

Nr 2: 2014

Kort sammanställning av kräftfiskena i sex Vätterbäckar våren 2013



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



Vätternvårdsförbundet

VÄTTERN - FAKTA

FAKTA från Vätternvårdsförbundet

Nr 2:2014

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	2:2014
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 kräftfiskena i sex Vätterbäckar våren 2013.

Inledning och bakgrund

I samband med harrens lek våren 2013 genomfördes ett försök med decimeringsfiskeri av signalkräftor i sex av Vätterns tillflöden som utnyttjas eller har utnyttjats av Vätterharren som reproduktionsområden (Figur 4). Bakgrunden till försöket var att harren under de senaste 10-15 åren har minskat kraftigt i Vättern. Orsakerna till detta är förvisso inte till fullo utredda, men troligtvis handlar det om en kombination av flera olika faktorer, där t.ex. ökad konkurrens och predation, högre vattentemperaturer sommartid och att Vättern blivit näringsfattigare har diskuterats.

Eftersom harren tillbringar större delen av året ute i sjön är det svårt att genomföra riktade åtgärder för att gynna och/eller hjälpa den. Genom att fiska bort signalkräftorna från harrens lekplatser i samband med leken är förhoppningen att predationen på dess rom ska minska och att detta i sin tur ska leda till att fler harrungar når Vättern. Förutom att kräftfiskeri bidrar till att gynna harren var syftet med decimeringsfiskeriet även att inhämta information avseende bland annat hur mycket kräftor som finns i vattendragen och deras aktivitet vid olika tidsperioder och vattentemperaturer.

Kräftfiskeriet utfördes av personer ifrån bland annat sportfiskeklubbar runt Vättern på uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län. Utan denna stora och frivilliga insats hade försöket inte kunnat genomföras. Finansieringen skedde via fiskevårdsmedel från länsstyrelsen i Västra Götalands län.

Material och metod

Urvalet av vattendragen baserades dels på en god geografisk spridning, dels på att vattendragen utgjorde eller har utgjort betydelsefulla reproduktionsområden för Vätterharr. Kräftfiskeriet pågick från mitten av april till slutet av maj 2013 och vittjningen skedde vanligtvis på förmiddagen var annan dag. I samband med vittjningen noterades även uppgifter om fisket och fångsten, såsom vattentemperatur, skalfas och eventuella skador (Bilaga 1). De fiskande erhöll förutom kräftburar (LINI-mjårdar) och bete även protokoll, kartor, skyltar, pennor, termometrar, samt mätbrädor från länsstyrelsen i Jönköpings län. Innan kräftfiskeriet påbörjades inhämtades även vederbörliga tillstånd från berörda fiskevattenägare och myndigheter.

De kräftor som fångades mättes från spetsen i pannan till den mellersta stjärtfliken med stjärten utsträckt (Figur 1). Vidare märktes burarnas placering ut i kartor. Burarna numrerades nedifrån och uppströms, det vill säga den bur som låg närmast mynningen erhöll nummer 1. Efter mätning och protokollförning återutsattes inte kräftorna på fångstlokalerna. De flyttades antingen ut i Vättern efter märkning med nagellack på skalet, alternativt togs de om hand av utförarna eller fiskevattenägarna.



Figur 1. Principskiss av hur längdmätningen skedde (illustration: Linda Nyman).

Efter genomförda fisken rapporterades provfiske- och fångststoppgifterna in till Länsstyrelsen i Jönköpings län. Vid sammanställningen som har skett i Microsoft Excel och StatView har antalet ansträngningar beräknats enligt:

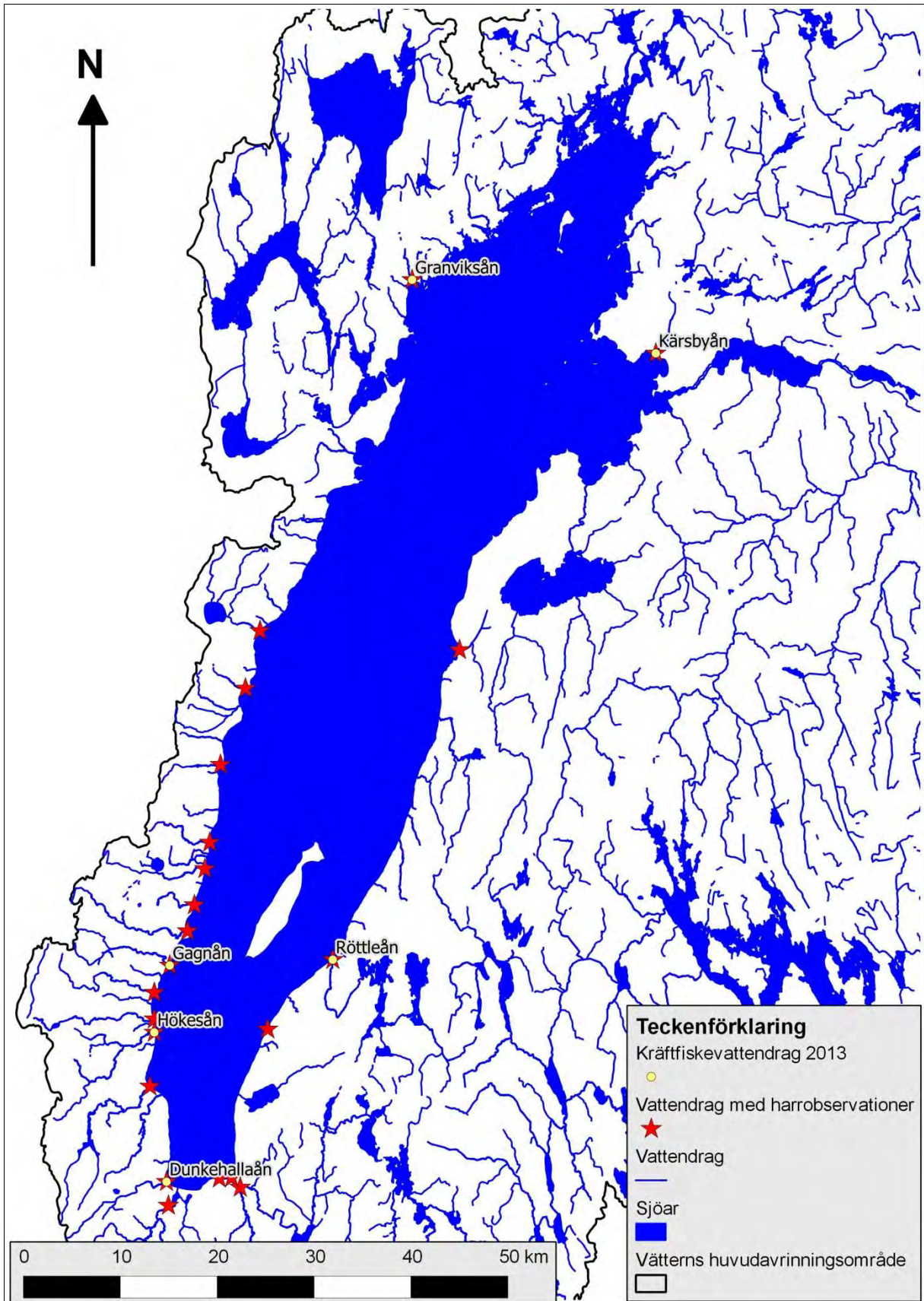
Antal ansträngningar = antal kräftburar * antal vittjningstillfällen



Figur 2. Lennart Grann mäter längden på en signalkräfta som har fångats i Gagnån våren 2013 (foto: Jan-Åke Fritzon).



Figur 3. Lokalen nedan järnvägsvallen i Dunkehallaån där decimeringsfisken av signalkräfta skedde våren 2013 (foto: Niklas Nilsson).



Figur 4. Översiktskarta Vättern och de sex vattendrag där försök med decimeringsfisken av signalkräfta genomfördes våren 2013.

Resultat

Samtliga vattendrag

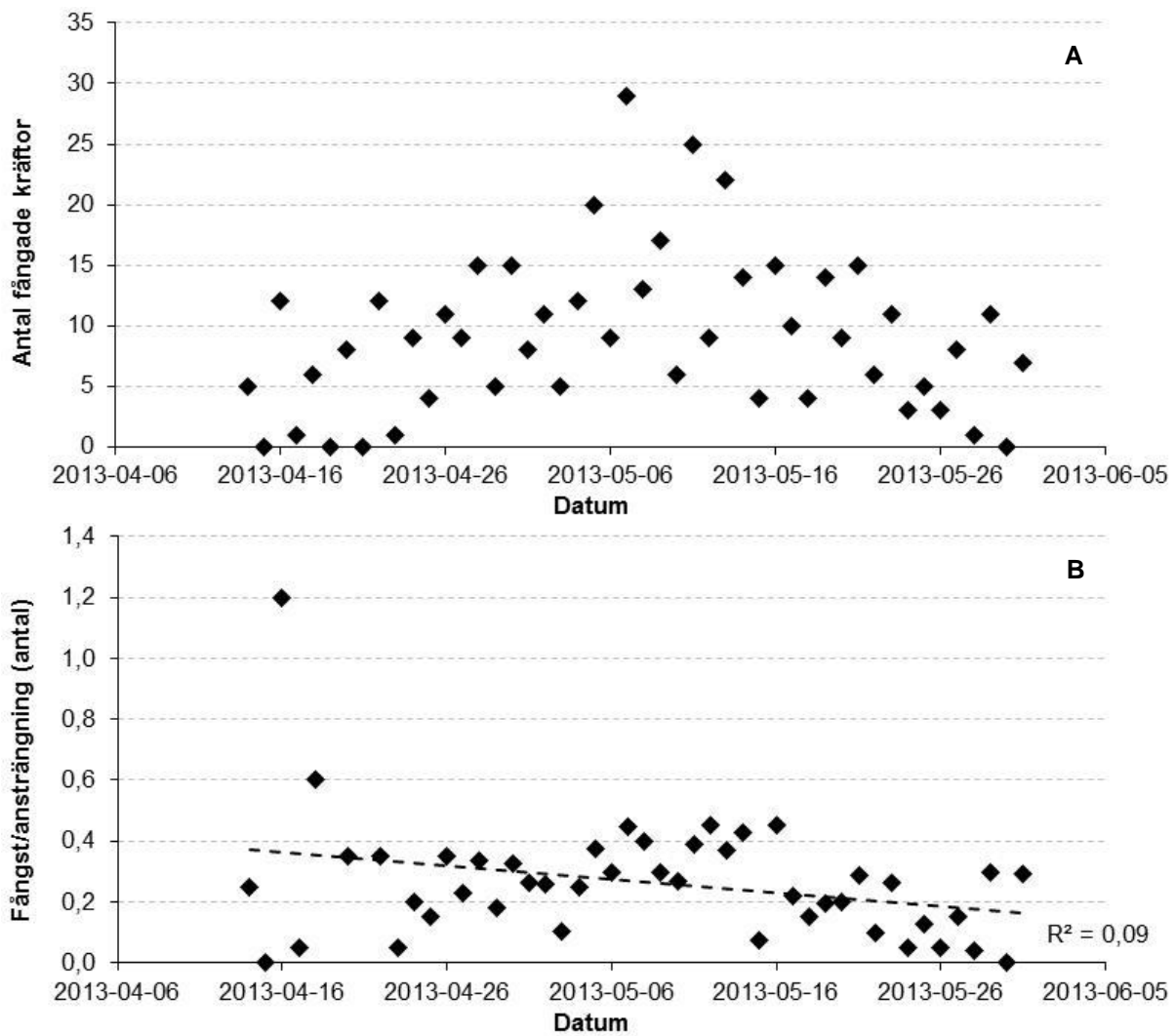
Sammanlagt genomfördes 138 kräftfiske (vittjningstillfällen) under perioden 14 april – 31 maj 2013 i de sex vattendragen och det totala antalet ansträngningar uppgick till 1906 (Tabell 1). Sammanlagt fångades 439 signalkräfter i längdintervallet 50-150 mm (Tabell 2). Flest kräftor fångades per dag i början av maj då även fångsten per ansträngning var något högre (Figur 5). Överlag var dock fångsten per ansträngning låg i samtliga vattendrag. Någon tydlig utfiskningstendens kunde inte heller urskiljas i materialet som helhet. Vidare förelåg det stora skillnader i fångsten per ansträngning både inom och mellan de olika vattendragen (Figur 6). I Gagnån och Granviksån var fångsten per ansträngning mer än dubbelt så hög som medelvärdet för de sex vattendragen, medan fångsten per ansträngning i Dunkehallaån, Hökesån och Röttleån uppgick till mindre än 30 % av medelvärdet.

Tabell 1. Beskrivande statistik avseende fiskets bedrivande vid försöken med decimeringsfisken av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden i samband med harrens lek våren 2013.

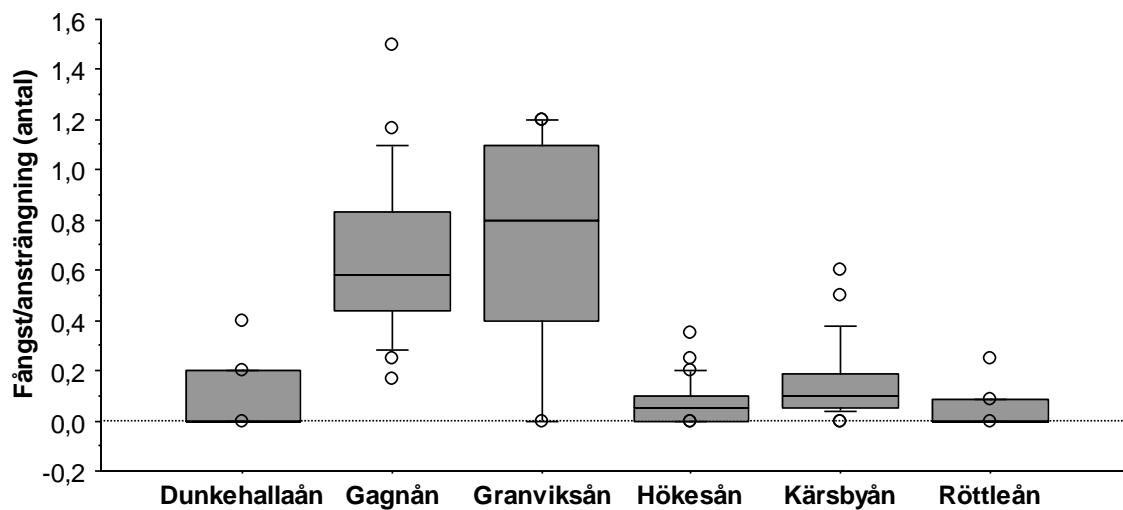
Vattendrag	År	Antal vittjningstillfällen	Antal mjårdar	Antal ansträngningar	Första fisket	Sista fisket
Dunkehallaån	2013	22	5	110	2013-04-24	2013-05-31
Gagnån	2013	19	12	228	2013-04-25	2013-05-31
Granviksån	2013	22	10	220	2013-04-14	2013-05-26
Hökesån	2013	33	20	660	2013-04-22	2013-05-29
Kärsbyån	2013	23	20	460	2013-04-14	2013-05-27
Röttleån	2013	19	12	228	2013-04-24	2013-05-30
Totalt:		138	79	1906		

Tabell 2. Beskrivande statistik avseende fångsten vid försöken med decimeringsfisken av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden i samband med harrens lek våren 2013. Fångst per ansträngning (F/A) avser medelvärdet under perioden då decimeringsfiskena pågick.

Vattendrag	År	Antal kräftor	Minlängd (mm)	Maxlängd (mm)	Första fångstdatum	Sista fångstdatum	F/A (antal)
Dunkehallaån	2013	7	67	117	2013-04-25	2013-05-17	0,06
Gagnån	2013	147	65	130	2013-04-25	2013-05-31	0,64
Granviksån	2013	155	50	150	2013-04-14	2013-05-20	0,70
Hökesån	2013	50	50	145	2013-04-22	2013-05-29	0,08
Kärsbyån	2013	70	70	128	2013-04-17	2013-05-27	0,15
Röttleån	2013	10	75	120	2013-04-25	2013-05-28	0,04
Totalt:		439					

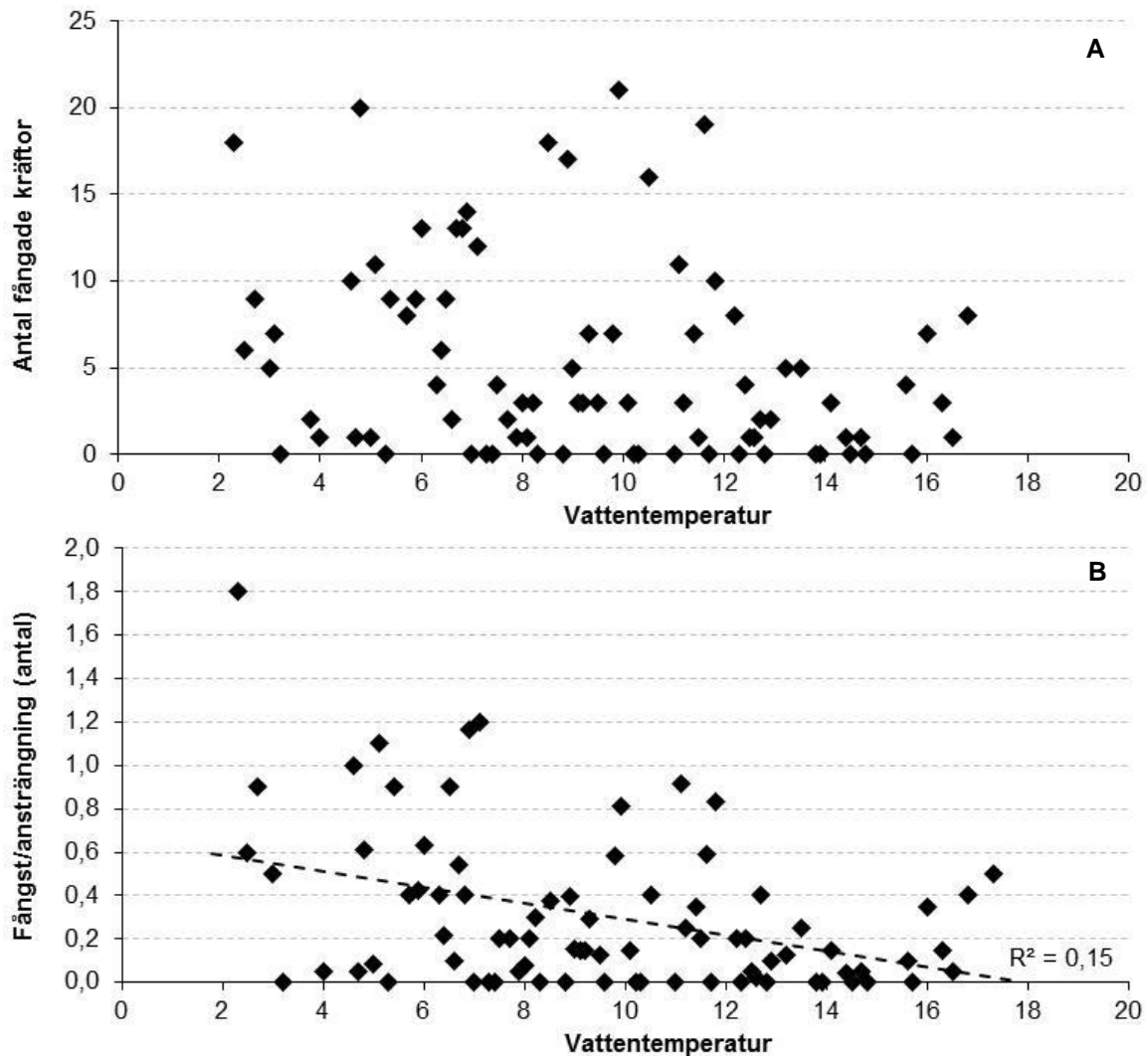


Figur 5. Totalt antal fångade kräftor per dag (A) respektive genomsnittlig fångst per ansträngning per dag (B) vid försöken med decimeringsfisken av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden i samband med harrens lek våren 2013.



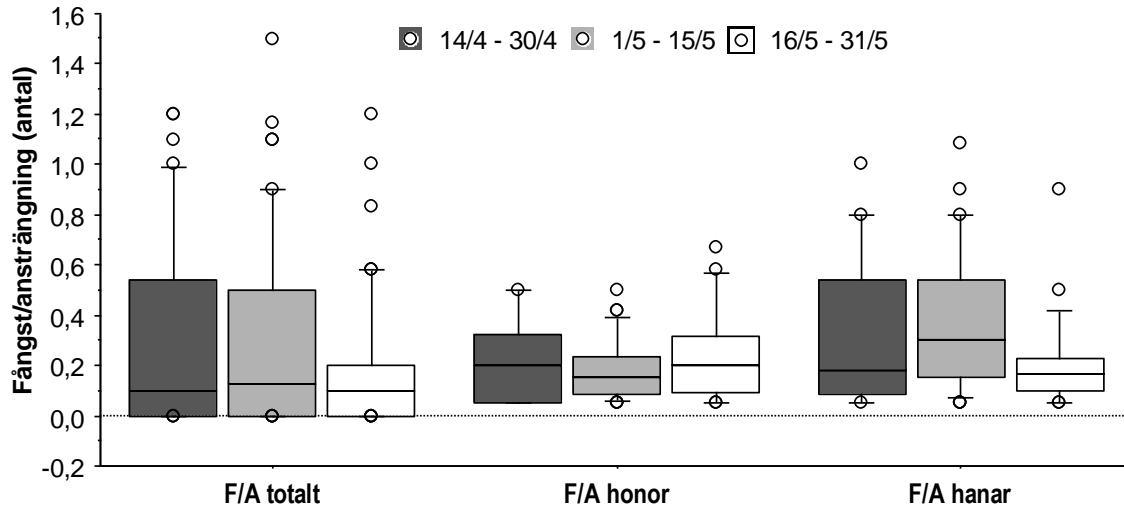
Figur 6. Fångst per ansträngning vid försöken med decimeringsfisken av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden i samband med harrens lek våren 2013. Staplarna anger 10:e respektive 90:e percentilen, medan boxarna anger 25:e, 50:e (medianvärdet) och 75:e percentilen. Värden under 10:e samt över 90:e percentilen visas som cirklar.

Sett till antalet fångade kräftor i förhållande till uppmätt vattentemperatur förefaller det som att det fångades mest kräftor i temperaturintervallet 6-12°C, men spridningen var stor (Figur 7). Även när det gäller fångsten per ansträngning i förhållande till vattentemperaturen var spridningen stor, men en svag tendens till avtagande trend med ökande vattentemperatur förelåg.

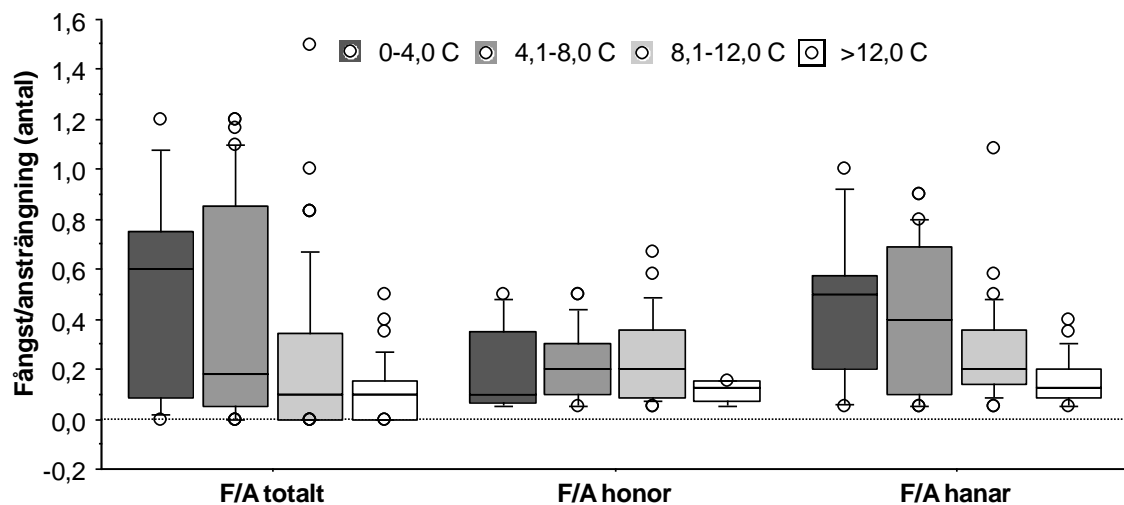


Figur 7. Totalt antal fångade kräftor (A) respektive genomsnittlig fångst per ansträngning (B) i förhållande till uppmätt vattentemperatur vid försöken med decimeringsfisken av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden i samband med harrens lek våren 2013.

Några tydliga trender förelåg inte med avseende fångsten per ansträngning i förhållande till kön och tidsperiod (Figur 8). En tendens till avtagande trend syntes däremot i fångsten per ansträngning i förhållande till vattentemperaturintervall, framförallt med avseende på hankräftorna (Figur 9).



Figur 8. Fångst per ansträngning grupperat utifrån kön och tidsperiod vid försöken med decimeringsfisken av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden 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.

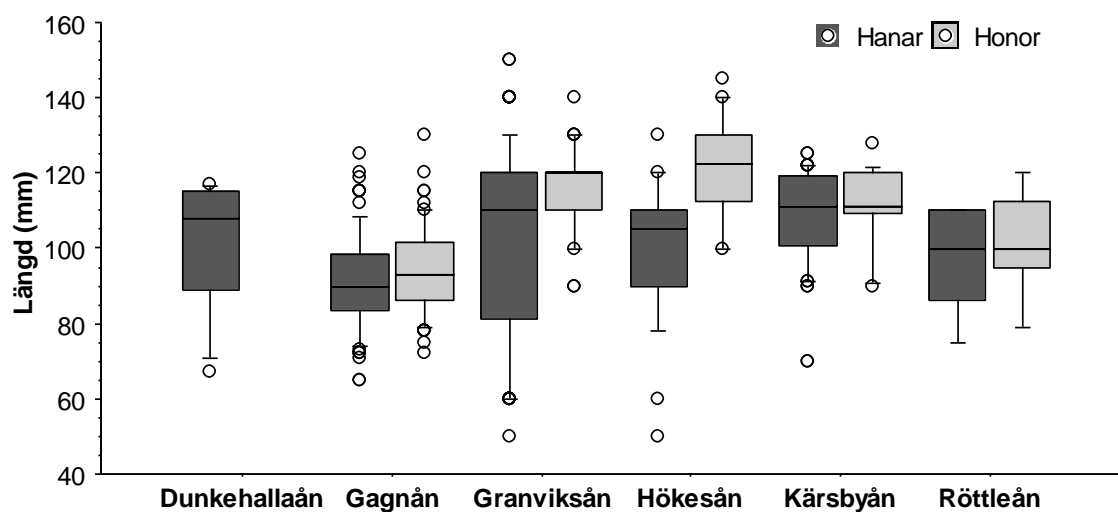


Figur 9. Fångst per ansträngning grupperat utifrån kön och temperaturintervall vid försöken med decimeringsfisken av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden i samband med harrens lek våren 2013. Staplarna anger 10:e respektive 90:e percentilen, medan boxarna anger 25:e, 50:e (medianvärdet) och 75:e percentilen. Värden under 10:e samt över 90:e percentilen visas som cirklar.

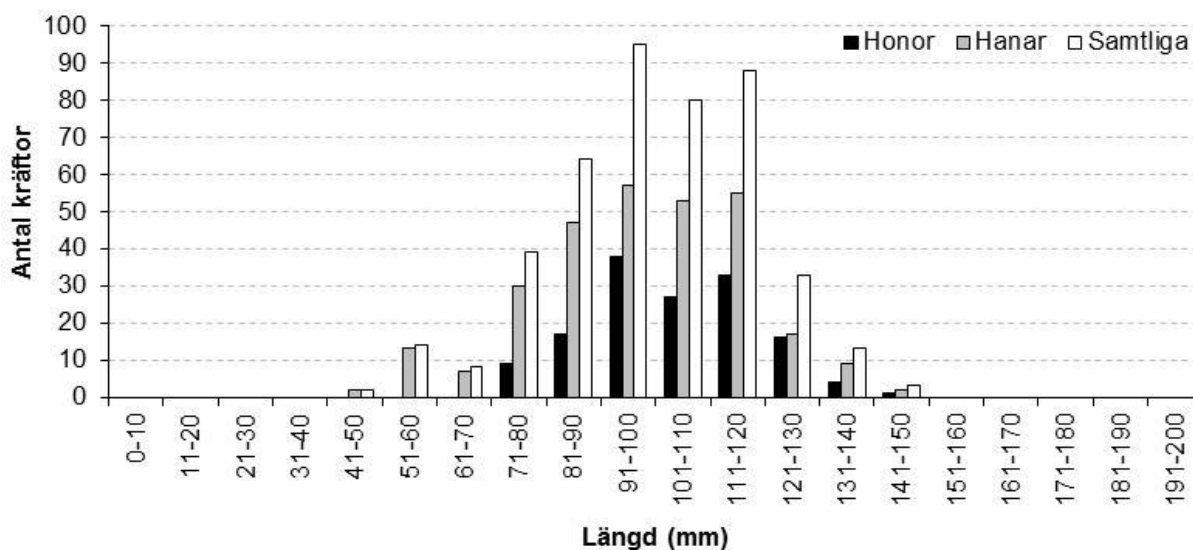
Bortsett från Hökesån och Röttleån där lika många honor och hanar fångades dominerades fångsten antalsmässigt av hanar (Tabell 3). Däremot var honorna generellt sett något större än hanarna baserat på medelvärdena för respektive vattendrag, men spridningen var stor i flertalet av vattendragen (Figur 10). Sett till samtliga fångade kräftor var dock längdfördelningen tämligen normalfördelad (Figur 11).

Tabell 3. Beskrivande statistik avseende könsfördelningen på de fångade kräftorna vid försöken med decimeringsfisken av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden i samband med harrens lek våren 2013.

Vattendrag	År	Antal honor	Antal hanar	Andel honor	Andel hanar	Antal uppgift saknas
Dunkehallaån	2013	0	7	0 %	100 %	-
Gagnån	2013	63	84	43 %	57 %	-
Granviksån	2013	40	115	26 %	74 %	-
Hökesån	2013	24	24	50 %	50 %	2
Kärsbyån	2013	13	57	19 %	81 %	-
Röttleån	2013	5	5	50 %	50 %	-
Totalt:		145	292	33 %	67 %	2

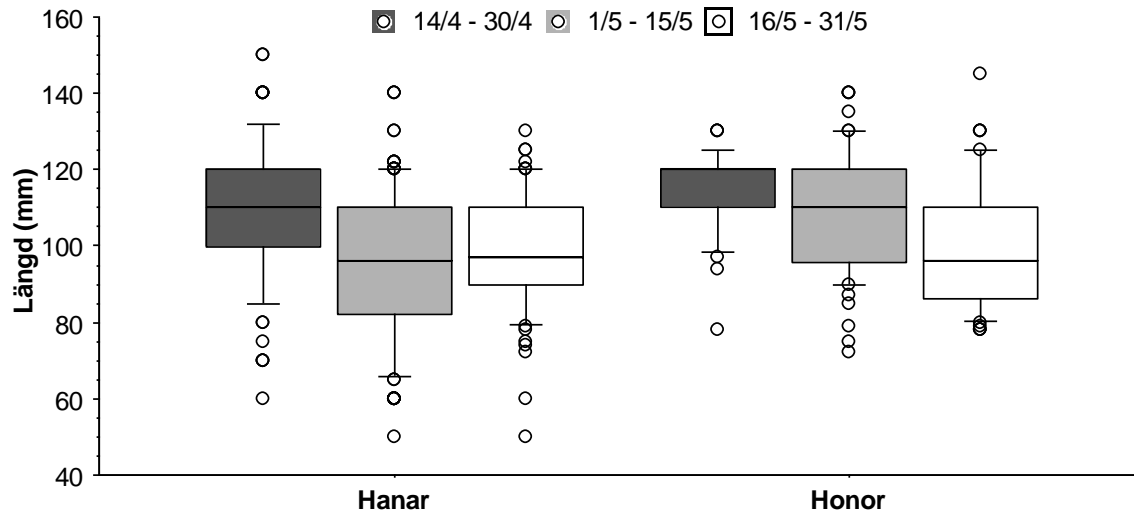


Figur 10. Uppmätta individlängder grupperat utifrån kön och vattendrag avseende de kräftor som fångades vid försöken med decimeringsfisken av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden i samband med harrens lek våren 2013. Staplarna anger 10:e respektive 90:e percentilen, medan boxarna anger 25:e, 50:e (medianvärdet) och 75:e percentilen. Värden under 10:e samt över 90:e percentilen visas som cirklar.

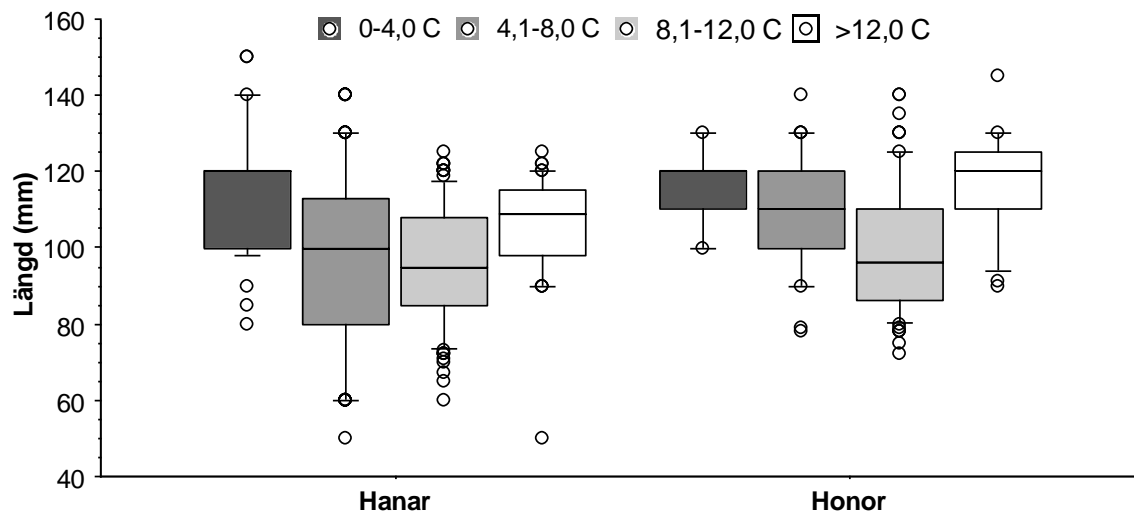


Figur 11. Längdfördelning avseende de kräftor som fångades vid försöken med decimeringsfisken av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden i samband med harrens lek våren 2013.

Vid en gruppering utifrån tidsperiod då kräftorna fångades förefaller det som att de större kräftorna dominerade fångsten i början av kräftfiskena och att ju längre kräftfiskena pågick desto fler mindre kräftor fångades (Figur 12). Några liknande tendenser förelåg däremot inte med avseende på vattentemperaturen (Figur 13).



Figur 12. Uppmätta individlängder grupperat utifrån kön och tidsperiod avseende de kräftor som fångades vid försöken med decimeringsfisker av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden 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.

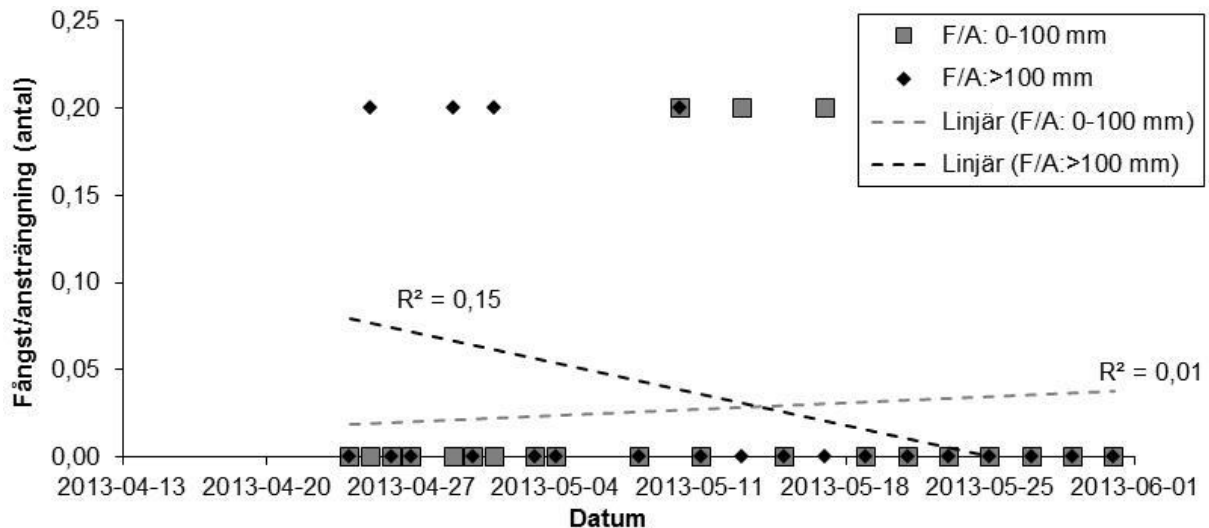


Figur 13. Uppmätta individlängder grupperat utifrån kön och temperaturintervall avseende de kräftor som fångades vid försöken med decimeringsfisker av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden i samband med harrens lek våren 2013. Staplarna anger 10:e respektive 90:e percentilen, medan boxarna anger 25:e, 50:e (medianvärdet) och 75:e percentilen. Värden under 10:e samt över 90:e percentilen visas som cirklar.

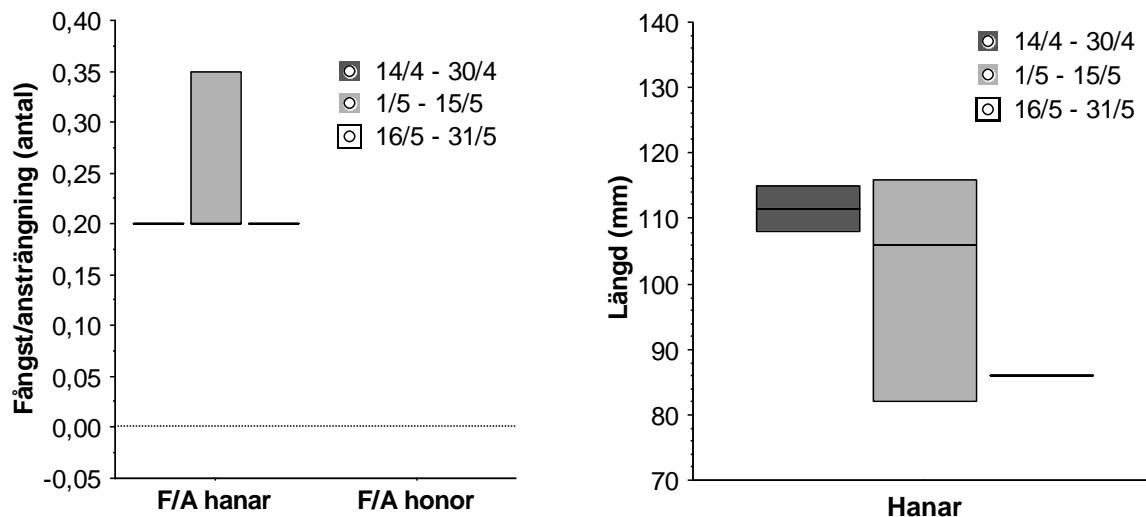
I övrigt var cirka en fjärdedel av de honor som fångades rombärande och av de kräftor där en bedömning av skalfasen hade skett bedömdes samtliga ha hårt skal (90 % av totalt 439 fångade kräftor). De skador som noterades i samband med kräftfiskena var avsaknaden av en klo (8 %) eller båda klorna (1 %), en liten klo (1 %), en skadad klo (1 %), samt parasiter (1 %). Vidare fångades bland annat lake vid ett tiotal tillfällen.

Dunkehallaån

I Dunkehallaån där kräftfisket skedde med fem burar på en kort sträcka mellan trummorna under järnvägsvallen och Vättern (cirka 25 m), samt med en bur uppströms vardera trumma (se karta i Bilaga 2) fångades endast sju hankräftor under perioden 24:e april – 31:a maj (Figur 14). Eftersom fångsten var liten går det inte att uttala sig om eventuella trender (Figur 15). Värt att notera är emellertid att inga kräftor fångades efter den 17:e maj trots att burarna vittjades vid ytterligare sju tillfällen.



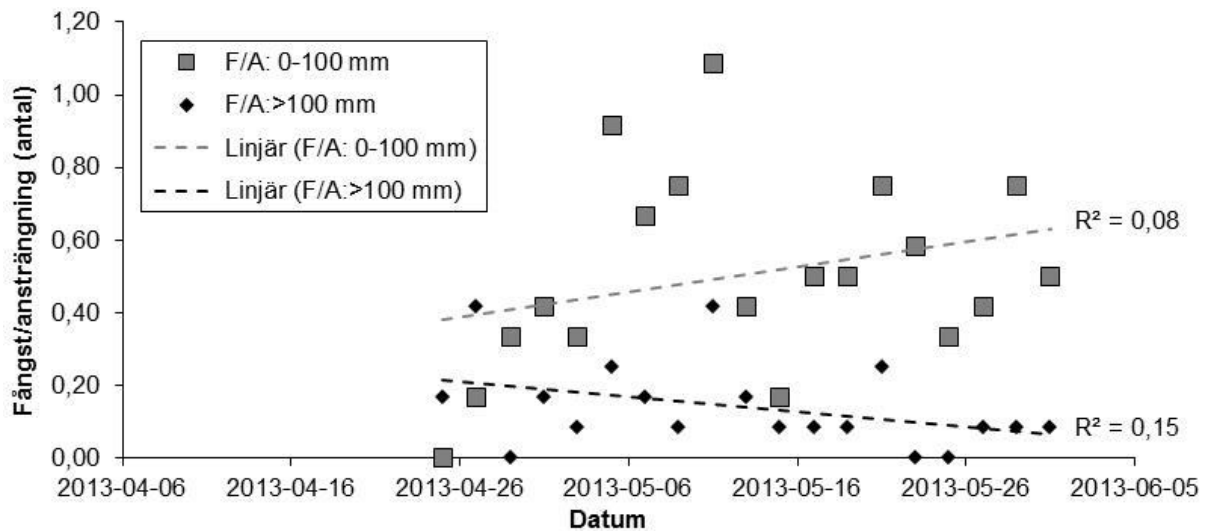
Figur 14. Fångst per ansträngning per dag i Dunkehallaån vid försöken med decimeringsfisker av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden i samband med harrens lek våren 2013.



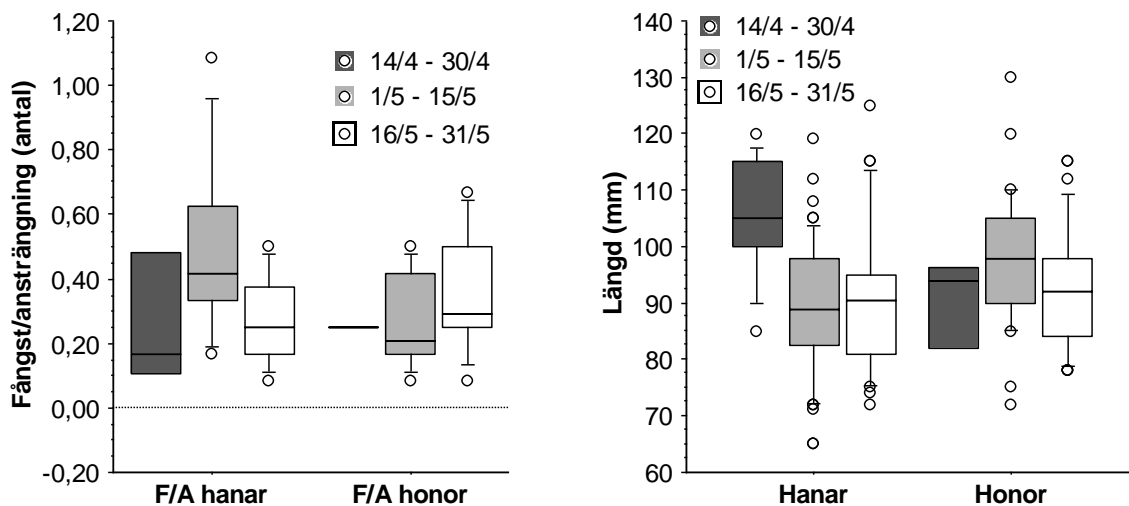
Figur 15. Fångst per ansträngning respektive uppmätta individlängder grupperat utifrån tidsperiod i Dunkehallaån vid försöken med decimeringsfisker av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden i samband med harrens lek våren 2013. Staplarna anger 10:e respektive 90:e percentilen, medan boxarna anger 25:e, 50:e (medianvärdet) och 75:e percentilen. Värden under 10:e samt över 90:e percentilen visas som cirklar.

Gagnån

I Gagnån där kräftfisket skedde med tolv burar på en cirka 75 m lång sträcka i anslutning till harrlekplatsen cirka 250 m uppströms Vättern (se karta i Bilaga 3) fångades 147 kräftor vid totalt 228 ansträngningar under perioden 25:e april – 31:a maj. I början av maj var fångsterna som störst, men kräftor fångades vid samtliga fisketillfällen (Figur 16). Trots den stora spridningen förefaller det som att fångsten per ansträngning över tid minskade för större kräftor (>10 cm), men däremot ökade för mindre kräftor (0-10 cm). Vidare var hankräftornas medianstorlek markant högre under perioden 14/4-30/4 än under perioden 1/5-31/5 (Figur 17).



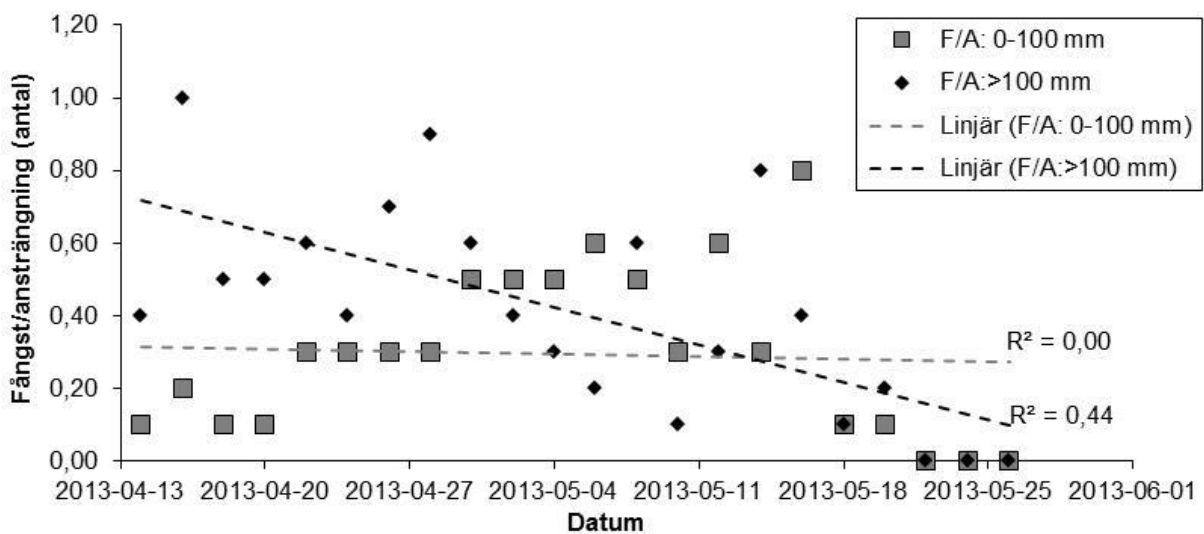
Figur 16. Fångst per ansträngning per dag i Gagnån vid försöken med decimeringsfisken av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden i samband med harrrens lek våren 2013.



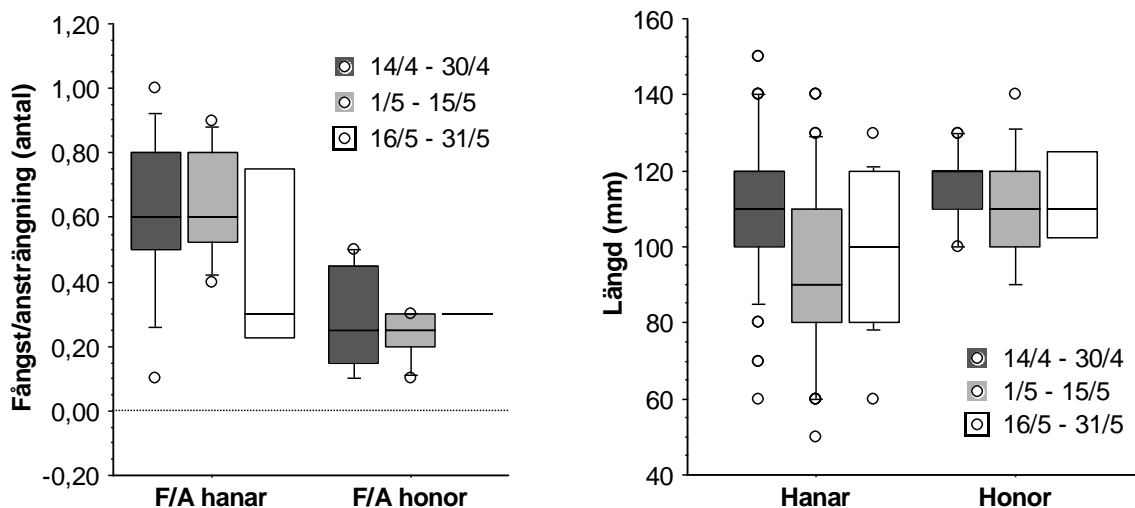
Figur 17. Fångst per ansträngning respektive uppmätta individlängder grupperat utifrån kön och tidsperiod i Gagnån vid försöken med decimeringsfisken av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden i samband med harrrens lek våren 2013. Staplarna anger 10:e respektive 90:e percentilen, medan boxarna anger 25:e, 50:e (medianvärdet) och 75:e percentilen. Värden under 10:e samt över 90:e percentilen visas som cirklar.

Granviksån

I Granviksån där kräftfisket skedde med tio burar på en cirka 100 m lång sträcka från mynningen i Vättern och uppströms till ett partiellt vandringshinder för öring (se karta i Bilaga 4) fångades 155 kräftor vid totalt 220 ansträngningar under perioden 14:e april – 26:e maj. Från det att kräftfiskerna påbörjades i mitten av april till mitten av maj var fångsterna som störst för att därefter avta (Figur 18). Vidare förelåg en utfiskningstendens för de större kräftorna (<10 cm), medan fångsten per ansträngning för de mindre kräftorna (0-10 cm) i princip var oförändrad över tid. Baserat på medianvärdena förefaller det som att det framförallt var fångsten av hankräftor som minskade avsevärt under perioden 16/5-31/5, men spridningen var stor vilket försvårar tolkningen (Figur 19). Även i Granviksån tycks storleken på hankräftorna som fångades under den första perioden ha varit större, sett till medianvärdet, än under resten av tiden då kräftfiskerna pågick.



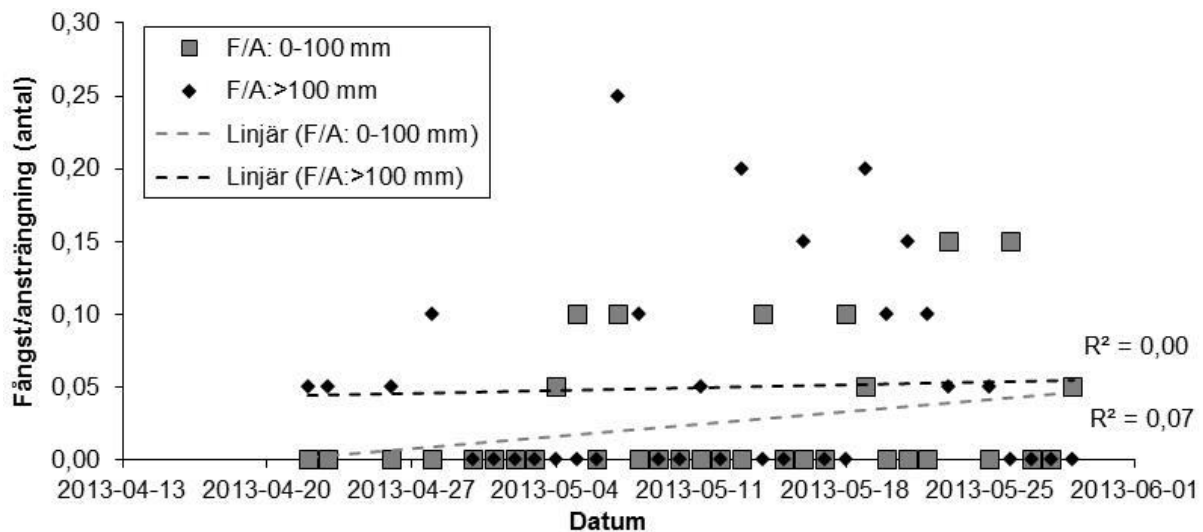
Figur 18. Fångst per ansträngning per dag i Granviksån vid försöken med decimeringsfisken av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden i samband med harrens lek våren 2013.



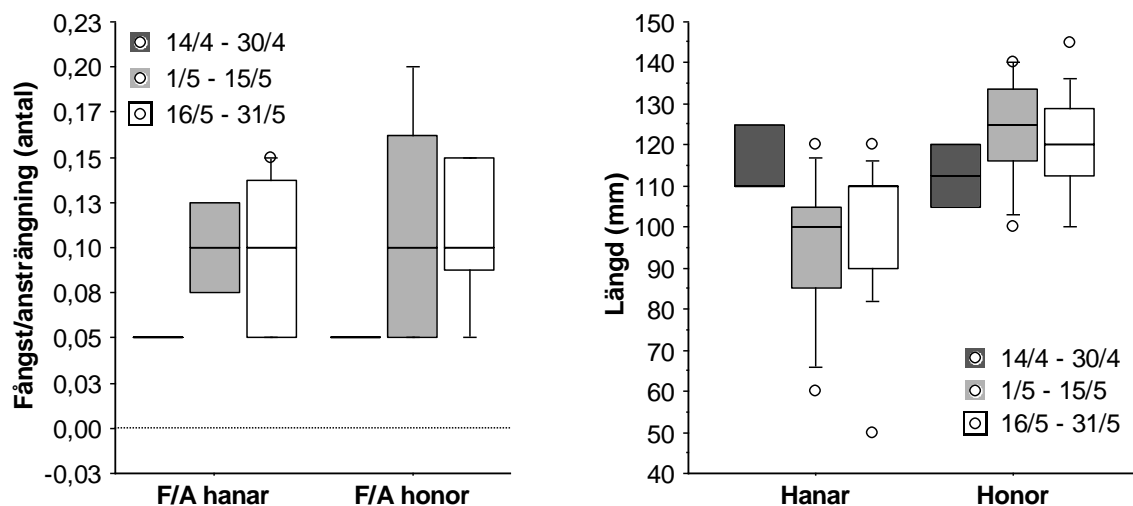
Figur 19. Fångst per ansträngning respektive uppmätta individlängder grupperat utifrån kön och tidsperiod i Granviksån vid försöken med decimeringsfisken av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden i samband med harrens lek våren 2013. Staplarna anger 10:e respektive 90:e percentilen, medan boxarna anger 25:e, 50:e (medianvärdet) och 75:e percentilen. Värden under 10:e samt över 90:e percentilen visas som cirklar.

Hökesån

I Hökesån där kräftfisket skedde med 20 burar på en cirka 400 m lång sträcka med start cirka 75 m uppströms mynningen i Vättern (se karta i Bilaga 5) fångades 50 kräftor vid totalt 660 ansträngningar under perioden 22:a april – 29:e maj. I Hökesån avvek mönstret något i från de övriga vattendragen där kräftfisket skedde under våren 2013 eftersom fångsten per ansträngning och dag totalt sett var som störst under den andra halvan av maj (Figur 20). Vidare kunde ingen utfiskningstendens för de större kräftorna (>10 cm) urskiljas. Däremot var medianvärdet för hankräftornas storlek större under perioden 14/4-30/4 än de två övriga perioderna, vilket också var fallet i flera av de andra vattendragen (Figur 21).



Figur 20. Fångst per ansträngning per dag i Hökesån vid försöken med decimeringsfisker av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden i samband med harrens lek våren 2013.

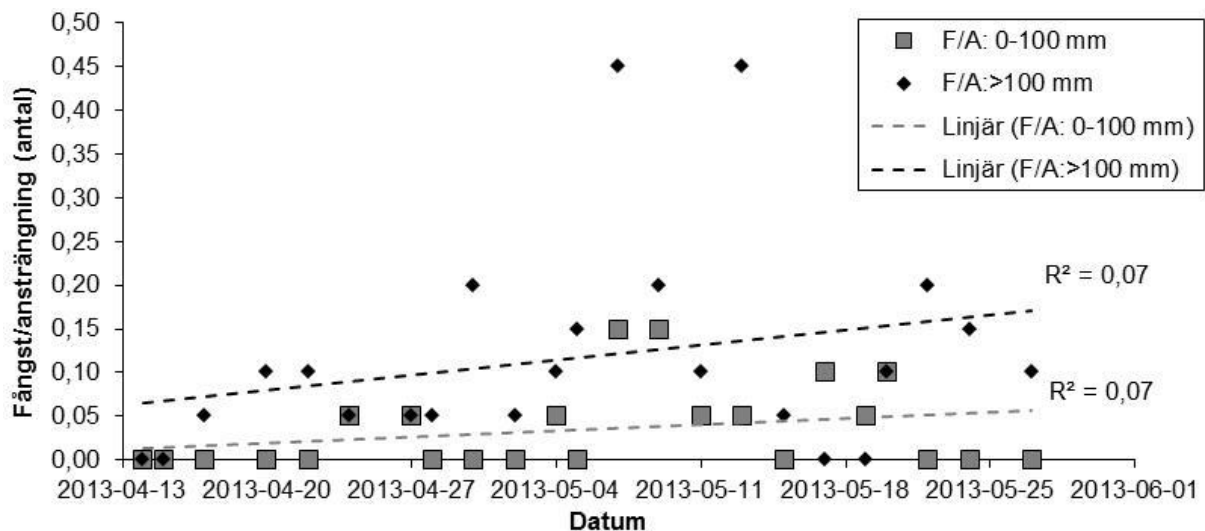


Figur 21. Fångst per ansträngning respektive uppmätta individlängder grupperat utifrån kön och tidsperiod i Hökesån vid försöken med decimeringsfisker av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden i samband med harrens lek våren 2013.

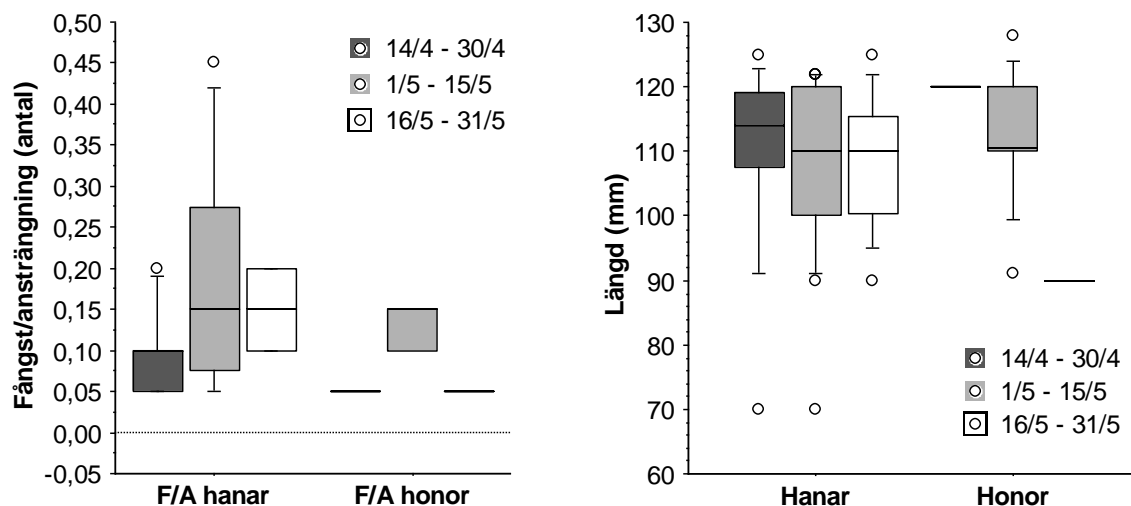
Staplarna anger 10:e respektive 90:e percentilen, medan boxarna anger 25:e, 50:e (medianvärdet) och 75:e percentilen. Värderna under 10:e samt över 90:e percentilen visas som cirklar.

Kärsbyån

I Kärsbyån där kräftfisket skedde med 20 burar på en cirka 300 m lång sträcka från mynningen i Vättern och uppströms till ett definitivt vandringshinder för öring (se karta i Bilaga 6) fångades 70 kräftor vid totalt 460 ansträngningar under perioden 14:e april – 27:e maj. Precis som i flertalet av de övriga vattendragen där kräftfisket genomfördes våren 2013 var fångsterna i Kärsbyån som störst under en period i början av maj (Figur 22). Däremot fanns en svag tendens till en ökad fångst per ansträngning avseende de större kräftorna (> 10 cm) över tid. En tendens till större fångst per ansträngning avseende hankräftor förelåg också under perioden 1/5-31/5 i förhållande till perioden 14/4-30/4 (Figur 23). Dock var medianvärdet för hankräftornas storlek även i Kärsbyån som störst under perioden 14/4-30/4, men överlappet i förhållande till resterande perioder var stort.



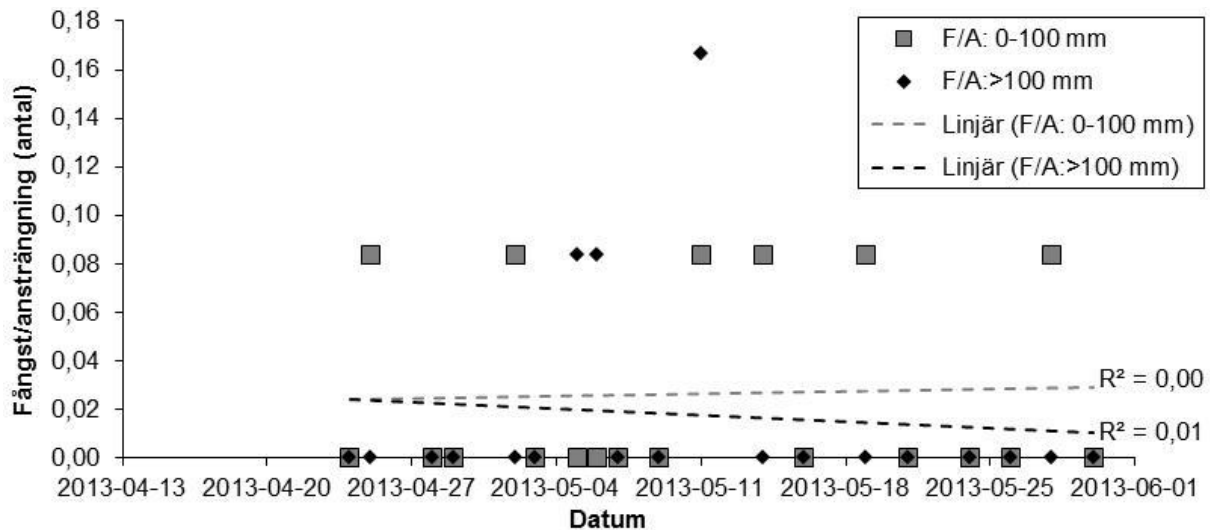
Figur 22. Fångst per ansträngning per dag i Kärsbyån vid försöken med decimeringsfisken av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden i samband med harrens lek våren 2013.



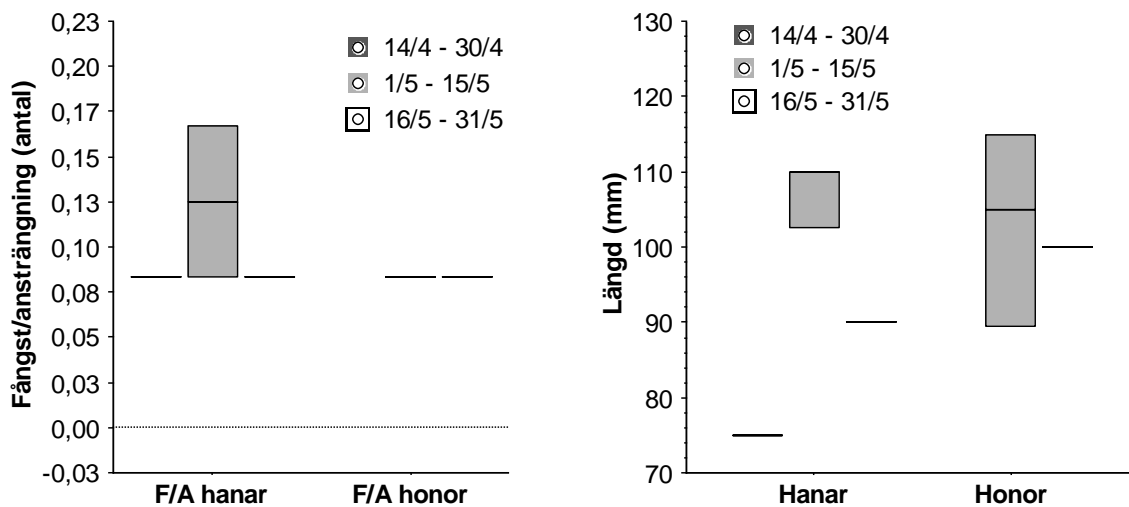
Figur 23. Fångst per ansträngning respektive uppmätta individuellängder grupperat utifrån kön och tidsperiod i Kärsbyån vid försöken med decimeringsfisken av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden i samband med harrens lek våren 2013. Staplarna anger 10:e respektive 90:e percentilen, medan boxarna anger 25:e, 50:e (medianvärdet) och 75:e percentilen. Värden under 10:e samt över 90:e percentilen visas som cirklar.

Röttleån

I Röttleån där kräftfisket skedde med tolv burar på en cirka 300 m lång stäcka från mynningen i Vättern och uppströms till det första definitiva vandringshindret. (se karta i Bilaga 7) fångades endast tio kräftor under perioden 24:e april – 30:e maj (Figur 24). Eftersom fångsten var liten går det inte att uttala sig om eventuella trender (Figur 25).



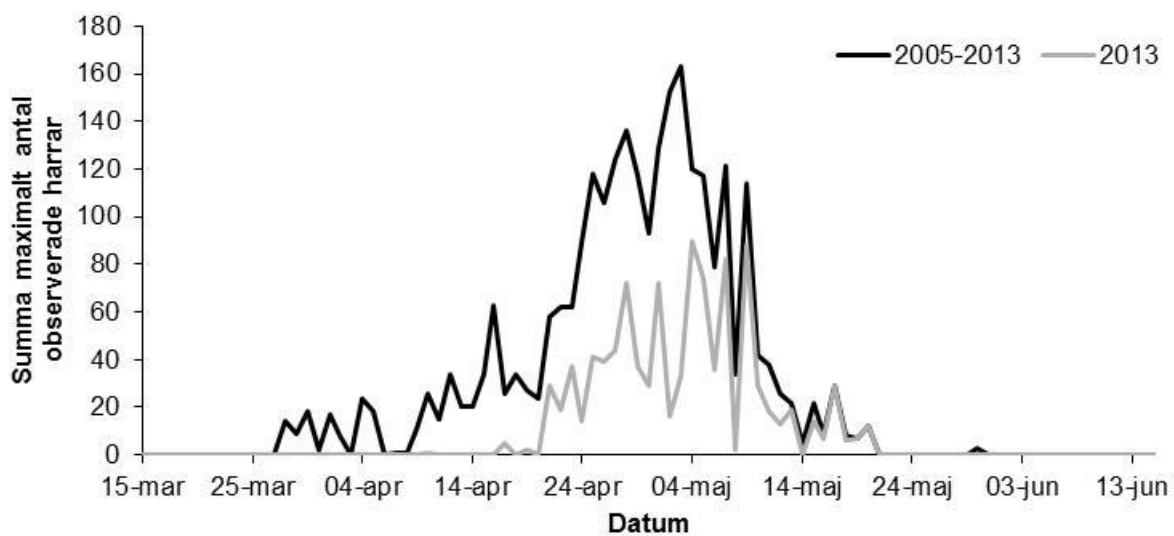
Figur 24. Fångst per ansträngning per dag i Röttleån vid försöken med decimeringsfisken av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden i samband med harrens lek våren 2013.



Figur 25. Fångst per ansträngning respektive uppmätta individlängder grupperat utifrån kön och tidsperiod i Röttleån vid försöken med decimeringsfisken av signalkräfta i sex av Vätterns tillflöden 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.

Diskussion och slutsatser

Baserat på föreliggande resultat kan det konstateras att signalkräftorna är aktiva i samband med harrens lekperiod (Figur 5) och förekommer på eller i anslutning till harrens lekplatser i de sex vattendragen där försöken genomfördes. Vanligtvis kulminerar harrleken i Vätterns tillflöden i månadsskiftet april/maj, men är utspridd över en dryg månads tid (Figur 26). Därefter tar det ytterligare någon eller några veckor, beroende på vattentemperaturen, innan rommen kläcks och ynglen simmar ut till Vättern. Således förefaller det rimligt att göra antagandet att det sker en rompredation. Omfattningen av denna rompredation är däremot inte klarlagd, men kvantifieringsförsök pågår. Det förelåg även stora skillnader i mängden kräftor mellan vattendragen där kräftfiskena genomfördes, men i Gagnån och Granviksån är signalkräftornas rompredation säkerligen större än i Hökesån och Röttleån (Figur 6).



Figur 26. Summering av det maximala antalet harrar som har observerats vid ett enskilt besöksstillfälle per vattendrag och datum i samband med lekfiskräkningen i Vätterns tillflöden på våren. Totalt omfattar diagrammet 1078 besöksstillfällen i 42 vattendrag, varav harr har observerats vid 509 tillfällen i 17 vattendrag, under perioden 2005-2013.

Att längdfördelningen för samtliga fångade kräftor var tämligen normalfördelad och att det fanns förhållandevis gott om stora kräftor (Figur 11) tyder på att fisketrycket i vattendragen är ganska lågt. Fångsten per ansträngning var dock generellt sett låg. Intressant att notera är även att det fanns en tendens till att de fångade kräftorna var något större i början av kräftfiskena (14/-30/4) i förhållande till resterande perioder (Figur 12). Någon liknande trend förelåg inte i förhållande till vattentemperaturen (Figur 13). En möjlig förklaring till detta kan vara att de mindre kräftorna blev mer aktiva när de större individerna hade fiskats bort. En annan möjlig förklaring till detta kan vara att det i början av kräftfiskena var högre flöden och därmed högre vattenhastigheter. Detta kan i sin tur indikera att vattenföringen/-hastigheten i kombination med individstorleken hade större betydelse än vattentemperaturen för hur aktiva kräftorna är i vattendragen under våren.

Några enhetliga utfiskningstendenser i de olika vattendragen baserat på stora (>10 cm) respektive små (0-10 cm) kräftor kunde inte heller urskiljas. I Gagnån (Figur 16) och Granviksån (Figur 18) minskade förvisso fångsten per ansträngning över tid för de större individerna, medan det motsatta förhållandet förelåg för de mindre individerna i Gagnån. Detta skulle kunna indikera att tätheten av större kräftor är möjlig att reducera, men samtidigt att detta ökar aktiviteten hos de mindre individerna. I Granviksån var dock fångsten per ansträngning över tid oförändrad för de mindre

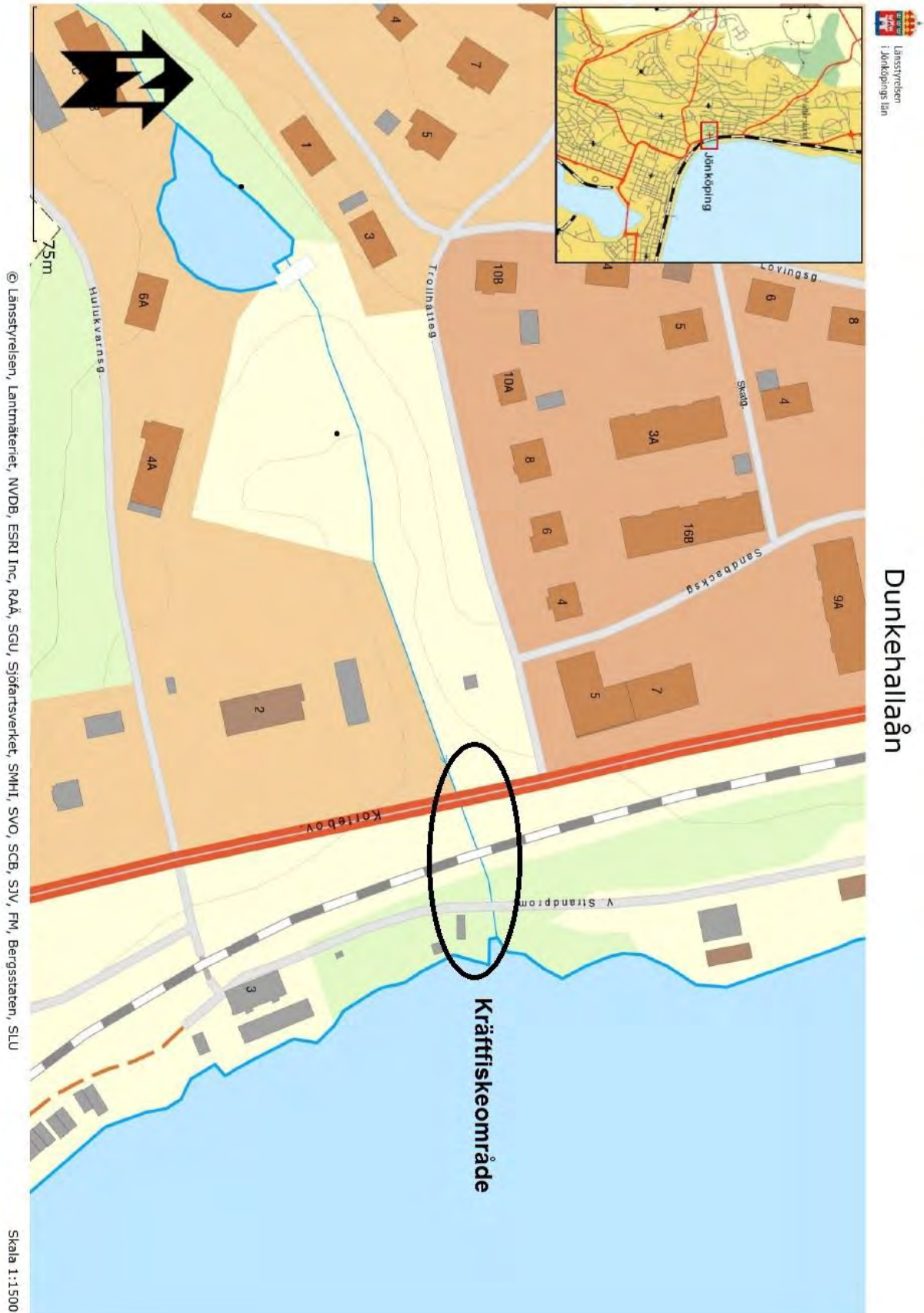
individerna. Vidare ökade fångsten per ansträngning över tid för både de mindre och de större individerna i Kårsbyån (Figur 22) och i Hökesån (Figur 20) var fångsten per ansträngning oförändrad över tid för de större individerna, samt ökande för de mindre individerna.

Sammantaget förefaller det mycket svårt att reducera kräftpopulationerna i Vätterbäckarna i samband med harrens lek eftersom några tydliga utfiskningstendenser inte förelåg. Snarare tycks fångsten ha varit mer beroende av kräftornas aktivitet som i sin tur tycks ha påverkats av till exempel närvaron respektive frånvaron av större individer och vattenföringen/-hastigheten. Möjligtvis kan Dunkehallaån utgöra ett undantag eftersom det inte fångades några kräftor i samband med de sju sista vittjningarna. Det bör även påpekas att det finns en risk att kräftor har gått ut ur burarna när betet tagit slut eftersom burarna oftast vittjades varannan dag. Om så var fallet går dessvärre inte att uttala sig om eftersom dessa uppgifter inte dokumenterades. Vidare är fångsteffektiviteten för mindre kräftor lägre i förhållande till större kräftor, vilket ytterligare komplicerar bilden. Mot bakgrund av detta rekommenderas inte förnyade kräftfiske våren 2014 i syfte att decimera kräftpopulationerna. Däremot kan det vara av intresse att inventera några av de övriga av Vätterharrens reproduktionsområden med avseende på förekomst och relativ täthet av signalkräfta.

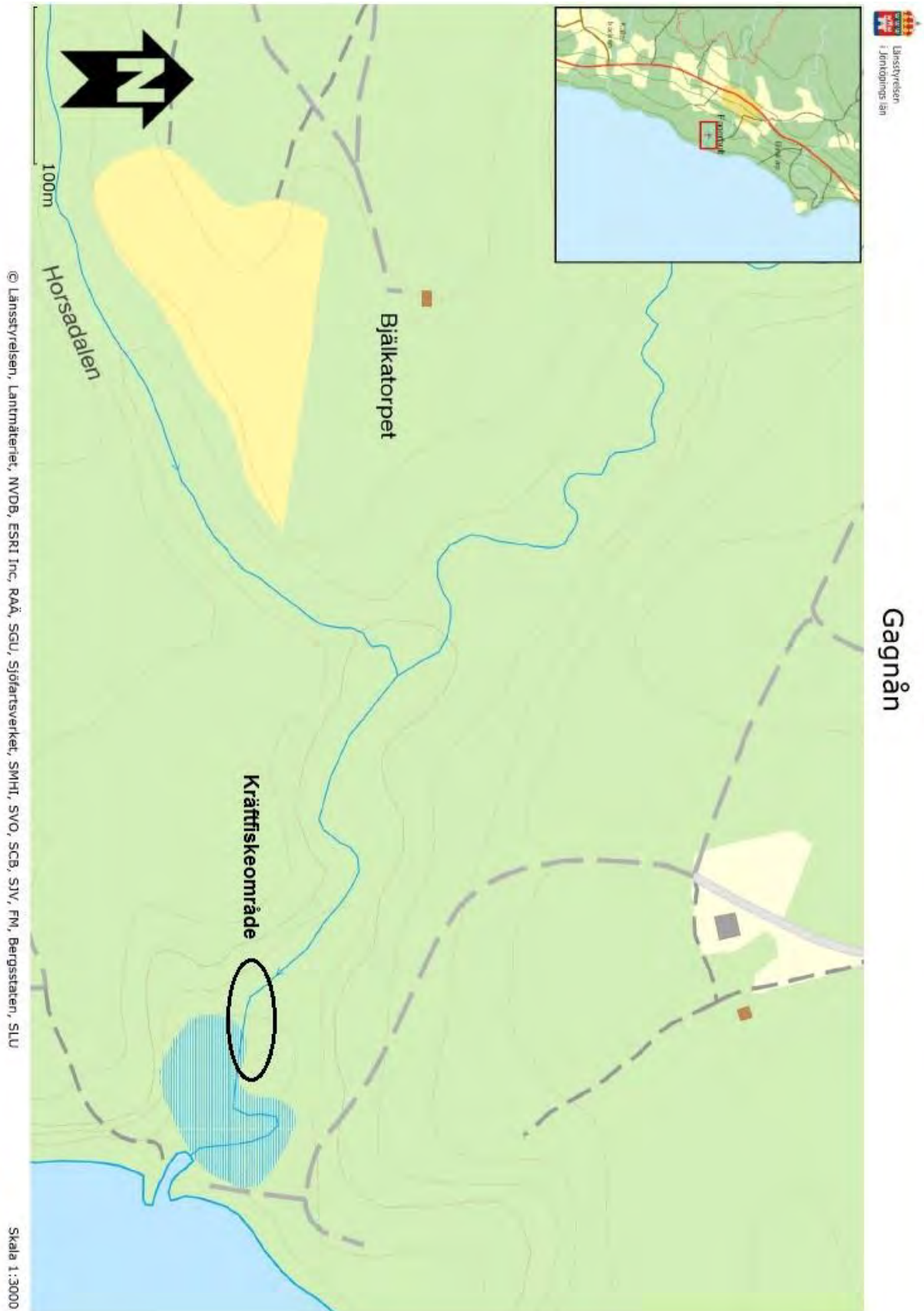
Erkännanden

Slutligen vill vi rikta ett stort tack till de personer som har lagt ner åtskilliga timmar av sin fritid på att utföra kräftfiskena och samla in informationen. Utan era insatser skulle vi inte haft möjlighet att genomföra försöken. Vidare vill vi även rikta ett stort tack till de mark- och fiskrättsägare som har möjliggjort kräftfiskena genom att lämna tillstånd till dessa.

Bilaga 2: Detaljkarta Dunkehallaån



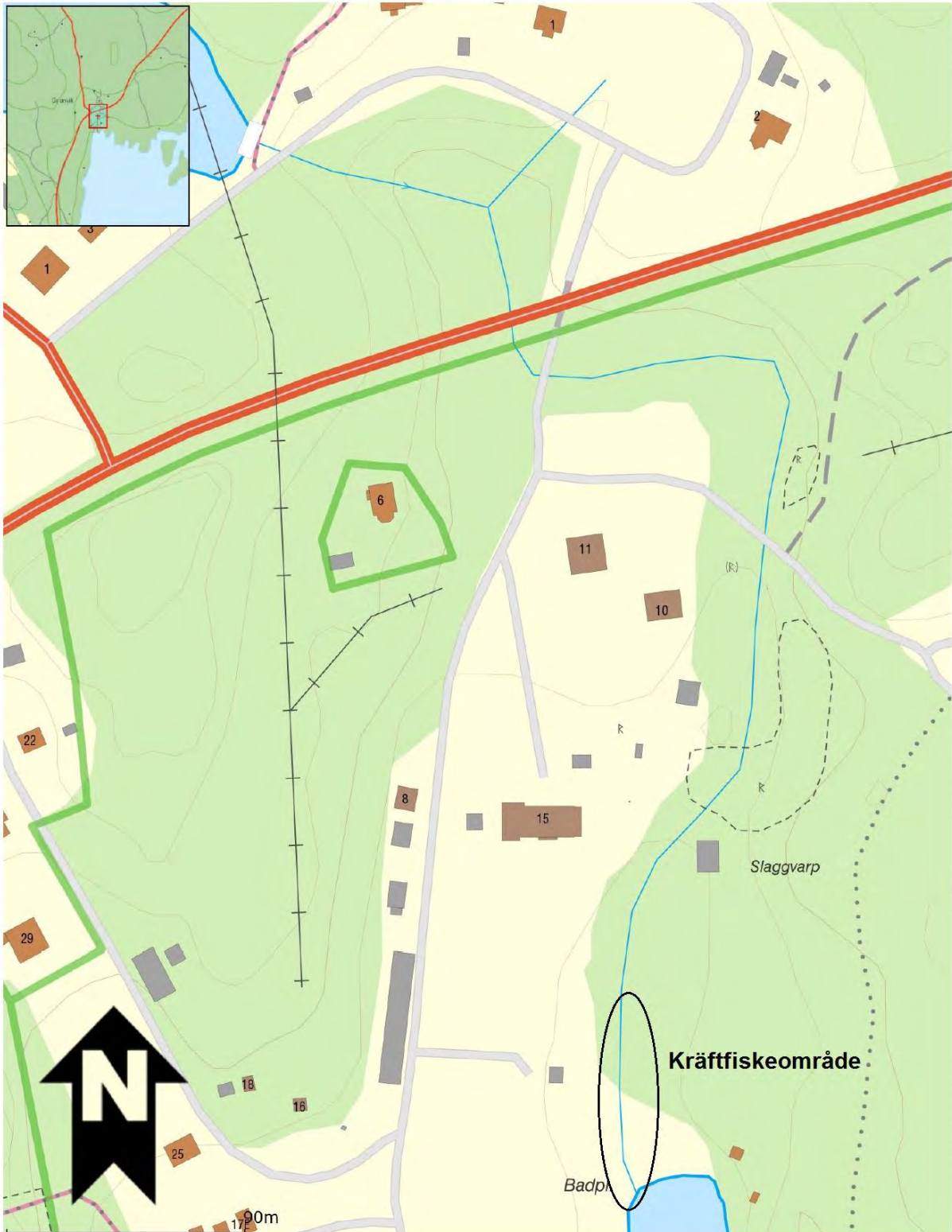
Bilaga 3: Detaljkarta Gagnån



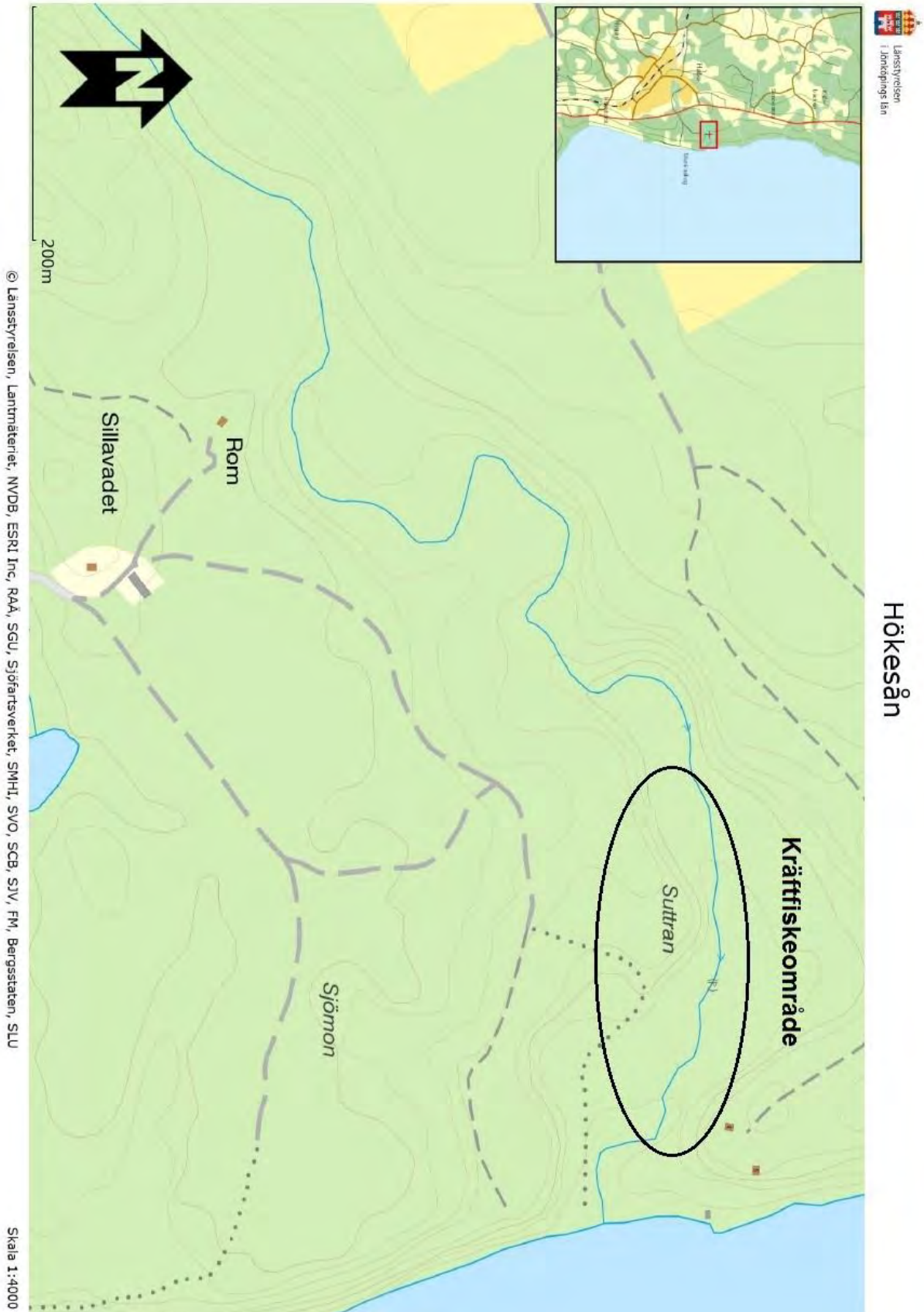
Bilaga 4: Detaljkarta Granviksån



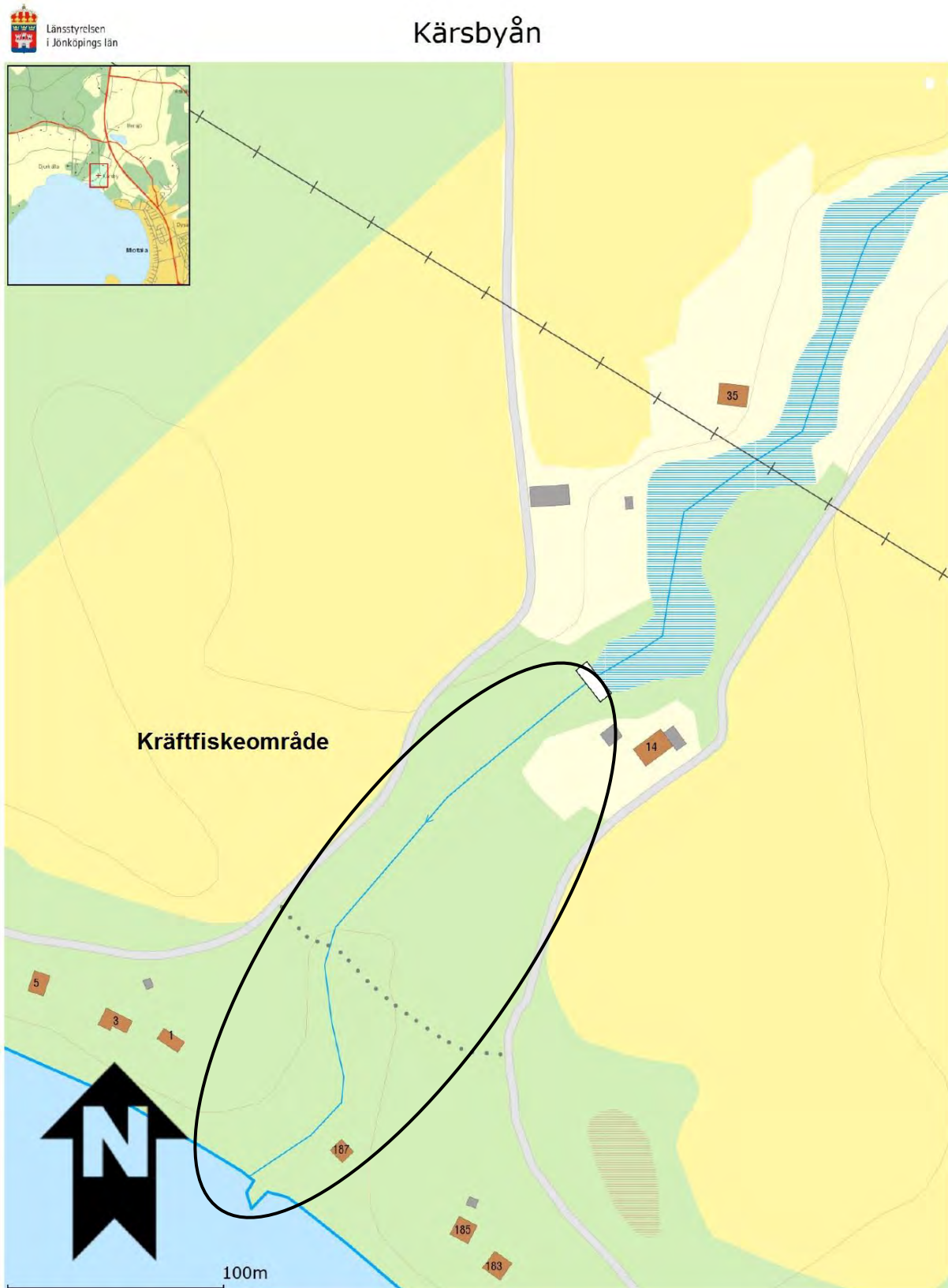
Granviksån



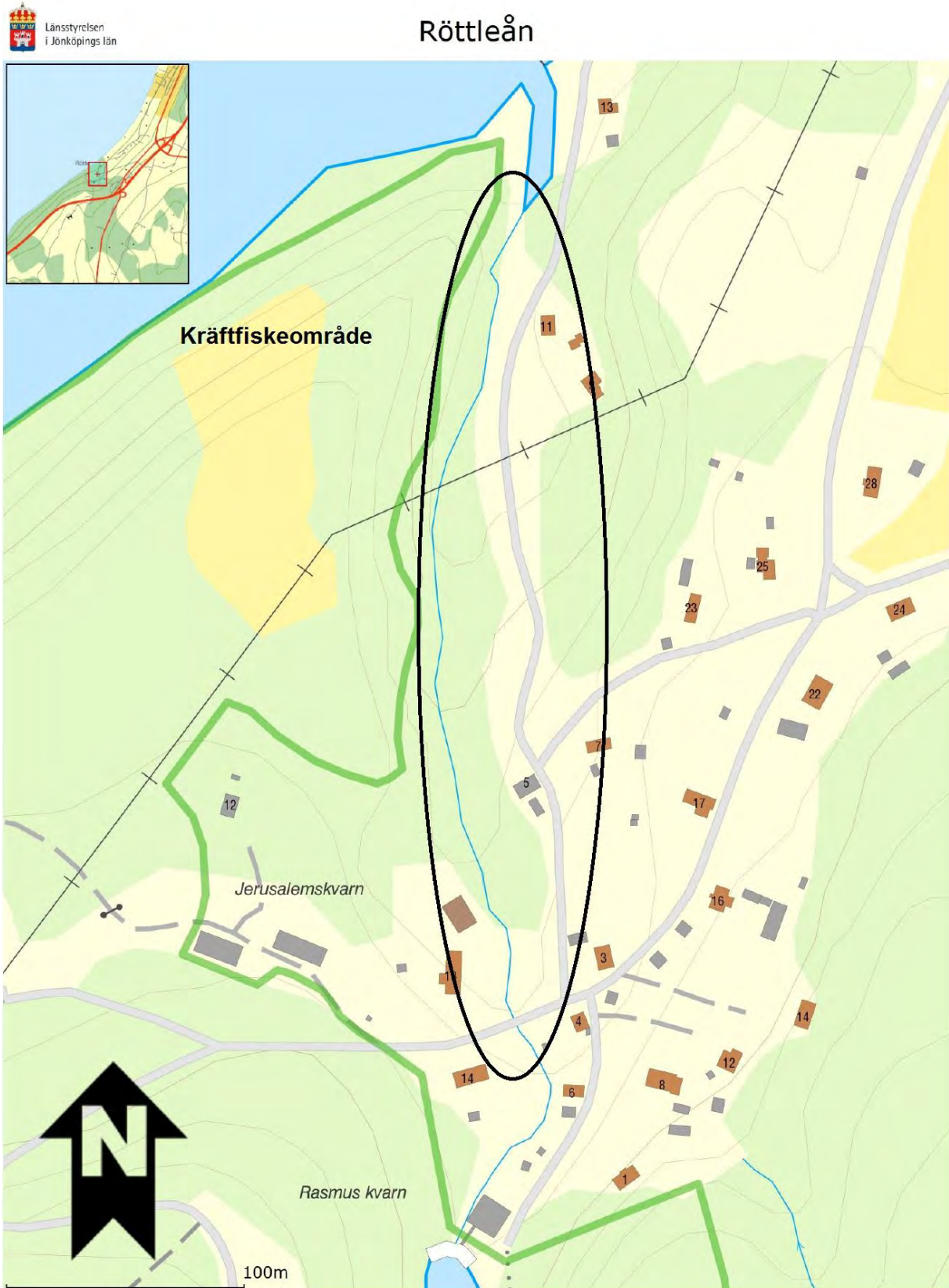
Bilaga 5: Detaljkarta Hökesån



Bilaga 6: Detaljkarta Kårsbyån



Bilaga 7: Detaljkarta Röttleån



Bilaga 8: Sammanställning av fångstdata

Datum	Antal fångade kräftor						Totalt
	Dunkehallaån	Gagnån	Granviksån	Hökesån	Kärsbyån	Röttleån	
2013-04-14			5		0		5
2013-04-15					0		0
2013-04-16			12				12
2013-04-17					1		1
2013-04-18			6				6
2013-04-19							0
2013-04-20			6		2		8
2013-04-21							0
2013-04-22			9	1	2		12
2013-04-23				1			1
2013-04-24	0		7		2	0	9
2013-04-25	1	2				1	4
2013-04-26	0		10	1			11
2013-04-27	0	7			2		9
2013-04-28			12	2	1	0	15
2013-04-29	1	4				0	5
2013-04-30	0		11	0	4		15
2013-05-01	1	7		0			8
2013-05-02			9	0	1	1	11
2013-05-03	0	5		0		0	5
2013-05-04	0		8	1	3		12
2013-05-05		14		2	3	1	20
2013-05-06			8	0		1	9
2013-05-07		10		7	12	0	29
2013-05-08	0		11	2			13
2013-05-09		10		0	7	0	17
2013-05-10	2		4	0			6
2013-05-11	0	18		1	3	3	25
2013-05-12			9	0			9
2013-05-13	1	7		4	10		22
2013-05-14			11	2		1	14
2013-05-15	0	3		0	1		4
2013-05-16			12	3		0	15
2013-05-17	1	7		0	2		10
2013-05-18			2	2			4
2013-05-19	0	7		5	1	1	14
2013-05-20			3	2	4		9
2013-05-21	0	12		3		0	15
2013-05-22			0	2	4		6
2013-05-23	0	7		4			11
2013-05-24			0		3	0	3
2013-05-25	0	4		1			5
2013-05-26			0	3		0	3
2013-05-27	0	6		0	2		8
2013-05-28				0		1	1
2013-05-29	0	10		1			11
2013-05-30						0	0
2013-05-31	0	7					7
Totalt:	7	147	155	50	70	10	439