

# Nr 5: 2014

## Kort redovisning av romtäckt, odling och återintroduktion av harr 2013



VÄTTERNFAKTA utgörs av en digital publikationsserie innehållande fakta som berör Vättern



Vätternvårdsförbundet

# VÄTTERN - FAKTA

# FAKTA från Vätternvårdsförbundet

## Nr 5:2014

Fakta-serien från Vätternvårdsförbundet instiftades 2012 och utgörs av dokument med beröring till sjön som förtjänat att tillgängliggöras för en bredare krets. Ofta berör innehållet begränsad fråga. Faktaserien kompletterar därmed Rapportserien och ges endast ut digitalt.

Nr	5:2014
Framsida	Harr. Foto: Niklas Nilsson
Utgivare	Måns Lindell (red), Februari 2014.
Kontaktperson	Ann-Sofie Weimarsson, Länsstyrelsen i Jönköpings län telefon 010-223 63 66,
E-post:	<a href="mailto:ann-sofie.weimarsson@lansstyrelsen.se">ann-sofie.weimarsson@lansstyrelsen.se</a>
Webbplats	<a href="http://www.vattern.org">www.vattern.org</a>
Författare	Niklas Nilsson, Jönköpings Fiskeribiologi

# Kort redovisning av romtäckt, odling och återintroduktion av harr 2013.

## Sammanfattning

Våren 2013 genomfördes en romtäckt på harr i Hjoån, ett tillflöde till Vättern. Syftet med projektet var dels att undersöka vilka potentiella hot som föreligger för harren i Vättern genom att studera kläckningsframgång, yngelöverlevnad och rompredation, dels att stärka det befintliga beståndet genom återintroduktionsutsättning av harr i Sjöhamrabäcken. Målsättningen med projektet var att ta fram ett kunskaps- och beslutsunderlag för att på sikt kunna gynna Vätterns harrbestånd.

Sammanlagt 45 harrar (35 hanar och 10 honor) fångades i samband med romtäckten som genomfördes i Hjoån den 2:a maj. Från sex föräldrapar erhöles knappt 5 dl sväll rom, vilket motsvarade cirka 7000 romkorn. Den första ögonpunktningen observerades efter cirka 120 dygnsgrader den 20:e maj och de första ynglen kläcktes den 27:e maj efter cirka 160 dygnsgrader. Samtliga romkorn hade kläckts den 5:e juni efter cirka 220 dygnsgrader och startutfodringen påbörjades två dagar senare. Borstett från två tillfällen i början av sommaren då förhöjd dödlighet inträffade var överlevnaden god och rommen och ynglen utvecklades enligt förväntan. Tillväxten under sommaren var dock långsammare än förväntat, vilket medförde att märkningen (fettfeneklippning) och utsättningen av de 1-somriga harrungarna blev förskjutet.

Rompredationsstudien i Gagnån och Hökesån, som har redovisats i en separat rapport, visade att andelen romkorn som återstod efter en dryg vecka var signifikant lägre i de boxar som var öppna och tillgängliga för kräftor och fisk i förhållande till de boxar som var stängda. Slutsatserna från rompredationsstudien är att det vare sig går att utesluta eller påvisa att signalkräftornas närvaro på harrens lekplatser i de båda vattendragen utgör ett hot mot harrens rekrytering. Förnyade rompredationsstudier rekommenderas i fler av Vätterns tillflöden, som utnyttjas av harren som reproduktionsområden, för att erhålla ett större material och därmed tillförlitligare resultat.

Den första återintroduktionsutsättningen i Sjöhamrabäcken skedde den 18:e juni då cirka 2000 inmatade harrungel satte ut. Den andra utsättningen genomfördes den 21:a oktober och utgjordes av cirka 1000 fettfeneklippta 1-somriga harrungar. Återintroduktionsutsättningarna föreslås fortsätta ytterligare två år och kommer att följas upp genom lekfiskräkning.

## Inledning och bakgrund

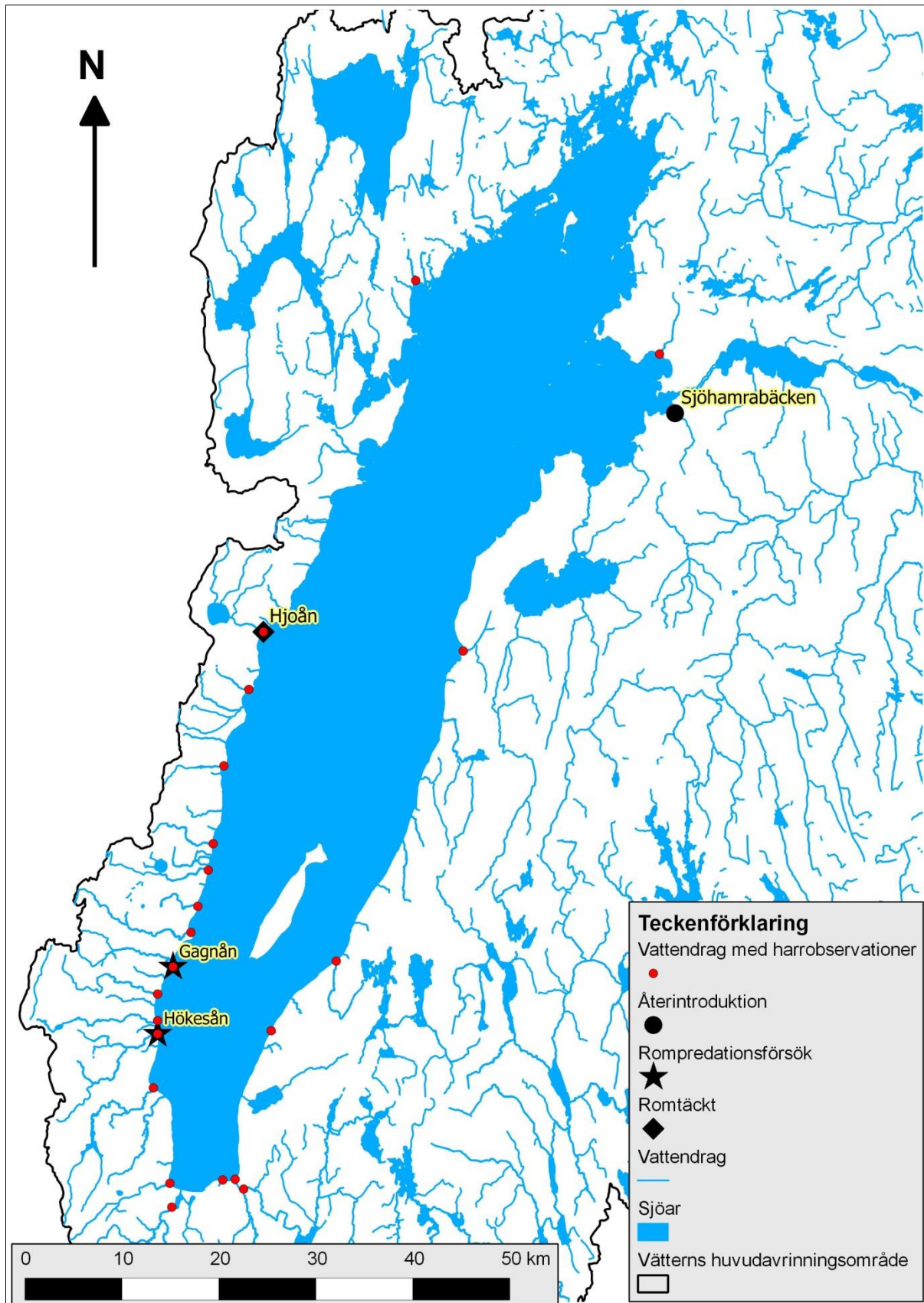
Sedan början av 2000-talet har länsstyrelserna runt Vättern fått in rapporter som tyder på att förekomsten av Vätterharr har minskat. Trots att det inte med säkerhet går att belägga att harrbeståndet i hela Vättern faktiskt har minskat, eftersom underlagsmaterialet inte är heltäckande och att historiska data över Vätterns harrbestånd saknas, så finns det en tydlig negativ trend i olika informationskällor (till exempel lekfiskräkningar och fångstdata från sportfiskare). Orsakerna till denna förmodade minskning är inte helt klarlagda, men troligtvis handlar det om en kombination av ett flertal olika faktorer som samverkar (Nilsson, 2009). Exempel på tänkbara faktorer som har lyfts fram är ökad födokonkurrens, högre vattentemperaturer sommartid i Vättern, ökad rompredation på lekplatserna, samt att Vättern har blivit näringsfattigare.

---

En vanligt förekommande åtgärd inom förvaltningen av fiskpopulationer/-bestånd som av olika skäl har försvagats kraftigt eller som har försvunnit är att göra stödutsättningar eller att återintroducera fisk (Degerman m.fl. 2002, Järvi m.fl. 1997 och Sparrevik, 2001). Det finns flera till Vättern mynnande vattendrag med goda förutsättningar för harrlek, men där man numera inte observerar lika många lekande individer i samband med lekfiskräkningarna på våarna i förhållande till tidigare år (opublicerat arbetsmaterial Länsstyrelsen i Jönköpings län). Vidare finns det ett antal vattendrag som tidigare har utnyttjats av Vätterharren som reproduktionsområden, men där inga lekande individer längre observeras (opublicerat arbetsmaterial Länsstyrelsen i Jönköpings län). Dessa vattendrag skulle kunna vara lämpliga för stödutsättning eller återintroduktion av harr. Det finns dock stora risker förknippade med fiskutsättningar, vilka måste vägas mot nyttan (Degerman m.fl. 2002, Järvi m.fl. 1997 och Sparrevik, 2001).

### **Syfte och mål**

Under 2012 inledde länsstyrelserna, i samarbete med Källefalls fiskodling, ett projekt för att undersöka vilka potentiella hot som föreligger för harren i Vättern, genom att studera kläckningsframgång, yngelöverlevnad och rompredation. Genom stöd från Vätterns fiskevårdsfond skulle man dessutom stärka det befintliga beståndet genom utsättning av harr i ett av Vätterns tillflöden. Målsättningen med projektet är att ta fram ett kunskaps- och beslutsunderlag för att på sikt kunna stärka den naturliga rekryteringen och att uppnå ett livskraftigt självreproducerande harrbestånd i Vättern. I föreliggande rapport redovisas studierna av kläckningsframgång, yngelöverlevnad, samt återintroduktionen av harr i Sjöhamrabäcken. Rompredationsstudien redovisas i en separat rapport (Nilsson, 2014).



Figur 1. Översiktskarta Vättern med vattendragen där de olika harroprojekten genomfördes under 2013.

## Romtäckt i Hjoån

### Val av vattendrag

Valet av vattendrag baserades på att det i Hjoån har observerats harr i samband med lekfiskräkningen på våarna åtminstone sedan 2005 och att harren utnyttjar en förhållandevis lång sträcka (cirka 1,5 km) i Hjoån för sin reproduktion. Vidare uppgick det maximala antalet observerade harrar vid ett enskilt besökstillfälle i samband med lekfiskräkningen våren 2012 till 48 stycken, vilket ansågs vara tillräckligt för att kunna bedriva en effektiv romtäckt.

### Genomförande

Romtäckten i Hjoån utfördes av erfaren personal från Källefalls fiskodling och Länsstyrelsen i Jönköpings län på två lokaler, Ånabacken och Källängen, den 2:a maj 2013. Könsmogen harr samlades in med hjälp av elfiske och romtäckten skedde i direkt anslutning till vattendraget. Avelsfisken transporterades således inte bort från vattendraget och kunde därför återutsattas kort efter genomförandet. Sammanlagt 45 harrar fångades (35 hanar och 10 honor), varav 16 individer (10 hanar och 6 honor) kramades på rom och mjölke. Vattentemperaturen i Hjoån i samband med romtäckten var cirka 9°C.

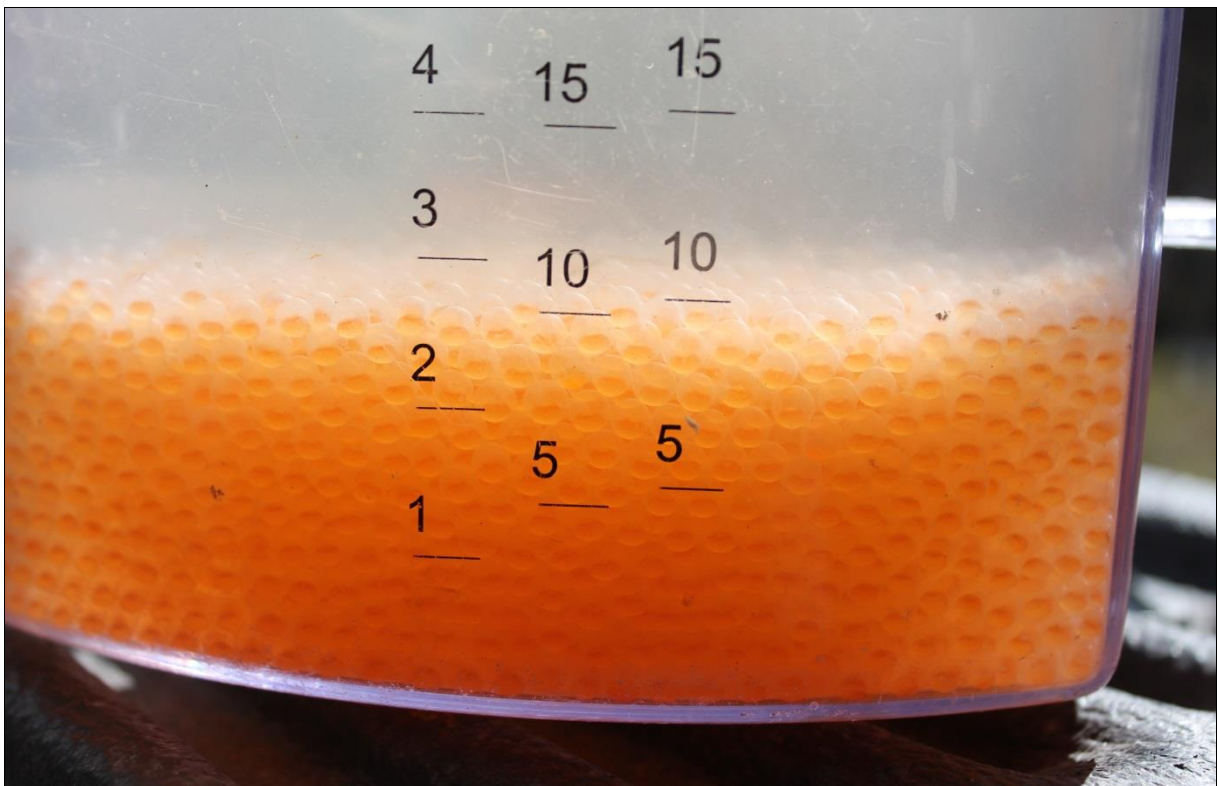


Figur 2. Insamling av lekmogen harr med elfiske i samband med romtäckten i Hjoån våren 2013 (foto: Hans-Göran Hansson).

Befruktningen skedde genom så kallad torrbefruktning, vilket används vid befruktning av annan laxfiskrom. Detta innebar att rommen kramades ner i en bytta och befruktades därefter med mjölke utan kontakt med vatten. Enligt rekommendationer från Fiskhälsan användes en hona och en hane per bytta (totalt sex föräldrapar). Efter befruktning fick rommen stå mörkt och "svälla" i vatten i cirka 3 timmar innan den transporterades kyld till Källefalls fiskodling respektive vattendragen där rompredationsstudien genomfördes. Totalt erhöles 4,7 dl svälld rom, vilket motsvarade cirka 7000 romkorn. Avelsfisken som användes vid romtäckten kramades endast till hälften, det vill säga att en viss mängd rom eller mjölke lämnades kvar så att fisken även kunde leka naturligt i vattendraget.



Figur 3. Kramning av harr i samband med romtäckten i Hjoån våren 2013 (foto: Länsstyrelsen i Jönköpings läns arkiv).

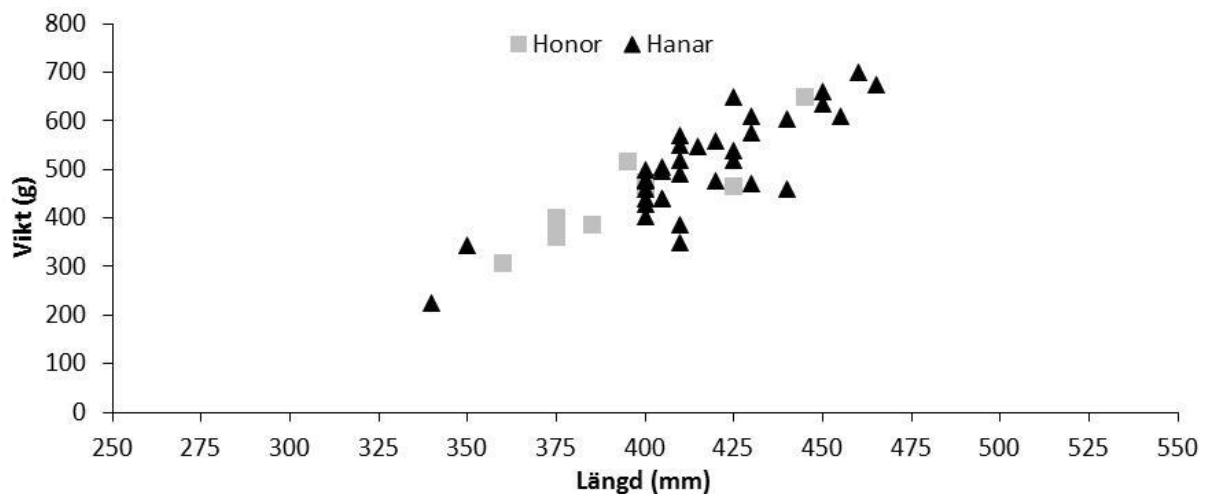


Figur 4. Nybefruktad rom från harr som fångades och kramades vid romtäckten i Hjoån våren 2013 (foto: Länsstyrelsen i Jönköpings läns arkiv).

I samband med romtäckten märktes även 16 av avelsfiskarna (10 hanar respektive 6 honor) med ankarmärken av typen Floy-tag (olika färg för hanar respektive honor) för att kunna studera om avelsfisken fortsatte leken eller lämnade vattendraget efter romtäckten. Både märkta hanar och honor observerades på lekplatserna senare under kvällen efter det att romtäckten hade avslutats. Vidare togs ålders- och genetikprover från 24 harrar genom insamling av fjäll. Medellängden på de harrar som fångades i samband med romtäckten var cirka 41 cm och medelvikten var cirka 0,5 kg.

Tabell 1. Beskrivande statistik för de harrar som fångades i samband med romtäckten i Hjoån våren 2013.

Kön	Antal harrar	Min. längd	Max. längd	Medellängd	Min. vikt	Max. vikt	Medelvikt
Hanar	35	340 mm	465 mm	416 mm	225 g	700 g	509 g
Honor	10	360 mm	445 mm	394 mm	308 g	650 g	441 g



Figur 5. Längd-viktförhållande för de harrar som fångades i samband med romtäckten i Hjoån våren 2013.



Figur 6. Michael Bergström från länsstyrelsen i Jönköpings län mäter och väger, samt märker harr i samband med romtäckten i Hjoån våren 2013 (foto: Länsstyrelsen i Jönköpings läns arkiv).



## Kommentarer

Romtäckten genomfördes som planerat och utan några större problem. Någon negativ påverkan på de harrar som användes vid romtäckten noterades inte heller. På grund av att våren var något senare än normalt 2013 var det dock vissa svårigheter att pricka in kulmen på harrleken. Flera av de individer som fångades var utlekta, vilket innebar att mängden rom som erhöles blev mindre än förväntat. Sammantaget bedöms uppläget vara lämpligt att använda vid en eventuellt förnyad romtäckt i Hjoån under kommande år, men att den genomförs något tidigare.

## Inläggning av rom i odling och kläckningsförsök

### Genomförande och resultat

Sammanlagt 3,9 dl svälld rom motsvarande cirka 5850 romkorn lades in på Källefalls fiskodling den 2:a maj 2013. Rommen fördelades i två romglas med 1 dl respektive 2,9 dl rom i vardera. Rommen i det ena romglaset (1 dl) desinficerades före inläggning genom badning med Buffodin för att motverka virus- och bakteriesjukdomar. I romglaset hölls romkornen även svävande för att motverka klumpbildning och svampangrepp. Under perioden från inläggning tills det att rommen var genomkläckt (2:a maj – 5:e juni) hölls vattentemperaturen konstant på 6,3°C. Den första ögonpunktade rommen observerades den 20:e maj (120 dygnsgrader) och den första kläckningen skedde den 27:e maj (163 dygnsgrader). Då rommen började kläckas följde de nykläckta ynglen med vattnet ut ur romglaset och leddes via en ränna ner till en större behållare. Den 5:e juni efter 215 dygnsgrader var rommen helt genomkläckt. Under perioden i romglaset uppgick dödligheten i romglaset som behandlats med Buffodin till cirka 8,7 % (130 romkorn) och i romglaset som inte behandlades till cirka 3,4 % (150 romkorn).

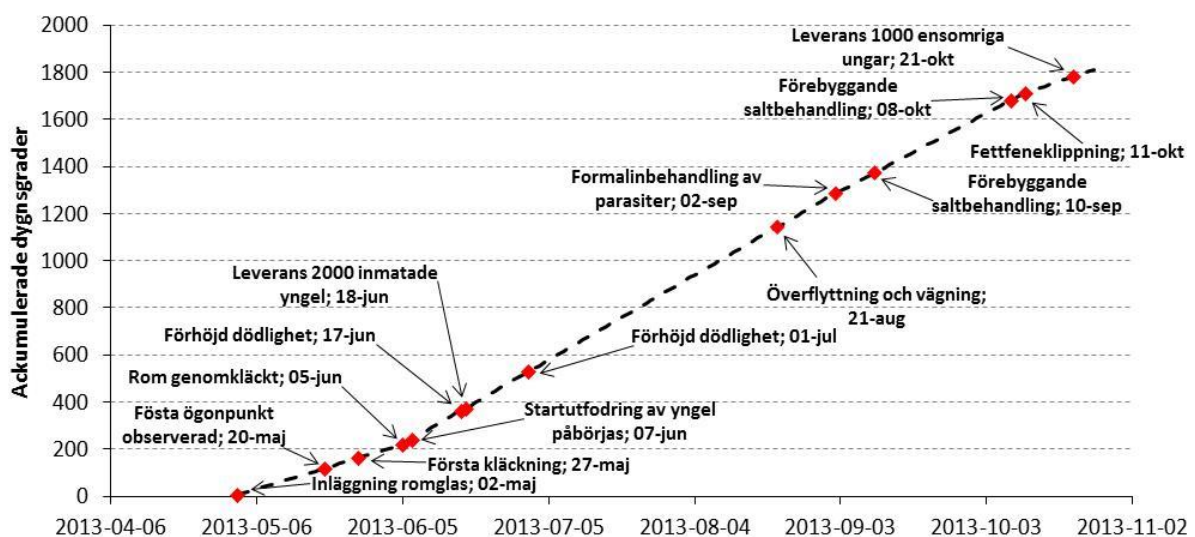


Figur 7. Romglaset och behållaren där kläckningen och odlingen av harr ynglen skedde under den första perioden på Källefalls fiskodling våren och sommaren 2013 (foto: Alf Hultquist/Jan Lundgren).

Då rommen var genomkläckt höjdes vattentemperaturen till 12°C och startutfodringen påbörjades den 7:e juni med Gamma micro 150 och Gamma micro 300 (fryst). Utfodringen skedde kontinuerligt under dygnet med undantag för cirka 2-3 timmar på natten. Den 17:e juni inträffade den första förhöjda dödligheten (cirka 700 yngel) som förmodligen orsakades av mycket foderspill. Dagen därefter hämtades de första inmatade ynglen (cirka 2000 stycken), som var cirka 15-20 mm långa och vägde cirka 0,03 gram, för utsättning i Sjöhamrabäcken (Figur 8).

Den 1:a juli inträffade återigen en förhöjd dödlighet (cirka 1700 yngel) till följd av ett igensatt filter. Samma dag började även Nutra 0,3 mm blandas in i fodret. Efter drygt tre och halv månad, den 21:a augusti, flyttades ynglen över i två större rännor och fodret ugjordes då av en blandning av Nutra 0,3-0,5 mm. Totalt återstod då cirka 1100 yngel med en medelvikt på cirka 1 gram och en längd på cirka 5,6 cm. Från inläggning i romglasen den 2:a maj till dess att ynglen flyttades över i de båda rännorna den 21:a augusti uppgick den totala dödligheten till cirka 46 %. Den 2:a september upptäcktes parasiter och en formalinbehandling (100 ppm) som fisken svarade väl på sattes in. Den 10:e september och 8:e oktober gjordes även förebyggande saltbehandlingar (1 %). Från och med den 10:e september utgjordes fodret uteslutande av Nutra 0,5 mm. Den 9:e oktober började vattentemperaturen sänkas succesivt från 11°C till 7°C den 21:e oktober (Figur 8).

Den 11:e oktober genomfördes märkningen av de kvarvarande harrungarna. Totalt fettfenekliptes 1097 individer som bedövats med MS 222. Efter ingreppet tilläts de märkta harrungarna vakna till i väl syresatt vatten. Märkningen tog cirka två timmar för två personer, det vill säga fem märkta individer per minut och person. Vid fettfeneklipningen vägde harrungarna 0,6-7,5 gram och var 55-105 mm långa. Stirrfläckarna hade försvunnit på individerna som var längre än 8 cm. Cirka 50% av harrungarna hade gällocksförkortning och hos flera individer observerades parasiter i gälarna. Enstaka individer hade även blödningar och så kallade harrsår. Av de fettfeneklipta harrungarna dog 17 stycken (1,5 %) inom en timme och ytterligare cirka 20 stycken (1,8 %) fram till och med att de hämtades för utsättning. Den 21:a oktober hämtades de 1-somriga harrungarna, som i genomsnitt var cirka 85 mm långa och vägde cirka 3 gram, och transporterades till Sjöhamrabäcken (Figur 8).



Figur 8. Redogörelse för ackumulerade dygnsgrader, rommen och ynglens utveckling, samt händelser i odlingen från inläggning av rommen i romglas den 2:a maj 2013 tills leveransen av de fettfeneklipta 1-somriga harrungarna den 21:a oktober.



Figur 9. Fettfeneklippning av de 1-somriga harrungarna den 11:e oktober 2013 (foto: Länsstyrelsen i Jönköpings läns arkiv).



Figur 10. Odlingshallen på Källefalls fiskodling där kläckningen av rommen och odlingen av harrrynglen skedde under 2013 (foto: Alf Hultquist/Jan Lundgren).

### Kommentarer

Försöken med kläckning och framtagande av utsättningsmaterial i odlingen föll väl ut och mycket erfarenheter inhämtades inför en eventuell upprepning under kommande år. Borstett från problemet med foderspillet den 17:e juni och det igensatta filtret den 1:a juli som orsakade förhöjda

dödligheter var överlevnaden god och rommen och ynglen utvecklas enligt förväntan. Däremot tycks behandlingen med Buffofin inte ha minskat dödligheten utan snarare tvärtom, vilket man bör ha i åtanke inför eventuell upprepning. Tillväxten under sommaren var långsammare än förväntat, vilket medförde att fettfeneklippningen och utsättningen av de 1-somriga harrungarna blev förskjutet. Att öka vattentemperaturen i odlingen för att öka tillväxten och möjliggöra en tidigare klippning av fettfenor anses dock inte lämpligt eftersom det finns en risk att den forcerade tillväxten hos utsättningsmaterialet medför en högre dödlighet efter utsättning. Den gällocksförkortning som observerades berodde förmodligen på parasitangrepp enligt personal på Källefalls fiskodling.

## Återintroduktion av harr i Sjöhamrabäcken

### Val av vattendrag och utsättningsstrategi

Valet att genomföra återintroduktionsförsöket i Sjöhamrabäcken baserades på att harr dels förekommer i Kårsbyån (introducerad av Motala Flugfiskeklubb i början av 1990-talet), dels att det finns uppgifter om att harr förekom i utloppet till Motala ström innan denna byggdes ut (Alm, 1950). I Sjöhamrabäcken har även restaureringsåtgärder (biotopvård och undanröjande av vandringshinder) genomförts under 2000-talet, främst med fokus på Vätternöring (Lindell, 2009). Det finns dock lämpliga lekbottnar för harr (sand-/grusbankar) i vattendraget (Alf Hultquist och Björn Eliasson muntligen). Det finns dessutom ett starkt lokalt engagemang och intresse från Motala Trollingklubb att återställa och vårda vattendraget.

Vid återintroduktion har det i många fall visat sig vara mest effektivt att plantera ut rom eller att sätta ut nykläckta yngel (Alanärä m.fl. 2006, Järvi m.fl. 1997 och Järvi & Peterson, 2003). Om harrens problem i Vättern främst påverkar de tidiga livsstadierna (Nilsson, 2011) kan dock kläckning och tillväxt i en skyddad miljö vara att föredra. Man eliminerar då predation under de första levnadsstadierna. Vidare innebär utsättning av 1-somriga harrungar att en märkning (fettfeneklippning) av materialet kan ske, vilket gör att odlade individer kan särskiljas från vilda individer. Det finns dock en risk för att bland annat homingbeteendet påverkas negativt ju äldre fisken är då den sätts ut. Enligt Degerman m.fl. (2002) kan just problem med präglingen på utsättningsvattendraget uppstå vid utsättningar av försträckta harrungar (1-somriga). Vidare kan det finnas en risk för att vissa av de utsatta fiskarna bildar stationära bestånd istället för att vandra ut till Vättern. För att undersöka vilken utsättningsstrategi som är lämpligast att tillämpa vid framtida utsättningar genomfördes återintroduktionsförsöket med både inmatade harrungar och 1-somriga harrungar.

### Genomförande

Under våren 2013 besöktes Sjöhamrabäcken regelbundet för att kontrollera om det förekom någon lekfisk eller harrlek, vilket det inte gjorde. Uppföljningen av återintroduktionsutsättningarna kommer även att ske enligt den metodik som har tagits fram av Länsstyrelsen i Jönköpings län för inventering av lekande fisk (harr och öring) i Vätterns tillflöden (Nilsson, 2013). Den första utsättningen av harrungar i Sjöhamrabäcken skedde den 18:e juni. Totalt sattes cirka 2000 inmatade yngel ut på tre lokaler på en sträcka 300-400 meter från Sjöhamrabäckens mynning i Motalaviken. Vid utsättningen vägde ynglen cirka 0,03 gram och var cirka 15-20 mm långa. Samtliga harrungar överlevde transporten mellan fiskodlingen och vattendraget.



Figur 11. Inmatade harryngel i transportbehållaren före utsättning i Sjöhamrabäcken den 18:e juni 2013 (foto: Alf Hultquist/Jan Lundgren).



Figur 12. Utsättning av inmatade harryngel i Sjöhamrabäcken den 18:e juni 2013 (foto: Alf Hultquist/Jan Lundgren).



Figur 13. Inmatade harryngel direkt efter utsättning i Sjöhamrabäcken den 18:e juni 2013 (foto: Alf Hultquist/Jan Lundgren).

Utsättningen av de fettfeneklippta 1-somriga harrungarna i Sjöhamrabäcken skedde den 21:a oktober. Totalt sattes cirka 1000 individer ut på sju lokaler på en sträcka 200-700 meter från Sjöhamrabäckens mynning i Motalaviken. Samtliga harrungar överlevde transporten. Vid utsättningen vägde ynglen i genomsnitt cirka 3 gram och var i genomsnitt cirka 85 mm långa. Vattentemperaturen vid utsättningstillfället var 5,8°C (vattentemperaturen i odlingen var 7,0°C). Vid ett återbesök på kvällen den 22:a oktober observerades några enstaka individer i strandkanten, men vid ett andra återbesök den 31:a oktober observerades inga harrar. Siktförhållandena vid återbesöken var dock dåliga respektive måttliga till följd av nederbörd och grumligt vatten.



Figur 14. Fettfeneklippta 1-somriga harrungar i transportbehållaren före utsättning i Sjöhamrabäcken den 21:a oktober 2013 (foto: Alf Hultquist/Joakim Hultquist).



Figur 15. Utsättning av fettfeneklippta 1-somriga harrungar i Sjöhamrabäcken den 21:a oktober 2013 (foto: Alf Hultquist/Joakim Hultquist).

### Kommentarer

Det föreslås att återintroduktionsutsättningarna i Sjöhamrabäcken pågår ytterligare två år (2014 och 2015). Detta för att erhålla en större genetisk bas, samt skapa bra förutsättningar för att återintroduktionen ska lyckas. Däremot rekommenderas inte utsättningar då det kan ske naturlig rekrytering i vattendraget. De första lekmogna harrar som härstammar från utsättningarna förväntas återvända till lek i Sjöhamrabäcken då de är 3 år gamla, det vill säga våren 2016. Vid utsättningarna år 2014 och 2015 bör dock endast inmatade harrungel sättas ut i början av sommaren. Detta eftersom det förväntas ge bäst resultat. Förvisso är förlusterna sett till antalet individer förmodligen större vid utsättning av inmatade yngel, men troligtvis präglas dessa bättre på utsättningsvattendraget än vad de 1-somriga harrungarna gör. Vidare finns det en risk att de fettfeneklippta harrungarna sätts ut för sent på säsongen då det börjar bli kallare i vattnet, dagarna bli kortare och födotillgången minskar, vilket förmodligen ytterligare minskar överlevnaden och anpassningen till ett liv i det fria. Att de fettfeneklippta ungarna sattes ut så sent på året berodde på tillväxten som medförde att fettfeneklippningen kunde ske först i mitten på oktober.

### Erkännanden

Ett stort tack till Hans-Göran Hansson och Hjoåns Fiskevårdsområdesförening som möjliggjorde romtäckten. Även ett stort tack till Per Karlsson på Källefalls fiskodling för värdefulla synpunkter och insatser under planeringen och genomförandet av romtäckten, samt uppodlingen av harren till utsättningarna. Vidare ett stort tack till Alf Hultquist på Vätternakvariet som genomförde utsättningarna av harr i Sjöhamrabäcken. Vi vill även passa på att tacka alla de personer som har deltagit vid lekfiskräkningen och decimeringsfiskena av signalkräfter under 2013. Era insatser är ovärderliga.

---

## Referenser

- Alanära A, Hudd R, Nilsson J, Ljunggren L, Lax H-G och Carlsson U. 2006. Slutrapport Projekt Kvarkeharr. Vattenbruksinstitutionen, SLU, rapport nr 55.
- Alm, G. 1950. Vätterns storöring eller silverlax, fiske- och kraftverksintressena i övre Motala ström och Vättern. Sportfiskaren 16 (1):3-5.
- Degerman, E, Nyberg, P, Näslund, I & Jonasson, D. 2002. Ekologisk fiskevård. Sportfiskarna, Sveriges sportfiske- och fiskevårdsförbund. Stockholm.
- Järvi, T, Bergquist, B, Holmberg, B, Johlander, A, Jonasson, D & Näslund, I. 1997. Fiskevård i rinnande vatten - råd och anvisningar från Fiskeriverket. Egget förlag. Arvika.
- Järvi, T & Peterson, E. 2003. Genetiska och ekologiska konsekvenser av fiskutsättningar - Miljöeffekter, åtgärder och kostnader i nu reglerade vatten, Etapp 1 slutrapport. Fiskeriverkets sötvattenslaboratorium.
- Lindell, M (red.). 2009. Åtgärdsområdesdel, åtgärdsplan för fisk & fiske i Vätterns tillflöden. Vätternvårdsförbundet, appendix till rapport nr 104.
- Nilsson, N. 2009. Vätternharren. Vätternvårdsförbundet, Rapport nr 97.
- Nilsson, N. 2011. Analys av harrens kondition i Vättern perioden 1986-2007. Opublicerat material.
- Nilsson, N. 2013. Manual för effektuppföljning av åtgärder i vatten - med fokus på fisk. Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande 2013:18.
- Nilsson, N. 2014. Kort sammanställning av rompredationsstudie våren 2013. FAKTA nr: 4 2014, Vätternvårdsförbundet.
- Sparrevik, E (red). 2001. Utsättning och spridning av fisk – Strategi och bakgrund. Fiskeriverket, avdelningen för kust- och sötvattenresurser. Finfo 2001:8.