgelser og spørgeskemaundersøgelser.

Videreudvikling

I projektperioden håber vi at kunne videreudvikle Fangstjournalen på en række områder:

- Der skal skabes mulighed for at Fangstjournalen kan blive indrapporteringsplatform for fiskeriet på de vestjyske laks. En del af det forberedende arbejde for opfyldelse af dette mål er udført i 2018 og 2019.
- Ved fisketure langs kysten skal brugeren automatisk kunne tilknytte oplysninger om strømforhold og tidevand.
- Fangstjournalens browserversion skal opdateres. Der er hidtil blevet lagt vægt på især at holde mobil-appen opdateret, hvilket har betydet, at den nuværende browserversion ikke er blevet opdateret siden 2016.

Udviklingsopgaverne løses af et eksternt programmerings-firma, men da udviklingselementerne ofte er komplekse og griber ind i hinanden, er det indledningsvis vanskeligt for udvikleren præcist at pris-sætte de forskellige opgaver. Antallet af ovenstående udviklingselementer, som kan løses indenfor det givne budget, er derfor behæftet med betydelig usikkerhed. Endvidere er det muligt, at opgaverne kan blive suppleret med ekstra tiltag, ligesom det er muligt at nogle af de beskrevne opgaver erstattes af andre og bedre ideer, hvis sådanne opstår i projektperioden, f.eks. som et resultat af bruger input. Endelig kan budgettet blive udfordret af udefrakommende omstændigheder, f.eks. som det var tilfældet i forbindelse med introduktionen af GDPR i 2018. Vi arbejder derfor løbende på at finde medfinansiering til opgaveløsningerne hos andre kilder.

I forlængelse af ovenstående er der sket justeringer i fokusområder for videreudvikling. I handleplanen for 2020 var der således angivet, at der skulle udvikles mod at Fangstjournalen også skulle tilpasses fritidsfiskeri. Vi har i den forbindelse i 2020 gennemført en analyse af hvilke tekniske og brugerflade tiltag en sådan tilpasning vil kræve hvilket gjorde det tydeligt at brugerfladen herved ville øge betragteligt i kompleksitet. Set i det lys vil det være mere hensigtsmæssigt at udvikle en separat elektronisk indrapporteringsplatform for fritidsfiskeriet, hvilket ligger ud over ambitionerne i dette projekt.

Flere brugere

Det forventes, at udviklingselementerne nævnt ovenfor vil gøre Fangstjournalen attraktiv for endnu flere brugere. Samtidig vil der være fokus på at fastholde og gerne udvide markedsføringssamarbejdet med Danmarks Sportsfiskerforbund og landets lystfiskerforeninger. Sidstnævnte kan inkludere besøg og foredrag hos interesserede foreninger.

Human dimensions i lystfiskeri

Aspekter af menneskelige - og samfundsøkonomiske dimensioner er en naturlig del af forvaltningen af rekreativt fiskeri. Lystfiskernes deltagelse i lystfiskeriet, og herunder engagement og adfærd, er drevet af en lang række sociologiske og psykologiske motiver, f.eks. fisker nogle for at finde fred og

ro, andre for at fange en fisk at spise mens et eksempel på en tredje gruppe kunne være dem som fisker for at fange en rekordfisk som efterfølgende bliver genudsat. Oplevelserne på en given fisketur, f.eks. hvor tilfreds man har været med fangstchancer, adgangsforhold, trafik af andre lystfiskere og meget mere vil påvirke beslutningen om at tage på endnu en fisketur til samme område, vælge et andet område, eller måske helt undlade at fiske og overveje en alternativ hobby. Lystfiskernes forskellige præferencer og motiver for at fiske, og deres tilfredshed efterfølgende, kan have stor indvirkning på fiskebestandenes fisketryk og dermed på bestandsudviklingen. For at sikre gode oplevelser for lystfiskerne og for samtidig at kunne forvalte vores fiskebestande bedst muligt, er det derfor vigtigt at have kendskab til lystfiskernes adfærd og præferencer under forskellige forhold, og ikke mindst hvordan forskellige adfærdstyper påvirker fiskebestandene forskelligt.

Deltagelse i lystfiskeriet

Vurderet ud fra antallet af fisketegnsløsere af årskort har antallet af danske lystfiskere som jævnligt tager på fisketur været faldende de seneste år. Der er derfor behov for at undersøge forhold, der påvirker rekrutteringsmønstrene til de danske lystfiskeri. I indeværende projektperiode vil vi derfor i samarbejde med nordiske forskere indsamle viden om danske og nordiske lystfiskernes deltagelse i og rekruttering til lystfiskeriet, herunder hvad der begrænser deltagelsen. Dette skal ske via et såkaldt Delphi-studie, hvor udsagn fra forskellige eksperter indsamles og syntetiseres systematisk. En del af dette analysearbejde skal foregå i en to dages workshop, som afholdes i Danmark i efteråret 2021. Workshoppens bidrager samtidig til opbygning af netværk med nordiske forskere inden for forskning i betydningen af menneskelige dimensioner for forvaltning af rekreativt fiskeri. I projektperioden vil der desuden blive afleveret resultater fra en interview undersøgelse fra 2017 med fokus på forskelle og ligheder i adfærd og præferencer mellem lokale havørred lystfiskere og turister. Endelig forventes projektet at indgå som medfinansiering til et projekt under den Europæiske Fiskerifond (EMFF), hvor indsamling af lystfiskeridata ved hjælp af såkaldte dagbogspaneler vil blive afprøvet og sammenlignet med andre dataindsamlings-metoder.

Undersøgelse af den lokaløkonomiske værdi af fiskeriet i en eller to søer med erhvervsfiskeri.

Viden om den socioøkonomiske værdi af fiskeri i søer er begrænset. Dette element har til formål a) at beskrive fiskeriet herunder erhvervsfiskeriet og lystfiskeriet i en eller to søer. b) at opgøre den lokaløkonomiske værdi af hhv. det nuværende erhvervsfiskeri og det nuværende lystfiskeri i en eller to søer og c) at anslå den lokaløkonomiske værdi af et fremtidigt lystfiskeri, hvor der ikke er noget erhvervsfiskeri på søen, herunder at undersøge hvad lystfiskerne er villige til at betale for ændringer af fiskeriet. Undersøgelsen indledes i efteråret 2021 med dannelse af følgegruppe og med input fra denne udvikles relevant spørgeskema. Spørgeskema undersøgelsen rettet mod lystfiskere, der har fisket i de udvalgte søer med erhvervsfiskeri i 2021 skal afvikles i første halvdel 2022. Afrapportering kan ske i efteråret 2022. Deltagere til spørgeskemaundersøgelsen findes i samarbejde med følgegruppen, herunder særligt DSF og andre relevante interessenter. Dette delprojekt gennemføres med Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi ved Københavns Universitet som ekstern partner og konsulent.

Projektperiode: 2020 - 2022.

Projektleder: Christian Skov

Projektdeltagere: Christian Skov, Henrik Baktoft, Casper Gundelund, Anders Koed

Ressourceforbrug: Se bilag 8

Medfinansiering: Projektet medfinansieres med midler fra udlodningsfonden og den Europæiske Hav og Fiskerifond (EHFF).

22. Bestandsdynamik hos ål - Projektnummer 38260

Målsætning: Projektet indeholder fire delprojekter. 1) Effektvurdering af udsætning af ål 2) monitorering af glasål 3) blankålvandring fra udvalgte ferskvandsområder 4) Overvågning af forekomsten af svømmeblæreormen hos ål 5) overvågning af vandringsadfærd og fiskeritryk på blankål i dansk farvand:

- 1) Formålet er at belyse vækst og overlevelse af udsætninger, dels ved korttidsforsøg af 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-monitorering har til formål at følge udviklingen i tilgangen af glasål til vore ferskvandssystemer.
- 3) Blankål-monitorering har til formål at følge udviklingen i mængden af blankål der søger mod havet fra vores ferskvandssystemer. Både glasål og blankål monitorering indgår i den internationale overvågning af bestanden.
- 4) Undersøgelsen af svømmeblæreorm hos ål søger at beskrive udbredelsen i Danmark, herunder infektionsgradens tidsmæssige udvikling på udvalgte ferske og marine vandområder.
- 5) Overvågningen af udtrækket og fiskeritrykket på blankål fra Østersøen har til formål at af-dække blankålenes vandringsadfærd gennem dansk farvand og vurdere hvilken indflydelse de kommercielle kystbaserede danske ålefiskerier har på ålenes samlede overlevelse.

Milepæle 2021

- Afslutte damforsøg med biomassens indflydelse på vækst og overlevelse af sætteål og glasål.
- PIT-mærke sætteål i Egåen og foretage elfiskeri.
- Monitere cw-mærkede ål ved Vestbirk i Gudenåen, Vester Vandet sø, Ribe å, Karrebæk Fjord
- Monitere indtrækket af glasål til udvalgte ferskvandsområder ved elektrofiskeri.
- PIT- mærke udtrækkende blankål i Vestbirk
- Fangst/genfangstforsøg på blankål i Ribe Å
- Indsamle ål og foretage undersøgelse for svømmeblæreorm
- Monitere vandringsadfærd og fiskeritryk på blankål fra syv forskellige østersølande.

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 ca. 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 m² store, åbne damme, hvor vækst og overlevelse af sætteål i forskellig individ størrelse sammenlignes. I en række nye forsøg vil vi se på hvordan biomassen i dammene har indflydelse på vækst og overlevelse.

Langtidsforsøg. Der er udsat cw-mærkede ål i Gudenåen i 2001, 2002 og i 2011. De tidlige årgange har været monitoreret fra 2006 – 2019 ved at ål fra fælden i Vestbirk undersøges for mærker. Dette arbejde fortsætter så længe som det er muligt, indtil driften af Vestbirk Vandkraftværk stopper.

I Ribe Å, i Vester Vandet sø og Karrebæk Fjord er der udsat cw mærkede ål i 2011 og 2012. Monitoring på disse udsætninger etableres ved samarbejde med lokale fiskere med henblik på at undersøge både fritids- og erhvervsfiskernes fisk for mærker. Dette gælder Karrebæk Fjord og Vester Vandet Sø og Ribe Å.

I Egå foretages forsøg med overlevelse, vækst og vandring af udsatte mærkede sætteål fra dambrug. Ålene mærkes med 12 mm PIT-mærker og der monitoreres ved elfiskeri og faste antennestationer.

2) Glasålmonitoring. 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 tæthedsestimater (ål/m²) 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 monitoringsarbejdet. Resultaterne over opgangen af glasål til vandsystemer afreporteres i ICES arbejdsgruppen om ål WGEEL, der udarbejder rapporter over den samlede europæiske glasålsrekruttering.

3) Blankålmonitoring. Formålet er at beregne den samlede produktion af blankål (gydefisk) på en række udvalgte lokaliteter i ferskvand. Der indgår i alt tre lokaliteter, hvor der foretages et estimat over mængden af blanke ål, der udvandrer til havet; Ribe Å, Vester Vandet Sø og Øvre Gudenå.

I Ribe Å findes der en erhvervsfisker, som fisker med bundgarn og fanger en væsentlig del af åleudtrækket. Her mærkes et antal blankål, der udsættes i åen. De mærkede ål trækker efterfølgende mod havet og genfanges i erhvervsfiskerens redskaber. Da vi samtidig kender den totale årlige erhvervsfangst, giver metoden et godt estimat af den samlede udvandring fra Ribe Å.

Vester Vandet Sø har afløb til havet gennem Klitmøller Å. Her er der en ålekiste, som forvaltes af et lokalt ålekistelaug, der har dispensation til at drive ålekisten frem til 1. december. Ålekisten fanger alle ål, der udvandrer fra søen i den periode hvor ålene trækker mod havet i efterårsperioden 1. august til 1. december.

I Øvre Gudenå ved Vestbirk Vandkraftværk findes en fiskefælde, som kan fange en stor del af nedtrækkende blankål. Fordelingen af vandet ved vandkraftværket er at ca. 75 % af åens vand løber til vandkraftværket. I dette vand fanges nedvandrende fisk ved turbine-indgangen og ender i en fiskefælde. Den resterende mængde vand (25 %) bliver ledt uden om vandkraftværket i et omløbsstryg. Fælden tilses og røgtes af DTU Aqua. De nedvandrende blankål mærkes med telemetri mærker (PIT) og sættes ud i åen igen. På vandringen mod havet passerer de mærkede ål to registreringsstationer. Den ene i Ry og den anden ved Gudenåcentralen i Tange. Herved kan det opgøres, hvor stor en del af blankålene, der tabes (til fiskeri og prædation) på det videre forløb ned gennem åen og produktionen af blankål kan opgøres. Resultaterne afreporteres i ICES arbejdsgruppen om ål WGEEL.

4) *Anguillicola* 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 1980'erne med importerede slagteål. Parasitten kan

være en medvirkende årsag til, at bestanden af Europæiske ål er på et historisk lavt niveau. I Danmark har vi kendt til parasitten siden 1986, hvor den første gang blev observeret. Siden 1988 er parasittens geografiske udbredelse og hyppighed blevet undersøgt med hovedvægt på en række udvalgte fjorde og søer, hvor der hvert år indsamles og analyseres prøver fra vandområdets ålebestand. Parasittens geografiske udbredelse i Danmark har interesse, idet der af Fiskeplejen kun udsættes ål som er fri for parasitten. Er parasitten udbredt over hele Danmark, er det måske ikke nødvendigt kun at udsætte ål som er fri for parasitten, ligesom vilde ål måske godt kunne flyttes fra sted til sted, hvilket der fra ålefiskere har været udtrykt ønske om.

5) Ål fra Østersøen og dens oplande skal gennem dansk farvand når de trækker mod gydepladserne i Sargassohavet. Gennem tiderne har man undersøgt hvor ålene fra forskellige områder af Østersøen genfanges ved at sætte et lille mærke med et unikt nummer ved ålens rygfinne som fiskere kan rapportere når de fanger ålen. Denne metode er dog afhængig af at fangsten rapporteres, og den kan samtidig ikke bruges til at beskrive udtrækket hos de ål der ikke fanges. Det er således ukendt hvor mange ål der overlever vandringen ud af Østersøen i forhold til hvor mange der fanges. Det er samtidig ukendt i hvilken grad ålene vandrer udenfor fiskerisæsonen, mens vind- og strømforholdenes betydning for ålenes vandringmønstre ud af Østersøen heller ikke er videnskabeligt beskrevet. DTU Aqua samarbejder derfor med forskningsinstitutioner fra syv forskellige østersølande om mærkning af ål og registrering af ålenes adfærd og fiskeridødelighed i danske farvande. Dette gøres ved at i alt knap 1000 ål mærkes med et elektronisk mærke der udsender et unikt ID i form af et akustisk signal. DTU Aqua har opstillet hydrofoner på tværs af Lillebælt, Storebælt og Øresund som kan registrere disse akustiske signaler og derfor monitorere hvor og hvornår de mærkede ål passerer området. Der er samtidig opstillet hydrofoner hos fire kommercielle ålefiskerier som kan registrere om fiskerne bringer mærkede ål ind med deres fangster uden at fiskerne behøver rapportere dette. De kommercielle fiskerier er lokaliseret i Lillebælt, Storebælt og Køge Bugt, og det bliver således muligt at sammenligne hvor mange ål disse fiskerier lander i forhold til hvor mange der lykkes med at vandre ud af Østersøen. Projektets resultater kan således både anvendes forvaltningsmæssigt samt forbedre vores viden om ålens vandringadfærd.

Projektperiode: 2020-2022

Projektleder: Michael Ingemann Pedersen, Niels Jepsen, Martin Lykke Kristensen

Projektdeltagere: Andreas Svarer, Jørgen Skole Mikkelsen

Ressourceforbrug: Se bilag 9

Medfinansiering: Projektet medfinansieres med midler fra den Europæiske Hav- og Fiskerifond (EHFF).

23. Overlevelse og habitatbenyttelse hos europæisk ål i kystnære områder samt sikring af historiske data - Projektnummer 38830

Målsætning: Formålet er at undersøge udsatte åls vækst og overlevelse og habitatbenyttelse i kystnære områder samt at monitere glasål indtrækket til Hellebækken. Derudover ønskes det at sikre, digitalisere og bevare historiske ålefangstdata ud fra fiskernes logbøger. Dette var også hensigten i 2020, men bla. På grund af COVID19 situationen kunne dette ikke gennemføres

Milepæle 2021:

- Effektivurdering af CW-mærkede udsatte ål i Karrebæksminde fjord.
- Laboratorieforsøg med fokus på åls valg af habitat, evt. kombineret med undersøgelse af respiration.
- Lokalisering, digitalisering og opgørelse af gamle logbøger fra ålefiskeres historiske bundgarnsdata
- Glasål-monitoring
Her anvendes en eksisterende ålefælde i Hellebækken, en fælde som NST passer, som monitoringsstation for glasåls-indtrækket til danske kyster, som supplement til den øvrige glasåls-monitoring.
- Resultaterne fra de indsamlede data er én gang forsøgt publiceret uden held. Det forsøges igen ved at forbedre tekst og databearbejdning.
- Der udkom en specialerapport om juvenile åls valg af habitater udført på DTU i 2019. Data fremkommet herfra ønskes publiceret i videnskabeligt tidsskrift.

Resume af projektet:

Effektivurdering

I regi af forvaltningsplanen for ål udsættes ca. 1,5 million ål på 2-5 gram med det formål at forøge udvandringen af blankål fra danske kyst og ferskvandsområder. Viden om overlevelse og vækst af udsatte ål i marine områder er mangelfuld. Det ønskes at lave en effektivurdering af udsætningerne i Karrebæk Fjord fra 2011 og 2012, hvor 75.000 ål blev mærket og udsat. Denne del af projektet vil kunne belyse hvad overlevelsen og vækstraten er hos udsatte ål og hvor godt "afkast" sådanne udsætninger giver. Fordelingen i fangsterne mellem udsatte og vilde ål vil også give mulighed for et estimat af den naturlige rekruttering i fjorden. Resultater af vækst og overlevelse fra denne undersøgelse kan yderligere medvirke til at belyse betydningen af kystnære opvækstområder for den danske bestand af ål.

Laboratorieforsøg

De undersøgelser, der vil blive foretaget bygger oven på den viden omkring juvenile åls valg af habitat, der allerede er opnået igennem dette projekt. Undersøgelse af respiration hos ål ønskes inkluderet i undersøgelserne

Lokalisering af gamle ålefangster

Inden for en kort årrække vil mange af de fiskere, der tidligere har fisket ål være stoppet med fiskeriet, og fiskeriet vil uddø. Der ligger meget viden gemt omkring eks. mængderne af ål, der blev fanget med angivelse af sted og tidspunkt, i de logbøger som de enkelte fiskere har liggende. Disse data ønskes lokaliseret, digitaliseret og bevaret for eftertiden.

Glasål monitoring

Data fra fangstfælden i Hellebækken er en værdifuld proxy for rekrutteringen til nordsjællandske kystområder og kan medvirke til at give et bedre datagrundlag for den samlede rekrutteringen til danske opvækstområder og rådgivning om bestandsudviklingen.

Publikation

Data, der fremkommer igennem projektet, publiceres løbende på fiskepleje.dk, fritidsfiskernes blade samt som videnskabelige artikler.

Projektperiode: 2020-2022

Projektleder: Mads Christoffersen

Projektdeltagere: Jon Svendsen, Niels Jepsen, Michael Ingemann Pedersen, Josianne Støttrup, Farivar Azour, Dennis Andersen.

Ressourceforbrug: Se bilag 9

24. Garnfiskeri i fjorde: fangst, bifangst og monitorering - Projektnummer 38827

Målsætning: At forbedre vores viden om effekten af fiskeri med garn i fjorde og andre lukkede/snævne farvande. Der fokuseres både på fangsten af målarter og bifangst. At udvikle og drive et monitoringsprojekt i Nissum Fjord i samarbejde med lokale fiskere og frivillige.

Milepæle 2021: Undersøgelse af fangst og bifangst i skrubbegarnsfiskeri med alternative garntyper (traditionelle contra "rullegarn"), maskestørrelse (58 contra 65 mm garn) og alternativ lokalitet (bl. dybt contra lavt vand) gennemføres forår og efterår. Monitoringsprogram for fiskebestanden i Nissum Fjord, der blev indledt i 2016 i samarbejde med lokale fiskere, videreføres. Hvis der kan opnås økonomisk støtte fra anden siden vil monitoringsprogrammet for fisk indgå i et projekt med det formål at reducere prædationstrykket fra skarv på fiskebestanden i Nissum Fjord. Deltagelse i dialogforum for Nissum Fjord.

Resume af projektet: Fiskeri med gælle- eller nedgarn er vidt udbredt i vore indre farvande samt i vore fjorde. Fiskeriet drives såvel erhvervs-mæssigt som af fritidsfiskere. Der fiskes med nedgarn efter en række arter, herunder sild, makrel, rødspætte, skrubbe, pighvar, torsk og helt. Foruden de målarter, der fanges, er der i de fleste tilfælde bifangst i garnredskaber. Bifangsten kan bestå af fisk, der på linje med målartern kan bringes i land til konsum. Men i mange tilfælde kan bifangsten bestå af arter, der er fredet eller af størrelser af fisk, der er under mindstemålet. Da der ofte er en betydelig dødelighed ved genudsætning af fisk fanget i nedgarn, er bifangst af fredet fisk og fisk under mindstemålet uønsket og bør undgås.

En undersøgelse i perioden 2012-2017 har beskrevet fangst og bifangst i garnfiskeriet efter helt i Ringkøbing Fjord samt anvist muligheder for at reducere bifangsten af ørred. Endelig afrapportering af dette projekt sker i 2020.

Skrubbegarnsfiskeri. I perioden 2020-22 vil der i projektet blive fokuseret på garnfiskeri efter skrubber. Dette fiskeri drives dels af erhvervs- og bierhvervsfiskere, men fiskeri efter skrubber er desuden et af de mest udbredte fiskerier blandt danske fritidsfiskere. Det er et fiskeri, der drives i både Vest- og Østdanmark. Der anvendes med andre ord en betydelig mængde af disse nedgarn i fjorde og langs kyster i hele landet. Foruden målartern skrubbe, bifanges der andre arter i de garn, der anvendes. Det har betydelig forvaltningsmæssig interesse at få beskrevet i) hvordan fangst og bifangst er i garnredskaber, der sættes for at fange skrubber og ii) undersøge forskelle i båd fangst af målartern og bifangst i forskellige typer skrubbegarn (fx maskestørrelse, garnhøjde, flydeevne o.l.) samt iii) forskelle ved fiskeri på forskellige måder, fx vanddybde eller tidsperiode.

Monitorering af fiskebestanden i Nissum Fjord. I Nissum Fjord finder der en detaljeret regulering af fiskeiet sted. Reguleringen drøftes løbende i det af Fiskeristyrelsen nedsatte udvalg, Dialogforum, hvor alle fiskeriinteresser (erhverv og fritid) samt lokale myndigheder omkring fjorden er repræsenteret. For at styrke det faglige grundlag for forvaltningen blev et overvågningsprogram for fiskebestanden i Nissum Fjord etableret i 2016 i et samarbejde mellem Nissum Fjord Netværk og DTU Aqua. Det praktiske monitoringsfiskeri udføres som frivilligt arbejde af erhvervs- og fritidsfiskere omkring fjorden, mens databehandling og afrapportering varetages af DTU Aqua. Projektet, som er et såkaldt Citizen Science projekt, kan i sin struktur sammenlignes med Nøglefiskeriprojektet (projekt 38172), men har et mere detaljeret og lokalt sigte.

I efteråret 2016 blev et mindre pilotprojekt gennemført, hvor metodikken blev afprøvet og efterfølgende justeret. Det fulde undersøgelsesprogram, der årligt løber fra marts til oktober med testfiskeri én gang pr måned blev igangsat i marts 2017. I alt deltager der nu 24 personer fordelt på 10 fiskehold i den praktiske del af undersøgelsen. Der er opnået støtte til indkøb af de nødvendige redskaber fra Lemvig og Holstebro Kommuner for perioden 2019-21.

Projektperiode: 2021 - 22

Projektleder: Søren Berg, Josianne Støttrup

Projektdeltagere: Søren Berg, Josianne Støttrup, Dennis Andersen.

Ressourceforbrug: Se bilag 9

25. Fangstregistrering. Nøglefiskerprojektet - Projektnummer 38172

Målsætning: Indsamle data om fangster fra fritidsfiskere og indrapportere i database. Analysere data som kvantitative fisk for lokale miljøforhold.

Milepæle 2021: Indtaste årets fangstregistreringer. Forelæggelse af en rapport over registreringer i perioden 2017-2019 ved det - på grund af Corona - udsatte nøglefiskermøde i marts 2021. Bidrage med data om skrubbefangster til HELCOM vedr. vurdering af tilstand i kystnære områder.

Resume 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 er muligt at sammenligne fangster mellem lokaliteter på sæson og år niveau. Data kan bruges til kvantitative fiske indikatorer for miljøforhold på kystnæreområder.

Projektperiode: 2020-2022

Projektleder: Josianne G. Støttrup

Projektdeltagere: Eva Maria Pedersen, Mads Christoffersen, Alexandros Kokkalis, Danmarks Amatørfiskerforening, Dansk Fritidsfiskerforbund samt en lang liste af fritidsfiskere.

Se endvidere bilag 10

26. Fiskeudsætning + dusør - Projektnummer 38174

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

Milepæle 2021:

- Tilbagemeldinger vedr. indsendte mærker
- Indtastning af data fra genfangsterne
- Mærkning og udsætning af marine fisk. Specifikt undersøges udsatte skrubbers overlevelse i en Østjysk fjord ved hjælp af mærkning

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. De seneste år har udsætningerne været koncentreret omkring skrubber og pighvarre. Derudover er der også et koordineret udsætnings- og mærkningsprojekt med fokus på havørreders vandring i Roskilde fjord. 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 foretages en vurdering af lokalitetens potentielle bærekapacitet. I forbindelse med udsætningerne gennemføres der en stor indsats for at skaffe lokale moderfisk. Dette arbejde udføres i tæt samarbejde med lokale fritidsfiskere og evt. erhvervs- lystfiskere og snorkeldykkere.

Projektperiode: 2020-2022

Projektleder: Mads Christoffersen

Projektdeltagere: Josianne Støttrup, Lis Vinther Elmsted, Danmarks Amatørfiskerforening, Dansk Fritidsfiskerforbund.

Se endvidere bilag 10

27. Marine Habitater - Projektnummer 38176

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

Milepæle 2021: Der publiceres 1 artikel om effekten af genetablerede revs højde på bestemte gruppe af organismer, 1 artikel om sammenligning af bestemte marine monitorings værktøjer (eDNA og undervandsvideo BRUVS) samt arbejde på en gennemgang af litteraturen om, hvordan man bedst identificerer og kvantificerer juvenile fiskehabitater. Sidstnævnte i et international samarbejde. Der gennemføres et yngeltogt kystnært, og der arbejdes med kemiske analyser af øresten.

Resume af projektet:

De lavvandede kystområder er spisekammer for mange fisk og et vigtigt opvækststed for fiskeyngel. I 2012 blev det estimeret, at 71% af de kommercielle arter i ICES (www.ices.dk) området bruger kystområdet på et eller andet tidspunkt i deres liv, men at der er meget begrænset information om hvordan fiskene anvender disse habitater, hvor vigtige disse habitater er for fiskene for at gennemføre deres cyklus, eller om disse habitater i dag er en begrænsende faktor for populationsvækst og dermed for fiskeriet; såvel det kommercielle som det rekreative (ICES 2012). Påvirkningen fra menneskeaktiviteter er størst i kystområderne, og det er derfor vigtig at forske i betydningen af disse påvirkninger på fiskenes levesteder. Habitatkvaliteten opgøres ud fra flere forhold; dels vækstpotentialet, dels prædation, migration samt mulighed for at fiskelarverne transporteres til egnede opvækstområder. Yngeltogtet i 2020 blev gennemført med fokus på vestkyst fjorde. Yngeltogt i 2021 vil fokusere på samme område for at sikre tilstrækkelig med prøver (øresten). Feltarbejdet på hårbund blev pga. Corona udsat til 2021, hvor de genetablerede rev vil blive besøgt og undersøgt med undervands video optagelser. Der arbejdes ellers på lab og data analyser samt artikel skrivning. PhD'en afsluttes i 2021.

Projektperiode: 2020 - 2022

Projektleder: Josianne G. Støttrup

Projektdeltagere: Elliot Brown, Tim Wilms, Jon Svendsen, Alexandros Kokkalis og lokale fritidsfiskere.

Se endvidere bilag 10

28. Biogene habitater for fisk - Projektnummer 39133

Målsætning:

- Undersøge i hvor høj grad fisk anvender biogene habitater som muslingerev eller ålegræsbede i danske farvande.
- Udvalgte et optimalt undersøgelsesområde til restaurering af kystnært biogent habitat i samarbejde med danske fiskere (bl.a. DAFF).
- Anvende undervandskameraer til undersøgelserne og bygge videre på erfaringerne fra Helnæs Bugt/Nørre Fjord i 2019.

Milepæle 2021:

- Indsamling af data i dansk fjord (sikkert Roskilde Fjord) ved hjælp af undervandskameraer, der opsættes på fjordbunden. Kameraerne udstyres med relevant agn (f.eks. muslinger), der sørger for, at fiskene nærmer sig kameraerne, hvilket gør det muligt, dels at artsbestemme fiskene, dels at bestemme fiskenes kropsstørrelse. Forekomsterne af fisk relateres til habitatet, der observeres via kameraet. Undersøgelserne foregår i samarbejde med lokale fiskere.
- Identificere undersøgelsesområde til restaurering af kystnært biogent habitat og foretage en baseline-undersøgelse i området med undervandskameraer. Identificeringen af undersøgelsesområde vil anvende både drone og ROV (remotely operated underwater vehicle). Baseline-undersøgelsen danner grundlag for senere undersøgelse efter restaurering af biogent habitat (dvs. et BACI-studie).
- Afrapportere data fra tidligere undersøgelser i Helnæs Bugt og undersøgelsen i Roskilde Fjord. Afrapportering i form af information på www.fiskepleje.dk, film om projektet og en artikel.

Resumé af projektet: Kystnære habitater er vigtige for en række fiskearter, men habitaterne er i tilbagegang i mange kystnære områder. Der er behov for 1) at forstå sammenhængen mellem forekomsten af fisk og forskellige kystnære habitater, og 2) restaurere vigtige habitater til gavn for lokale fiskerier. Der er stigende interesse for at restaurere kystnære habitater, men der er begrænset viden om effekten af restaureringstiltagene i Danmark. Projektet foregår i nært samarbejde med lokale fiskere og undersøger både metodik til restaurering og den fiskerimæssige effekt af tiltaget.

Projektperiode: 2020- 2022

Projektleder: Jon Christian Svendsen

Projektdeltagere: Josianne G. Støttrup, Mads O. Christoffersen, Elliot J. Brown og Tim Wilms

Se endvidere bilag 10

29. Migration og overlevelse af kystfisk - Projektnummer 39382

Målsætning: Målsætningen er at kortlægge og forstå fiskemigrationer i danske kystnære farvande. Denne viden er vigtig i forhold til gydning og overlevelse hos mange fiskearter, heriblandt ørred og skrubbe. Undersøgelserne kan på sigt bruges til at identificere flaskehalsene, der begrænser fiskebestandene. Ved at identificere gydeområder, opvækstområder m.m. og tilhørende migrationsmønstre kan områderne beskyttes imod uhensigtsmæssige forstyrrelser.

Milepæle 2021:

- Afrapportere data fra undersøgelserne i Roskilde Fjord, der er foregået i samarbejde med lokale fiskere (DAFF, ROLK, Foreningen til ophjælpning af fiskeriet i Roskilde Fjord m.fl.). Afrapporteringen inkluderer information på www.fiskepleje.dk, en projektfilm (smoltmærkning) og mindst en artikel. Afrapportering dækker bl.a. udsætninger af smolt om dagen og om natten for at undersøge, om natudsatte fisk klarer sig bedre. Der afrapporteres også undersøgelser af voksne mærkede fisk.
- Efterse, tilpasse og udvide dækningen med lytteposter i Roskilde Fjord.
- Samarbejde med Niels Jepsen om at bestemme fisks vandringer i Roskilde Fjord. Formålet er at forstå effekten af skarv og den afledte dødelighed på fisk. Projektet er finansieret af EMFF.
- Fortsætte samarbejde med fiskerne og starte mindst et yderligere telemetri-studie ved Roskilde Fjord.
- Indsamle miljødata (bl.a. ilt) i Roskilde Fjord.

Resumé af projektet:

DTU Aqua har de senere år udført studier i Roskilde Fjord med henblik på at forstå overlevelse og migration hos kystnære fisk. I samarbejde med lokale fiskere har vi designet studier og mærket pig-hvarre, ørreder og skrubber og fulgt fiskene igennem fjorden. Undersøgelserne har anvendt telemetri, hvor fisk mærkes med en transmitter, der udsender et unikt signal, som opfanges af lytteposter, der er placeret strategiske steder i fjorden (f.eks. ved Frederikssund, hvor fjorden er meget smal). Lokale fiskere har skaffet fiskene til mærkning, heriblandt skrubber og ørredsmolt. Planen er at udvide undersøgelserne og inddrage flere livsstadier eller fiskearter og evt. nye metoder som analyser af fiskenes øresten. Analyser af øresten kan udføres på fisk, der er for små til at blive mærket med transmitter. Undersøgelserne ved Roskilde Fjord er blevet dækket af mange medier, heriblandt TV2 Lorry og DR P4

Projektperiode: 2020- 2022

Projektleder: Jon Christian Svendsen

Projektdeltagere: Josianne G. Støttrup, Mads O. Christoffersen, Elliot J. Brown.

Se endvidere bilag 10