

Nr 4:2014

Kort sammanställning av rompredationsstudie våren 2013



VÄTTERNFAKTA utgörs av en digital publikations-
serie innehållande fakta som berör Vättern



Vätternvårdsförbundet

VÄTTERN - FAKTA

FAKTA från Vätternvårdsförbundet

Nr 4:2014

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	4:2014
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:	ann-sofie.weimarsson@lansstyrelsen.se
Webbplats	www.vattern.org
Författare	Niklas Nilsson, Jönköpings Fiskeribiologi

Kort sammanställning av rompredationsstudie våren 2013.

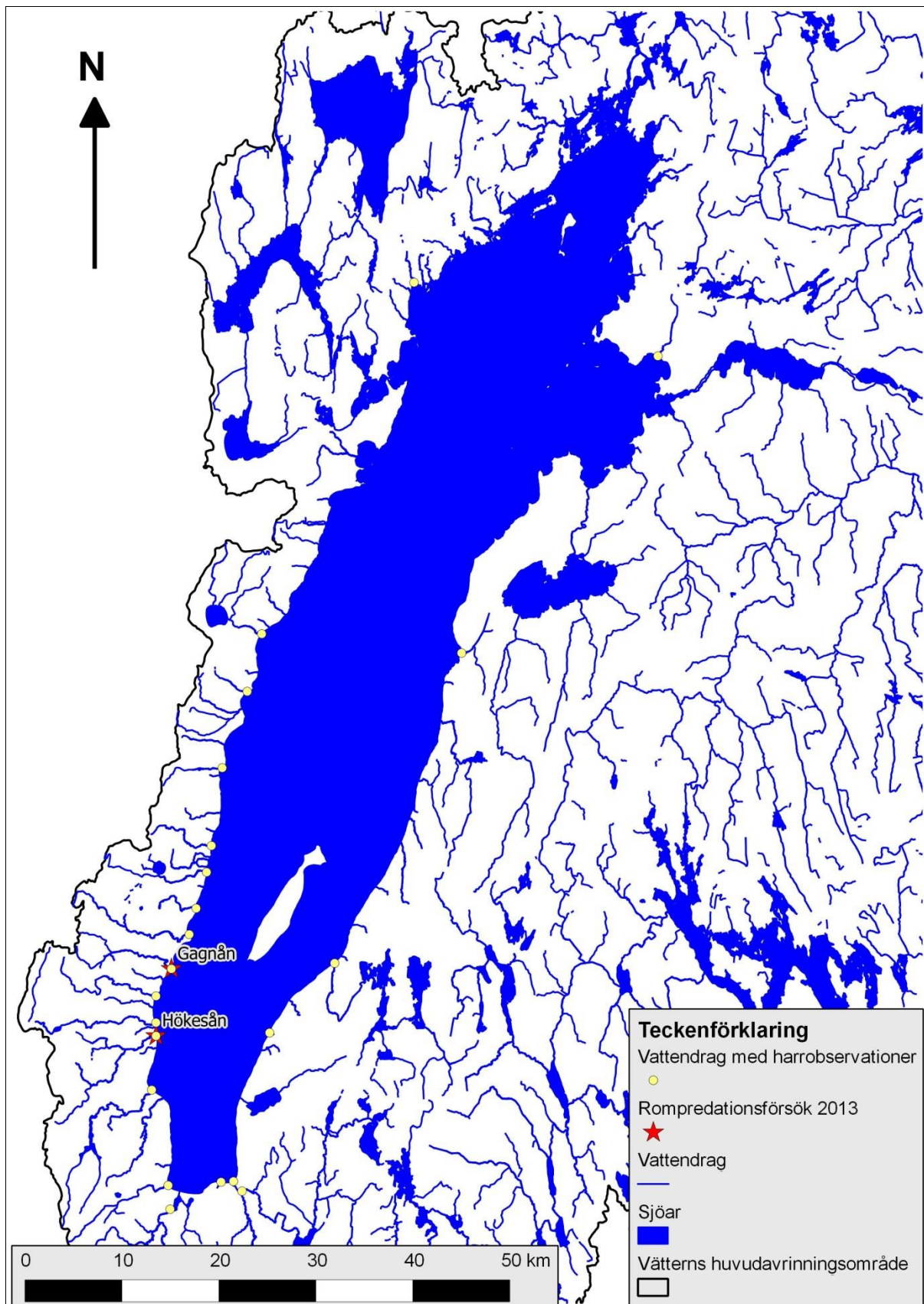
Sammanfattning

Våren 2013 genomfördes en metodstudie för att studera överlevnaden på harrens rom och om det var möjligt att påverka romöverlevnaden genom decimeringsfisken av kräftor i två av Vätterns tillflöden. Rompredationsstudien i Gagnån och Hökesån visade att antalet 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 metodstudien 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, samt att decimeringsfiskerna av kräfta i Gagnån hade en försumbar effekt. Förnyade rompredationsstudier rekommenderas i fler av Vätterns tillflöden som utnyttjas av harren som reproduktionsområden för att erhålla ett större material och därmed tillförlitligare resultat.

Inledning och bakgrund

I samband med harrens lek våren 2013 genomfördes en rompredationsstudie i två av Vätterns tillflöden som utnyttjas av Vätterharren som reproduktionsområden (Figur 1). Bakgrunden till studien är att harren under de senaste 10-15 åren har minskat i Vättern. Orsakerna är inte helt klarlagda, men troligtvis handlar det om en kombination av ett flertal olika faktorer som samverkar. 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. Eftersom orsakerna till nedgången inte är klarlagda är det dessvärre svårt att genomföra riktade åtgärder för att gynna och/eller hjälpa arten.

Syftet med rompredationsstudien, som var en metodstudie, var dels att studera romöverlevnaden, dels att undersöka om det är möjligt att öka romöverlevnaden genom att decimera kräftpopulationerna på harrens leklokaler. Målsättningen med studien var att öka kunskapen om förutsättningarna i de vattendrag där Vätterharren leker. Förhoppningen är att kunskapen på sikt ska kunna användas för att möjliggöra riktade och effektiva åtgärder för att stärka beståndet av harr i Vättern. Rompredationsstudien utfördes av personal från länsstyrelsen i Jönköpings län och finansieringen skedde via fiskevårdsmedel från länsstyrelsen i Västra Götalands län.

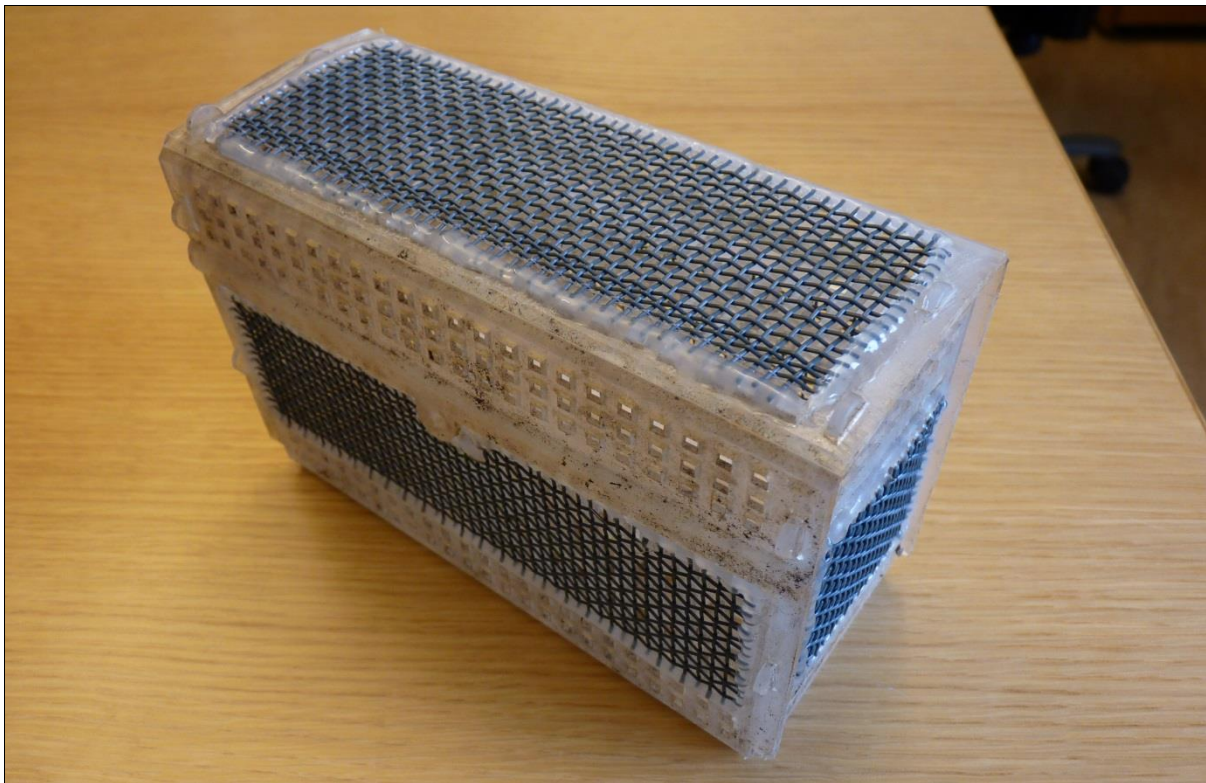


Figur 1. Översiktskarta Vättern med Gagnån och Hökesån där rompredationsstudien genomfördes våren 2013.

Material och metod

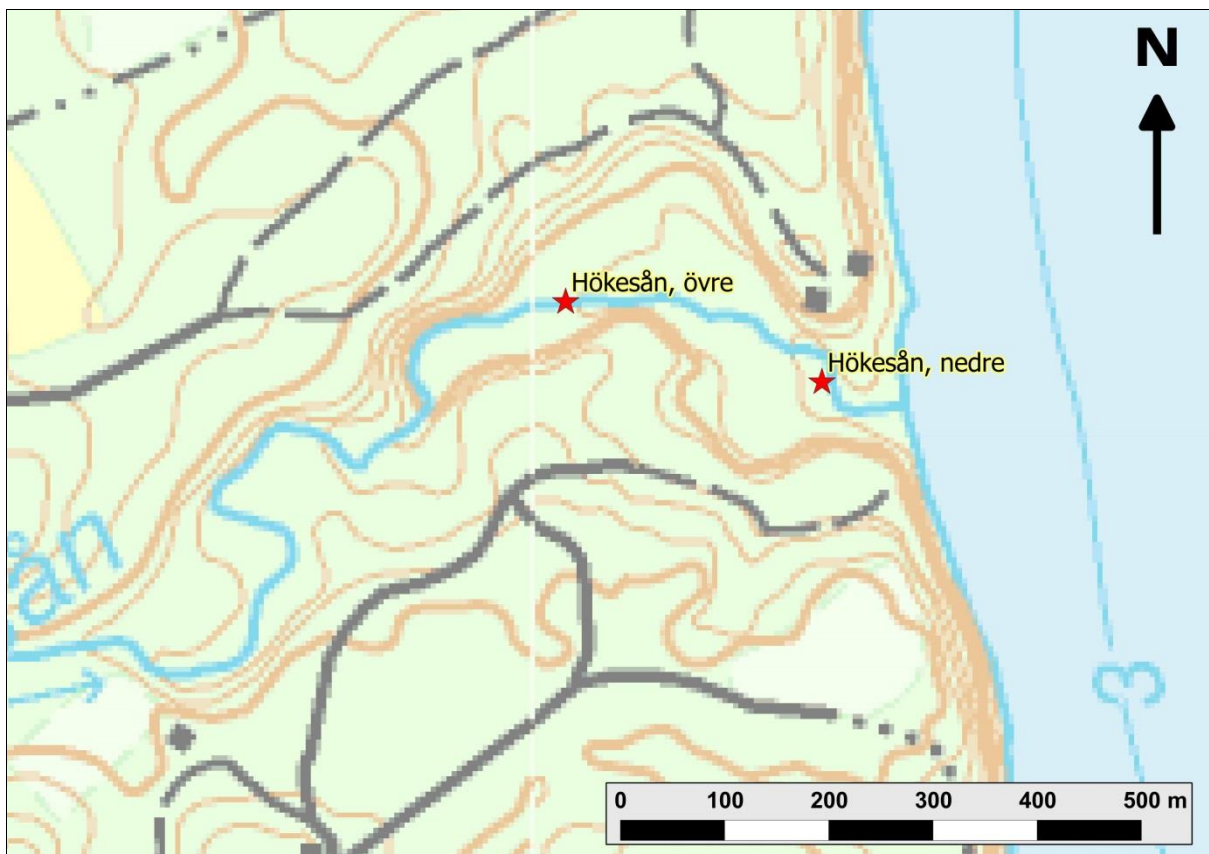
Rompredationsstudien genomfördes i Gagnån och Hökesån (Figur 3). Studien skedde på två lokaler i respektive vattendrag, dels en nedre lokal där kräftfisken utfördes (behandling), dels en övre lokal där inga kräftfisken utfördes (kontroll). På varje lokal grävdes två korgar med fem boxar i vardera ner till samma nivå som vattendragets botten (Figur 4 och Figur 5). I varje box hade 25 nybefruktade romkorn från harr placerats ovanpå ett lager lekgrus. På respektive lokal var fem boxar tillgängliga för kräftor och fisk (öppna boxar) och fem var inte tillgängliga för kräftor och fisk (stängd boxar). Boxarna var utplacerade under drygt en veckas tid (2:a maj – 10:e maj 2013) och studien avbröts innan dess att rommen hade hunnit kläckas. Boxarna som användes var av typen Withlock-Vibert som hade klätts med ett finmaskigt (2 mm) plastnät (Figur 2).

Förutom att de kvarvarande romkornen räknades vid upptagningen av boxarna gjordes även noteringar om vattentemperatur vid utplacering och upptagning, vattendjup, samt bottensubstrat på lokalerna. Efter avslutat fältförsök sammanställdes och analyserades resultaten i Microsoft Excel och StatView. En icke-parametrisk metod användes vid analyserna (Mann-Whitney U-test). Denna metod bygger på att data rankas, vilket innebär att man rangordnar alla värden från det minsta till det största. Dessa ranker används sedan för att testa om den ena gruppen har en högre summa av ranker (ranksumma) än den andra med hänsyn taget till slumpens inverkan¹.

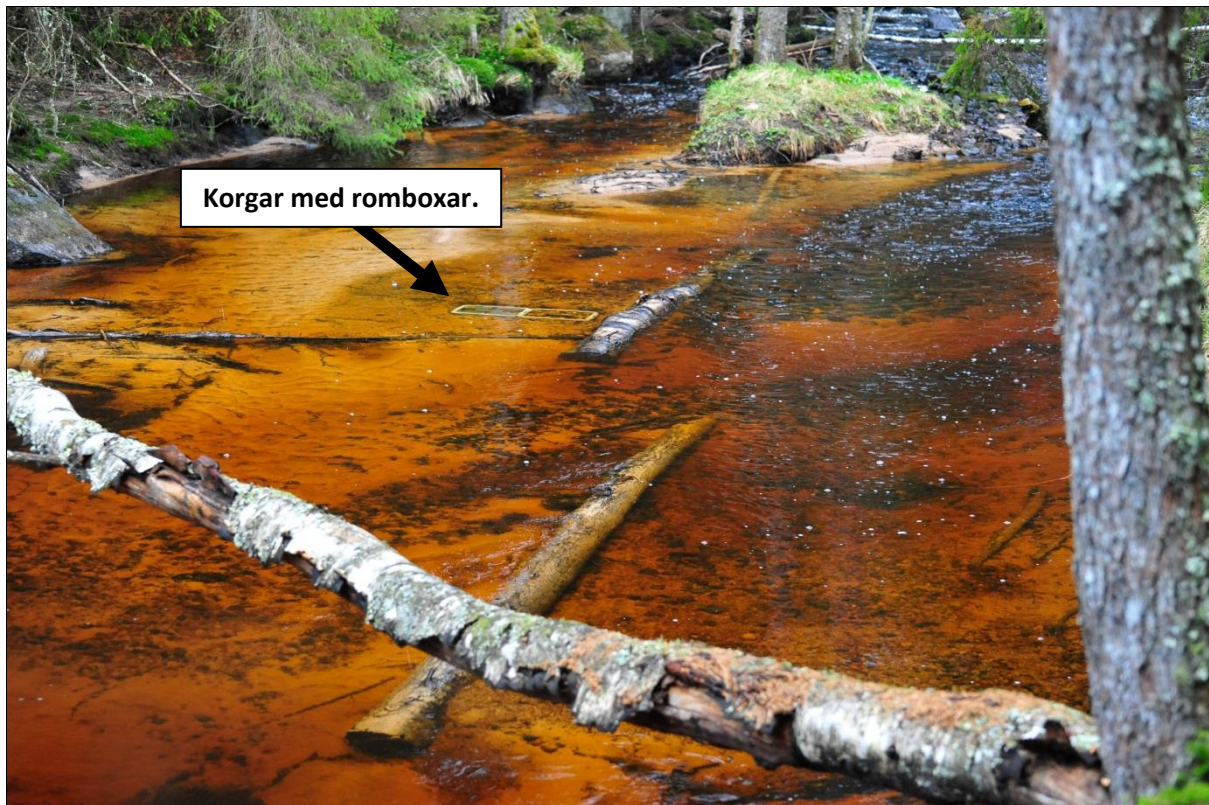


Figur 2. Närbild på den typ av romboxar som användes vid rompredationsstudien 2013 (foto: Beatrice Alenius).

¹ Degerman E, Peterson E & Sers B (Institutionen för akvatiska resurser, SLU). 2012. Analys av elfiskedata. Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande 2012:12.



Figur 3. Detaljkartor med lokalerna i Gagnån respektive Hökesån där rompredationsstudien genomfördes våren 2013.



Figur 4. Korgarna med romboxar på den nedre lokalen i Gagnån våren 2013 (foto: Jan-Åke Fritzson).



Figur 5. Närbild på korgarna med romboxar som användes vid rompredationsstudien på den nedre lokalen i Gagnån våren 2013. Öppna boxar i den högra korgen och stängda boxar i den vänstra korgen (foto: Michael Bergström).

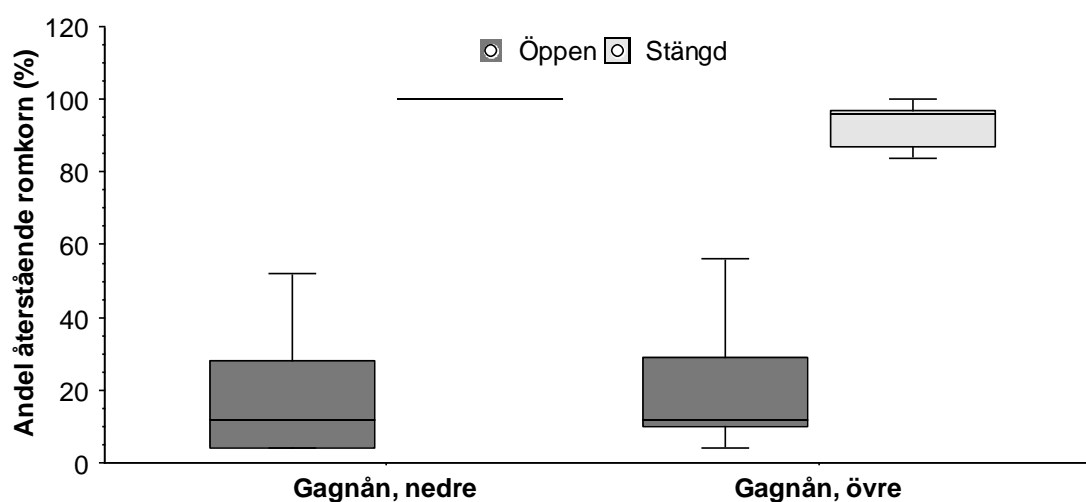
Resultat

Överlag tycks rommen ha utvecklats normalt i de båda vattendragen. Inget av de kvarvarande romkornen bedömdes ha dött och både ögonpunktad rom, samt yngel i rommen observerades. Vattnet i Hökesån var varmare än i Gagnån vid både iläggning och upptagning av boxarna (Tabell 1), vilket förefaller ha påverkat romutvecklingen. Detta eftersom det på nedre lokalen i Hökesån observerades yngel i rommen som var nära kläckning i de fem stängda boxarna. På den övre lokalen i Hökesån hade dessvärre någon lyft upp/flyttat två av de öppna boxarna och dessa uteslöts därför vid analyserna. Vidare var det mycket sediment i tre av de stängda boxarna på den nedre lokalen i Hökesån, samt mycket nattsländelarver, sötvattensmärlor och gråsuggor i samtliga boxar i Hökesån. Några liknande observationer gjordes inte i Gagnån.

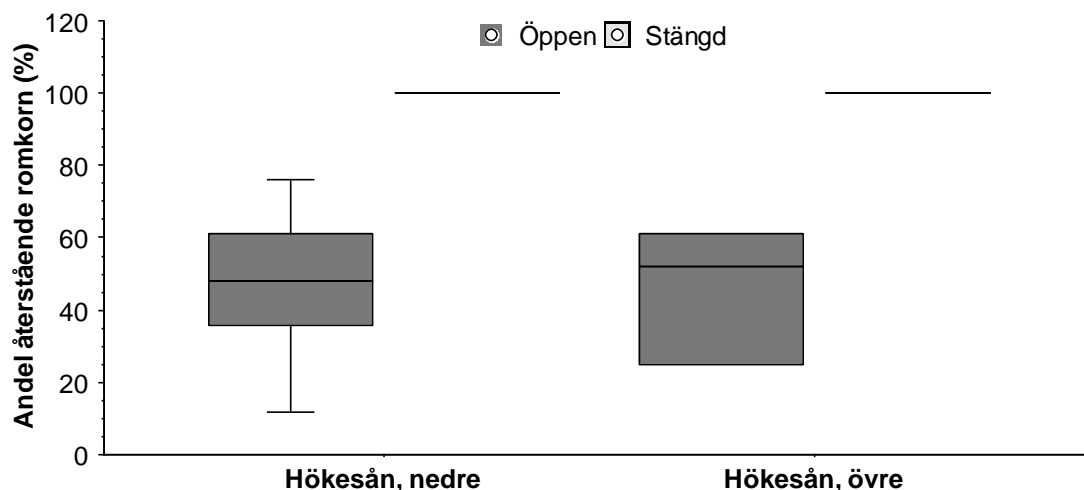
Tabell 1. Beskrivning av lokalerna som ingick i rompredationsstudien våren 2013, samt uppmätta vattentemperaturer.

Vattendrag	Lokal	Bottentyp	Vattendjup	Vattentemp. iläggning	Vattentemp. upptagning
Gagnån	Nedre	Sand, grus, sten	0,25 m	7,0°C	9,7°C
Gagnån	Övre	Grus/sten	0,35 m	6,7°C	10,6°C
Hökesån	Nedre	Sten/grus	0,25 m	8,7°C	11,3°C
Hökesån	Övre	Sand/grus	0,25 m	8,7°C	11,3°C

Det förelåg stora skillnader mellan andelen återstående romkorn i de öppna boxarna i förhållande till de stängda boxarna i respektive vattendrag (Figur 6 och Figur 7). I både Gagnån och Hökesån var andelen återstående romkorn signifikant lägre i de öppna boxarna i förhållande till de stängda boxarna (Tabell 2). Vidare var skillnaderna små mellan lokalerna i respektive vattendrag. Bortsett från de stängda boxarna i Gagnån där andelen återstående romkorn var signifikant lägre på den övre lokalen i förhållande till den nedre lokalen förelåg inga signifikanta skillnader mellan lokalerna i respektive vattendrag (Tabell 3). Däremot framgick en signifikant skillnad i andelen återstående romkorn i de öppna boxarna vid en jämförelse mellan de båda vattendragen (Tabell 4). Medianvärdet för andelen återstående romkorn i Gagnån var avsevärt lägre än i Hökesån (Figur 8).



Figur 6. Andel återstående romkorn i de öppna respektive stängda boxarna per lokal i Gagnån. Staplarna anger 10:e respektive 90:e percentilen, medan boxarna anger 25:e, 50:e (medianvärdet) och 75:e percentilen.



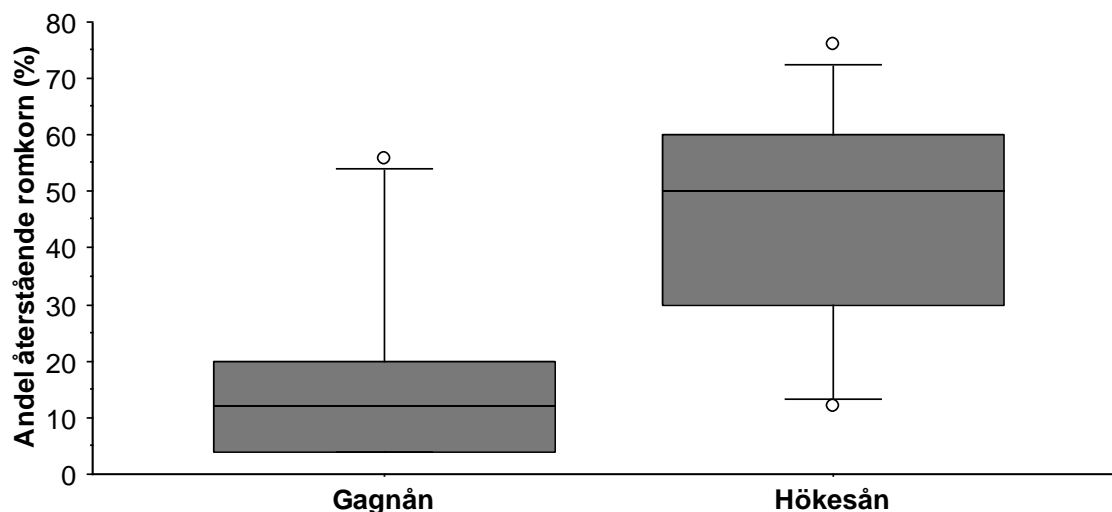
Figur 7. Andel återstående romkorn i de öppna respektive stängda boxarna per lokal i Hökesån. Staplarna anger 10:e respektive 90:e percentilen, medan boxarna anger 25:e, 50:e (medianvärdet) och 75:e percentilen.

Tabell 2. Sammanställning av analysresultat (Mann-Whitney U test) avseende skillnader i andelen återstående romkorn i öppna boxar i förhållande till stängda boxar i Gagnån respektive Hökesån (U=analysresultat, P=sannolikheten att resultatet har orsakats av slumpen, N=antal värden).

Vattendrag	U	P	N		Ranksumma		Rankmedel	
			Öppen	Stängd	Öppen	Stängd	Öppen	Stängd
Gagnån	0,000	<0,001	10	10	55	155	5,5	15,5
Hökesån	0,000	<0,001	8	10	36	135	4,5	13,5

Tabell 3. Sammanställning av analysresultat (Mann-Whitney U test) avseende skillnader i andelen återstående romkorn på den nedre lokalen i förhållande till den övre lokalen grupperat utifrån typ av box i Gagnån respektive Hökesån (U=analysresultat, P=sannolikheten att resultatet har orsakats av slumpen, N=antal värden).

Vattendrag	Boxtyp	U	P	N		Ranksumma		Rankmedel	
				Nedre	Övre	Nedre	Övre	Nedre	Övre
Gagnån	Öppen	10,5	0,676	5	5	25,5	29,5	5,1	5,9
Gagnån	Stängd	2,5	0,037	5	5	37,5	17,5	7,5	3,5
Hökesån	Öppen	7,0	0,882	5	3	22,0	14,0	4,4	4,7
Hökesån	Stängd	12,5	>0,999	5	5	27,5	27,5	5,5	5,5



Figur 8. Jämförelse av andelen återstående romkorn i de öppna boxarna i Gagnån respektive Hökesån. Staplarna anger 10:e respektive 90:e percentilen, medan boxarna anger 25:e, 50:e (medianvärdet) och 75:e percentilen. Värderna under 10:e samt över 90:e percentilen visas som cirkelar.

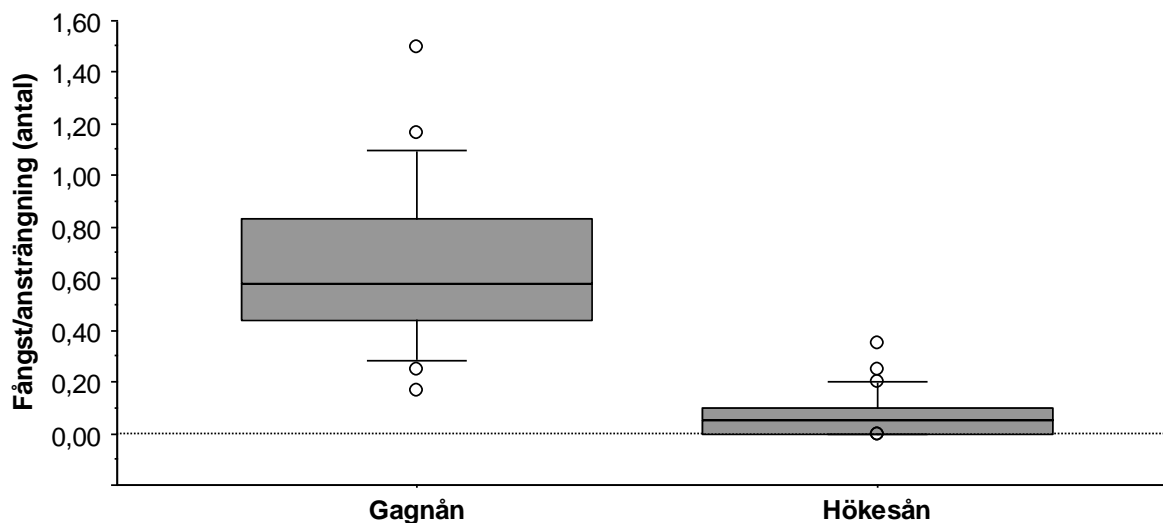
Tabell 4. Sammanställning av analysresultat (Mann-Whitney U test) avseende skillnader i andelen återstående romkorn i Gagnån i förhållande till Hökesån i de öppna respektive stängda boxarna (U=analysresultat, P=sannolikheten att resultatet har orsakats av slumpen, N=antal värden).

Boxtyp	U	P	N		Ranksumma		Rankmedel	
			Gagnån	Hökesån	Gagnån	Hökesån	Gagnån	Hökesån
Öppen	15,5	0,030	10	8	70,5	100,5	7,1	12,6
Stängd	30,0	0,131	10	10	85,0	125,0	8,5	12,5

Diskussion och Slutsatser

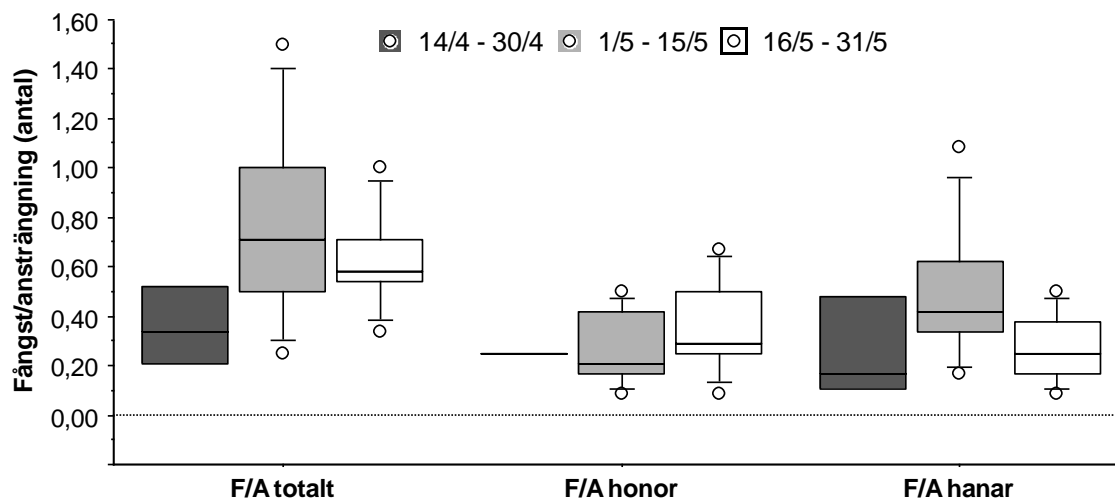
Att antalet romkorn som återstod skulle vara färre i de öppna boxarna var förväntat eftersom de var tillgängliga för både kräftor och fisk. Däremot var det desto intressantare att det förelåg skillnader mellan vattendragen med avseende på de öppna boxarna. En möjlig förklaring till skillnaderna i andelen kvarvarande romkorn i de öppna boxarna (Figur 8) kan vara tätheten av signalkräfter. Detta eftersom fångsten per ansträngning avseende antalet kräftor var avsevärt högre i Gagnån jämfört med Hökesån (Mann-Whitney U-test: $U=7,5$; $p<0,001$; $n=52$) (Figur 9)². Det bör dock påpekas att några undersökningar av fisk- och bottenfaunasamhällets sammansättning på de olika lokalerna inte har genomförts, vilket förmodligen påverkade romöverlevnaden. Det finns sannolikt även fler faktorer som har påverkat utfallet, men som inte undersöktes i denna metodstudie. Till exempel genomfördes inga mätningar vattenhastigheten på de olika lokalerna, vilket bör ske vid en eventuell upprepning av rompredationsförsöken. Detta eftersom det förefaller rimligt att anta att vattenhastigheten påverkar romkornens benägenhet att ligga kvar i de öppna boxarna. Slutsatsen från denna metodstudie är således att det inte går att utesluta närvaron av signalkräfter på harrens lekplatser som ett hot, men att det inte heller går att påvisa en påverkan enbart kopplad till signalkräftornas närvaro.

² Nilsson N (Jönköpings Fiskeribiologi AB). 2014. Kort sammanställning av kräftfiskena i sex Vätterbäckar våren 2013. FAKTA nr: 2 2014, Vätternvårdsförbundet.



Figur 9. Antal fångade kräftor per ansträngning i Gagnån respektive Hökesån i samband med försöken med decimeringsfisker av signalkräfter i sex av Vättern tillflöden våren 2013 (antal fisketillfällen: Gagnån=19 respektive Hökesån=33). Staplarna anger 10:e respektive 90:e percentilen, medan boxarna anger 25:e, 50:e (medianvärdet) och 75:e percentilen. Värden under 10:e samt över 90:e percentilen visas som cirklar.

Några effekter av decimeringsfiskerna av signalkräfta kunde inte detekteras med avseende på romöverlevnaden i Gagnån (Figur 6). Detta kan förmodligen förklaras av att det inte förelåg några utfiskningstendenser (Figur 10)². Motsvarande jämförelse var inte möjlig att genomföra i Hökesån eftersom det oavsiktligt utfördes decimeringsfisker även på den övre lokalen. Med nuvarande kunskap förefaller det således inte verkningsfullt att genomföra decimeringsfisker i samband med leken på våren för att gynna Vätterns harrbestånd. Det bör dock poängteras att denna slutsats endast baseras på resultaten från ett vattendrag som har undersökts en vår i samband med harrens lekperiod. Med andra ord behövs kompletterande data från fler av Vätterns tillflöden för att dra mer långtgående slutsatser.



Figur 10. Fångst per ansträngning totalt och grupperat utifrån kön i förhållande till tidsperiod vid försöken med decimeringsfisker av signalkräfta i Gagnån i samband med harrens lek våren 2013. Staplarna anger 10:e respektive 90:e percentilen, medan boxarna anger 25:e, 50:e (medianvärdet) och 75:e percentilen. Värden under 10:e samt över 90:e percentilen visas som cirklar.

Baserat på föreliggande resultat rekommenderas att rompredationsstudien upprepas enligt samma metodik, kompletterat med mätningar av vattenhastigheten, våren 2014 i fler av de vattendrag som utnyttjas som reproduktionsområden av Vätterharren. Detta för att skapa en tydligare bild av hur romöverlevnaden ser ut i de olika vattendragen. Uppläget med fem öppna respektive fem stängda boxar med 25 romkorn i vardera boxen per lokal och två lokaler med lämpliga förutsättningar för harrlek per vattendrag förefaller ha fungerat väl. Med fördel kan studien kompletteras med decimeringsfisken av signalkräfta på en av lokalerna i respektive vattendrag för att erhålla ett relativt täthetsmått. Vidare bör elfisken genomföras på lokalerna för att studera fisksamhällets sammansättning. I samband med elfisken bör även maginnehållsanalyser utföras på några individer av respektive fiskart som fångas för att studera om de prederar på harrens rom. Förslag på vattendrag som skulle vara lämpliga för rompredationsstudier våren 2014 är Hjoån, Hornån, Knipån, Kårsbyån, Rödån och Röttleån. Urvalet baseras på att dessa vattendrag precis som Gagnån och Hökesån är viktiga reproduktionsområden för Vätterharren.