

# Status for Fiskeplejen pr. 1.3.2015

Marts 2015  
J.nr.: 14/11396

## Indholdsfortegnelse

Generelt .....	4
Fiskepleje i Ferskvand .....	5
Bestandsophjælpning & Rådgivning .....	5
Projekt 38234: Rådgivning indenfor Fiskepleje og Ferskvandsfiskeribiologi.....	5
Projekt 38235: Revision af planer for Fiskepleje .....	5
Projekt 38237: Fiskeplejekonsulenter .....	5
Projekt 38240-38244. Bestandsophjælpning - Laks og ørred .....	6
Projekt 38245. Bestandsophjælpning af ål. Administration og rådgivning .....	7
Projekt 38246-38248: Bestandsophjælpning i søer.....	8
Elfiskekurser .....	8
Vandløbsrestaurering .....	9
Kurser i vandløbsrestaurering .....	10
Forskningsprojekter.....	11
Projekt 38250 . Mærkningsforsøg og afrapportering af laks- og ørredmærkningsforsøg. ....	11
Projekt 38256. Habitatforbedring i vandløb og effektivitet af udsætninger. ....	11
Projekt 38257. Forvaltningsplan for vestjyske laks; bestandsudvikling og opfyldelse af målsætning om selvreproduktion.....	13
Projekt 38258. Havørredens marine liv og overlevelse. ....	15
Projekt 38259. Havørredbestandens udvikling ved spærringssanering .....	15
Projekt 38265: VMPII-projekter (våde enge) – effekt på ørredbestande. ....	16
Projekt 38260. bestandsdynamik hos ål .....	16
Projekt 38830. Kystnære habitaters betydning for den Europæiske ål .....	18
Projekt 38266. sæsonmigration hos cyprinide fisk i lavvandede søer .....	20
Projekt 38270. Adfærd hos fisk i en sø; effekten af naturlige og fiskeri-relaterede påvirkninger .....	21
Projekt nr. 38413. Migration og gydning af brakvandsaborrer og -gedder. ....	21
Projekt 38825: Marin adfærd hos Atlantisk laks. ....	22
Projekt nr. 38826. Håndbog for forvaltning af fiskebestande i søer.....	23
Projekt 38827. Heltbestanden i Ringkøbing Fjord: Effekter af fiskeri, udsætning, reproduktion og generel adfærd .....	24
Projekt nr. 38828. Genetisk kortlægning af danske ørred bestande .....	25
Projekt 38829: Prædationsprojekt .....	26
Projekt 39122 Fangstjournaler og fiskeriforvaltning .....	29
Projekt 39123: Mundingsudsætning, udtræk og lokal genfangst. ....	30

Projekt 39124: Fiskemærkning – effekt .....	31
Bilag 1 .....	33
Laksefisk .....	33
Ål.....	33
Søer.....	33
Marine udsætninger .....	33
Bilag 2 .....	34
Oversigt over Planer for Fiskepleje udgivet af FFI i 2014.....	34
Videnskabelige artikler .....	34
Anden formidling .....	36
Marin Fiskepleje .....	40
AKTIVITETSRAPPORT FOR DEN MARINE FISKEPLEJE 2014 .....	40
Proj. 38148. Rådgivning og administration af marin fiskepleje .....	40
Projekt 38172. Fangstregistrering.....	41
Projekt 38174. Udsætning/dusør + 38175 Køb af marin fisk. ....	42
Projekt 38176. Fladfiskeopvækstområder. ....	42
Projekt 38817 MusFisk .....	43
Projekt 38818 Pighvar adfærd.....	45
Publikationer Marin Fiskepleje 2014.....	46
Præsentationer til diverse møder/konferencer.....	46

## Generelt

Det økonomiske ansvar for Fiskeplejen ligger hos NaturErhvervstyrelsen under Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.

Ansvar for udarbejdelse af aftaler vedr. forskningsprojekter, det marine forsøgsopdræt, vandløbsrestaurering m.m. ligger således i NaturErhvervstyrelsen, dog sådan at Danmarks Tekniske Universitet, Institut for Akvatiske Ressourcer (DTU Aqua) inddrages konsultatativt efter behov.

En stor del af ansvaret for den praktiske gennemførelse af handlingsplanen, herunder alle udsætningerne, har NaturErhvervstyrelsen uddelegeret til DTU Aqua, fordelt således at ansvaret for og koordinering af den marine fiskepleje ligger i Charlottenlund og ansvaret for den ferskvandsorienterede del af fiskeplejen, inkl. laks, helt og ål ligger i Silkeborg.

I 2011 blev det besluttet, at Fiskeplejen fra og med 2012 skal bidrage med 10 mio. kr. til vandløbsrestaureringer. Der er tale om en øget indsats til forbedring af naturtilstanden i vandløb, åer og søer gennem vandløbsrestaurering bl.a. med henblik på at sikre forbedring af levestederne for dyre- og plantelivet og genoprette gydepladser og passage for vandrefisk.

Fiskeplejens bidrag på 10 mio. kr. om året til den forstærkede vandløbsindsats er i væsentlig grad finansieret ved en prisstigning på lystfiskertegnet. Med prisstigningerne blev det dengang vurderet, at den nuværende Fiskepleje kunne opretholdes på et nogenlunde uændret niveau.

Sportsfiskernes fisketegn har i 2014 givet indtægter på i alt 31,1 mio. kr. hvilket er en stigning på 0,4 mio. kr. i forhold til 2013. Fritidsfiskerlicensen har givet en indtægt på i alt 9,9 mio. kr., hvilket er en nedgang på 0,2 mio. kr. i forhold til 2013. De samlede indtægter til Fiskeplejen har således været på 41,0 mio. kr. Den forventede indtægt iflg. Finansloven var sat til 42 mio. kr. Der er således tale om en mindre indtægt på godt 1,0 mio. kr. i forhold til det budgetterede, hvilket har givet problemer i forbindelse med budgetlægningen for Fiskeplejens aktiviteter i 2015.

Som i de foregående år var der i 2014 fortsat afsat en særlig pulje på 500.000 kr. hvorfra sportsfiskerforeninger kunne søge om finansiering af grus og sten i forbindelse med mindre restaureringsprojekter.

Fiskeplejens udsætninger for 2014 er nu endeligt opgjort, og tallene findes vedlagt denne status som bilag 1.

I bilag 2 findes en oversigt over FFI's rapporter i 2014.

I bilag 3 findes en økonomisk oversigt over Fiskeplejens forbrug i 2014, sammenholdt med Handlingsplanens budget. Der er opstillet et regnskab for Fiskeplejens aktiviteter, der modsvarer punkterne i handlingsplanen. Det skal i den forbindelse bemærkes, at den "administration" på DTU, der er nævnt under Basis, udgøres af projekterne 38234 og 38148. Der er således tale om faglig rådgivning fra DTU Aquas side.

NaturErhvervstyrelsen oplyser, at der samlet er overført 1.543.776,80 kr. som en del af det økonomiske grundlag for fiskeplejeaktiviteterne i 2015.

## Fiskepleje i Ferskvand

### Bestandsophjælpning & Rådgivning

#### Projekt 38234: Rådgivning indenfor Fiskepleje og Ferskvandsfiskeribiologi

Der ydes løbende fiskeribiologisk rådgivning til Ministeriet, Naturerhvervstyrelsen, kommuner, organisationer og enkeltpersoner i spørgsmål vedrørende Fiskepleje, herunder også vandløbsrestaurering. Ud over den løbende rådgivning er hovedopgaverne deltagelse i udvalgmøder (§7) og udarbejdelse af handlingsplan og statusrapporter.

#### Projekt 38235: Revision af planer for Fiskepleje

Projektet forløber planmæssigt. De planer for fiskepleje, der er færdiggjort i 2014, fremgår af listen over FFI-rapporter bagest i denne rapport. De reviderede planer for Fiskepleje: Sjællandske vandløb til Kattegat, Tilløb til Køge Bugt, Vejle Å, Simsted Å, Mindre vandsystemer ml. Bovbjerg Fyr og Ringkøbing og Mindre vandsystemer ml. Ringkøbing og Varde er alle ved at være færdige og planlægges udsendt i nærmeste fremtid.

Forårets ørredudsætninger er sket efter de nye planer.

Arbejdet med de planer, der skal revideres i 2015 forventes påbegyndt planmæssigt omkring 1. august.

Det er aftalt med Naturstyrelsen, at de data, som DTU Aqua indsamler i forbindelse med revision af planerne for Fiskepleje (vurdering af fysiske forhold, bestandstætheder, registrering af fiskearter m.v.) skal være tilgængelige på Miljøportalen.

#### Projekt 38237: Fiskeplejekonsulenter

De to fiskeplejekonsulenter ved Sektion for Ferskvandsfiskeri og -økologi formidler DTU Aquas viden om fiskepleje i vandløb, søer og kystnære områder. Målet er at sikre optimal fiskepleje for de arter, der lever i ferskvand hele livet eller en del af livet. Det vægtes højt, at bestandene skal kunne klare sig selv fra gydning, hvilket erfaringsmæssigt giver de bedste bestande og det bedste fiskeri.

Rådgivningen falder principielt inden for tre hovedområder, uanset fiskeart:

1. Forbedring af levebetingelser for fisk (restaurering, vandplanarbejde m.m.)
2. Genetablering af bestande (herunder vurdering af genetiske forhold og kvalitet af udsætningsfisk)
3. Regulering og forvaltning af fiskeriet (bekendtgørelser, love etc.)

Rådgivningen foregår i samarbejde med organisationer og myndigheder. Det skal sikre, at en større del af fiskebestandene stammer fra gydning, samt at bestandene kan tåle et vist fiskeri. Det gælder både lokal rådgivning i konkrete sager og mere overordnet landsdækkende rådgivning.

Ved optimering af fiskeplejen er det vigtigt, at udsætningsforeninger, lystfiskere, fritidsfiskere, vandplejefolk, myndigheder m.m. får information om de nyeste forskningsresultater. Konsulenterne sørger for dette via hjemmesiden, det populære og informative website [www.fiskepleje.dk](http://www.fiskepleje.dk), samt via populære tidsskrifter, nyhedsbreve, videofilm, informationsaftener, kurser og personlig kontakt.

Hjemmesiden spiller en central rolle i kommunikation og formidling af viden fra DTU Aquas forskningsmiljø, og der udsendes i gennemsnit en nyhed om ugen.

I 2014 har konsulenterne bl.a. medvirket i:

- udarbejdelse af vejledninger i vandløbsrestaurering, hvoraf den ene anbefales af Naturstyrelsen som et nøgledokument i arbejdet med vandplaner/vandløbsrestaurering
- vurdering af projekter for vandløbsrestaurering, også ved lokale besigtigelser
- effektundersøgelser af restaureringstiltag i vandløb
- udarbejdelse af fiskeindeks for ørreder i vandløb til Naturstyrelsen, som er anvendt i arbejdet med statens kommende vandområdeplaner for vandløb
- koordinator for dataudveksling med DTU Aquas data for fiskeundersøgelser i vandløb, så data hvert år overføres til databasen WinBio og kan anvendes elektronisk af kommunerne og Miljøministeriet i forbindelse med vandplanarbejde m.m.
- koordinering af arbejdet med bestemmelser for, hvor mange laks, der kan opfiskes i de enkelte vandsystemer
- projekt vedr. den fredede stalling
- diverse kurser i elektrofiskeri, vandløbsrestaurering m.m.
- diverse foredrag, møder og konferencer med kommuner, Naturstyrelsen, ministerier, vandplejemedlemmer, sportsfiskerforeninger, interesseorganisationer, Fiskerikontrol, fisketurismeprojekter etc.
- myndighedsbetjening, herunder rådgivning til kommunerne og NaturErhvervstyrelsen i forbindelse med vandplanprojekter samt vedr. bekendtgørelser og love
- flytning af DTU Aqua største website til nyt software og en implementering af nyt design
- fortsat udvidelse af [www.fiskepleje.dk](http://www.fiskepleje.dk) med en omfattende, webbaseret søhåndbog og udvikling af en miljøagentordning
- deltagelse i projekt vedr. elektronisk fangstjournal
- egen videoproduktion om DTU Aquas arbejde med fiskeundersøgelser og effekt af fiskepleje, der formidles via [www.fiskepleje.dk](http://www.fiskepleje.dk), YouTube, Vimeo, Facebook etc.

### **Projekt 38240-38244. Bestandsophjælpning - Laks og ørred**

Udsætningerne er i 2014 forløbet uden større problemer. Størrelsen af de enkelte udsætninger fremgår af bilag 1. Udsætningsmaterialet er generelt baseret på afkom af vildfisk.

Produktionen af de forskellige udsætningsgrupper af ørred og laks er efterhånden i et meget stabilt leje, hvor tallene overvejende svarer til det faktiske udsætningsbehov. Udsætningsmængderne er generelt svagt faldende. Yngeludsætningerne er dog nået ned på godt 1/4 af, hvad der blev udsat i fiskeplejens start, hvilket kan ses som en tydelig effekt af tiltagene omkring vandløbsrestaurering.

Udsætningerne er også i 2014 finansieret af fiskeplejen, indenfor de hidtidige rammer med faste priser. I 2014 ophørte mundingsudsætning af ørred i en række vestjyske vandløb, med baggrund i manglende resultater. Nogle foreninger modtog beskeden meget sent hvilket resulterede i at opdrættet til udsætningen i det kommende år allerede var påbegyndt. For disse foreninger / opdrættere blev der fundet en løsning hvor fiskene blev udsat som ½-års fisk i dele af de respektive vandsystemer hvor der var plads til dem.

Lakseudsætningerne i Vestjylland foregår ligeledes planmæssigt og det arbejde, der på mange områder er gjort for at ophjælpe den vestjyske laksebestand, må vurderes som en succes.

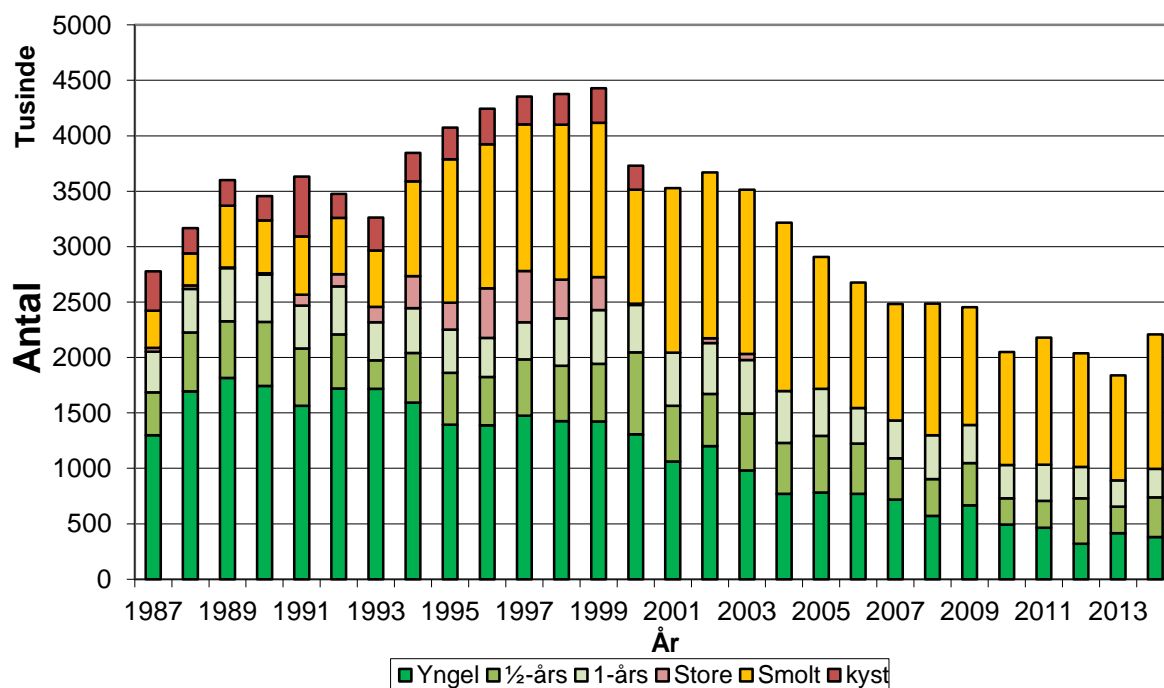
Også i 2014 blev laks, der indgik i avlen, screenet for BKD. Der blev, i lighed med de tidligere år, ikke fundet smitte.

Med hensyn til ørred stilles der, af genetiske årsager, krav om, at udsætningsmaterialet i Mern Å, Kolding Å, Vejle Å, Odder Å, Gudenå, tilløbene til Mariager Fjord, Skals Å, Simested Å, Karup Å samt Skjern Å, skal være afkom af lokale vildfiskestammer. Dette krav forventes indført i endnu flere vandløb i de kommende år.

Arbejdet med at basere alle udsætninger på afkom af vildfisk er kun muligt takket være et stort frivilligt arbejde i foreningerne.

De nye udsætningskemaer er udsendt via e-mail til foreningerne primo marts 2015.

## Fiskeplejens ørredudsætninger



Ørredudsætninger i perioden 1987 – 2014.

### Projekt 38245. Bestandsophjælpning af ål. Administration og rådgivning

Udsætninger i ferskvand foretages som led i målopfyldelsen af forvaltningsplan for ål og der ydes 50 % tilskud til disse udsætninger fra den europæiske fiskerifond. Udsætninger i marine områder finansieres udelukkende af fiskeplejemidler.

Fordeling af udsætningsfisk på vandområde er beskrevet i "Handlingsplan for fiskeplejens udsætning af ål i 2014". Der blev i alt udsat 1.602.000 sætteål. Heraf 1.342.500 sætteål i ferskvand fordelt ved 712.000 sætteål til søer og 630.000 til vandløb. Herudover 260.000 sætteål som blev udsat i marine

områder. De marine udsætninger er foretaget med hjælp fra Amatør og Fritidsfiskerne. Udsætninger i vandløb og søer har fundet sted med hjælp fra en lang række sportsfiskerklubber og lodsejere.

### **Projekt 38246-38248: Bestandsophjælpning i søer**

Fiskeudsætninger i søer forløb planmæssigt i 2014 med baggrund i de ansøgninger som de fiskeriberechtigede foreninger indsendte samt for ålenes vedkommende med baggrund i åleforvaltningsplanen. I lighed med de sidste år blev der kun sat ørreder, gedder og ål ud i søerne. Tilskud til udsætning af krebs efter krone-til-krone princippet er fortsat i 2014 på et niveau, der svarer til de tidligere år. Samarbejdet med leverandørerne fungerer problemfrit. Det gode samarbejde har bl.a. betydet, at alle der fik tilsagn om tilskud i 2014 rent faktisk gennemførte udsætningen. Dette er ikke sket tidligere i fiskeplejens historie. Muligheden for at kunne søge tilskud til udsætning af flodkrebs værdsættes meget af ansøgerne og vurderes som en god måde at undgå, at der i stedet udsættes signalkrebs. I forhold til flodkrebsens fremtid i Danmark, er signalkrebsens stigende udbredelse meget bekymrende.

Der var fortsat 50 % tilskud til udsætning af ål fra den Europæiske Fiskerifond. En stor del af de marine udsætninger er konverteret til udsætninger i ferskvand, for at opnå en større produktion af blankål fra ferskvand, som er hensigten i åleforvaltningsplanen. Der blev udsat 712.000 sætteål i søer og 630.000 i vandløb. En beskeden del af udsætningerne i alt 36.500 stk sætteål blev udsat med 50 % tilskud (kr. til kr.), i forbindelse med udsætning i søer, hvor fiskeriet er lukket for offentligheden.

Der blev atter brugt lidt færre midler til ørred- og geddeudsætning end afsat. Alle udsætninger af ørred blev gennemført med udsætningsmateriale, der stammer fra det pågældende vandsystem evt. fra lokalt opdræt, som har været et krav siden 2006. En del af ørredudsætningerne i Gudenå systemet, bl.a. i Silkeborg søerne blev udført med mindre fisk (14-17cm.) end planlagt, hvilket skyldtes at producenten ikke kunne levere de rette størrelser pga. problemer med sygdom m.m. i anlægget. Resten af ørredudsætningerne blev gennemført efter planen. Der blev holdt møde med en forening og indgået dialog om en bedre planlægning af udsætningerne, hvilket blev gennemført på tilfredsstillende måde i 2014. I alt blev der udsat 33.027 stk. ørreder i søer.

I 2014 blev der igen udsat geddeyngel i to søer, i alt 30.000 stk. geddeyngel, som kompensation for forringede gydeforhold på grund af vandindvinding. Søerne (Haraldsted Sø og Gyrstinge Sø) bruges ikke længere til drikkevandsreservoir, men vandstanden reguleres stadig i høj grad i løbet af året. Der vil ske ændringer de kommende år i forvaltningen af vandstanden i søerne, hvilket vil påvirke behovet for geddeudsætninger fremover.

### **Elfiskekurser**

I 2014 har der været afholdt to kurser i elfiskeri: Et traditionelt kursus i elfiskeri efter moderfisk, med henblik på de lokale fiskeriforeningers arbejde med opdræt af vildfisk fra de respektive vandløbssystemer og et genopfriskningskursus for "elfiskere" med kursusbeviser der er ældre end 9 år. Kurserne blev afholdt i regi af Danmarks Sportsfiskerforbund og Ferskvandsfiskeriforeningen for Danmark. Hvert af kurserne har haft 12-14 deltagere.

Der er planlagt afholdelse af ét kursus i 2015 samt ét genopfriskningskursus med særlig fokus på sikkerhed.





*Elfiskekursus i Gels Å*

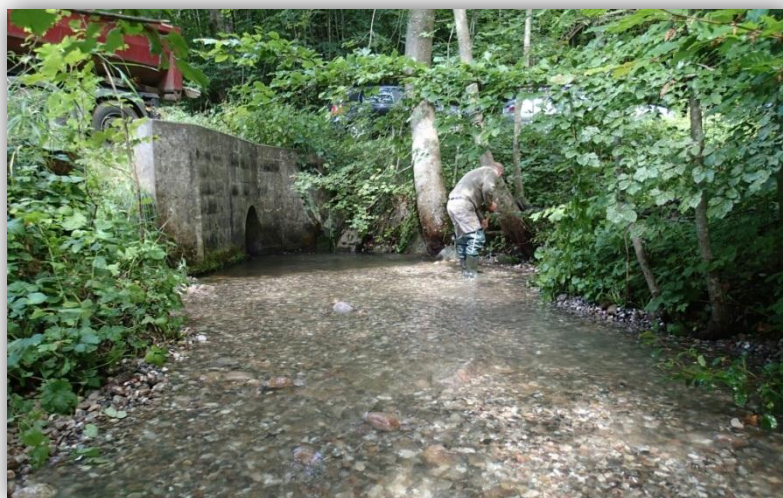
### **Vandløbsrestaurering**

Fiskeplejen har også i 2014 bidraget med 10 mio. kr. til vandløbsrestaureringer. Der er tale om en øget indsats til forbedring af naturtilstanden i vandløb, åer og søer gennem vandløbsrestaurering bl.a. med henblik på at sikre forbedring af levestederne for dyre- og plantelivet og genoprette gydepladser og passage for vandrefisk.

Det er hensigten, at pengene sammen med midler fra Den Europæiske Fiskerifond (EFF), i lighed med de tidligere bevillinger fra Fiskeplejen, skal fremme den generelle aktivitet på området.

Det er samtidig blevet besluttet, at det faglige ansvar for anvendelsen af midlerne ligger hos Naturstyrelsen, der prioriterer indsatsen i henhold til vandplanerne.

I 2014 var der i lighed med de 10 foregående år afsat en særlig pulje, der kan søges af fiskeriforeningerne til mindre restaureringsprojekter i mindre vandløbsområder, det vil typisk sige udlægning af gydegrus i de mindre tilløb. Bevillinger fra puljen dækker kun materialeudgifter. Der indkom 25 ansøgninger, og der er fortsat god interesse for ordningen, der i 2011 blev forhøjet til 500.000 kr. Det vurderes, at denne pulje er særdeles velegnet til at bringe de lokale fiskeriforeninger på banen i forhold til både lodsejere og de kommunale forvaltninger, også i forhold til en hensigtsmæssig vandløbsvedligeholdelse.



*Grusudlægning i mindre vandløb*

### **Kurser i vandløbsrestaurering**

I 2014 blev der afholdt tre kurser i vandløbsrestaurering, dels to grundlæggende kurser, dels et videregående. To kurser har været weekendkurser for kursister fra hele landet, mens et kursus blev afholdt som endags kursus i Nordjylland. Alle kurser har haft ca. 20 deltagere, og kursisterne har allerede udført flere restaureringer rundt om i landet.

Grundkurset er målrettet mod at lære praktisk restaurering med mindre projekter, herunder hvordan man udlægger gydebanker for laksefisk. Det videregående kursus fokuserer på at skabe et godt samarbejde med myndighederne omkring større projekter, f.eks. ved opstemninger etc., så alle har fordel af samarbejdet, og at det resulterer i de bedst mulige projekter.

Kursusmaterialet kan downloades af alle interesserede via [www.fiskepleje.dk](http://www.fiskepleje.dk), så kursisterne bl.a. kan udbrede kendskabet til vandløbsrestaurering til andre interesserede.

Kurserne blev koordineret af Danmarks Sportsfiskerforbund, og selve kurserne afholdt af DTU Aquas fiskeplejekonsulenter med eksterne gæstelærere fra kommuner, Sportsfiskerforbundet m.fl.

## Forskningsprojekter

### **Projekt 38250 . Mærkningsforsøg og afrapportering af laks- og ørredmærkningsforsøg.**

De traditionelle Carlin mærker er anvendt i en lang række udsætningsforsøg med ørred og laks gennem de seneste årtier og der ligger et stort datasæt med genfangstoplysninger.

Når der indsendes genfangede mærker modtager den der har fanget fiskene oplysninger om hvor, hvornår og hvorfor fisken er sat ud sammen med en mindre økonomisk godtgørelse. Genfangster bliver almindeligvis indsendt over en lang årrække og projektet samler økonomien for indkøb og montering af de traditionelle Carlin mærker samt udbetaling af genfangstpræmier for fangst af mærkede fisk. Herudover omfatter projektet vedligeholdelse af databaser med resultater fra gennemførte mærkningsforsøg med laks og ørred, rapportering af disse samt *ad hoc* udtræk af oplysninger, til brug i andre sammenhænge, som for eksempel optimering af udsætninger.

Mærkemethoden er anvendt gennem en lang årrække både i Danmark og i flere andre lande, og anvendes fortsat flere steder, bl.a. i de fleste af landene omkring Østersøen. Der er et samarbejde med disse lande om udveksling af genrapporterede mærker samt gensidig betaling af genfangstpræmier. Der anvendes fortsat gradueret præmiering af genfangsterne, idet indrapporterede genfangster med fyldestgørende oplysninger om størrelse, tidspunkt, genfangstlokalitet og redskab belønnes med 2 x normal genfangstpræmie.

I samarbejde med de øvrige østersølande arbejdes der fortsat med genfangstmønstret af mærkede laks fra de forskellige udsætningsforsøg i forhold til fordelingen af den samlede fangst.

### **Projekt 38256. Habitatforbedring i vandløb og effektivvurdering af udsætninger.**

1. Undersøgelser af effekten af restaureringstiltag, der blev påbegyndt i 2008 blev fortsat i 2014.

Habitatsforholdene og fiskebestanden på strækninger hvor der er udlagt gydegrus på forskellige måder er igen i 2014 undersøgt. Igennem denne periode er der undersøgt nogle udlægninger i tilløb til Karup å (Aaresvad Å) og i tilløb til Vorgod å (Abild Å).

I Brandstap Bæk der løber til Gudenåen, og hvor DTU Aqua har fulgt ørredbestanden i mere end 30 år, undersøges i samarbejde med Faurskov kommune udviklingen i habitater og fiskebestand på et antal stationer nedstrøms for strækninger hvor der er (og bliver) gennemført tiltag, der skal reducere udvaskningen af sand. Opmåling af habitatsforholdene på udvalgte, strategisk placerede stationer skal danne datagrundlaget for en effektivvurdering af tiltagene.

Sideløbende dataregistreres så mange aktuelle og tidligere gennemførte restaureringstiltag i vandløb som muligt. Dette er fortsat i 2014 og videreføres i 2015. Registreringen kan dog ikke forventes at blive komplet med de nuværende ressourcer, da der kontinuerligt gennemføres et stort antal både mindre og større restaureringer – både af foreninger og af myndigheder.

2. Bækørredbestanden i et større vandløb og sportsfiskeriets indflydelse på bestandens størrelse, er undersøgt i Nørreåen i den øvre del af Gram å (Ribe Å systemet). Undersøgelsen er gennemført med en stor hjælp fra Sønderjysk Sportsfiskerforening. Ved undersøgelsen blev en stor del af bestanden mærket med PIT mærker så vandringer, vækst og overlevelse kunne følges.



*Billede fra Brandstrup Bæk*

Resultaterne viser at fiskeriets påvirkning i Nørreåen, var mindre end forventet, da der gennem det meste af undersøgelsesperioden var en stor bestand af bækørred. Fiskeriet kan dog potentielt have en betydende indflydelse når der er tale om mindre bestande.

Resultaterne fra undersøgelsen er næsten helt oparbejdet til en DTU Aqua rapport, der udkommer i 2015.



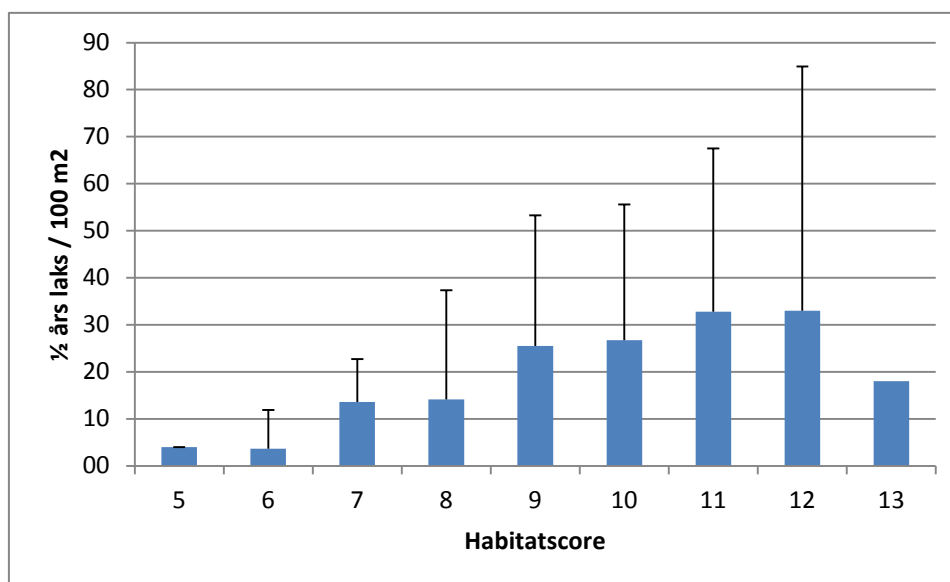
*Billede af elfiskeri i Nørreå*

3. I et samarbejde med projekt 38247 (Forvaltningsplan for vestjyske laks - bestandsudvikling og opfyldelse af målsætning om selvreproduktion) blev der i 2014 gennemført en større undersøgelse af udbredelsen og bestandsstørrelsen af laks (½-års fisk) i Ribe Å.

Undersøgelsen bestod af to dele; dels en undersøgelse af tætheder og udbredelse undersøgt ved elektrofiskeri i efteråret 2014; dels en undersøgelse af habitatsforholdene i store dele af åen – både på eksisterende elfiskestationer fra Fiskeplejeplanerne og specielt på strækninger mellem disse og strækninger i hovedløbet der normalt ikke undersøges.

Resultaterne fra de to dele af undersøgelsen kombineres i en beregning af den samlede bestand af ½ år laks, beregnet ud fra tæthederne af laks ved forskellige habitatkvalitet. Ved denne beregning anvendes den samme model som der er brugt til "Fiskeindeks for Ørred" der er foreslået anvendt i forbindelse med vandplanerne.

Resultaterne fra undersøgelsen er under oparbejdelse og en rapport forventes færdig i foråret 2015.



### Projekt 38257. Forvaltningsplan for vestjyske laks; bestandsudvikling og opfyldelse af målsætning om selvreproduktion

#### Socio-økonomisk undersøgelse af betydningen af fiskeriet efter laks i Skjern Å.

En analyse foretaget af COWI, KORA og DTU Aqua for NaturErhvervstyrelsen viser, at laksefiskeriet i Skjern Å skaber et lokaløkonomisk forbrug på 14,6 millioner kr. om året og en årlig lokal værditilvækst på 6,8 millioner kr. Analysen er den første, der systematisk har indsamlet faktuel viden om lystfiskeriet og lystfiskernes forbrug, herunder hvor stor en del af forbruget, lystfiskerne lægger i det lokalområde, hvor de fisker. Rapporten blev udgivet ultimo 2014 som DTU Aqua-rapport nr. 287-2014: "Den lokale økonomiske værdi af laksefiskeriet i Skjern Å".

#### Yngelundersøgelser

Der blev i sommeren 2014 udført en grundig undersøgelse af tætheden af lakseyngel i Kongeå og Hjortvad Å, i forhold til forskellige habitats kendetegn. Resultaterne fra denne undersøgelse er blevet til en specialerapport med titlen: *Density and habitat use of juvenile salmon (Salmo salar) in a lowland river*. Resultaterne er relevante og vil indgå i fremtidige vurderinger af hvilke habitats krav, små laks har i et dansk vandløb, især i forbindelse med vandløbsrestaureringsprojekter.

Desuden er der (delvist under projekt 38256) udført omfattende undersøgelser af forekomsten og tætheden af lakseyngel i hele Ribe Å systemet, samt opmåling af habitat-kvaliteten. Disse resultater er sammenlignet med tæthederne fra samme stationer fra undersøgelser i 2012 og kan derfor give viden om udviklingen i tætheden af lakseyngel og dermed også smoltproduktionen for hele systemet.

### **Bestandsvurdering af opgangslaks**

Fra og med 2009 blev alle ½- og 1-års laks, der udsættes i Storå, Skjern Å, Varde Å og Ribe Å mærkede, så man senere, når der laves opgangsundersøgelser (se nedenfor), har mulighed for at skønne den vilde produktion i forhold til produktionen, som udsætningerne giver ophav til.

Dette giver følgende informationer:

1. Udsætningerne kan effektvurderes.
2. Størrelsen af den vilde produktion i vandløbene (her målt som opgang) bestemmes. Dette kan bl.a. sættes i forhold til målene angivet i Forvaltningsplan for laks, og resultatet kan danne baggrund for den fremtidige udsætningsstrategi, som løbende kan revideres.

I efteråret 2014 blev der lavet bestandsestimat af opgangslaks i Varde Å ved mærkning/genfangstmetoden.

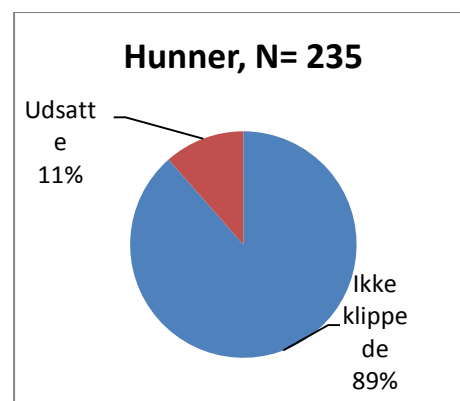
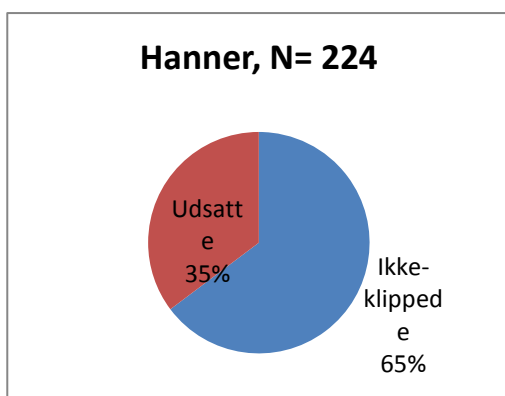
Der blev elfisket i Hovedløbet og PIT-mærket i alt 222 laks (mod 133 i 2012) 20-21/10. Af disse var 108 hunner og 114 hanner. Den 29-30. november blev den samme strækning gennemfisket igen og der blev fanget i alt 364 laks. Af disse var 51 PIT mærkede. En af disse (en hunnfisk på 86 cm) var PIT-mærket i Ribe Å (Gram Å / Flads Å) i oktober (31) 2012, hvor den var 75 cm. Denne fisk blev ikke medregnet i beregningen af gydebestanden. Af de 364, var der 179 hanner og 185 hunner, med en gennemsnitstørrelse på 73 cm.

Dette giver anledning til et estimat på gydebestanden på **1596** laks (mod 874 i 2012). Estimateret er ret præcist med 95 % sandsynlighed for at det "rigtige" tal ligger mellem 1413 og 1779. Dertil skal så lægges de (113) hjemtagne laks for at få hele opgangen. Laksene var mellem 48 og 107 cm. Fordelingen mellem klippede og ikke-mærkede laks var 1: 3, idet ca. 24 % af de håndterede laks manglede fedtfinne. Det er først fra 2012, at ½-års laks blev klippede og fra 2013 at 1-års fiskene også blev klippede, så tallene afspejler ikke helt den reelle fordeling mellem vilde og udsatte.

Der var kun ganske få store fisk og kun 4 laks var over 100 cm, til gengæld var der ret mange grilse helt ned til 48 cm. Dette tyder på, at der har været nogle år med dårlig smolt overlevelse (2009/10/11), og at der nu igen kommer gode årgange, så man kan forvente en del af de store laks igen næste år. Årets laksefangster var ifølge VSF på det jævne og kun 113 laks blev hjemtaget, medens 375 laks blev genudsat. Laksene, der blev fanget på stang, var ikke større end de her registrerede og der blev kun fanget et par laks over 100 cm i 2014.

Der var en del (31) registreringer af fisk med svamp og fisk med diverse skader/sår, der kan skyldes forskellige ting, men hvor skaderne tyder på at sælbid og monofilgarn er de mest sandsynlige årsager. Under befiskningerne efter moderfisk 29-30/11 var ca. halvdelen angrebet af svamp og en del havde hovedskader

	Middellængde (cm)	Kønsfordeling (han/hun)	Middellængde han/hun
2012 (N = 384)	76,29	216/168	73,0/80,4
2014 (N = 459)	73,57	224/235	69,7/77,2



### Projekt 38258. Havørredens marine liv og overlevelse.

Projekt 38258 har i 2014 primært beskæftiget sig med oparbejdning af de indsamlede data fra undersøgelserne i 2008 og 2009 og afrapportering af den tilknyttede Ph.d. afhandling, der blev indleveret og forsvaret med succes.

PIT antennen, der er opstillet ved udløbet af Villestrup og Kastbjerg åer, giver kontinuert registreringer af tilbagevendende fisk og disse fisk registreres i en central database. På nuværende tidspunkt er antallet af nye registreringer dog begrænset, idet de fleste mærkede fisk sandsynligvis er døde.

Det arbejdes stadig på en international publicering af en række af resultaterne fra Ph.d. afhandlingen, herunder en række af resultaterne fra PIT-registreringerne.

Også i 2014 blev indsatsen for at mærke flere havørreder med de såkaldte DST mærker (Data-StorageTags) fortsat. Der er mærket 20 havørreder i Varde Å i forbindelse med aktiviteterne i projekt 38825. Der bliver stadig tilbagesendt mærker og dataene gemmes i en central database til senere databehandling. De tilbagekomne mærker, der er i god stand forventes at blive genbrugt til fornyede mærkninger i foråret 2015 bl.a. i Villestrup Å i forbindelse med projekt 38259.

### Projekt 38259. Havørredbestandens udvikling ved spærringssanering

Projekt 38259 har været "hvilede" også i 2014. Der har således ikke været nogen fælde opstillet, idet projektet afventer fjernelsen af de sidste spærringer i Villestrup Å. De fleste opstemninger er nu fjernet og fiskene har haft et par år til at indstille sig på den nye situation. Det er planlagt, at fælden til fangst-estimering af smoltnedtrækket opsættes igen i 2015 og 2016 for at sikre at de nye forhold også afspejler sig i smolt produktion og udtræk. Opmålingerne til habitats beskrivelse af vandløbet omkring opstemningerne før restaurering og fjernelse af opstemningerne er færdiggjort. I 2015 opmåles habitaterne omkring selve de fjernede spærringer igen. I perioden fra restaureringerne blev påbegyndt er der

foretaget befiskninger på et antal stationer for at følge udviklingen i ørredbestanden. Ved habitatsopmålingerne, der foretages i samarbejde med projekt 38256, måles forskellige fysiske parametre, der vil gøre det muligt at sammenligne forholdene før og efter restaureringerne er gennemført, og herudover at estimere den samlede bestand af 0+ og ældre ørred i vandløbet. Dette estimat sammenholdes herefter med det observerede smoltudtræk. De foreløbige monitoringer ved hjælp af elfiskeri indikerer at bestanden er øget betydeligt efter fjernelse af opstemningerne. Overordnet set er der på nuværende tidspunkt skabt et fornuftigt grundlag for at vurdere effekten af disse naturgenopretninger på havørredbestanden efterfølgende.

### **Projekt 38265: VMPII-projekter (våde enge) – effekt på ørredbestande.**

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

I Egå blev der i forårene 2005 og 2006 lavet forundersøgelser af smoltnevandringen (se status for Fiskeplejen pr. 2013). Disse undersøgelser danner reference til situationen efter etableringen af Egå Engsø som blev undersøgt efterfølgende.

I 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 og 2014 fortsatte undersøgelserne i Egå. Tidligere er der blevet anvendt radio- og akustiktelemetri. I 2009 - 2014 blev der anvendt PIT-teknologi som giver mulighed for at et stort antal fisk kan mærkes, hvilket giver et nøjagtigt estimat af smoltdødeligheden i søen. I 2009 - 2014 viste resultaterne en meget høj smoltdødelighed på ca. 80 % i søen. I 2015 fortsættes undersøgelsen. Der er blevet tilknyttet en PhD-studerende, Michael Schwinn, til projektet. Han skal bl.a. stå for den videnskabelige afrapportering af de foregående års resultater.

Resultaterne til og med 2011 er afrapporteret i et speciale, og i en DTU-rapport (se status fra 2013).

I 2014 er der, ligesom tidligere år, leveret en del rådgivning baseret på resultater fra undersøgelserne.

### **Projekt 38260. bestandsdynamik hos ål**

Projektet indeholder tre delemner; 1) *Anguillicola* undersøgelser, 2) effektvurdering af udsatte ål og 3) monitorering af glasålvandring

#### *1) Anguillicola - undersøgelser*

Projektet har til formål at undersøge udbredelse og forekomst af svømmeblæreorm *Anguillicola* i Danmark bl.a. af hensyn til fortsat at opretholde krav om, at fiskeplejens sætteål skal være fri for parasitten. Parasitten har været kendt i Danmark fra midten af 1980'erne og fra 1988 er parasittens forekomst regelmæssigt blevet undersøgt i udvalgte ferske og marine vandområder. Der er i 2014 udtaget prøver til undersøgelse fra Isefjorden og Arresø. Det var i år ikke muligt at få ål fra Ringkøbing Fjord.



Længde og vægt data fra de indsamlede fisk anvendes til EU's Data Collection Framework (DCF). DCF monitorer på fisk i opvækstområder hvor der foregår erhvervsfiskeri. Monitoring fortsætter i 2015.

## 2) *Effektvurdering af åleudsætninger i udvalgte vandløb og søer.*

Formålet er at følge vækst, overlevelse og vandringer af sætteål i vandløb og søer, med henblik på at opnå viden om nytteværdien af åleudsætninger. Der foregår forsøg over hele ålens livscyklus fra de sættes ud som små sætteål til de forlader vandløbet og søger mod havet. Ligeledes foretages forsøg af kortere varighed.

### *Langtidsforsøg*

Der er udsat Cw-mærkede (Coded Wire) ål i 2001 og 2002 i Øvre Gudenå. Ålene fra disse udsætninger udvandrer fra området som blankål og indgår i fangsten af blankål i en fiskefælde ved Vestbirk Vandkraftværk. Udvandringen udgjorde i 2014 34 % af den samlede mængde blankål og er det største antal siden de første mærkede ål dukkede op i fangsterne i 2008.

I forbindelse med forvaltningsplan for ål er der udsat mærkede ål i 2011 og 2012 i Ribe Å, Susåen, Vester Vandet Sø og Jelssøerne som løbende skal monitoreres med start fra 2014/15.

I Ribe Å blev alle erhvervsfangede ål scannet for mærker i 2014. Der blev fundet få fisk med mærker (< 1 %), monitoringen fortsætter i 2015. Jelssøerne er en del af Ribe Å vandsystemet så de indgår i Ribe Å's erhvervsfangster.

Susåen monitoreres i forbindelse med projekt 38830 "Kystnære habitaters betydning for den europæiske ål".

Med det formål at indsamle viden om dødeligheden på blankål, der vandrer mod havet og hvor i Gudenåen dødeligheden er væsentlig, mærkes blankål i Øvre Gudenå ved Vestbirk med interne radio-mærker (PIT) og de bliver sat ud igen samme sted. De PIT mærkede ål registreres efterfølgende ved passage af antennesystemer opsat ved Ry Mølle og Tange Værket. Nedvandrende blankål ved Vestbirk PIT mærkes i 2015.

I Ribe Å blev der i 2014 foretaget et mærknings/ genfangst forsøg med det formål at undersøge hvor mange ål der forlader Ribe Å systemet og drager mod gydepladserne i Saragassohavet.

Resultater fra undersøgelsen i Ribe Å og Øvre Gudenå indgår i det materiale, der danner grundlag for udformningen af den danske forvaltningsplan for ål og den efterfølgende evaluering som fremsendes til EU kommissionen medio 2015.

### *Korttidsforsøg*

I 2014 blev der udført forsøg med sætteål som havde til formål at undersøge om dambrugsopdrættede fisk har samme vækst og overlevelse som vildfisk i samme størrelse. Derudover er der undersøgt overlevelse og vækst af glasål. Til forsøgene blev der anvendt en række nedlagte jorddamme som tidligere har været anvendt til produktion af ørred. Dammene som ikke har været i brug i en årrække, blev oprenset og klargjort af en entreprenør, så det blev muligt at fylde dammene med vand og tømme dem igen. Der blev anvendt 10 damme. Dammene vedligeholdes og tilses jævnlige hele året. Forsøgsfiskene som skulle udsættes i dammene blev mærket med Cw-mærker af hensyn til at kunne adskille de to typer af fisk som indgår i forsøgene, vildfisk og dambrugsopdrættede fisk. Mærkningen er blevet gennemført på Dansk Center for Vildlaks (Randers). Der er foretaget laboratoriearbejde hvor vilde og dambrugsopdrættede ål er identificeret således at overlevelse og vækst for vilde og dambrugsopdrættede ål kunne beregnes. Resultaterne viser, at både vækst og overlevelse af dambrugsopdrættede ål

er på samme niveau som vildfisk. Der er yderligere udført forsøg over vækst og dødelighed af indfangede glasål fra danske vandløb med henblik på at undersøge om glasål er et bedre udsætningsmateriale end de meget større sætteål som anvendes i øjeblikket. Resultaterne viser, at der er god overlevelse og vækst hos glasålene og at glasål som udsætningsmateriale absolut er en farbar vej til at opbygge bestanden. Disse resultater er vigtige, nye og internationalt betydningsfulde og vil blive publiceret i videnskabeligt tidsskrift hvis muligt.

### 3) *Monitering af glasåleindvandring.*

Projektets målsætning er at følge udviklingen i tilgangen af glasål til ferskvandssystemerne af hensyn til rådgivning om bestandssituationen. Der indsamles data fra 3 lokaliteter, Harte Værket, Tange Værket og Vester Vedsted Å, hvert år. Resultaterne viser, at mængden af glasål der ankommer til danske kyster fortsat er på et lavt niveau. Resultaterne fra disse undersøgelser anvendes til international rådgivning om bestandssituationen og publiceres løbende i rapporter der udarbejdes ved EIFAC/ICES åle-arbejdsgruppemøder. Af hensyn til den almindelige interesse for bestandsudviklingen og ikke mindst for opfølgning på åleforvaltningsplanen er det ønskeligt at udvide monitoringen af glasål tilgangen til ferskvand. Derfor undersøges det løbende om flere vandløb kan inddrages i forbindelse med monitoringen. Monitoringen kræver forholdsvis små vandløb hvor der kan elektrofiskes i de nedre dele af vandløbet. Der foregår nu siden 2008 monitorering i en række små vandløb i Nordvestjylland, Klitmøller Bæk, Noer Å og Slette Å.

I 2014 har der været rigtig mange glasål i de nordvestvendte vandløb. Klitmøller Å, Noers Å og Slette Å.

### **Projekt 38830. Kystnære habitaters betydning for den Europæiske ål**

Formålet med projektet er at undersøge juvenile åls vækst, dominans og overlevelse i forskellige kystnære habitater. Det bygger på to ben;

- 1) Monitorering af vilde juvenile ål fra Hellebækken, samt habitat- og nedgravningsforsøg med disse.
- 2) Monitorering af udsatte ål i Karrebæk fjord.

#### 1. *Monitorering af juvenile ål fra Hellebækken*

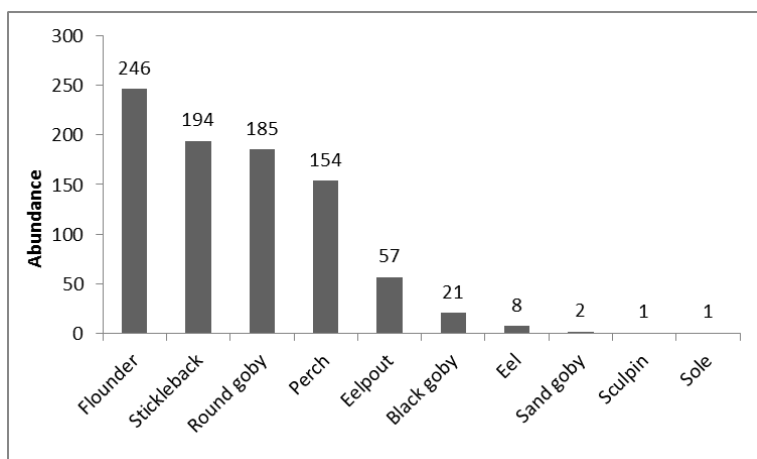
Fælden i Hellebækken var under udbedring indtil midt i juni. Derfor må det formodes, at størstedelen af glasål har forpasset chancen for at komme op i Hellebækken sidste år. Derfor monitoreredes også meget få glasål i 2014 (77 stk i alt). Ca. halvdelen af disse kom i laboratorium, men langt størstedelen døde efter få timer/dage. Vandet i laboratoriet var højsalint, og det formodes at det var skyld i at ålene ikke overlevede.

#### 2. *Monitorering af udsatte ål i Karrebæk fjord*

I alt blev 500 ål (30-85 cm) undersøgt for CW mærker i Karrebæk fjord i 2014. Ud af de 500 var 175 ål CW mærkede, svarende til 35 % af de undersøgte ål. Alle mærkede ål er blevet hjemtaget for nærmere analyser. De genfangede mærkede ål, der er blevet fundet, er mellem 30-59 cm. Andelen af mærkede ål, er potentielt endnu højere end de fundne 35 %. I første halvdel af sæsonen, indtil 30. maj blev i alt 86 ål undersøgt, udelukkende med håndscanner. Her fandtes to mærkede ål, svarende til 2 % af de undersøgte. Efter 30. maj blev ålene både undersøgt med håndscanner og v-scanner, eller udelukkende med v-scanner, og i denne periode steg andelen af mærkede ål til 42 %. Det blev bemærket, at håndscannen ikke var nær så konsekvent en scanner, sammenholdt med at den rette teknik ikke endnu var indøvet med brugen af denne.

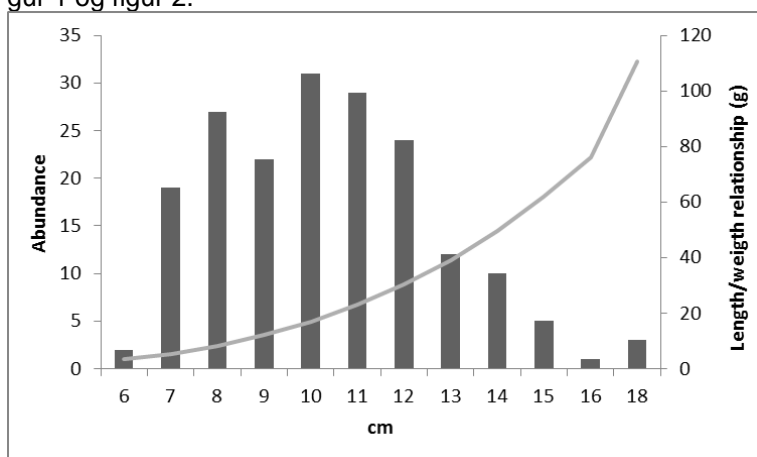
I perioden 16-20/6 blev der gennemført én uges feltstudie med deltagere fra State Research Centre for Agriculture and Fishery og Association for Fish and Environment i Tyskland, en dansk og en fransk studerende og tre mand fra DTU Aqua, i alt 8 mand.

Formålet med denne uges studie var at (1) få en demonstration af en nyudviklet monitoringsmulighed efter ål i lavvandede områder, for yderligere forklaring se (Ubl & Dorow, 2014), (2) få en kvantitativ vurdering af fjordens fiskearter (se figur 1), (3) udvikle synspunkter og erfaring, og (4) vurdere mulighederne for fremtidige samarbejder. Derudover ønskedes det at undersøge maveindhold af ålene i fjorden. Det blev ikke gennemført pga. tidspres og logistiske udfordringer. 338 mindre ål blev PIT mærket og udsat i fjorden. Dette blev gjort af flere årsager. Der blev anvendt relativt nyudviklede 12 mm PIT mærker, og det ønskedes at se hvordan de fungerede i praksis, og om det ville være muligt at genfinde disse mærker igen, evt. i nærliggende skarvkoloni (Ormø). Planen var, at folk fra DTU Aqua i februar 2015 skulle på Ormø for at forsøge at genfinde nogle af PIT mærkerne, men dette er udskudt til efterår/vinter 2015/16, grundet havørnene som nu holder til på øen.



**Figur 1. Fiskefaunaen domineres af skrubbe, hundestejle og sortmundet kutling, hvis der ses bort fra rejer, som ikke er medtaget her. Især sortmundet kutling er interessant, da denne første gang blev fundet i Karrebæk fjord i 2009. Der blev registreret i alt 8 ål på de to hektar som der blev fisket på.**

Det viste sig, at den invasive sortmundede kutling var en af de mest dominerende arter i fjorden, se figur 1 og figur 2.



**Figur 2. Størrelsesfordelingen og længde/vægt relationen af de sortmundede kutling der blev registreret.**

## **Projekt 38266. sæsonmigration hos cyprinide fisk i lavvandede søer**

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

### **Milepæle 2014:**

Overvågning af vandringsmønstre fortsættes.

Færdiggørelse og publicering af undersøgelse af hvorledes sæsonvandring af fredfisk påvirker søens gedder.

Opstart af undersøgelse af hvorledes brasen-adfærd i søer påvirker miljøtilstanden.

Opstart af undersøgelse af adfærd hos skaller og brasen i forhold til fiskestørrelse, døgn og sæson.

Opfiskninger i tilløb til Søgård Sø for at undersøge muligheder for kost-effektiv biomanipulation.

### **Status 2014**

DTU Aqua har i en årrække fulgt og overvåget sådanne årstidsbestemte vandring blandt såvel fredfisk (f.eks. skaller og brasen) som rovfisk (gedde, aborre og sandart). Disse undersøgelser har givet os ny viden om en næsten ubeskrevet side af biologien hos fiskene i vore søer; f.eks. ved vi nu, at op til 85 % af lavvandede søers skaller og brasen kan være at finde i søernes tilløb og afløb om vinteren i perioder på op til 7 måneder. Vi ved også, at store mængder brasen fra tid til anden flytter sig fra en sø til en anden. Denne viden indgår allerede i vores forvaltningsberedskab, men en fortsat overvågning af vandringen i disse søer er relevant for at forstå hvad der afgør de forskelle vi ser mellem de forskellige år. Nedenfor er en kort gennemgang af status for de enkelte milepæle for 2014.

Overvågning af vandringsmønstre er fortsat i Loldrup Sø, Søgård Sø og Viborg Søerne. Der blev i september og oktober 2014 mærket fisk (primært skaller, aborrer, brasen, gedde, flire) i alle tre søer.

Undersøgelse af hvorledes sæsonvandring påvirker søens gedder er fortsat i gang. Arbejdet er en del af en Ph.d. afhandling og varetages af Joan Hansen. Joan har oparbejdet de tusindvis af prøver som ligger bagved undersøgelsen. Ved et tilfælde fik hun desuden mulighed for at udvide undersøgelsen ved at inkludere såkaldte Isotop analyser som kan give endnu flere detaljer om fødevalget hos søens rovfisk blandt andet om vinteren når mange byttefisk er vandret ud af søerne. Joan brugte to måneder i 2014 på at udføre disse isotopanalyser ved Eawag i Scweitz, hvor de er eksperter på området. Joan kom derfor ikke i mål med at få undersøgelsen publiceret, men det sker i 2015.

Joan Hansen kigger også på hvordan brasen adfærd påvirker miljøtilstanden i søer. Her har hun påbegyndt oparbejdelsen af data som planlagt. Undersøgelsen af adfærd hos skaller og brasen foretages i denne undersøgelse gennem såkaldt PIT teknologi hvor vi har mærket et større antal fisk med en lille transmitter, et PIT mærke. Rundt omkring i Loldrup Sø er der placeret 6 antenner, som kan registrere hver gang en PIT mærket fisk svømmer forbi. Ud fra disse registreringer kan vi belyse hvornår på døgn og hvornår på året fiskene er mest aktive, dvs. hvornår der er registreret flest PIT mærkede fisk. Vi har påbegyndt analyserne som planlagt.

Ligeledes er der i 2014, som planlagt, foretaget opfiskninger i tilløbet til Søgård Sø for at kaste mere lys over mulighederne for kosteffektiv biomanipulation.

Selvom det ikke fremgår som specifik milepæl blev der i 2014 desuden brugt tid på at færdiggøre og publicere analyserne omkring skarv prædation på søfisk og herunder et betydeligt bidrag til en DTU rapport omkring prædation på fisk.

### **Projekt 38270. Adfærd hos fisk i en sø; effekten af naturlige og fiskeri-relaterede påvirkninger**

Dette projekt giver ny viden om adfærden hos danske fisk i ferskvandssøer med fokus primært på både rekreativt interessante og økologisk vigtige arter som gedde, aborre og skalle. Denne viden skal forbedre vores rådgivning omkring fisk og fiskebestande i søer ved f.eks. at belyse hvordan fisks adfærd påvirkes af menneskelige aktiviteter som færdsel på søer og fangst/genudsætning. Omdrejningspunktet i projektet har været et automatisk telemetri system som i meget detaljeret grad har overvåget fisks svømmeaktivitet, opholdssteder og døgnvandring. Metoden har gjort det muligt med under en meters nøjagtighed og flere gange i minuttet at få koordinater for fiskens placering i søen i tre dimensioner og samtidigt er det muligt at overvåge flere hundrede fisk samtidig. Vi har hermed fået en meget nøjagtig indsigt i den naturlige adfærd hos flere fiskearter året rundt og kan analysere hvordan forskellige arter påvirker hinanden.

Telemetri-systemet har kørt i en mindre sø med online forbindelse til datalogningen fra 2009-2013. I forsøgsperioden blev så godt som alle større gedder i søen mærket med sendere der gav signal hvert 45 sek. i 3 år. Geddens byttefisk, skaller og aborrer er også løbende blevet undersøgt, i alt er der blevet mærket 78 gedder og 77 skaller og 88 aborrer.

Systemet har i forsøgsperioden samlet enorme mængder data ind, som bliver bearbejdet og publiceret i disse år.

I 2014 blev der oparbejdet data omkring adfærd hos skaller og aborrer både sommer og vinter. Hidtil har man antaget, at der ikke skete meget i søerne om vinteren, men det dogme er ved at ændre sig. Data viste, at især skallerne stadig er ret aktive i søerne om vinteren, endda under isdække, men har en lidt anden adfærd end om sommeren, en viden som er vigtig for at forstå søernes økologiske årsrytme. Resultaterne blev fremlagt på en conference i Tjekkiet og afrapportering er påbegyndt.

Et modelbaseret studie af interaktionerne mellem de forskellige størrelsesgrupper af gedder i søen, med brug af de unikke data fra systemet, blev afsluttet med et speciale i samarbejde med DHI. Studiet beskriver, hvordan de store størrelsesgrupper påvirker de andre gedders adfærd og strategier for dels at undgå at blive spist af artsfæller og dels at optimere fødeindtaget.

Der blev arbejdet videre med data om forskellige emner og indledt nye samarbejder med både danske og udenlandske kolleger og flere artikler er blevet påbegyndt eller publiceret. En artikel omkring hvordan bådsejlers påvirkning af fiskene blev publiceret internationalt og i flere dansksprogede populære tidskrifter, og en artikel omkring brug af automatiske datalogningssystemer til at få nøjagtig viden om fisks adfærd blev accepteret.

### **Projekt nr. 38413. Migration og gydning af brakvandsaborrer og -gedder.**

Brakvandsaborrer og brakvandsgedder er yndede sports- og konsumfisk på kysterne omkring Sydsjælland og øerne. Sportsfiskeriet på brakvandsaborrer, der trækker op i vandløbene er populært, men omfanget af dette fiskeri rapporteres at være væsentlig mindre end for 20-40 år siden, og fangster af brakvandsgedder er langt mindre end for 40 år siden. Der findes kun lidt viden om brakvandsaborrer og gedders adfærd og livsforløb. Det antages, at aborrer mange steder vandrer op i ferskvand for at gyde. I så fald vil blokering af vandringsruterne ved spærringer eller opstemninger eller tilgroning af adgangsvejene til søer og moser være en væsentlig faktor, der kan/har forringet brakvandsbestandenes levevilkår. Et hovedformål med dette projekt er derfor at vurdere om brakvandsaborrerne er afhængige af adgang til søer og moser i ferskvand for at kunne gyde, og især om det er muligt at forøge bestande af brakvandsaborrer ved at skabe/genskabe adgang til søer og moser, og på den måde genskabe tidligere tiders fiskeri på brakvandsaborrerne i åernes nedre løb og på kysten.

Aborrebestandens størrelse i et antal moser i 5 vandsystemer på Sydsjælland og Lolland Falster, hvor det formodes at brakvandsaborrer trækker op, er blevet undersøgt ved garnsætning omkring gydning i 2011, 2012 og i nogle af moserne igen i 2014, efter der i efteråret 2013 og 2014 blev rensset op i nogle af moserne, hvorved der skulle være skabt adgang for vandrende brakvandsaborrer til nye moser. Der blev undersøgt både moser, hvor der var adgang til åen men også moser uden adgang. I 2014 blev der arbejdet videre med analyser af øresten, som kan bruges til at bestemme om en aborre har levet noget af sit liv i saltvand, og dermed om de aborrer, der fanges i moserne reelt set kommer fra brakvand. Der blev indledt et samarbejde med Århus Universitet og Geus (De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland) om at præparere og analysere ørestenene.

Projektet omfatter også et studie af geddens vandringer i forbindelse med brakvand. Dette er der ingen viden om fra Danmark, hvor saltholdigheder i de områder, hvor der findes brakvandsgedder, ligger en del højere end i den botniske bugt, hvor man før har beskrevet geddevandring. I 2014 blev der påbegyndt et studie af geddernes vandringer i Tryggevælde Å i samarbejde med en specialestuderende ved Københavns Universitet. Det formodes, at gedderne opholder sig i åen omkring gydning, men herefter vandrer ud i Køge bugt, evt. at det kun er en del af gedderne der vandrer. I Marts 2014 blev der mærket 30 store gedder i Tryggevælde Å med akustiske sendere, der sender signal til et antal lyttebøjer, placeret i åen og ved udløbet af åen ud i Køge Bugt. Dette er kombineret med pitmærkning, som kan bestemme om fiskene vandrer højt op i å-systemet, hvor de bliver registreret på en pitantenne. Gedderne er blevet fulgt gennem 2014 og projektet forsættes i 2015. Samtidig er der lavet undersøgelser af de fysiske forhold i åen i løbet af året samt indsamlet oplysninger om en mængde gedder i åen med henblik på en bestandsanalyse.

Der blev udgivet et par populære artikler på fiskepleje.dk og i fisketidsskrift i forbindelse med opstart af geddeundersøgelsen i Tryggevælde Å. Ydermere blev der påbegyndt artikel om geddernes vandringer i Stege Nor. Projektet blev præsenteret på Fødevareminister Dan Jørgensens konference om rekreativt fiskeri i Vejle i september 2014, og der var deltagelse i Fishing Zealands konference om rekreativt fiskeri og turisme.

Projektet foregår i samarbejde med Næstved, Vordingborg og Guldborgsund kommuner, Københavns Universitet, Århus Universitet og Geus.

### **Projekt 38825: Marin adfærd hos Atlantisk laks.**

Formålet med projekt 38825 er at kortlægge laksens adfærd i havet. Hidtil har det ikke været muligt at foretage mere specifikke adfærdsundersøgelser af danske laks marine liv af to årsager. Dels har der været meget få laks, dels har der simpelthen ikke eksisteret teknologi til at få adfærdsdata fra fiskene udover meget kostbare marine ekspeditioner. Udviklingen af elektroniske mærker såsom data storage tags (DST) og pop-up satellit mærker (PSAT) har nu gjort disse undersøgelser mulige. DST mærker er et passivt mærke, som registrerer oplysninger om fiskens omgivende miljø og gemmer dem og mærket kan ved genkomst aflæses. Mærket er forsynet med en adresse og oplysning om dusør hvorved en finder af mærket kan tilbagesende mærket. PSAT mærker er i princippet det samme mærke, men indeholder desuden en satellitenhed, som kan sende de registrerede oplysninger til ARGOS satellit systemet, samt en frigørelsesmekanisme. Mærkningen foregår ved, at der indfanges nedgænger laks med elfiskeri i de pågældende vandløb. Laksene bliver overført til DCV Skjern og efterfølgende mærket med PSAT mærker og udsat ved udløbet af vandløbet omkring den 1. april. Mærket frigøres fra fisken på forudbestemt tid, stiger op til overfladen og sender diverse informationer til satellitterne. Projektet startede i 2011 og 2012 med mærkninger i Skjern Å. Efterfølgende fortsatte projektet i Varde i 2013 og 2014. Resultaterne fra mærkerne viser, at nedgænger laks fra de to vandløb vandrer op mod Syd Norge og sandsynligvis drejer vestover og svømmer op mod Island og herefter vandrer de op til

området omkring Østgrønland. Samtidig viser det at i hvert fald en del store nedgænger laks fra Danmark opholder sig et år eller mere i havet før tilbagevending ("alternate spawners"). I alt 44 laks over 76 cm er mærket og udsat. Alle mærker var programmeret til at frigøre sig fra laksen den 1. oktober. Forsøget må siges at være en succes idet et betydeligt antal mærker er blevet på laksene indtil selve dagen for den programmerede frigørelse, med Skjern Å som det bedste vandløb. Der blev ligeledes mærket et antal nedgængere i en flod i Spanien til sammenligning. I modsætning til de danske laks vandrer de spanske laks betydeligt længere vestpå og søger sandsynligvis primært føde i et område syd for Grønland forholdsvis langt fra de danske laks fødeområder. I 2015 holdes der pause fra mærkningerne, men de opnåede resultater indgår i en stor international undersøgelse af den Atlantiske laks's adfærd i havet. Denne forventes publiceret i løbet af 2015.

### **Projekt nr. 38826. Håndbog for forvaltning af fiskebestande i søer**

Arbejdet med Søhåndbogen, som er en webbaseret håndbog i pleje og forvaltning af fiskebestande i søer, blev indledt i 2011. Formålet er at samle, sammenskrive og videreudvikle den eksisterende viden om fiskene i de danske søer, så denne viden bliver let tilgængelig for dem, der arbejder for at skabe bedre fiskebestande i søer. Målgruppen er frivillige eller professionelle, som arbejder med miljø og fiskebestande i søer, eksempelvis sportsfiskere, vandplejefolk, kommuner m.m. Søhåndbogen er handlingsorienteret og giver mange svar på de konkrete spørgsmål, som lystfiskere og kommuner ofte stiller biologerne ved DTU Aqua. Håndbogen fokuserer på en målrettet forvaltning af bestandene og deres levetilstand, herunder at bestandene kan tåle en bæredygtig fiskerimæssig udnyttelse. Søhåndbogen lægger også op til, at brugerne af websiden indsamler data for fangst og viden om vandmiljøet

I September 2013 blev søhåndbogen udgivet som en del af fiskepleje.dk. I 2014 blev der arbejdet videre med teksterne og udvidet billedmateriale. Søhåndbogen består af seks afsnit eller undersider. Hver underside indeholder masser af viden om fiskeri og fiskepleje i de danske søer samt helt nye afsnit om de vigtigste fiskearters biologi. Der blev i 2014 arbejdet på at udvikle en ordning under søhåndbogen med frivillige vandmiljøagenter, som går ud på, at frivillige lystfiskere og andre interesserede, der tilmelder sig ordningen, skal måle sigtddybe i den eller de søer, de færdes på i forbindelse med fiskeriet. Formålet er at få en bred viden om miljøet i en mængde søer over hele landet, en viden, der kan fortælle noget om fiskebestanden og være med til at forbedre forvaltningen i de pågældende søer. I den forbindelse blev der lavet en instruktionsvideo omkring sigtddybdemåling (<https://vimeo.com/108441670>), og lanceringen af ordningen i foråret 2015 blev forberedt.

Som en del af søhåndbogen er der udviklet en database, kaldet "Vidensbanken", som samler biologisk viden om danske søer, med et interaktivt Danmarkskort, hvor man med et klik kan finde viden i form af kommunale, amtslige og private rapporter, journaler m.m. for en masse søer. Det kan være undersøgelser af fiskebestanden, overvågning af miljøtilstand, tidligere tiders fiskeri og meget mere. Denne del af søhåndbogen vil blive en vigtig medspiller for fremtidens naturforvaltning i søer, simpelthen fordi den samler eksisterende, biologisk viden om danske søer på ét enkelt og nemt tilgængeligt sted. I 2014 blev der gjort et stort arbejde med at indsamle og indscanne en stor mængde rapporter og arkivmateriale. Vidensbanken vil også komme til at indeholde en stor samling af historiske fotos fra Danmarks søer og vandløb. De er taget af biologerne C.V. Otterstrøm (i perioden 1915-1945) og Knud Larsen (ca. 1950-1990). Digitaliseringen af disse fotos samt udvidelsen af antallet af rapporter i 2014 er sket med en bevilling fra den private 15. Juni Fonden.

Søhåndbogen danner desuden platform for en national database over lystfiskeres fangster, Den Nationale Fangstjournal, som i 2014 blev et selvstændigt projekt (se 39122-14).

### **Projekt 38827. Heltbestanden i Ringkøbing Fjord: Effekter af fiskeri, udsætning, reproduktion og generel adfærd**

Formålet med dette projekt er, at forbedre vores viden om bestanden af helt i Ringkøbing Fjord og de effekter, der er knyttet til den fiskerimæssige udnyttelse samt at klarlægge hvilken betydning hhv. den naturlige reproduktion og udsætningerne har for rekrutteringen. Resultaterne vil give et betydeligt bedre grundlag for at forvalte bestanden af og fiskeriet efter helt i de vestjyske fjorde specifikt såvel som i Danmark generelt.

Bestanden af helt i Ringkøbing Fjord er genstand for et betydeligt fiskeri og fangsten udgør en vigtig ressource for det erhvervmæssige fiskeri på fjorden. Foruden det erhvervmæssige fiskeri fanges der helt af fritidsfiskerne ved Ringkøbing Fjord. Den registrerede (dvs. indhandlede) erhvervmæssige fangst har op gennem 1900-tallet typisk ligget på mellem 10 og 60 tons årligt fra Ringkøbing og Stadil Fjorde tilsammen, enkelte år lidt mere (60 – 80 t) eller lidt mindre. I perioder med forringede forhold for helten har man set tydelige fald i fangsterne, eksempelvis i perioden efter 1910, hvor den første Hvide Sande kanal blev åbnet. Siden 2001, hvor restaureringen af Skjern Å var færdig, er fangsten steget markant og har flere gange ligget mellem 60 og 100 tons årligt. Der blev således landet 76,9 tons i 2013. Hertil kommer den mængde, der fanges af fritidsfiskere. Det var derfor en overraskelse, at der i 2014 kun blev landet knap 14 tons helt. Det er muligt, at forskellen kan skyldes, at de kolde vintre 2009-2010 og 2010-2011 har påvirket reproduktionen negativt og at det forhold nu slår igennem på fangsterne.

Der foretages årligt udsætninger af ca. 4 mio. stk. helt yngel i Ringkøbing og Stadil Fjorde. De fleste udsættes som nyklækkede larver, mens ca. 250.000 stk. udsættes som 25 - 30 mm yngel.

I 2012 blev der udført testfiskeri med heltgarn gennem hele sæsonen (marts til oktober). I alt blev der fisket på 9 datoer udvalgt i forhold til, hvordan den erhvervmæssige fangst i 2011 fordelte sig pr. måned. På hver dato blev der udsat 21 garn fordelt på 7 stationer fjorden rundt. På hver station blev der sat tre garn, et indenfor hvert af følgende dybdeintervaller: <1,5 m, 1,5-2,5 m, >2,5 m. For hvert garn blev al fangst talt og målt (længde). Resultaterne er offentliggjort i notatform i 2013.

I forlængelse af testfiskeriet blev der i 2013, i samarbejde med de lokale erhvervsfiskere, gennemført en række almindelige fangstture efter helt, hvor en medarbejder fra DTU Aqua eller Fiskerikontrollen var med om bord og registrerede al fangst i garnene. Resultatet af disse afveg mht. bifangst betydeligt (mindre bifangst) fra testfiskeriet. Det er besluttet at fortsætte projektet i perioden 2014-16 for bl.a. at afklare hvilke faktorer, der er årsag til de observerede forskelle. Den viden vil være væsentlig for den fremtidige forvaltning af dette fiskeri.

Der blev således i 2014 gennemført forsøgsfiskeri forår (april/maj) og efterår (september). På begge togter blev fiskeriet gennemført på 2 positioner. Den ene position med en vanddybde på 1,5-2,5 m, den anden med 4-5 m dybde. Der blev fisket med synkende garn med to højder: "høje" garn (0,16 x 46 mm x 25,5 md x 4000 kn) på den dybe station (4-5 m dybde) og "lave" garn (0,16 x 46 mm x 14,5 md x 4000 kn) på den lavvandede station (1,5 – 2,5 m dybde).

Der blev fisket 2 gange pr. døgn henholdsvis dag og nat. Dagsfiskeriet foregik fra solopgangen - ca. kl. 5 - 7 til ca. kl. 17. Når den ene sæt blev røgtet blev det næste sæt sat. Natfiskeriet foregik fra ca. kl. 17-18 til kl. 5-7 den følgende morgen. Røgtning af garn om morgenen skete lidt tidligere i april-maj i forhold til september, da solopgangen var tidligere i foråret. Hver garn fik en stationsnummer og fiskerne blev opgjort per garn, dog var der enkelte undtagelser, hvor de blev opgjort per to eller tre garn. Der blev fisket med 18 garn ad gangen, som blev sat i 6 kæder á 3 garn med 100 -200 m mellem kæderne.



I april blev der fanget totalt 12 arter mod kun 9 arter i september. I april blev der fanget flest smelt (655 stk.), mens der i september blev fanget flest skrubber (750 stk.). I tabellen nedenfor vises de samlede fangster af helt, ørred og skrubbe, som er de mest interessante arter for det kommercielle og rekreativ fiskeri i området. Fangsterne vises pr. 100 m garn.

			Helt	Ørred	Skrubbe
<b>April/maj</b>	<b>Lavt vand</b>	<b>dag</b>	0.06	0.00	0.19
		<b>nat</b>	0.54	0.10	2.61
<b>September</b>	<b>Dybt vand</b>	<b>dag</b>	0.31	0.12	0.62
		<b>nat</b>	2.67	0.41	3.68
	<b>Lavt vand</b>	<b>dag</b>	0.00	0.00	2.41
		<b>nat</b>	0.32	0.05	10.24
	<b>Dybt vand</b>	<b>dag</b>	0.05	0.00	0.74
		<b>nat</b>	0.66	0.19	6.46

Det var endvidere planlagt, at det erhvervsmæssige fiskeri skulle følges sideløbende ved deltagelse af observatør på 15 kommercielle fangstrejser. Grundet svigtende fangster af helt lykkedes det kun at få gennemført 3 ture. Den del af undersøgelsen vil derfor blive fortsat i 2015.

Der blev endvidere i marts 2014 afholdt et informationsmøde for alle interesserede fiskere forud for feltundersøgelserne. Dette gentages i 2015 og 16.

### **Projekt nr. 38828. Genetisk kortlægning af danske ørred bestande**

**Målsætning:** Genetisk kortlægning af danske ørred bestande med henblik på anvendelse i den fremtidige forvaltning af danske ørredbestande.

I 2014 blev der udviklet et genetisk baseret sporingsværktøj på grundlag af 192 Single Nucleotide Polymorphism (SNP) markører. Dette værktøj blev testet for ørreder fra en lang række danske og nordtyske bestande. De tyske analyser blev analyseret i forbindelse med et dansk-tysk samarbejdsprojekt, der ikke hører under fiskeplejen, men resultaterne er fuldt sammenlignelige, da det er den samme metode, der er anvendt i både fiskeplejeprojektet og det tyske projekt. Ligeledes testedes metoden for prøver af ørred fanget på kysterne mellem Bælthavet i vest (både på dansk og tysk side) og til Bornholm i øst. Resultaterne viser, at det er muligt at spore oprindelsen af ørreder under deres kystvandring og fødesøgning, og at fangsterne alle steder består af mere end en bestand. Resultaterne viste også, at udsætninger har effekter på den genetiske sammensætning af lokale bestande, således at bestande der har modtaget mange udsatte fisk af anden herkomst generelt udviser færre genetiske forskelle, end bestande der ikke på samme måde har været påvirket af udsætning. Der arbejdes mod at bestemme langtidseffekter af udsætninger.

**Milepæle 2015:** Genetiske tests af ørredbestande fra fynske og nordjyske vandløb samt kystfangster, til kortlægning af bestandenes genetiske variation samt til videreudvikling af metoder for bestemmelse af oprindelse af havørred fanget i forskellige dele af de danske farvande.

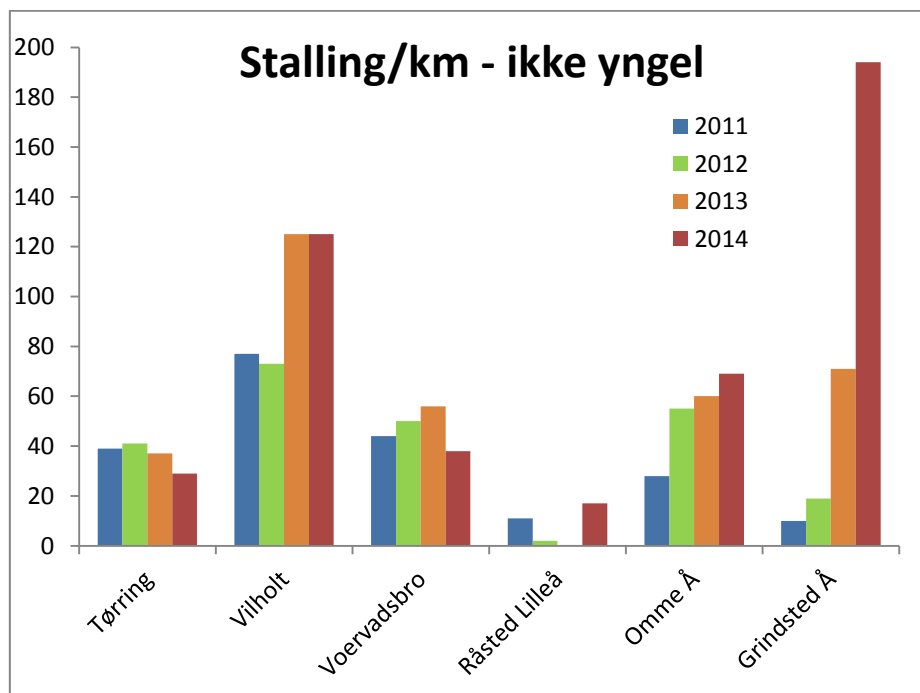
### **Projekt 38829: Prædationsprojekt**

Dette projekt, handler mest om skarv-prædation, da denne opleves som langt mere omfattende end prædation fra andre dyr og fordi resultater fra adskillige undersøgelser viser, at skarven spiller en vigtig rolle for tilbagegangen i mange fiskebestande. Et af formålene med denne undersøgelse var en sammenstilling af den hidtil opnåede viden om skarvens påvirkning på fiskebestande. Denne viden er nu samlet og præsenteres i en DTU Aqua Rapport (283-2014), der udkom i 2014 og som allerede er blevet bredt anvendt og citeret i forbindelse med debatten om skarv-regulering og revision af den nationale forvaltningsplan for skarv.

På grund af en kraftig tilbagegang for stallingen blev der gennemført en 3-årig landsdækkende fredning af stallingen fra 2011-14 og denne er fortsat yderligere 3 år. For at undersøge hvordan stalling (-og bækkørred) bestandene klarer sig, er forskellige vandløbs-strækninger blevet el-befiskede og alle større stallinger og ørred blev PIT mærkede, så de kan genkendes ved senere befiskninger. I alt 6 stationer i Gudenå, Omme Å, Grindsted Å og Råsted Lilleå blev udvalgt. I Gudenåen, hvor der tidligere er lavet undersøgelser af forekomsten af yngel, er bestanden af ørred- og stallingyngel også beregnet. Befiskningerne blev gennemført som planlagt i 2011, 2012, 2013 og 2014 og der findes således god information om overlevelse (og vækst) for de mærkede fisk.

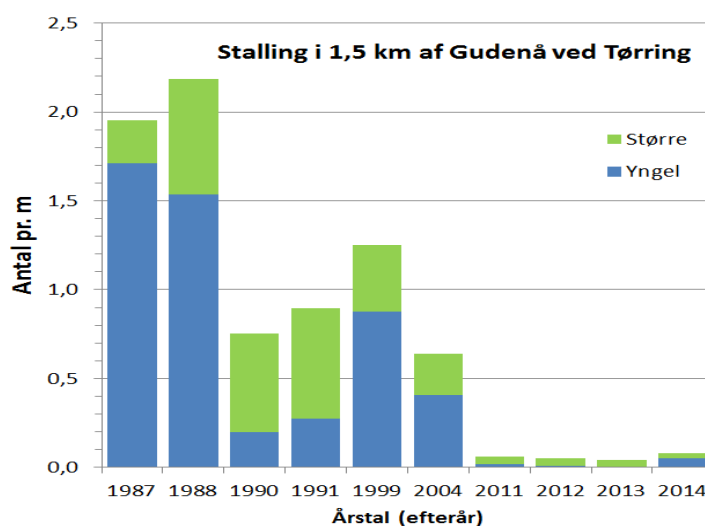
### **Udviklingen**

Resultaterne fra de første tre års undersøgelser viste, at bestandene af stalling og større ørred (bækkørred) var på et meget lavt niveau. Der er ikke fundet dokumentation for årsagen til den drastiske bestandsnedgang, men det virker mest sandsynligt, at det er prædation fra skarv, der er den vigtigste faktor. Der har ikke været strenge vintre siden 10/11 og der er flere steder observeret en stigning i antallet af stallinger siden 2011. Ved Vilholt i Gudenå var der f.eks. i 2014, 0,6 stk. yngel pr. m. vandløb. Det svarer til ca. 50 % af tidligere tiders tæthed af yngel, men antallet af store stallinger er stadig lille, sammenlignet med tidligere. Ved tidligere undersøgelser i øvre Gudenå ved Tørring blev der fundet ca. 0,5 stk. stallingyngel pr. m. vandløb, men nu er bestanden kun på under 5 % af dette. For ældre stallinger (> 1 år) har der været en mindre fremgang på alle stationer i Vestjylland. Selv i Råsted Lilleå, hvor der i 2013 kun fangedes 2 stallinger på hele det lange stræk, blev der i 2014 fanget hele 48 stallinger, heraf dog kun to over 30 cm. Dette tyder på, at selv de ganske få individer, der var tilbage i åen, har haft succes med gydningen.



Tætheder af stalling på 6 undersøgte stationer. De tre første er fra Øvre Gudenå.

Overordnet kan man sige, at vi nu har en meget bedre og mere detaljeret viden om stallingerne i de 4 vandløb, der indgår i undersøgelsen og de store forskelle der er mellem disse. Det ser således ud til at der er fremgang i Omme Å og Grindsted Å, stabilisering på et lavt bestandsniveau i Gudenåen, medens situationen i Råsted Lilleå (og hele Storå-systemet) fortsat er meget usikker og stallingen her stadig må siges at være truet.



Udviklingen i bestanden af stalling i Gudenåen ved Tørring

### Bækørred

I 2012 og 2013 blev også de store (> 25 cm) ørreder PIT-mærkede (undtaget Omme Å). Der har været talrige rapporter om nedgang i antallet af store bækørreder i mange vandløb, og vi håber, at de ekstra informationer fra disse 4 vandløb, kan hjælpe med til også at give en forklaring på hvad der sker med bækørrederne, eller i hvert fald med at fastlægge hvornår (hvilken alder) ørrederne forsvinder. Da stationerne blev fisket igennem igen året efter, giver antallet af genfangster et udtryk for hvor stor (relativ) overlevelse, der har været fra et år til det næste.

I tabellen nedenfor ses det, at der var en meget dårlig (relativ) overlevelse for de bækørreder, der blev mærkede i 2012 og 2013. Derimod ser det ud til at stillinger i Grindsted Å og især i Omme Å har en høj overlevelse.

	Relativ overlevelse 12 - 13 (%)*	Relativ overlevelse 13 - 14 (%)*
Grindsted ørred	4	3
Grindsted stalling	29	21
Råsted ørred	7	8
Råsted stalling	0	33
Omme å stalling	20	46
Gudenå ørred	8	19
Gudenå stalling	9	32

**Genfangster af PIT-mærkede ørred over 30 cm og stillinger i 2013. \* genfangstprocenten er ikke udtryk for den faktiske overlevelse, da effektiviteten ved el-fiskeriet er under 100 % og da mærkede fisk kan være vandret ud af området.**

Det generelle billede er således at der stadig er meget langt imellem bækørrederne i åerne og at disse har meget ringe overlevelse.

### Telemetri

Der er som vist ovenfor langt færre større stillinger i Gudenåen ved Tørring end tidligere, bestanden er altså gået meget tilbage og er stadig lille. Her udføres der p.t. en radiotelemetri-undersøgelse, der skal forsøge at afklare hvad der bliver af de større stillinger og ørreder. I oktober 2014 blev hele strækningen fisket igennem, og det var meningen, at der skulle have været radio-mærket 25 stillinger. Desværre var der endnu færre stillinger end sædvanligt og der blev kun fanget 7. Disse 7 fik en lille radiosender indopereret i bughulen og sat tilbage i åen tæt på hvor de var fanget. Det samme blev gjort med 18 bækørred. Der blev opsat to automatiske lyttestationer op- og nedstrøms for strækningen ved Tørring hvor fiskene blev fanget. Disse registrerer når en mærket fisk forlader området (og når den så kommer tilbage). Derudover bliver der jævnlige manuelt pejlet på strækningen. Dette pilotforsøg afsluttes i april/maj, hvor der vil blive gjort en intensiv indsats for at få alle mærker lokaliseret. Vi ved således allerede, at en betydelig del af fiskene har forladt området og nogle af disse er blevet ædt. Der er desuden fundet 3 radiosendere på bredden, med tyggemærker (mink eller odder).

### **Prædation af gedder i søer**

Der ligger en del data omkring andelen af PIT mærkede gedder fra Viborg søerne og Loldrup sø, der kan give interessant og ny viden om hvordan selv disse store rovfisk bliver ædt af skarver og disse resultater skal analyseres og offentliggøres. Dette arbejde er påbegyndt, men ikke offentliggjort endnu (en del af resultaterne findes i rapporten: Betydningen af prædation på danske ferskvandsfiskebestande).

### **Projekt 39122 Fangstjournaler og fiskeriforvaltning**

**Målsætning:** At udvikle og vedligeholde en national database for lystfiskeres fangster på søer, i vandløb, på kysten og i havet og derved skabe et bedre grundlag for forvaltningen af det rekreative fiskeri.

At sikre at fangstjournalen kan være et redskab, hvorfra sportsfiskerforeninger nemt kan udtrække data om medlemmers fangster samt være platform hvorfra undersøgelser af socioøkonomisk karakter kan tilvejebringes.

At fortsætte erfaringsopbygning omkring de styrker og svagheder som brugen af sportsfiskeres standardiserede fangststatistikker indebærer i forvaltningen.

### **Milepæle 2014:**

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

### **Status 2014**

Dette projekt skal designe, udvikle og vedligeholde en national fangstjournal hvor lystfiskere via web/computer eller via telefon app kan indrapportere og gemme deres fangster og fisketure. De indrapporterede data vil samtidig, på en standardiseret måde, indgå i en database som DTU Aqua kan udtrække data fra, og dermed hente viden om fiskebestandenes tilstand. I 2014 frigav vi i april en testversion af fangstjournalen til computer, som siden er blevet testet. Arbejdet med mobiludviklingen har dog vist sig mere udfordrende og vi er ikke kommet helt så langt som forventet, hvorfor milepælene endnu ikke er blevet opfyldt. Forsinkelsen skyldes også, at nye og bedre ideer er opstået under udviklingsprocessen og vi har været nødsaget til at foretage flere justeringer af de oprindelige udkast til struktur og funktionalitet. I december blev første testversion af telefon app frigivet og der arbejdes nu på højtryk på videreudviklingen.

Arbejdet med udvikling, lancering og vedligeholdelse vil kræve en del midler. Som supplement til de eksisterende blev der søgt og bevilliget penge til udviklingsarbejdet fra Tips og Lotto.

Data fra Esrum Sø er oparbejdet og et første manuskript er udarbejdet og forventes publiceret i 2015. Desuden blev der publiceret populærvidenskabelige artikler om andre fangstjournal-data fra Esrum Sø, både på skrift og som poster i forbindelse med Ministeren for Fødevarer og Fiskeri's visionsdag i September. Projektet er også blevet præsenteret internationalt ved en konference i Finland i april, og i december 2014 blev jeg indbudt til at fortælle om projektet på en konference i Rom som løb af stablen i januar 2015.

### Projekt 39123: Mundingsudsætning, udtræk og lokal genfangst.

Projekt Mundingsudsætning skal være med til at belyse hvad der kommer ud af de mundingsudsætninger af ørredsmolt, der bl.a. foregår i regi af Fiskeplejen. Projektet består af 3 delprojekter:

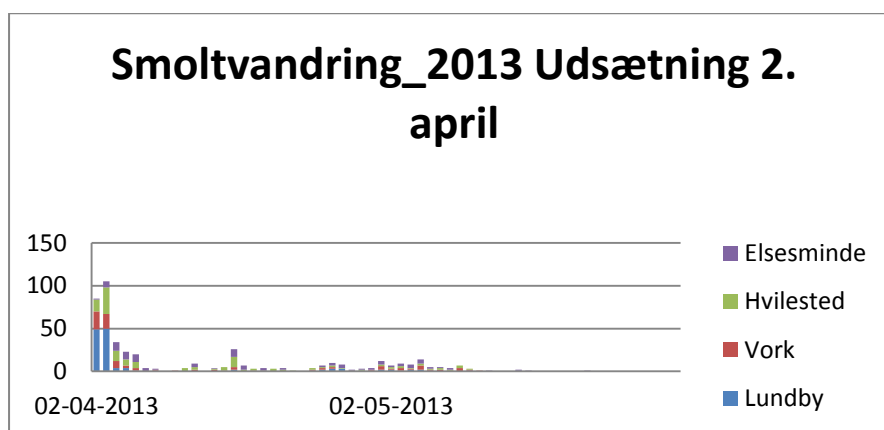
1. Hvor stor en del af de udsatte smolt udvandrer faktisk til saltvand i relation til udsætningstidspunkt og stamme?
2. Hvad genfanges/kommer der ud af udsætningerne i forhold til lokalt sportsfiskeri?
3. Hvor stammer fiskene fra?

*ad1. Hvor stor en del af de udsatte smolt udvandrer faktisk til saltvand i relation til udsætningstidspunkt og stamme?*

Denne del af undersøgelsen gennemføres ved hjælp af PIT-mærke teknologi (Passive Integrated Transponder) i Geels Å på Fyn. Undersøgelser her i 2012, 2013 og 2014 viser meget store forskelle i udvandringen (18 - 78 %), dels mellem smoltene fra forskellige opdrætsanlæg og dels i relation til udsætningstidspunktet.



23 mm pit mærke, der indopereres i fisken som efterfølgende kan registreres på en antenne i vandløbet.



Udvandring i Geels Å af udsatte smolt fra forskellige opdrætsanlæg

I 2014 blev der gennemgående observeret en større ensartethed fra de forskellige opdrætsanlæg end tidligere.

*ad2. Hvad genfanges/kommer der ud af udsætningerne i forhold til lokalt sportsfiskeri?*

I foråret 2014 er alle udsatte smolt i Isefjordsområdet (ca. 100.000 stk.) blevet mærket (fedtfinnen er klippet af). Der er blevet etableret et netværk af særligt aktive sportsfiskere (nøglefiskere) og opsat en online database hvor fangsterne kan anmeldes. Det er herefter meningen, at nøglefiskerne registrerer deres fangster af såvel mærkede som umærkede fisk.

Pr. 1. december har vi fået indberetninger om 78 fisketure i området omkring Isefjorden og Roskilde Fjord. Fisketurene gik langt overvejende til den østlige del af Isefjorden (46 %), den vestlige del af Isefjorden (22 %) og udenfor Isefjorden (27 %).

Ørredsmoltene blev udsat i tilløb til Isefjorden den 12.-13. april 2014. De mærkede ørreder var alle under mindstemålet i perioden frem til 1. december. Af de fangede 121 ørreder under målet var de 29 fedtfinneklippede, svarende til 24 %.

Undersøgelsen fortsættes og der er planlagt udsætning af mærkede fisk igen i 2015.

*ad3. Hvor stammer fiskene fra?*

Her er i samarbejde med lokale sportsfiskere iværksat indsamlinger i Nordsjælland, Ishøj Havn, Stevns, Møn, Bornholm. Her er foreløbig modtaget prøver fra Bornholm, Møn og Stevns og disse er under oparbejdning.

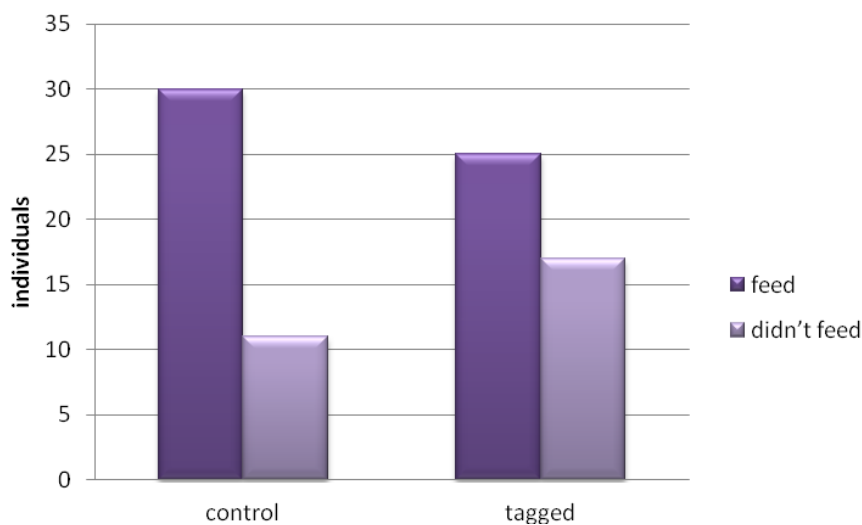
**Projekt 39124: Fiskemærkning – effekt.**

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

**Status:** Der er udført forsøg med at anvende en ny type PIT-mærker til at mærke små ål. Disse mærker er kun 12 mm lange og dermed betydeligt mindre end de før anvendte 23 mm mærker. Dette har muliggjort mærkning af mindre fisk og her er især ål interessante, da vi med denne metode kan mærke ål ned til 20 cm, og derved nærme os størrelsen på de ål, der faktisk bliver udsat i både søer og vandløb. Der blev mærket 100 små ål (19-26 cm) og disse blev udsat i to damme. Efter 6 måneder (november) blev dammene tømt, og det viste sig, at kun ca. 30 % af de mærkede ål havde overlevet. Det er en markant større dødelighed end forventet baseret på tidligere forsøg og dermed ser det ud til, at man ikke umiddelbart kan mærke så små ål med PIT mærker.

Vi har afsøgt markedet for alternative sutur-materialer og undersøgt muligheden for at bruge såkaldt ”knotless suture”, men det var ikke en god løsning. Efter kontakt med adskillige producenter og forskere i udlandet, er der nu blevet indkøbt en ny type hurtigt absorberbar sutur samt en type vævslim, som der har været gode resultater med i Sverige. I løbet af foråret 2015 vil vi starte en forsøgsrække, hvor egnetheden af disse nye materialer vil blive testet til mærkning af ørred.

Der er foretaget et studie (speciale), hvor effekten af PIT mærkning af små aborrer undersøges ved at sammenligne fødesøgning (under kontrollerede forhold, optaget af webcam) af mærkede mod ikke-mærkede individer. Resultaterne er analyserede og afrapporteret i en rapport (*Effects of passive integrated transponder (PIT) tagging on feeding behavior of Perch*), men de skal yderligere bearbejdes til en videnskabelig artikel.



**På figuren ses, at der var lidt flere af de u-mærkede aborrer (control), der spiste (levende fiskeyngel) end de mærkede. Forsøget startede umiddelbart efter PIT-mærkningen og strakte sig over et døgn.**

I Kastbjerg Å ved Mariager Fjord, blev der i foråret udført en lang række forsøg med ørredsmolt, der blev udsat for forskellige former for håndtering og deres stress respons derefter målt (cortisol). Resultaterne fra disse forsøg er ved at blive behandlet og vil give brugbar ny viden om hvor lidt (eller hvor meget) der skal til for at stress smolt i forbindelse med fangst og mærkning.



## Bilag 1

De samlede udsætninger under fiskeplejeordningen i 2014 fordeler sig således:

### Laksefisk

Ørred 379.950 stk. yngel  
358.750 stk. 1/2-års  
255.790 stk. 1-års  
1214.890 stk. som mundingsudsætninger  
25.530 stk. i søer

Laks - stk. yngel  
237.000 stk. 1/2-års  
116.900 stk. 1-års  
30.000 stk. smolt

Helt 400.000 stk. yngel

Ål 1.602.000 stk. sætteål

### Søer

Gedde 30.000 stk. sættefisk

Flodkrebs 1.333 stk. sættekrebs

### Marine udsætninger

Skrubbe 49.000 stk. sættefisk

Pighvar 46.100 stk. sættefisk

Hertil kommer så yderligere ca. 390.000 stk. ørredsmolt udsat af Fynske kommuner (Havørred Fyn).

## Bilag 2

### Oversigt over Planer for Fiskepleje udgivet af FFI i 2014

Nr.	35	Plan for fiskepleje i tilløb til Roskilde Fjord / <i>Jørgen Skole Mikkelsen og Morten Carøe</i>
Nr.	36	Plan for fiskepleje i tilløb til Isefjorden / <i>Michael Holm</i>
Nr.	37	Plan for fiskepleje i sjællandske vandløb til sydlige Kattegat og Storebælt / <i>Hans-Jørn A. Christensen og Michael Holm</i>
Nr.	38	Plan for fiskepleje i vandløb til Karrebæksminde Bugt / <i>Peter Geertz-Hansen</i>
Nr.	39	Plan for fiskepleje i Sneum Å / <i>Jørgen Skole Mikkelsen</i>
Nr.	40	Plan for fiskepleje i Kongeåen / <i>Hans-Jørn A. Christensen</i> .

### Videnskabelige artikler

H. Baktoft, P. Zajicek, T. Klefoth, J.C. Svendsen, L. Jacobsen, M.W. Pedersen, D. March, C. Skov, S. Nakayama, R. Arlinghaus. Performance assessment of two whole-lake acoustic positional telemetry 1 systems - is reality mining of 2 free-ranging aquatic animals technologically possible? Accepted i PlosOne 2015.

From regionally predictable to locally complex population structure in a freshwater top predator: River systems are not always the unit of connectivity in Northern Pike *Esox lucius*. / Bekkevold, Dorte; Jacobsen, Lene; Hansen, Jakob Hemmer; Berg, Søren; Skov, Christian.

In: Ecology of Freshwater Fish, Vol. 24, No. 2, 2015, p. 305-316.

Publication: Research - peer-review › Journal article – Annual report year: 2014

Published

Jepsen, N., Skov, C., Pedersen S., Bregnballe T. 2014 Betydningen af prædation på danske ferskvandsfiskebestande - en oversigt med fokus på skarv DTU Aqua-rapport nr. 283-2014

Kristensen, E.A., Jepsen, N., Nielsen, J., Pedersen, S. & Koed A. 2014. Dansk Fiskeindeks For Vandløb (DFFV). Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 58 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 95

Conallin, J., E. Boegh, M. Olsen, S. Pedersen, M. J. Dunbar, and J. K. Jensen. 2014. Daytime habitat selection for juvenile parr brown trout (*Salmo trutta*) in small lowland streams. Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems.

Pedersen M.I., 2014. Handlingsplan for fiskeplejens udsætning af ål i 2014. 7 pp.

Pedersen M.I., 2014. Report on the eel stock and fishery in Denmark 2013. - In Report on the 2014 Session of the Joint EIFAC/ICES Working Group on Eels. www.ices.dk.

Reeh, L; Munk, P; Pedersen, MI; Riemann, L; Nielsen, T. G. 2014. **Den truede ål under lup**. Aktuell naturvidenskab, No. 1, 2014, p. 38-42.

Rindom, S; Tomkiewicz, J; Munk, P; Aarestrup, K; Als, T. D; Pedersen, MI; Graver, C; Anderberg, C. 2014. **Eels in culture, fisheries and science in Denmark**. Eels and humans. ed. / Katsumi Tsukamoto; Mari Kuroki. Tokyo: Springer, 2014. p. 41-61 (Humanity and the Sea).

**Fixed and flexible: coexistence of obligate and facultative migratory strategies in a freshwater fish**

Hansson, Lars-Anders ; Brönmark, Christer ; Nilsson, Anders ; Chapman, Ben ; Skov, Christian in journal: PLoS ONE (ISSN: 1932-6203) (DOI: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0090294>), vol: 9, issue: 3, 2014

Type: Journal article (Peer reviewed)

Status: Published | År: 2014 | DOI: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0090294>

**Sex identification and PIT-tagging: tools and prospects for studying intersexual differences in freshwater fishes**

Hulthén, K. ; Chapman, B.B. ; Nilsson, P.A. ; Hansson, L.-A. ; Skov, Christian ; Baktoft, Henrik ; Brodersen, J. ; Brönmark, C.

in journal: Journal of Fish Biology (ISSN: 0022-1112) (DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/jfb.12300>), vol: 84, pages: 503-512, 2014

Type: Journal article (Peer reviewed)

Status: Published | År: 2014 | DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/jfb.12300>

**Cormorant predation on PIT-tagged lake fish**

Skov, Christian ; Jepsen, Niels ; Baktoft, Henrik ; Jansen, Teunis ; Pedersen, Stig ; Koed, Anders in journal: Journal of Limnology (ISSN: 1129-5767) (DOI: <http://dx.doi.org/10.4081/jlimnol.2014.715>), vol: 73, issue: 1, pages: 177-186, 2014

Type: Journal article (Peer reviewed)

Status: Published | År: 2014 | DOI: <http://dx.doi.org/10.4081/jlimnol.2014.715>

**Natural recruitment, density-dependent juvenile survival, and the potential for additive effects of stock enhancement: an experimental evaluation of stocking northern pike (*Esox lucius*) fry. /**

Hühn, Daniel; Lübke, Kay; Skov, Christian; Arlinghaus, Robert; Taylor, Eric.

In: Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, Vol. 71, No. 10, 2014, p. 1508-1519.

**The effect of turbidity and prey fish density on consumption rates of piscivorous Eurasian perch *Perca fluviatilis*. /** Jacobsen, Lene; Berg, Søren; Baktoft, Henrik; Nilsson, P.-A.; Skov, Christian.

In: Journal of Limnology, Vol. 73, No. 1, 2014, p. 1-5.

Publication: Research - peer-review › Journal article – Annual report year: 2014

**Effect of boat noise and angling on lake fish behaviour. /** Jacobsen, Lene; Baktoft, Henrik; Jepsen, Niels; Aarestrup, Kim; Berg, Søren; Skov, Christian.

In: Journal of Fish Biology, Vol. 84, No. 6, 2014, p. 1768-1780.

Publication: Research - peer-review › Journal article – Annual report year: 2014

**Behavioural strategy of large perch *Perca fluviatilis* varies between a mesotrophic and a hypereutrophic lake. /** Jacobsen, Lene; Berg, Søren; Baktoft, Henrik; Skov, Christian.

In: Journal of Fish Biology, Vol. 86, No. 3, 2015, p. 1016-1029.

Publication: Research - peer-review › Journal article – Annual report year: 2015

**From regionally predictable to locally complex population structure in a freshwater top predator: River systems are not always the unit of connectivity in Northern Pike *Esox lucius*. /** Bekkevold, Dorte; Jacobsen, Lene; Hansen, Jakob Hemmer; Berg, Søren; Skov, Christian.

## Anden formidling

### **Er der brakvandsgedder i Tryggevælde Å?** / Jacobsen, Lene.

01 January 2014. Available from

[http://www.fiskepleje.dk/Nyheder/2014/03/Gedde\\_brakvand\\_tryggevaelde\\_aa](http://www.fiskepleje.dk/Nyheder/2014/03/Gedde_brakvand_tryggevaelde_aa).

Publication: Communication › Internet publication – Annual report year: 2014

### **Nye moser til brakvandsaborrer i Sydsjælland.** / Jacobsen, Lene; Berg, Søren; Skov, Christian; Nielsen, Jan.

01 January 2015. Available from <http://www.fiskepleje.dk/Nyheder/2015/01/Brakvandsaborre-sydsjaelland>.

Publication: Communication › Internet publication – Annual report year: 2015

Jacobsen, L., H. Baktoft, N. Jepsen, K. Aarestrup, S. Berg & C. Skov, 2014. Effect of boat noise and angling on lake fish behavior. *Journal of Fish Biology* 84, 1768–1780

Nicolas Azaña Schnedler-Meyer, 2014: Impacts of intraspecific predation risk on behaviour across adult pike size classes. *Speciale, Københavns Universitet, DHI og DTU Aqua*. 54 sider.

Lene Jacobsen, Henrik Baktoft & Christian Skov 2014: Nervøse skaller og kølige gedder – bådsejlds, fiskeri og fiskeadfærd. *Sportsfiskeren* 8, side 18-19.

Lene Jacobsen, Henrik Baktoft & Christian Skov 2014: Sejlds med bådmotor forstyrrer fiskene - men der er forskel mellem arter. *Vand og jord nr 4, 21 årgang*, s. 180-183.

Vandråd og naturlige fiskebestande. Jan Nielsen. Internetpublikation.

Åmænd genskabte bækkens ørredbestand. Jan Nielsen. Internetpublikation.

Mange flere søørreder i Gudenåen. Jan Nielsen. Internetpublikation

Vild ørredbestand vokser efter restaurering i Trend Å. Jan Nielsen. Internetpublikation

Vandplaner stiller krav om at genskabe fiskebestande i vandløb. Jan Nielsen. Internetpublikation

Se, hvordan en bæk kan restaureres, så ørreder igen kan gyde. Jan Nielsen. Internetpublikation

Video om ørredens gydeområder. Jan Nielsen. Internetpublikation

Stadig mange ørreder i Gudenåen omkring Vilholt. Jan Nielsen. Internetpublikation

Fiskenes krav til vandløbene. Jan Nielsen. Internetpublikation

Naturlig og dårlig restaurering. Jan Nielsen. Internetpublikation

## Litteratur for Finn Sivebæk

Manual til elektrofiskeri - Vejledning til elektrofiskeri ved bestandsanalyser og opfiskning af moderfisk. Peter Geertz-Hansen, Anders Koed og Finn Sivebæk. DTU Aqua rapport

DTU Aqua viser vejen til bedre fiskeri i søerne. Christian Skov, Lene Jacobsen, Søren Berg, Jan Nielsen og Finn Sivebæk. Miljø- & Vandpleje. No. 39, 2014, p. 10-15.

Flere end 1.200 laks vandrer hvert år op i Storå fra Atlanterhavet. Niels Jepsen, Anders Koed og Finn Sivebæk. Internet publikation

Nye rapporter om ørredbestande i danske vandløb. Finn Sivebæk. Internet publikation

Færre laks i Skjern Å i sæsonen 2013. Niels Jepsen, Anders Koed og Finn Sivebæk. Internet publikation

Flere end 1.200 laks vandrer hvert år op i Storå fra Atlanterhavet. Niels Jepsen, Anders Koed og Finn Sivebæk. Internet publikation

Første resultater fra undersøgelsen af ørredudsætning i Isefjorden. Peter Geertz-Hansen, Kim Aarestrup og Finn Sivebæk. Internet publikation

Genudsætning og erhvervsfiskeristop: Vejen til et bedre geddefiskeri. Christian Skov, Teunis Jansen og Finn Sivebæk. Fisk & Fri, No. 8, 2014, p. 52-53.

Laksekvoter for fiskesæsonen 2014. Finn Sivebæk, Eg Nielsen og Anders Koed. Internet publikation

Ørreder fanget i havet - hvor stammer de fra?. Peter Geertz-Hansen, Finn Sivebæk. Internet publikation

Vild ørredbestand voksede markant, da opstemningerne blev fjernet i Villestrup Å. Kim Aarestrup, Finn Sivebæk. Internet publikation

#### **Skarvprædation på søfisk: Et indblik fra Viborg Søerne**

Skov, Christian ; Jepsen, Niels ; Baktoft, Henrik ; Pedersen, Stig ; Koed, Anders  
in journal: Vand & Jord (ISSN: 0908-7761), vol: 21, issue: Marts, pages: 34-38, 2014  
Type: Journal article  
Status: Published | År: 2014

#### **Rovfisk på menuen**

Skov, Christian ; Jepsen, Niels ; Baktoft, Henrik ; Koed, Anders  
in journal: Fritidsfiskeren (ISSN: 0906-7752), vol: 34, issue: 2, pages: 14, 2014  
Type: Journal article  
Status: Published | År: 2014

#### **Betydningen af prædation på danske ferskvandsfiskebestande - en oversigt med fokus på skarv**

Jepsen, Niels ; Skov, Christian ; Pedersen, Stig ; Bregnballe, Thomas  
Publisher: Institut for Akvatiske Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet, Report name: Betydningen af prædation på danske ferskvandsfiskebestande - en oversigt med fokus på skarv, (ISBN: 978-87-7481-190-9), pages: 78  
Type: Report  
Status: Published | År: 2014

#### **Skader skarven søerne**

Skov, Christian ; Jepsen, Niels ; Baktoft, Henrik ; Koed, Anders  
in journal: Sportsfiskeren (ISSN: 0038-8211), issue: 1, pages: 16-17, 2014  
Type: Journal article

**DTU Aqua viser vejen til bedre fiskeri i søerne.** / Skov, Christian; Jacobsen, Lene; Berg, Søren; Nielsen, Jan; Sivebæk, Finn.

In: Miljø- & Vandpleje (Online), No. 39, 2014, p. 10-15.

Publication: Communication › Journal article – Annual report year: 2014

**Nervøse skaller og kølige gedder – bådsejlad, fiskeri og fiskeadfærd.** / Jacobsen, Lene; Baktoft, Henrik; Skov, Christian.

In: Sportsfiskeren, No. 8, 2014, p. 18-19.

Publication: Communication › Journal article – Annual report year: 2014

**Sejlad med bådmotor forstyrrer fiskene – men der er forskel mellem arter.** / Jacobsen, Lene; Baktoft, Henrik; Skov, Christian.

In: Vand & Jord, Vol. 21, No. 4, 2014, p. 180-183.

Publication: Communication › Journal article – Annual report year: 2014

**Gensyn med to mærkede gedder.** / Berg, Søren.

01 January 2014. Available from [http://www.fiskepleje.dk/Nyheder/2014/05/Gedder\\_vokser\\_godt](http://www.fiskepleje.dk/Nyheder/2014/05/Gedder_vokser_godt).

Publication: Communication › Internet publication

**Fremmede fisk i danske søer.** / Berg, Søren.

In: Miljø- & vandpleje, No. 39, 2014, p. 24-31.

Publication: Communication › Journal article

**Fiskeri i søer - info om fiskearter.** / Berg, Søren.

01 January 2014. Available from

[http://www.fiskepleje.dk/Nyheder/2014/02/2014\\_02\\_18\\_Fiskefangster\\_i\\_soer](http://www.fiskepleje.dk/Nyheder/2014/02/2014_02_18_Fiskefangster_i_soer).

Publication: Communication › Internet publication – Annual report year: 2014

**DTU Aqua viser vejen til bedre fiskeri i søerne**

Skov, Christian ; Jacobsen, Lene ; Berg, Søren ; Nielsen, Jan ; Sivebæk, Finn

in journal: Miljø- & Vandpleje (Online) (ISSN: 1904-0385), issue: 39, pages: 10-15, 2014

Type: Journal article

Status: Published | År: 2014

**Genudsætning og erhvervsfiskeristop: Vejen til et bedre geddefiskeri**

Skov, Christian ; Jansen, Teunis ; Sivebæk, Finn

in journal: Fisk & Fri (ISSN: 0108-2000), issue: 8, pages: 52-53, 2014

Type: Journal article

Status: Published | År: 2014

**Gør en forskel med DTU-Fangstjournalen**

Skov, Christian

Poster præsentation

Vision for rekreativt fiskeri, 6. September, Munkebjerg Hotel

**DTU Aqua angler logbook; An example of use ....and a careful approach**

Skov, Christian

Mundtlig præsentation

The North Atlantic Recreational Fishing Workshop, Helsinki Finland 23-25.4.2014

**Crowdsourcing; two examples of Fishermen log books in fisheries assessment**

Skov, Christian & Støttrup, Josianne

Mundtlig præsentation

Global Conference on Inland Fisheries, Rome, Italy, 26-28 January 2015.

## Marin Fiskepleje

### AKTIVITETSRAPPORT FOR DEN MARINE FISKEPLEJE 2014

Dette år er det første år af det tre-årige program, der kører fra 2014-2016. Programmet indenfor marin fiskepleje beskæftiger sig med aktiviteter der kan inddeles i:

1. Administration og rådgivning indenfor marin fiskepleje
2. Udsætningsrelaterede undersøgelser
3. Undersøgelser vedrørende habitater (levesteder for fisk)

#### 1. Administration og rådgivning indenfor marin fiskepleje.

Der deltages i §7-udvalgsmøder samt i møder med de marine fiskeriorganisationer i saltvandsudvalget. Den marine fiskeplejekonsulent bidrager med rådgivning og deltager i forskellige møder mellem repræsentanter fra fiskeriorganisationerne, lokale fritidsfiskere og NaturErhvervstyrelsen.

#### 2. Udsætningsrelaterede undersøgelser.

I forbindelse med udsætningerne er der fokus på at forbedre udsætningsstrategier og dermed resultaterne af fiskeudsætningerne. Arbejdet med åleudsætninger afreporteres af historiske grunde andetsteds i denne rapport og ikke under marin fiskepleje.

#### 3. Undersøgelser vedrørende habitater (levesteder for fisk).

Dette er det største indsatsområde inden for marin fiskepleje. Indsatsen er rettet mod dels at finde egnede habitater for fisk til udsætning, dels at sikre, at de fisk, der søger ind mod kysten for at tilbringe det juvenile stadie her, har gode betingelser for vækst og overlevelse. Arbejdet består af a) videreførelse af indsamling af viden om fiskeforekomster (projekt 38172), b) et projekt hvis formål er at belyse de kystnære habitaters betydning for den europæiske ål (38830), c) en vidensopbygning vedr. habitatkvalitet og kortlægning af habitategnethed for skrubbe og rødspætter i den vestlige Østersø (projekt 38176) samt d) belysning af muslingebankers betydning for fiskesamfund (projekt 38817).

Enkelte projekter under marin fiskepleje har medfinansieret eller komplimenteret andre tætknyttede projekter finansieret af andre kilder; herunder Kystfisk I som har belyst omfanget af problemet med de dalende fiskeforekomster kystnært og Kystfisk II som arbejder på at belyse årsager til fænomenet, RevFisk der har formål at belyse stenrevs betydning for fisk, Fiskehab som udvikler værktøj til habitatkortlægning med en afprøvning af værktøj i Øresund og Baltcoast som har formål at integrere viden-skab med forvaltning for kystnært fiskeri på baggrund af forholdene for de kystnære fiskeforekomster.

#### **Proj. 38148. Rådgivning og administration af marin fiskepleje**

Der deltages i § 7-udvalgsmøder samt i møder med de marine fiskeriorganisationer i saltvandsudvalget, hvor bl.a. status for åle- og skarvforvaltningsplaner, fiskeudsætninger i marine områder og andre emner af betydning for fiskebestande i kystområderne har været drøftet. Der er løbende blevet ydet rådgivning til ministeriet, organisationer og enkeltpersoner i spørgsmål vedrørende marin fiskepleje.

Marin Fiskeplejekonsulent

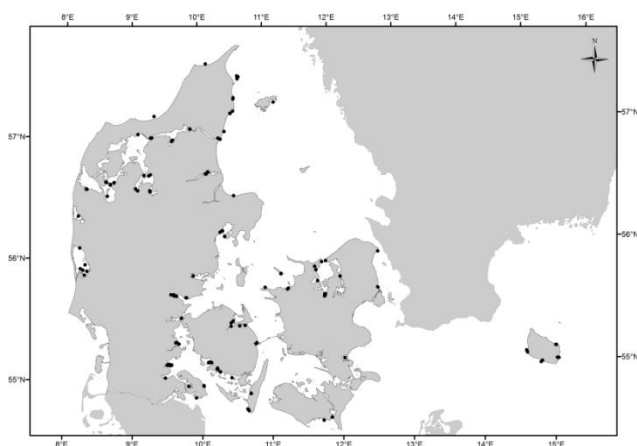
Den Marine Fiskeplejekonsulents opgaver består af rådgivning af og formidling af forskningsresultater til fritidsfiskere indenfor diverse marinbiologiske emner samt spørgsmål, der relaterer sig til fritidsfiske-



ri. I 2014 har konsulentens vigtigste arbejdsopgaver været at kommunikere fiskeplejens arbejde og fokusområder endnu mere ud i diverse medier, lige fra dagblade, magasiner, internettet, radio og tv, med speciel fokus på de marine aktiviteter. Konsulenten har også deltaget og bidraget med rådgivning til diverse møder med fiskeriorganisationerne og NaturErhvervstyrelsen. Derudover er udsætningen af skrubbe og pighvar koordineret og udført. Blandt andet arrangerede Fiskeplejekonsulenten, at Fødevareminister Dan Jørgensen (S) deltog i udsætning af pighvar på Roskilde fjord d. 6. oktober. Denne begivenhed gav megen omtale og fokus på den marine fiskepleje.

### Projekt 38172. Fangstregistrering

I 2014 var der 87 nøglefiskere som i alt har registreret 1451 sætninger i løbet af året. Der har i 2014 været et lille fald i antallet af nøglefiskere hovedsageligt forårsaget af sygdom. Heldigvis har der sidst på året været flere henvendelser fra fritidsfiskere, der ønsker at blive nøglefiskere.



**Kortet angiver den geografiske fordeling af de 87 nøglefiskere i 2014.**

Årets nøglefiskermøde blev afholdt 27. september 2014, traditionen tro på Fjelsted Kro hvor ca. 1/3 af nøglefiskerne deltog. Alle deltagere fik ved mødets start udleveret et eksemplar af Nøglefiskerrapporten 2011-2013, som kom lige fra trykken. Der var bl.a. præsentationer om hvad der var sket i 2014, genopfriskning af retningslinjerne for nøglefiskerprojektet og den nye fiskeplejekonsulent Mads Christoffersen introducerede sig selv samt fiskeplejens igangværende og kommende projekter, hvilket gav anledning til en livlig diskussion. Et tilbagevendende emne på mødet var diskussioner omkring den invasive art sortmundet kutling, bl.a. dens nuværende udbredelse og hvordan man skelner den fra sortkutling.

Al fangstdata fra perioden 2005-2014 nu registreret i databasen Kfish, der blev etableret i 2013 og 22 af nøglefiskerne indtaster selv deres fangster direkte i systemet.

Alle nøglefiskere har i 2014 markeret deres redskaber med nøglefiskerflag således at det er tydeligt for alle at der her er tale om forsøgsfiskeri.

31. oktober ansøgte vi Friluftsrådet om midler til at afholde 4 artsbestemmelses kurser for fritidsfiskere rundt om i landet. Vi forventer at modtage svar midt i marts 2015.



#### **Projekt 38174. Udsætning/dusør + 38175 Køb af marin fisk.**

Der blev udsat 15.000 stk. skrubber (>3cm), fordelt i to lige store puljer til Skive havn/strandtangen og i Hjarbæk fjord d. 12/6. Den 19/6 blev der udsat 18.500, 2.000 og 14.000 ved henholdsvis Lemvig, et skolearrangement og ved Als og Sundeved.

I alt blev der udsat 49.000 stk. skrubber i 2014. Ingen af disse fisk havde nogen form for mærker i sig.

Der blev udsat pighvarrer af Østersø stammen i Karrebæk Fjord af to omgange. Første gang var 26/8, hvor i alt 6500 stk. pighvarrer på ca. 6 cm blev udsat. Disse var ikke mærkede. D. 6/10 blev der udsat 2.000 stk. t-bar mærkede pighvar på ca. 9-12 cm i samme fjord.

D. 26/8 blev der også udsat 6.500 stk. pighvar (ikke mærkede) nord og syd for Vedbæk Havn, og samme antal ved Gershøj i Roskilde fjord (ikke mærkede). Alle disse fisk var norske opdrætsfisk af Kattegatstamme.

Der blev igen udsat pighvar af norsk afstamning d. 6/10 ved Holbæk havn, Gershøj havn og ved Vedbæk havn. Der blev henholdsvis udsat 10.000, 6.000 og 8.000 stk. Alle disse var mærkede med t-bar mærke. Derudover blev der udsat 1.000 stk ved Kilen i Struer (ikke mærkede).

I alt blev der udsat 46.100 stk pighvar i 2014, hvoraf 30.100 stk. var t-bar mærkede for senere genfangstregistrering.

Siden fiskeplejens start er der jævnligt udsat fisk, mærket med hovedsagelig "anker mærker".

I fiskeplejens start pighvar, rødspætter og torsk, og senere kun pighvar og skrubber.

Af pighvarre- og skrubbeudsætningerne er der sket flg. afrapporteringer:

"Udsætning af pighvarrer i Limfjorden, ved Langeland og ved Nordsjælland 1989-1992"

"Evaluering af udsætninger af pighvarrer i Limfjorden, Odense Fjord og ved Nordsjælland 1991-1992"

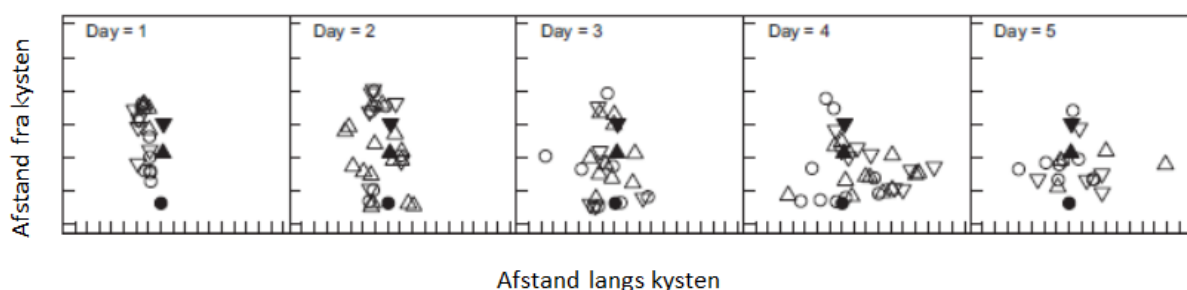
"Skrubbeundersøgelser i Limfjorden 1993-2004. Herunder udsætninger, genfangst, migration og vækst af opdrættede udsatte skrubber".

#### **Projekt 38176. Fladfiskeopvækstområder.**

En metode til at sample fisk mærket med elektroniske mærker (PIT), uden at skulle fiske dem op, blev beskrevet i en artikel (Sparrevohn et al. 2014). Metoden blev afprøvet i et forsøg med pighvar, hvor man kunne konstatere, at deres foretrukne dybde var 1,7 m og at de fandt frem til denne dybde inden-

for et døgn efter udsætning og var derefter i stand til at holde sig i denne dybde. Modellen, der beskriver deres bevægelse og resultaterne fra feltforsøget blev publiceret (Albertsen et al. 2014).

Et tidligere studium i opdrættede fladfisks nedgravningsadfærd er blevet publiceret (Kristensen et al. 2014). Studiet viste ingen forskel i hvor hurtige eller effektive fladfiskene var i at grave sig ned uanset om de var tilvænnet sandbund før udsætning eller ej. Til gengæld havde størrelsen på fisken stor betydning for effektiviteten af nedgravningen – jo større fisken var, desto mere effektivt gravede den sig ned. Desuden var der tydelig forskel på nedgravningsadfærd mellem pighvar og skrubbe, idet skrubben straks efter udsætning forsøgte at grave sig ned (inden for 5 min). Pighvarren derimod tog signifikant længere tid om at grave sig ned (inden for 30-60 min). Dette studium var et blandt flere i opdrættede fisks adfærd med henblik på at forbedre udsætningsmetoderne ved at minimere dødelighed efter udsætning.



Figuren viser hvor fiskene blev sat ud (● repræsenterer fisk udsat på 1m, ▲ på 3m og ▼ på 5m) og hvor de blev observeret (samme tegn dog ikke sorte) i op til 5 dage efter udsætningen. Afstand mellem hver markering på akserne er 100m.

Der blev endvidere arbejdet på at lave en publikation på skarvdata hvor man brugte en anden slags model end BACI-modellen til at bearbejde data. Resultaterne ligger nu næsten klar til publikation.

### Projekt 38817 MusFisk

Kystnære muslingebanker er alment kendt blandt fiskere som gode fiskepladser. Mange kystnære muslingebanker er imidlertid forsvundet eller stærkt reduceret på grund af menneskelige aktiviteter (fiskeri, eutrofiering, prædation fra søstjerner mm.) og har tilsyneladende svært ved at reetablere sig. En væsentlig årsag er sandsynligvis mangel på egnet substrat for muslingelarver, når de bundslår.

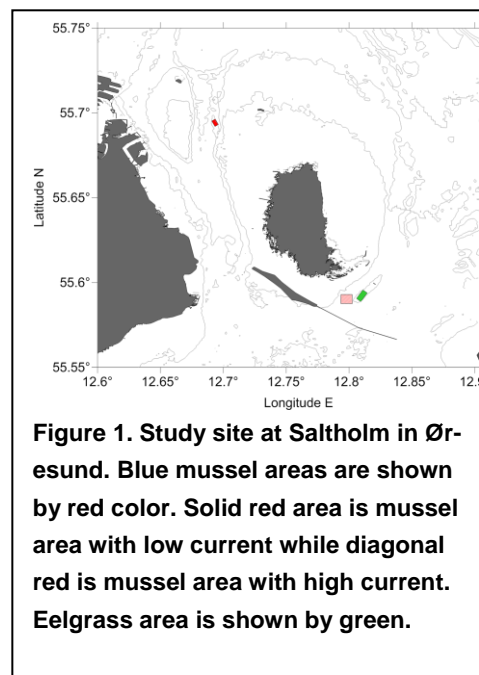
Projektet er delt op i to faser. I første fase undersøges og dokumenteres muslingebankers betydning og funktion for fisk. Dette vil ske ved at undersøge fiskefaunen i/omkring eksisterende muslingebanker og kvantificerer føde tilgængelighed og fødevalg for nøglearter. I anden fase genskabes en eller flere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

Første fase af projektet blev gennemført i 2014 omkring Saltholm i Øresund. Store områder på 5-8 meters dybde er her velbeskrevet som blåmuslingebanker. Vi udvalgte to del området hhv SE og NV for Saltholm. Området SØ for Saltholm er karakteriseret ved ofte at have meget kraftig strøm mens området NV er kendetegnet ved mere moderate strømhastigheder. I tillæg til selve muslingebankerne områderne blev et tilstødende ålegræs område også undersøgt. Ålegræs bæltet grænser ofte op til muslingebanker på de mere grundere dele.

Fish forekomst blev overvåget med undervandskameraer (UV-kameraer) og ruser NV og SE for Saltholm i Øresund (figur 1). Største indsats var på UV-kameraer, som vi brugte fra september til december (tabel 1). UV-kameraer blev i alt udlagt på 50 positioner i perioden. Optagelser skete en gang i timen og havde en varighed på 30 sekunder pr. optagelse. I september brugte vi ruser at sammenligne kamera observationer med ruse fangster og for at sammenligne fiskefauna på muslingebanker med ålegræs bæltter (tabel 2) (figur 1). I alt 60 ruser blev fisket. Fiskefangster blev identificeret til arter og total længde på hver fisk målt til nærmeste 0,5 cm og vejlet. Krabber var kun vægtet til den samlede vægt pr. ruse nettet. Fish fangst pr. indsats (CPUE) blev standardiseret som samlede fangst i numre pr art eller gruppe for hver udsendelse.

Hydrografiske forhold blev opnået fra en numerisk operationel model som er tilgængelig via MyOcean hjemmeside ([www.myocean.eu](http://www.myocean.eu)). Modellen giver data for variationer i temperatur, saltholdighed og horisontale strømhastigheder. Derudover blev der udlagt en sensor på en position i NV området, som registrerer temperatur og ilt hver 10 minut i hele forsøgsperioden.

Resultaterne fra undersøgelsen er ved at blive sammenskrevet og vil blive udgivet som DTU Aqua rapport / videnskabelig artikel.



**Table 1. Number of deployed uv-cameras per area.**

Gear	UV-camera			
Activity Month and date	Area HC-mussel	HC-eelgrass	LC-mussel	Total
<b>September</b>				
11	2	2		4
12	6	2		8
<b>October</b>				
2	3		5	8
10	2		5	7
21	3		4	7
<b>November</b>				
11	3		3	6
20	3		2	5
<b>December</b>				
4			5	5
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>50</b>

**Table 2. Number of deployed fyke nets per area.**

Gear	Fyke net
------	----------

Activity Month and date	Area HC- mussel	HC- eelgrass	Total
<b>September</b>			
8	10	9	19
10	1		1
11	10	10	20
12	10	10	20
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>60</b>

### Projekt 38818 Pighvar adfærd

Formålet med projektet var ved hjælp af "data-storage" mærker at undersøge dybde og temperatur præferencer hos pighvar.

Pighvar er en fladfisk tilhørende Scophthalmidae-familien. Den er vidt udbredt i Europa og findes fra Middelhavet til Nordnorge og et stykke ind i Østersøen. Fisken er en eftertragtet spisefisk, hvilket gør den efterstræbt, både rekreativt og erhvervsmæssigt og også et mål for akvakultur. Fangsterne i Nordsøen andrager ca. 4500 t/år. Pighvarren gyder april-august på 10-40 m's dybde, men de præcise gydepladser er ukendte. De pelagiske larver søger ind på lavt vand og vandrer igen ud på dybere vand det følgende efterår. De voksne pighvar spiser udelukkende fisk og opholder sig på dybder op til 80 m. I modsætning til den generelle biologi har lystfiskere i de senere år opdyrket et fiskeri efter større pighvarrer (op til 4 kg) på den jyske vestkyst. Pighvarrerne fanges fra maj til august direkte fra kysten på ned til 10 cm's vanddybde. Dette harmonerer ikke særlig godt med den generelle beskrivelse af fiskenes biologi. Spørgsmålet er om pighvarren benytter den formodentlig højere temperatur i det lavere vand langs kysten for at fremme kønsmodningen og senere vandrer ud på dybere vand for at gyde. Alternativt gyder en del af populationen langs vestkysten på lavere vand end normalt beskrevet. Under alle omstændigheder vil det være interessant at undersøge dette fænomen og herigennem udvide vores forståelse af pighvarrens biologi. I første omgang må målet være at få dokumenteret denne specielle adfærd igennem en nærmere undersøgelse af denne specifikke gruppe af pighvarrer. Dette foreslås gjort ved at fange en række af disse "lavtvands" individer, mærke dem med såkaldte data storage tags (DST) mærker, som gemmer informationer om fiskens dybde og temperatur præference med høj nøjagtighed. Ved genfangst af en mærket pighvarre kan mærkets oplagrede data aflæses og fiskens præferencer afsløres. Mærket er forsynet med en adresse og der gives en dusør for at sikre tilbagesending. Det foreslås at bruge Cefas, Lowestoft såkaldte G5 mærke. Mærket er 9 x 35 mm og har batteri til ca. 2 år. Mærket registrerer og gemmer temperatur og dybde med op til 1 sekunds interval. Pighvarrerne fanges på stang (alternativt i garn) umiddelbart i brændingszonen på vestkysten. Det foreslås at benytte lokale lystfiskere som medhjælp for at optimere tidsforbruget i forbindelse med forsøget. Mærket påsættes fisken og den udsættes på fangststedet umiddelbart herefter. Udover en videnskabelig dokumentation af pighvarrens "lavtvands" adfærd fås sandsynligvis også en estimat af pighvarrens overlevelse og en række yderligere detaljerede data omkring pighvarrens adfærd på andre tider af året, som kan danne basis for yderligere undersøgelser i årene fremover.

I løbet af 2014 blev de sidste mærker sat på pighvar fra Vestkysten.

De hidtidige tilbagesendinger har været skuffende. Kun tre mærker er kommet tilbage og ingen igennem det kommercielle fiskeri. Alle mærker er fundet på stranden. Data er derfor relativt begrænsede, men forhåbentlig kommer der flere tilbagemeldinger i løbet af 2015.

## Publikationer Marin Fiskepleje 2014.

Albertsen, Christoffer Moesgaard, Støttrup, J.G., Nielsen A and Mads O. Christoffersen. 2014. Depth preference in turbot juveniles *Psetta maxima*. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 461: 179-184. DOI: 10.1016/j.jembe.2014.07.013

Kristensen, L., Sparrevohn, C.R., Christensen, J.T., Støttrup, J.G. 2014. Cryptic behaviour of juvenile turbot *Psetta maxima* (L.) and European flounder *Platichthys flesus* (L.). Open Journal of Marine Science, 4; 185-193.

Kristensen, L.D., Støttrup, J.G., Andersen, S. K. & Degel, H. 2014. Registrering af fangster i de danske kystområder med standardredskaber. Nøglefiskerrapport 2011-2013. DTU Aqua-rapport nr. 286-2014. Institut for Akvatiske Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet, 100 p. + bilag.

Sparrevohn, CR., Aarestrup, K., Stenberg C., Righton, D. 2014. Scanning for PIT-tagged flatfish in a coastal area using a sledge equipped with an RFID antenna. J. Fish Biol. doi:10.1111/jfb.12420.

## Præsentationer til diverse møder/konferencer

Støttrup, JG. Fiskepleje – sunde fiskebestande og bæredygtig lyst- og fritidsfiskeri. Marin del. Fødevareministerens konference om Vision for lyst- og fritidsfiskeri. 6. september 2014.

Støttrup, JG. Fisk, hummer og muslinger – status, udvikling og potentiale. Limfjordsrådets temadag om Fjordens tilstand 28-11-2014.

Støttrup, JG., Kristensen L., Møhl, M. Voluntary catch registration for monitoring coastal fish communities. Fisheries dependant information conference, Marts 2014, Rome, Italy.

Silkeborg d. 8. September 2015

Peter Geertz-Hansen, Anders Koed & Josianne Støttrup

Budget og forbrug

Art	Aktivitet	Driftsudgifter			Ialt kr	Forbrug pr 31.12.14
		Fisk	Drift	Løn & inddir. omkostn.		
Bestandsophjælpning	Laksefisk (se fodnote**) Søer	7.769.000	419.000	3.374.261	<b>11.562.261</b>	11.145.332
		310.000	0	116.100		
Ialt		8.079.000	419.000	3.490.361	<b>11.988.361</b>	11.520.622
Projekter		-	1.366.400	6.211.650	<b>7.578.050</b>	7.092.113
Ialt		-	1.366.400	6.211.650	<b>7.578.050</b>	7.092.113
Øvrige aktiviteter	Vandløbsrestaurering foreninger Vandløbsrestaurering ( Staten)	***(se fodnote)	500.000	0	<b>500.000</b>	372.792
			-	-		
Ialt		-	500.000	0	<b>500.000</b>	372.792
<b>Samlet aktivitet for Ferskvand</b>		8.079.000	2.285.400	9.702.011	<b>20.066.411</b>	<b>18.985.528</b>

Art	Aktivitet	Driftsudgifter			Ialt kr	Forbrug pr 31.12.14
		Fisk	Drift	Løn & inddir. omkostn.		
Ål & Helt	Bestandsophjælpning Projekter	2.350.000	5.000	147.037	<b>2.502.037</b>	2.187.367
		10.000	220.500	1.628.410		
Ialt		2.360.000	225.500	1.775.447	<b>4.360.947</b>	3.942.981
Marine arter	Køb af fisk Projekter	1.000.000	0	0	<b>1.000.000</b>	980.000
		120.000	390.000	2.159.948		
Ialt		1.120.000	390.000	2.159.948	<b>3.669.948</b>	3.514.894
<b>Samlet aktivitet for den Marine fiskepleje</b>		3.480.000	615.500	3.935.394	<b>8.030.894</b>	<b>7.457.874</b>

Aktivitet	Driftsudgifter			Ialt kr	Forbrug pr 31.12.14
	Drift	Løn & inddir. omkostn.			
Rådgivning og administration af Ferskvandsfiskeplejen	30.000	456.324		<b>486.324</b>	472.069
Rådgivning og administration af Marin Fiskepleje	31.000	673.430		<b>704.430</b>	631.476
Ialt		61.000	1.129.754	<b>1.190.754</b>	1.103.545
Generelle Udgifter	Adm. registre & udsalg m.m	1.800.000	0	<b>1.800.000</b>	3.647.518
	Porto, gebyrer m.m.	1.300.000	0	<b>1.300.000</b>	
	NaturErhvervstyrelsens arb. for Fiskeplejen	700.000	0	<b>700.000</b>	
	Systemdrift (NaturErhvervstyrelsen)	100.000	0	<b>100.000</b>	
Ialt		3.900.000	0	<b>3.900.000</b>	
<b>Basisdrift i alt</b>		3.961.000	1.129.754	<b>5.090.754</b>	
Bidrag til vandløbsrestaurering		10.000.000	0	<b>10.000.000</b>	
<b>Bidrag til vandløbsrestaurering i alt</b>				<b>10.000.000</b>	10.000.000
<b>Samlet basisdrift og bidrag til vandløbsrestaurering</b>				<b>15.090.754</b>	<b>14.751.063</b>