

# Översjön

## Kräftprovfiske 2005



Signalkräfta fångad i Översjön. Foto. Patrik Lindberg.

En rapport av Patrik Lindberg, Aquaresurs och Fredrik Nöbelin, Huskvarna Ekologi

# Innehållsförteckning

<b>FÖRORD</b> .....	<b>2</b>
<b>SAMMANFATTNING</b> .....	<b>3</b>
<b>1. INLEDNING</b> .....	<b>3</b>
1.1 ALLMÄNT OM KRÄFTOR .....	3
1.2 BIOTOPKRAV .....	3
1.3 LIVSCYKEL OCH BETEENDE .....	4
1.4 KONKURRENS OCH PREDATION .....	4
<b>2. MATERIAL OCH METODIK</b> .....	<b>5</b>
2.1 REDSKAP .....	5
2.2 TIDPUNKT OCH PLACERING .....	5
2.3 UNDERSÖKNING AV FÅNGADE KRÄFTOR .....	5
2.4 REDOVISNING .....	5
<b>3. KRÄFTPROVFISKE ÖVERSJÖN, 659484-162317</b> .....	<b>6</b>
<b>4. DISKUSSION</b> .....	<b>7</b>
<b>BILAGA 1 – FÅNGST PER MJÄRDE</b> .....	<b>8</b>
<b>BILAGA 2 – KARTA</b> .....	<b>9</b>

## Förord

Översjön kräftprovfiskades sommaren 2005 inom ramen för Oxundaåns vattenvårdsprogram med anledning av att uppgifter om förekomst av flodkräfta. Målet med kräftprovfisket var att undersöka i vilken omfattning kräfta finns i sjön samt av vilken art.

Vid provfiskets genomförande nyttjades uppdragsgivarens, Sollentuna kommuns, båt med utrustning. Sollentuna kommun har även bidragit med underlag inför provfisket och vi vill därför rikta ett tack till dem. Arbetets genomförande i övrigt, fältarbete samt utvärdering och sammanställning, har utförts av Patrik Lindberg, Aquaresurs, och Fredrik Nöbelin, Huskvarna Ekologi.

2005-09-16

Patrik Lindberg & Fredrik Nöbelin

# Sammanfattning

Kräftprovfisket i Översjön genomfördes med anledning av uppgifter om flodkräfta i sjön. Sammanlagt placerades 75 mjärddar ut i sjön under två nätters fiske. Fisket ägde rum mellan 30:e augusti till 1:e september 2005. Resultatet av provfisket visade dock på förekomst av signalkräfta i sjön. Sjöns förutsättningar som kräftvatten är begränsade på grund av sjöns bottenförhållanden. Endast i sjöns absoluta strandzon finns någotsånär lämpliga kräftbiotoper med sten eller hårbotten. En stor del av den tillgängliga hårbotten utgörs dock av berggrund i dagen. Sjön är näringsrik med relativt mycket vattenvegetation och mestadels finpartikulära bottnar.

Beståndet av signalkräfta tycks ha måttliga tätheter, 0,36 kräftor per mjärde, men är storvuxet vilket är ett tecken på att inga uttag gjorts i sjön. Få mindre kräftor fångades och medelstorleken uppgick till 119,6 mm. Den största individen var en kräftehanne på 153 mm. Den höga medelstorleken kan även vara ett tecken på hög inomartskonkurrens. Inomartskonkurrensen har troligen lett till ökad predation från fiskarter som abborre och gädda under kräftornas juvenil- och yngre stadier. Samtidigt medför dominansen av äldre kräftor en direkt ökad mortalitet på juvenilstadierna genom predation på sina yngre släktingar.

De låga tätheterna av mindre kräftor betyder dock inte att reproduktionen skadats. Sannolikt är storleksfördelningen i sjön helt ett resultat av inomartskonkurrens och predation. Inga tecken till att fisket skett under en skalömsningsperiod som kan ha påverkat resultatet finns heller. Inga kräftor hade mjuka skal, snarare var flera kräftor på väg att ömsa skal.

## 1. Inledning

### 1.1 Allmänt om kräftor

I Sverige finns idag två olika kräftarter, dels den inhemska flodkräftan (*Astacus astacus*), dels den från Nordamerika importerade signalkräftan (*Pacifastacus leniusculus*). Flodkräftan, liksom övriga i Europa naturligt förekommande arter, är hotade av en sjukdom orsakad av algsvampen *Aphanomyces astaci*, allmänt benämnd som kräftepest. Denna svamp var ursprungligen endemisk i Nordamerika, men spreds av misstag med handelsfartyg till Europa 1860 då den slog ut kräftebeståndet i floden Po i Italien.

Sjukdomen är dödlig och sprids med svampens zoosporer. Först angrips kräftans mjukdelar och därefter nervsystemet varefter svamphyfer växer ut genom huden. Kräftan dör vanligen efter 6-8 dagar. På grund av kräftepestens härjningar i Sverige, som konstaterades första gången 1907 i Mälarens vattensystem, infördes 1960 den kräftepestresistenta signalkräftan för att restaurera de försvunna bestånden. Sedan dess har denna kräfteart utplanterats i ett stort antal vattensystem i Sverige där den i flertalet fall anpassat sig väl. Signalkräftan sprider sig även naturligt mellan olika vatten i Sverige och kan på grund av sin resistens mot kräftepestens effekter fungera som bärare av sjukdomen. Utplantering av signalkräfta har därför påskyndat spridningen av kräftepest till friska flodkräftebestånd.

Den kraftiga minskningen av antalet flodkräftebestånd i Sverige har föranlett att arten förts upp på den svenska rödlistan under hotkategori EN, starkt hotad.

### 1.2 Biotopkrav

Kräftan är för sin överlevnad beroende av en god vattenkvalité och utgör därför en lämplig indikatorart vid undersökningar av sjöar och vattendrag. Faktorer som vattnets temperatur, pH, Ca-koncentration, syrehalt och salinitet är viktiga abiotiska faktorer för dess överlevnad och fortplantning. Vid undersökningar av försurade och kalkade vatten, en aktualitet på många håll i vårt land, är sammansättningen av kräftebestånden en viktig parameter att beakta. Kräfteor bedöms ha en undre toleransbar pH-gräns på mellan 5,5-6,0 varierande bland annat på humushalten i sjön. Vid låga pH drabbas i första hand reproduktionen, som skadas eller slås ut, oftast på grund av att jonbytesförmågan hos de nykläckta ynglen inte fungerar.

Utöver ovanstående faktorer är bottentyp och sammansättning av avgörande betydelse för kräftans trivsel och existens i ett vatten. För att undgå predation behöver kräftan skydd, antingen genom att gömma sig bland stenar och rötter eller genom att gräva egna hålor i hårbotten. Områden med finpartikulära, lösa botten erbjuder sämre möjligheter till skydd och ökar risken att bli upptäckt av predatorer.

Signalkräftan söker sig till skillnad från flodkräftan gärna ut på djupare vatten. Uppgifter talar om signalkräftor på tiotals meters djup medan flodkräftan vanligen uppehåller sig på endast ett par meters djup.

### **1.3 Livscykel och beteende**

Parningssäsongen inleds på hösten då vattentemperaturen sjunker till omkring 10°C. Efter en lyckad befruktning lägger honan rommen ca 3-6 veckor efter parningen och fäster dem på bakkroppen varefter hon bär dem med sig tills de kläcks följande sommar. Efter kläckningen uppehåller sig ynglen gärna i närheten av honan ytterligare en till två veckor. Könsmognaden hos kräftor är beroende av storlek och ålder. Signalkräftan könsmodnar tidigare än flodkräftan samtidigt som den normalt tillväxer snabbare på grund av att den genomför flera ömsningar än flodkräftan per säsong vilket förklaras av att tillväxtsäsongen är något längre än för flodkräftan. Vanligen blir signalkräftan könsmoden ca ett år innan flodkräftan.

Skalömsningen sker endast under den varma årstiden och oftare i yngre åldrar. Första sommaren byter ungen skal 4-7 gånger vilket efterhand minskar till att i vuxen ålder byta 1-3 gånger per år. Hanar byter skal fler gånger under sommaren än honor vilket resulterar i att hanar oftast är något större än honor av samma ålder. Orsaken till att honan ömsar skal ett färre antal gånger beror på deras rom- och yngelvård under försommaren vilket försenar den första ömsningen. Detta syns ofta i provfisken som en skev könsfördelning.

### **1.4 Konkurrens och predation**

Konkurrensen, både inom och mellan kräftarter, är betydande och påverkar individens eller rent av artens möjligheter till överlevnad. Konkurrenssituationer uppstår till följd av brist på revir med goda födoresurser, skydd mot predatorer eller under parningssäsongen. Dominansen mellan kontrahenterna är starkt storleks- och könsrelaterad där hanar oftast dominerar över honor av samma storlek. Dessa beteenden gäller både mellan flodkräftor och signalkräftor. I konkurrenssituationer mellan flodkräftor och signalkräftor av samma storlek avgår i regel signalkräftan som segrare. Dessa interaktioner mellan kräftor kan medföra en ökad predation på de förlorande individerna vilka trycks undan till mera oskyddade områden där predatorer lättare kan komma åt dem samtidigt som födotillgången och tillväxten minskar. Den indirekta följden av denna konkurrens i vatten som håller båda arterna blir således att flodkräftan minskar i antal till följd av predationen orsakad av mellanarts-konkurrens.

Hos ett flertal fiskarter, varav ålen och abborren tycks vara de som påverkar kräftbestånden mest, ingår kräftor som en stor del av dieten. Predationen sker främst på yngel och juveniler eller under skalömsningsperioden. Kräftynglen äts dessutom av olika evertebrater, t ex trollsländelarver och dykbaggar. Sedan minkens inträde i landet har även den påverkat kräftbestånden negativt då den i vissa fall kan livnära sig till mellan 80-100 % på kräftor under sommaren.

## 2. Material och metodik

### 2.1 Redskap

Genomförandet av provfisket följde de riktlinjer för kräftprovfiske som anges i Naturvårdsverkets "Handbok för Miljöövervakning".

Vid provfisket i sjöar användes cylindermjärdar av garn, s.k. LiNi-mjärdar, hoplänkade 5 per lina med 10 meters mellanrum. Antalet utplacerade mjärdar i Översjön uppgår till totalt 75 st. Djup och botten typ noterades på platsen där varje enskild mjärde placerades. Djupmätningen gjordes med ekolod och botten typen avgjordes visuellt eller med stav. Betet bestod av vitt fisk, i första hand mört (*Rutilus rutilus*).

### 2.2 Tidpunkt och placering

Kräftprovfisken bör ske under en period när kräftorna är aktiva och därmed tillgängliga, dvs. då de inte ömsar skal, honorna inte bär rom, under parningssäsongen eller då vattentemperaturen är för låg. Lämplig undersökningsperiod är därför augusti-september månad. Kräftprovfisket i Översjön ägde rum under två nätter mellan 30/8 till 1/9 2005.

Vanligen lades mjärdarna ut från strandkanten och i en vinkelrät linje rakt utåt. Tidpunkten för utläggningen gjordes vanligen under tidig kväll, ca 19.00, och vittningen av mjärdarna påbörjades vanligen kring 07.00 på morgonen efter utläggandet.

### 2.3 Undersökning av fångade kräftor

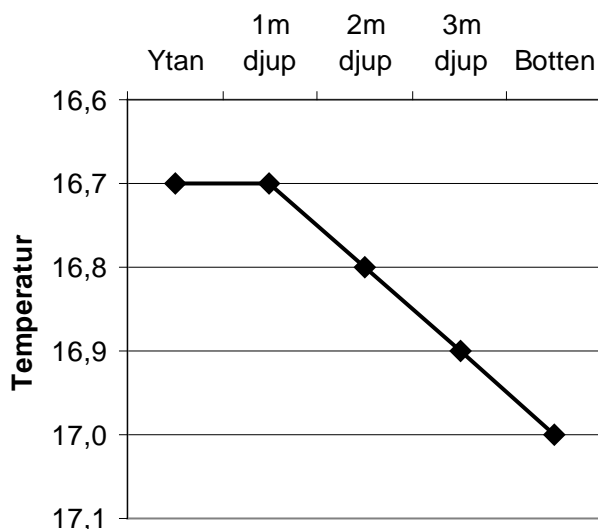
Alla fångade kräftor undersöktes individuellt med avseende på längd, vikt, kön, skalömsningsfas, skador och sjukdomar. Längden mättes med 1 mm noggrannhet från pannspetsen till den mellersta stjärtfliken. Vikten mättes med 1 g noggrannhet för varje individ. Utöver ovanstående undersökningar gjordes temperaturmätningar.

### 2.4 Redovisning

Resultaten från undersökningen redovisas i denna rapport. Beräknad medellängd- och vikt samt fångst per ansträngning anges i tabellform för varje sjö och vattendrag. Längdfrekvensdiagram med 5 mm noggrannhet presenteras. Utsättningsplatser finns markerade på karta.

### 3. Kräftpровfiske Översjön, 659484-162317

Översjön är en relativt grund och näringsrik sjö. Sjön ligger i naturreservatet Järvafältet på gränsen mellan Järfälla och Sollentuna kommun. Det noterade maxdjupet vid provfisket uppgick till ca 4 m. Vattenmassan var helt omblandad vilket medförde en jämn temperatur i sjön, dock med något lägre temperatur i ytvattnet.



Figur 1. Temperaturkurva i Översjön vid provfisketillfället.

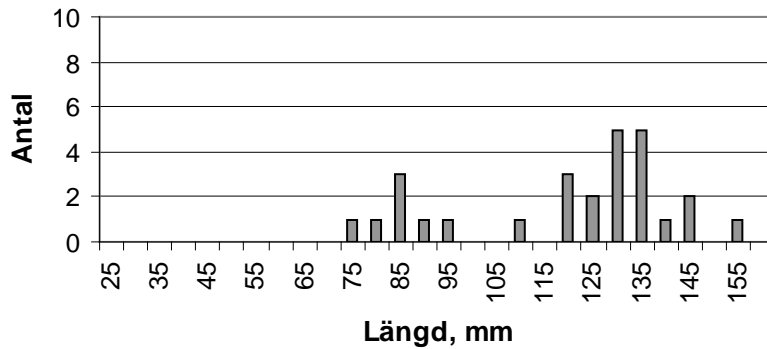
#### Fångstresultat

	Fångst		Medellängd (mm)	Medelvikt (g)	F/A (st)
	Antal (st)	Vikt (g)			
<b>Signalkräftor, totalt</b>	27	1899	119,6	70,3	0,36
<b>Signalkräftor, hanar</b>	14	1241	124,6	88,6	0,19
<b>Signalkräftor, honor</b>	13	658	114,2	50,6	0,17

Tabell 1. Fångstresultatet i Översjön 2005.

Antalet fångade kräftor var lågt. Fångsten per ansträngning uppgick till 0,36 st per mjärde vilket innebär en fångst på totalt 27 individer. Medelstorleken var mycket hög med en medellängd på 119,6 mm beräknat på såväl honor som hanar. Hanarnas medelstorlek uppgick till 124,6 mm och honornas till 114,2 mm. Den största kräftan var en hankräfta på hela 153 mm från huvud till stjärt, d v s utan klornas längd. Könsfördelningen var jämn med 14 fångade hanar och 13 honor.

Skadefrekvensen, d v s tydliga skador i form av saknade klor o dy, var måttlig. Två kräftor, motsvarande 7,4 % av fångsten kunde noteras ha liknande skador. Samtliga fångade kräftor hade hårda skal. Möjligen kunde ett antal av kräftorna förväntas ömsa skal relativt snart.



Figur 2. Längdfrekvensdiagram för samtliga kräftor från provfisket 2005.

## 4. Diskussion

De förväntade resultaten med fångst av flodkräfta i Översjön uteblev och istället kunde förekomst av signalkräfta konstateras i måttliga tätheter. Närvaron av signalkräfta i Översjön resulterar i att man inte kan förvänta sig att hitta flodkräfta i eller nedströms Översjön. Inte heller i uppströms liggande vattenområden utan vandringshinder kan flodkräftpopulationer i längden förväntas finnas kvar.

Översjön är en näringsrik sjö med en riklig vattenvegetation framförallt bestående av *Myriophyllum*-arter och nateväxter samt vass längs stränderna. Närområdet kring sjön utgörs av karga marker, ofta med berggrund liggande i dagen. De hårbottnar som finns utgörs ofta av berggrund med ett fåtal stenar och block i strandzonen. Redan några meter från stranden övergår denna bottentyp i finpartikulära bottnar. Större delen av sjön, förutom strandzonen, lämpar sig därför inte alls för kräftor. Detta visas även av fångstresultatet där nästan samtliga kräftor fångades i mjärden närmast land (se bilaga 1).

I en sjö av denna typ borde inomartskonkurrensen mellan kräftorna vara hög vilket skadefrekvensen hos de fångade individerna är ett uttryck för. Skadefrekvensen uppgick till 7,4 % av de fångade individerna, vilket kan tyckas högt, men antalsmässigt betyder detta två skadade kräftor av en totalfångst på 27 st. Urvalet är för litet för att kunna ge ett säkert besked om inomartskonkurrensen är hög i sjön.

Ett ytterligare uttryck för hög inomartskonkurrens är dock den förhållandevis låga fångsten av mindre kräftor under 90 mm. Sex kräftor var under 90 mm vid provfisket medan 13 st var över 130 mm. Detta pekar på en hög inomartskonkurrens mellan kräftorna vilket resulterar i ökad predation på yngre individer från andra arter, exempelvis abborre och gädda, då de drivs ut från strandzonens uppehållsplatser. Utöver detta kan det antas att predationen från äldre kräftor gentemot yngre är hög. Äldre, större, individer har vanligen inget emot att kalasa på sina yngre släktingar. En hög inomartskonkurrens innebär att högre tätheter av kräftor inte är att förvänta i Översjön under nuvarande förhållanden. Närvaron av några mindre kräftor, den minsta en hankräfta på 76 mm, tyder dock på att reproduktionen fungerar. Det bör dock påpekas att ett uttag, främst av äldre hankräftor, kan minska predationen och konkurrensen vilket visserligen leder till minskad medelstorlek, men en ökad täthet.

Det bör noteras att den höga medelstorleken hos kräftorna dessutom är en god indikation på att inget fiske efter kräfta förekommer i sjön.



## Bilaga 1 – Fångst per mjärde

Lina nr	Mjärde nr	Djup (m)	Botten*	Fångst (st)	Lina nr	Mjärde nr	Djup (m)	Botten*	Fångst (st)
1	1	1,3	5	2	9	1	1,4	3	0
1	2	3,6	1	0	9	2	3,0	1	0
1	3	3,5	1	0	9	3	3,2	1	0
1	4	3,5	1	0	9	4	2,8	1	0
1	5	3,4	1	0	9	5	3,3	1	0
2	1	0,8	5	1	10	1	1,2	2	1
2	2	3,6	1	0	10	2	3,2	1	0
2	3	3,7	1	0	10	3	3,4	1	0
2	4	3,7	1	0	10	4	3,3	1	0
2	5	3,5	1	0	10	5	3,3	1	0
3	1	1,9	2	5	11	1	1,9	3	0
3	2	3,8	1	1	11	2	3,1	1	0
3	3	3,8	1	0	11	3	3,0	1	0
3	4	3,7	1	0	11	4	3,0	1	0
3	5	3,8	1	0	11	5	3,0	1	0
4	1	1,3	5	3	12	1	1,5	1	0
4	2	3,7	1	1	12	2	2,2	1	0
4	3	3,8	1	0	12	3	2,8	1	0
4	4	3,7	1	0	12	4	2,8	1	0
4	5	3,7	1	0	12	5	3,0	1	0
5	1	0,5	3	4	13	1	1,4	3	0
5	2	4,0	1	0	13	2	2,8	1	0
5	3	3,9	1	0	13	3	3,5	1	0
5	4	3,8	1	0	13	4	3,4	1	0
5	5	3,7	1	0	13	5	3,4	1	0
6	1	1,9	4	2	14	1	1,6	3	5
6	2	4,0	1	0	14	2	3,4	3	0
6	3	3,9	1	0	14	3	3,4	1	0
6	4	3,9	1	0	14	4	3,4	1	0
6	5	3,7	1	0	14	5	3,4	1	0
7	1	1,9	3	0	15	1	1,8	3	1
7	2	3,8	1	0	15	2	2,8	1	0
7	3	3,8	1	0	15	3	3,1	1	0
7	4	3,7	1	0	15	4	2,7	1	0
7	5	3,6	1	0	15	5	2,9	1	0
8	1	1,8	3	1					
8	2	3,5	1	0					
8	3	3,7	1	0					
8	4	3,5	1	0					
8	5	3,5	1	0					

\*Bottentyper

1 = mjukbotten; 2 = fast botten; 3 = hård botten; 4 = stenbotten; 5 = hållbotten

Bilaga 2 – Karta

