

Opgang og gydning af laks i Skjern Å-systemet 2008/2009



DTU Aqua-rapport nr. 220-2010
Af Anders Koed, Niels Jepsen,
Henrik Baktoft og Søren Larsen

Opgang og gydning af laks i Skjern Å-systemet 2008/2009

DTU Aqua-rapport nr. 220-2010

Anders Koed, Niels Jepsen og Henrik Baktoft, DTU Aqua
Søren Larsen, Danmarks Center for Vildlaks

Kolofon

Opgang og gydning af laks i Skjern Å-systemet 2008/2009

Af Anders Koed, Niels Jepsen, Henrik Baktoft og Søren Larsen

September 2010

DTU Aqua, Institut for Akvatiske Ressourcer

DTU Aqua-rapport nr. 220-2010

ISBN: 978-87-7481-117-6

ISSN 1395-8216

Omslag: Peter Waldorff/Schultz Grafisk

Forsidefoto: Peter Jensen

Reference: Koed, A., Jepsen, N., Baktoft, H., Larsen, S. (2010). Opgang og gydning af laks i Skjern Å-systemet 2008/2009. DTU Aqua-rapport nr. 220-2010. Charlottenlund. Institut for Akvatiske Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet, 41 p.

DTU Aqua-rapporter udgives af DTU Aqua, Institut for Akvatiske Ressourcer og indeholder resultater fra nogle af instituttets forskningsprojekter, studenterspecialer, udredninger m.v. Fremsatte synspunkter og konklusioner er ikke nødvendigvis instituttets.

Rapportene kan hentes på DTU Aquas websted www.aqua.dtu.dk.

DTU Aqua reports are published by the National Institute of Aquatic Resources and contain results from research projects etc. The views and conclusions are not necessarily those of the Institute.

The reports can be downloaded from www.aqua.dtu.dk.

INDHOLD

Resumé	5
English abstract.....	6
Indledning og baggrund.....	7
Metoder.....	9
<i>Lokalitetsbeskrivelse</i>	9
<i>El-befiskninger</i>	9
<i>Mærkning/genfangst</i>	11
<i>Registrering af vilde vs. udsatte fisk</i>	12
<i>Radiomærkning</i>	13
<i>Radioudstyr</i>	15
<i>Lyttestationer</i>	15
<i>Pejling</i>	17
Resultater	19
<i>Fangster</i>	19
<i>Oprindelse – vild eller udsat?</i>	19
<i>Genfangster</i>	21
<i>Gydebestandsstørrelse</i>	21
<i>Radiomærkede laks</i>	22
<i>Overlevelse</i>	23
<i>Adfærd/gydning</i>	26
Diskussion	29
<i>Fangst, håndtering og mærkning</i>	29
<i>Gydebestandsstørrelse</i>	30
<i>Opgang i gydetilløb</i>	31
Opsummering	37
Tak.....	39
Litteraturliste	41
Bilag A: Kort, der viser hver enkelt radiomærket fisks vandring i Skjern Å systemet.	

Resumé

I alle de danske laksevandløb er der siden 1999 i relationen til laksebestandene sket omfattende tiltag i form af indførelse af fiskerireguleringer samt ændringer af opdræts- og udsætningsgrundlaget (siden 1999). Derudover forventes at der vil ske omfattende forbedringer af laksehabitaterne i bl.a. de fire vandløbssystemer inden for de næste 5 - 10 år. I perioden 1992 – 2004 blev laksegydebestanden i Skjern Å årligt monitoreret, men med nedlæggelsen af Ringkøbing Amt stoppede den dette.

For at vurdere effekterne af disse tiltag på laksebestandene er undersøgelsen af laksegydebestanden nu genoptaget under fiskeplejeprojektet ”Forvaltningsplan for vestjyske laks; bestandsudvikling og opfyldelse af målsætning om selvreproduktion”. Målet med monitoringsprogrammet er bl.a., at laksegydebestanden i vandløbene Storå, Skjern Å, Varde Å og Ribe Å undersøges én gang hvert 4. år i hvert vandløb.

Som en del af projektet, skal der i de af projektet omfattede vandløb, indsamles viden om størrelsen af lakseopgangen (antallet af gydefisk) samt om de anvendte gydeområder. I perioden november 2008 til januar 2009, blev der gennemført omfattende elfiskeri efter laks i Skjern Å Systemet, hvor i alt 604 laks blev fanget. Af disse blev 231 PIT mærkede og andre 60 laks (59 – 101 cm) blev mærkede med radiosendere og efterfølgende fulgt gennem gydeperioden. Resultaterne fra elbefiskningerne blev brugt til at udregne et (minimums) estimat for gydebestanden i Skjern Å for 2008. Således vurderes det, at der i 2008 gik 3.099 gydemodne laks op i Skjern Å. På grund af ufuldstændig mærkning af tidligere udsatte ½- og 1-årslaks, kan det ikke ses hvor stor en del af opgangen udgøres af vilde laks. Det viste sig overraskende nok, at en relativt stor del af opgangen faktisk er laks, der er udsat i Storåen.

Resultaterne fra de radiomærkede laks viste, at gydningen hovedsagligt foregår i 2. halvdel af december, og at der findes vigtige gydeområder i den nederste del af Karstoft Å, i visse dele af Vorgod Å samt i hovedløbet ved udløbet af Rind Å og mellem Skarrild og Sdr. Felding. Der var også laks, der gydede i Omme Å og langt opstrøms i systemet (opstrøms Rind Å). Det viste sig også, at en relativ stor del af laksene faktisk overlevede gydningen og således potentielt kan indgå i kommende års gydebestand.

English abstract

During extensive electro-fishing in November – December 2008, a total of 604 adult Atlantic salmon were captured. A number (231) of these were PIT tagged for mark-recapture and 60 individuals (59 – 101 cm) were radiotagged by surgical implants in the lower Skjern River. On basis of the mark-recapture results, the 2008 salmon run in Skjern River is estimated to 3099 fish. This is the largest run recorded in recent time. The majority (70 %) of these were unmarked and thus may be of wild origin, but there have been several recent stockings with unmarked juveniles, so the actual proportion of wild/stocked salmon is hard to estimate. A significant fraction (11 %) was recognised as resulting from stockings of juveniles in the nearby River Storå. The radiotracking revealed important spawning areas in the lower Karstoft Å (tributary) and Vorgod Å (tributary) as well as in two areas in the middle main river. Several of the tagged salmon survived the spawning and may contribute to future spawning runs.



Massiv hanlaks fanget ved el-fiskeri gøres klar til mærkning.

Indledning og baggrund

Denne rapport beskriver opgangsundersøgelsen af laks i Skjern Å i efterår/vinter 2008. I henhold til forvaltningsplanen for vestjyske laks (SNS 2004), arbejdes der hen imod selvreproducerende laksebestande i Skjern Å, Varde Å, Ribe Å og Storåen. Dette skal opnås ved udsætninger af ½-års og 1-års yngel i forbindelse med forbedring af passage og fysiske forhold/vandløbsrestaurering samt regulering af laksefiskeriet Ringkøbing Fjord og Skjern Å. Hensigten er at efterhånden som disse tiltag forventeligt giver resultat i form af flere tilbagevendende laks, flere gydende laks og dermed flere vilde smolt fra åerne, skal udsætningerne udfases. Til vurderingen af status for bestanden, skal man bruge grundige vurderinger af udviklingen i laksebestandene. Et godt mål for størrelsen af lakseopgangen er indrapporterede fangster fra sportsfiskerne, men for at få et mere detaljeret og pålideligt billede af bestandsudviklingen, skal der med faste intervaller gennemføres bestandsopgørelser. Dette gøres ved hjælp af en stribe elektrobefiskninger i hoved- og tilløb, hvor de enkelte fisk mærkes og således kan genkendes ved genfangst.

Gydebestanden af laks i Skjern Å er, med enkelte undtagelser, undersøgt årligt i perioden 1992 – 2004, hvor Ringkøbing Amt forestod undersøgelserne (Bisgaard 2002). I dag findes der intet nationalt program til overvågning af de oprindelige danske laksebestande. DTU Aqua har derfor startet dette monitoringsprojekt i Fiskepleje-regi. Målet med monitoringsprogrammet er at laksegydebestanden i hvert vandløb undersøges én gang hvert 4. år.

I alle de danske laksevandløb er der siden 1999 i relationen til laksebestandene sket omfattende tiltag i form af indførelse af fiskerireguleringer samt ændringer af opdræts- og udsætningsgrundlaget (siden 1999). Derudover forventes det, bl.a. med EU's og Miljøministeriets bevilling af henholdsvis midler til snæbelhandlingsplanen (ca. 105 mio.), samt generelle habitatforbedrende tiltag gennemført i kommunalt regi, at der vil ske omfattende forbedringer af laksehabitaterne i bl.a. de fire vandløbssystemer inden for de næste 5 - 10 år.

For at vurdere effekterne af disse tiltag på laksebestandene, og for at vurdere bestandenes udvikling i forhold til målet, som er beskrevet i National forvaltningsplan for laks, er det nødvendigt, at måle én eller flere parametre over tid, der beskriver bestandsudviklingen på en tilfredsstillende måde. Monitorering af lakse-gydebestanden er en velegnet metode til undersøgelse af dette, da den er et

direkte mål for laksebestandens størrelse og status. Desuden er metoden ressourcemæssigt forholdsvis billig sammenlignet med andre relevante metoder, f.eks. undersøgelse af smoltudtrækket. For at kunne skelne mellem udsatte laks (som ½- og 1 års) og vildproduktionen er det i en årrække forinden nødvendigt at mærke alle fisk, som udsættes.

På trods af de vestjyske laksebestandes store fremgang i de senere år er andelen af naturligt reproducerede laks i vandløbene stadig begrænset. Således blev det estimeret at cirka 1/3 af laksesmoltene i Skjern Å og 1/10 af laksesmoltene i Storåen, stammede fra naturlig gydning (Koed 2006; Baktoft og Koed 2008). For at opnå målsætningen for Forvaltningsplanen for laks, som er en gydebestand på ca. 1000 laks, stammende fra naturlig reproduktion, er det derfor nødvendigt at identificere årsagerne til den beskedne naturlige produktion i vandløbet. Danmarks Center for Vildlaks (DCV) har i den forbindelse kortlagt alle potentielle gydeområder i Skjern Å systemet (Iversen & Larsen 2007) og kvantitativt elfisket mere end 50 af disse efter 0+ yngel, for at få et overblik over hvor i Skjern Å de vilde laks produceres. Der mangler dog stadig at blive besvaret nogle vigtige spørgsmål i denne sammenhæng. For det første ved man en del omkring hvor de potentielle gydeområder er, men ikke hvor de fleste laks gyder, så årsagen til at smoltproduktionen er begrænset kendes ikke præcist, men kan enten være dårlige fysiske forhold eller at der simpelthen er for få gydefisk. For det andet ved man ikke, om et antal lakseyngel på en gydebanke repræsenterer én eller flere gydninger. Det vil sige, at selvom en gydebanke benyttes af mange fisk og der findes yngel kan der stadig være meget ringe gydesucces for den enkelte gydelaks.

I 2008 blev der således gennemført en omfattende undersøgelse af lakseopgangen i Skjern Å. I Ribe Å laves opgangsundersøgelsen i 2009 og i Storå i 2010. I Varde Å gennemføres der i de kommende år en gennemgribende vandløbsrestaurering. Effekten af denne restaurering vil først slå igennem efter en årrække, af hvilken grund opgangsundersøgelsen i Varde Å først gennemføres 2012.

Den første af de årlige lakseundersøgelser blev altså foretaget i Skjern Å, hvor der blev elfisket med noget større intensitet end ved det normale fiskeri efter moderfisk til opdræt. Det blev desuden valgt, at en del af de opfiskede laks fra de første befiskninger sidst i oktober, skulle radiomærkes og følges gennem gydetiden ved hjælp af manuelle pejlinger og automatiske lyttestationer. Dette skulle give et overblik over overlevelse og valg af gydeområder for laksen i Skjern Å. Når et så relativt stort antal laks skal følges individuelt, er det en stor opgave og kræver mange ressourcer. Det var da også intentionen at resultaterne ikke skulle give et detaljeret billede af hver enkelt fisks' adfærd, men derimod et overblik over hvordan laksene fordeler sig i Skjern Å og tilløb under gydetiden.

Metoder

Lokalitetsbeskrivelse

Skjern Å-systemet er med en middelvandføring på 36 m³/s, den vandrigeste å i Danmark, og afvander et areal på ca. 2100 km². Fra åens udspring ved Tinnets Krat og til udløb i Ringkøbing Fjord er der 94 km og et samlet fald på 70m. Siden 1840'erne har åen været påvirket af reguleringer og engvandingsanlæg. Ved et stort afvandingsprojekt i 1960'erne blev ca. 4.000 ha enge og sumpområder omdannet til agerjord og åens naturlige slyngninger blev erstattet af kanaler. Desuden blev Kodbøl Styrtet anlagt, hvilket satte en effektiv stopper for en stor del af de vandrende fiskearters udnyttelse af det øvre vandløb. På lange strækninger opstrøms Borris har åen bevaret sit naturligt snoede løb, om end mange opstemninger i forbindelse med dambrug og engvandingsanlæg gennem tiden har medført passageproblemer for fiskene. De mange menneskeskabte ændringer af åen har bl.a. medført en kraftig tilbagegang for åens bestand af laks, der i 1980'erne var tæt på udryddelse.

For at rette op på det, der nu betragtes som 'fortidens synder', vedtog Folketinget i 1987, at der skulle gennemføres et restaureringsprojekt af Skjern Å-systemet. I juni 1998 vedtog Folketinget en anlægslov for projektet. Anlægsarbejdet gik i gang i juni 1999 og afsluttedes i december 2002. De yderste ca. 20 km af åen samt et omkringliggende areal på ca. 2.200 ha blev dermed ændret fra snorlige kanaler og drænede marker til en 'naturligt' slynget å med omkransende eng- og sumpområder.

For yderligere at hjælpe de trængte bestande af laksefisk, blev der i 1996 indført reguleringer i fiskeriet i Ringkøbing Fjord og Skjern Å for at sikre fri passage for fiskene gennem fjorden.

I forbindelse med Skjern Å-naturgenopretningsprojektet er der lavet tre "før-undersøgelser" af ørred- og laksesmolt udtrækket fra Skjern Å Systemet i årene 1991, 1994 og 2000, samt en "efter-undersøgelse" i 2002. Ved alle fire undersøgelser er størrelsen af ørred- og laksesmoltudtrækket estimeret ud fra fældefangster. Desuden gennemførte DFU (nu DTU- Aqua) i 2005 en grundig undersøgelse af produktion og udvandring af laksesmolt fra Skjern Å (Koed 2006).

El-befiskninger

Der blev i alt foretaget 20 befiskninger af hovedløbet og tilløb. I tabel 1 ses oversigt over tid, sted og fangster. Befiskningerne blev alle foretaget fra båd med en 4500 W generator med pulserende

jævnstrøm og håndholdt elektrode. Fangne fisk blev skånsomt nettet og opbevaret i kar indtil de blev målt, kønsbestemt og PIT mærket (eller udstyret med radiosender).



Elfiskeri i Skjern Å november 2008.

Tabel 1: Oversigt over fangster ved elbefiskninger i Skjern Å 2008

Strækning	Dato	Laks	Ørred	Vandløb
Albæk Bro	29-10	6	*	Skjern
Albæk Bro	30-10	24	*	Skjern
Borriskrog Bro	31-10	23	*	Skjern
Sdr. Felding - Borriskrog	3-11	42	*	Skjern
Sdr. Green - Skarrild	4-11	74	*	Skjern
Skarrild – Sdr. Felding	5-11	45	*	Skjern
Lysholm – Sdr. Felding	6-11	23	*	Skjern
Ringvejsbro-udløb	7-11	14	*	Omme Å
Vorgod-Stenstuvningen	10-11	32	*	Vorgod Å
Ruderdal-udløb	11-11	8	*	Vorgod Å
Sdr. Omme til Dyrvig/Nr. Greene	24-11	20	40	Omme Å
Vestbroen til udløb	26-11	6	0	Omme Å
Brandevøj til udløb	27-11	18	2	Holtum Å
Abildtrup til Nr. Vium Kirke	1-12	72	6	Vorgod Å
Kidris Bro til Birkebæk	2-12	37	2	Rind Å
Birkebæk til udløb	3-12	24	1	Rind Å
Skarrild til Sdr. Felding	4-12	46	2	Skjern
Nr. Vium Kirke til Udløb	6-12	58	8	Vorgod Å
Sdr. Felding til Borris Krog	7-12	18	1	Skjern
Rind å udløb til Skarrild	9-12	50	1	Skjern

* Ørreder blev ikke registreret under de første 10 befiskninger.

Mærkning/genfangst

Opgangen af laks til Skjern Å-systemet 2008 blev beregnet vha. mærkning-genfangstmetoden. I efteråret 2008 blev der elfasket efter laks i Skjern Å's hovedløb samt de største tilløb, Vorgod Å og Omme Å (Tabel 1). De fangede opgangsfisk blev alle mærket med PIT-mærker, der blev indsat ved rygfinnen med en hul kanyle. Hvert mærke har en unik kode således at mærkede laks, der senere blev fanget kunne genkendes på individniveau. Under Skjern Å Sammenslutningens (SÅS) elfiskeri efter moderfisk i december måned blev alle mærkede fisk registreret og alle fangstpositioner registreret med GPS. Ved alle befiskninger blev der anvendt 3-fasede

elfiskeapparater med kondensator. På baggrund af forholdet mellem mærkede og umærkede laks samt totalfangsten kan størrelsen af gydebestanden beregnes med nedstående formel (Ricker 1975):

$$(1) \quad N = (M+1)(C+1) / (R+1)$$

Hvor:

N = Gydebestanden (det estimerede antal laks i åen)

M = antal mærkede laks i alt

C = antal fangede laks

R = antal mærkede laks i fangsten

Variansen af N beregnes efter Bohlin et al. (1989).

Registrering af vilde vs. udsatte fisk

I Skjern Å blev alle udsatte ½- og 1-årslaks mærket (fedtfinneklippet og CW mærket) i perioden 2002 – 2005 i forbindelse med undersøgelsen af smoltudtrækket i 2005 (Tabel 2) (Koed 2006) og to smoltudsætninger i 2005 og 2006 blev også mærkede. I forbindelse med undersøgelsen af smoltudtrækket fra Storå i 2007 (Baktoft & Koed 2008), blev udsatte laks i perioden 2005 – 2007 mærket (bugfinneklippet og CW mærket) (Tabel 3). Alle grupper af mærkede fisk (½-års, 1-års, Skjern Å og Storå) kan skelnes fra hinanden, hvis de fx genfanges som gydefisk ved elfiskeri. Herved kan mærkningen give værdifulde oplysninger om den vilde produktion i åerne i forhold til udsætningerne samt information om strejfraten mellem Storå og Skjern Å. For denne undersøgelse er det dog uheldigt at udsætningerne i 2006 og 2007, ikke var mærkede.

Tabel 2. Oversigt over udsætninger af mærkede 1/2- og 1-års laks i Skjern å systemet i perioden 2002 – 2005. Fedtfinneklip: FK, coded wire tag: CW, Højre bugfinneklip: HBF. * angiver udsætninger hvor fiskene ikke var mærkede.

År	1/2-års laks (FK)	1-års laks (FK + CW)	Smolt (FK+ HBF)
2002	30.000		
2003	30.000	57.500	
2004	30.000	58.350	
2005	32.822*	62.000	10.000
2006	68.500*	68.000*	10.000
2007	68.500*	180.200*	

Tabel 3. Oversigt over udsætningerne af 1/2- og 1-års laks i Storåen fra 2005 - 2007. Alle 1-års fisk er mærket ved bortklipning af højre bugfinne (HBF), alle 1/2-års fisk ved bortklipning af venstre bugfinne (VBF). 1/2-års laksene udsat i Vegem Å og Idom Å er yderligere mærket med coded wire tag i hhv. snude (CWS) og hale (CWH).

År	1-års Storå (VBF)	1/2-års Storå (HBF)	1/2-års Vegem Å (HBF+CWS)	1/2-års Idom Å (HBF + CWH)
2005	66.400	-	-	-
2006	67.000	16.203 (100)	2.530	2.156
2007	60.400	-	-	-

Radiomærkning

Ved de fire første befiskninger af hovedløbet i slutningen af oktober/starten af november, blev de første 60 laks, der blev fanget (og som ikke havde svamp eller skader) udtaget til radiomærkning. Det vil sige at der ingen ”sortering” foregik og at de 60 mærkede fisk forventedes at udgøre et repræsentativt udsnit af de laks, der fandtes i området. Dog blev der kun mærket 20 hanner, da det var af afgørende betydning at finde gydepladserne og normalt er hunnerne lettere at følge idet de i modsætning til hanner kun gyder ét sted. Når en fisk blev fanget, blev den nettet og hvis der var tale om en laks, blev den straks overført til et stort kar med ilttilførsel medens ørreder blev genudsat.

Når der var 3-4 laks i karret eller når en laks havde været maksimalt ½ time deri, blev fiskene overført til følgebåden, hvor de blev mærket. Dette foregik i båden hvor laksen først blev bedøvet (2-phenoxy ethanol) og så placeret med bugen opad i en dertil konstrueret ”krybbe” (fig.5). Der lægges et 15-20 mm langt snit gennem bugvæggen hvor igennem senderen placeres. Antennen føres ud gennem bugvæggen 50-70 mm fra snittet vha. en hul kanyle. Derefter lukkes snittet med 2-3 separate suturer. Til sidst blev fisken målt, kønsbestemt, undersøgt for finneklip og derefter sat til opvågning i et kar med frisk vand hvor den blev holdt under opsyn under opvågningen. Endelig, når fisken var helt frisk, blev den genudsat i åen. Der blev desuden udtaget en skælprøve samt et lille stykke finne til DNA bestemmelse (genetisk oprindelse).



Implantering af radiosender i laks fra Skjern Å, oktober 2008. Den ene laks (272/55) har mærke fra havlampret, men klarede sig alligevel gennem gydeperioden.

Tabel 4. Oversigt over de radiomærkede laks.

	Antal	Gnst. længde (cm)	Gnst.vægt (g)	Umærkede	Mærkede
Han	20	79,6 (59-97)	4335 (1600-8300)	13	7
Hun	40	80,2 (59-101)	4582 (1350- 9800)	21	19

Radioudstyr

Det benyttede telemetriudstyr var fra det amerikanske firma ATS (Advanced Telemetry Systems), og bestod af: 7 dataloggerstationer (ALS), hver bestående af: datalogger model Dcc II D 5041 + modtager model R2100 + antenne (9 elements yagi) og 1 manuel pejler, bestående af: modtager (R2100) + antenne (4 elements yagi) + hovedtelefoner. De anvendte radiosendere var af typen ATS Model F1830. Denne sendertype bruges udelukkende til positionering. Senderen er cylindrisk 11 mm i diameter, 53 mm lang og vejer 11 gram med garanteret ”levetid” på 200-300 dage. Alle senderne lå i frekvensområdet 142,000 -142,300 MHz med spring på 10 KHz mellem hver sender og med en pulsrate på hhv. 55 og 40 bip/min.

Lyttestationer

De 7 automatiske lyttestationer (fig.1) opstilledes som vist på kortet (fig.2).

1. Bøel Bæk, lige ovenfor Hestholm Sø
2. Ved Ahlergårde
3. Skjern Å forvirringen v. Sdr. Green
4. I Omme Å (1,5 km opstrøms sammenløb)
5. I Karstoft Å (1,5 km opstrøms sammenløb)
6. I Vorgod Å (1,5 km opstrøms sammenløb)
7. I Rind Å ved Arnborg

Dataloggerne indstilledes til at lytte på alle relevante frekvenser i 3 sek. Når en fisk registreres, lyttes der 5 sek. på den pågældende kanal, hvorefter dataloggeren gemmer oplysninger om frekvens, tidspunkt og pulsrate. Registreringer på loggerne fortæller ikke om en fisk faktisk har passeret, men blot om den har været i området. Derfor er det altid vigtigt, at man også udfører jævnlige manuelle pejlinger, der sammen med dataloggerregistreringer giver et godt grundlag for at ”holde styr på” de enkelte mærkede fisk.



Automatisk lyttestation.

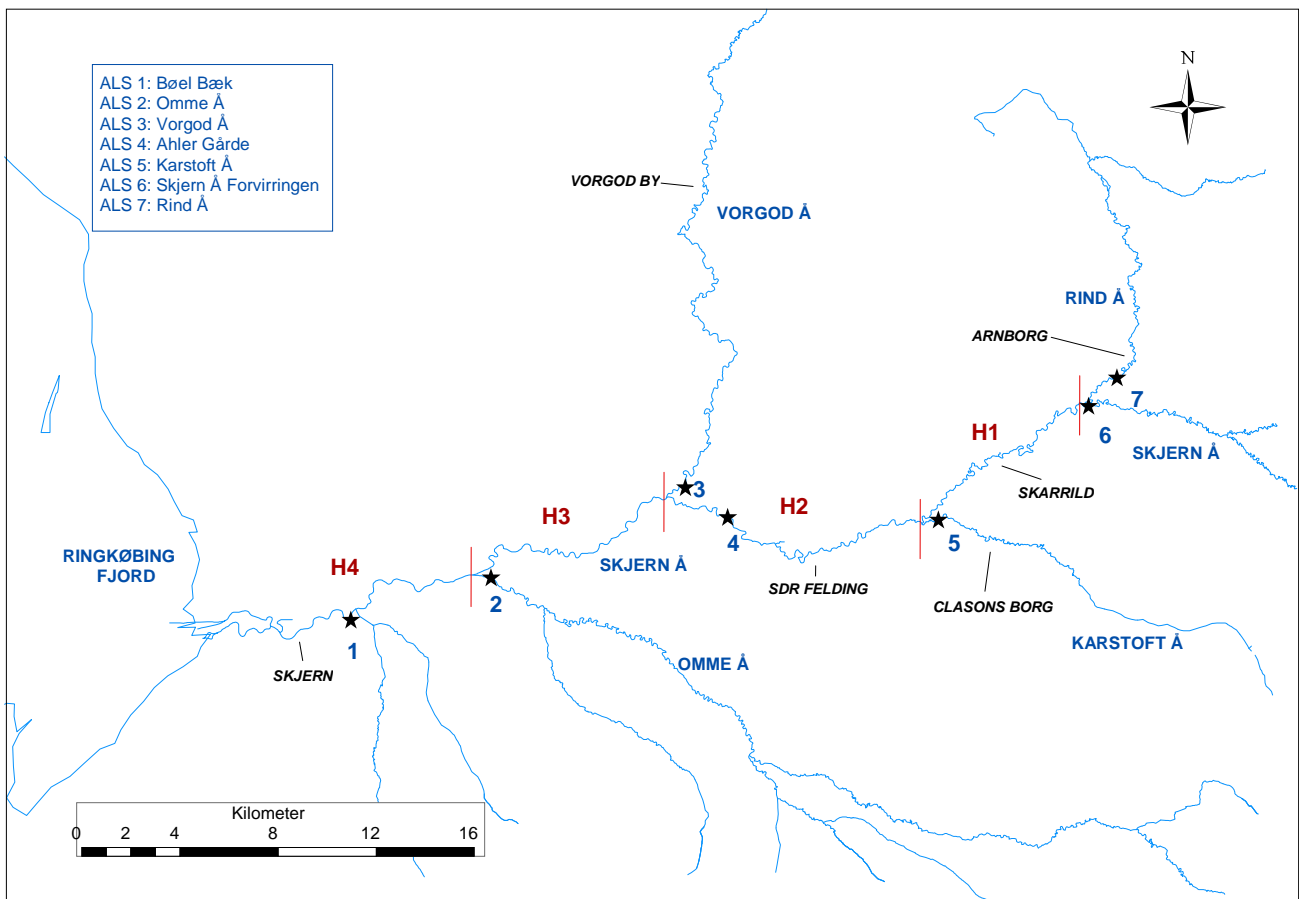


Fig. 1. Placeringen af dataloggerne i Skjern Å systemet.

For oversigtens skyld blev hovedløbet inddelt i 4 zoner og der refereres således til H1 – H4 i følgende tekst.

Pejling

Der blev gennemført i alt 28 manuelle pejlinger af de radiomærkede laks fra den 14. november til den 28. januar. Pejlingerne foregik hovedsagligt fra båd. Båden sejles i roligt tempo nedstrøms og undervejs lyttes på de relevante frekvenser. Når en fisk blev registreret, normalt ca. 500 - 1000 meter opstrøms fra dens opholdssted, nærmede man sig forsigtigt og fiskens position (+/- 5m) blev bestemt, og plottet vha. håndbåren GPS. I Karstoft Å, blev der pejlet i de nederste 2 km og dette blev gjort til fods fra land.

Når der var tvivl om en laks var levende eller død (hvis den i længere tid ikke havde flyttet sig), blev den forsøgt bortskræmt og hvis dette ikke gav resultat, blev den forsøgt el-fisket. Dette skete dog kun i perioden efter gydetiden.



Antenne ved automatisk lyttestation placeret ved Arnborg.

Resultater

Fangster

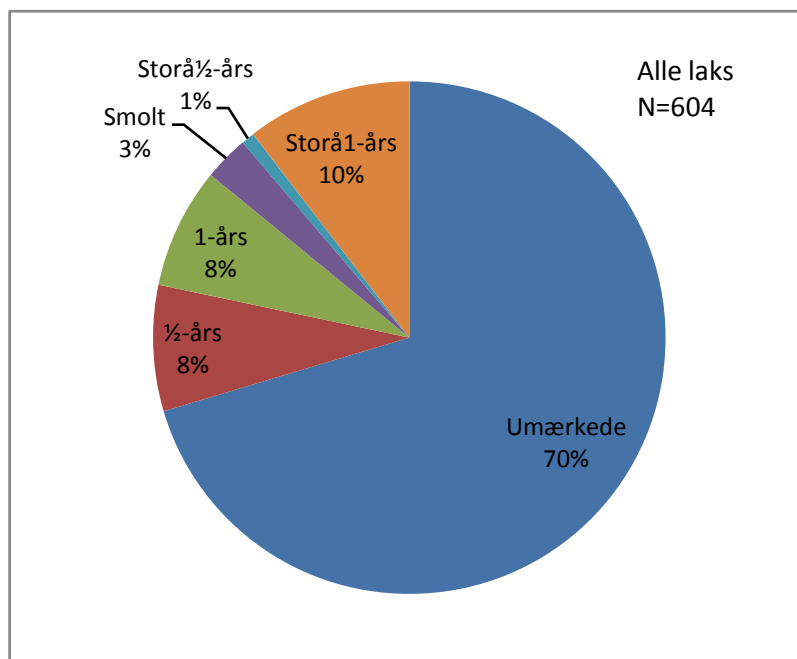
DTU Aqua mærkede i alt 291 laks ved elektrobefiskningerne i dagene 29. oktober - 11. nov. 2008. Under Skjern Å Sammenslutningens opfølgende elektrofiskeri i perioden 24. november – 9. december 2008 blev der efterfølgende fanget i alt 349 opgangslaks hvoraf 38 var genfangster. Der blev altså fanget 640 laks i alt (604 forskellige) under 20 dages el-fiskeri. På baggrund af disse tal, kan man beregne et estimat over det samlede antal laks, der var til stede i den del af Skjern Å Systemet, der blev elbefisket. Det vil sige, at laks, der inden elbefiskningerne var trukket op i Omme Å (opstrøms Sdr. Omme), Karstoft Å, Vorgod Å (opstrøms Vorgod), Rind Å (opstrøms Kidrid Bro), Holtum Å (opstrøms Brandevej) eller i hovedløbet opstrøms Rind Å, IKKE indgår i estimatet. Fra de radiomærkede laks kan man se, at der er en del fisk, der gyder i Karstoft Å og en mindre andel, der vandrer langt op i tilløb og hovedløb, altså udenfor det elbefiskede område. Desuden blev der også under el-fiskeri i november 2009 i Gundesbøl Å og Tarm Møllebæk/Bybæk-systemet fanget 60 laks, så også i de mindre vandløb kan der opholde sig en del laks. Derfor må man formode at estimatet ligger under det faktiske antal laks, der i 2008 gik op i Skjern Å. Et realistisk bud vil være at der har været omkring 200-300 laks, der ikke har opholdt sig i området under befiskningerne og som derfor kan lægges til estimatet.

Laksene, der blev opfisket var 217 hunner og 387 hanner og størrelsen var fra 50 – 117 cm (fig. 4). Det betyder, at det var laks, der vendte tilbage efter 1, 2 eller 3 år i havet. Fisk over 100 cm kan også godt have været 4 år i havet, eller være gentagne gydere. Det vil sige, at hovedparten af de fisk, der her omtales, stammer fra smoltudtrækket i 2005, 2006 og 2007. Disse smoltudtræk bestod af vilde smolt, samt smolt fra udsætninger af 1-års fisk fra 2004, 2005, 2006 og 2007 samt ½-års udsætninger fra 2003, 2004, 2005 og 2006.

Oprindelse – vild eller udsat?

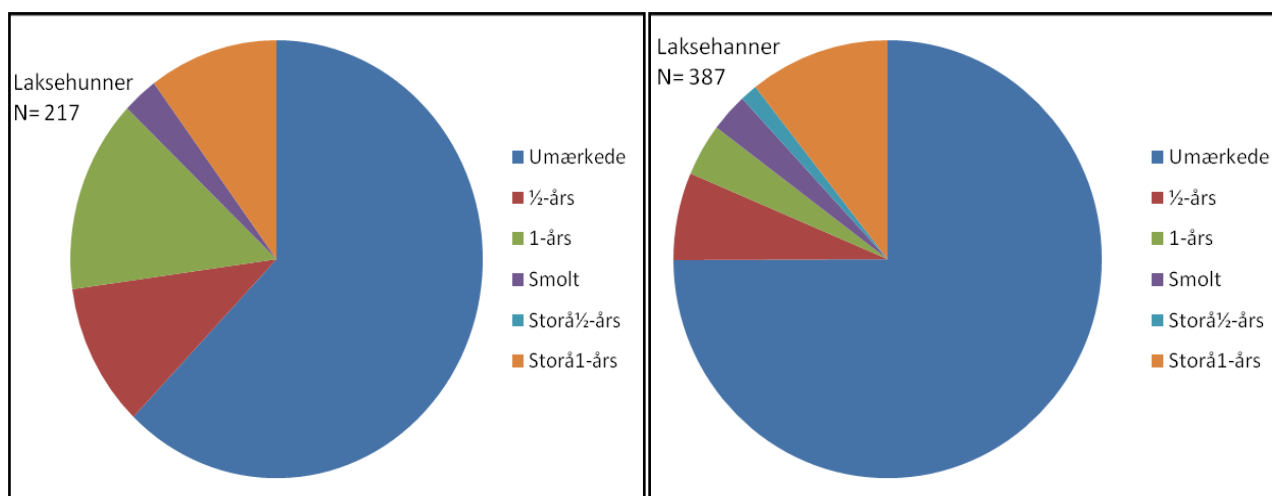
På fig. 3 kan man se at den overvejende del (70 %) af laksene ikke var mærkede.

Gruppen af umærkede gydemodne laks fanget i 2008, består af vilde fisk fra Skjern Å, ½-års udsatte fra 2005 og 2006, 1-års udsatte fra 2006 og 2007, samt evt. vilde og umærkede udsatte ”strejfer” fra andre vandløb. Der var en stor del af de mindre fisk, der var umærkede og dette passer med at mange af disse stammer fra 2006 og 2007 udsætningerne i Skjern Å.

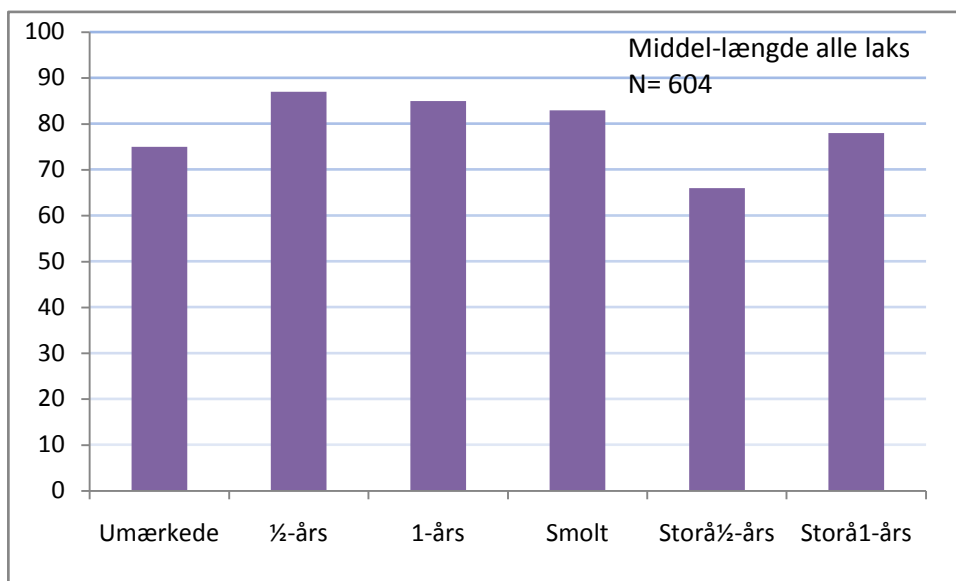


Figur 2. Oprindelse af alle 604 undersøgte laks fra Skjern Å.

Af fig. 2, fremgår det at 10 % af de 604 laks, der indgik i denne undersøgelse faktisk stammer fra udsætning af 1-års laks i Storåen! Det er forventeligt at der vil være nogle enkelte laks, der går op i en anden å end deres "egen", såkaldte *strejfare*, og det gælder så vidt man ved i højere grad for udsatte end for vilde fisk. Men at der er så mange laks i Skjern Å, der faktisk er sat ud i Storåen er højst uventet. I 2009 var 13 ud af 98 laks som blev fanget under elfiskeriet udsat i Storåen, så noget tyder på at det ikke blot drejer sig om et enestående fænomen for 2008 opgangen!



Figur 3. Fordelingen af hanner og hunner i forhold til mærkning.



Figur 4. Middellængden (cm) af de fangede laks fordelt på oprindelse.

Genfangster

Af de 291 mærkede laks blev 38 genfanget ved 2. elfiskerunde. I alt fem af de radiomærkede laks blev genfanget og 33 af de øvrige (PIT-mærkede) laks blev genfanget. Af de genfangede PIT-mærkede laks, havde tre i løbet af de 20-35 dage fra mærkning til genfangst, bevæget sig fra hovedløbet til Rind Å, to til Vorgod Å, en til Holtum Å og en til Omme Å. De øvrige 26 blev genfanget i samme område som de blev mærkede.

Gydebestandsstørrelse

Den samlede gydebestand kan ifølge formel 1 (s. 11) beregnes til 2598 ± 366 laks (95 %-konfidensinterval). Hertil skal lægges de registrerede, hjemtagne lystfiskerfangede laks, der i 2008 udgjorde 501 laks. Derved fås **en samlet opgang i 2008 på 3099 laks**. Opgangen er dermed den største beregnet i nyere tid.

Udviklingen i lakseopgangen siden 1983 fremgår af figur 5.

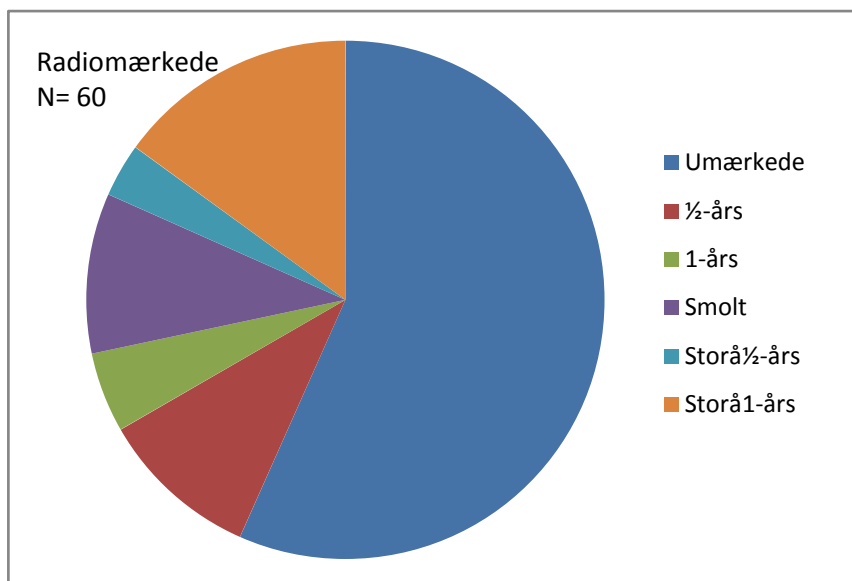
Lakseopgang i Skjern Å 1983 - 2008



Figur 5. Opgangen af laks i Skjern Å-systemet fra 1983 til 2008
(data dels fra Ringkøbing Amt 1992 – 2004).

Radiomærkede laks

Det ses af fig. 6 og tabel 5, at fordelingen af de 60 mærkede laks i forhold til "oprindelse" er anderledes end for alle fangede laks (fig. 2). Der er således færre umærkede laks blandt de radiomærkede. Dette skyldes dels, at der er flest hunner blandt de radiomærkede og som det ses af fig. 3, er der flest umærkede blandt hannerne. Blandt de radiomærkede fisk, var der også en overrepræsentation af "Storå ½-års" og "smolt", men færre "1-års" end forventet. Altså er der næppe tale om, at de radiomærkede udgør en statistisk "tilfældig delmængde" af hele populationen. Dette skyldes formentlig at fangsten af laksene til radiomærkning ikke var jævnt fordelt over tid og sted.



Figur 6. Oprindelse af de 60 radiomærkede laks.

Overlevelse

Af de 60 laks, der blev radiomærkede, overlevede langt de fleste indtil gydeperioden. En umærket hunlaks, forlod åen 12 dage efter mærkning og blev ikke siden observeret. Ligeledes var der en hanlaks, der ikke viste tegn på bevægelse i hele perioden og hvor senderen blev fundet på land i starten af december. Derudover var der en laks, der forsvandt før gydning (evt. senderen der var defekt og stoppede) og to laks, der blev fundet døde før gydning. Det vurderes således, at 55 af de 60 laks overlevede til gydeperioden og formentlig fik gydt. I alt fem radiomærkede laks blev genfanget (elfiskeri) efter gydeperioden og et lignende antal blev fundet døde eller døende som udlegede. Ved den sidste pejling (28/1/09), var der i alt 21 af de radiomærkede laks, der med sikkerhed var døde. En laks blev fundet død på kysten i april og en blev fanget i garn i Ringkøbing Fjord i april.

Tabel 5. Data for alle 60 radiomærkede laks. Frekvensen henfører til radiosenderen og bruges som ID. Alderen er som aflæst fra skæl og henfører til antal år i ferskvand og i saltvand. En 2,2,g laks har f.eks. således været 2 år i ferskvand, to vintre i havet og derefter gydt og er nu på 2. gydevandring.

Dato	Fangst og mærkning	Køn	Længde	Vægt	Frekvens	Alder	Oprindelse
29-10-2008	Albæk Bro	hun	73,5	3800	013/40	1,1+	Smoltudsat
29-10-2008	Albæk Bro	hun	77,5	4650	024/40	?2+	1/2-års
29-10-2008	Albæk Bro	hun	78	3800	033/40	2,2+	umærket
29-10-2008	Albæk Bro	hun	59,5	1350	045/40	2,1+	umærket
30-10-2008	Albæk Bro	hun	82	4750	073/40	2,2+	1/2-års
30-10-2008	Albæk Bro	hun	81	5150	083/40	1,2+	umærket
30-10-2008	Albæk Bro	hun	80	4550	093/40	1,2+	1 års Storå
30-10-2008	Albæk Bro	hun	96	7400	153/40	2,2,g+	umærket
30-10-2008	Albæk Bro	hun	86	5250	164/40	?2+	umærket
30-10-2008	Albæk Bro	hun	77	3600	173/40	2,1+	umærket
30-10-2008	Albæk Bro	hun	100	8900	134/40	2,2+	1/2-års
30-10-2008	Albæk Bro	hun	77	3750	143/40	2,1+	umærket
30-10-2008	Albæk Bro	hun	74	3500	213/40	1,2+	umærket
30-10-2008	Albæk Bro	hun	79	3300	242/40	2,2+	umærket
30-10-2008	Albæk Bro	hun	75	3200	253/40	2,1+	umærket
31-10-2008	Borriskrogbro	hun	77	4800	292/40	1,2+	umærket
31-10-2008	Borriskrogbro	hun	78	3500	313/40	1,1+	1 års Storå
31-10-2008	Borriskrogbro	hun	74	2800	313/55	1,1+	umærket
31-10-2008	Borriskrogbro	hun	76,5	4500	045/55	2,1+	umærket
31-10-2008	Borriskrogbro	hun	75	3900	053/55	1,2+	Smoltudsat
31-10-2008	Borriskrogbro	hun	74,5	3600	062/55	1,2+	1 års Storå
31-10-2008	Borriskrogbro	hun	93	7200	073/55	1,2+	1 års Storå
31-10-2008	Borriskrogbro	hun	82	4900	083/55	2,2+	1/2-års
31-10-2008	Borriskrogbro	hun	79,5	4100	093/55	2,2+	1-års
31-10-2008	Borriskrogbro	hun	74,5	3250	113/55	2,1+	umærket
03-11-2008	Sdr.Felding-Borriskrogbro	hun	83,5	5300	134/55	?2+	1 års Storå
03-11-2008	Sdr.Felding-Borriskrogbro	hun	81	4700	153/55	2,2+	1-års
03-11-2008	Sdr.Felding-Borriskrogbro	hun	87	5300	164/55	2,2+	1/2-års
03-11-2008	Sdr.Felding-Borriskrogbro	hun	79	4200	173/55	2,1+	1 års Storå
03-11-2008	Sdr.Felding-Borriskrogbro	hun	101,5	9800	183/55	2,1,g+	Umærket
03-11-2008	Sdr.Felding-Borriskrogbro	hun	91	5800	193/55	1,2+	1 års Storå
03-11-2008	Sdr.Felding-Borriskrogbro	hun	95	7700	213/55	1,2+	Smoltudsat
03-11-2008	Sdr.Felding-Borriskrogbro	hun	85,5	5700	223/55	2,2+	Umærket
03-11-2008	Sdr.Felding-Borriskrogbro	hun	79	3900	232/55	2,2+	Umærket
03-11-2008	Sdr.Felding-Borriskrogbro	hun	78	3700	242/55	1,2+	Umærket
03-11-2008	Sdr.Felding-Borriskrogbro	hun	73	2800	253/55	?1+	1/2-års
03-11-2008	Sdr.Felding-Borriskrogbro	hun	74	3200	262/55	?2+	1-års
03-11-2008	Sdr.Felding-Borriskrogbro	hun	82	4200	272/55	2,2+	Umærket
03-11-2008	Sdr.Felding-Borriskrogbro	hun	64	2500	283/55	?1+	Umærket

03-11-2008	Sdr.Felding-Borriskrogbro	hun	85	5000	292/55	1,2+	Umærket
29-10-2008	Albæk Bro	han	77,5	3450	004/40	-	Smoltudsat
30-10-2008	Albæk Bro	han	92	6600	053/40	?	Umærket
30-10-2008	Albæk Bro	han	70	3100	062/40	?,1+	Umærket
30-10-2008	Albæk Bro	han	59	1600	113/40	2,1+	Umærket
30-10-2008	Albæk Bro	han	95	8300	124/40	2,1,g+	Umærket
30-10-2008	Albæk Bro	han	73	3450	183/40	-	Umærket
30-10-2008	Albæk Bro	han	85	5050	193/40	?,2+	Umærket
30-10-2008	Albæk Bro	han	69	2700	223/40	2,1+	1 års Storå
30-10-2008	Albæk Bro	han	84	5200	232/40	?	Umærket
30-10-2008	Albæk Bro	han	64	1950	262/40	3,1+	Umærket
31-10-2008	Borriskrogbro	han	79	3700	272/40	?	1/2-års Storå
31-10-2008	Borriskrogbro	han	72	2900	283/40	1,2+	Umærket
31-10-2008	Borriskrogbro	han	85	4800	301/40	?	Smoltudsat
31-10-2008	Borriskrogbro	han	78	3200	301/55	?	1/2-års Storå
31-10-2008	Borriskrogbro	han	85	5600	004/55	?	Umærket
31-10-2008	Borriskrogbro	han	84	4400	013/55	?	Umærket
31-10-2008	Borriskrogbro	han	79	4000	024/55	2,1+	Smoltudsat
31-10-2008	Borriskrogbro	han	75	3500	033/55	-	Umærket
03-11-2008	Sdr.Felding-Borriskrogbro	han	97	6900	124/55	?,g+	1 års Storå
03-11-2008	Sdr.Felding-Borriskrogbro	han	90	6300	143/55	?	Umærket

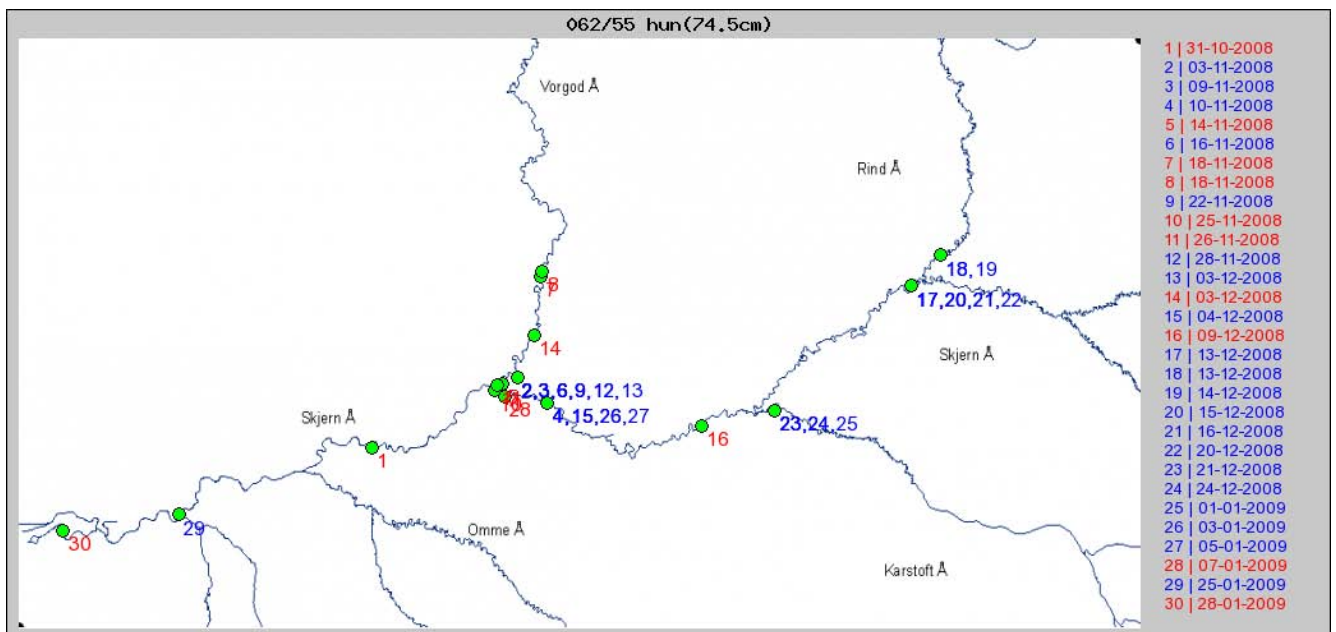
Af skælprøver kunne det ses at en ret stor del af laksene faktisk overlever gydningen og kommer tilbage næste år. Af de radiomærkede var der fire ud af 49 aflæste der havde gydt før, men ud af 17 tilfældigt udvalgte skælprøver fra nogle af de øvrige store, ikke mærkede laks, var der ikke mindre end 11 ”gengangere” hvoraf en (han, 101 cm) endda var på sin tredje gydevandring! For at få et bedre overblik over andelen af gengangere i de vestjyske laksebestande bør et større antal af de indsamlede skælprøver analyseres grundigt.



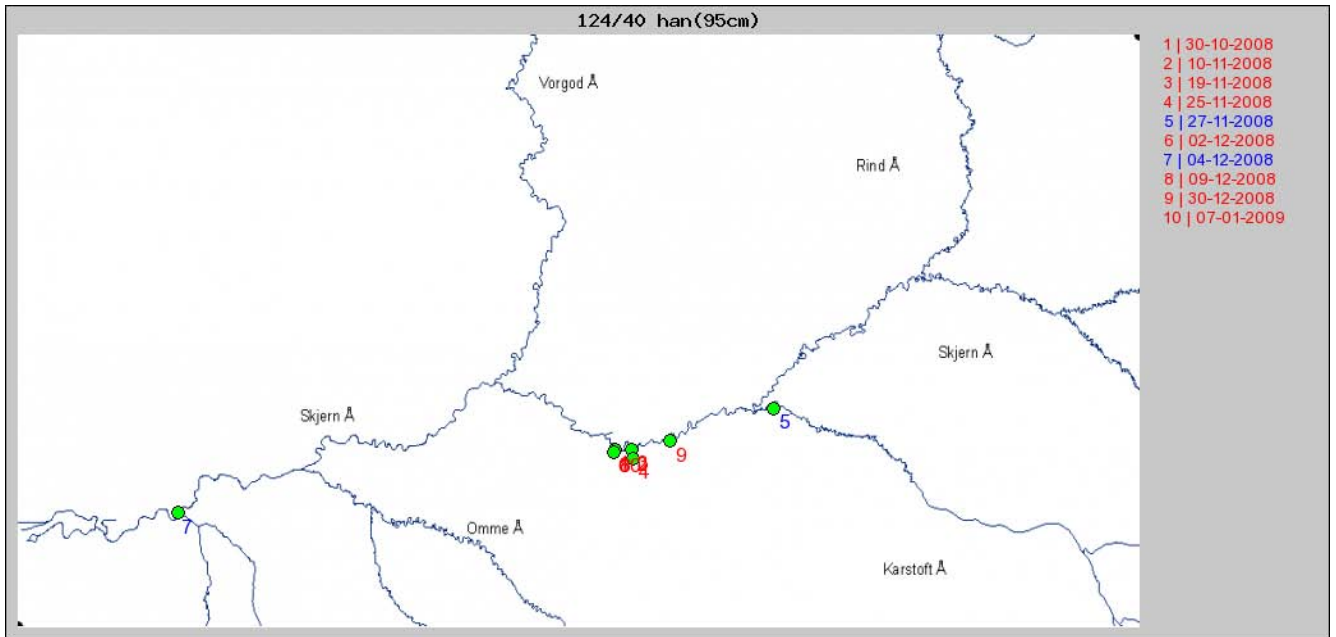
Radiomærket hanlaks fundet død efter gydning.

Adfærd/gydning

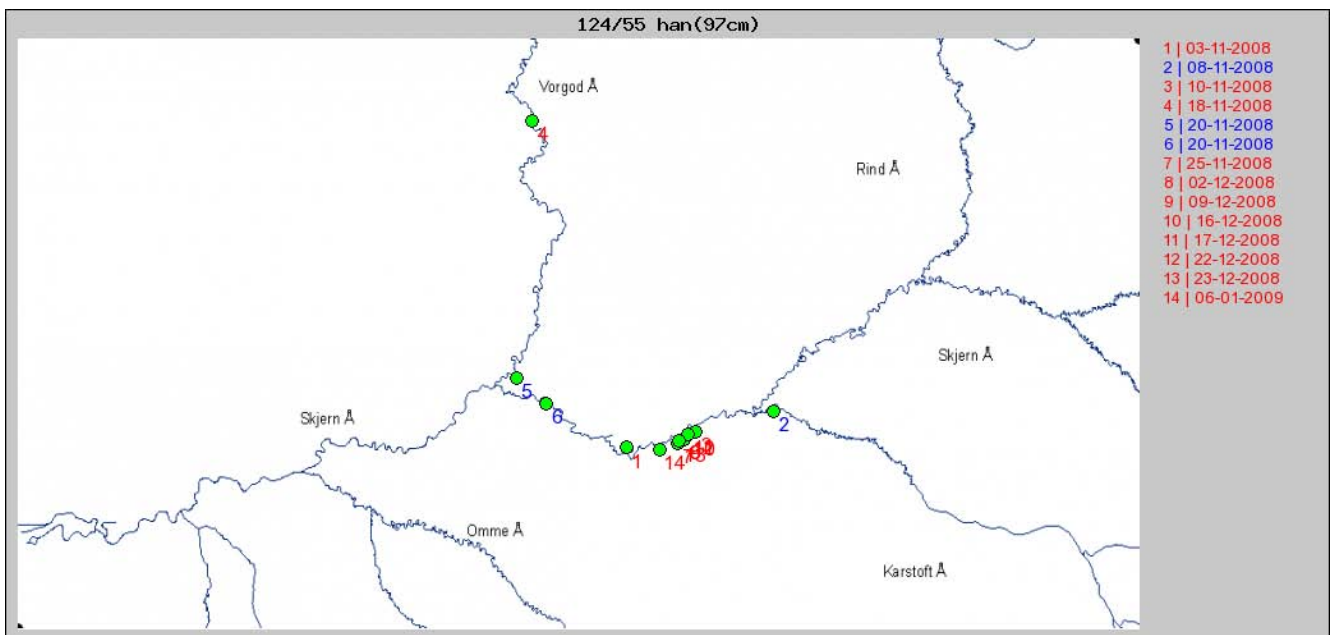
Det lykkedes at få detaljerede informationer om de fleste af de 60 radiomærkede laks' bevægelser i Skjern Å ved hjælp af manuelle pejlinger og registreringer fra de syv lyttestationer. I bilag A, er der vist kort hvorpå hver laks' vandring er vist, men her gives et par eksempler:



Figur 7. Eksempel på vandring, hvor laksen er meget aktivt søgende. Denne (Storå) hunlaks gik først op i Vørgod Å og derefter helt op i Rind Å og endte alligevel formentlig med at gyde i nedre Karstoft Å sidst i december. De røde tal viser manuelle pejlinger og de blå er registreringer på ALS.



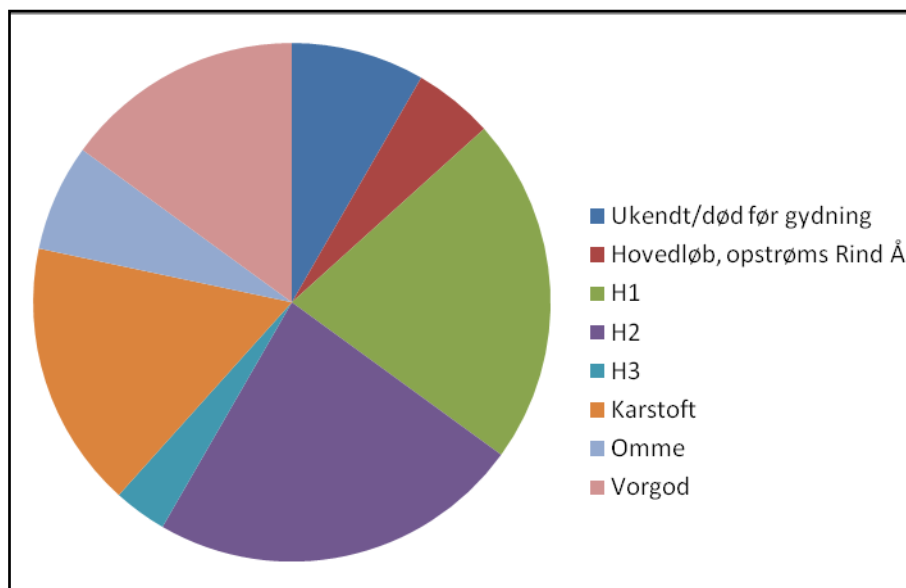
Figur 8. En umærket hanlaks, der var meget stationær og gydede i hovedløbet.



Figur 9. Her ses en stor hanlaks (Storå), der har været en tur i Karstoft og derefter langt oppe i Vørgod Å, for til sidst formentlig gyde i hovedløbet (H2).

Resultaterne blev opnået gennem 28 manuelle pejlinger fordelt på 2½ måned samt via dataloggere. Dvs. at der kan være foregået en del bevægelse hos fiskene uden at det er registreret. Ud fra detaljerede oplysninger om hvor den enkelte fisk har opholdt sig under gydeperioden kan man med relativ god sikkerhed sige hvor gydningen har fundet sted.

Vurderet ud fra de enkelte fisks adfærd, samt direkte observationer fra gydeområderne under pejlingerne, ser det ud til at gydningen foregik indenfor et meget snævert tidsrum i 2008. De første direkte observationer af gydning forekom i midten af december og ved slutningen af december var der meget få fisk, der bevægede sig opstrøms, men derimod mange, der gik nedstrøms eller blev fundet døde eller døende. Det ser således ud til, at hoved gydeperioden for laksene i Skjern Å i 2008 lå i de to sidste uger af december.



Figur 10. Skematisk oversigt over de radiomærkede laks' formodede gydesteder Skjern Å systemet. H1, H2 og H3 refererer til 3 strækninger af hovedløbet som vist på Fig. 1.

Det ses at der er fire centrale gydeområder for de radiomærkede fisk er i Karstoft Å (nedstrøms Clasonborg), Vorgod Å, hovedløbet ved Skarrild (H1) og hovedløbet ved Sdr. Felding (H2). Ca. 80 % af de radiomærkede laks gydede således i disse fire områder. Det er værd at bemærke at andelen af laks, der går op i Omme Å må forventes at være betydeligt større end det fremgår af Fig. 10, da de radiomærkede laks som bevægede sig op i Omme Å jo alle blev fanget i Skjern Å, *opstrøms* Omme Å's udløb!

Tabel 6. Valg af gydeområde efter oprindelse.

Gydning:	H1	H2	H3	Karstoft	Vorgod	Omme	H-opstr.
Umærkede	9	8	0	4	5	3	2
Udsatte	4	7	2	6	4	1	1
Total	13	15	2	10	9	4	3

Diskussion

Fangst, håndtering og mærkning

Når man skal bruge oplysninger fra mærkede fisk til at lære noget om fiskene generelt (f.eks. overlevelse, gydning og antal), er det vigtigt, at den behandling de mærkede fisk udsættes for, ikke medfører øget dødelighed eller væsentlig ændret adfærd. Når vi bruger genfangster af PIT mærkede laks til at estimere gydebestanden eller de radiomærkede fisk til at vurdere gydeområder, antager vi at laks, der er blevet elfiskede, håndterede og mærkede, stadig er repræsentative for hele populationen. Det er klart, at behandlingen som laksene har fået i denne undersøgelse kan have påvirket både adfærd og dødelighed. I andre undersøgelser har der været problemer med laks, der døde efter fangst og mærkning (Jepsen et al. 2003), men her var grunden antageligt usædvanligt høje vandtemperaturer. Vores tidligere erfaringer samt udenlandske forsøg viser, at der generelt ikke er nogen overdødelighed forbundet med den anvendte metode, men at det dog er risikabelt at fange og håndtere laks ved relativt høje vandtemperaturer (Jepsen et al. 2002; Aarestrup & Jepsen, 2000). I denne undersøgelse blev alle laks fanget og mærket ved relativt lave vandtemperaturer.

Der var ikke tydelige tegn på at fangst, håndtering og mærkning påvirkede laksene nævneværdigt. Ofte vil man som første indikation på stress se at mærkede fisk vandrer langt nedstrøms. Her så vi ikke tegn på dette hos de radiomærkede laks. Da fangst og mærkning i denne undersøgelse først startede sidst i oktober var temperaturen til enhver tid under 10 C° grader og samtidig havde fiskene været i åen en tid og dermed generelt tåler håndtering bedre. Af de 60 radiomærkede laks var der kun ganske få, der ikke overlevede frem til gydeperioden, og der var således ikke tegn på overdødelighed af denne gruppe.

De fem laks, der blev genfanget ca. én måned efter radiomærkning, var alle i fin stand og det så ud til at operations-såret var helet fint op. På de fem laks, der blev genfanget efter gydeperioden, var der heller ikke tegn på problemer. At en stor del af laksene døde efter gydning, er der intet usædvanligt ved, da det gør sig gældende for både laks og havørred at de ofte bruger så megen energi og pådrager sig så store skader at de ikke kan overleve gydningen.



Genfangst af udlegede, radiomærkede laks, januar 2009.

Gydebestandsstørrelse

Beregningerne anslår lakseopgangen 2008 til 3.099 laks. Opgangen er dermed den største til Skjern Å i nyere tid, hvilket også afspejles i lystfiskerfangsterne som var på 873 laks i 2008, hvoraf 501 laks blev hjemtaget. Dette svarer til, at ca. 28 % af opgangen blev fanget af lystfiskere. Tidligere var de årlige registrerede lystfiskerfangster på mellem 10 og 22 %, med et gennemsnit på ca. 15 %, af den årlige opgang. Det var altså en noget større andel af bestanden som blev fanget i 2008 end tidligere. Dette kan skyldes to ting: Enten bliver en større andel af de fangede laks registreret i 2008 i forhold til tidligere, eller at fiskeriet i 2008 simpelthen har været mere intensivt end tidligere. En del af dette kan skyldes, at der i 2008 var 15 dage mere at fiske i end tidligere, men forholdet at lakseopgangen til Skjern Å er stigende tiltrækker generelt også flere lystfiskere og lægger der med et øget fiskeritryk på bestanden. I 2009, blev der indrapporteret lystfiskerfangster på 940 laks fra Skjern Å, altså en stigning i forhold til 2008, så det er muligt at 2009 opgangen var endnu større end de anslåede ca. 3.300 i 2008. I forvaltningsplanen sættes målet for Skjern Å til 1000 naturligt reproducerede (vilde) opgangslaks om året. I 2008, var der således ca. 2.170 umærkede laks (70 % af 3099), der gik op i Skjern Å. Hvor mange af disse, der var vilde laks, er desværre umuligt at sige med bare nogenlunde sikkerhed, da der i både 2006 og 2007 var blevet udsat umærkede ungfisk. I forbindelse med overvågning af bestanden er det u hensigtsmæssigt at der overhovedet udsættes

umærkede laks, da dette gør det vanskeligt at vurdere opfyldelsen af forvaltningsplanen. Fra og med 2011 er det planen at alle laks som udsættes i Storå, Skjern Å, Varde Å og Ribe Å skal være mærkede. Det bliver derfor i fremtiden muligt at vurdere på gydebestandens fordelingen mellem dem som stammer fra vilde og udsatte laks i Skjern Å.

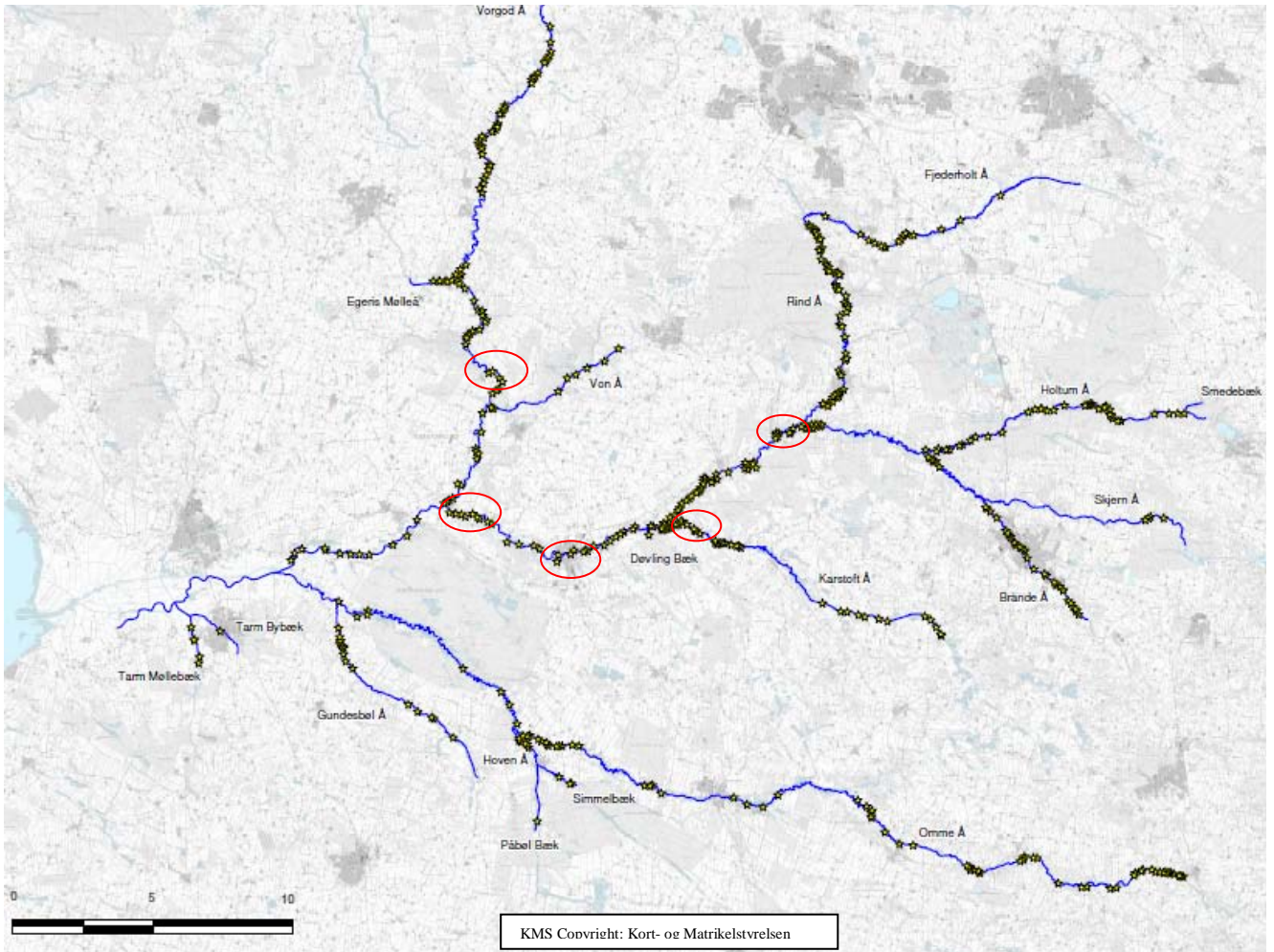
Udtrækket af (vilde og udsatte) smolt fra Skjern Å blev i 2002 og 2005 estimeret (Koed, 2006) til at være mellem 26-27.000. Hvis det antages at et års smoltudtræk kan give anledning til et års opgang, og at smoltudtrækket er uændret, giver det en smolt-til-gydelaks overlevelse på ca. 12 %. Dette er en rigtig god overlevelse, især når det tages i betragtning at undersøgelser har vist at 40-50 % af smoltene faktisk ikke overlever turen gennem Ringkøbing Fjord (Koed, 2006). Dog er udsætningerne i 2006 og 2007 markant forøget (tabel 2), så et tilsvarende større smoltudtræk må forventes og derfor er den reelle overlevelse formentlig under 10 %.

Opgang i gydetilløb

Som det fremgår af bilag A, er der stor forskel på hvordan laksene bevæger sig rundt i systemet før, under og efter gydetiden. Nogle fisk er ret stationære og andre svømmer meget rundt. Det ser ud til at der er en tendens til at de fisk, der kommer fra Storåen er mere "søgende" end de øvrige laks, men det er ikke muligt at kvantificere dette ud fra vores data. Af de i alt 11 Storå laks, der blev mærket gydede 2 i Karstoft, 1 i H1, 3 i H2, 1 i H3, 1 opstrøms Rind Å og 2 i Vorgod Å. Fra Tabel 6 kan det ses at de udsatte laks ser ud til at gyde nogenlunde de samme steder som de vilde, men det er ikke let at konkludere på dette, da der også er umærkede laks, der stammer fra udsætninger og vi kan dermed ikke drage en klar skillelinje mellem udsatte og vilde.

Der var relativt få laks, der gik op i tilløbene, hvor der ellers findes mange egnede gydepladser. Naturligt vil nogle tilløb være mere attraktive end andre og selvfølgelig spiller det en vigtig rolle om der er udsat laks i et tilløb eller ej. Vorgod Å og Karstoft Å er klart vigtige gydetilløb og der er også en vis opgang i Omme Å, men tilløbene længere opstrøms i Skjern Å systemet ser ikke ud til at spille en stor rolle som gydepladser. En af grundene kan være at der her har været mange spærringer der har gjort det vanskeligt eller umuligt for laksene at passere. Trods store forbedringer, udgør en del af disse spærringer formodentlig stadig et problem. Et klart eksempel er spærringen af hovedløbet ved "Skjern Å Forvirringen", der øjensynligt holder mange laks væk fra gydepladserne i den øvre Skjern Å, Holtum Å, Fjederholt Å og Brande Å. Også spærringen af Karstofte Å ved

Clasonsborg, giver formentlig betydelige problemer for både laks og havørreder og de mange dambrugsopstemninger, der stadig findes i specielt Omme Å, er nok hovedårsagen til at det store gydepotentiale der er her, endnu ikke udnyttes af laksen.



Figur 11. Kort (Iversen & Larsen, 2007) der viser de egnede gyde- og opvækstområder for laks i Skjern Å systemet. Antallet af gule stjerner er således et udtryk for områdernes potentiale. De vigtigste gydepladser for de radiomærkede laks i denne undersøgelse er markeret med røde cirkler.

Tabel 7. Vurdering af laksepotentialet for de undersøgte vandløb i Skjern Å systemet (Fra: Iversen & Larsen 2007).

Vandløb	% af samlet laksepotentiale
Brande Å	1,85
Døvling Bæk	0,11
Egeris Mølleå	0,30
Fjederholt Å	3,50
Gundesbøl Å	1,56
Holtum Å	5,33
Hoven Å	0,73
Karstoft Å	3,86
Omme Å	22,07
Påbøl Bæk	0,17
Rind Å	5,40
Simmelbæk	0,23
Skjern Å	37,14
Smedebæk	0,11
Tarm Bybæk	0,04
Tarm Møllebæk	0,22
Von Å	1,05
Vorgod Å	16,33
Sum	100,00

I en ideel, naturlig situation ville man forvente at gyde-laksene ville fordele sig nogenlunde efter ovenstående tabel, altså med flest fisk i hovedløbet, derefter Omme Å, Vorgod Å, Rind Å, Holtum Å og Karstoft Å. At vi ikke ser en sådan fordeling af de radiomærkede fisk, kan skyldes en række faktorer som udsætningssteder (de udsatte laks vil typisk vende tilbage til området hvor de i sin tid blev sat ud) og spærringer (hvor laksene har svært ved at passere og hvor der typisk ikke kommer mange smolt opstrøms fra). Desuden skal det i tilfældet med Omme Å, der egentlig burde være langt det vigtigste gydetilløb, men hvor kun tre af de 60 radiomærkede gik op, nævnes at alle fiskene blev fanget og mærket *opstrøms* Omme Å, og derfor vil der være en underrepræsentation af "Omme-laks". I en ideel undersøgelsessituation burde laksene fanges og mærkes inden de går op i åen. Når man er nødt til at foretage indfangningen på et begrænset sted i et begrænset tidspunkt, får

man en vis skævhed i fordelingen af fiskene og man må derfor være varsom med at konkludere at de undersøgte fisk altid er repræsentative for hele populationen.

I 2007, vurderede DCV for SNS (Iversen, 2007) potentialet i de forskellige dele af Skjern Å for produktion af laks og i den forbindelse blev fjernelsen af de vigtigste spærringer diskuteret.

Fra Iversen (2007):

Status for spærringssituation i Skjern Å systemet

Laksens reelle rekrutteringsområde er begrænset af en række spærringer med problematiske passageforhold og negative effekter på vandløbskvaliteten og laksebestanden. Disse spærringer bør fjernes, og de er prioriteret på listen nedenfor, efter hvilken betydning de enkelte spærringer vurderes at have for en fortsat udvikling i laksebestandens størrelse.

1. Sandfeld-Hesselvigkanalen/ Hyttens Dambrug, Skjern Å. IkastBording kommune etablerer stort grusstryg (p.t. i høring), men beholder stemmet 2010. Dette skulle forbedre op og nedtræks mulighederne, men løser ikke problemet med manglende vandføring på strækningen fra Hytten til Hesselvig.
2. Skjern Å Nørrekanal (Skjern Å-forvirringen), Rind Å/Skjern Å. Ingen planer.
3. Kideris Dambrug, Fjederholt Å. Opstemning fjernes, dambrug opkøbt (HK/SNS) og fjernes i 2010.
4. Lakkenborg Dambrug, Omme Å. Opstemning er fjernet, dambrug lukket 2008.
5. Juelingsholm Dambrug og Elværk, Omme Å. SNS har købt dambrug, men ikke opstemningen. Ingen sagsbehandling før 2011.
6. Møbjerg Dambrug, Omme Å, ingen planer.
7. Filskov Dambrug, Omme Å. Indtag til dambrug gennem tromlefilter fra 2009.
8. Clasonsborg, Karstoft Å. Forprojektering i gang v. Herning Kommune.
9. Toudal Dambrug, Vonå. Stort stryg etableres ved opstemning i 2010.
10. Hoven Mølle Dambrug, Hoven Å. Stort stryg etableres ved opstemning i 2010.
11. Elværk Sø, Brande, ingen planer.
12. M.E.S. Sø, Brande, ingen planer.

13. Kølker Dambrug, Fjederholt Å. Opstemning fjernes, dambrug opkøbes (HK/SNS) 2010.
14. Hygild Dambrug, Holtum Å, ingen planer.
15. Fønnesbæk Dambrug, Fjederholt Å. Opstemningen er fjernet, dambrug lukket 2008.
16. Vester Isen Dambrug, Fjederholt Å. Stort stryg etableres ved opstemning i 2010.

Som det fremgår, er der taget initiativ til at fjerne en del af disse opstemninger og når effekten af disse og øvrige tiltag (f.eks. ådalsprojekter) slår igennem over de kommende år, vil der formentlig blive en noget større lakseopgang i Skjern Å, og også et meget større fiskbart område.

Opsummering

- I 2008 gik der over 3000 laks op i Skjern Å. Dette er rekord i nyere tid.
- En stor (men ukendt) del af disse laks stammer fra udsætninger af ½ års, 1 års og smoltudsætninger i Skjern Å. Desuden stammer en overraskende stor del af fiskene fra udsætninger i Storå.
- De fleste laks gydede i sidste halvdel af december.
- De vigtigste gydepladser findes i hovedløbet og i Karstoft Å og Vorgod Å.
- Laksene udnytter kun i ringe omfang gydepladser der ligger opstrøms opstemninger.
- En betydelig andel af laksene overlever gydningen og vandrer tilbage til havet om foråret for så at komme tilbage og gyde igen året efter.

Tak

Til alle, der har hjulpet med denne undersøgelse, specielt de frivillige hjælpere fra Skjern Å Sammenslutningen, samt de biologassistenter, der måtte ud på åen og pejle under de værste vinterforhold.

Undersøgelsen blev finansieret gennem Fiskeplejen (midler fra det obligatoriske fisketegn), projektnummer 38257.

Alle fotos er taget af Michael Holm.

Litteraturliste

Aarestrup, K. & Jepsen, N. (2000). *Laks og havørreds gydevandring i Gudenåen i 1994 og 1995*. DFU-rapport nr. 80-00.

Baktoft, H. & Koed, A. (2008). *Smoltvandring fra Storå 2007 samt smoltdødelighed under udvandringen gennem Felsted Kog og Nisum Fjord*. DTU Aqua rapport 186-08.

Bisgaard, J. (2002). *Opgangsundersøgelser af laks og havørreder i Skjern Å 2000*. Notat fra Ringkjøbing Amt.

Iversen, K. & Larsen, S. (2007): *Gyde- og opvækstområder for laks i Skjern Å-systemet. Opfølgning på National Forvaltningsplan for laks*. Rapport udarbejdet for Skov- og Naturstyrelsen, Ringkjøbing Amt og Skjern Å Sammenslutningen.

Iversen, K. (2007). *Registrering af lakseyngel i Skjern Å-systemet – Effektundersøgelse og monitorering*. Rapport udarbejdet af Danmarks Center for Vildlaks for oplandskommunerne ved Skjern Å.

Iversen, K. (2007). *Vurdering af vandløbsforbedrende projekters potentielle effekt på laksebestanden i Skjern Å-systemet – Effektivurdering*. Rapport udarbejdet af Danmarks Center for Vildlaks for Skov- og Naturstyrelsen.

Jepsen, N. (2003). *Laksens gydevandring i Varde Å-systemet*. DFU-rapport nr. 125-03.

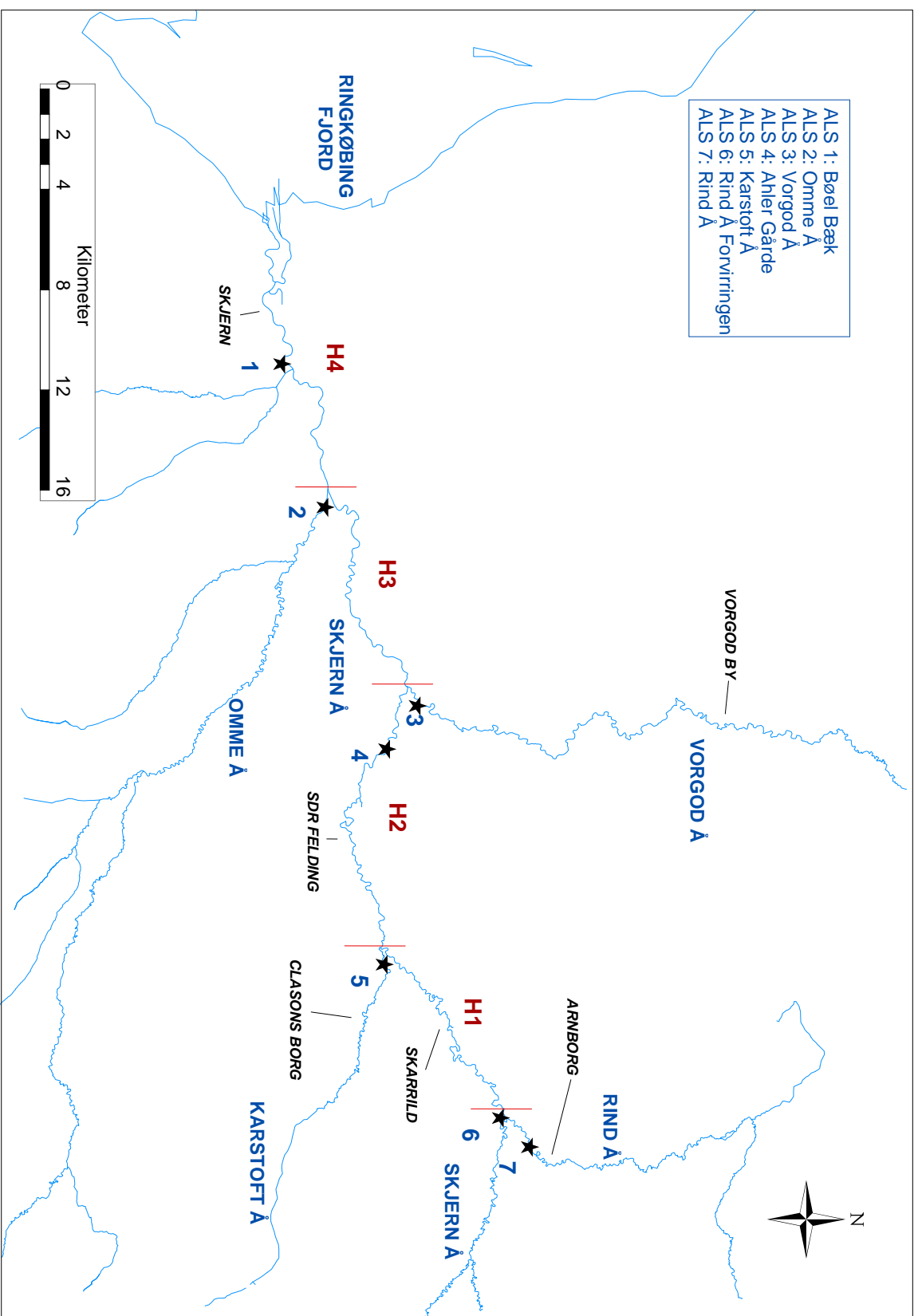
Jepsen, N., Koed, A., Thorstad, E. B. & Baras, E. (2002). *Surgical implanting of telemetry transmitters in fish. How much have we learned?* Hydrobiologia. **483**, 239-248.

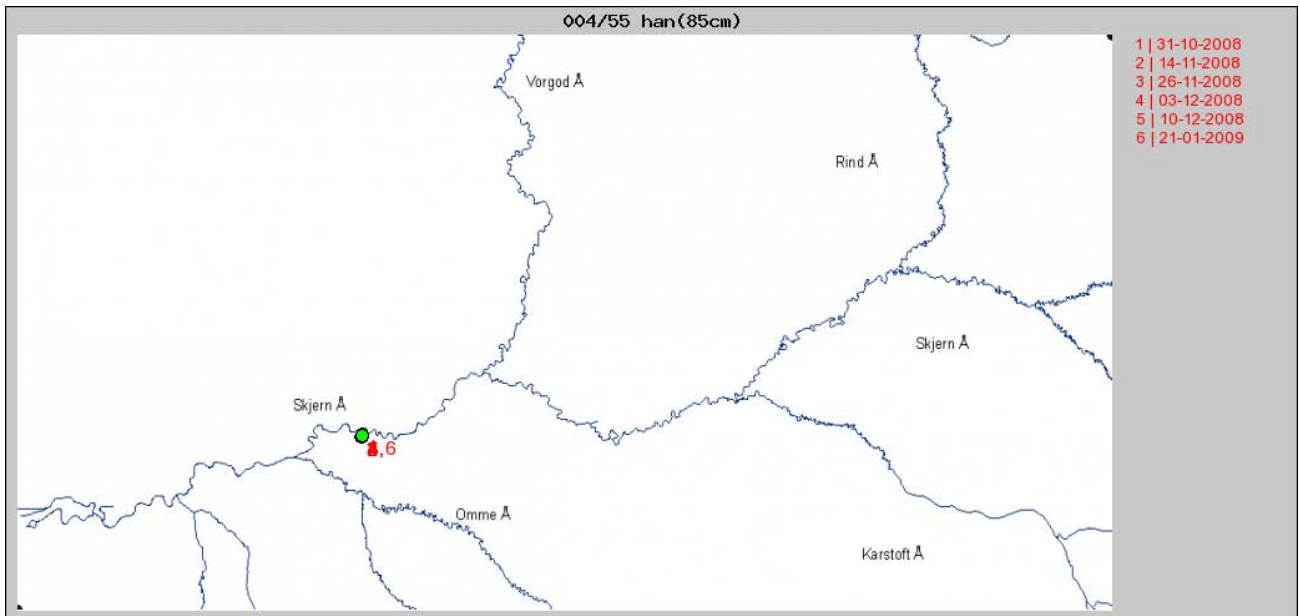
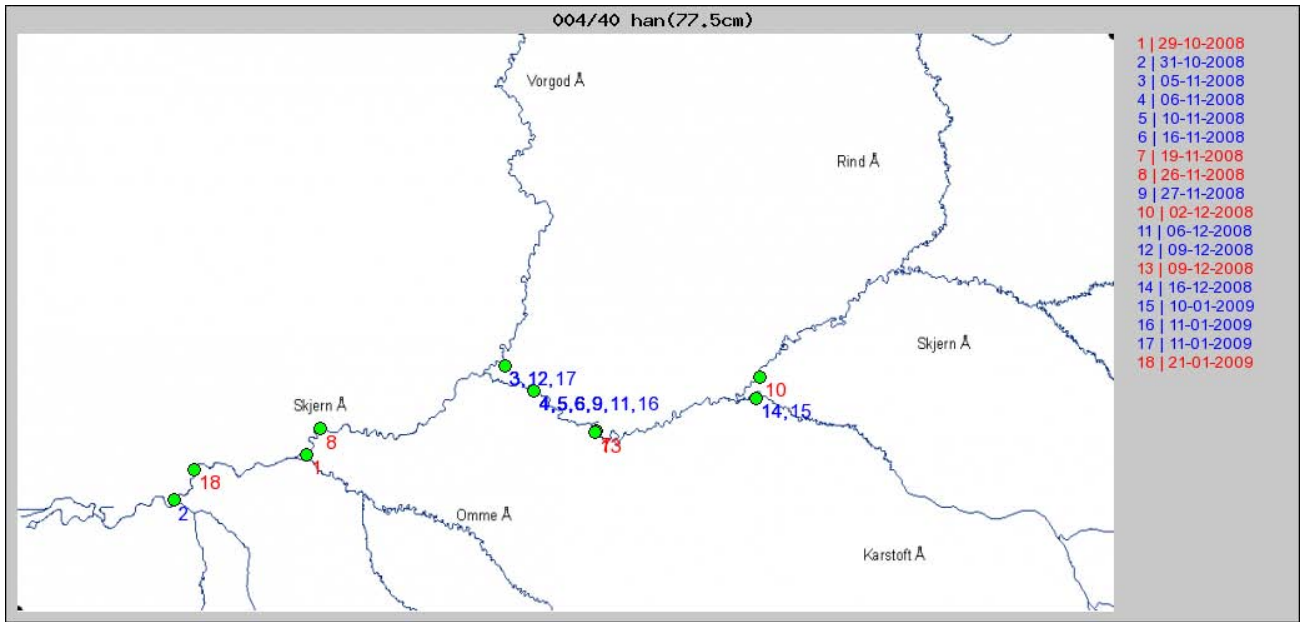
Koed, A. (2006). *Undersøgelse af smoltudtrækket fra Skjern Å samt smoltdødelighed ved passage af Ringkjøbing Fjord 2005*. DFU-rapport nr. 160-06.

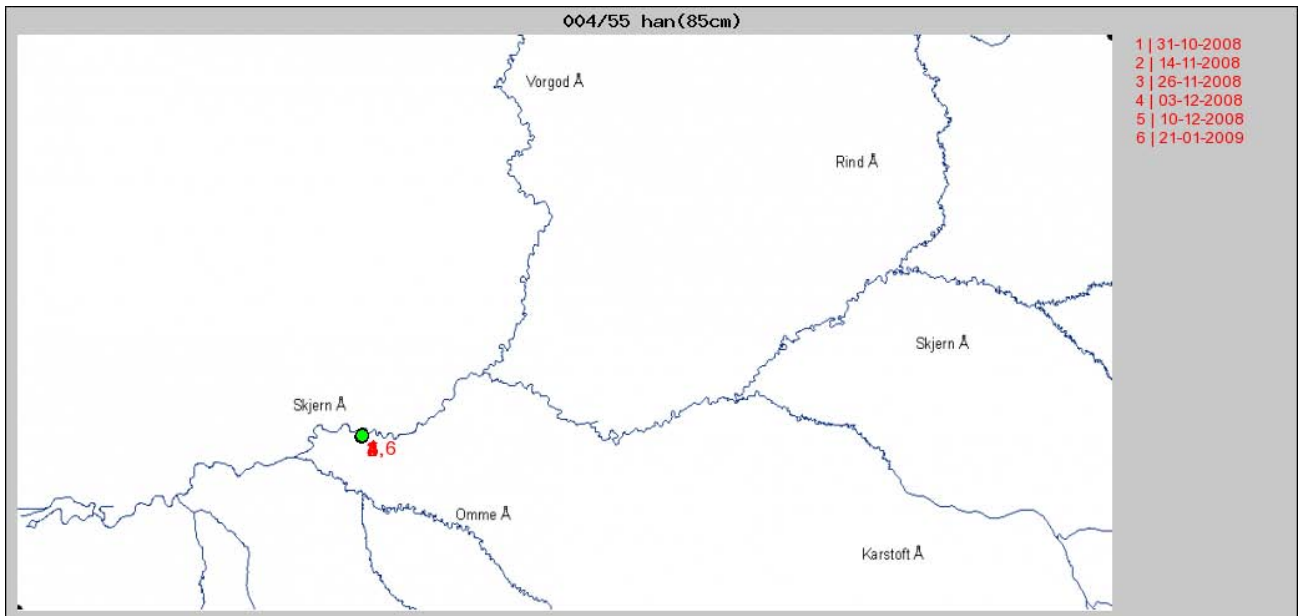
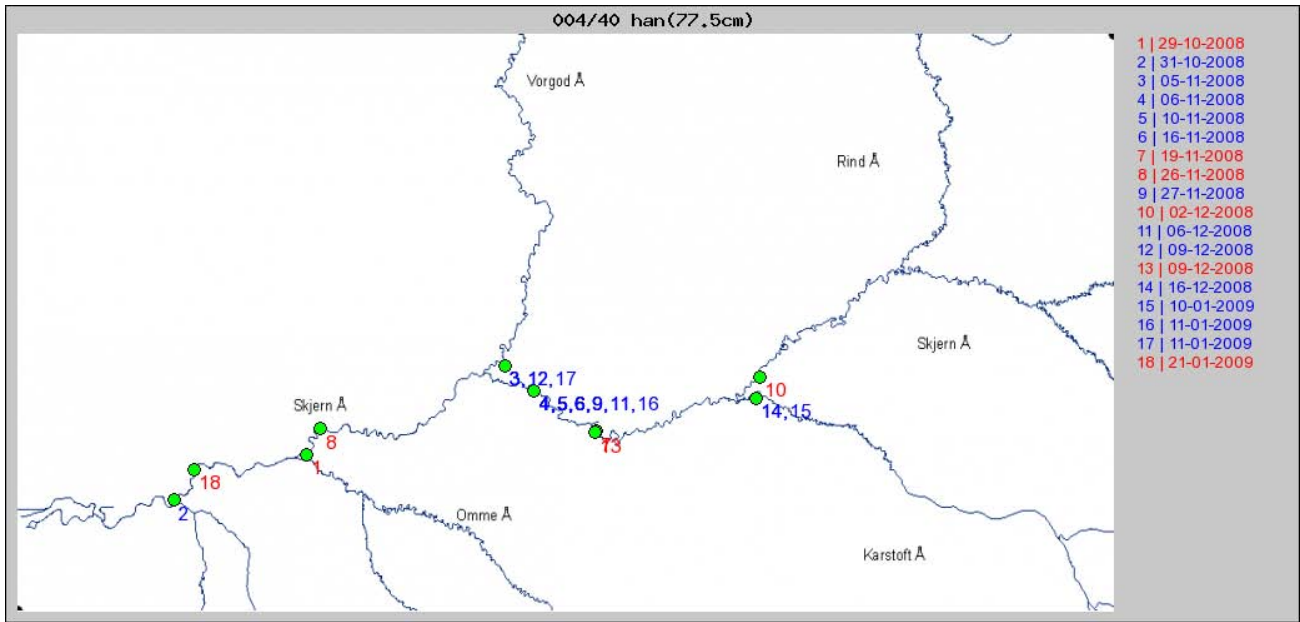
Ricker, W. E. (1975). *Computation and interpretation of biological statistics of fish populations*. Bulletin of the Fisheries Board of Canada. Nr. 191.

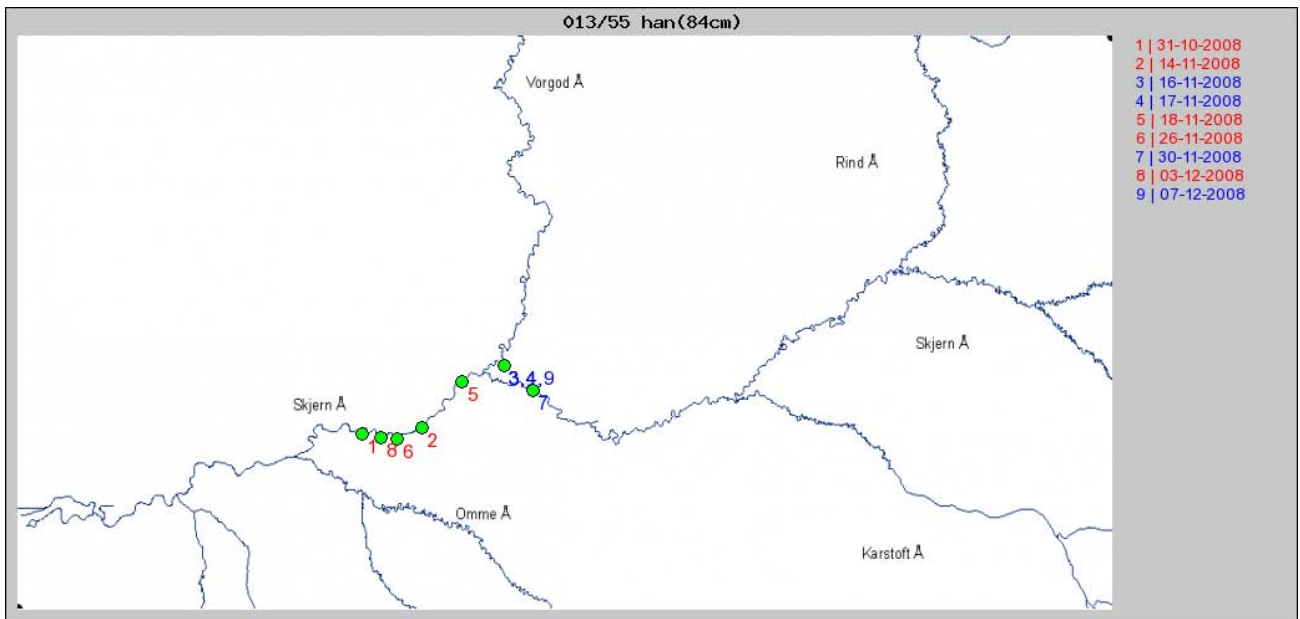
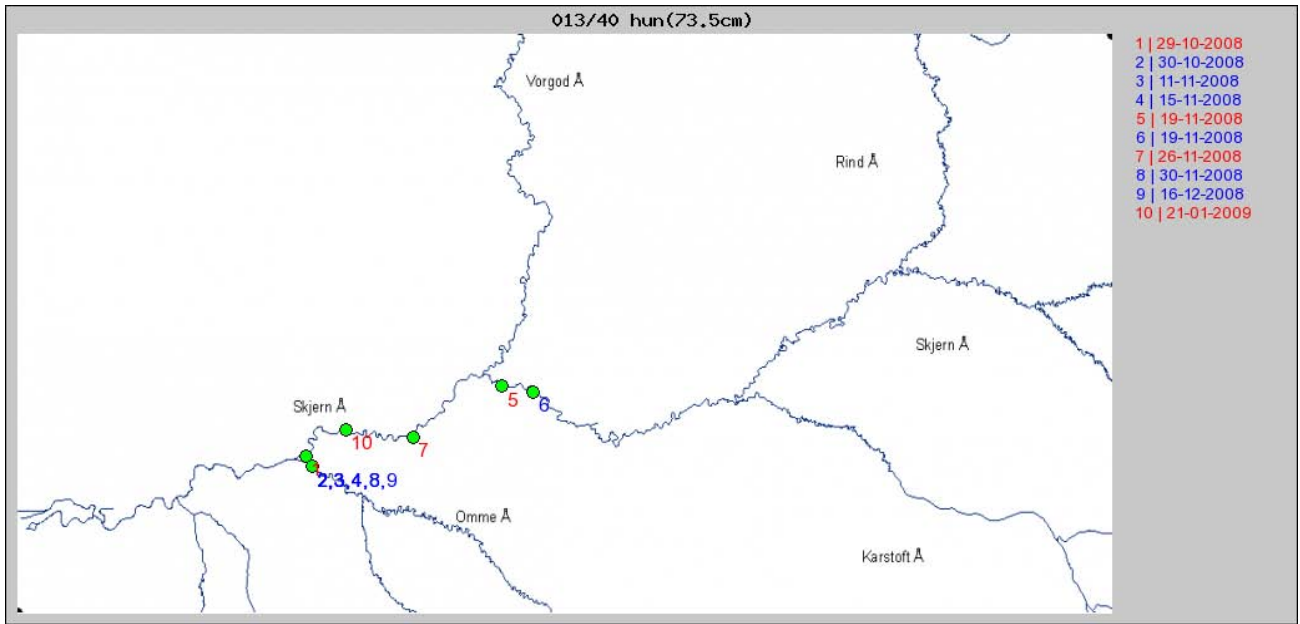
Skov- og Naturstyrelsen (2004). *National forvaltningsplan for laks*. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.

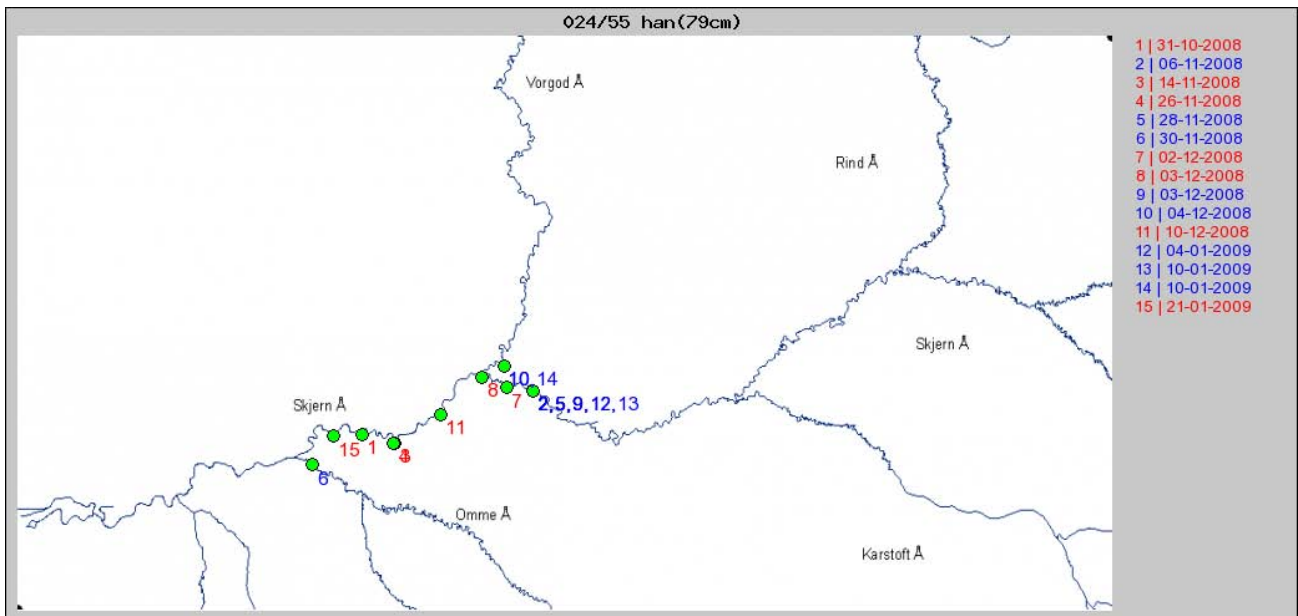
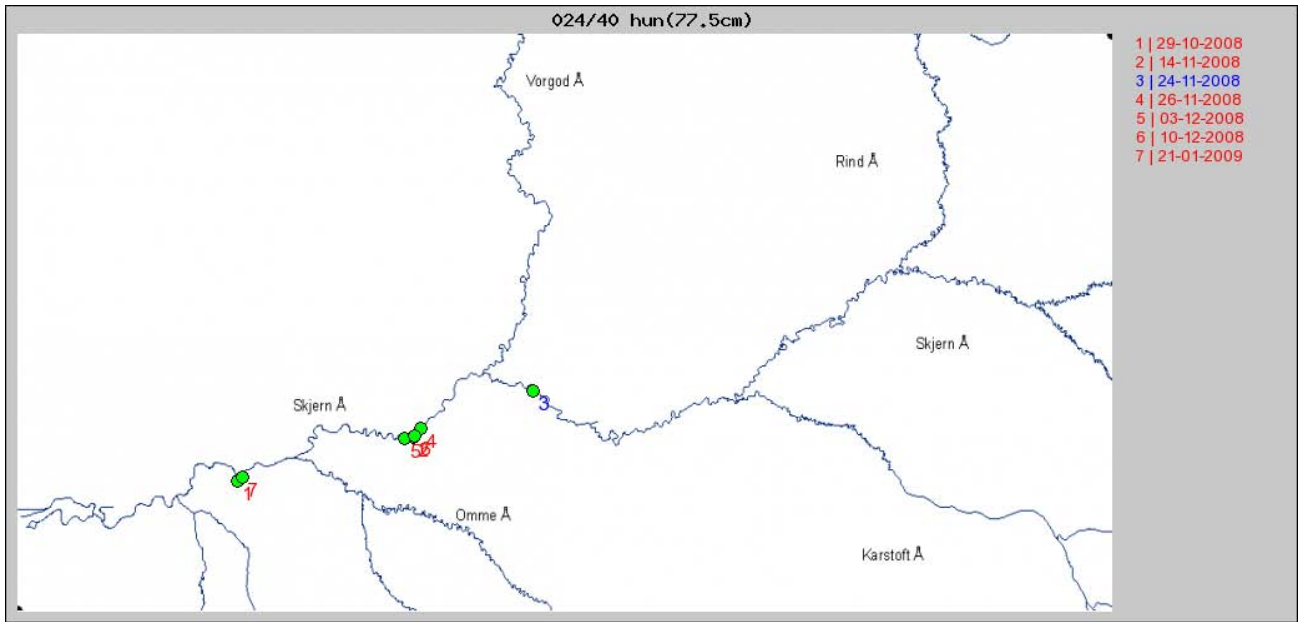
Bilag A: Kort, der viser hver enkelt radiomærket fisks vandring i Skjern Å systemet

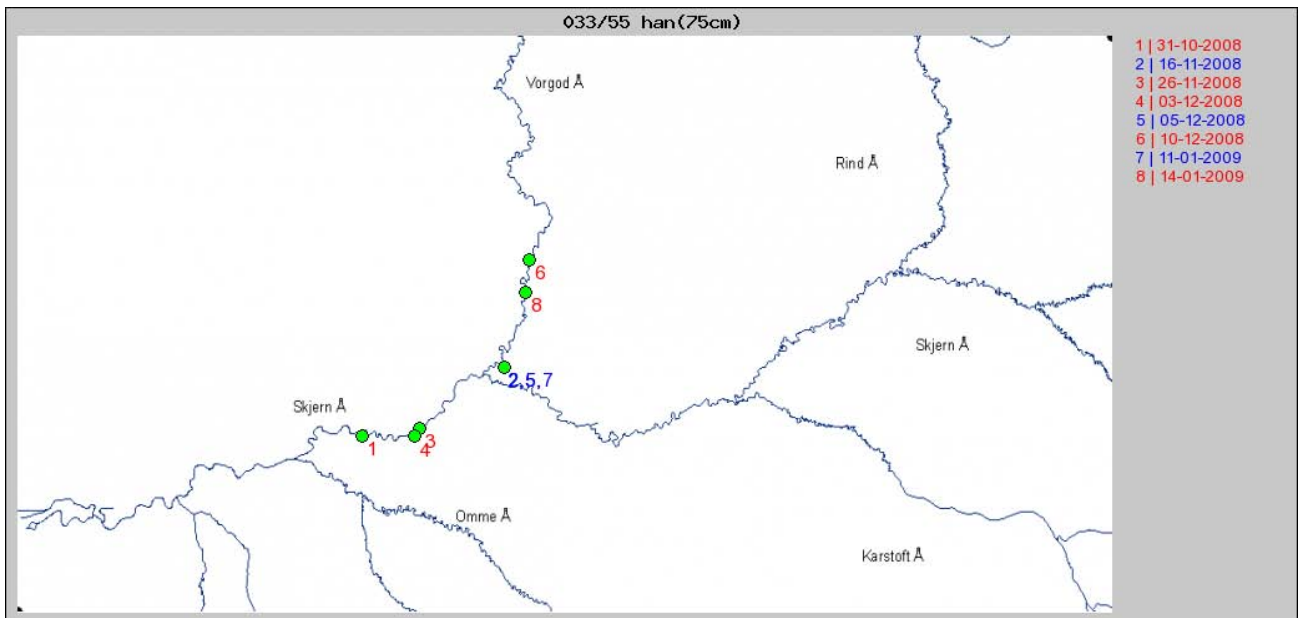
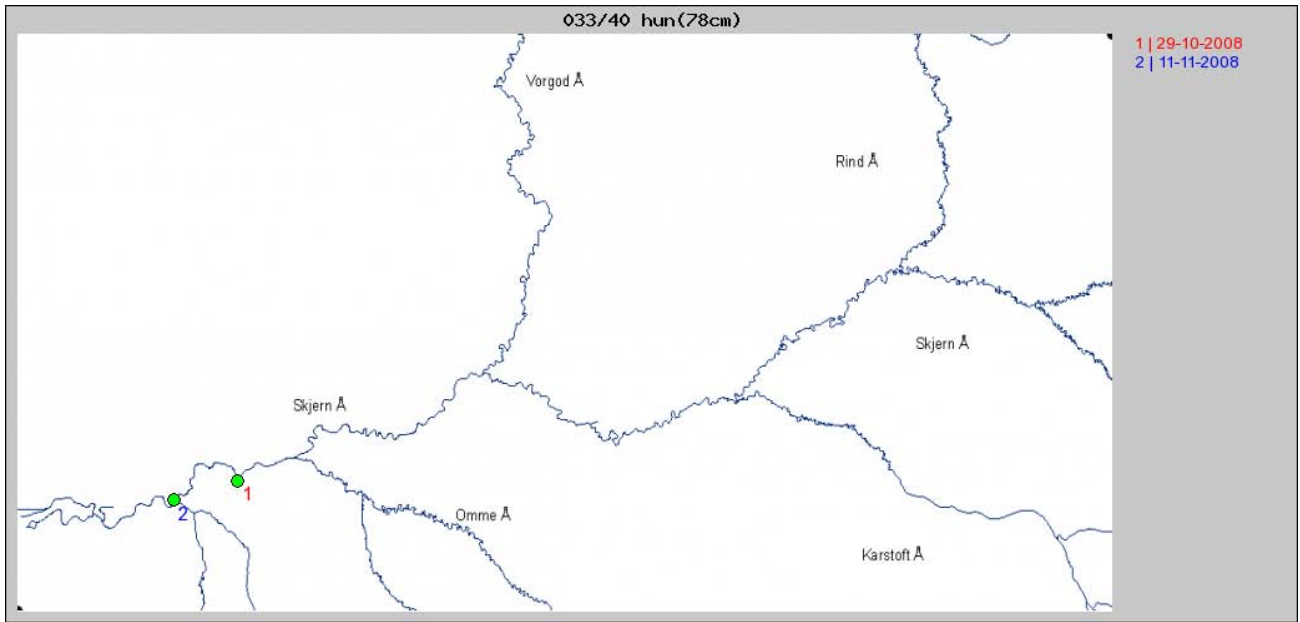


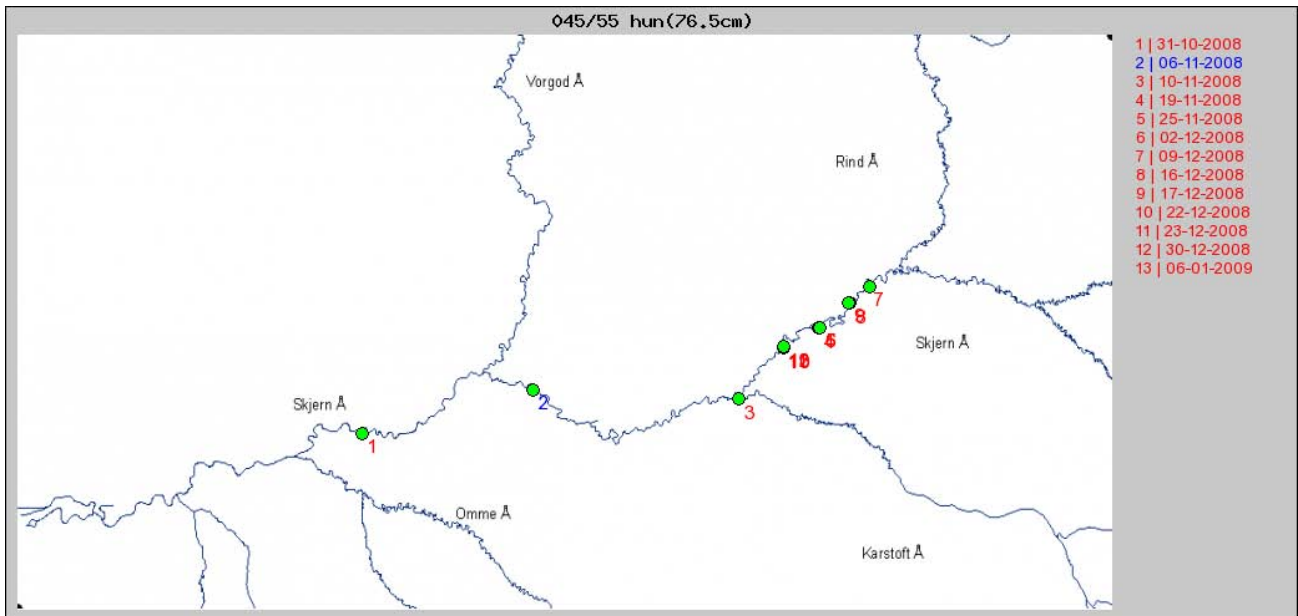
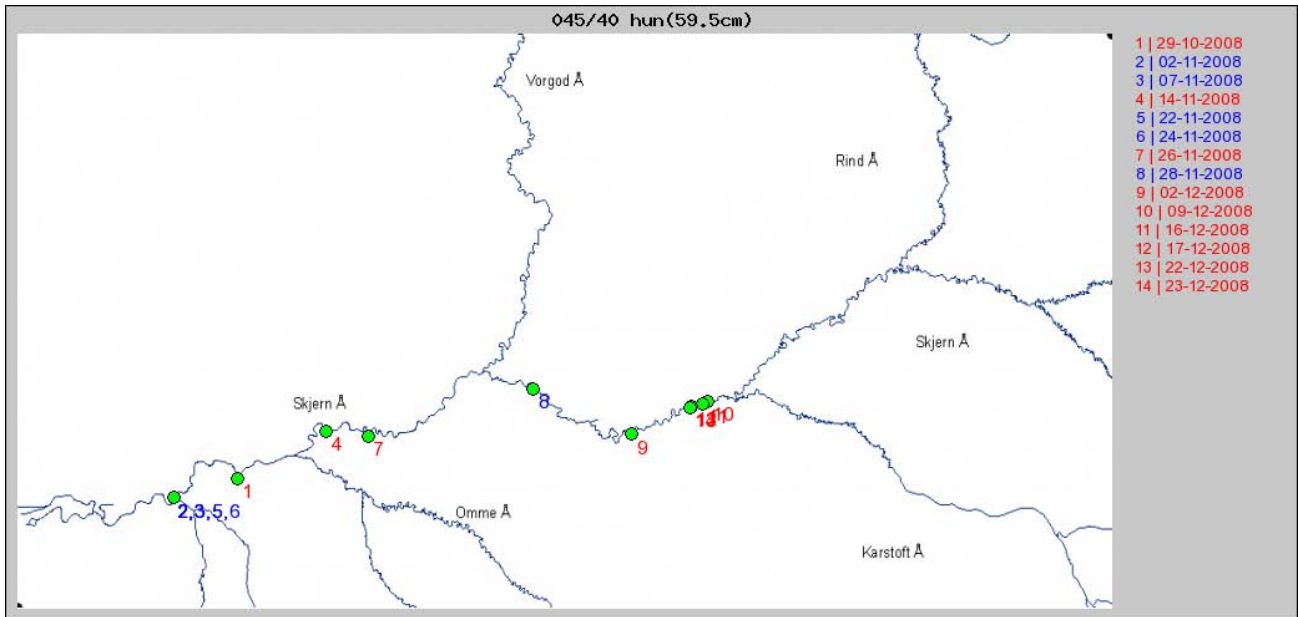


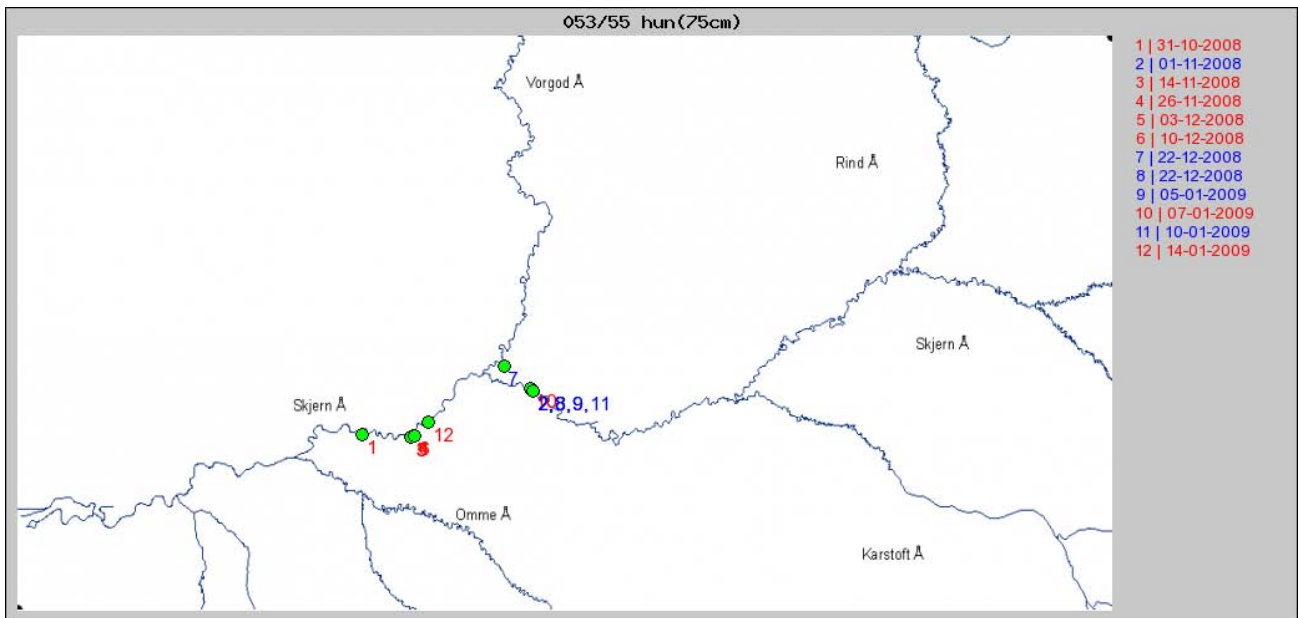
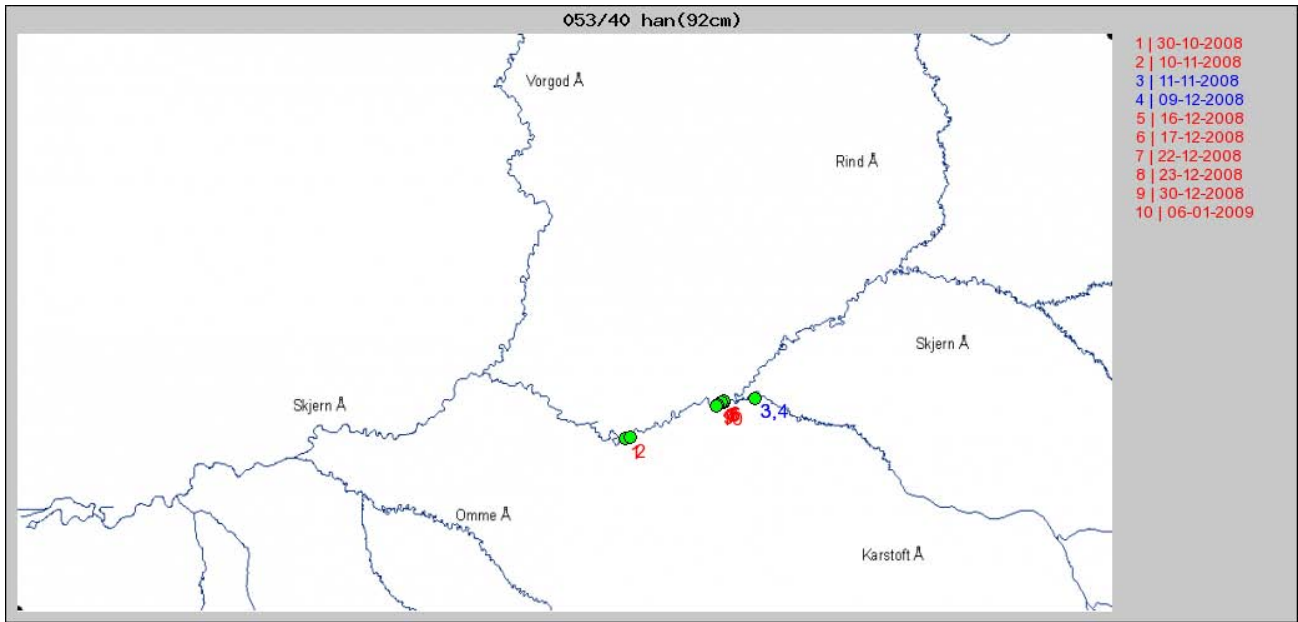


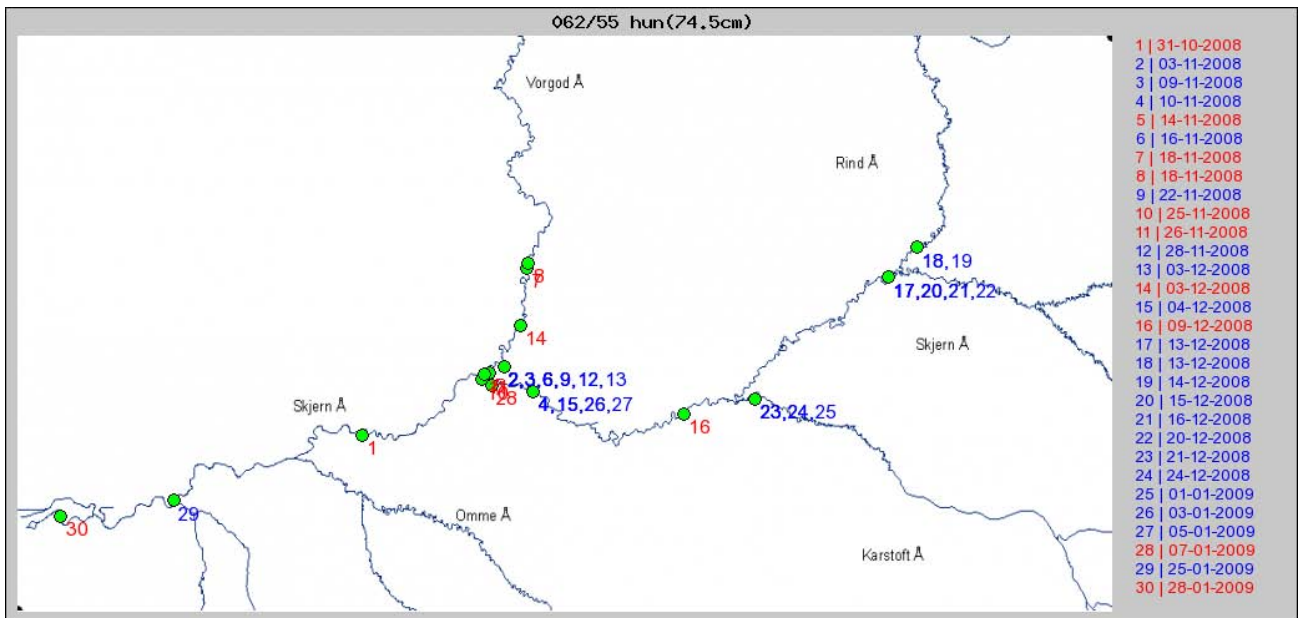
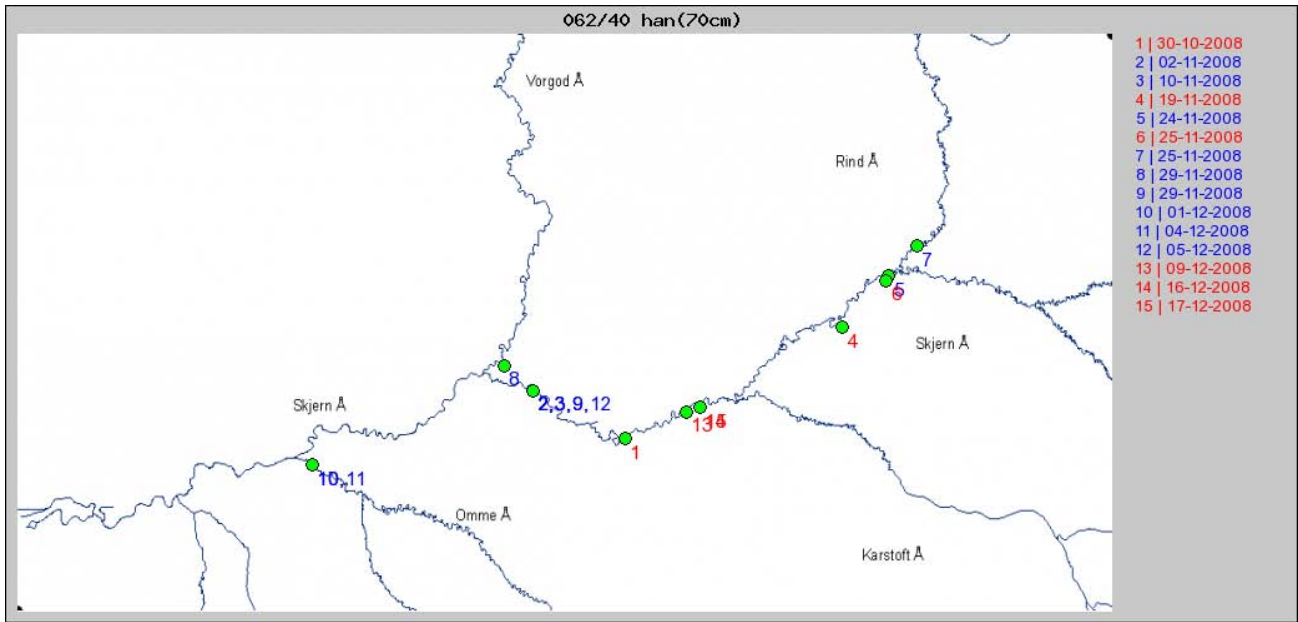


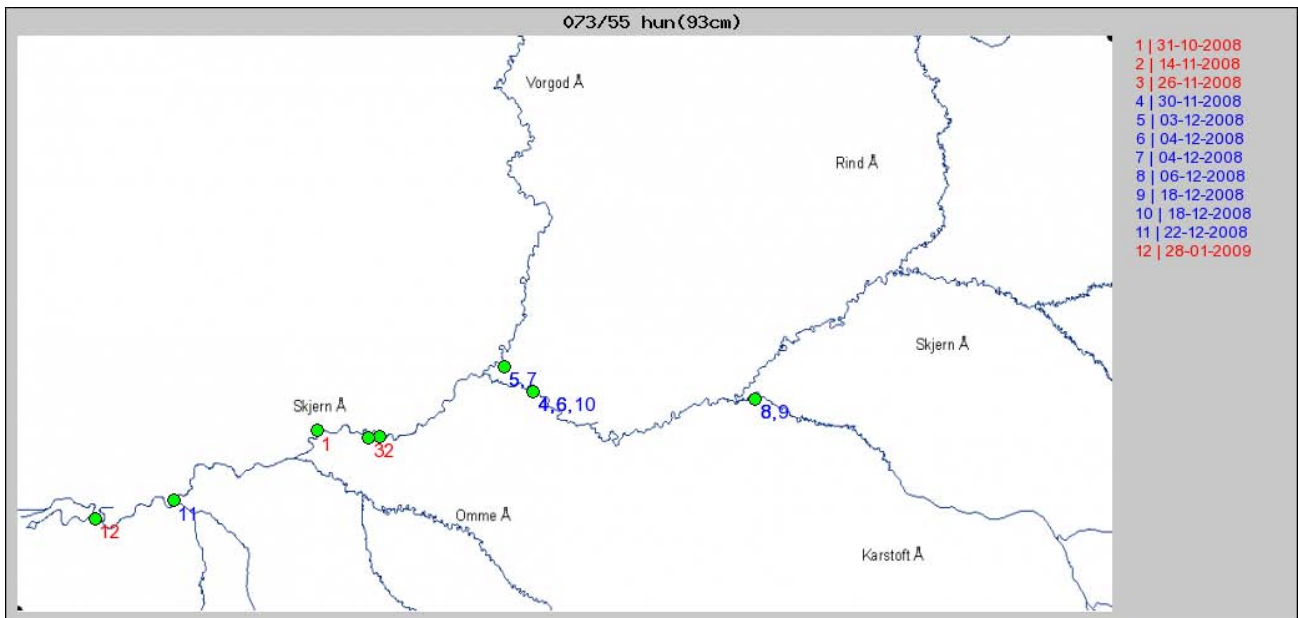
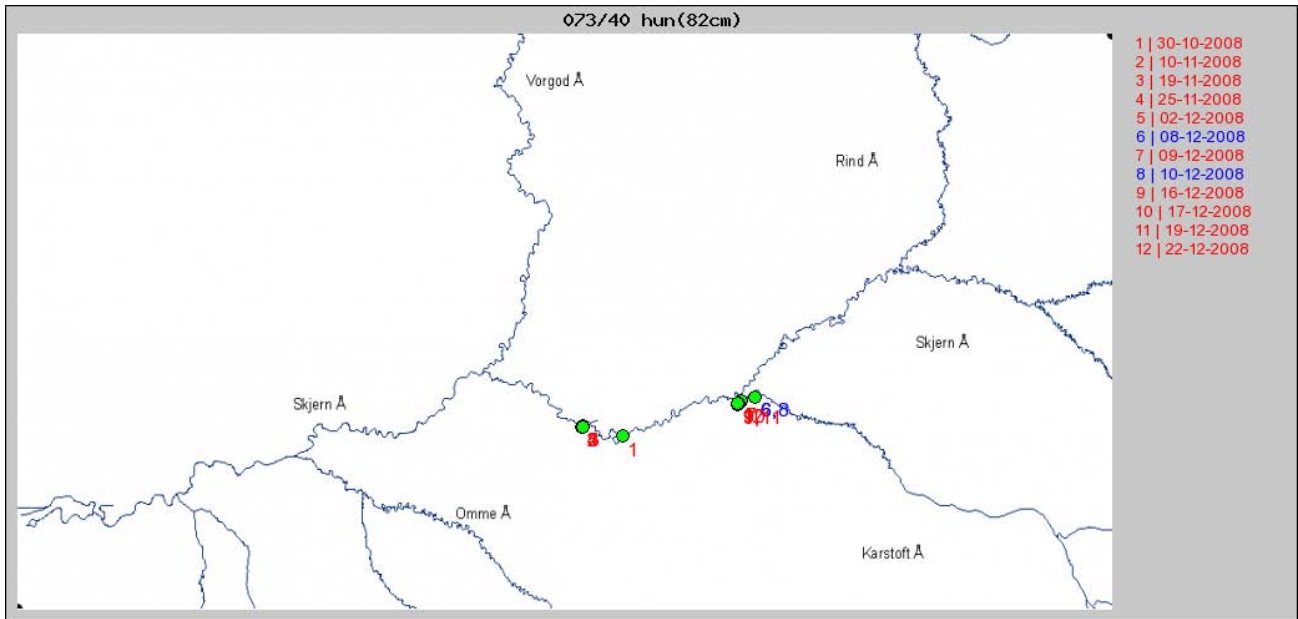


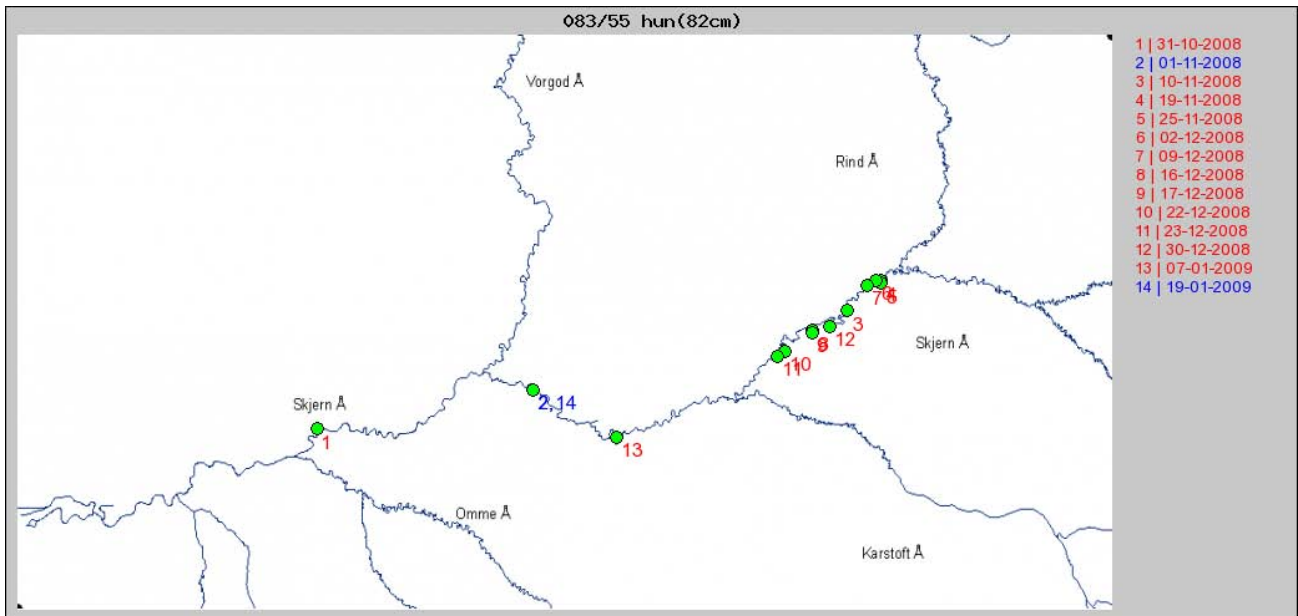
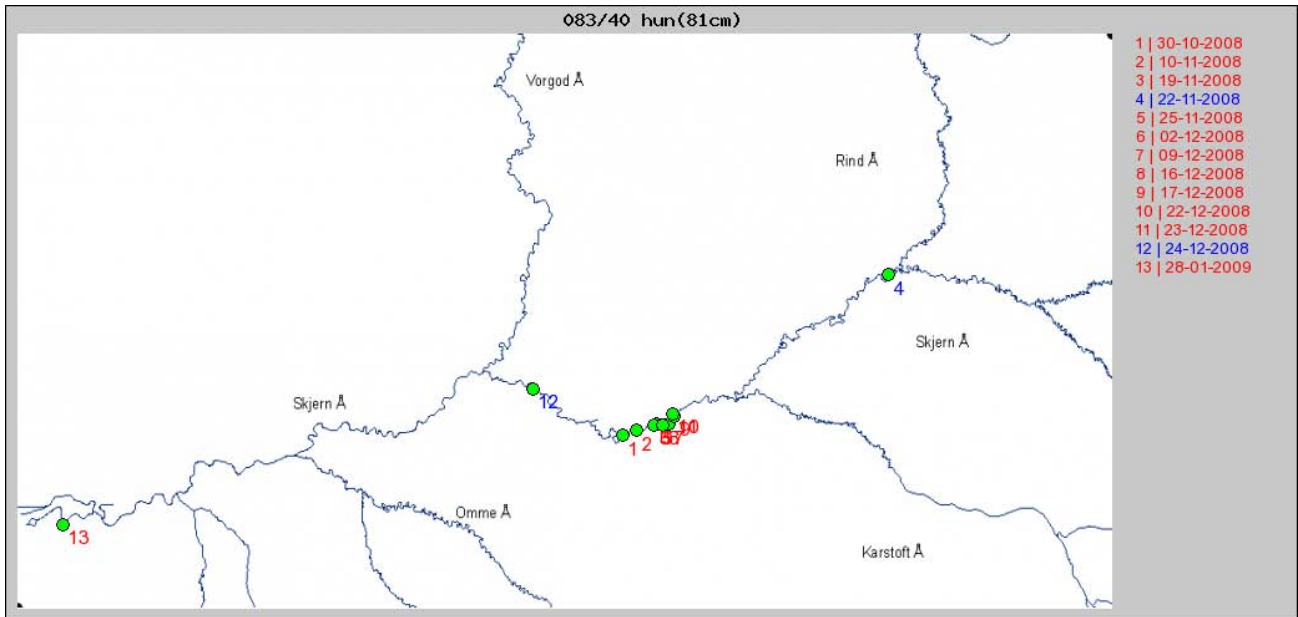


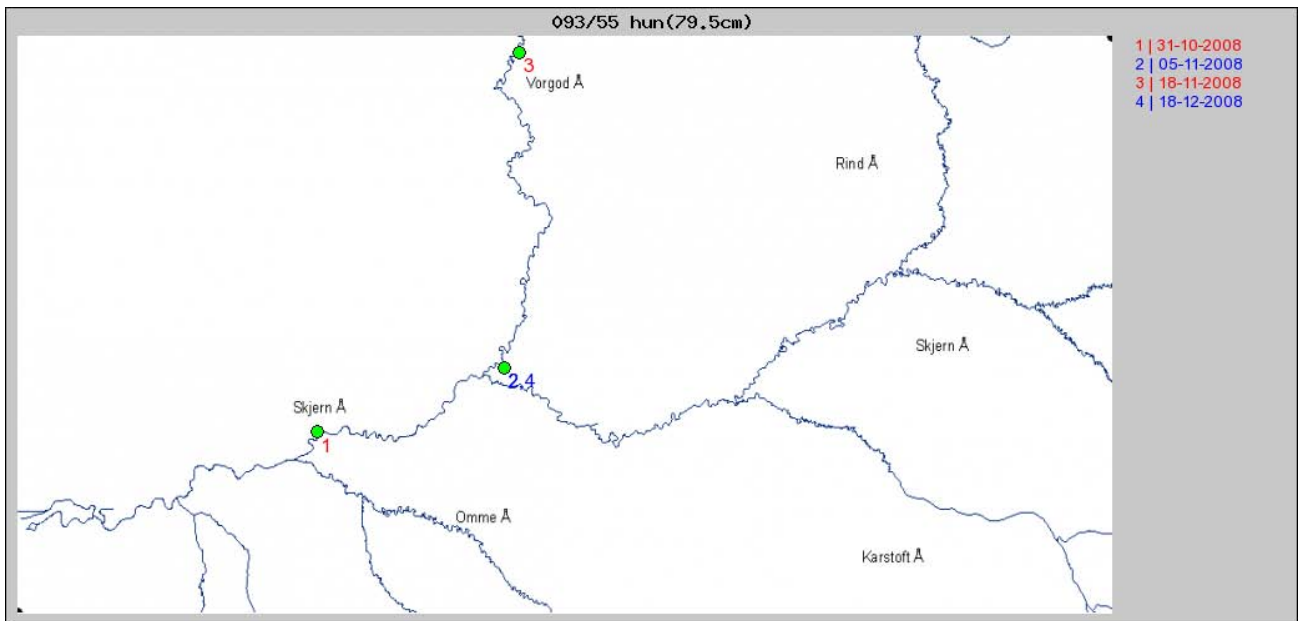
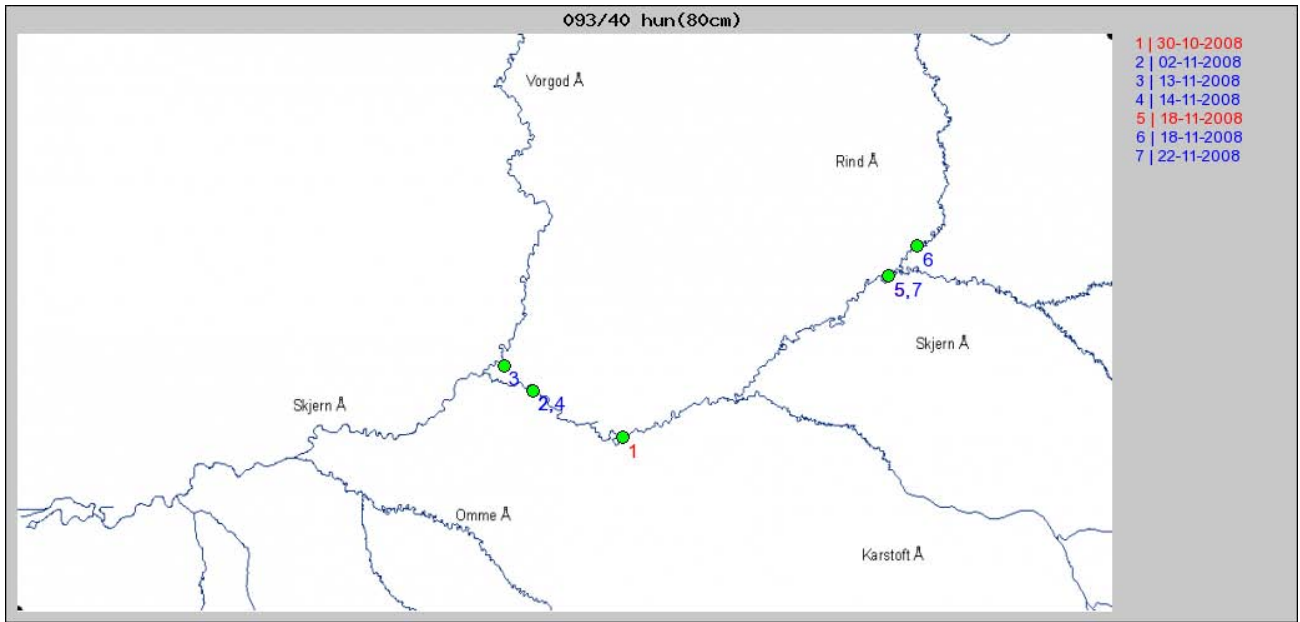


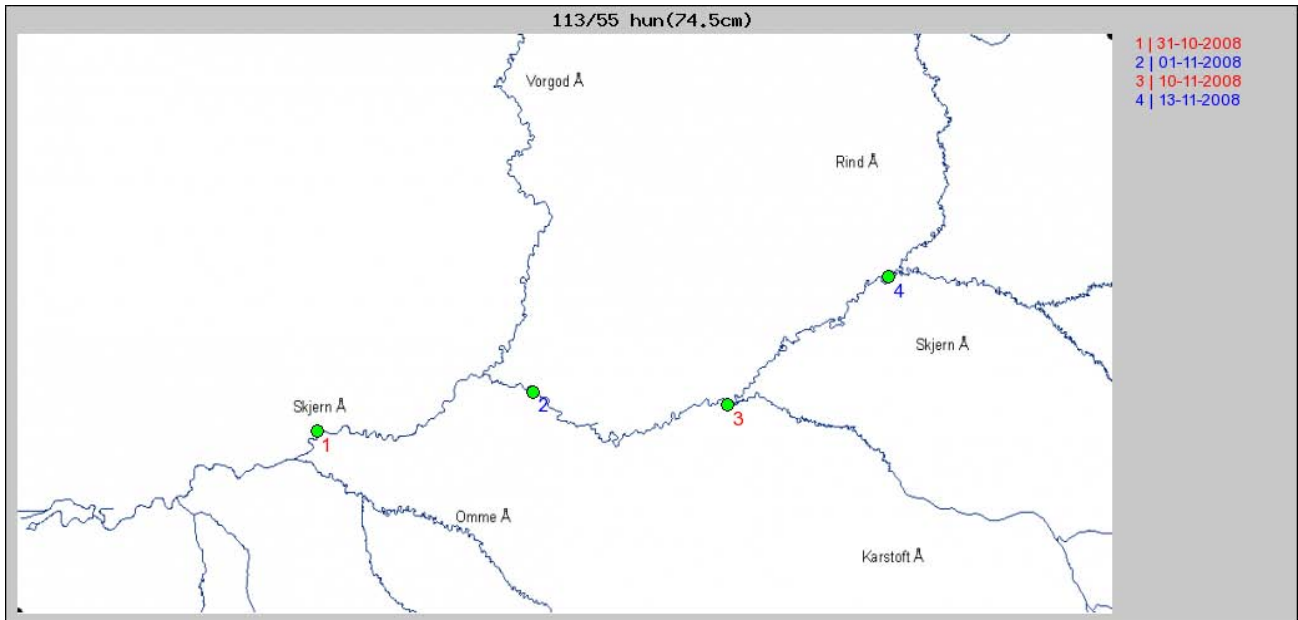
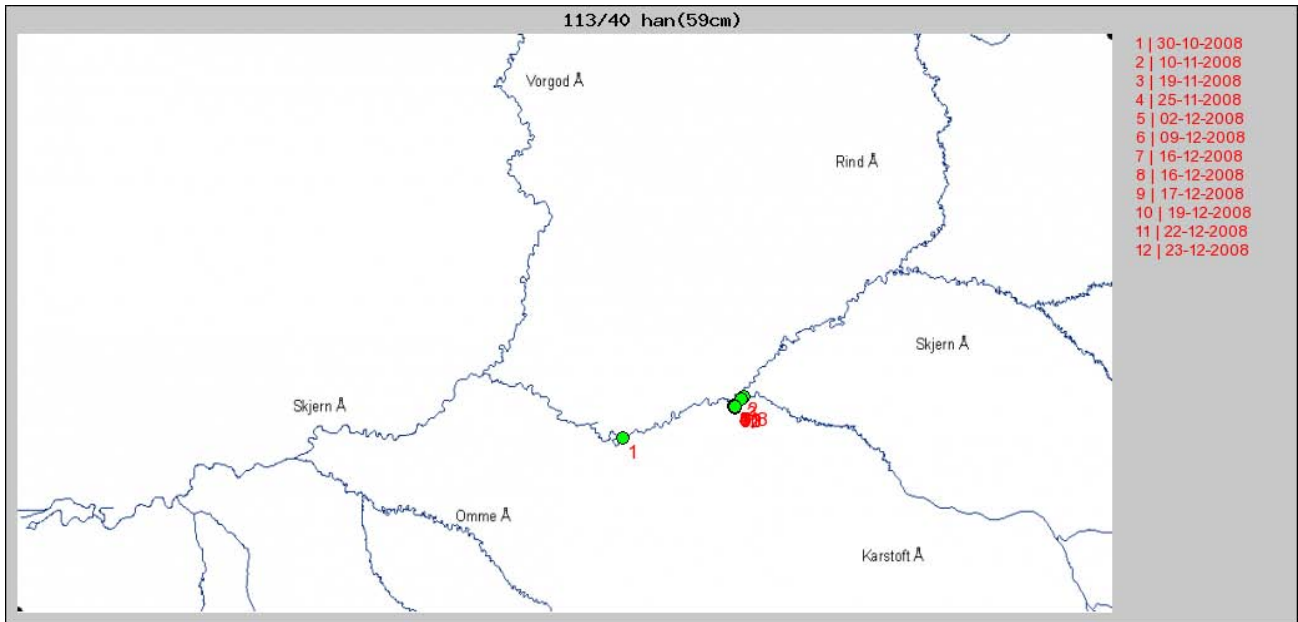


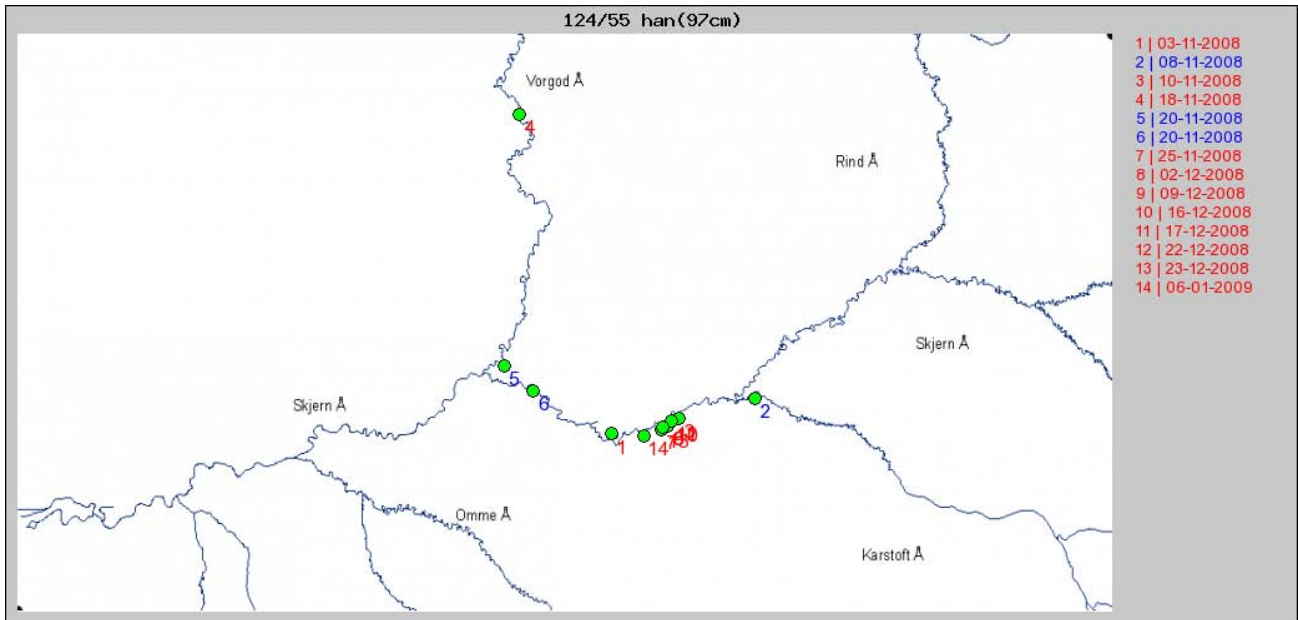
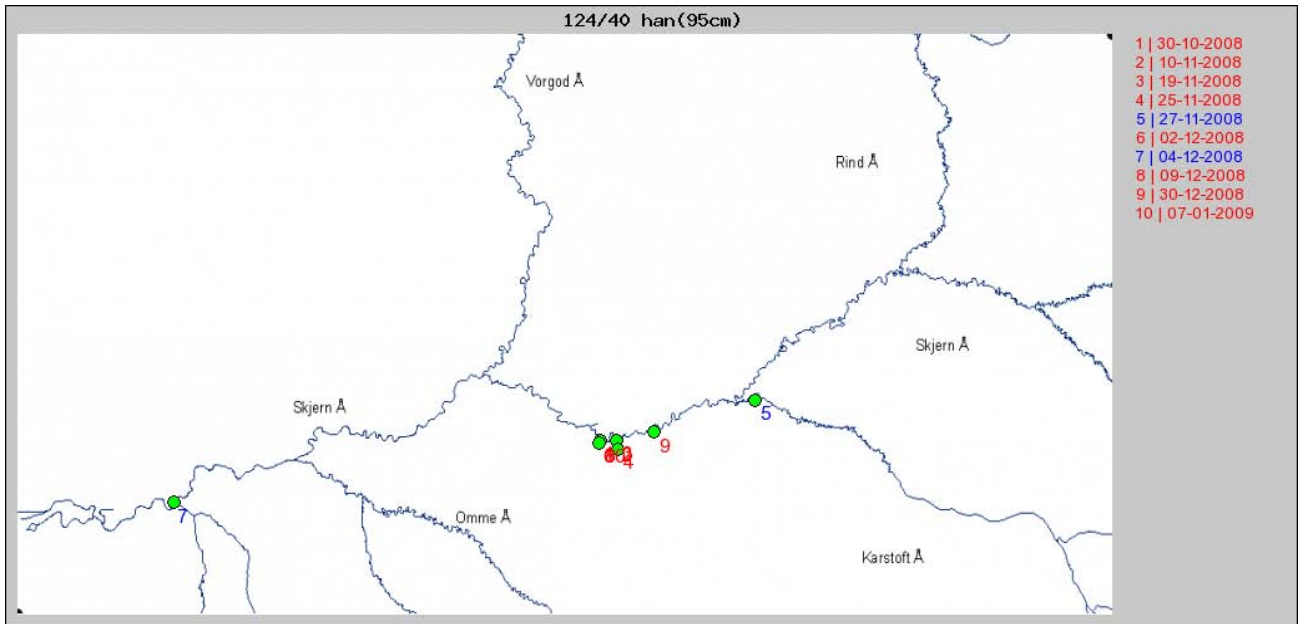


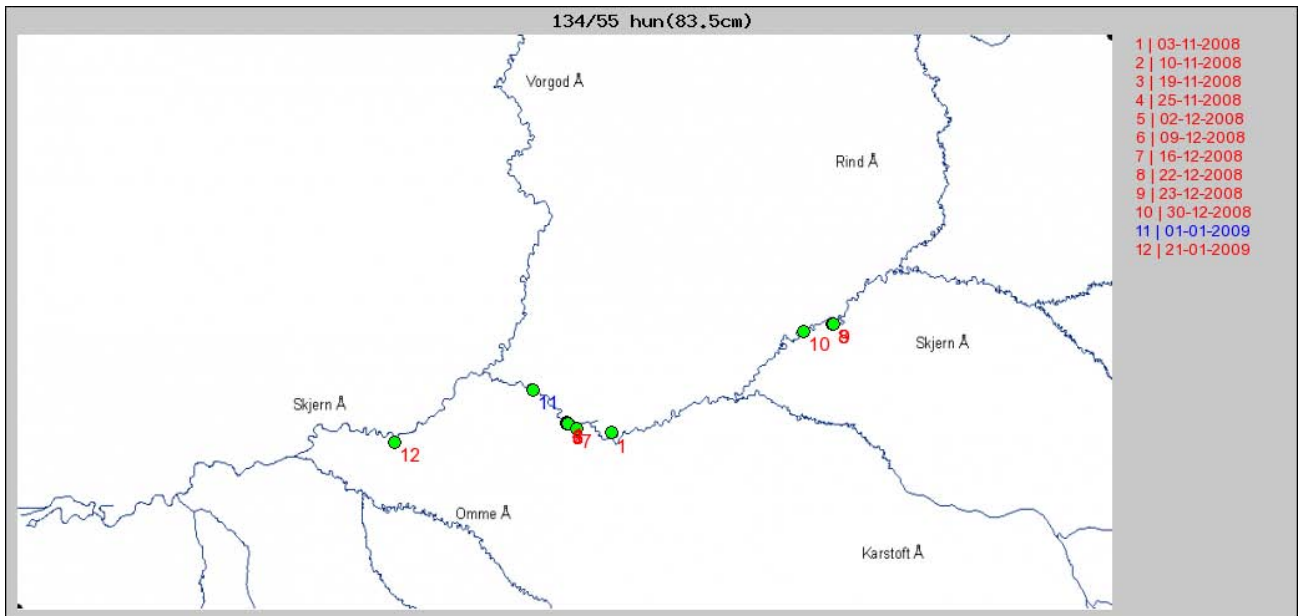
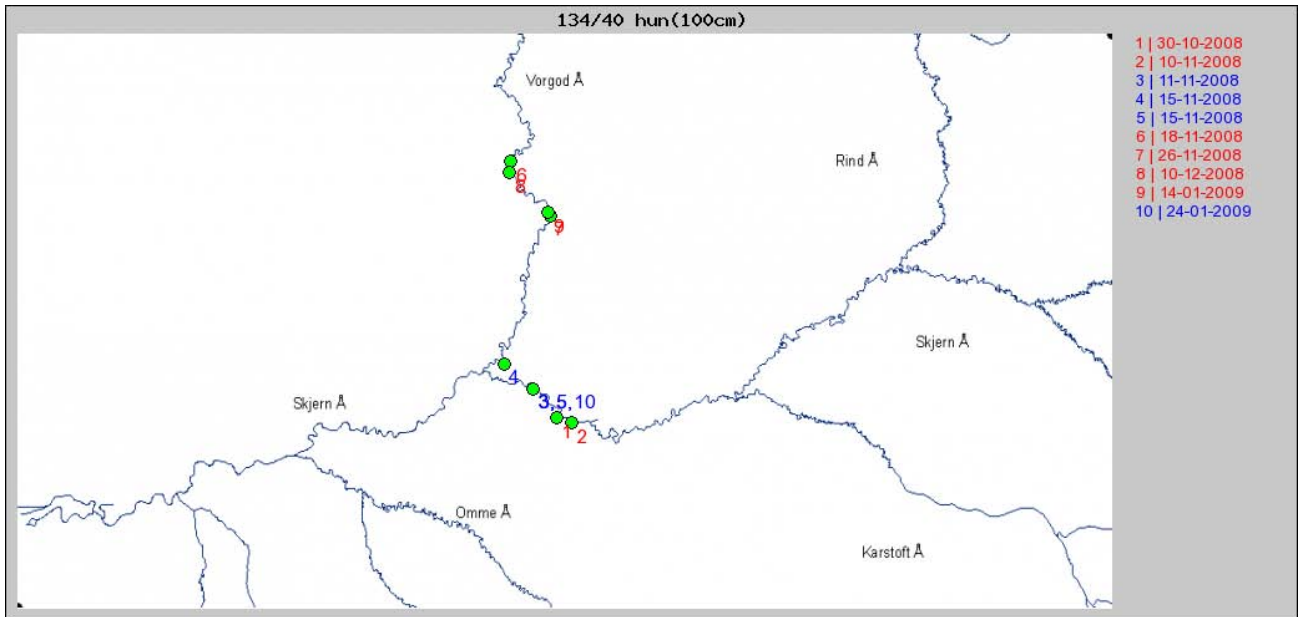


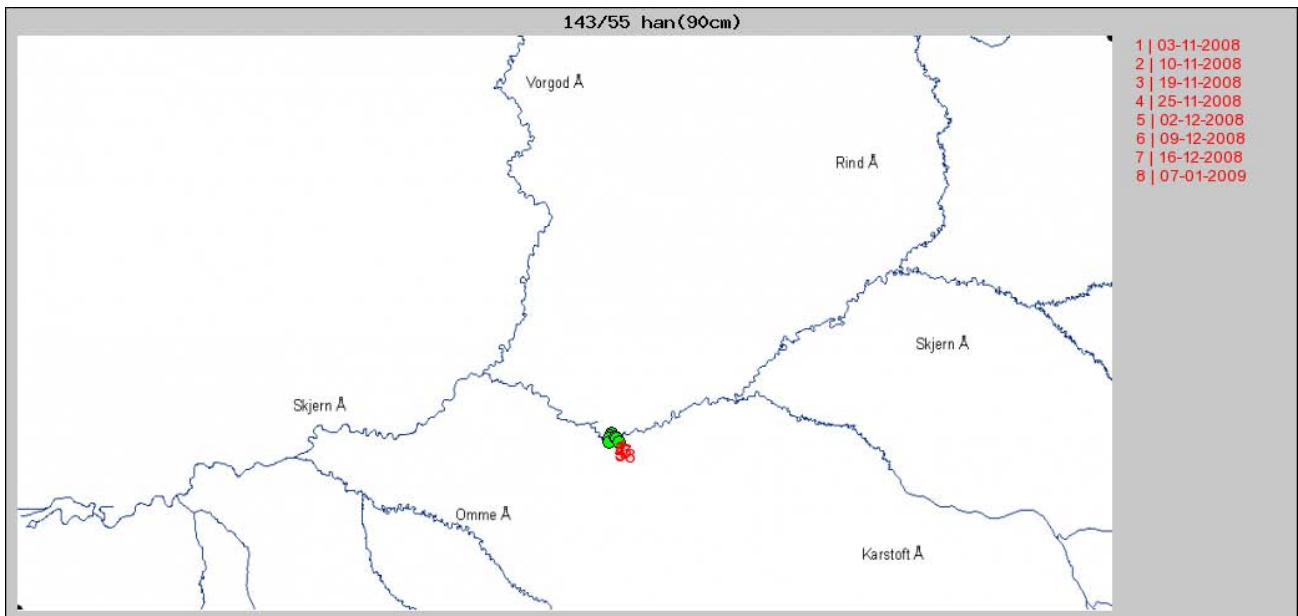
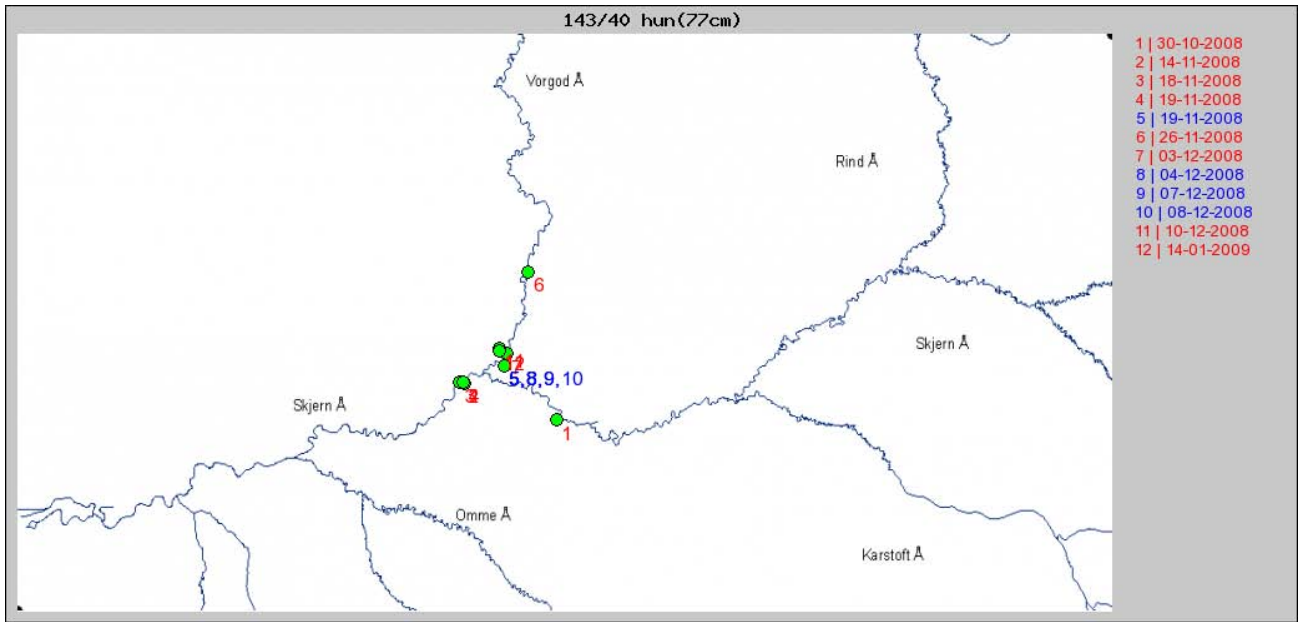


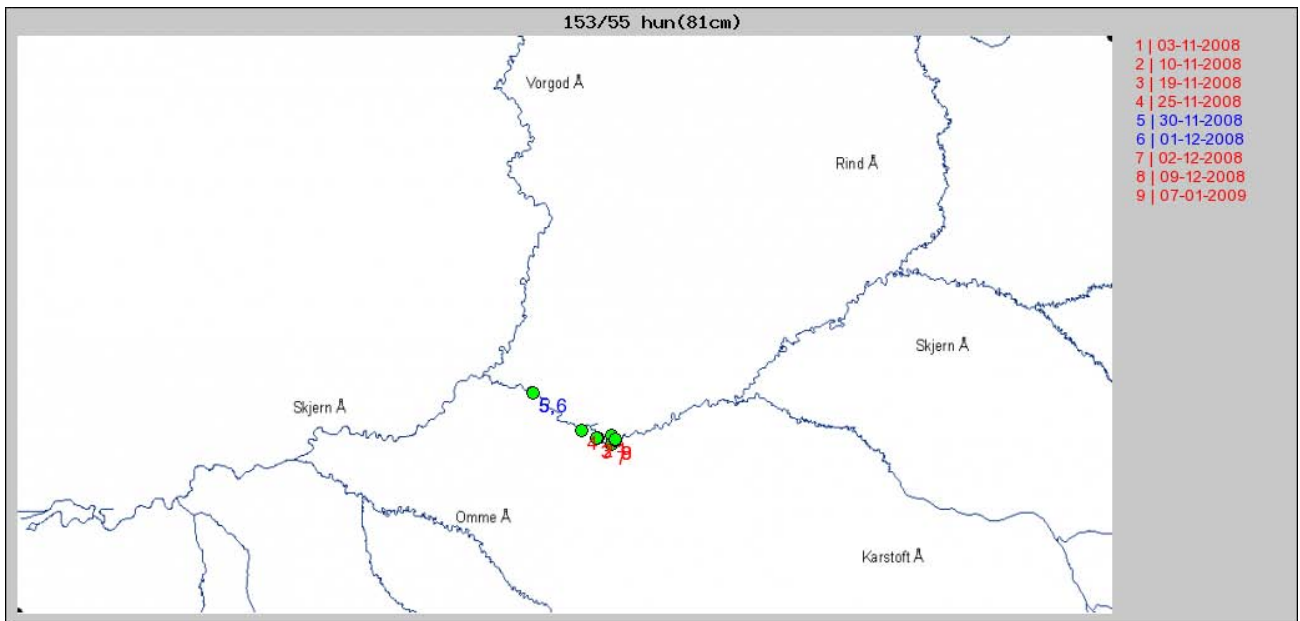
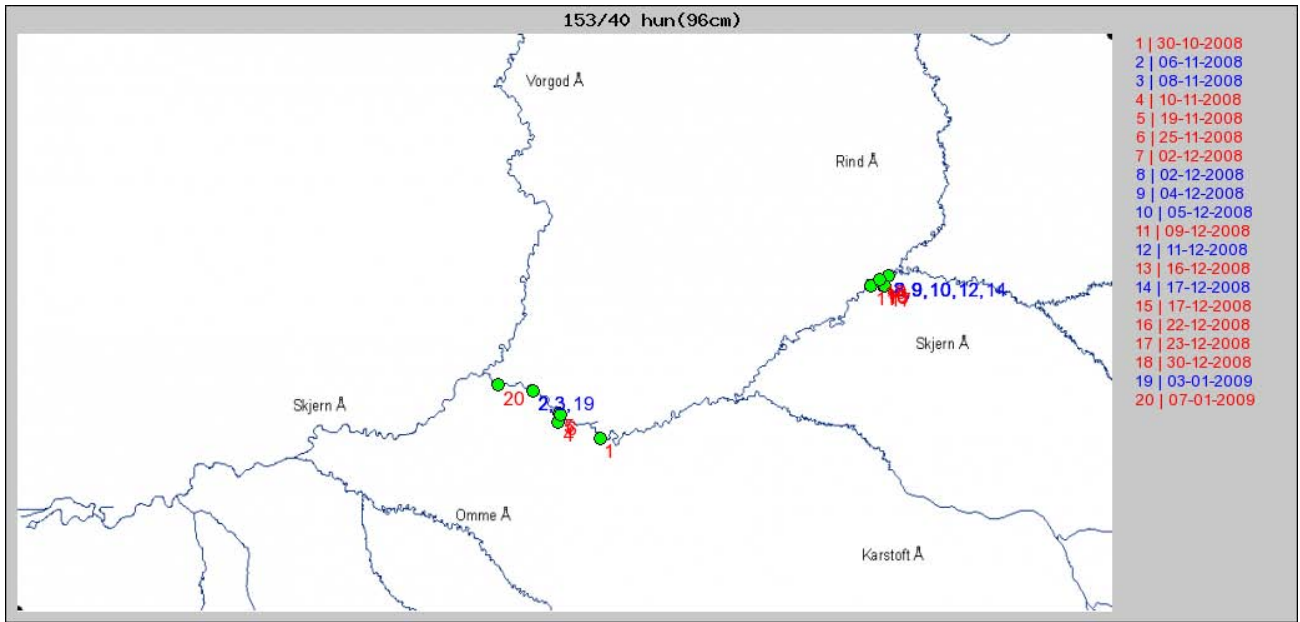


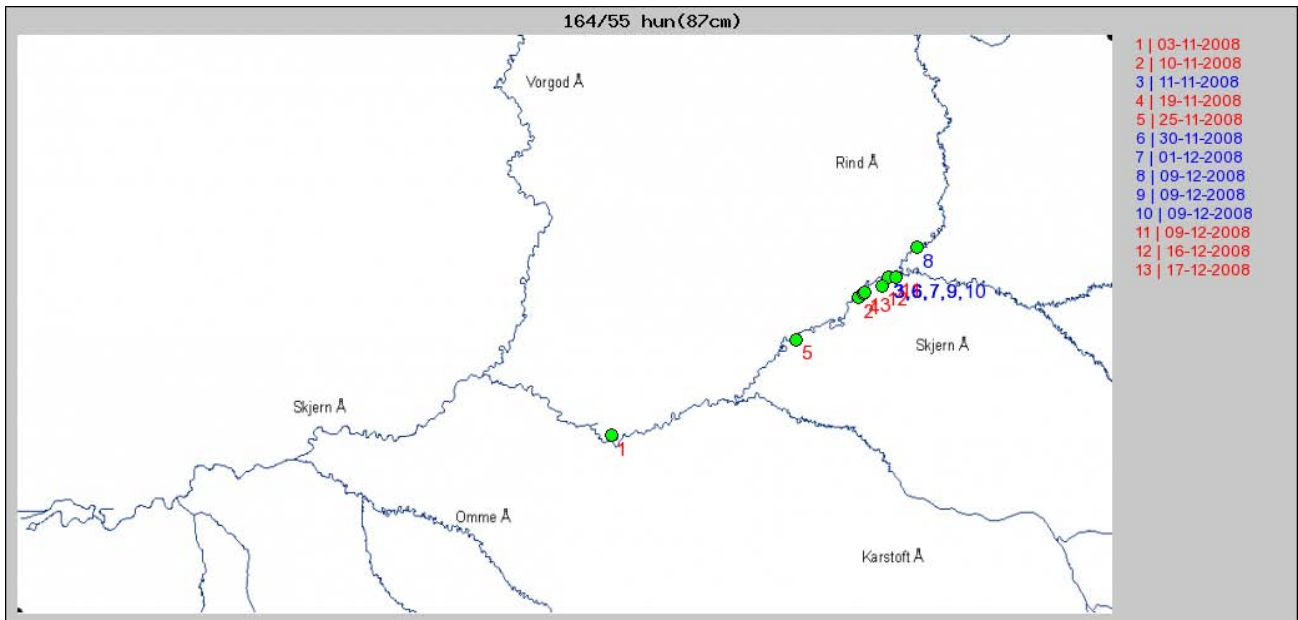
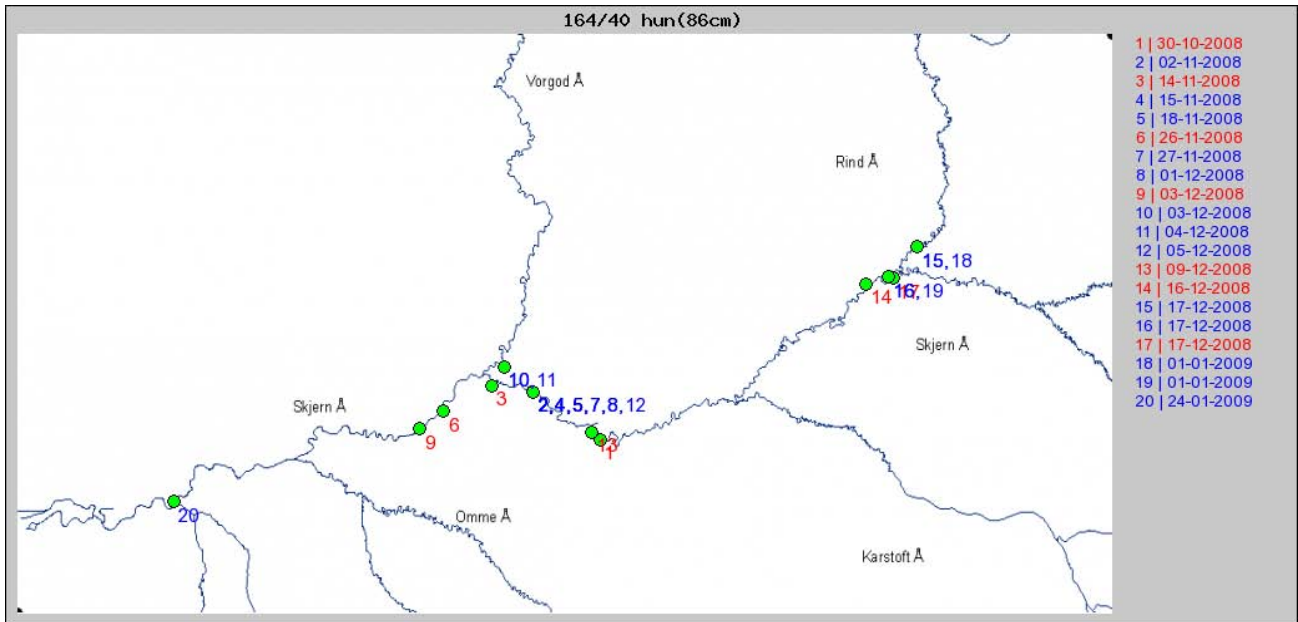


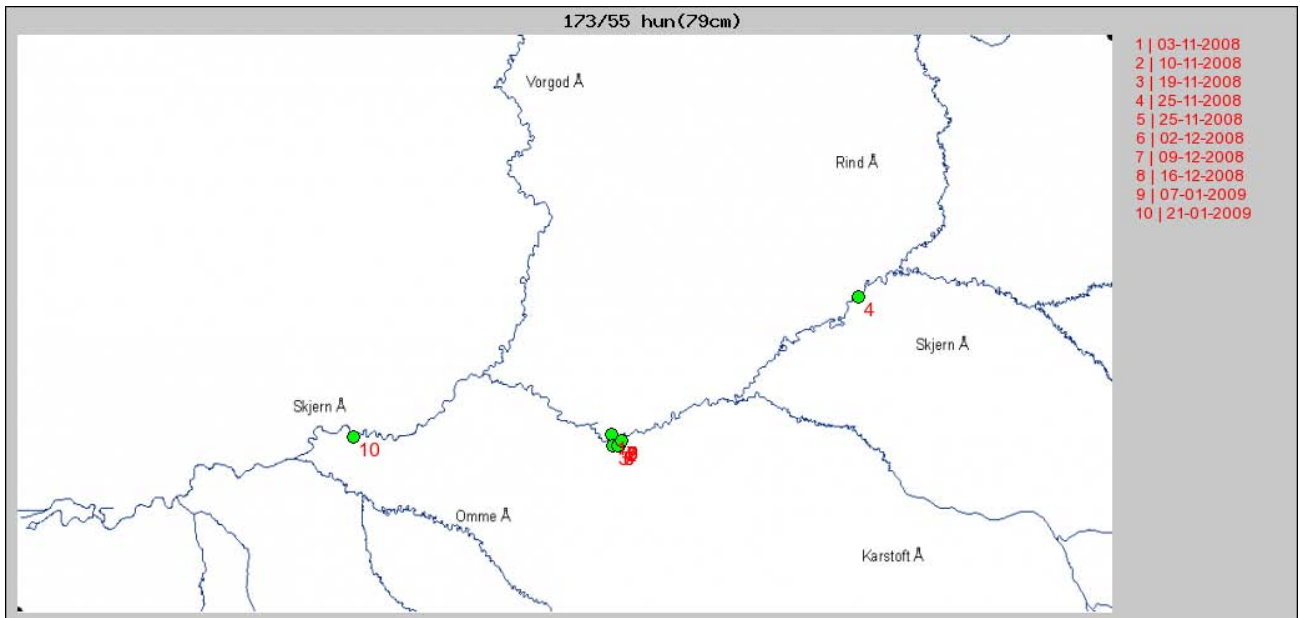
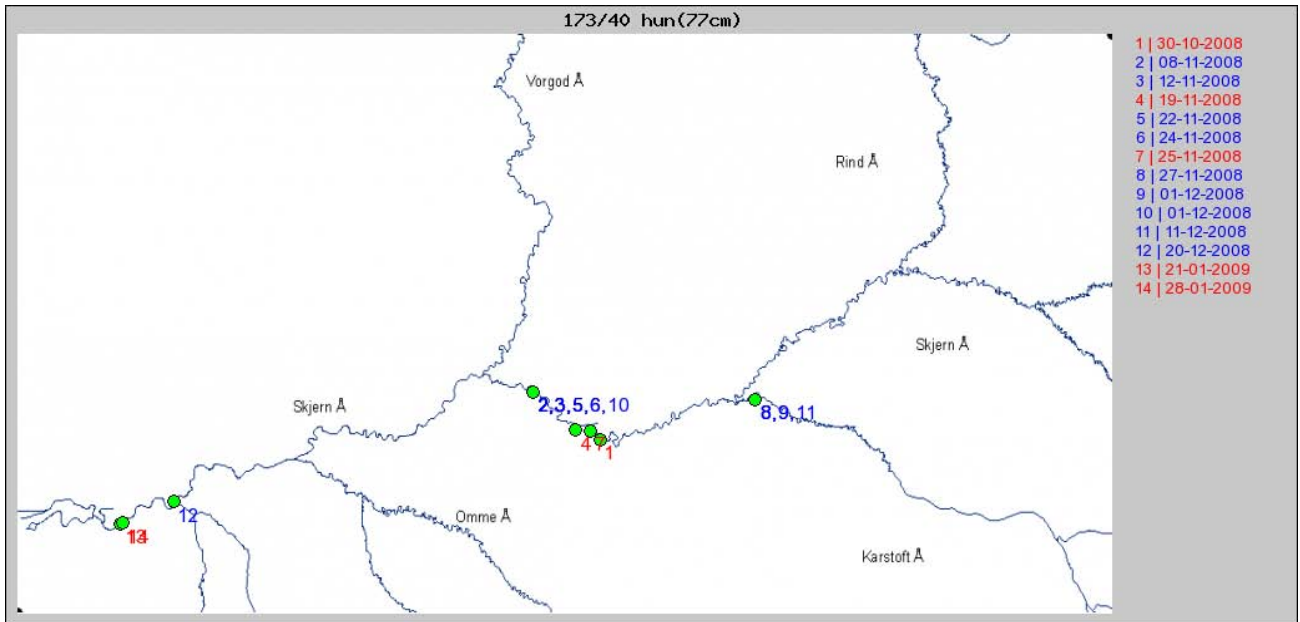


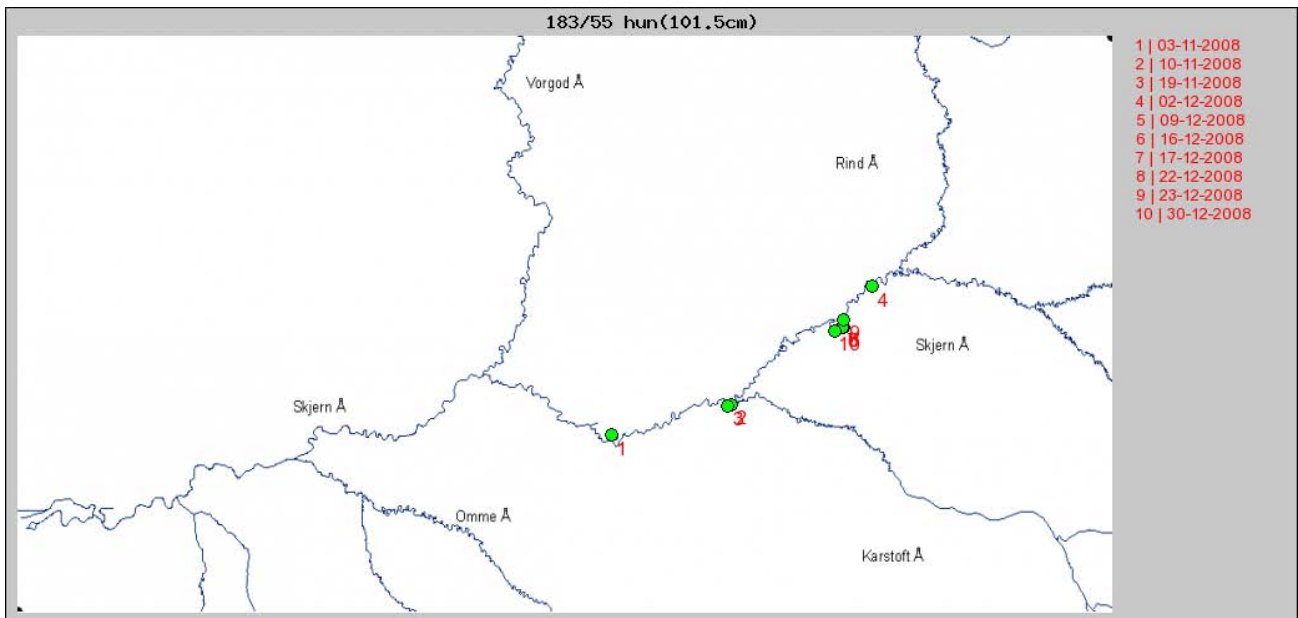
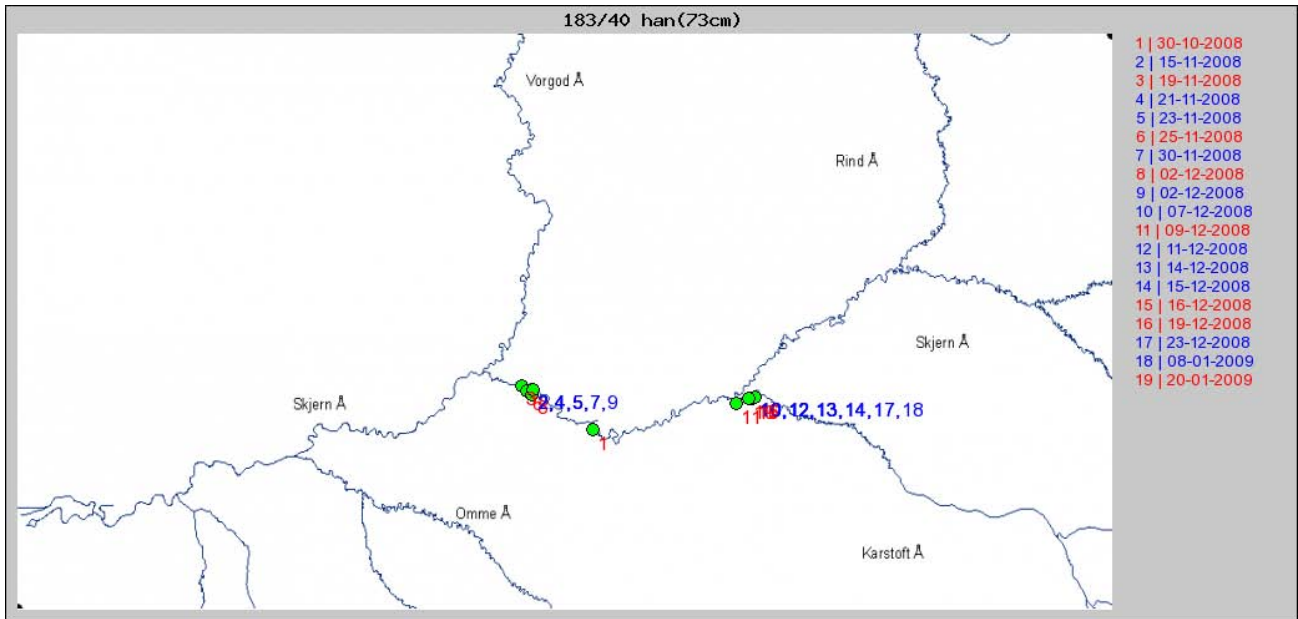


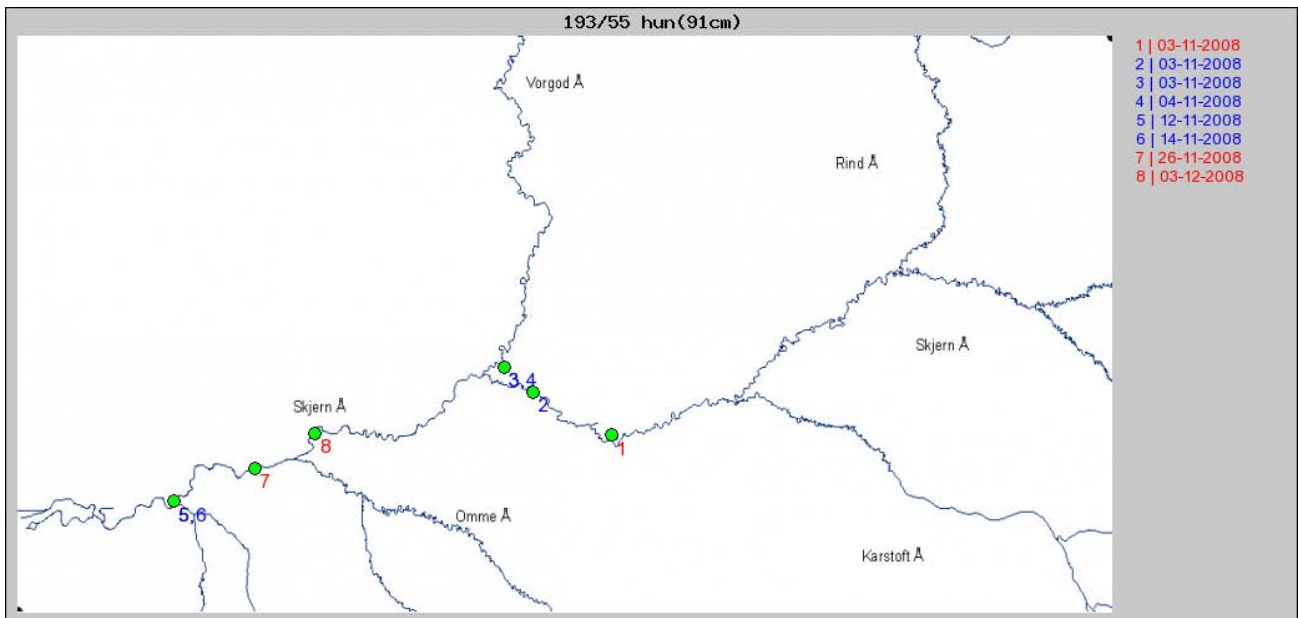
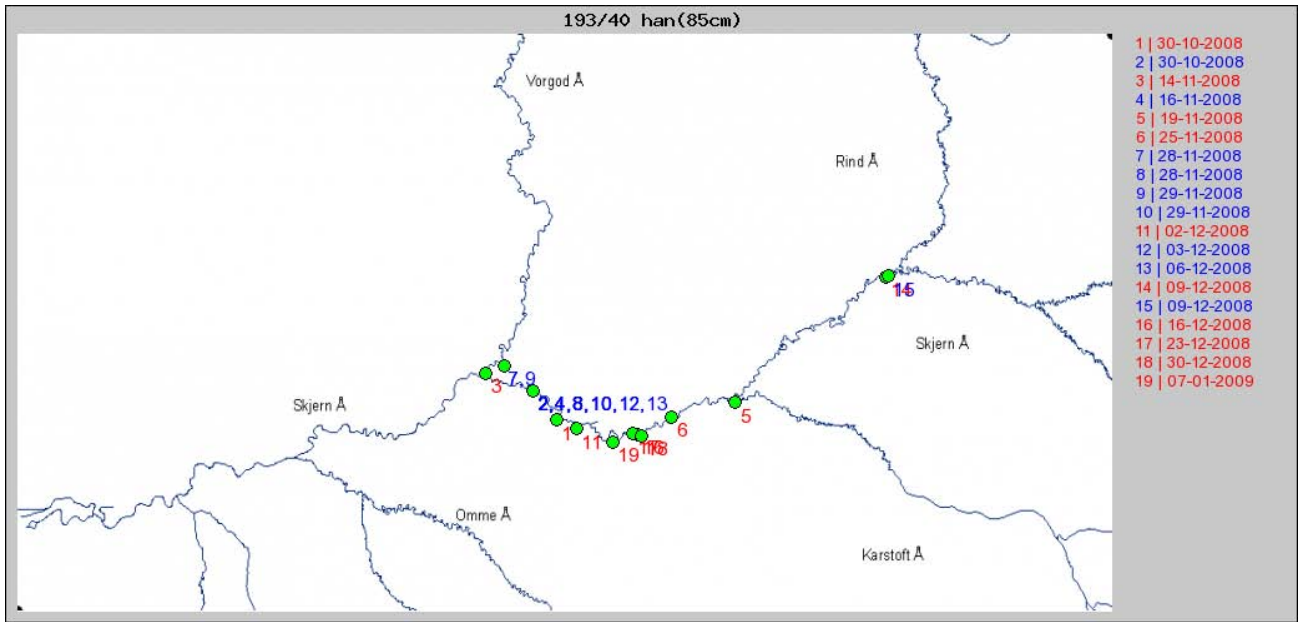


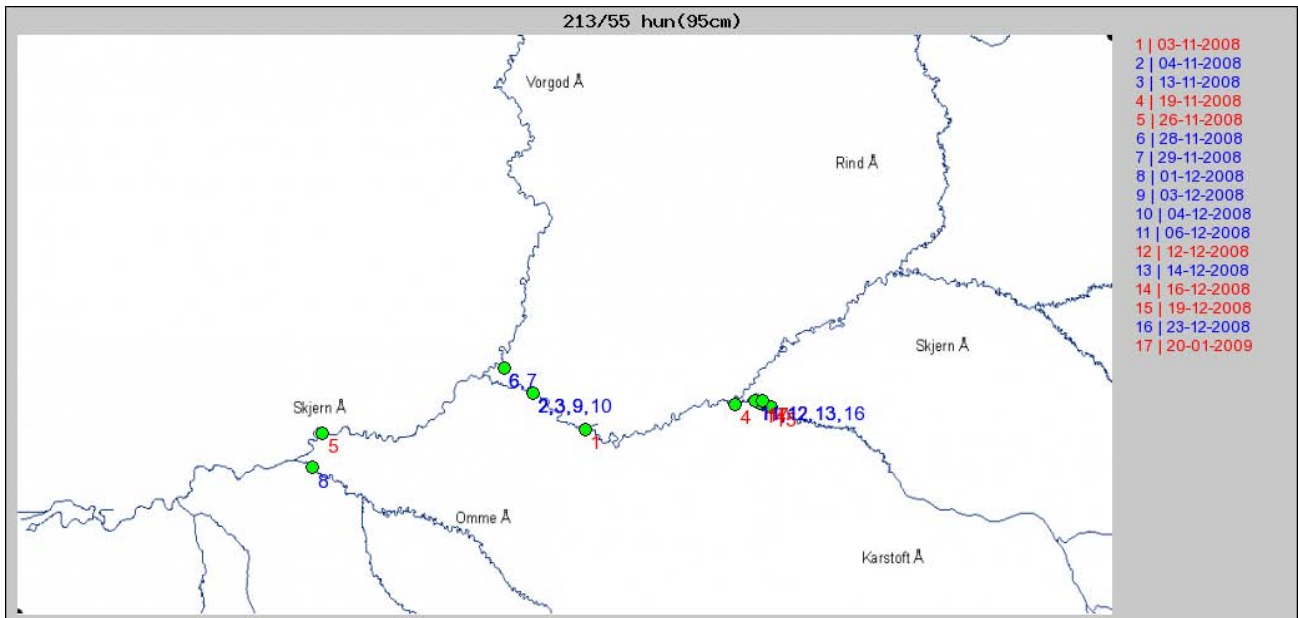
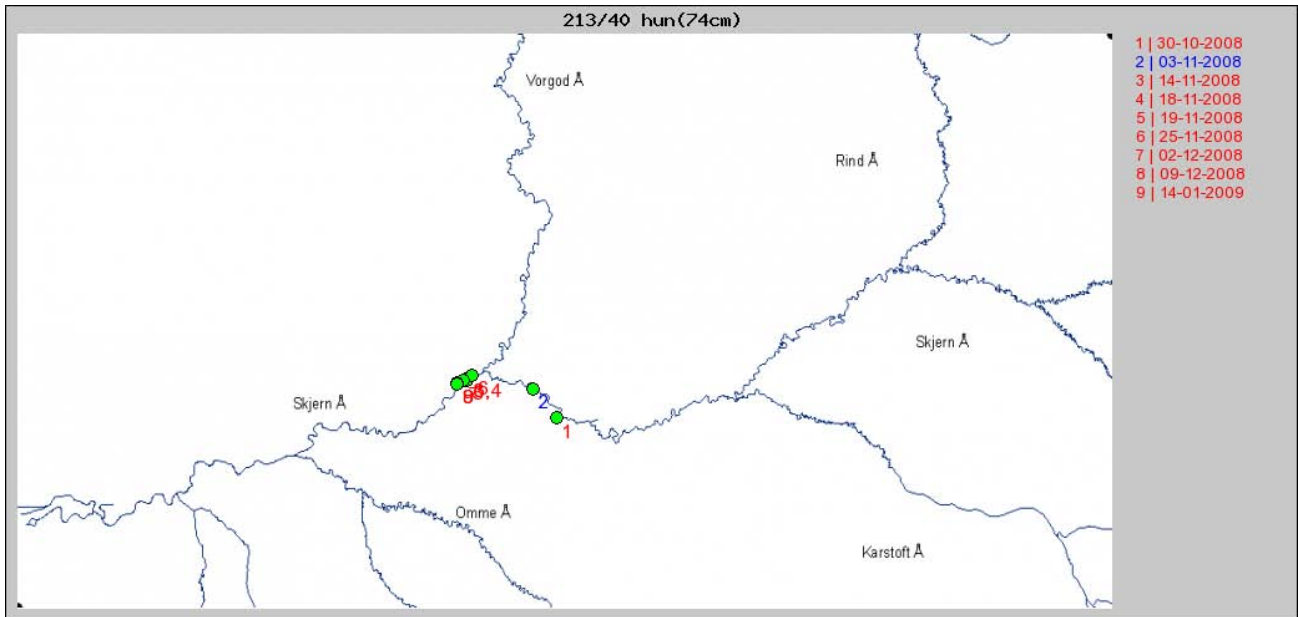


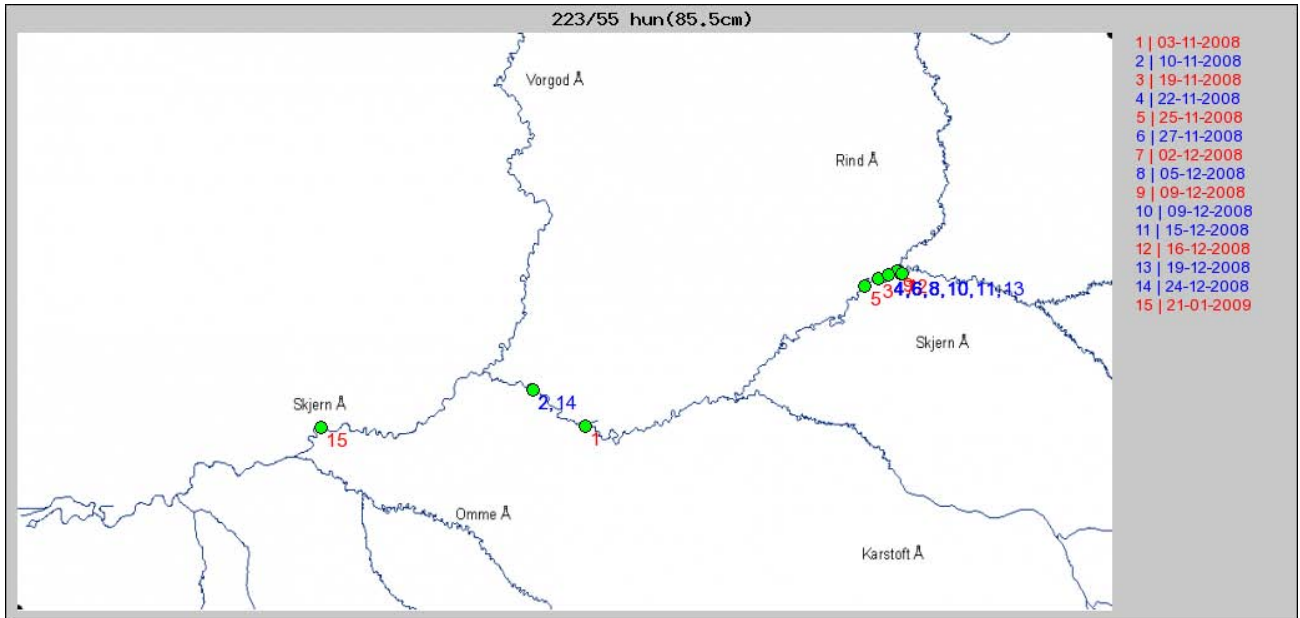
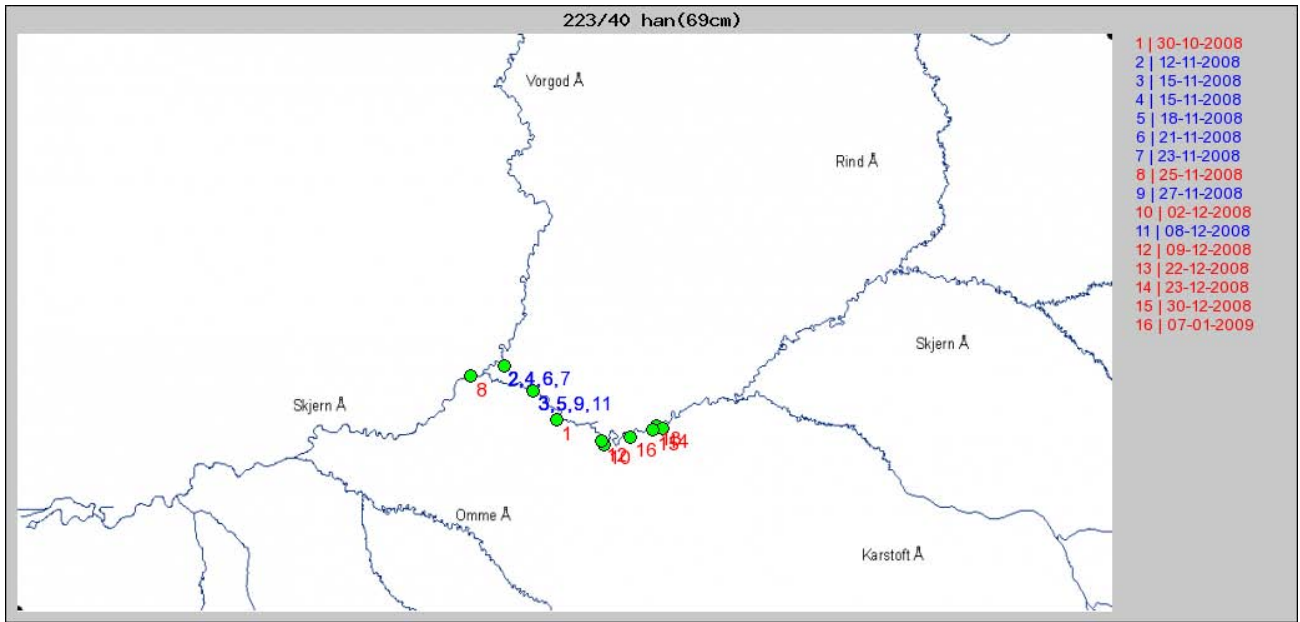


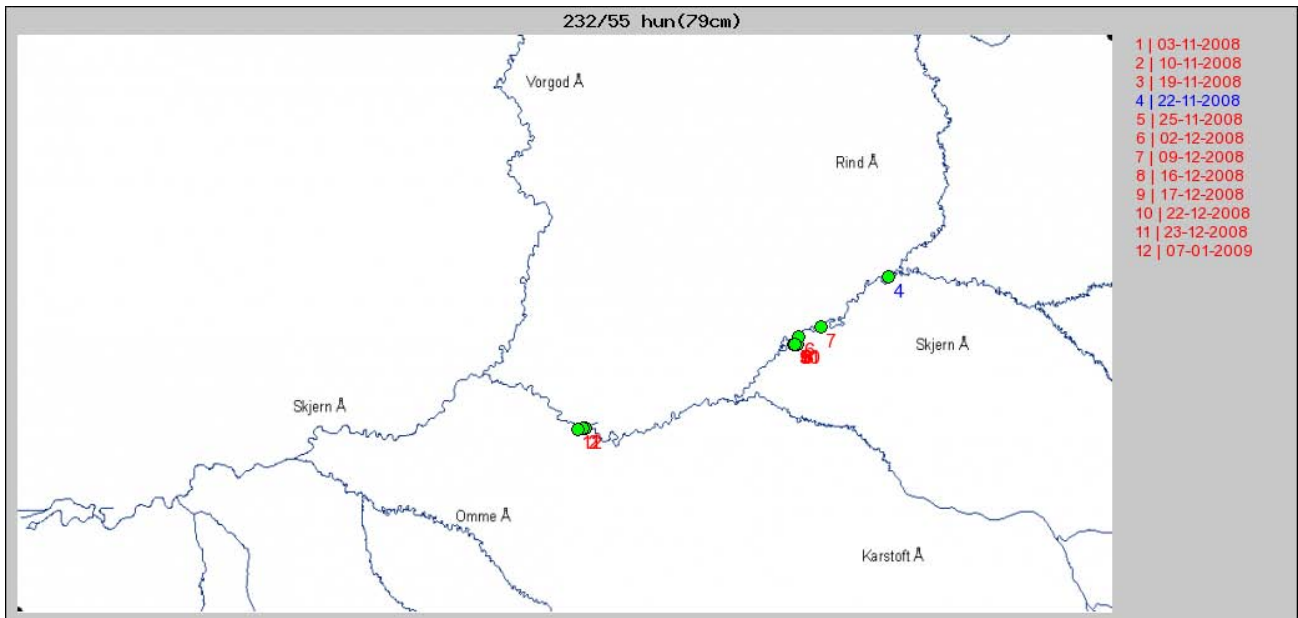
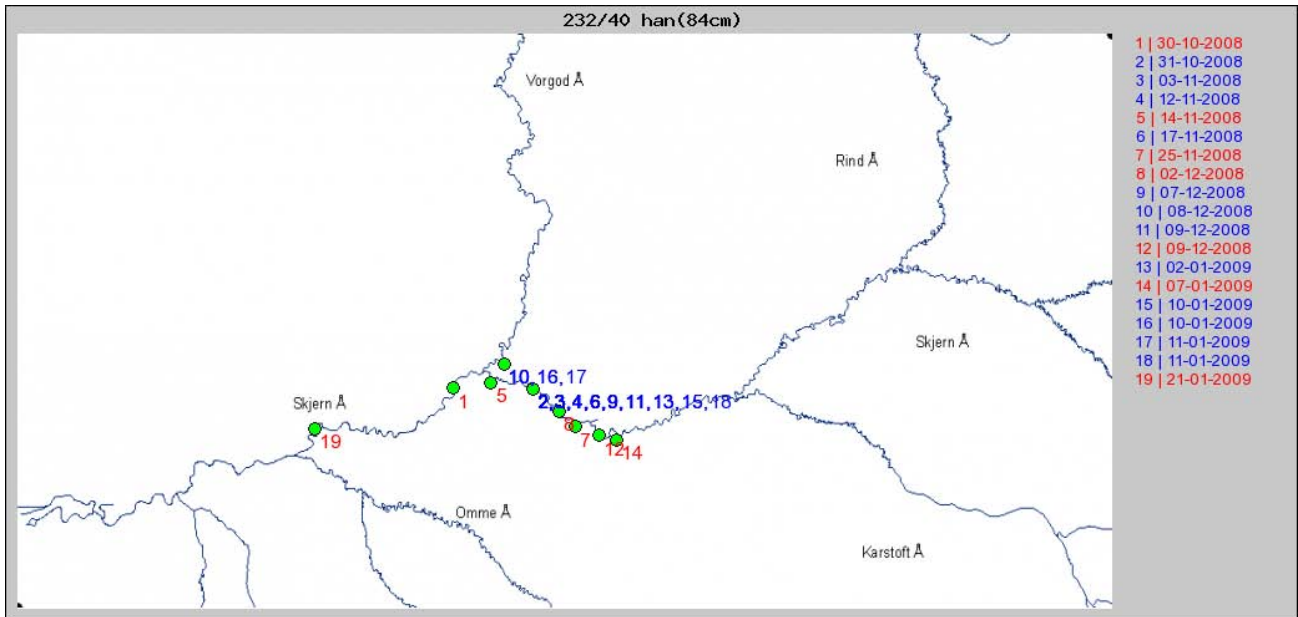


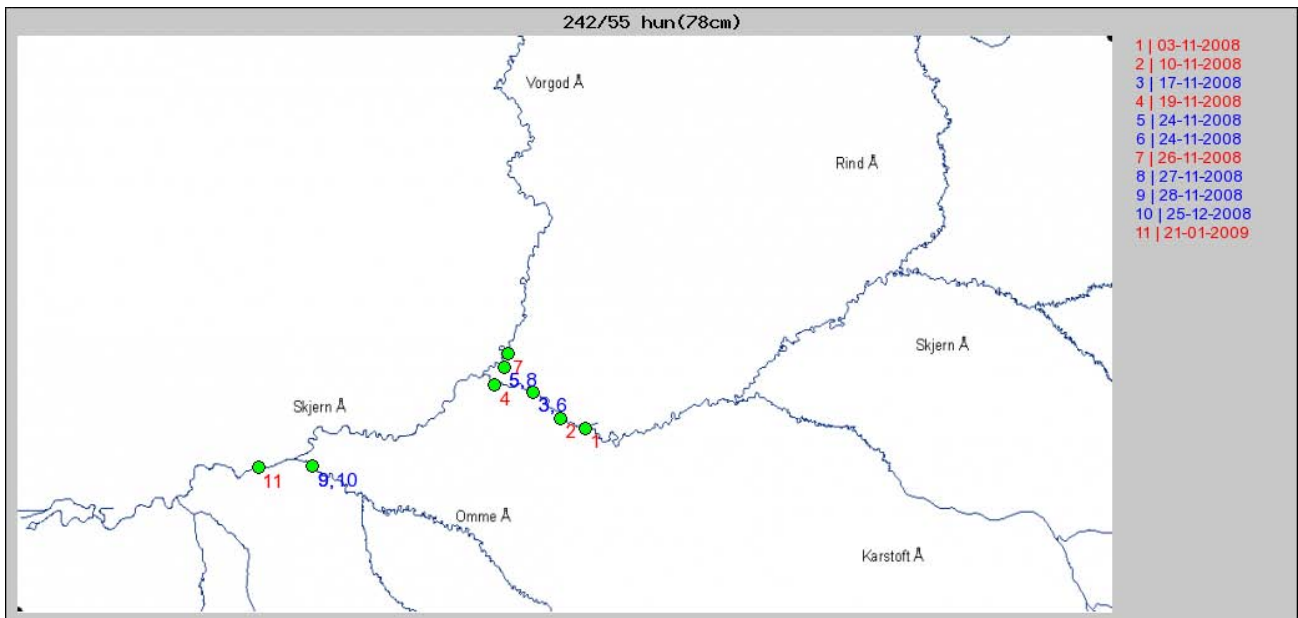
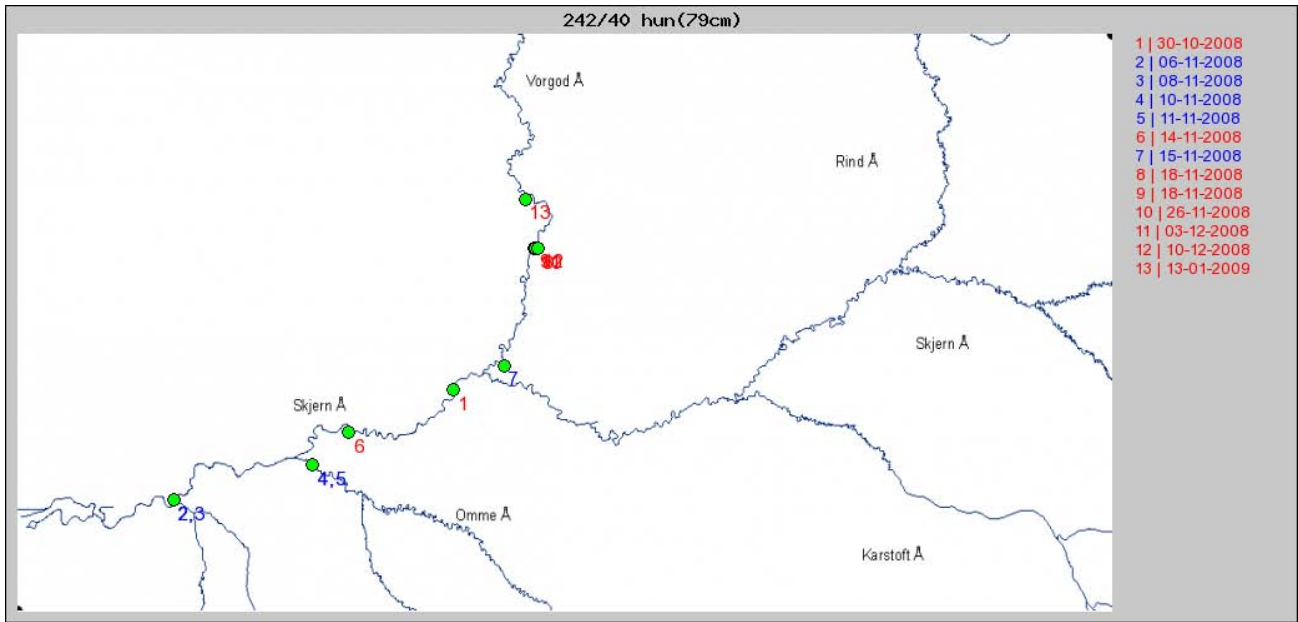


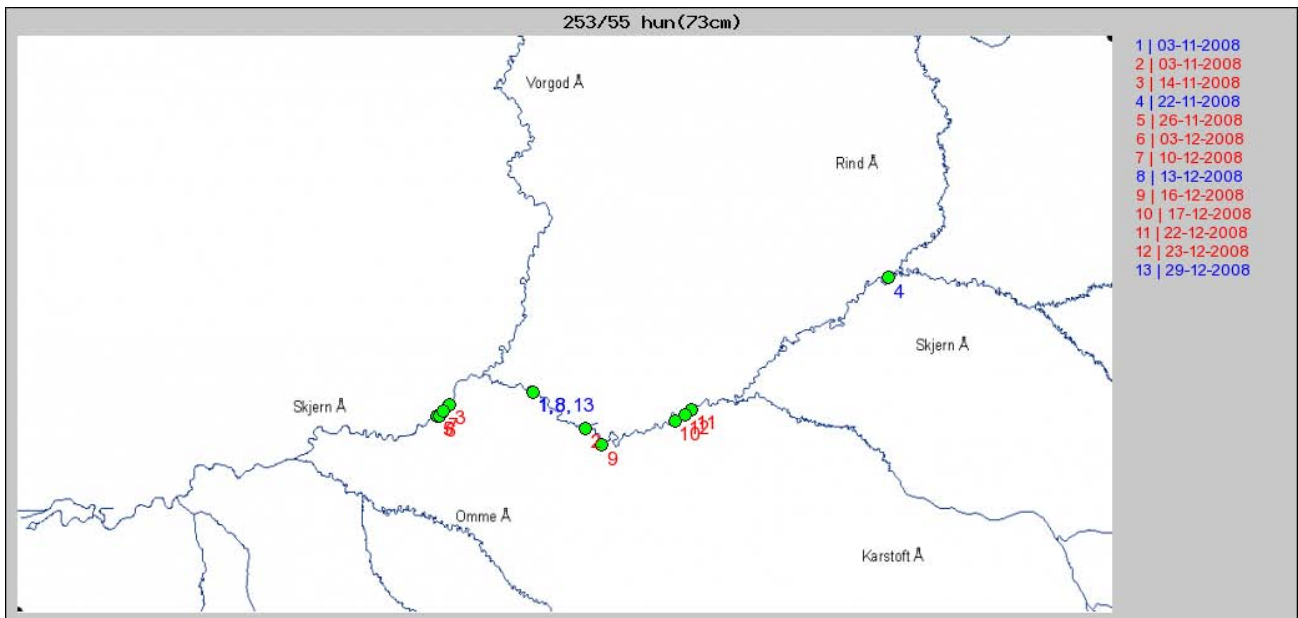
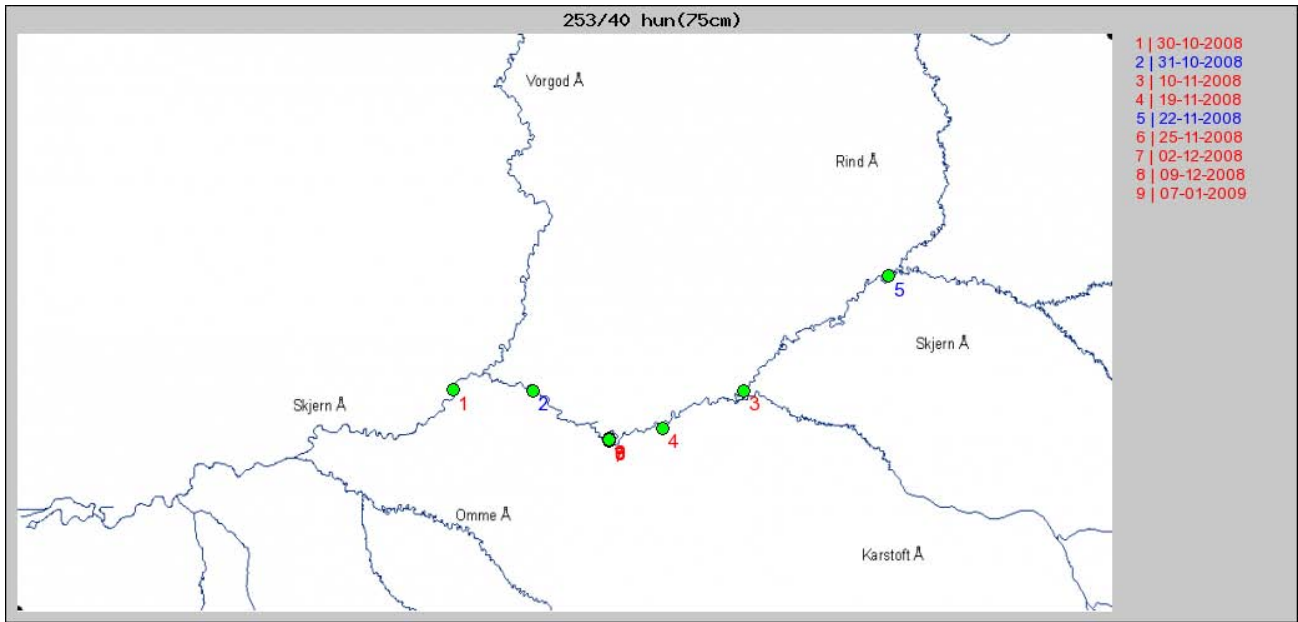


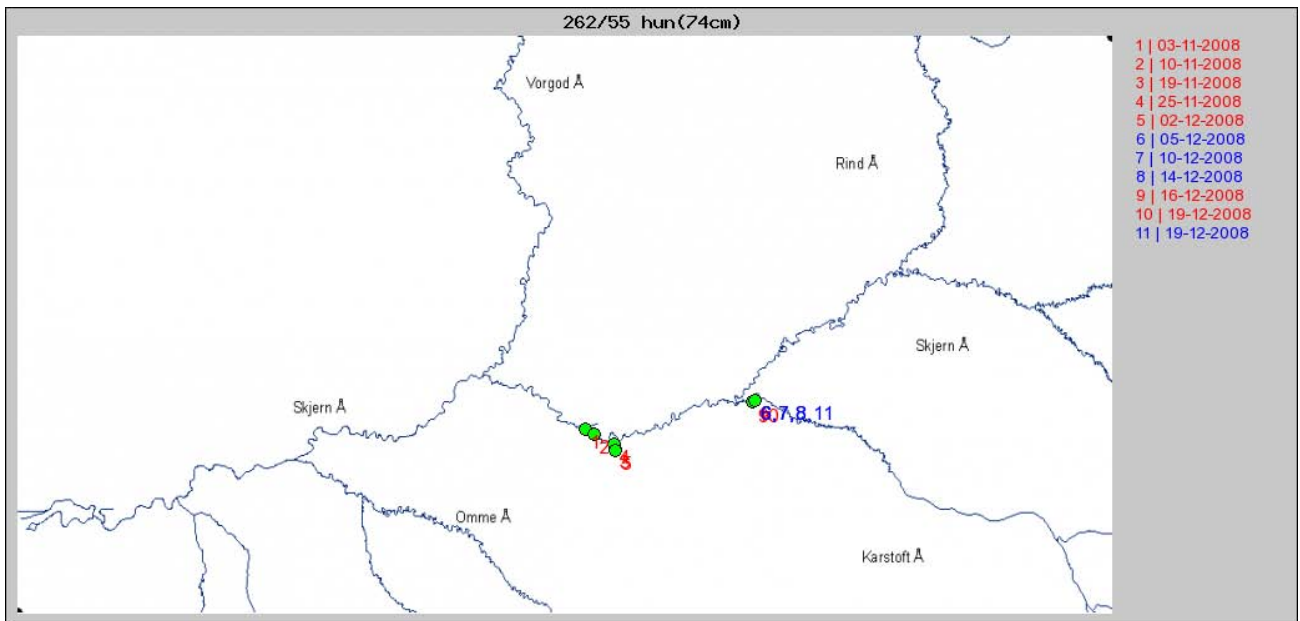
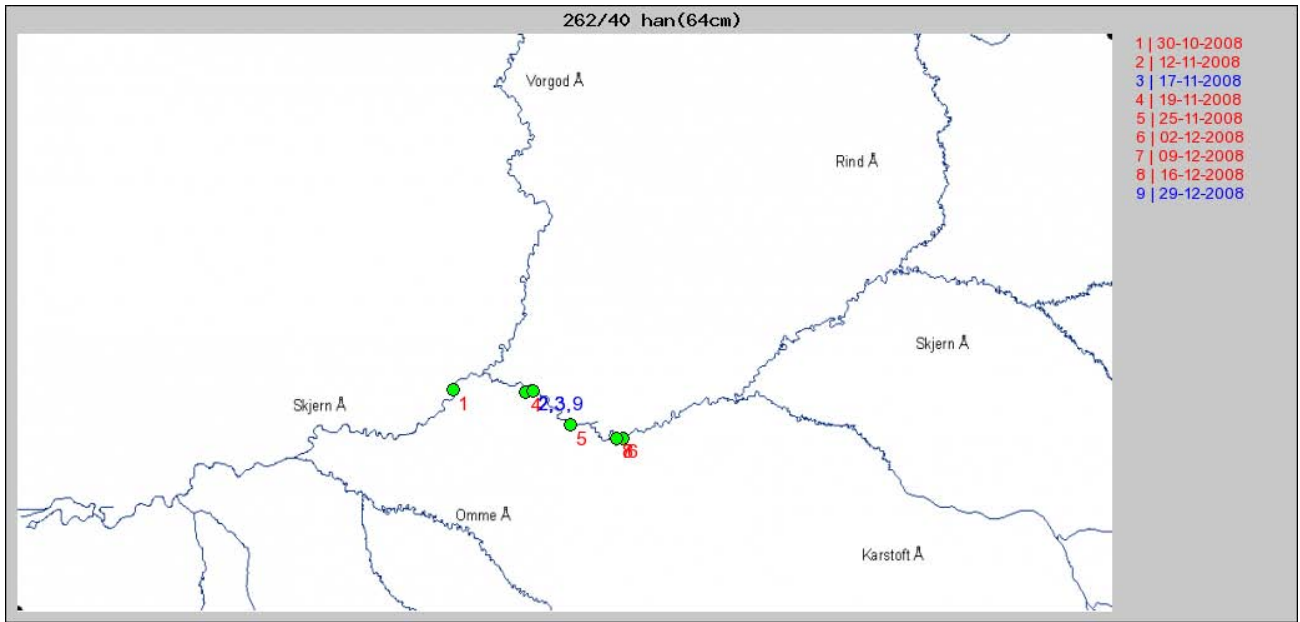


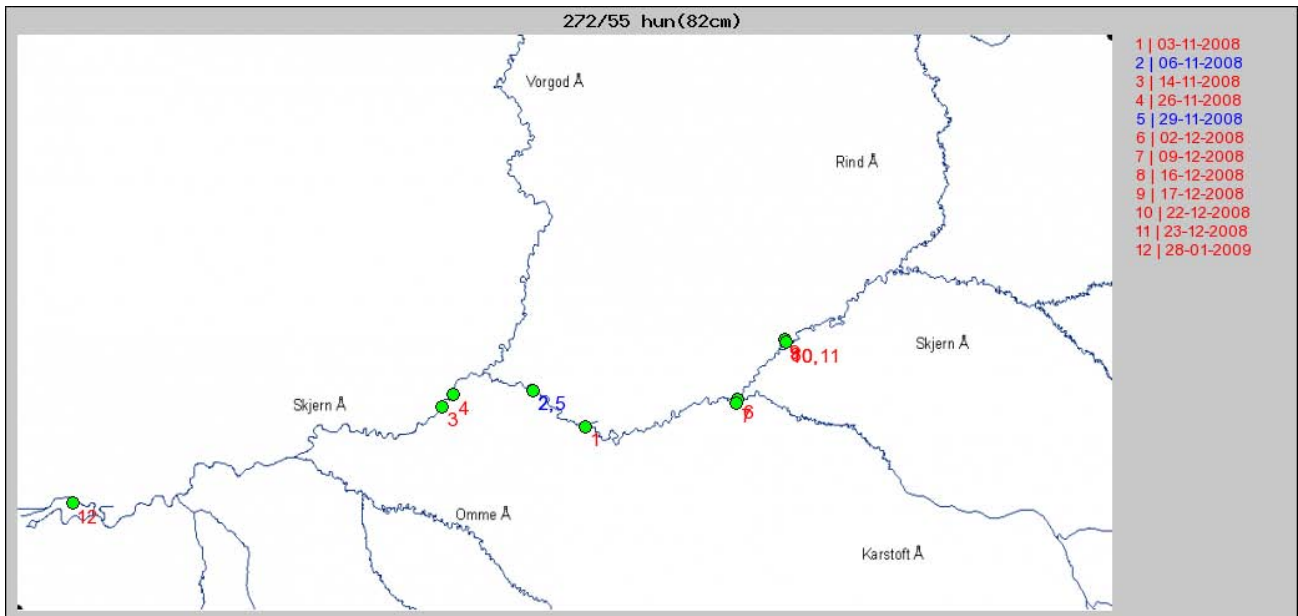
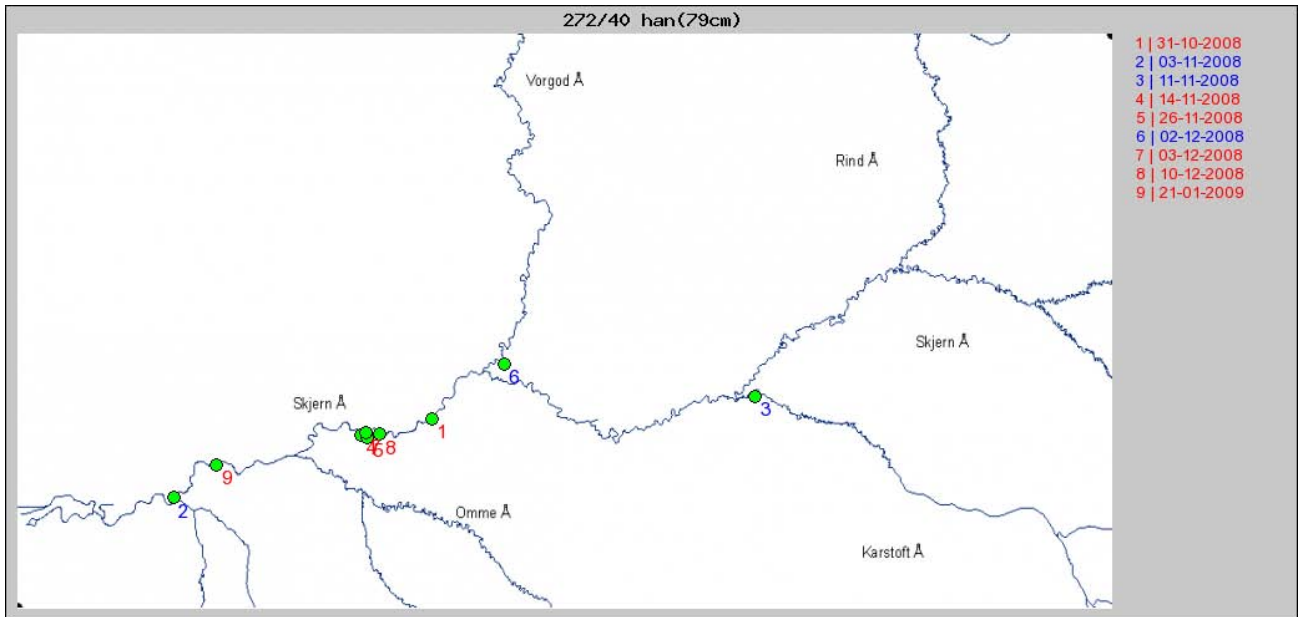


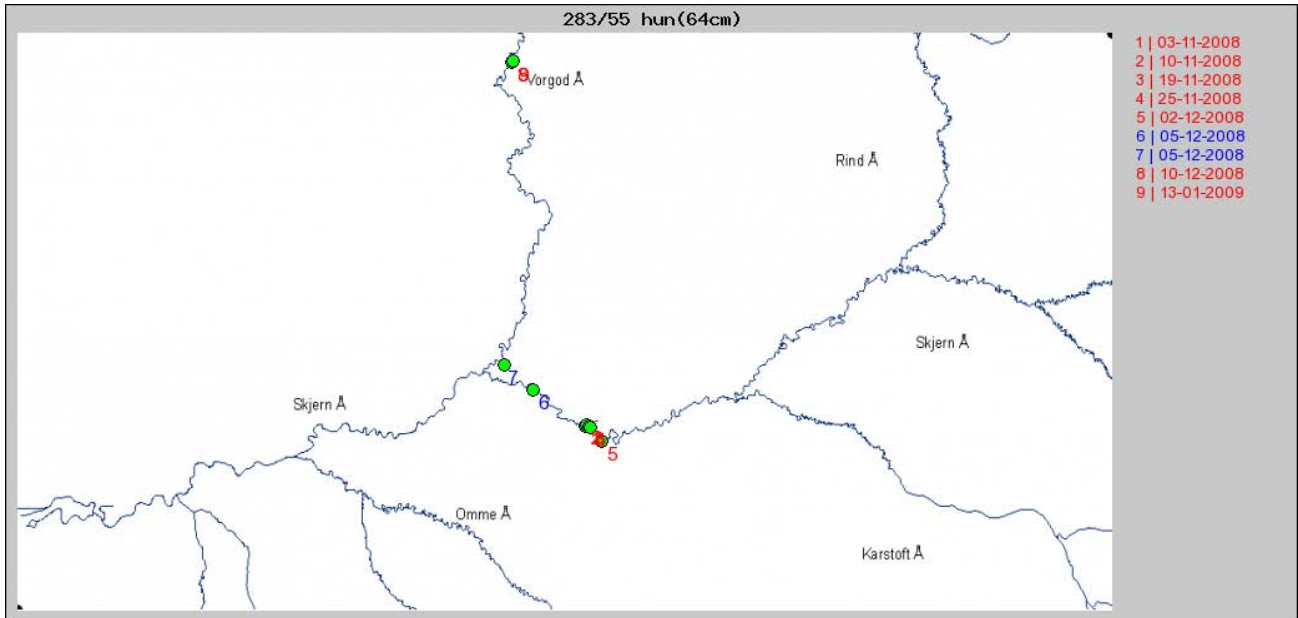
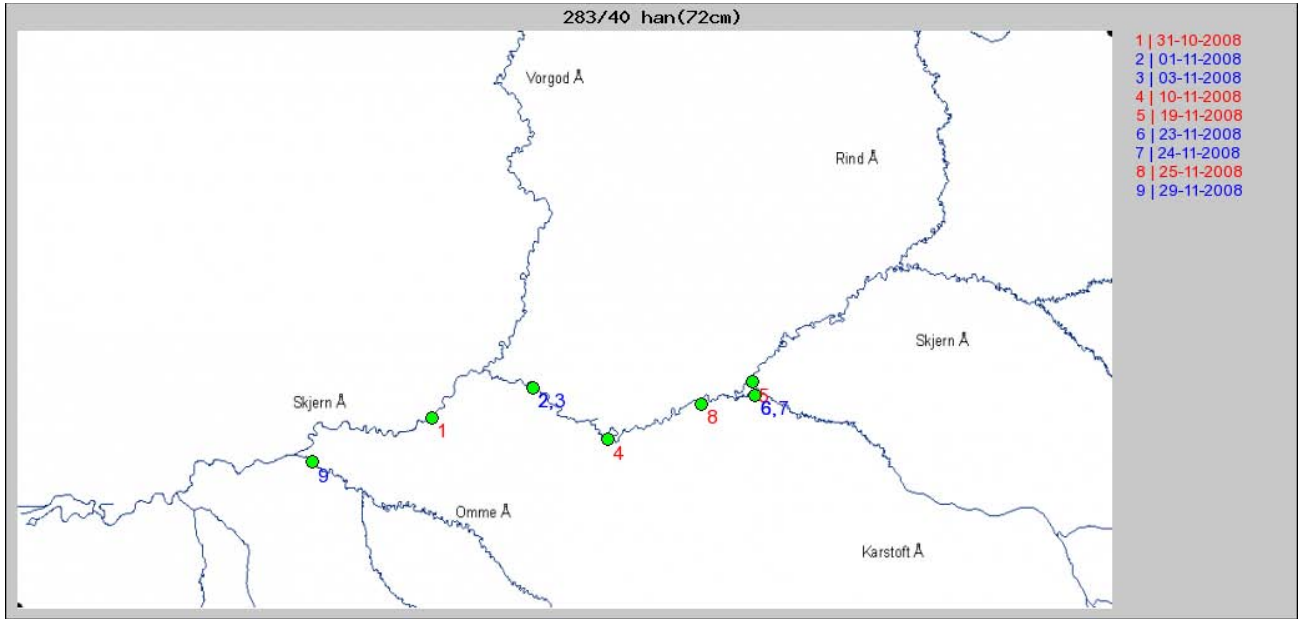


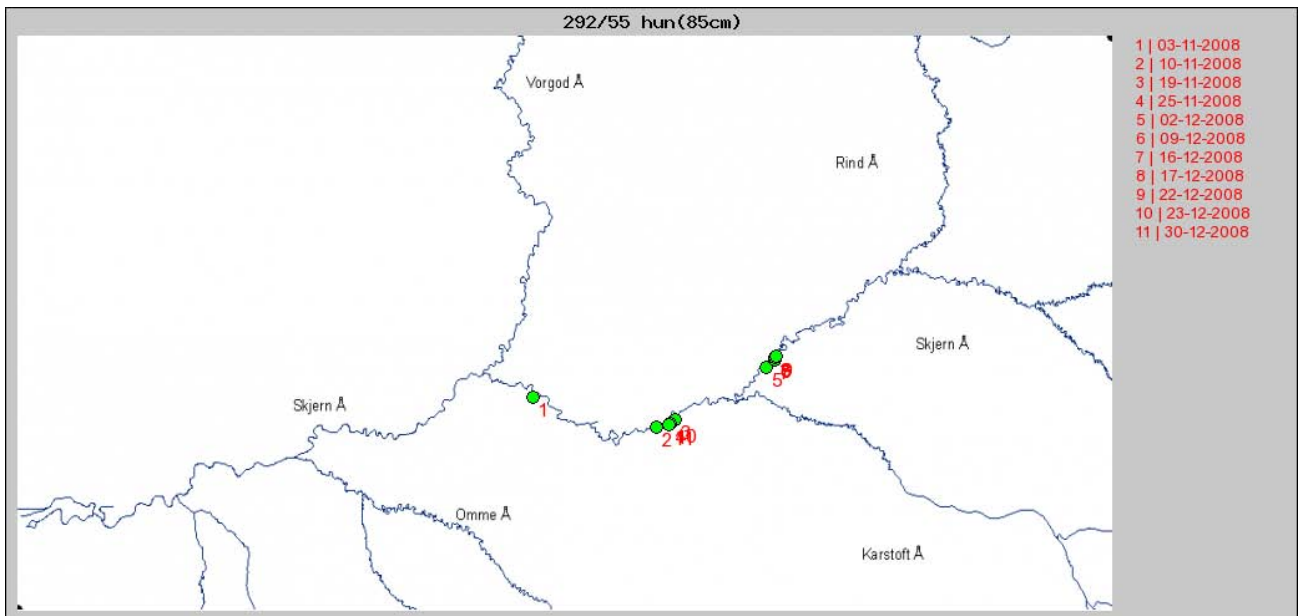
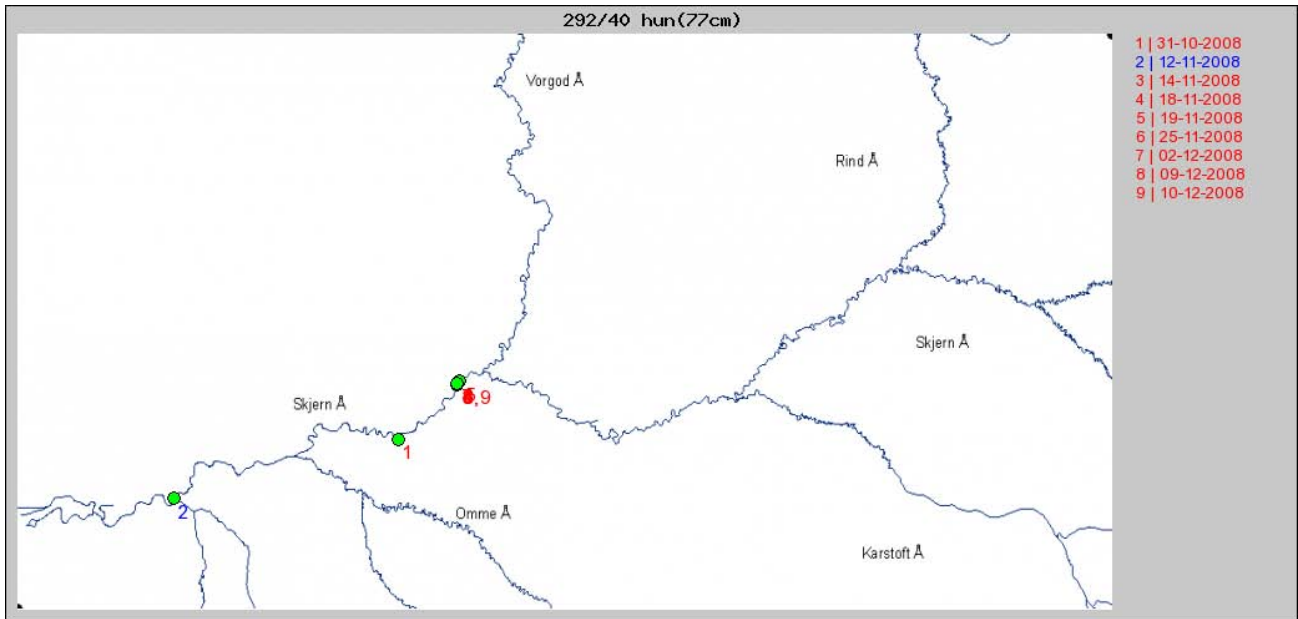


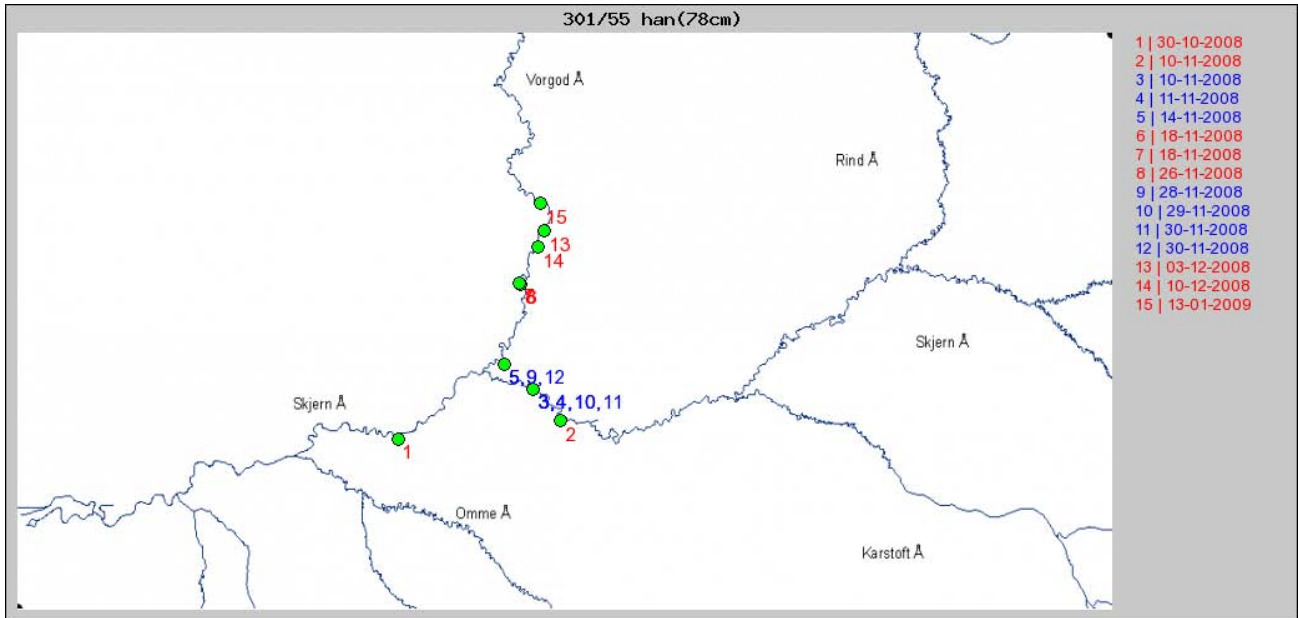
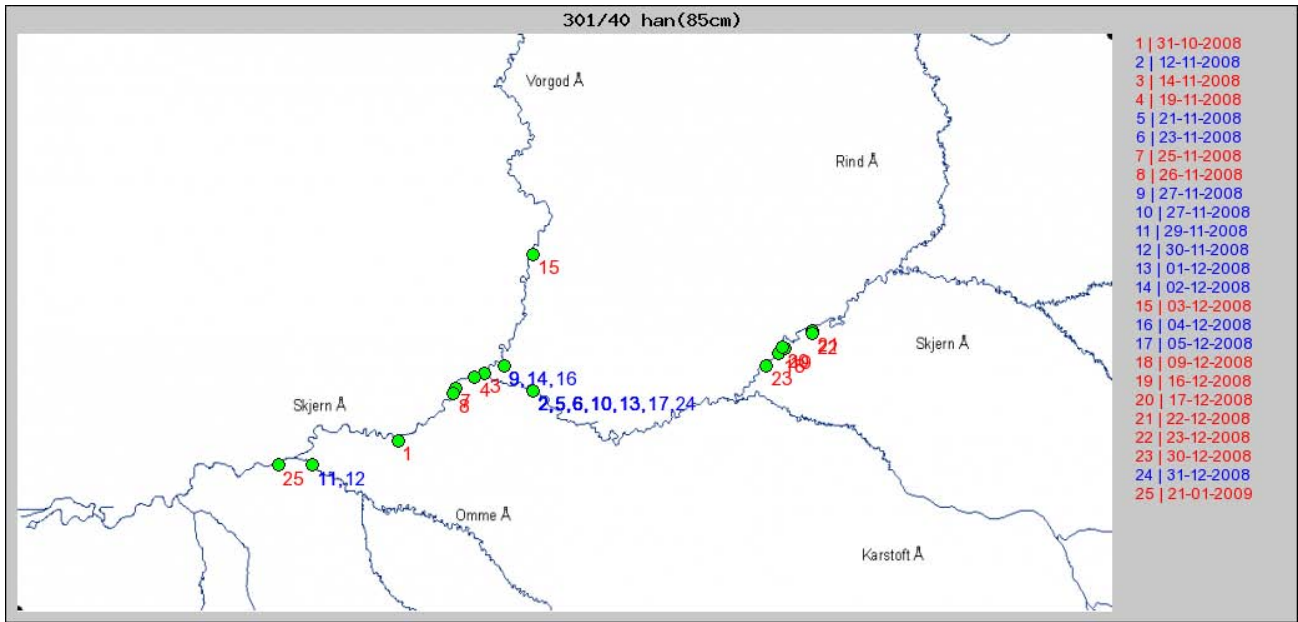


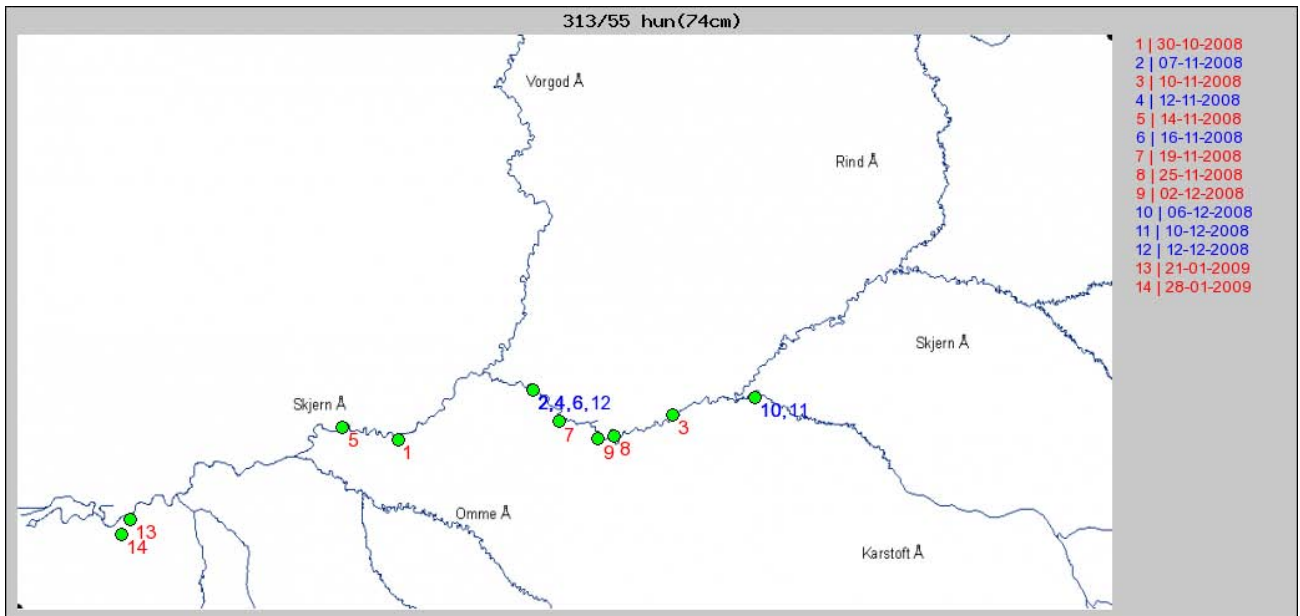
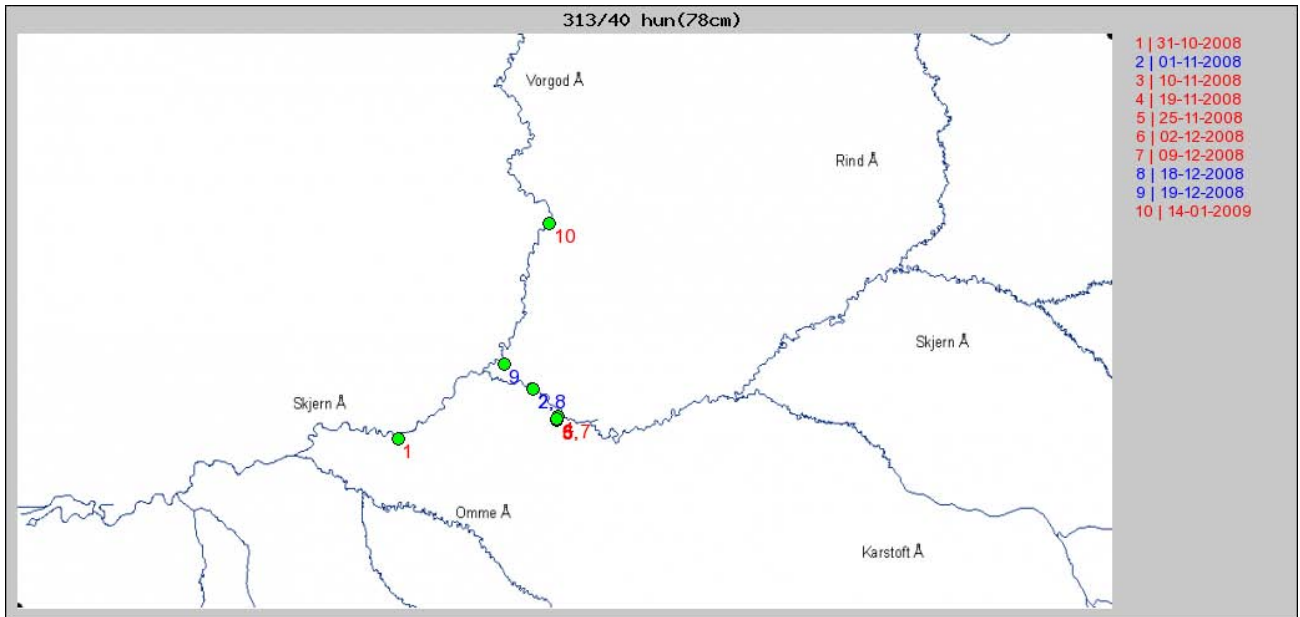












DTU Aqua-rapportindex

Denne liste dækker rapporter udgivet i indeværende år samt de foregående to kalenderår. Hele listen kan ses på DTU Aquas hjemmeside www.aqua.dtu.dk, hvor rapporterne findes som pdf-filer.

- Nr. 177-08 Implementering af mere selektive og skånsomme fiskerier – konklusioner, anbefalinger og perspektivering. J. Rasmus Nielsen, Svend Erik Andersen, Søren Eliassen, Hans Frost, Ole Jørgensen, Carsten Krog, Lone Grønbæk Kronbak, Christoph Mathiesen, Sten Munch-Petersen, Sten Sverdrup-Jensen og Niels Vestergaard.
- Nr. 178-08 Økosystemmodel for Ringkøbing Fjord - skarvbestandens påvirkning af fiskebestandene. Anne Johanne Dalsgaard, Villy Christensen, Hanne Nicolajsen, Anders Koed, Josianne Støttrup, Jane Grooss, Thomas Bregnballe, Henrik Løkke Sørensen, Jens Tang Christensen og Rasmus Nielsen.
- Nr. 179-08 Undersøgelse af sammenhængen mellem udviklingen af skarvkolonien ved Toftesø og forekomsten af fladfiskeyngel i Ålborg Bugt. Else Nielsen, Josianne Støttrup, Hanne Nicolajsen og Thomas Bregnballe.
- Nr. 180-08 Kunstig reproduktion af ål: ROE II og IIB. Jonna Tomkiewicz og Henrik Jarlbæk.
- Nr. 181-08 Blåmuslinge- og stillehavsøstersbestandene i det danske Vadehav 2007. Per Sand Kristensen og Niels Jørgen Pihl.
- Nr. 182-08 Kongeåens Dambrug – et modeldambrug under forsøgsordningen. Statusrapport for 2. måleår af monitoringsprojektet med væsentlige resultater fra 1. måleår. Lars M. Svendsen, Ole Sortkjær, Niels Bering Ovesen, Jens Skriver, Søren Erik Larsen, Per Bovbjerg Pedersen, Richard Skøtt Rasmussen og Anne Johanne Tang Dalsgaard.
- Nr. 183-08 Taskekrabben – Biologi, fiskeri, afsætning og forvaltningsplan. Claus Stenberg, Per Dolmer, Carsten Krog, Siz Madsen, Lars Nannerup, Maja Wall og Kerstin Geitner.
- Nr. 184-08 Tvilho Dambrug – et modeldambrug under forsøgsordningen. Statusrapport for 2. måleår af monitoringsprojektet med væsentlige resultater fra 1. måleår. Lars M. Svendsen, Ole Sortkjær, Niels Bering Ovesen, Jens Skriver, Søren Erik Larsen, Per Bovbjerg Pedersen, Richard Skøtt Rasmussen og Anne Johanne Tang Dalsgaard.
- Nr. 185-08 Erfaringsopsamling for muslingeopdræt i Danmark. Helle Torp Christensen, Per Dolmer, Hamish Stewart, Jan Bangsholt, Thomas Olesen og Sisse Redeker.
- Nr. 186-08 Smoltudvandring fra Storå 2007 samt smolt dødelighed under udvandringen gennem Felsted Kog og Nissum Fjord. Henrik Baktoft og Anders Koed.

- Nr. 187-08 Tingkæravad Dambrug - et modeldambrug under forsøgsordningen. Statusrapport for 2. måleår af monitoringsprojektet med væsentlige resultater fra første måleår. Lars M. Svendsen, Ole Sortkjær, Niels Bering Ovesen, Jens Skriver, Søren Erik Larsen, Per Bovbjerg Pedersen, Richard Skøtt Rasmussen og Anne Johanne Tang Dalsgaard.
- Nr. 188-08 Ejstrupholm Dambrug - et modeldambrug under forsøgsordningen. Statusrapport for 2. måleår af monitoringsprojektet med væsentlige resultater fra første måleår. Lars M. Svendsen, Ole Sortkjær, Niels Bering Ovesen, Jens Skriver, Søren Erik Larsen, Per Bovbjerg Pedersen, Richard Skøtt Rasmussen og Anne Johanne Tang Dalsgaard.
- Nr. 189-08 The production of Baltic cod larvae for restocking in the eastern Baltic. RESTOCK I. 2005-2007. Josianne G. Støttrup, Julia L. Overton, Sune R. Sørensen (eds.)
- Nr. 190-08 User's manual for the excel application "TEMAS" or "Evaluation Frame". Per J. Sparre.
- Nr. 191-08 Evaluation Frame for Comparison of Alternative Management Regimes using MPA and Closed Seasons applied to Baltic Cod. Per J. Sparre.
- Nr. 192-08 Assessment of Ecosystem Goods and Services provided by the Coastal Zone System Limfjord. Anita Wiethücher.
- Nr. 193-08 Modeldambrug under forsøgsordningen. Faglig slutrapport for "Måle- og dokumentationsprojekt for modeldambrug". Lars M. Svendsen, Ole Sortkjær, Niels Bering Ovesen, Jens Skriver, Søren Erik Larsen, Susanne Bouttrup, Per Bovbjerg Pedersen, Richard Skøtt Rasmussen, Anne Johanne Tang Dalsgaard og Karin Suhr.
- Nr. 194-08 Omsætning af ammonium-kvælstof i biofiltre på Modeldambrug. Karin Isabel Suhr, Per Bovbjerg Pedersen, Lars M. Svendsen, Kaare Michelsen og Lisbeth Jess Plesner.
- Nr. 195-08 Fangst, opbevaring og transport af levende danske jomfruhummere (*Nephrops norvegicus*). Preben Kristensen og Henrik S. Lund.
- Nr. 196-08 Udsætning af geddeyngel som bestandsophjælpning i danske brakvandsområder – effektvurdering og perspektivering. Lene Jacobsen, Christian Skov, Søren Berg, Anders Koed og Peter Foged Larsen.
- Nr. 197-08 Manual to determine gonadal maturity of herring (*Clupea harengus* L) Rikke Hagstrøm Bucholtz, Jonna Tomkiewicz og Jørgen Dalskov.
- Nr. 198-08 Can alerting sounds reduce bycatch of harbour porpoise? Lotte Kindt-Larsen.

- Nr. 199-08 Udvikling af produktionsmetoder til intensivt opdræt af sandartyngel. Svend Steinfeldt og Ivar Lund.
- Nr. 200-08 Opdræt af tunge (*Solea solea*) - undersøgelse af mulighederne for kommercialisering. Per Bovbjerg Pedersen, Ivar Lund, Svend Jørgen Steinfeldt, Julia Lynne Overton og Mads Nunn.
- Nr. 201-08 Produktion af vandlopper til anvendelse ved opdræt af marin fiskeyngel. Svend Steinfeldt.
- Nr. 202-09 Vurdering af markedsudsigter for akvakulturproduktion i Danmark. Erling P. Larsen, Jens Henrik Møller, Max Nielsen og Lars Ravensbeck.
- Nr. 203-09 Løjstrup Dambrug (øst) - et modeldambrug under forsøgsordningen. Statusrapport for 2. måleår af monitoringsprojektet med væsentlige resultater fra første måleår. Lars M. Svendsen, Ole Sortkjær, Niels Bering Ovesen, Jens Skriver, Søren Erik Larsen, Per Bovbjerg Pedersen, Richard Skøtt Rasmussen og Anne Johanne Tang Dalsgaard.
- Nr. 204-09 Final Report of Fully Documented Fishery. Jørgen Dalskov and Lotte Kindt-Larsen.
- Nr. 205-09 Registrering af fangster i de danske kystområder med standardredskaber fra 2005-2007. Nøglefiskerrapporten 2005-2007. Claus R. Sparrevohn, Hanne Nicolajsen, Louise Kristensen og Josianne G. Støttrup.
- Nr. 206-09 Abildtrup Dambrug - et modeldambrug under forsøgsordningen. Statusrapport for 2. måleår af monitoringsprojektet med væsentlige resultater fra første måleår. Lars M. Svendsen, Ole Sortkjær, Niels Bering Ovesen, Jens Skriver, Søren Erik Larsen, Per Bovbjerg Pedersen, Richard Skøtt Rasmussen og Anne Johanne Tang Dalsgaard.
- Nr. 207-09 Nørå Dambrug - et modeldambrug under forsøgsordningen. Statusrapport for 2. måleår af monitoringsprojektet med væsentlige resultater fra første måleår. Lars M. Svendsen, Ole Sortkjær, Niels Bering Ovesen, Jens Skriver, Søren Erik Larsen, Per Bovbjerg Pedersen, Richard Skøtt Rasmussen og Anne Johanne Tang Dalsgaard.
- Nr. 208-09 Rens Dambrug - et modeldambrug under forsøgsordningen. Statusrapport for 2. måleår af monitoringsprojektet med væsentlige resultater fra første måleår. Lars M. Svendsen, Ole Sortkjær, Niels Bering Ovesen, Jens Skriver, Søren Erik Larsen, Per Bovbjerg Pedersen, Richard Skøtt Rasmussen og Anne Johanne Tang Dalsgaard.
- Nr. 209-09 Konsekvensvurdering af fiskeri på europæisk østers i Nissum Bredning 2008. Per Dolmer, Helle Torp Christensen, Kerstin Geitner, Per Sand Kristensen og Erik Hoffmann.

- Nr. 210-09 Konsekvensvurdering af fiskeri på blåmuslinger i Løgstør Bredning 2008/2009. Per Dolmer, Helle Torp Christensen, Per Sand Kristensen, Erik Hoffmann og Kerstin Geitner.
- Nr. 211-09 Konsekvensvurdering af fiskeri på blåmuslinger i Lovns Bredning 2008/2009. Per Dolmer, Helle Torp Christensen, Per Sand Kristensen, Erik Hoffmann og Kerstin Geitner.
- Nr. 212-09 Udvikling af kulturbanker til produktion af blåmuslinger i Limfjorden. Per Dolmer, Per Sand Kristensen, Erik Hoffmann, Kerstin Geitner, Rasmus Borgstrøm, Andreas Espersen, Jens Kjerulf Petersen, Preben Clausen, Marc Bassompierre, Alf Josefson, Karsten Laursen, Ib Krag Petersen, Ditte Tørring og Mikael Gramkow.
- Nr. 213-09 Konsekvensvurdering af fiskeri på blåmuslinger i Lillebælt 2008/2009. Per Dolmer, Mads Christoffersen, Kerstin Geitner og Per Sand Kristensen.
- Nr. 214-09 Konsekvensvurdering af fiskeri på blåmuslinger i Løgstør Bredning 2009/2010. Per Dolmer, Louise K. Poulsen, Mette Blæsbjerg, Per Sand Kristensen, Kerstin Geitner, Mads Christoffersen og Nina Holm.
- Nr. 215-09 Konsekvensvurdering af fiskeri på blåmuslinger i Lovns Bredning 2009/2010. Per Dolmer, Louise K. Poulsen, Mette Blæsbjerg, Per Sand Kristensen, Kerstin Geitner, Mads Christoffersen og Nina Holm.
- Nr. 216-09 Konsekvensvurdering af fiskeri af østers i Nissum Bredning 2009/2010. Per Dolmer, Louise K. Poulsen, Mette Blæsbjerg, Per Sand Kristensen, Kerstin Geitner, Mads Christoffersen, Erik Hoffmann og Nina Holm.
- Nr. 217-10 Åle- og torskefangst ved rekreativt fiskeri i Danmark. Undersøgellesdesign og fangster i 2009. Claus R. Sparrevohn og Marie Storr-Paulsen.
- Nr. 217-10 (English version) Eel and cod catches in Danish recreational fishing. Survey design and 2009 catches. Claus R. Sparrevohn and Marie Storr-Paulsen.
- Nr. 218-10 Undersøgelse af miljøvenlige dambrugshjælpestoffer til erstatning for formalin. Bedre styring og driftspraksis ved implementering af miljøvenlige dambrugshjælpestoffer til erstatning for formalin. Lars-Flemming Pedersen.
- Nr. 219-10 Opdræt af regnbueørred i Danmark. Alfred Jokumsen og Lars M. Svendsen.
- Nr. 219-10 (English version) Farming of Freshwater Rainbow Trout in Denmark. Alfred Jokumsen og Lars M. Svendsen.
- Nr. 220-10 Opgang og gydning af laks i Skjern Å-systemet 2008/2009. Anders Koed, Niels Jepsen, Henrik Baktoft og Søren Larsen.

I vinteren 2008/2009 blev der gennemført omfattende elfiskeri efter laks i Skjern Å-systemet, hvor i alt 604 laks blev fanget. Af disse blev 231 PIT-mærkede og andre 60 laks (59-101 cm) blev mærkede med radiosendere og efterfølgende fulgt gennem gydeperioden. Resultaterne blev brugt til at udregne et estimat for gydebestanden i Skjern Å. Det vurderes, at der i 2008 gik 3.099 laks op i Skjern Å. På grund af ufuldstændig mærkning af tidligere udsatte ½- og 1-årslaks, kan det ikke ses, hvor stor en del af opgangen der udgøres af vilde laks. Det viste sig overraskende nok, at en relativt stor del af opgangen faktisk er laks udsat i Storåen.

Resultaterne fra de radiomærkede laks viste, at gydningen hovedsagligt foregår i 2. halvdel af december, og at der findes vigtige gydeområder i den nederste del af Karstoft Å, i visse dele af Vorgod Å samt i hovedløbet ved udløbet af Rind Å og mellem Skarrild og Sdr. Felding. Der var også laks, der gydede i Omme Å og langt opstrøms i systemet (opstrøms Rind Å). Det viste sig også, at en relativt stor del af laksene overlevede gydningen og således potentielt kan indgå i kommende års gydebestand.

DTU Aqua
Institut for Akvatiske Ressourcer
Danmarks Tekniske Universitet

Vejlsøvej 39
8600 Silkeborg
Tlf: 35 88 31 00
Fax: 35 88 31 50

www.aqua.dtu.dk