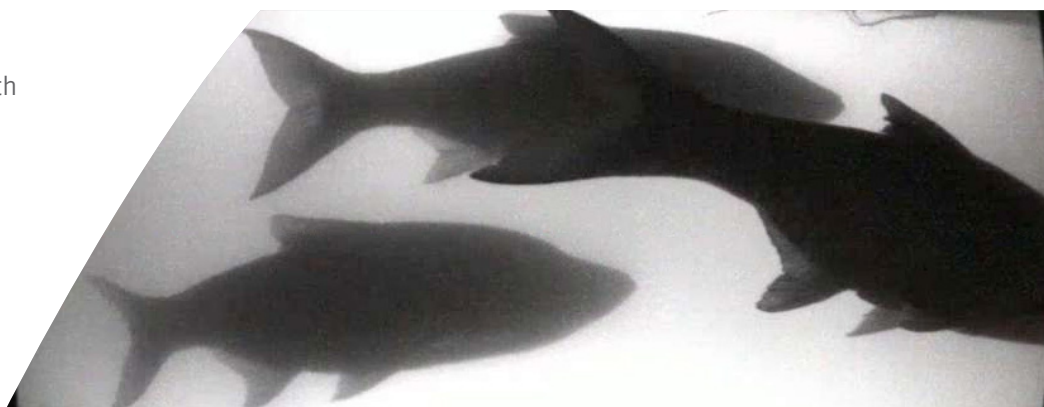


RAPPORT 2017/2
ASPUNDERSÖKNINGAR
i Fyrisån och Örsundaån 2016



Johan Persson och Tomas Loreth
Remén, Upplandsstiftelsen
Gustav Johansson, Hydrophyta
Ekologikonsult



FÖRFATTARE

Johan Persson, Gustav Johansson och Tomas Loreth Remén

FOTO

Framsida: Aspar och arbeten för att förbättra förustättningarna för arten i Fyrisån och Ekoln. Foton: Johan Persson och Tomas Loreth Remén

Övriga foton, författarna samt Per Stolpe och Alexander Masalin

KARTOR

Gustav Johansson

PRODUKTION OCH LAYOUT

Upplandsstiftelsen

KONTAKT UPPLANDSSTIFTELSEN

Telefon 018-611 62 71

Epost info@upplandsstiftelsen.se

Hemsida www.upplandsstiftelsen.se

© Upplandsstiftelsen 2017

ISSN 1103-7911

BAKGRUND

Kunskaperna om Upplands landskapsfisk asp (*Aspius aspius*) har ökat kraftigt under de senaste åren. Trots detta är mycket fortfarande okänt. Exempelvis är det ännu inte utrett i vilken utsträckning asparna återvänder till samma lekplatser, och om de gör det varje år. Tidigare märkningar vid Edsån/Verkaån tyder på att de kan vara hemortstrogna, vilket även resultaten från 2015 års undersökningar i Fyrisån och Örsundaån visar (Persson m.fl. 2015). Vidare är det oklart om det finns flera populationer inom ett sjösystem, och hur stora enskilda populationer är. Det har även visats att asp kan leka i sjöars utlopp, så kallad nedströmslek, men det är inte känt hur vanligt detta är. I Uppland finns flera lekplatser där det är möjligt att asp från Mälaren delar lekplats med nedströmslekande aspar från andra sjöar.

Uppsala kommuns arbete med fiskvandringssvågar i Fyrisån har pågått sedan början av 2000-talet. År 2007 invigdes omlöpet runt Kvarnfallet och året efter färdigställdes fisktrappan vid Islandsfallet, vilket möjliggjorde för fisk att ta sig från Ekoln till Ulva kvarn. Syftet var främst att frigöra nya lekområden för den rödlistade arten asp. Asparna leker redan nu på sina forna lekplatser i centrala Uppsala. Det är inte bara asp som gynnas, utan hela fisksamhället uppströms Islandsfallet har berikats med mer fisk och nya arter, exempelvis nors.

Under perioden 2008 till 2015 satt en fiskräknare i fiskvägen vid Islandsfallet som registrerade längd och ritade upp en siluett på passerande fisk större än 20 cm. På bara några dagar våren 2012 registrerades över 70 aspar som passerade mot strömmen upp genom trappan. Tyvärr har fiskräknaren efter kalibrering visat sig underskatta antalet passerande fiskar grovt då den periodvis inte registrerade någon fisk alls trots att fisk fångas i den ryssja som placerats i övre delen av vandringsvägen. Tillgängliga data och observationer tyder dock på att fiskvägarna nyttjas av många arter oberoende av storlek, även förhållandevis svagsimmande arter som abborre, löja och braxen.

Vandringshinder utgör ett allvarligt hot mot aspen då arten stängs ute från stora ytor lekbotten i tillrinnande vattendrag. Även andra faktorer som fisketryck, klimat och förstörda lekbottnar är viktiga att ta hänsyn till i förvaltningen av arten. I en undersökning finansierad av Länsstyrelsen i Uppsala 2012 (Ragnarsson Stabo 2012) visades att aspar blir gamla och troligtvis blir köns mogna vid betydligt högre ålder än vad man tidigare trott. Detta gör arten extra känslig för uttag i form av yrkes- och sportfiske då icke köns mogna individer samt äldre individer som är viktiga för lekpopulationen riskerar att tas bort. I nuläget är det inte känt hur långt från åarna som de vuxna asparna simmar, inte heller från vilka vattendrag de aspar som fångas av yrkesfiskare och fritidsfiskare i Mälaren härstammar. För de flesta asppopulationer är det också okänt var aspen växer upp under sina första levnadsår. En stor andel av de potentiella uppväxtområdena är exploaterade eller hotas av exploatering. Med tanke på de utmaningar som finns kring förvaltningen av asp är det glädjande att åtgärdsprogrammet (Sallmén 2016) är framtaget och att det i sin tur förhoppningsvis kommer att resultera i ytterligare åtgärder och uppföljningar.



Bild 1. Under 2016 återfångades denna asp som märktes 2014. På ryggen ses en liten röd Floy-tag som användes första året som aspar märktes i Fyrisån.

Syftet med detta projekt har varit att utvärdera hur väl fisken asp kan utnyttja nyligen frilagda lekområden genom märkning av vuxen fisk, kvantifiering av rom samt att kartlägga uppväxtområden för yngel. I Fyrisån finns två fiskvandringar i centrala Uppsala och i Örsundaån revs ett vandringshinder vid Vänsjöbro under sommaren 2013. Under sommaren 2015 restaurerade även Sportfiskarna ett omlöp i Sävaån.

Under fältarbetena 2016 har, förutom författarna, även Per Stolpe och Alexander Masalin, Upplandsstiftelsen,

bidragit i mycket hög grad. Johan Persson, Upplandsstiftelsen, har varit projektledare. Arbetet har finansierats av Länsstyrelsen i Uppsala län, Uppsala kommun, Sportfiskarna och Upplandsstiftelsen.

UTRUSTNING FÖR AVLÄSNING AV MÄRKT FISK

Under vårvintern installerades en fast antenn/räknare för PIT-tags (Passive Integrated Transponder) på uppströmssidan av fisktrappan vid Islandsfallet (Figur 1). Sedan 2014 har aspar märkts med dessa märken i Fyrisån men även i andra målarmynnande vattendrag. Märket som är ca 12 mm långt injiceras med en kanyl under skinnet vid bukfenan. Vid en korrekt applicering kan märket sitta hela fisken livslängd, som i aspens fall kan vara en lång tid då de kan nå en för fisk aktningvärd ålder av över 30 år. Varje märke har en unik kod som kan kopplas till data (fångstplats, vikt, längd och kön) om fisken. Märket är passivt, det vill säga det sänder inte ut någon signal utan registreras när det passerar en antenn eller läses av med en

Bild 2. En märkt asp får friheten åter vid Vänsjöbro i Örsundaån.



handburen scanner, och behöver således inte någon egen strömförsörjning.

Antennen vid Islandsfallet är kopplad till en avläsningsstation som lagrar data om märkta fiskar som passerar. Med denna nya antenn har vi en fantastisk möjlighet att få svar på flera spännande frågor om aspens livshistoria – något som är en nyckel till en lyckad förvaltning av arten.

Under året prövade Uppsala kommun en prototyp av en fisktunnel som



Figur 1. Kända aspleklokaler (fyllda punkter, röda och gröna) och lokaler i Uppsala län (utom Dalälven) besökta 2016 (röda punkter och ringar). Örsundaån: 1) Härnevi kvill, 2) Härnevi SMHI dämme, 3) Vänsjöbro, Sävaån: 4) Wiks kvarn, 5) Säva kvarn, Hågaån: 6) Vårdsätra musteri, Sävjaån: 7) Kuggebro, 8) Fale bro, 9) Funbo kyrka, Fyrisån: 10) Ulva kvarn, 11) Centrala Uppsala. Fyrisåns mynningsområde i Ekoln, där notning och sprängning efter aspyngel utförts, visas med blå cirkel. Hävningslokaler för aspyngel i juni visas i Figur 9.

filmer och fotograferar fisk på väg upp genom fisktrappan. Fisktunneln ger svar på hur många fiskar och vilka arter som nyttjar fiskvägen samt vilken tid på året de migrerar. Tillsammans med data från antennen ger det oss mycket viktig information om fiskfaunan i Fyrisån. Förhoppningsvis kommer data från både fisktunneln och antennen att inom en snar framtid finnas publikt tillgängligt på Internet så att fler kan ta del av den spännande informationen i realtid.

MÄRKNING AV VUXEN FISK

Asp fångades på lekplatser i Fyrisån (vid fiskvägen vid Islandsfallet) och i Örsundaån (vid Vänsjöbro) under perioden 8–25 april 2016 (Figur 1, Tabell 1). Asparna togs med elfiske i Örsundaån medan en ryssja placerad omedelbart uppströms fiskkameran/-räknaren i övre delen av fiskvandringens väg vid Islandsfallet användes i Fyrisån. De fångade asparna försågs med PIT-tags för framtida individidentifiering. Tidigare år har prover för genetisk analys tagits i form av ett mindre fenklipp som konserverades i etanol. Samma typer av prover har även tagits från aspar i andra delar av aspens utbredningsområde. I framtiden, när genetiska markörer finns utarbetade för arten, kan man använda dessa för att avgöra vilka olika bestånd som fiskarna hör till.

I projektet samarbetar Upplandsstiftelsen och Sportfiskarna. Tanken var att aspmärkning även skulle ske i Sävaån, men ingen asp varken fångades eller noterades visuellt i ån förrän en bit in i maj i samband med rominventeringen. Leken var över på någon dag och det var därför inte genomförbart att hinna utföra märkning här.

Inga märkningar gjordes heller i Funboån våren 2016. Endast 2013 och 2014 har aspar märkts på denna lokal och då med yttre märken. Intressant är att det kommit indikationer under de senaste två åren att det varit betydligt färre observationer av lekande aspar vid Funbo kyrka. Anledning till detta kan vi bara spekulera i, men klart intressant vore det att även märka asparna vid Funbo då det skulle kunna ge intressanta uppgifter då det potentiellt kan leka aspar både från Funbosjöns asparbestånd och aspar från Mälaren. Det skulle kunna vara så att Mälaraspar som tidigare lekte vid Funbo kyrka nu leker i centrala Uppsala.

Flest aspar, 106 stycken, fångades i Fyrisån 2016 medan 100 fångades i Örsundaån (Tabell 1). Medellängden för de fångade asparna var 72 cm i Fyrisån och 73 cm i Örsundaån och medelvikten var 4,0 kg i bägge åarna. Noterbart är att de minsta asparna var mindre än tidigare års fångster i båda åarna. I Örsundaån fångades aspar under perioden 13–19 april i vattentemperaturer runt 6,3–6,6 °C (temperaturmätningar gjordes ej vid alla märktillfällen). I Fyrisån varierade vattentemperaturen mellan 5,6 och 8,1 °C under fångstperioden 8–25 april. Notera vid jämförelser mellan fångstperioderna att de fångade fiskarna vid Islandsfallet inte är på lekplatsen, som ligger uppe mellan Nybron och Kvarnfallet, utan de är på väg dit vilket kan förklara att fångsterna här är tidiga jämfört med andra lokaler i Mälardalen. Under perioden 2014–2016 har sammanlagt 157 aspar märkts i Fyrisån medan 205 individer har märkts i Örsundaån (Tabell 2).



Bild 3. Vandringshinder är stora hot mot aspen eftersom de utestänger fisken från uppströmsliggande lekplatser. Här ett dämme i Sävaån.

Elfiske fungerade bra som fångstmetod när asparna var på plats. Inga skador noterades på de fångade fiskarna. Fiske med sportfiskemetoder användes inte då risken för felkrokning är påtaglig på grund av höga tätheter och aggressivt revirbeteende. Ska sportfiskemetoder användas vid provtagning i framtiden förordar vi bestämt fiske med enkelkrok för att minimera risken för skador på fisken.

Tabell 1. Data på fångade och märkta aspar från Fyrisån (fiskvägen vid Islandsfallet i centrala Uppsala) och Örsundaån (Vänsjöbro) under perioden 2014–2016. Provfiskeplatserna ges i Figur 1.

Fångstplats	Antal	Max-längd (cm)	Min-längd (cm)	Medel-längd (cm)	Max-vikt (kg)	Min-vikt (kg)	Medel-vikt (kg)	Antal hanar	Antal honor	Ej könsbestämd	Fångstperiod
2014											
Fyrisån	18	81	67	73	6,2	3,3	4,4	0	9	9	14-17/4
Örsundaån	50	82	60	71	5,6	1,9	3,5	42	5	3	14-17/4
2015											
Fyrisån	38	81	59	72	5,6	1,9	3,8	27	11	0	8-21/4
Örsundaån	72	80	61	72	5,8	2,0	3,7	67	5	0	13-20/4
2016											
Fyrisån	106	81	54	72	6,2	1,6	4,0	71	25	10	8-25/4
Örsundaån	100	83	57	73	6,0	1,8	4,0	97	2	1	13-19/4

ÅTERFÅNGSTER

Under 2016 återfångades vid Islandsfallet fyra av de 18 aspar som märktes 2014 och en som märktes 2015 (Tabell 2). Det är första gången som märkta aspar fånga-

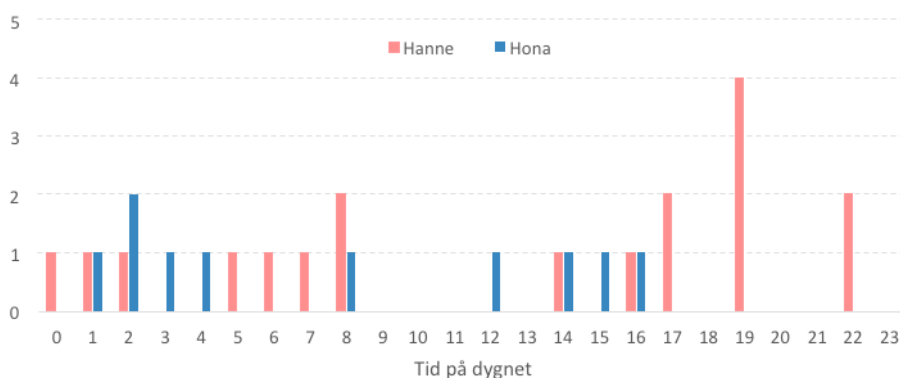
des igen vid Islandsfallet. Totalt återfångades under 2016 åtta aspar från 2014 och 2015 (tre respektive fem) vid Vånsjöbro i Örsundaån. Även fyra aspar som märkts samma år återfångades.

Nytt för i år var att alla fiskar som märkts, förutsatt att de inte tappat sitt märke, och passerade Islandsfallet registrerades. Den fasta antennen registrerade 37 märkta fiskar under perioden 4 april till 10 juni 2016. Av dessa var 33 asp, två gädda, en mört och en braxen. Av asparna var nio från 2014 års märkning och tolv från märkningen 2015. Även fyra aspar som märkts 2016 vid Islandsfallet hade vandrat förbi trappan igen. Mest anmärkningsvärt var att en asp som märktes vid Vånsjöbro i Örsundaån 18 april registrerades i Fyrisån 12 maj. Den hanen hade då vandrat en sträcka på drygt 45 kilometer.

Med så pass många märkta aspar kommer det i framtiden bli mycket intressant att titta närmare på om det går att se en korrelation mellan individer och den tidpunkt som de åter registreras vid antennen i Islandsfallet. Med andra ord om individer som kommer tidigt ena året även gör så andra år. Detta går i dagsläget endast att studera vid Islandsfallet då det är en passage på väg till lekplatsen och inte som vid Vånsjöbro där insamling och märkning sker i direkt anslutning till lekplatsen och fisken troligen befinner sig på samma plats under längre tid.

Under 2015 och 2016 har en bottenliggande portabel antenn placerats i omlöpet vid Kvarnfallet. Antennen registrerar märkt fisk som tagit sig förbi denitrappan i den nedre delen av omlöpet. Varken under 2015 eller 2016 registrerades några märkta aspar. Under 2016 passerade däremot en braxen och en gädda som märkts vid Islandsfallet tidigare år.

En viss skillnad i tidpunkt på dygnet då hannar respektive honor verkar vara benägna att gå upp genom fiskvägen kan noteras (Figur 2) i ett visserligen tämligen klen dataunderlag (28 fiskar). Vi vet heller inte hur vanligt det är att samma individ leker varje år även om vi fick en indikation då 12 av 38 aspar som märktes 2015 registrerades under 2016 vid Islandsfallet. Kunskapen om detta kommer att öka för varje år som går då nya data samlas in och analyseras tack vare att så många aspar har märkts.



Figur 2. Tid på dygnet då fisk som märkts under tidigare år första gången registrerats vid den fasta antennen i övre delen av fiskvägen vid Islandsfallet under 2016. Antal fiskar av respektive kön.

Tabell 2. Återfångster av märkta aspar i Fyrisån och Örsundaån under perioden 2014–2016. Provfiskeplatserna ges i Figur 1.

Fångstplats	Antal fångade	Antal märkta	Vattentemperatur (°C)	Återfångst från 2014	Återfångst från 2015	Återfångst från 2016	Medelvikt (kg)	Fångstperiod
2014								
Fyrisån	18	18	7,2-7,8*	0	0	0	4,4	14-17/4
Örsundaån	50	50	7,4*	0	0	0	3,5	14-17/4
2015								
Fyrisån	38	38	5,2-9,5	0	0	0	3,8	8-21/4
Örsundaån	72	66	6,4-9,6	3	3	0	3,7	13-20/4
2016								
Fyrisån	106	101	5,6-8,1	4	1	0	4,0	8-25/4
Örsundaån	100	89	6,3-6,6*	3	5	4	4,0	13-19/4

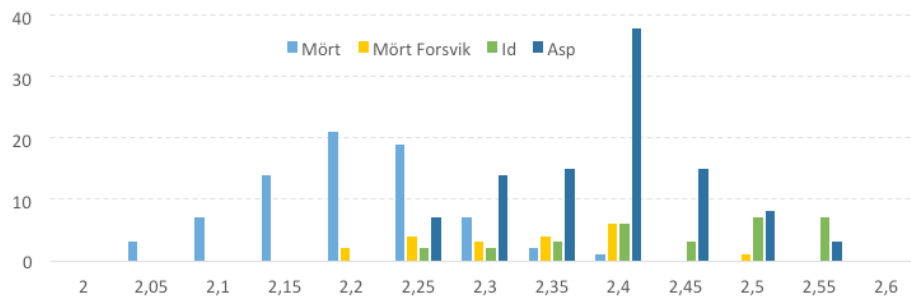
* Vattentemperaturen är endast mätt vid ett fåtal tillfällen och representerar således ej hela tidsperioden.

Bild 4. Romkorn från nedre delen av Hågaån som efter DNA-analys visade sig vara asprom.



ROMEFTERSÖK

Flera av de cyprinidarter som förekommer i Mälarmynnande åar har vidhäftande romkorn som ofta läggs i relativt kraftigt strömmande vatten. Genom att plocka upp stenar, grenar och näckmossa med vidhäftande rom från strömsträckor under lektid kan man ta prover på denna för vidare DNA-analys. Berglund (2008) beskriver metoden utförligt. Sammanfattningsvis ska varje romkorn, efter mätning och fotografering under lupp, läggas i 96 % odenaturerad etanol i avvaktan på DNA-analys. Storleken på romkornen kan ge en första signal om vilken art det kan röra sig om och exempelvis skiljer sig löjans rom från övriga aktuella cyprinider genom att vara klart mindre. Aspens romkorn får en diameter på mellan ca 2,2 och 2,6 mm efter vidhäftning (Figur 3). Uppgifter i litteraturen är vanligen lägre men beror sannolikt på att man mätt rom direkt från romsäckarna. Tyvärr har idrommen starkt överlappande storlek med asprom vilket gör att det är omöjligt att bara baserat på storlek skilja mellan dessa två arter. Även mörten kan ha relativt stora korn men vanligen är överlappet här mycket mindre.



Figur 3. Histogram över diameter (mm) på romkorn insamlade för DNA-analys våren 2016. Asp från Örsundaån, Sävaån och Hågaån samt Dalälven, id från Kolbäckån, Fyrisån och Dalälven samt mört från Hedströmmen och Kolbäckån. ”Mört Forsvik” är ovanligt stor mörtrom från den korta åsträckan mellan Viken och Bottensjön NV Karlsborg från en studie om eventuell aspförekomst i Vättern. Notera det totala överlappet mellan id- och asprom.

Under våren 2016 genomfördes romeftersök på strömsträckan mellan Kvarnfallet och Nybron i centrala Uppsala, vid Ulva kvarn, samt i Hågaån vid Vårdsätra musterier strax söder om Lurbo bro 2 maj. Forsen nedströms Wiks kvarn i Sävaån besöktes både 14 april, 29 april och 2 maj. Vid det senare tillfället avsåg också forssträckan direkt nedströms vägbron vid Säva kvarn. I Örsundaån eftersöktes rom på två lokaler mellan Härnevi kvarn och Vånsjöbro 4 maj. Eftersöken skedde huvudsakligen genom snorkling. Lokalernas läge visas i Figur 1.

Framförallt mellan Dombrom och Nybron påträffades stora mängder rom i centrala Uppsala. Inga korn skickades dock på DNA-analys eftersom vi med stor säkerhet kan hävda att det är asp som lekt på lokalen. Vid Ulva kvarn hittades en hel del rom i utloppet från kvarnen, strax norr om sammanflödet, där botten spolats ren då väldigt mycket vatten rann genom kvarnen på grund av arbetet med den nya fiskvägen. Efter DNA-analys visade det sig dock vara idrom. Fortfarande har alltså ingen asplek kunnat konstateras vid Ulva. Vid Vårdsätra musterier påträffades rom på sten och grovt grus på tröskeln ovanför höljan. Detta visade sig vara asprom och därmed kunde vi konstatera att aspen använder Hågaån för lek.



Bild 5. Denna dagsländelarv från Härnevi i Örsundaån släpar runt på ett romkorn från en asp.

Vid Wiks kvarn i Sävaån hittades rom av asp först vid det tredje besöket på lokalen då också ett flertal lekfiskar noterades. Redan vid besöket 29 april kunde ett fåtal aspar noteras en bit nedströms leklokalen. Anmärkningsvärd är den sena tidpunkten jämfört med leken i Fyrisån och Örsundaån. Fynden gjordes endast i den nedre delen av forsen och inget tyder på att aspen vandrat förbi det numera borttagna vandringshindret vid kvarnruinen. Här skulle sannolikt ytterligare mindre åtgärder behöva vidtas för att aspen, vid all vattenföring, ska nå de fina områdena nedströms vägbron vid Säva kvarn som vid besökstillfället 2 maj helt saknade rom. Uppströms Vånsjöbro påträffades små mängder rom dels i det lilla kvillområdet ca 180 m nedströms dämnet vid Härnevi kvarn, dels en bit nedanför kvarndammsruinen vid SMHIs mätstation ca 700 m nedströms kvarnen. Rommen på båda dessa lokaler kunde vid DNA-analysen bestämmas till asp.

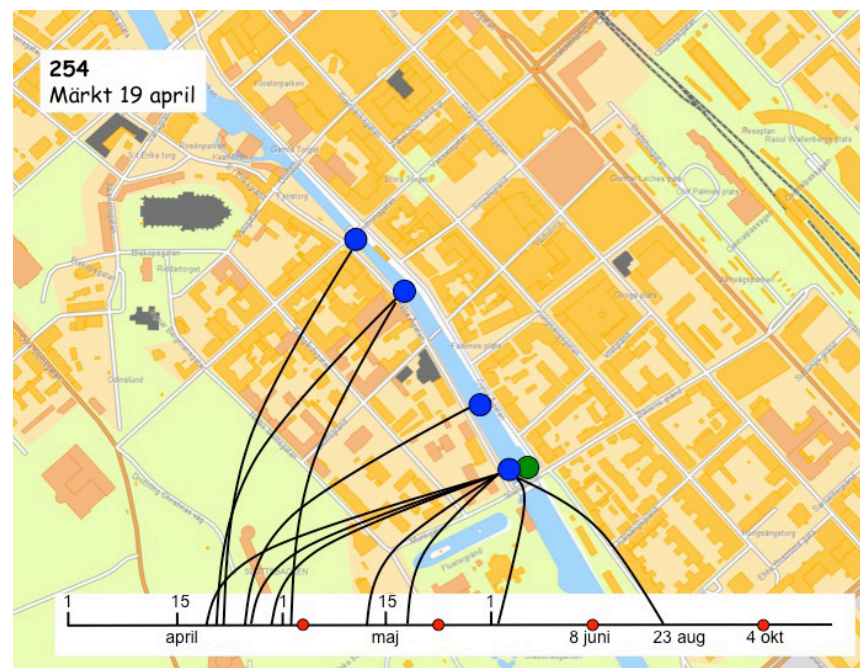
RADIOPEJLING (TELEMETRI)

Den 19 april 2016 märktes fem aspar med radiotelemetrimärken (Tabell 3). Asparna fångades i ryssja vid Islandsfallet i Fyrisån, sövdes och radiosändare opererades in i bukhålan. Efter märkningen placerades aspen för uppvakning och observation i en balja med väl syresatt vatten. Efter återhämtning fick fisken friheten åter.

Tabell 3. Data på aspar fångade 19 april 2016 i ryssja vid Islandsfallet (Figur 1) och som försetts med radiosändare.

Frekvens radio-sändare	Vikt (kg)	Längd (cm)	Kön
254	5,78	78	Hona
274	4,00	75	Hane
294	5,28	75	Hona
314	4,72	77	Hona
354	4,32	72	Hona

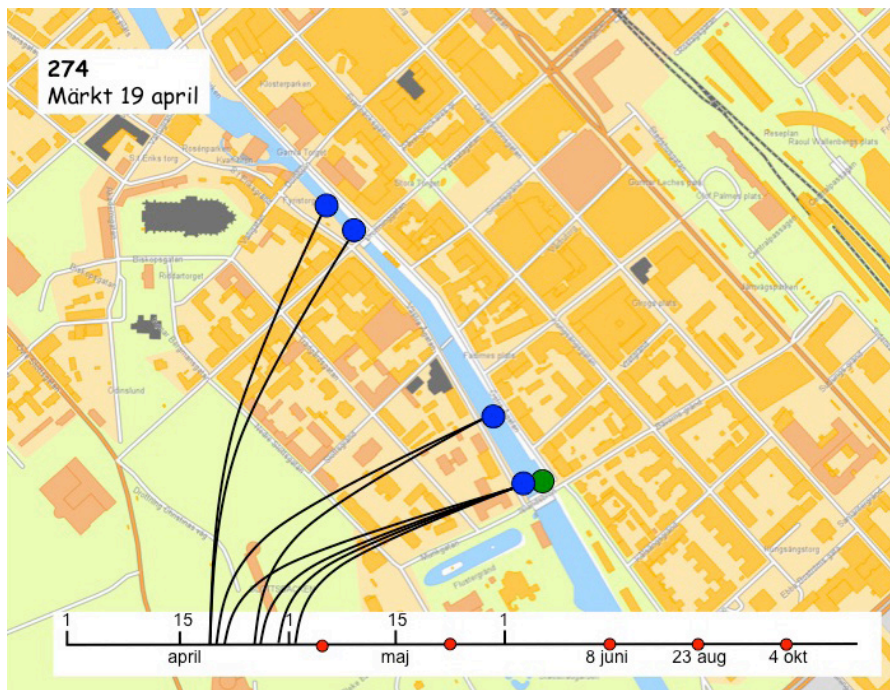
Figur 4. Rörelse över tid hos asp 254 (Tabell 3) från märkningen 19 april 2016 (grön prick) och framåt. Röd prick är pejlingstillfälle där ingen registrering gjordes.



De märkta fiskarna pejldes manuellt till fots i Uppsala, från båt i Ekoln och upp mot Islandsfallet samt med cykel från Ekoln in till Uppsala med en mottagare av märket ATS R410. Pejlingarna gjordes vid 12 olika tillfällen från 19 april till den 4 oktober 2016. Resultaten av pejlingarna ges i Figur 4-8.

Asp 254 stannade kvar länge i centrala Uppsala. Den rörde sig mellan Nybron och Islandsfallet under perioden 19 april-23 augusti, då den sista registreringen gjordes (Figur 4). Vid tre inventeringstillfällen kunde individen inte återfinnas alls. Efter granskning av data från antennen som läser av PIT-tags i fiskvägen vid Islandsfallet kan vi notera att fisken inte passerat antennen, vilket skulle vara fallet om den lämnat området och kommit tillbaka, utan den har hela tiden befunnit sig i ån uppströms Islandsfallet (den passerade ej antennen vid omlöpet heller). Således har den varit i någon form av radioskugga.

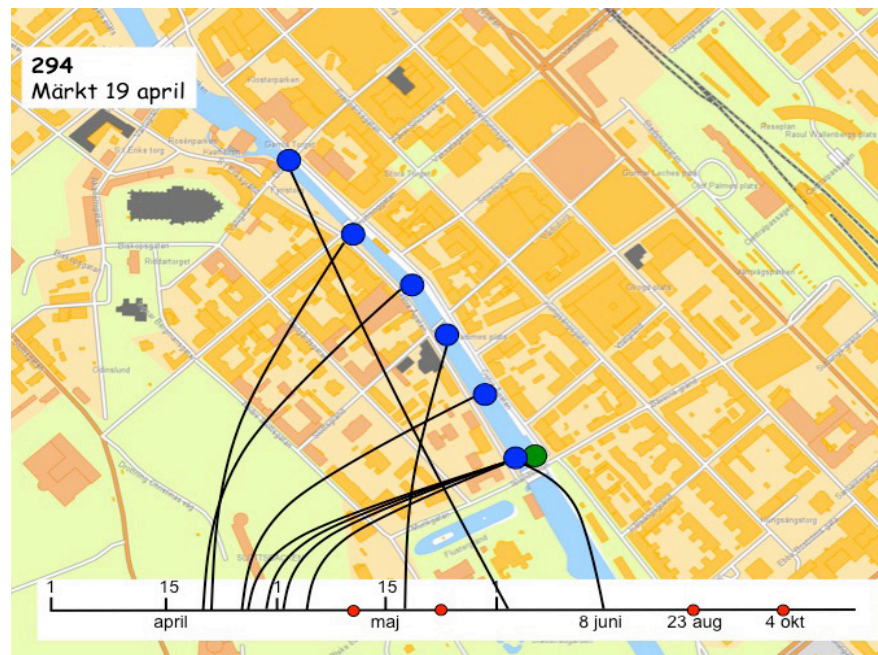
Nr 274 rörde sig snabbt upp till sträckan mellan Nybron och Dombron (Figur 5). Därefter rörde den sig ner mot området mellan Västgötaspången och Islandsfallet som den lämnade i början av maj. Ingen senare kontakt kunde konstateras.



Figur 5. Rörelse över tid hos asp 274 (Tabell 3) från märkningen 19 april 2016 (grön prick) och framåt. Röd prick är pejlingstillfälle där ingen registrering gjordes.

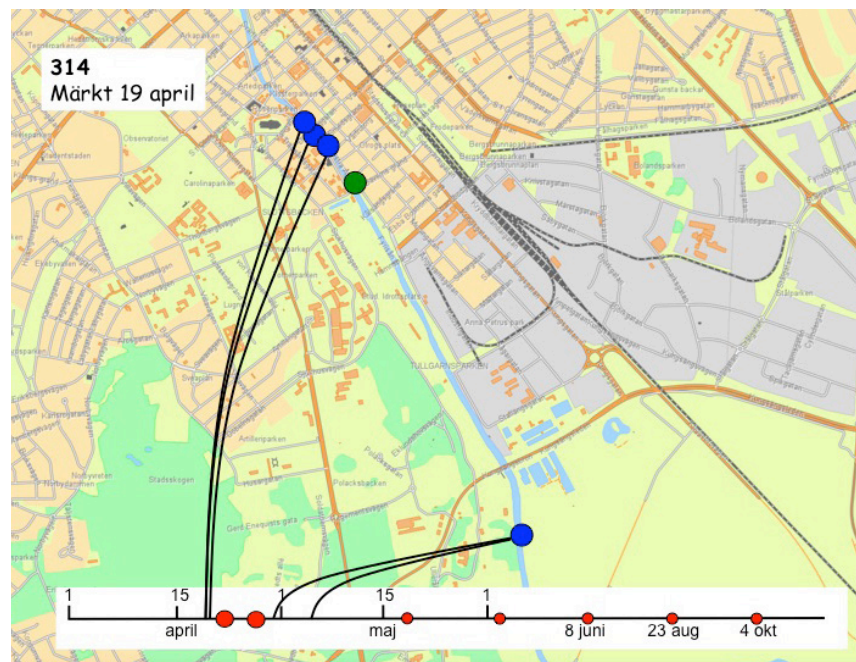
Nr 294 rörde sig fram och tillbaka mellan Islandsfallet och Dombron under perioden 19 april-8 juni då sista registreringen gjordes (Figur 6).

Figur 6. Rörelse över tid hos asp 294 (Tabell 3) från märkningen 19 april 2016 (grön prick) och framåt. Röd prick är pejlingstillfälle där ingen registrering gjordes.

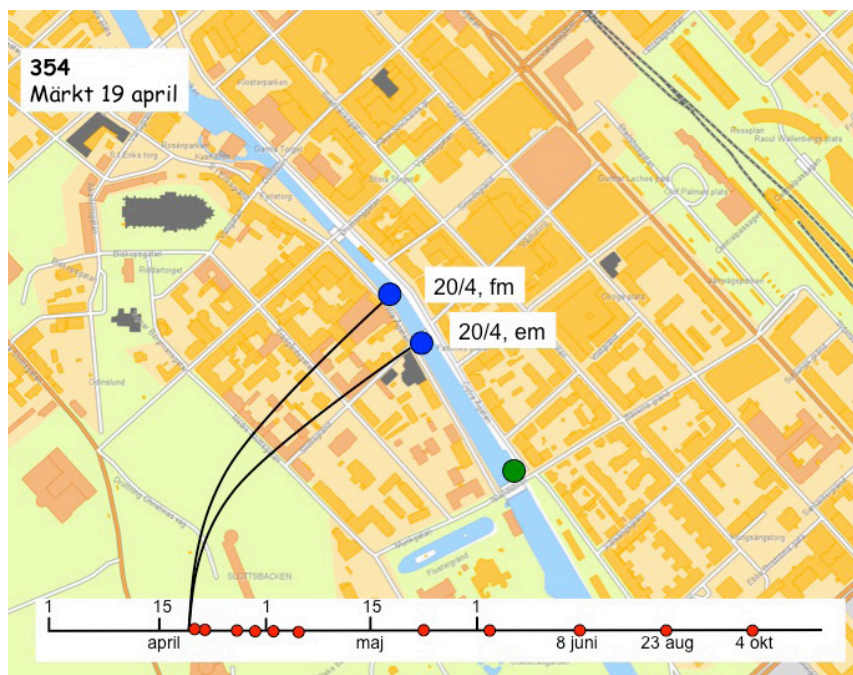


Nr 314 stannade kvar några dagar i centrala Uppsala innan den påträffades i slutet av april och början av maj i höjd med Ulleråker nedströms Kungsängsbron (Figur 7). Under efterföljande pejlingar påträffades inte fisken någon mer gång.

Figur 7. Rörelse över tid hos asp 314 (Tabell 3) från märkningen 19 april 2016 (grön prick) och framåt. Röd prick är pejlingstillfälle där ingen registrering gjordes.



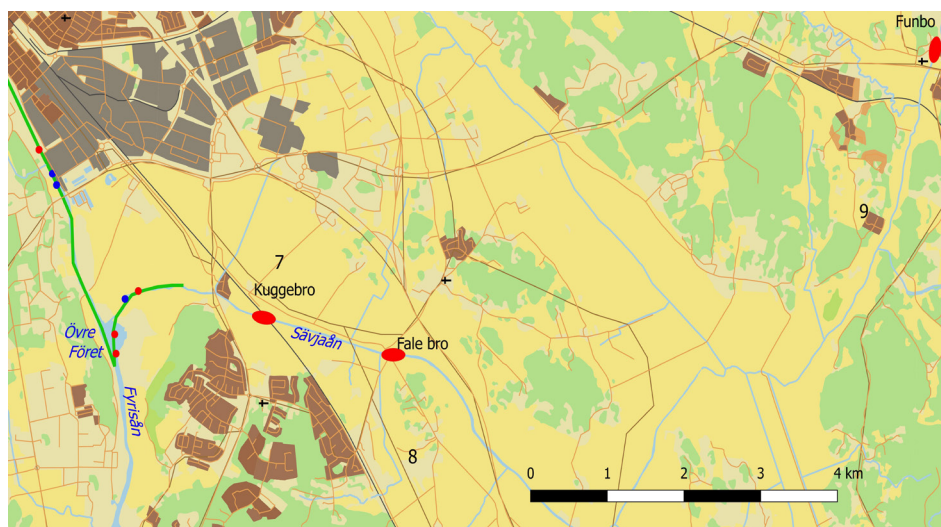
Asp 354 (Figur 8) rörde sig uppströms till mellan Västgötaspången och Filmstaden den 20 april. Därefter påträffades den aldrig.



Figur 8. Rörelse över tid hos asp 354 (Tabell 3) från märkningen 19 april 2016 (grön prick) och framåt. Röd prick är pejlingstillfälle där ingen registrering gjordes.

HÅVNING EFTER ASPYNGEL I JUNI I FYRISÅN

Under 2016 gjordes den tredje håvningen sedan 2014 efter små cyprinid yngel i Fyrisåns och Sävjaåns nedre delar. De spännande resultaten 2014 (Ragnarsson Stabo m.fl. 2014) följdes av en inventering 4 juni 2015 då inga yngel alls sågs till under dagen. En tänkbar förklaring kan vara att det var för tidigt på året. Inventeringen den 7 juni 2016 blev dock mycket lyckad. Ett flertal, i våra ögon, lämpliga lokaler för små cyprinid yngel avsåktes mellan Kungsängsbron och nedre delarna av Övre Föret samt en bit upp i Sävjaån (Figur 9). Väderförhållandena var mycket gynnsamma med sol och svaga vindar. Flera yngel mellan 16 och 18 mm hävdades in, huvudsakligen i anslutning till näckrosvegetation på vatten grundare än 0,5 m, fotografera-



Figur 9. Ett fyrtiotal stopp för eventuell hävning gjordes längs den gröna linjen 7 juni 2016. Yngel påträffades vid punkterna. DNA-analys verifierade asp vid de röda punkterna.

des under lupp och sändes iväg för DNA-analys. Alla yngel som gick att identifiera visade sig vara asp. Proverna från tre av håvningarna gick tyvärr inte att analysera, sannolikt på att de hunnit brytas ner för mycket trots att fotografering under lupp utfördes mindre än tio timmar efter fångst. Eftersom man vill ha ynglen i så naturligt skick som möjligt vid fotograferingen transporteras de i kylväska i ävatten men tyvärr hann de ändå dö och börja brytas ned. Direkt konservering i etanol vore här bättre men då blir det i det närmaste omöjligt att upptäcka karaktärer som möjligen skulle kunna låta oss artbestämma direkt från morfologi, t.ex. genom räkning av antalet muskelsegment. Högst sannolikt var även de icke-analyserbara individerna asp och det verkar som, om man är ute i exakt rätt tid, bara ser aspyngel längs strandkanterna. Liknande tidiga yngeljakter bör fortsätta med efterföljande DNA-analys av utvalda yngel efter att de undersökts och fotograferats under lupp.

Bild 6. Aspyngel, ca 16 mm, från Fyrisån 7 juni 2016. Tyvärr har formen förändrats en aning *post mortem* och huvudet har exempelvis inte en så påtaglig knöl hos levande yngel.



NOTFISKE EFTER ASPYNGEL I EKOLN, MÄLAREN

Fiske med yngelnot utfördes på sex platser längs Ekolns norra strand mellan Fyrisåns mynning vid Kohagen till Lyssnaängsbadet den 30 augusti 2016 (Figur 1). Vid notdragningen användes en not anpassad för att fånga fiskyngel. ”Huset”, som är placerat mitt emellan två 10 m långa fångstarmar, består av bakvägg, sidoväggar och botten med maskstorleken 2 mm i vilket fisken samlas upp. Armarnas maskstorlek är 5 mm och övertelnen bärs upp av flöten medan undertelnen är förtyngd med en kätting. Noten läggs ut så att huset hamnar nedströms, varefter armarna förs ihop och fisk som hamnat mellan armarna skräms in i huset, som sedan lyfts och vittjas. Metoden lämpar sig bäst i stilla eller sakta rinnande vatten. Vid snabba flöden kan undertelnen lyftas från botten med lägre fångsteffektivitet som följd.

Efter att årligen ha fångat aspyngel längs Ekolns norra strand under perioden 2013–2015 uteblev asp helt och hållet från fångsten under 2016 års inventering. Precis som tidigare år var abborre och löja klart dominerande antalsmässigt på alla drag.

FISKE MED UNDERVATTENSDETONATIONER EFTER ASPYNGEL I EKOLN, MÄLAREN

Fiske med små undervattensdetonationer (endast sprängkapslar med 1 g sprängämne) utfördes nära Fyrisåns mynning i Ekoln den 31 augusti 2016 (Figur 1). Både norra och södra stränderna provfiskades och totalt lades 19 skott. Inga aspar alls fångades utan fångsten utgjordes av abborre, mört, sarv och björkna/braxen. Erfarenheten är att små undervattensdetonationer är ett bra komplement till yngelnotning eftersom man kan provta i vegetationsrika områden där det är omöjligt att använda not. Erfarenheten är också att asparna verkar flyta till ytan efter detonationsögonblicket vilket minskar behovet av att snorkla efter fisk som sjunker, förutsatt att man endast är ute efter aspyngel.



Bild 7. En radiosändare (avlånga märket till höger) opereras in i bukålan på en asp vid Islandsfallet i april 2016.

VAD GÖR MAN OM MAN FÅNGAR EN MÄRKT ASP?

Bland alla de aspar som är märkta finns endast ett fåtal med ett yttre märke som syns med blotta ögat. Märken är i plast och finns i olika färger. På Länsstyrelsen i Uppsalas hemsida (<http://www.lansstyrelsen.se/upsala/Sv/djur-och-natur/fiske/markning-av-asp/Pages/default.aspx>) finns information om vad man bör göra om man fångar en märkt asp. De flesta märkta aspar har dock ett inre märke som inte syns utifrån. Förutom att det finns en risk att en fångad asp är märkt är det en hotad art som borde släppas tillbaka i sitt rätta element om den råkar fångas.

KOMMUNIKATION

Information om arbetet har kommunicerats via flera kanaler. Ett mycket stort intresse visades från allmänheten under märkningsförsöket och romeftersöket i centrala Uppsala under april månad, och en stor del av vår tid gick åt till att informera om landskapsfisken asp och vikten av naturvårdsinsatser för att gynna aspen i Uppsala län.

Årets insatser rönste som vanligt stort massmedialt intresse med artiklar i bland annat Upsala Nya Tidning samt inslag i lokal-TV (SVT Uppsala) och lokalradio P4 Uppland.

SAMARBETSPARTNERS

Projektet har varit ett samarbete mellan följande aktörer:

Länsstyrelsen i Uppsala län

Uppsala kommun

Biotopia

Naturskolan, Sigtuna kommun

Upplandsstiftelsen

Sportfiskarna

Fyrisåns Vattenförbund

Sötvattenslaboratoriet Drottningholm, SLU

SLUTSATSER

Märkningsförsöken under perioden 2013–2016 har genomförts under mycket olika omständigheter vad gäller vattenföring. År 2013 präglades av en lång och kall vinter med mycket snö som resulterade i en mycket kraftig vårflod. Under 2014 kom våren redan i början/mitten av mars och vårfloden blev därför mycket lindrig. Våren 2015 föregicks av en mild vinter men en mycket kall och långdragen vår (april-maj) präglad av låga vattenflöden. Även våren 2016 var kall och långdragen och präglad av låga flöden. Erfarenheten efter de senaste årens försök är att det är avsevärt mycket lättare att fånga asp vid låga flöden än vid höga eftersom det är möjligt att vada över stora delar av lekplatserna. Höga flöden i Fyrisån, när fisktrappan vid Islandsfallet ligger helt under vatten, omöjliggör dessutom fiske med ryssja eftersom vattenflödet blir för kraftigt.

Sammanlagt 190 aspar märktes under 2016, att jämföra med 2015 då 104 individer märktes. Under perioden 2014–2016 har sammanlagt 157 aspar märkts med PIT-tagmärken i Fyrisån medan summan är 205 individer i Örsundaån. Under 2017 blir det mycket intressant att se hur stor andel återfångster som kan registreras. Förhoppningsvis kan märkningsarbetet fortsätta under kommande år då även möjligheten till återfångster ökar avsevärt. Det fortsatta samarbetet med att utvärdera prototypen för fisktunneln blir otroligt spännande att följa. Möjligheten att få filmsekvenser över passerande fisk är inte enbart till glädje för utvärderingsarbetet med själva trappan utan ett mycket värdefullt verktyg med informationsarbetet kring denna spännande art. Tack vare att aspen är Upplands landskapsfisk och att Uppsala län koordinerar arbetet med asp inom Åtgärdsprogrammet för hotade

arter har vi i Uppsala ett extra ansvar för den rödlistade aspen.

Att ingen asprom fortfarande påträffats på den utmärkta lekplatsen vid Ulva kvarn kan tyda på att omlöpet vid Kvarnfallet möjligen inte fungerar tillfredsställande för asp. Att annan fisk tar sig förbi visades redan 2010 med ryssjefångster (Lönerholm 2011) och under det senaste året genom att märkt fisk av andra arter registrerats av en lös PIT-tagantenn. Det skulle också kunna vara så att kombinationen storlek på lekplats och inte alltför stora mängder lekfisk minskar driften att söka sig vidare upp i systemet. I och med bygget av fiskvägen vid Ulva är det extra viktigt att det fungerar i omlöpet. Åtgärder för att förbättra omlöpet vid Kvarnfallet genomfördes under sommaren 2016 och ska följas upp under kommande år. Vid Vånsjöbro, där aspen bevisligen tar sig förbi efter åtgärderna under 2013 är mängden asprom uppströms det gamla vandringshindret fortfarande mycket liten, något som tyder på att bara ett fåtal individer söker sig förbi den mycket välbesökta leklokalen nedströms det gamla vandringshindret. Här blir det intressant att följa upp utvecklingen under kommande år. I Sävåån noterades lek först i början av maj 2016. Här har Sportfiskarna sett till att få bort det nedersta vandringshindret vid Wiks kvarn, nedanför vilket asplek konstaterats, men eftersom ingen rom hittades



Bild 8. Även långt nedströms Dombrom i centrala Uppsala påträffades asprom.

uppströms detta hinder kan det bli aktuellt med vissa förbättringsåtgärder. Vidare uppföljning här är nödvändig.

Fångsterna av aspar i olika ålderskategorier som gjorts mellan Fyrisåns mynning och Lyssnaängsbadet i Ekoln under 2014–2015 är mycket viktiga. Den uteblivna fångsten av aspyngel 2016 kan bero på att delar av augusti var mycket blåsig och kall vilket fått aspynglen att flytta sig ut mot större djup. Våra erfarenheter är att jakt på aspyngel helst bör utföras med yngelnot kombinerat med små undervattensdetonationer, särskilt i vegetationsrika områden. Asparna som fångats i Ekoln har med stor sannolikhet kläckts i centrala Uppsala i Fyrisån och/eller vid Kuggebro och Falebro i Sävjaån. Ynglen drifrar sakta med strömmen tills de kan simma själva. Via Fyrisån verkar de ta sig ner till Fyrisåmynningen där de hittar bra uppväxtmiljöer längs stranden mellan åmynningen och utanföriggande områden längs båda stränderna. Förekomsten av aspyngel under sensommaren förefaller vara relativt stor längs området mellan åmynningen och Lyssnaängen. Här är stranden relativt långgrund med rikligt med övervattens- och undervattensvegetation som erbjuder både skydd och föda åt de uppväxande asparna. Dessa resultat är mycket viktiga att beakta i myndigheternas ärendehantering vid exempelvis strandskyddsdispenser, muddringsärenden och byggande i vatten, främst bryggor. Förstörs de mosaikartade biotoperna längs denna strand kommer troligen aspbeståndet i Mälaren att påverkas negativt. Det absolut bästa för aspens fortlevnad i Ekoln vore att avsätta området som limniskt reservat, gärna genom Uppsala kommun. Detta skulle ytterligare stärka Uppsalas position som aspens huvudstad i Sverige!

I omedelbar närhet till Kohagens badplats, där även stora mängder aspyngel växer upp, (Persson m.fl. 2015), ligger en relativt stor båtuppställningsplats. Troligen kan stora mängder miljögifter läcka från slipning av bottenmålade skrov på båtuppställningsplatsen ut i vattenmiljöerna i Fyrisån och Ekoln. Detta borde Uppsala kommun ta itu med omedelbart, dels inventera vilka ämnen som förekommer och i vilka halter, samt ta fram en åtgärdsplan för att åtgärda eventuella problem.

Då kunskapen om var asparna uppehåller sig och hur långt från lekplatserna de återfinns under resten av året är låg, vore det mycket spännande att i samarbete med yrkesfisket samla in information från de aspar som fångas där. Hur ett sådant arbete skulle se ut tåls att tänka på men både märkning av fisk som fångas och släpps åter samt scanning efter PIT-tags av fisk skulle ge viktig information om den hitintills i stort sett okända delen av aspens livscykel – den i den fria vattenmassan.

TACKORD

Stor tack till Jan Hagarsson och Per Snöbohm, Sigtuna Naturskola, för hjälp med telemetrimärkningen vid Islandsfallet. Tack även till alla som hjälpt till under fältarbetena och de boende vid Vänsjöbro.

REFERENSER

Berglund, J., 2008. Utveckling av metod för inventering av leklokaler för asp – metodbeskrivning och metodhandledning. Länsstyrelsen i Uppsala län, Meddelande 2008:13. 28 sid.

Lönnerholm, Y., 2011. Upstream fish migration in relation to barriers in Fyrisån. Examensarbete 15 p. Avdelningen för limnologi, Uppsala universitet, 23 sid.

Michal Kratochvil, M., Mrkvicka, T., Vasek, M., Peterka, J., Cech, M., Drastik, V., Juza, T., Matena, J., Muska, M. Seda, J., Znachor, P., och Kubecka, J. (2012). Littoral age 0+ fish distribution in relation to multi-scale spatial heterogeneity of a deep-valley reservoir. *Hydrobiologia* 696:185–198.

Persson, J., Johansson, G. och Remén Loreth, T., 2015. Aspundersökningar i Fyrisån och Örsundaån 2015. Upplandsstiftelsen, Rapport 2015/3, 14 sid.

Ragnarsson Stabo H. (2012) Ålder och tillväxt hos asp (*Aspius aspius*). PM.

Ragnarsson Stabo, H., Persson, J., Remén Loreth, T. och Johansson, G., 2014. Märkning av asp i Fyrisån, Örsundaån och Funboån 2014. Upplandsstiftelsen, Rapport 2014/9, 12 sid.

Sallmén, N., 2016. Åtgärdsprogrammet för asp. *Aspius aspius*. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2016:27, 57 sid.



Bild 9. Förberedelser inför montering av fiskräknare/-kamera samt antenn som registrerar märkt fisk (antennen ligger till höger).



I denna rapport redovisar vi resultaten av märkningsförsök som gjorts på landskapsfisken asp i Fyrisån och Örsundaån 2014-2016. Här presenteras också resultat från provfiske efter aspyngel som gjorts i Mälarfjärden Ekoln.