

RAPPORT 2014/9

MÄRKNING AV ASP i Fyrisån, Örsundaån och Funboån 2014

Henrik Ragnarsson-Stabo, WRS Uppsala AB
Johan Persson, Upplandsstiftelsen
Tomas Remén Loreth, Upplandsstiftelsen
Gustav Johansson, Hydrophyta Ekologikonsult



FÖRFATTARE

Henrik Ragnarsson-Stabo, Johan Persson, Tomas Remén Loreth och
Gustav Johansson

FOTO

Framsida: Återutsättning av märkt asp i Örsundaån. Foto: Gustav Johansson
Övriga foton, författarna om ej annat anges

KARTOR

Per Stolpe

© Lantmäteriet 2013

PRODUKTION OCH LAYOUT

Upplandsstiftelsen

KONTAKT UPPLANDSSTIFTELSEN

Telefon 018-611 62 71

Epost info@upplandsstiftelsen.se

Hemsida www.upplandsstiftelsen.se

© Upplandsstiftelsen 2014

BAKGRUND

Mycket är fortfarande okänt om Upplands landskapsfisk asp (*Aspius aspius*). Exempelvis är det ännu inte utrett i vilken utsträckning asparna återvänder till samma lekplatser år efter år och om de leker varje år. Tidigare märkningar vid Edsån/Verkaån tyder på att de kan vara hemortstrogna. Vidare är det oklart om det är olika populationer inom sjöarna, och hur stora enskilda populationer är. Det har även visats att asp kan leka i sjöars utlopp, 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.

Det är nu (2014) sex–sju år sedan Uppsala kommun färdigställde fiskvandringvägar i Fyrisån vid Islandfallet och Kvarnfallet. 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 gynnats, utan hela fisksamhället har berikats med mer fisk och nya arter, exempelvis nors.

En fiskräknare i fiskvägen vid Islandfallet registrerar längd och siluett på de fiskar större än 20 cm som passerar. På bara några dagar våren 2012 registrerades över 70 asplika fiskar som passerade mot strömmen upp genom trappan. Fiskräknaren har efter kalibrering visat sig underskatta antalet passerande fiskar, troligen på grund av ljusstörningar. Tillgängliga data visar dock att fiskvägarna nyttjas av allt fler passerande fiskar.

Vandringshinder utgör ett allvarligt hot mot aspen. 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 fiske. 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.

Syftet med detta projekt har varit att utvärdera hur väl fisken asp kan utnyttja nyligen frilagda lekområden genom märkning av vuxen fisk samt kvantifiering av rom och yngel. I Fyrisån finns två fiskvandringvägar och i Örsundaån har ett vandringshinder rivits ut under sommaren 2013.

Under fältarbetena har, förutom författarna, även Alexander Masalin, Upplandsstiftelsen, samt Linda Svensson och Victor Söderberg, Sportfiskarna deltagit. Henrik Ragnarsson-Stabo, WRS Uppsala AB, har varit projektledare. Arbetet har finansierats av Länsstyrelsen i Uppsala län.



Bild 1. Fisk passerar det rivna dämnet vid Vänsjöbro vid de flesta vattenförlingar. Bilden är tagen den 10 april 2014.

MÄRKNING AV VUXEN FISK



Bild 2. Asparna märktes med en PIT-tag (Passive Integrated Transponder) i bukhålan.

ett mindre fenklipp som konserverades i etanol. I framtiden, när genetiska markörer finns utarbetade för arten, kan man använda dessa för att avgöra vilka olika bestånd som fiskarna hör till. Fjällprover togs för åldersläsning.

Av Tabell 1 framgår att flest aspar fångades i Örsundaån (50 st), följt av Fyrisån (18 st) och Funboån (3 st). Medellängden varierade endast mellan 71–74 cm mellan de tre vattendragen. Intressant att notera är att medelvikten i Funboån och Örsundaån var 3,4 respektive 3,5 kg medan den var hela 4,4 kg i Fyrisån, dvs Fyrisåasparna verkar ha en betydligt högre konditionsfaktor än aspar från Funboån och Örsundaån. En orsak till detta kan vara att de fångades större andel hannar i de två sistnämnda åarna.

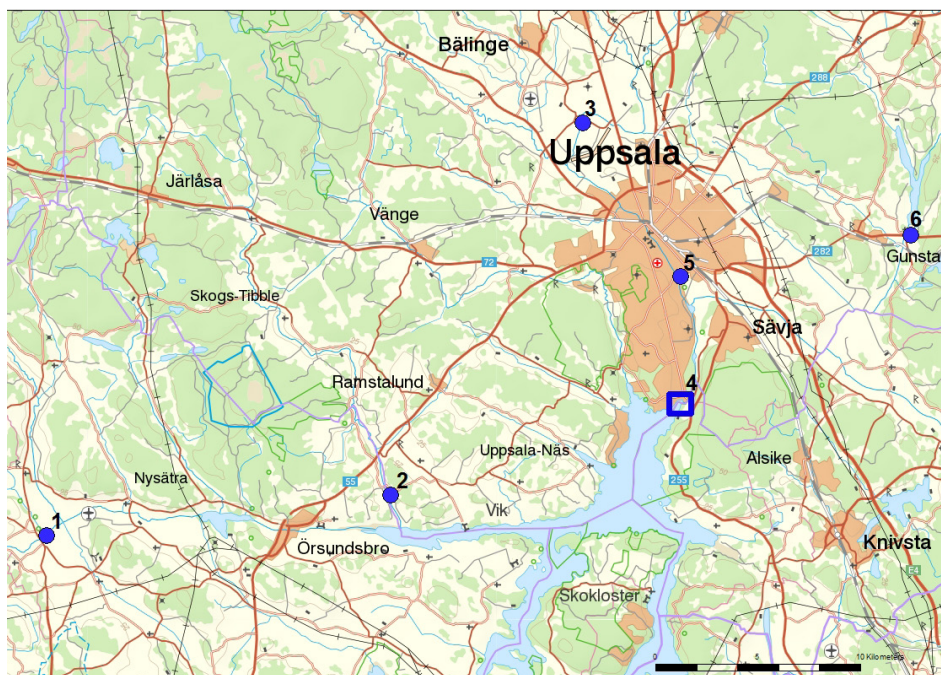
Bild 3. Elfiske i fiskvägen vid Islandsfallet resulterade i fångad asp och glada fångstmän.



Elfiske fungerande bra för fångst när asparna var på plats. Inga skador noterades på de fångade fiskarna. Fiske med sportfiskemetoder fungerade för att avgöra om fisk fanns på lekområdena men stor försiktighet bör iaktas när man använder denna metod då risken för felkrokning är påtaglig på grund av höga tätheter och aggressivt revirbeteende. Ska sportfiskemetoder användas i framtiden förordar vi bestämt flugfiske med enkelkrok för att minimera risken för skador på fisken.

Asp fångades på lekplatser i Funboån (vid Funbo kyrka), Fyrisån (vid fiskvägen vid Islandsfallet) och i Örsundaån (vid Vänsjöbro) under perioden 14–17 april 2014 (Figur 1, Tabell 1). Merparten av de fångade asparna togs på elfiske i Funboån och Örsundaån men en del togs även på spöfiske. I Fyrisån fångades en asp på elfiske i fiskvägen medan resten togs i ryssja placerad omedelbart uppströms fiskräknaren. De fångade asparna försågs med yttre märken med olika färgkoder för de olika lekplatserna. De försågs även med PIT-tags (Passive Integrated Transponder) för framtida individidentifiering. Prover för genetisk analys togs också i form av

Många aspar fångades i Örsundaån och Fyrisån, medan mycket få aspar fångades i Funboån (Tabell 1). Enstaka aspar observerades vid ett fåtal tillfällen på lekplatsen vid Funbo kyrka. Leken tycks ha skett på något djupare vatten i den hårda strömmen där det inte gick att vada, vilket omöjliggör elfiske. Märkligt nog var det också svårt att fånga fisk i Funboån med spöfiske. En förklaring kan vara att det helt enkelt var tämligen få aspar för lek på platsen.

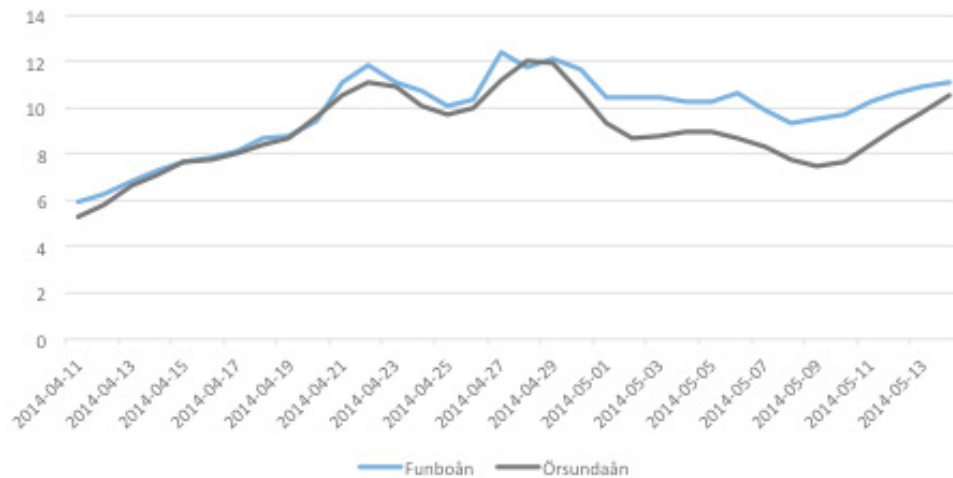


Figur 1. Undersökta lokaler i Uppsala län 2014. 1) Örsundaån, Vånsjöbro, 2) Sävaån, 3) Fyrisån, Ulva kvarn, 4) Fyrisåns mynningsområde i Ekoln, Mälaren, 5) Fyrisån, Islandsfallet och Kvarnfallet samt 6) Funboån, Funbo kyrka.

Tabell 1. Data på fångade och märkta aspar från Funboån, Fyrisån och Örsundaån våren 2014. 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 könsbestämmd	Fångst-period
Funboån	3	82	66	74	3,8	3,1	3,4	3	0	0	16/4
Fyrisån	18	81	67	73	6,2	3,3	4,4	-	9	9	14-17/4
Örsundaån	50	82	60	71	5,6	1,9	3,5	42	5	3	14-17/4

I Figur 2 presenteras vattentemperaturmätningar gjorda med temperaturloggrar från Vånsjöbro i Örsundaån och Funboån. Här ser man att temperaturkurvorna följer varann väl under april medan temperaturen generellt var högre i Funboån under maj månad beroende på att den uppströms liggande Funbosjön värms upp snabbare. Leken skedde ungefär mellan 14–18 april och då var vattentemperaturen 7,0–8,5 °C. Under denna period uppmättes temperaturen i Fyrisån till 7,2–7,8 °C. Loggrar var även placerade i Fyrisån (Islandsfallet) och Sävaån men dessa fungerade ej varför inga data från dessa år kan presenteras.



Figur 2. Vattentemperaturdata från Funboån (Funbo kyrka) och Örsundaån (Vänsjöbro) för perioden 11 april–13 maj 2014.



Bild 4. Romeftersök vid Vänsjöbro våren 2014.

ROMEFTERSÖK

Flera av de cyprinidarter som förekommer i märlarmynnande åar har vidhäftande romkorn som ofta läggs i relativt kraftigt strömmande vatten. Genom att plocka upp stenar, grenar och näckmossa från strömsträckor under lektid kan man ta prover på rommen 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 löjans rom skiljer sig 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. Uppgifter i litteraturen är vanligen lägre men beror på att man mätt rom direkt från romsäckarna.

Romeftersök genomfördes genom snorkling på strömsträckan mellan Kvarnfallet och Dombbron i centrala Uppsala samt vid Ulva kvarn (Figur 1) den 22 april 2014. I princip låg det romkorn var femte cm över strömsträckan nedströms Kvarnfallet. Däremot påträffades ingen rom överhuvudtaget i det för asplek intressanta området på forssträckan nedströms fallet vid Ulva kvarn, trots relativt lågt vatten vilket gjorde eftersöket tämligen enkelt. Romkorn från centrala Uppsala skickades ej på DNA-analys eftersom det under både 2009 och 2012 konstaterats att asplek skett i området. Nedströms Härnevi kvarn (d.v.s. uppströms det vandringshinder vid Vänsjöbro som åtgärdades av Sportfiskarna under 2013) snorklades efter rom 24 april 2014. I det lilla kvillområdet ca 180 m nedströms dämnet påträffades mindre mängder rom som bestämdes till asp. Utrivningen av vandringshindret har alltså varit lyckosam.

UTVÄRDERING FISKTRAPPA

Sedan fisktrappan vid Islandsfallet anlades har vandrande fiskars längd och profil dokumenterats av en fiskräknare i övre delen av fisktrappan. Räknaren ska registrera fisk över 20 cm storlek med hjälp av infrarött ljus vid passage genom öppningen i vandringsvägen. Ett datorprogram som tar hänsyn till fiskens fart genom räknaren kan sedan återskapa

konturen av fisken och i många fall är denna bild tillräcklig för att man ska kunna göra en artbestämning. För att utnyttja den fulla potentialen av fiskräknaren är det av stor vikt att kalibrera den, med avseende på både art och storlek på de fiskar som registreras.

Försök till kalibrering under både 2013 och 2014 visade att det är möjligt att fånga fisk som passerar fiskvägen genom att montera en ryssja som sluter tätt vid mynningen av trappan. Fångsterna visade att det vandrar mycket mer fisk än vad fiskräknaren visar. Troligtvis beror detta på att räknaren är i direkt solljus vilket kan störa dess funktion. Även vattenfärg och vattenföring har säkerligen inverkan på funktionen. För att minska risken för störande solljus monterades ett enkelt solskydd på räknaren under början av april 2014 som sedan var fastmonterat hela säsongen.

Förutom de 18 aspar som fångades i fiskvägen (17 i ryssja, 1 på elfiske) fångades även 1 gädda, 2 abborrar och 10 mörtar. Tidigare års resultat från fiskräknaren har tydligt visat att mycket stora mängder fisk passerar fiskvägen i samband med snabbt ökande vattentemperaturer. Därför var det förhållandevis kläna fångster under årets kalibreringsförsök i det relativt sett kalla vattnet. Tabell 2 visar en jämförelse mellan data från fiskräknaren och uppmätta längder efter fångst i ryssjan. Tämligen god överensstämmelse uppvisas för fem av sex fångade individer medan hela elva individer som fångades i ryssjan aldrig registrerades av fiskräknaren. Flera av dessa aspar fångades antingen tidig morgon eller sen kväll när inget skarpt ljus störde. Årets kalibreringsförsök visar tyvärr att de data som genereras av fiskräknaren är en kraftig underskattning och att även stora individer ofta missas helt, även när inget solljus påverkar funktionen. Under perioden 14–17 april, när provfisket pågick registrerades sammanlagt 63 st ”säkra” aspar av fiskräknaren. Det verkliga antalet är sannolikt en bit över 100.



Bild 5. Fisk fångades i en specialkonstruerad ryssja vid uppströmpassage av fisk genom fiskräknaren.

Tabell 2. Jämförelse mellan data på asp från fiskräknaren och fångster i ryssjan omedelbart uppströms fiskräknaren.

Datum	Vikt (kg)	Uppmått längd (cm)	Längd enligt fiskräknaren (cm)
14 april	4,4	75	75
14 april	4,1	75	Elfiskad före räknaren
15 april	3,3	68	64
15 april	6,2	81	77
15 april	4,8	76	58
15 april	4,5	73	Ingen registrering
15 april	4,3	73	73
15 april	5,3	76	Ingen registrering
15 april	5,5	78	Ingen registrering
16 april	3,6	67	Ingen registrering
16 april	3,7	68	Ingen registrering
16 april	4,8	77	Ingen registrering
16 april	4,2	72	Ingen registrering
17 april	2,8	67	69
17 april	3,6	71	Ingen registrering
17 april	6,2	77	Ingen registrering
17 april	4,2	73	Ingen registrering
17 april	3,7	68	Ingen registrering

Vid studier i framtiden bör ryssjan tillverkas av något grövre maskor och med större öppningar eftersom vissa fiskar noterades vända när de närmade sig ingången till ryssjan. En ny och bättre fungerande fiskräknare vore självfallet också bra.

HÅVNING EFTER ASPYNGEL

Den 10 juni 2014 gjordes ett försök att håva små årsyngel av asp på strandnära platser med riklig vegetation. Detta gjordes på 13 platser spridda från strax nedströms Kugebro i Sävjaån via Övre och Nedre Förena i Fyrisån ut till Fyrisåns mynningsområde i Ekoln. Flera mindre cyprinider fångades i Övre Föret och en bild av en relativt asplik individ lades under sommaren ut på forskningsplatsen ResearchGate för att erhålla hjälp med artbestämningen. Genom att räkna antalet muskelsegment och titta på fördelningen av dessa framför och bakom analöppningen kan man med ganska god säkerhet artbestämma cyprinidyngel av den aktuella storleken. Två oberoende fiskspecialister på ResearchGate ansåg att det sannolikt var frågan om aspyngel. Under 2015 bör denna typ av håvning upprepas och fler yngel undersökas. Genom att därefter göra DNA-analys på de undersökta ynglen kan vi få ett ”facit” för juni-yngel från Fyrisån och i framtiden klara oss med räkning av muskelsegment.

NOTFISKE EFTER ASPYNGEL I EKOLN, MÄLAREN

Fiske med yngelnot utfördes längs Ekolns norra strand den 25 augusti 2014. 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 snabbare flöden kan undertelnen lyftas från botten med lägre fångsteffektivitet som följd.



Bild 6. Drag med yngelnot på jakt efter aspyngel längs Ekolns norra strand.

Jakten på aspyngel flyttades under 2013 ner till Fyrisåns mynningsområde i Ekoln där totalt fem notdrag gjordes i grunda områden längs den västra stranden den 27 augusti. Under 2014 utökades insatsen till att omfatta samma lokaler som 2013 men även ytterligare lokaler västerut mot Lyssnaängsbadet inkluderades (sammanlagt åtta notdrag, Figur 3). Noten drogs i områden med så mycket bottenvegetation som noten kunde klara utan att låta alltför mycket eftersom uppgifter från Tjeckien (Kratochvil et al. 2012) tyder på att det är främst i mycket grunda, vegetationsklädda områden aspynglen uppehåller sig. Även områden med luckor i tät vegetation provtogs. Abborre och löja var klart dominerande antalsmässigt på alla drag. Aspar fångades i samtliga drag med de största fångsterna vid Kohagens badplats där också de minsta asparna fångades (Tabell 3). Ett histogram över de fångade asparnas längder presenteras i Figur 4. Asparna skickades till SLU för åldersanalys. Resultaten visas nedan under avsnittet Åldersanalyser.



Figur 3. Platser för provfiske med yngelnot i Ekoln 25 augusti 2014.



Figur 4. Längd (mm) och antal aspar fångade med yngelnot i Ekoln 25 augusti 2014.

Tabell 3. Data över aspar som fångades med yngelnot i Ekoln 25 augusti 2014. Provpunkterna återfinns i Figur 3.

Provpunkter	Antal aspar	Maxlängd (mm)	Minlängd (mm)	Medellängd (mm)
1	2	65	60	62
2	2	73	62	68
3	10	71	58	62
4	25	115	58	68
5	1	187	187	187
6	1	73	73	73
7	1	172	172	172
8	1	172	172	172

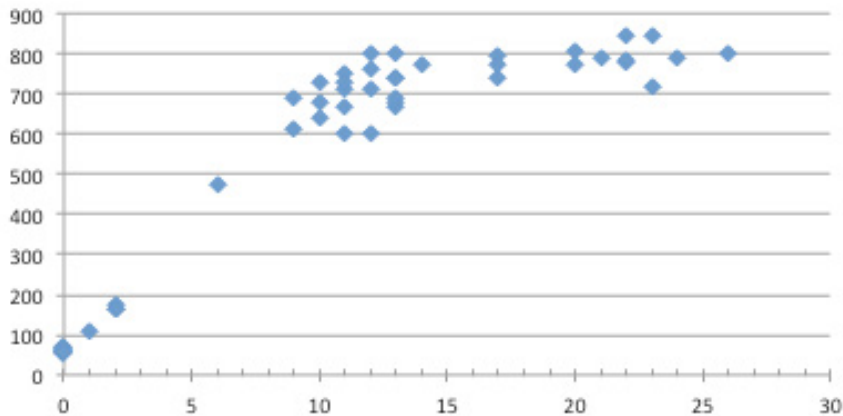
ÅLDERSANALYSER

I Figur 5 presenteras data från åldersanalyser av fjäll och otoliter. Resultaten visar tydligt att de aspar som fångades med not i Fyrisåns mynningsområde (Tabell 2) utgörs av tre åldersklasser. Under 100 mm är det årsyngel (0+) medan individen på 115 mm är 1+ och de tre

asparna mellan 172-187 mm är 2+. Dessa data är pålitliga eftersom otoliterna använts för åldersläsning. Vidare kan det konstateras att de aspar som påträffas på lekplatserna, med längder mellan ca 60-80 cm (Tabell 1) är ca 10 år eller äldre. Detta är dock sannolikt en underskattning eftersom det dels är svårare att åldersanalysera ett fjäll, dels eftersom stora fiskar får ersättningsfjäll som inte visar hela livstillväxten utan endast från att det nya fjället anlades.

Bild 7. Tre åldersklasser av asp från norra Ekoln den 25 augusti 2014. Fisken fångades med en yngelnot.





Figur 5. Diagram som visar sambandet mellan ålder (år) och längd hos asp (mm).

VAD GÖR MAN OM MAN FÅNGAR EN MÄRKT ASP?

På Länsstyrelsen i Uppsalas hemsida ([http://www.lansstyrelsen.se/uppsala/Sv/djur-och-](http://www.lansstyrelsen.se/uppsala/Sv/djur-och-natur/fiske/markning-av-asp/Pages/default.aspx)



Bild 8. Det yttre märkets färg visar att denna fisk märktes vid Islandsfallet i Fyrisån.

[natur/fiske/markning-av-asp/Pages/default.aspx](http://www.lansstyrelsen.se/uppsala/Sv/djur-och-natur/fiske/markning-av-asp/Pages/default.aspx)) finns information om vad man bör göra om man fångar en märkt asp.

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 rönt stort massmedialt intresse med flera artiklar i bland annat Upsala Nya Tidning och Enköpingsposten samt diverse inslag i lokal-TV (ABC-nytt, 24UNT och TV4 Uppland) samt lokalradio P4 Uppland.

Bild 9. Projektet var mycket uppmärksammat i massmedia. Här har vi besök av SVT:s ABC-nytt.



SAMARBETSPARTNERS

Projektet har varit ett samarbete mellan följande aktörer:

Upplandsstiftelsen

WRS Uppsala AB

Länsstyrelsen i Uppsala län

Uppsala kommun

Sigtuna kommun

Sötvattenslaboratoriet Drottningholm, SLU

Fyrisåns Vattenförbund

SLUTSATSER

Märkningsförsöken under 2013 och 2014 har genomförts under synnerligen 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. Erfarenheten efter dessa två år 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 71 aspar märktes under 2014. Förhoppningsvis kan märkningsarbetet fortsätta under 2015 då även återfångster ska studeras vilket kommer att ge svar på intressanta frågeställningar, exempelvis om aspen återvänder till samma lekplatser år efter år och om de leker varje år. Det faktum att asparna i princip är 9-10 år eller äldre när de når lekplatserna gör dem känsliga för fiske.

Fångsterna av aspar i olika ålderskategorier som gjordes mellan Fyrisåns mynning och Lyssnaängsbadet i Ekoln är mycket viktiga. Asparna har med stor sannolikhet kläckts i centrala Uppsala i Fyrisån och/eller vid Kuggebro och Falebro i Sävjaån. De drifftar sakta med strömmen ner till Fyrisåmynningen där de hittar bra uppväxtmiljöer längs stranden mellan åmynningen och Lyssnaängen. Stranden är relativt långgrund med rikligt med övervattens- och undervattensvegetation som erbjuder både skydd och föda åt de uppväxande asparna. Dessa resultat måste beaktas 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!

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.

Michal Kratochvíl, M., Mrkvicka, T., Vasek, M., Peterka, J., Cech, M., Drastík, 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.

I denna rapport redovisar vi hur väl fisken asp kan utnyttja nyligen frilagda lekområden genom märkning av vuxen fisk samt kvantifiering av rom och yngel. I Fyrisån finns två fiskvandringvägar och i Örsundaån har ett vandringshinder rivits ut under sommaren 2013.



Box 26074, 750 26 Uppsala
info@upplandsstiftelsen.se
www.upplandsstiftelsen.se