



LÄNSSTYRELSEN  
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

# Inventering av signalkräftor i Vänern 2010



Rapportnr: 2012:43

ISSN: 1403-168X

Rapportansvarig: Adam Ludvigsson

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Vattenvårdsenheten

*Rapporten finns som pdf på [www.lansstyrelsen.se/vastragotaland](http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland) under Publikationer/Rapporter*

# Inventering av signalkräfta i Vänern 2009 och 2010

## Sammanfattning

För att öka kunskapen om signalkräftan i Vänern har länsstyrelserna i Västra Götalands och Värmlands län utfört provfisket under 2009 och 2010 på allmänt vatten i sjön.

Fisket utfördes i både Värmlands och Västra Götalands läns delar av sjön. Data som rapporterades in var antal kräftor, fångstvikt, längd samt uppgifter om provfiskade lokaler. Under 2009 bedrevs provfisket av 15 yrkesfiskare, motsvarande för 2010 var 20 yrkesfiskare. På uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götaland genomförde Hushållningssällskapet i Värmland dessutom ett standardiserat provfiske på Dalslandssidan under augusti och september 2009.

Totalfångsten vid fisket 2009 var 3135 kg kräftor fördelat på 167 vittjningstillfällen. Vid 2010 års fiske fångades 10241 kilo kräftor på 414 stycken vittjningstillfällen. Det har inte varit möjligt att fastlägga fångsten per ansträngning i dessa provfisket då uppgifter om antalet vittjade burar delvis saknas samt att vittjningen har förekommit vid olika tidsintervall. Resultaten visar framförallt inom vilka områden som kräftorna förekommer. Noterbart är att fisket under 2010 koncentrerades till de områden som gav störst fångst 2009. Vi kan utifrån dessa data konstatera att signalkräftan har etablerade bestånd på vissa områden i Vänern.

Vid fisket som genomfördes av Hushållningssällskapet på västra sidan av Dalbosjön fångades endast kräftor på en av åtta lokaler.

Provfiskena som genomförts har varit begränsade i omfattning och för att få en bättre bild av kräftbestånden behöver kunskapsinhämtningen fortsätta och ytterligare provfiske genomföras.

## Bakgrund och syfte

Under 2008 inkom rapporter till Länsstyrelsen i Västra Götaland om ökade fångster av signalkräfta (*Pacifastacus leniusculus*) i Vänern. Samtidigt beslagtogs Länsstyrelsens fisketillsyn, tillsammans med Kustbevakningen, ett antal kräftburar vilka innehöll goda fångster av signalkräfta.

Under försommaren 2009 beslutade därför länsstyrelserna i Västra Götaland och Värmland län att ett tvåårigt provfiske skulle utföras. Provfiskena genomfördes på allmänt vatten av yrkesfiskare med särskilda provfisketillstånd från länsstyrelserna.

Därutöver anlätades Hushållningssällskapet i Värmland under 2009 för att genomföra ett provfiske på enskilt vatten i Dalbosjön.

Provfiskets syfte var att undersöka signalkräftans utbredning samt till viss del också att kvantifiera förekomsten. Inhämtad kunskap är tänkt att utgöra ett underlag för en framtida förvaltningsplan.

## Material och metoder

Provfisket bedrevs av yrkesfiskare. Uppgifter om utläggning och vittjning samt fångstvikt och antal kräftor vid varje vittjningstillfälle rapporterades i en fångstjournal (bilaga 1). Längden på kräftorna noterades i ett särskilt protokoll (bilaga 2). Längdmätningen av kräftorna gjordes vid var 10:e vittjningstillfälle. Vid varje tillfälle mättes 200 stycken, eller så många kräftor som fångades vid vittjningen. Även kräftor under minimimått mättes för att få en representativ bild av längdfördelningen inom beståndet. De burar som använts var, enligt uppgift, av varierande typ och storlek. De skulle dock vara försedda med flyktöppningar med en diameter om 28 mm. I vissa av protokollen saknades uppgifter om antal kräftor eller antal kg. Med utgångspunkt från fångstdata från vittjningstillfällena med fullständiga fångstuppgifter skattades fångsterna i de fall fullständiga uppgifter saknades. När antal kräftor saknades, beräknades ett medelvärde baserat på samtliga protokoll där data fanns för både vikt och antal. Där vikten saknades, beräknades på samma sätt ett medelvärde baserat på kompletta protokoll. Dessa beräkningar gjordes på samtliga protokoll under provfisket d.v.s. från alla lokaler i provfisket.

Under 2009 genomförde Hushållningssällskapet i Värmland ett standardiserat provfiske efter kräftor på Dalbosjöns västra sida. Fisket genomfördes på 8 lokaler (Tabell 2). Provfisket utfördes med ett varierat antal burar per lokal. Syftet med provfisket var att påvisa om kräftor fanns på dessa lokaler. Lokalerna valdes ut efter där man förväntade sig att kräftor skulle kunna förekomma samt lämpliga biotoper. Fisket genomfördes på enskilt vatten och vid detta fiske användes burar utan flyktöppningar.

## Resultat

### Provfiske 2009

Under 2009 bedrev 15 stycken yrkesfiskare provfiske i olika delar av Väneren. Den totala fångsten för alla yrkesfiskare var 3136 kg fördelat på 53397 stycken kräftor, vilket gav ett medelvärde på 17 kräftor per kg. Fångst per ansträngning för olika lokaler framgår av tabell 1. Den totala ansträngningen var 42857 burnätter fördelat på 381 dygn. De lokaler som fiskades låg längs den östra sidan i Dalbosjön samt östra och norra delen av Värmlandsjön. Provfiskena var jämnt spridda längs denna kuststräcka, dock skiljde sig ansträngningarna åt mellan lokalerna. Generellt ökade ansträngningarna söder ut. På dessa lokaler var även fångsterna störst men fångsten varierade parallellt inom samma område. Vid Yttre Norrhallsgrund söder om Hindens rev var intervallet i fångst per ansträngning 0-9,6 kräftor per bur. De största fångsterna återfanns söder om Hindens rev men där noterades även de största ansträngningarna.

Tabell 1. Medeltal 2009 för fångst per ansträngning för olika geografiska områden samt antalet vittjningar

Namn	Medel F/A	Antal Vittjningar
Bärön, S. Segersta halvön	0	30
Dagskär, Forshemsviken	0,1	1
Fallholmarna, S. Kristinehamn	0,3	11
Furuholmarna S. Kristinehamn	0,3	3
Klackensfyr SV. Hammarö	0,1	7
Lidköping Lockörn	1,1	6
Lövhörnsgrund SÖ Kållandsö	0	1
N. Blombergshamn	0,1	1
V. Parkudden N. Hindens rev	5	9
N. Torsö Svartåreviken	1,2	19
NV Torsö	0	6
Prickgrund S. Hammarö	0,2	4
Ryttaregrund S. Hindens rev	1,4	10
Råbäckshamn	0	1
Y. Norrhallsgrund S. Hindens rev	1,1	45

Hushållningssällskapets inventeringsfiske gav endast fångst på en lokal, Sunnanå (tabell 2). Här var fångsten per ansträngning 0,25 kräftor. Totalt fiskade Hushållningssällskapet med 555 burar på åtta lokaler vilket ger ett genomsnitt på ca 70 burar. Det högsta antalet burar som användes var 100 burar (Sunnanå) och det lägsta antalet var 45 burar (Vitlandsån, Åfjorden).

Tabell 2 Husshållningssällskapets provfiske under 2009. Totala ansträngningen för varje lokal samt fångstvikten.

Namn	Vikt_kg:	Vittjningstillfällen
Sunnanå	1	1
Hönsemaden	0	1
Köpmannebro, Munsön	0	1
Åmål	0	1
Ö.Bodane, Vingenshamn	0	1
Nötön (Åmål)	0	1
Åfjorden, Vitlandsån	0	1
S.Timmerviken - Bratten	0	1

## Provfiske 2010

Under 2010 genomförde 20 stycken yrkesfiskare provfisken. Den totala fångsten var 10 242 kg. Det totala antalet kräftor kunde inte sammanställas då rådata ej var komplett. Därför gjordes en uppskattning av medelvikten per kräfta, detta gav resultatet 215 708 individer. Önskvärt vore att presentera fångst/ansträngning(F/A) eller fångst per vittjningstillfälle under 2010, dock har detta inte varit möjligt. Antalet områden som fiske har bedrivits på har minskat mellan åren. Från 2009 till 2010 minskades antalet platser med 13 stycken. På 15 stycken områden där det bedrevs fiske under 2009 har inget fiske bedrivits under 2010, endast två stycken områden har tillkommit under 2010. Fisket har istället under 2010 koncentrerats till

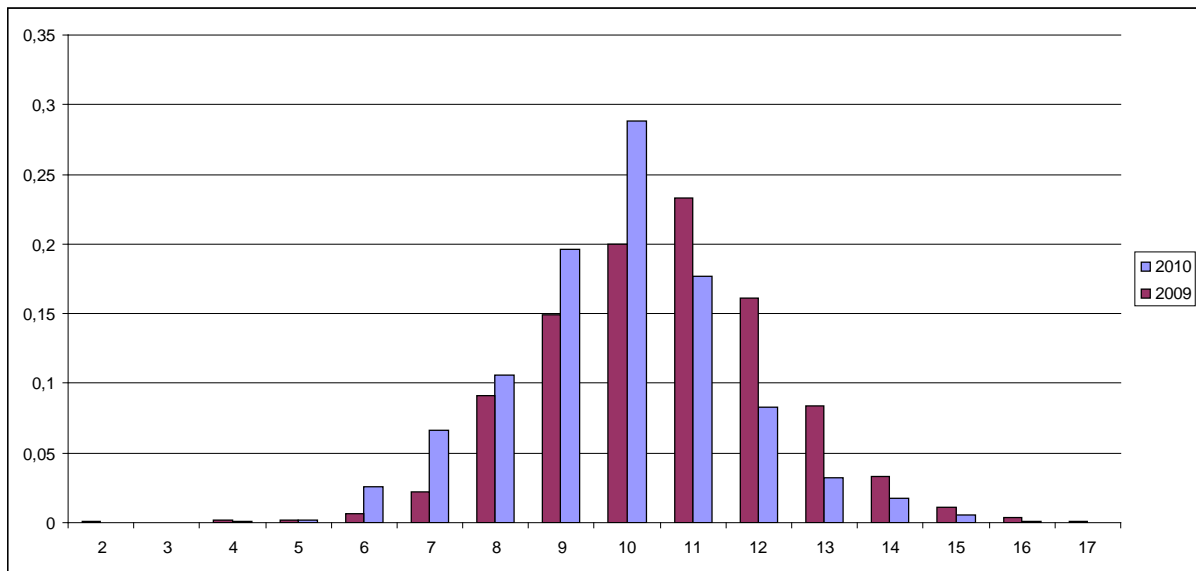
de områden som gav goda fångster under 2009. Yttre Norrhallsgrund står för de högsta fångsterna under 2010 (tabell 3). Ett nytt område (Stefanskulle) som ligger något väster ut från Yttre Norrhallsgrund har de näst högsta fångsterna 2010.

Tabell 3. Yrkesfiskarnas provfiske under 2009 och 2010. Totala ansträngningen för varje lokal samt fångstvikten.

Namn	2009		2010	
	Vikt_kg:	Vittjningstillfällen	Vikt_kg:	Vittjningstillfällen
Y.Norrhallsgrund	2515	60	6683	232
Stefanskulle N. Vänersnäs	-	-	1432	58
N.Torsö Svartåreviken	348,5	19	428	22
N.Parkudden	227,8	9	523	39
Lidköping Lockörn	34,7	6	82	9
Fallholmarna, S.Kristinehamn	5,4	11	-	-
Furuholmarna S.Kristinehamn	1,12	3	180	4
Klackensfyr SV.Hammarö	0,92	7	-	-
N. Blombergshamn	0,62	1	907	43
Prickgrund S.Hamrö	0,6	4	1	6
Dagskär, Forshemsviken	0,54	1	-	-
Råbäckshamn	0,16	1	-	-
NV Torsö	0,08	6	-	-
Nord Fågelö Gullspång	-	-	5	1
Bärön, S.Segersta halvön	0	30	-	-
Lövhörnsgrund	0	1	-	-
	3135	159	10241	414

## Jämförelse resultat av längdfördelning 2009-2010

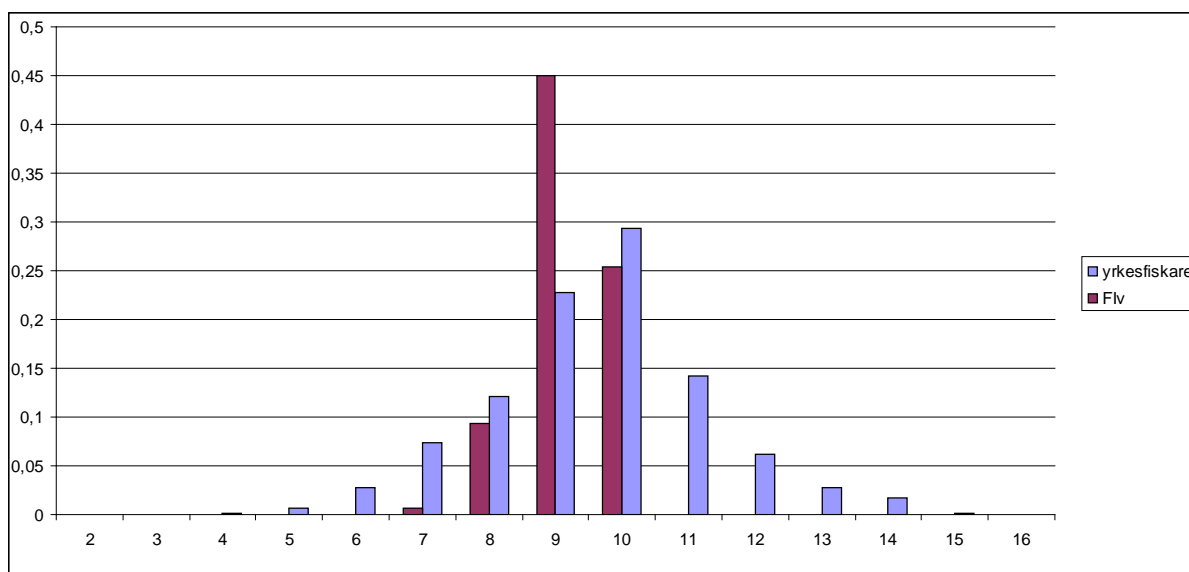
Totalt rapporterades 2439 stycken längdmätta kräftor in 2009. Majoriteten av de längdmätta kräftorna återfanns i intervallet 9-12 centimeter (figur 1). Från 2010 rapporterades 7813 stycken längdmätta kräftor in från Västra Götalands län, Värmlands län var motsvarande siffra 21 stycken. Den största andelen kräftor från 2010 års provfiske återfinns i intervallet 9-11 centimeter (figur 1).



Figur 1: Längdfördelningen av mätta kräftor från inrapporterade protokoll. Längden redovisat i centimeter.

Figur 1 visar längdfördelningen av de inrapporterade längdmätta kräftorna. Fördelningen visar på ett relativt storvuxet bestånd under 2009. Man bör dock notera att dessa siffror kan vara missvisande då fångstredskapen varit utrustade med flyktöppningar. Man bör även betänka att under 2009 var antalet längdprotokoll relativt få och att alla inte innehöll 200 längdmätta kräftor (då fångsten understeg 200 stycken). Av figur 1 och tabell 3 kan vi se att storleksfördelningen av signalkräftorna har förändrats. Andelen större kräftor (över 10 centimeter) har minskat samt att längdfördelningskurvan har blivit snävare. 2009 var det 39% som var under 10 centimeter och för 2010 var denna siffra 59%.

Tidigare Fiskeriverkets, nu mera SLU, genomför provfisken på kräfta på lokalerna söder och norr om Hindensrev. Genom att jämföra yrkesfiskarnas resultat från samma område med från Fiskeriverkets resultat från 2010 och kan vi se att yrkesfiskarna får större kräftor i sitt fiske. Antalet längdmätta kräftor från yrkesfiskarnas provfiske är 5708, motsvarande siffra för Fiskeriverkets provfiske är 336.



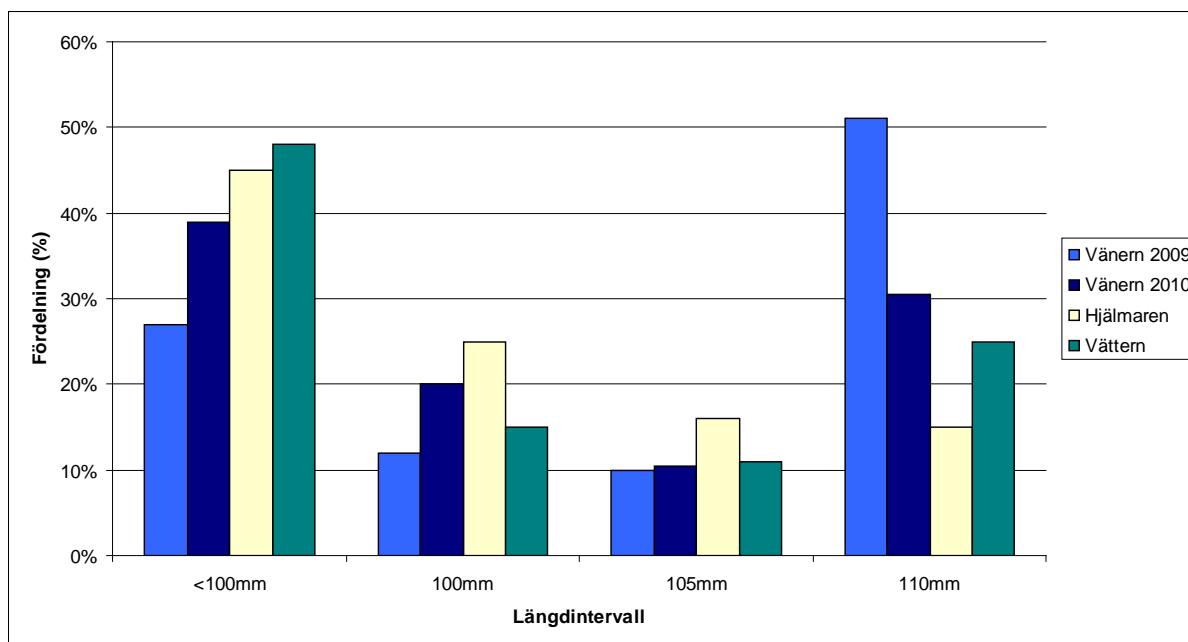
Figur 2: Längdfördelningen av kräftor fångade i Yrkesfiskarnas provfiske samt SLU provfiske.

Längdfördelningen skiljde sig mellan Vänern, Vättern och Hjälmarén. I Hjälmarén var den största andelen kräftor under 10 centimeter (45 %), medan majoriteten i Vänern var över 11 centimeter (51%). I Vättern kan man se att längdfördelningen varierar något mellan åren 2005 och 2007 (A. Johansson). Andelen kräftor över 11 centimeter var något högre än 2007 (Tabell 3). Storleksfördelningen av provfiskena genomförda i Vänern under 2009 var den största andelen (73%) kräftor över 10 centimeter. Resultatet från 2010 visar att längdfördelningen har förändrats inom beståndet. Andelen kräftor under 10 centimeter har ökat, från 27% till 39%. Och där igenom kräftor över 10 centimeter minskat, från 73% till 61% (Tabell 3).

Tabell 3 Antalet kräftor i olika längdklasser samt procentfördelning (Källa Fiskeriverket)

Längdklasser:		<10 cm	10 cm	10,5 cm	11 cm	Totalt
<b>Vänern 2009</b>	Antal	651	297	254	1236	2438
	Procent	27%	12%	10%	51%	100%
<b>Vänern 2010</b>	Antal	3047	1566	821	2381	7815
	Procent	39%	20%	11%	30%	100%
<b>Hjälmarén</b>	Antal	2098	1156	759	683	4696
	Procent	45%	25%	16%	15%	100%
<b>Vättern 05</b>	Antal	500	142	113	281	1036
	Procent	48%	14%	11%	27%	100%
<b>Vättern 07</b>	Antal	1274	422	298	642	2636
	Procent	48%	16%	11%	24%	100%
<b>Vättern Tot</b>	Antal	1774	564	411	923	3672
	Procent	48%	15%	11%	25%	100%





Figur 3 Längdfördelningen av kräftor i Vättern Vänern och Hjälmarens

## Diskussion

Provfisket som yrkesfiskarna genomfört har endast skett på allmänt vatten (300 meter utifrån land). Resultatet ger därför ingen bild av hur beståndet ser ut på enskilt vatten. Yrkesfiskarnas provfiske ger en bild över var bestånden finns, men inte hur de ser ut i detalj. För att få mer detaljerad information om kräftbestånden i Vänern krävs troligen att ett standardiserat provfiske utförs. Ett standardiserat provfiske under en längre tidsperiod skulle också ge ett bättre underlag för utformningen av en förvaltningsplan. Då man med ett standardiserat provfiske får en bättre bild över längdfördelningen samt att en jämförelse med andra sjöar blir säkrare. För att följa beståndsutvecklingen borde även provfisken inom ofiskade referensområden genomföras. Tidigare studier har visat på att F/A kan variera över långa tidsperioder (Olsson 2008), en långsiktig övervakning, genom provfiske, av beståndet är därför att föredra.

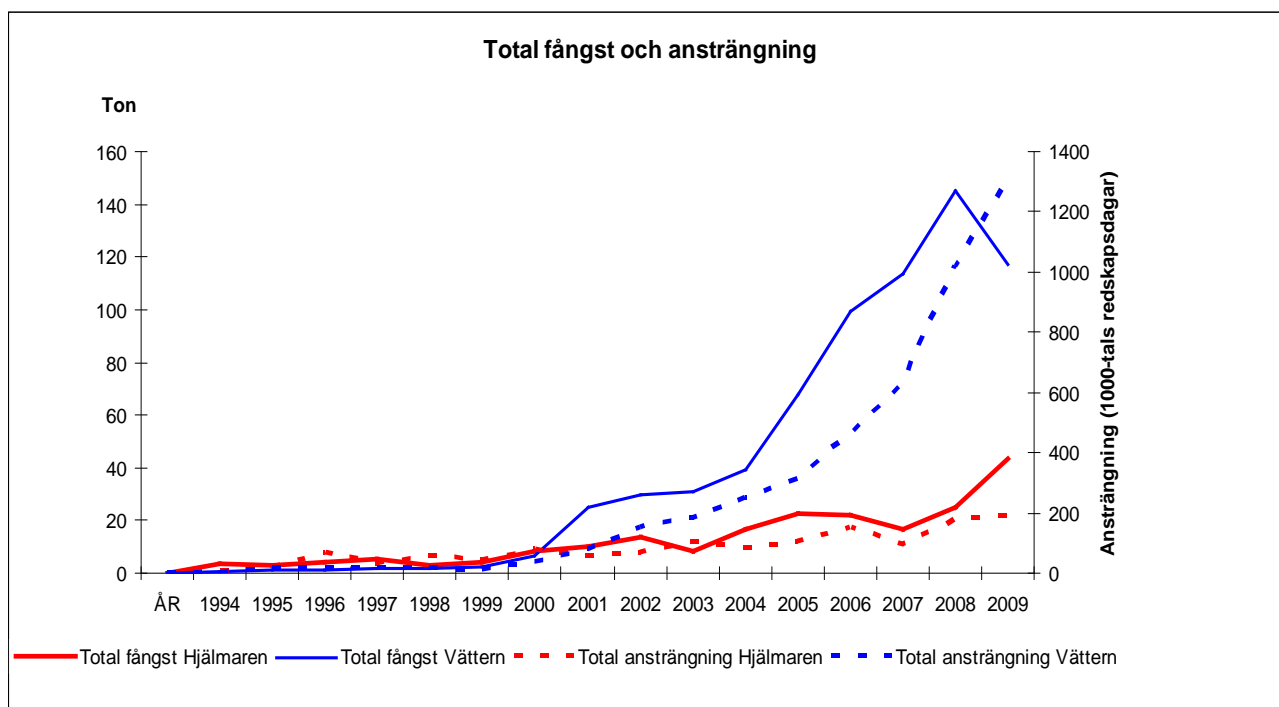
Detta kan tyda på att fisket redan kan ha haft en påverkan på beståndet. Flera andra faktorer kan dock påverka längden hos kräftan. Vid höga tätheter ger en hög konkurrens mellan kräftan och dessa blir då mera aggressiva vilket hämmar tillväxten (Olsson 2008). Även andra faktorer som predation, habitatet de lever i samt abiotiska faktorer påverkar. Som vi såg i figur 2 var kräftorna i yrkesfiskarnas provfiske något större resultaten från Fiskeriverkets provfiske. En trolig orsak till denna fördelning är användningen av flyktöppningar. Dock är antalet längdmätta kräftor som yrkesfiskarna har mätt betydligt fler och fångade över en längre tidsperiod. Detta kan påverka resultaten.

Att längdfördelningen skiljer sig åt mellan de stora sjöarna kan bero på att bestånden i Vänern varit ofiskade och att bestånden i Vänern är under utveckling. Detta leder till mindre konkurrens om föda och utrymme och kan vara en bidragande faktor till att medellängden är större. Man ska även ta i beaktning att dessa data endast är från ett år vilket kan bli missvisande då årsvisa variationer förekommer. Jämför man längdintervallet mellan Vänern

och Vätten så ser man att Vänerens kräftor är något längre än Vätterns vilket ytterligare styrker teorin att Vänerens bestånd är ofiskat samt är ett glesare bestånd. Dock ska man ta i beaktning att Vättern är en näringsfattigare sjö vilket kan påverka längden hos kräftorna. Eftersom fisket i Väneren bedrevs med redskap försedda med flyktöppningar kan jämförelsen mellan sjöarna vara missvisande. Resultaten som är redovisade från Vättern och Hjälmaran är provfisken där har man ej använt sig av flyktöppningar, vilka då borde ha fångat en större andel mindre kräftor. Förändringarna i storleksfördelningen i provfisket i Väneren mellan 2009 och 2010 kan bero på att inget fiske har skett på dessa bestånd tidigare, men även av tidigare nämnda faktorer. En övervakning av längdfördelningen genom provfiske och/eller en fortsatt längdmätning genomfört av yrkesfiskarna är att rekommendera.

Den informationen som vi kan få ut av 2009 och 2010 års undersökningar skiljer sig åt, detta på grund av att uppgifterna från 2010 var svårtolkade och i vissa fall ofullständiga. Jämförelsen mellan 2009 och 2010 är därigenom inte fullt genomförbar, önskvärt hade vart att få mera detaljerade uppgifter för att kunna övervaka beståndsutvecklingen mera noggrant. Det inrapporterade materialet från 2009 och 2010 ger en god bild över längdfördelningen av yrkesfiskarnas fångster samt i vilka områden fångsterna av signalkräftan har vart störst. Därigenom kan vi anta att även de största tätheterna återfinns inom dessa områden, samt om nya områden med signalkräfta har upptäckts. Rapporter från fritidsfisket tyder på att det finns bestånd på enskilt vatten på flera lokaler än vad som syns i provfisket. Dessutom finns det stora områden i Väneren där inget provfiske har genomförts. Att genomföra provfiske inom dessa områden vore önskvärt för att få en helhetsbild av kräftbeståndet i Väneren. Detta är inte minst värdefull information för att kunna arbeta med skydd av de flodkräftbestånd (*Astacus astacus*), som förekommer i flera av Vänerens tillrinnande vattendrag och sjöar. Framförallt gäller detta vattendrag som mynnar i de nordliga och västra delarna av Väneren, områden där signalkräftan ännu inte verkar ha etablerat mer än små lokala bestånd. Stora delar av Dalsland och i princip hela Värmland räknas därför idag som nationellt kärnområde för flodkräfta där stora resurser i form av kalkning, biotopvård, återintroducering av flodkräfta, inventeringar, övervakningsprogram och informationskampanjer har satsats på arbetet med att bevara flodkräftan. En spridning och etablering av signalkräftan till de norra och västra delarna av Väneren skulle därför föra smittkällan mycket nära flodkräftans kärnområden och därmed öka risken att fler flodkräftbestånd slås ut. Det är därför mycket angeläget att följa och beskriva signalkräftpopulationens utbredning i Väneren, att identifiera spridningsvägar för signalkräftan och var det förekommer vandringshinder som kan hindra spridning.

Ett bra verktyg för att se hur fisket utvecklas samt att undvika ett överfiske är att följa de totala ansträngningarna samt den totala fångsten i en tidsserie. Skulle fångsten sjunka men inte ansträngningarna kan detta tyda på ett överfiske. Från dessa år har, som tidigare nämnts, inte fångst per ansträngning räknats ut på grund av brister i grunddata. Som ett exempel ser vi i figur 4 att fångsterna i Vättern har minskat något. Vad detta beror på är svårt att veta. Det är fortsatt viktigt att fortsätta med insamlingen av data för att få en bra uppföljning över tid. Bättre data på fångst per ansträngning samt individlängder vore önskvärt då dessa är nyckelparametrar i en långsiktig övervakning av beståndsutvecklingen.



Figur 4 Total fångst och ansträngning för Vättern och Hjälmarén. Källa SLU

Sammanfattningsvis finns det några punkter som är viktiga att följa upp:

- Ett standardiserat provfiske för att täcka in områden som ej är provfiskade och i områden med etablerade bestånd för att följa utbredningstakt och förändringar i beståndet.
- En inventering av vandringshinder för signalkräftan i vattensystem som innehåller flodkräfta.
- Verka för en långsiktig övervakning av kräftbeståndet och signalkräftans påverkan på Väterns ekosystem.
- Utforma en långsiktig förvaltningsplan för att skapa ett långsiktigt hållbart fiske.
- En utvärdering och eventuellt komplimenterande av fiskeregler för signalkräfta är behövlig

**Referenser:**

Naturvårdsverket (2005) *Provfiske efter kräfta i sjöar och vattendrag*

Naturvårdsverket (2009) *Åtgärdsprogram för flodkräftan 2008-2013*

Karin Olsson *Dynamics of omnivorous crayfish in freshwater ecosystems* 2008

Personlig kontakt Lennart Edsman SLU Sötvattenslaboratoriet Drottningholm

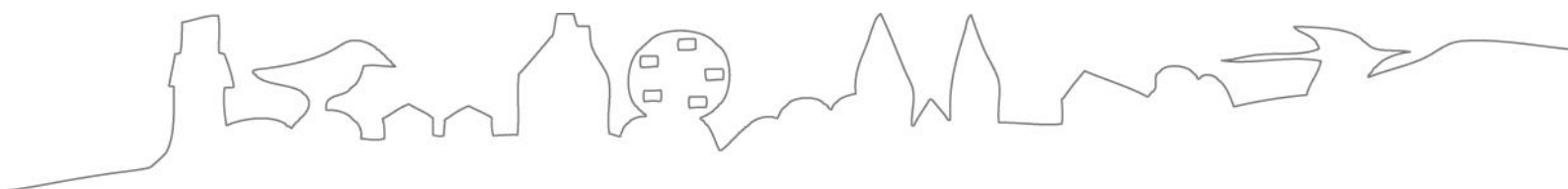
Personlig kontakt Adam Johansson Länsstyrelsen Jönköping

**PROVFISKEJOURNAL - SIGNALKRÄFTA ALLMÄNT VATTEN I VÄNERN**

Namn och adress	Fiskeområde	Fiskeområde	Månad	
	Koordinater enligt WGS84	Radie		
	Vattenområdets djup	Bottenbeskaffenhet	Övriga upplysningar	
	meter	sten/lera/sand/mjukb.		
Datum	Åtgärd Utsättning/Vittjning	Antal utsatta/ vittjade kräftburar	Fångst antal	Fångst kg
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

**LÄNGDMÄTNINGSPROTOKOLL - SIGNALKRÄFTA ALLMÄNT  
VATTEN I VÄNERN**

<b>Namn och adress</b>	<b>Fiskeområde</b> Koordinater enligt WGS84	<b>Fiskeområde</b> Radie	<b>Datum</b> Dag/månad/år	
<b>Längd</b> per halv centimeter	<b>Längd</b> per halv centimeter	<b>Längd</b> per halv centimeterper	<b>Längd</b> per halv centimeter	<b>Längd</b> per halv centime
1.	41.	81.	121.	161.
2.	42.	82.	122.	162.
3.	43.	83.	123.	163.
4.	44.	84.	124.	164.
5.	45.	85.	125.	165.
6.	46.	86.	126.	166.
7.	47.	87.	127.	167.
8.	48.	88.	128.	168.
9.	49.	89.	129.	169.
10.	50.	90.	130.	170.
11.	51.	91.	131.	171.
12.	52.	92.	132.	172.
13.	53.	93.	133.	173.
14.	54.	94.	134.	174.
15.	55.	95.	135.	175.
16.	56.	96.	136.	176.
17.	57.	97.	137.	177.
18.	58.	98.	138.	178.
19.	59.	99.	139.	179.
20.	60.	100.	140.	180.
21.	61.	101.	141.	181.
22.	62.	102.	142.	182.
23.	63.	103.	143.	183.
24.	64.	104.	144.	184.
25.	65.	105.	145.	185.
26.	66.	106.	146.	186.
27.	67.	107.	147.	187.
28.	68.	108.	148.	188.
29.	69.	109.	149.	189.
30.	70.	110.	150.	190.
31.	71.	111.	151.	191.
32.	72.	112.	152.	192.
33.	73.	113.	153.	193.
34.	74.	114.	154.	194.
35.	75.	115.	155.	195.
36.	76.	116.	156.	196.
37.	77.	117.	157.	197.
38.	78.	118.	158.	198.
39.	79.	119.	159.	199.
40.	80.	120.	160.	200.



**LÄNSSTYRELSEN  
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN**