

Åtgärdsprogram för flodkräfta 2008–2013

(*Astacus astacus*)

RAPPORT 5955 • AUGUSTI 2009



Åtgärdsprogram för flodkräfta 2008–2013

(Astacus astacus)

Hotkategori: STARKT HOTAD (EN)

Första versionen av åtgärdsprogrammet upprättades av Björn Söderbäck och Lennart Edsman år 1998. Föreliggande reviderade upplaga har upprättats av Lennart Edsman och Susanna Schröder, Fiskeriverkets sötvattenslaboratorium.

FISKERIVERKET OCH NATURVÅRDSVERKET

Beställningar

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: natur@cm.se

Postadress: CM-Gruppen, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: www.naturvardsverket.se/bokhandeln

Fiskeriverket

Tel: 031-743 03 00, fax: 031-743 04 44

E-post: fiskeriverket@fiskeriverket.se

Postadress: Fiskeriverket, Box 423, SE-401 26 Göteborg

Internet: www.fiskeriverket.se

ISBN 978-91-972-7702-9

Naturvårdsverket

Tel: 08-698 10 00, fax: 08-20 29 25

E-post: registrator@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

ISBN 978-91-620-5955-2.pdf

ISSN 0282-7298

Elektronisk publikation

© Fiskeriverket och Naturvårdsverket 2009

Tryck: CM Gruppen AB, Bromma 2009

Layout: Östhammars Media AB

Omslagsbilder:

Flodkräftthane (*Astacus astacus*)

Kräftyngel, Miljö för flodkräfta

Foto: Tomas Jansson

Förord

Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer, enligt det 16:e nationella miljökvalitetsmålet ”Ett rikt växt- och djurliv”. Senast år 2010 ska förlusten av biologisk mångfald vara hejdad inom Sverige (delmål 1). År 2015 ska bevarandestatusen för hotade arter ha förbättrats, så att andelen bedömda arter som klassificeras som hotade har minskat med trettio procent jämfört med år 2000. Detta utan att andelen försvunna arter har ökat (delmål 2). Även miljökvalitetsmålet ”Levande sjöar och vattendrag” är vägledande för åtgärdsprogrammet. Hotade arter ska ha möjlighet att sprida sig till nya lokaler inom sitt naturliga utbredningsområde. Främmande arter ska inte introduceras.

På uppdrag av regeringen genomförde Fiskeriverket redan 1993 en utredning om möjligheterna att öka flodkräftbeståndet i svenska vatten. I utredningen ingick ett förslag till handlingsprogram för att bevara och öka antalet flodkräftbestånd i svenska vatten. Detta handlingsprogram utgjorde underlag för åtgärdsprogrammet för bevarande av flodkräfta som publicerades första gången 1998 i samarbete mellan Fiskeriverket och Naturvårdsverket. Många åtgärder är genomförda. Då eftersom situationen för flodkräftan trots detta har försämrats behövs ytterligare åtgärder. Åtgärdsprogrammet har varit en mycket efterfrågad skrift. Det innehåller allmän information om kräftor och kräftpest, och finns nu i en reviderad version.

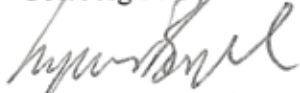
Målgrupp för programmet är i första hand länsstyrelser, andra statliga myndigheter, kommuner, fiskevårdsområdesföreningar, enskilda fiskerättsägare, fastighetsägare och intresseorganisationer. Åtgärdsprogrammet kan även vara av intresse för universitet, skolor, exploatörer och allmänheten.

Åtgärdsprogrammet är ett vägledande dokument med förslag på åtgärder som bör genomföras. Programmet gäller under 2008–2013. Det är inte juridiskt bindande.

Första versionen av åtgärdsprogrammet författades av Björn Söderbäck och Lennart Edsman år 1998. Den föreliggande reviderade upplagan har upprättats av Lennart Edsman och Susanna Schröder, Fiskeriverkets sötvattenslaboratorium. Fiskeriverket och Naturvårdsverket tackar alla som lämnat uppgifter, deltagit i samarbetsgrupper och givit synpunkter under arbetets gång, samt de som kommer att bidra till genomförandet av programmet.

Fiskeriverket och Naturvårdsverket är ansvariga för innehållet. För vidare information hänvisas till Lennart Edsman.

Göteborg i februari 2009



Ingemar Berglund
Avdelningschef
Forskning och Utveckling
Fiskeriverket

Stockholm i februari 2009



Anna Helena Lindahl
T. f. Direktör
Naturresursavdelningen
Naturvårdsverket

Innehåll

FÖRORD	3
INNEHÅLL	5
SAMMANFATTNING	6
SUMMARY	8
BESLUT OM FASTSTÄLLELSE, GILTIGHET OCH OMPRÖVNING	10
ART OCH BIOTOPFAKTA	12
Översiktlig morfologisk beskrivning	12
Bevaranderelevant genetik	13
Biologi och ekologi	13
Utbredning och populationsfakta	16
Orsaker till tillbakagång och aktuella hot	19
Skyddsstatus	31
VISIONER OCH MÅL	35
Vision	35
Långsiktigt mål	35
Kortsiktiga mål	35
ÅTGÄRDER OCH REKOMMENDATIONER	37
Beskrivning av prioriterade åtgärder	37
Allmänna rekommendationer	44
KONSEKVENSER	45
BILAGOR	46
Bilaga 1. Genomförda åtgärder till och med år 2007	44
Bilaga 2. Sammanställning av föreslagna åtgärder 2008–2013 samt kostnadsuppskattning	52
Bilaga 3. Exempel på bidrag till genomförda och planerade åtgärder	56
REFERENSER	60

Sammanfattning

Detta är ett reviderat åtgärdsprogram för den svenska flodkräftan (*Astacus astacus*). Åtgärdsprogrammet är vägledande och innehåller förslag till åtgärder som bör genomföras perioden 2008–2013. Det långsiktiga målet är att säkra flodkräftans långsiktiga överlevnad och ett uthålligt fiske på flodkräftor i Sverige. Visionen är att våra barnbarn ska kunna fiska flodkräftor i sjöar och vattendrag.

Förutsättningarna för att bevara flodkräftan inom större, sammanhängande vattenområden är störst i de delar av landet där det inte finns några signalkräftor, eller där det bara finns få bestånd. Detta gäller främst Gotland och landskapen norr om Dalälven, förutsatt att temperaturen är tillräckligt hög för reproduktion. Söder om Dalälven, där det finns många vatten med signalkräfta, är chanserna för bevarande störst i små, väl avgränsade vatten, oftast högt upp i avrinningsområdena, förutsatt att de inte är försurade.

För att bevara flodkräfta behöver följande göras:

- Informera om flodkräftans biologiska och ekonomiska värde, samt om konsekvenserna av illegala utsättningar av signalkräfta.
- Inventera och kartlägga förekomster av flod- och signalkräfta.
- Besluta om förvaltningsplaner och skyddsområden för flodkräfta.
- Återställa livsmiljöer för flodkräftor genom kalkning och annan restaurering.
- Avlägsna illegalt utsatta signalkräftor och upprätta vandringshinder för att minska skadeverkningar av illegala utsättningar.
- Återintroducera flodkräftor där de har chans att överleva.
- Reglera fiske, transporter och försäljning av levande signalkräftor inom utvalda områden, för att minska risken för illegala utsättningar.
- Engagera allmänhet och fiskerättsägare, en viktig förutsättning för ett framgångsrikt arbete med att bevara flodkräftan. Fisket i sig utgör inte ett hot för arten.

Flodkräftan är en inhemsk art i Sverige. Dess ursprungliga utbredningsområde omfattar hela Nord- och Centraleuropa utom Storbritannien. Antalet flodkräftelokaler i Sverige har under 1900-talet reducerats med över 97 procent. Antalet lokaler är nu uppskattningsvis 1 000, att jämföra med de över 30 000 lokaler som fanns i början av 1900-talet. Arten har i huvudsak minskat till följd av kräftpest som i dagsläget sprids genom illegala utsättningar av signalkräfta. Flodkräftan har även drabbats av försurning, utsläpp, vattenregleringar och igenslamning av lämpliga livsmiljöer.

Som en följd av den kraftiga tillbakagången de senaste 100 åren är flodkräftan klassad som starkt hotad i den nationella rödlistan för hotade djurarter sedan år 2005. Enligt Europeiska gemenskapens (EG:s) Art- och habitatdirektiv har Sverige ansvar för att förvalta flodkräftbestånden så att de inte underskrider den storlek de hade vid tidpunkten för vårt inträde i Europeiska unionen (EU).

Signalkräftan som kommer från Nordamerika introducerades lagligt i stora delar av södra och mellersta Sverige i slutet av 1960-talet. Detta gjordes för

att ersätta flodkräftan där denna hade drabbats av kräftpest. Signalkräftan är inte lika känslig för kräftpest som flodkräftan. Det man inte visste då var att den så gott som alltid bär på kräftpestsvampen och därför inte ska planteras ut i vatten där flodkräftan kan leva. Tillstånd för utplantering av signalkräfta krävs alltid. Tillstånd kan idag bara ges i vatten där signalkräftan är lagligt etablerad.

Signalkräfta finns numera även i Västerbotten, Gävleborg, Dalarna och Jämtland, huvudsakligen på grund av illegala utsättningar. I stort sett alla länsstyrelser som haft en minskning av flodkräftbestånden i sina län anser att det på senare tid beror på illegala utsättningar av signalkräfter. Länen i södra och mellersta Sverige, med undantag för Gotland, Värmland och Västra Götaland, har förlorat de flesta flodkräftvattnen. I västra Svealand och norra Sverige är antalet flodkräftbestånd mer stabilt, med goda bestånd.

En del av arbetet med att bevara flodkräftan görs ideellt, exempelvis av fiskerättsägare. Förutom detta behövs ekonomiskt stöd för att finansiera delar av, eller ibland hela projekt. Projektstöd lämnas i första hand av länsstyrelserna, Naturvårdsverket, Fiskeriverket, kommuner och i form av EU-bidrag.

Detta åtgärdsprogram beräknas kosta totalt 29 miljoner kronor att genomföra. För att förbättra möjligheterna att finansiera föreslagna åtgärder kommer Naturvårdsverket och Fiskeriverket sammanlagt att reservera 15 miljoner kronor till länsstyrelserna under fem år, 2008–2013.

Summary

This is a revised action plan to protect the noble crayfish (*Astacus astacus*). The action plan is intended as a guideline and contains proposals for measures that should be implemented in the period 2008–2013. The long-term goal is to safeguard the noble crayfish's long-term survival and a sustainable crayfish fishery in Sweden. The vision is that our grandchildren will be able to fish noble crayfish in lakes and watercourses in the future.

The preconditions for preserving the crayfish in large, interconnected waterways is greatest in the parts of the country where there are no signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus*), or where there are only a few populations of signal crayfish. This applies mainly on Gotland, in western Svealand and in the area north of river Dalälven, on condition that the temperature is high enough for reproduction. South of the river Dalälven, where there are many watercourses with signal crayfish, the chances of conservation are greatest in small, well-demarcated watercourses, often high up in catchment areas, on condition that they are not acidified.

The following must be done to save the noble crayfish in Sweden:

- Provide information about the noble crayfish's biological and economic value and about the consequences of the illegal release of signal crayfish.
- Perform inventories and map the stocks of noble crayfish and signal crayfish.
- Decide on administration plans and protected areas for noble crayfish.
- Restore the breeding environment for noble crayfish through liming and restoration.
- Remove illegally released signal crayfish and establish migration barriers in order to reduce damage to noble crayfish populations from illegal releases.
- Reintroduce noble crayfish where they have a chance to survive.
- Regulate fishing, transport and retail of live signal crayfish within selected areas in order to reduce the risk of illegal releases.
- Involve the public and the owners of fishing rights. This is an important precondition for the success of efforts to protect the noble crayfish. In itself, fishing does not represent a threat to the species.

The noble crayfish is a native species in Sweden. Its original habitat covers all of North and Central Europe except for the United Kingdom. The number of crayfish habitats in Sweden has been reduced by over 97 per cent during the 20th century. The number of localities with noble crayfish is now less than 1,000, compared with the over 30,000 localities that existed at the beginning of the 20th century. The noble crayfish has mainly been reduced as a result of the disease crayfish plague which today is spread through illegal releases of signal crayfish. Noble crayfish habitats have also been destroyed by acidification, discharges, water regulation and sloughing of suitable habitats.

As a result of the major decline over the past 100 years, the crayfish has been classified as endangered (EN) since year 2005 on the Swedish National Red List. According to the European Union's Species and Habitat Directive,

Sweden is responsible for administering the stocks of crayfish so that they do not fall below the size they had at the time we entered into the European Union.

The signal crayfish comes from North America and was legally introduced in large parts of south and central Sweden starting at the end of the 1960's. This was done to replace the noble crayfish where the fishery had been destroyed by crayfish plague. The signal crayfish is not as susceptible to crayfish plague as the noble crayfish. What was not known at the time was that it almost always is a chronic carrier of crayfish plague and should therefore never be released into waters where the noble crayfish can live. Permits to introduce signal crayfish has always been needed and today permits are given exclusively to waters where signal crayfish is established legally. There is however a need to halt the numerous illegal releases of signal crayfish.

The signal crayfish is currently also found in Västerbotten, Gävleborg, Dalarna and Jämtland, mainly due to illegal releases. Practically all counties that had a reduction of noble crayfish populations believe that in recent years this is due to illegal releases of signal crayfish. The counties in southern and central Sweden, with the exception of Gotland, Värmland and Västra Götaland, have lost most of their noble crayfish waters. In western Svealand and northern Sweden, the noble crayfish stocks are more stable and have thriving populations.

Some of the work of noble crayfish preservation is performed idealistically, for example by the owners of fishing rights. But economic support is also required to finance parts, or sometimes, entire projects. Project support is primarily provided by county councils, the Swedish Environmental Protection Agency, the Swedish Board of Fisheries, municipalities and with the help of EU-contributions.

This action plan is expected to cost SEK 29 million in total to implement. In order to improve the possibilities to finance the proposed measures, the Swedish Environmental Protection Agency and the Swedish Board of Fisheries together will set aside SEK 15 million for the county councils over the five year period 2008–2013.

Fastställelse, giltighet och omprövning

Naturvårdsverket beslutade 2009-02-12 enligt avdelningsprotokoll N17-09, att fastställa åtgärdsprogrammet för flodkräfta (*Astacus astacus*), hotkategori starkt hotad (EN). Fiskeriverket har på sin sida fastställt programmet i december 2008. Det har upprättats av Lennart Edsman och Susanna Schröder, Fiskeriverket.

Naturvårdsverket och Fiskeriverket ansvarar gemensamt för innehållet. Det gäller under åren 2008-2013. Utvärdering av programmets genomförande inför en eventuell revidering av programmet bör göras senast under 2013.

Detta och andra åtgärdsprogram kan laddas ner eller köpas på Naturvårdsverkets webbplats: www.naturvardsverket.se/Documents/bokhandeln/hotadearter.htm.

Art och biotopfakta

Kräftdjur i Sverige och världen

Flodkräftan är det enda sötvattenslevande tiofotade kräftdjur (Decapoda) som förekommer naturligt i Sverige. Totalt finns det över 500 arter av sötvattenskräftor i världen. I Europa förekommer åtta till tio arter av sötvattenskräftor, varav fem är inhemska arter och minst tre är introducerade arter med förmåga till självreproduktion.

De fem inhemska arterna tillhör familjen Astacidae, med fördelning på två olika släkten: *Astacus* och *Austropotamobius*. Till det förstnämnda släktet hör flodkräfta (*Astacus astacus*), smalklokräfta (*Astacus leptodactylus*) och stäppkräfta (*Astacus pachypus*). Vitklokräfta (*Austropotamobius pallipes*) och stenkräfta (*Austropotamobius torrentium*) hör till släktet *Austropotamobius*¹.

Översiktlig morfologisk beskrivning

Flodkräfta

Flodkräftans skal är mörkt, som regel svartaktigt, med vårtor och taggiga utskott. Klorna är mandelformade, tumgreppet mörkt och där finns ofta en signalröd vårta. I skåran på vardera sida om huvudskölden finns en karaktäristisk framåtriktad tagg (figur 1).



Figur 1. Skillnader och likheter mellan en flodkräftane (till vänster) och en signalkräftane (till höger). Flodkräftan har ett något mörkare skal med vårtor och utskott. Den har, i skåran på vardera sidan av huvudskölden, en karaktäristisk framåtriktad tagg som signalkräftan helt saknar. Signalkräftan har proportionellt sett bredare klor, med en rödare undersida än flodkräftan och ofta en ljus fläck i "tumvecket" på klorna.

ILLUSTRATIONER: LINDA NYMAN.

Storleksökningen hos kräftor sker genom skalömsning, när skalet blivit för trångt. Den egentliga tillväxten och uppbyggnaden av muskelmassa sker mellan skalömsningarna. Vid skalömsningen spricker skalet upp mellan stjärt och ryggsköld och kräftan kryper ur det gamla skalet. Kroppen tar upp vatten och blir större, varefter det nya skalet börjar anläggas och hårdna.



Figur 2. Kräftyngel.

FOTO: TOMAS JANSSON

Yngel (figur 2) kan troligen ömsa skal ända upp till åtta gånger under första sommaren, medan könsmogna flodkräftor bara ömsar skal en till två gånger per sommar. Könsmogna svenska flodkräftor kan växa mellan 4–10 mm per skalömsning². Trots att längdökningen vid en skalömsning är mindre än 10 procent kan viktökningen uppgå till så mycket som 40–50 procent. Könsmogna hanar växer snabbare än honor eftersom honorna avsätter en del resurser till produktionen av rom. Viktökningen per ömsning är dessutom större hos hanar än hos honor på grund av att hanarna har en större klotillväxt. Honorna kan inte ömsa skal när de bär på ägg och yngel³.

Tillväxten varierar kraftigt mellan olika vatten, beroende på temperaturförhållanden och tillgång till föda. Som exempel kan nämnas att medellängden för tre till fem år gamla flodkräftor i åtta svenska vatten varierade mellan 7 och 12 cm⁴. En längd på 18 cm⁵ har uppmätts bland flodkräftthanar som är äldre än tio år. Troligen kan flodkräftor bli mer än 20 år gamla. Åldern går numera att bestämma med hjälp av analys av ålderspigment⁶.

En hona lägger cirka 90 till 240 ägg⁷. Större honor producerar oftast fler ägg. Inget larvstadium förekommer. Vid kläckning liknar ynglen den fullvuxna individen.

Förväxlingsarter

I Sverige kan flodkräftan endast förväxlas med signalkräftan (*Pacifastacus leniusculus*) som introducerats genom inplantering under 1900-talet. Signalkräftans skal är något ljusare än flodkräftans och den har, proportionellt sett, bredare klor med en rödare undersida än flodkräftan. Signalkräftan har ofta en ljus fläck i "tumvecket" på klorna. Den saknar den framåtriktade tagg som flodkräftan har på vardera sidan av huvudskölden (figur 1).

Bevaranderelevant genetik

Genetisk variation

En genetisk kartläggning av 15 populationer av flodkräfta i Sverige, från Råneälven i norr och söderut, genomfördes 1998–2000. Den visar att det finns genetiska skillnader mellan flodkräftor från olika delar av Sverige. Dessa skillnader påvisades med hjälp av moderna molekylärbiologiska metoder. Kunskap om den genetiska variationen mellan olika populationer kan bland annat användas i arbetet med att återetablera flodkräftan i ett vatten. Används ett lokalt utsättningsmaterial blir anpassningen till lokala förhållanden troligen bättre, vilket kan ge större framgång i arbetet med att bevara arten⁸. För närvarande pågår även genetisk kartläggning av flodkräftpopulationer i flera andra europeiska länder⁹.

Biologi och ekologi

Livsmiljö

Flodkräftan förekommer i många olika typer av vatten, från stora sjöar till små bäckar. Arten har genom utsättning också spridits till dammar, vattenfyllda stenbrott och norrut främst till vattendrag längs Norrlandskusten¹⁰.

Avgörande för flodkräftans möjligheter att etablera sig i ett vatten är lokala temperaturförhållanden, vattenkemi (till exempel pH och alkalinitet), bottenstruktur och syrgasförhållanden. Kräfter behöver hög kalciumhalt i vattnet för sin skalproduktion och missgynnas av låga vattentemperaturer under sommaren. Låga temperaturer fördröjer kläckningen av kräfttynglen. Yngel som kläcks efter juli månads utgång överlever som regel inte den följande vintern. Vanligtvis konstateras självreproducerande flodkräftpopulationer i vattendrag där temperaturen överstiger 15 °C under minst 55 dagar¹¹, eller 10 °C under minst 110 dagar¹². Reproducerande bestånd kan dock förekomma i vatten med lägre temperatur och kortare sommarsäsong¹³.

I sjöar krävs troligen något längre perioder med hög temperatur för att reproduktionen ska lyckas. Temperaturberoendet begränsar flodkräftans utbredning mot norr och i högre höjdlägen. I Sverige finns kräfter ofta upp till cirka 150 meters höjd. Över 250 meter förekommer kräfter sparsamt. Inga kräftpopulationer är kända på över 300 meters höjd förutom på småländska höglandet¹⁴.

Flodkräftan lever främst i strandnära och relativt grunda områden. Beståndens täthet påverkas starkt av tillgången till skydd. Lämpliga miljöer för arten är bottnar med ett stort inslag av rötter, sten av lämplig storlek (figur 3), eller fasta lerbottnar där kräftan själv kan gräva skyddande hål (figur 4). Dessa miljöer finns ofta i näringsfattiga sjöar och rinnande vatten, och mindre ofta i näringsrika sjöar. Hög växt- och växtplanktonproduktion begränsar tillgången till lämpliga bottnar eftersom den höga produktionen leder till kraftig sedimentation. Skyddande hålrum på hårbottnar fylls igen och blir otillgängliga för kräftorna. Se även avsnitten om försurning, övergödning och fysiska ingrepp under rubriken ”Orsaker till tillbakagång och aktuella hot”.



Figur 3. Ett vattendrag med stenig botten är exempel på en lämplig livsmiljö för flodkräftor.

FOTO: TOMAS JANSSON.



Figur 4. I en fast lerbotten kan kräftorna göra skyddande bohål. Hålen på fotot har en diameter av 5-10 cm.

FOTO: TOMAS JANSSON.

Föröknings- och spridningssätt

Flodkräftan parar sig på hösten, när vattentemperaturen börjar sjunka. Klimatskillnader gör därför att parningen infaller vid olika tidpunkter i olika delar av landet, med ett spann från slutet av september till och med november. Honorna måste få i sig tillräckligt med näring under sommaren för att deras ägganlag ska utvecklas till mogna ägg innan parningen. Andelen honor som hinner utveckla mogna ägg och därmed kan reproducera sig samma år kan variera mellan 6 till 80 procent¹⁵. Södra Sverige har gynnsammare klimat för kräftorna än norra.

Vid parning placerar hanen spermiekapslar i närheten av honans könsöppning, på stjärtens undersida. Befruktningen sker när honan lägger sin rom en till fyra veckor efter parningen. En del av de ägg som kläcks och befruktas går till spillo. Antalet ägg som fastnar vid honans simfötter är mindre än det antal mogna ägg som fanns i honans ovarier¹⁶.

Honan bär sedan rommen under stjärten ända fram till kläckningen. Kläckningen är beroende av temperaturförhållandena. I dammar i södra Sverige kläcks äggen före midsommar. I norra Sverige sker kläckningen som regel i mitten eller slutet av juli. En sträng fäster ynglen vid honan efter kläckningen. Ynglen stannar hos honan fram till den andra skalömsningen¹⁷ som sker två till tre veckor efter kläckningen.

Kräftors naturliga spridning inom ett vattensystem sker långsamt, särskilt uppströms. Vandringshinder i form av vattenfall eller dammar, liksom sträckor med olämpliga kräftbiotoper, stoppar oftast vidare spridning. Kräftor kan visserligen gå på land, men det är inget de gör annat än undantagsvis, vid kraftiga störningar. För att spridning mellan vattensystem ska ske krävs i princip att människan flyttar kräftor.

Viktiga mellanartsförhållanden

Liksom andra kräftarter är flodkräftan i alla stadier en allätare. Den äter djur, växter och delvis nedbrutet organiskt material. Kräftor är även kannibaler. Andelen djur i födan tycks avta med ökande storlek hos kräftan¹⁸.

Många studier har visat att sötvattenskräftor är nyckelarter när det gäller påverkan på flora och fauna i vattendrag och i sjöars grundområden¹⁹. Det finns många exempel på att vegetationen ökat kraftigt när kräftor försvunnit från ett vatten, eller att vegetationen reducerats efter att kräftor blivit introducerade. Är kräftorna många kan de starkt begränsa utbredningen av bottenvegetation. De föredrar undervattensväxter med mjuka blad. Kräftorna kan även påverka botten sedimenten rent mekaniskt.

Bland bytesdjuren är speciellt snäckor känsliga för predation från kräftor. Täthet och relativ förekomst av andra evertebrater kan också påverkas. Leder kräftornas födointag till att antalet betare som äter alger minskar kan det leda till en ökning av algbiomassan²⁰. Kräftornas konsumtion av sedimentlevande och frisimmande djur är begränsad.

Det finns många rovdjur som äter kräftor. Det gör kräftan till en viktig länk till högre nivåer i näringskedjan²¹. Bland landlevande däggdjur kan mink och utter nämnas som viktiga rovdjur. Abborre, ål, gädda och lake anses vara

de fiskarter i Sverige som är de viktigaste predatorerna på kräfta²². Trollsländelarver är exempel på ett litet vattenlevande rovdjur som äter kräfttyngel.

Predatorisk fisk kan begränsa tillväxt och förekomst av flodkräfta i ett vatten, både som en direkt effekt av att kräftor blir uppätta, men också som en indirekt effekt av att rovfisken påverkar kräftornas beteenden. Kräftor är i huvudsak nattaktiva. Detta beteende förstärks då det finns mycket rovfisk. Generellt gäller att kräftor vid närvaro av rovfisk minskar sin aktivitet och koncentreras till områden där det finns gott om skydd. Dessa beteendeförändringar kan påverka både tillväxt och överlevnad bland kräftorna²³.

Utbredning och populationsfakta

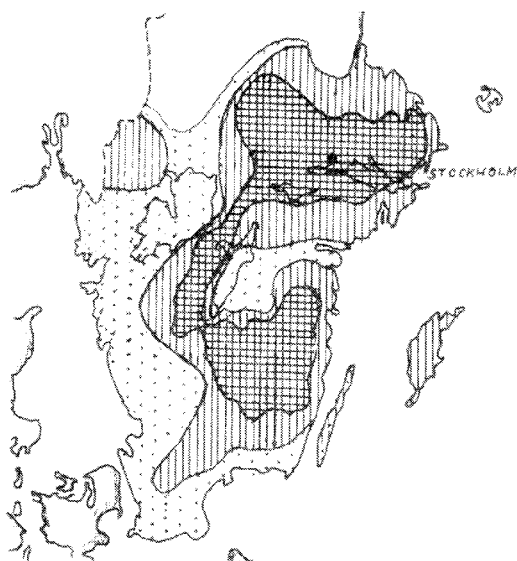
Historik och trender

Flodkräftans ursprungliga utbredningsområde omfattar så gott som hela Nord- och Centraleuropa, med undantag för Storbritannien. Den har troligen invandrat till Skandinavien på naturlig väg, för 8 000–9 500 år sedan i den dåvarande Ancylussjön som fanns i Östersjöbäckenet²⁴. Arten betraktas som en ursprunglig del av den svenska faunan.

Att svenska vattendrag i huvudsak har en väst–östlig orientering har, tillsammans med klimatet, begränsat flodkräftans naturliga utbredning till landets södra delar. Gränsen för utbredningen gick ursprungligen längs en linje genom norra Värmland, Dalarna och upp till Hälsingland. Inom detta område var dock förekomsten sparsam i många vattensystem med direkt utlopp i Östersjön eller Västerhavet.

Under de senaste 500 åren har omfattande utplanteringar av flodkräfta ägt rum i Sverige. Artens utbredningsområde har utvidgats till att även omfatta ett område längs Norrlandskusten ända upp till finska gränsen. Flodkräftan förekommer relativt långt upp i vissa älvar inom detta område.

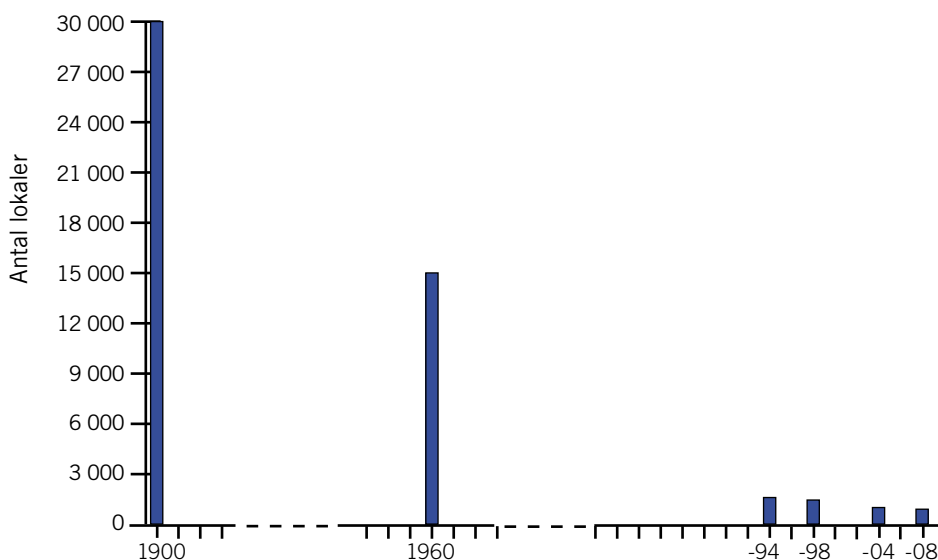
Vid 1900-talets början var antalet svenska lokaler med flodkräfta, enligt en grov uppskattning, cirka 30 000²⁵. Flodkräftan var i slutet av 1920-talet rikligt förekommande i sydöstra Sverige (figur 5).



Figur 5. Förekomst av flodkräfta i södra Sverige 1929. Figuren är en del av en figur som är hämtad från Svärdson (1972) och Alm (1929). Det fanns enligt Svärdson (1972) även kräftlokaler längs Norrlandskusten.

Teckenförklaring

-  glesa bestånd
-  vanligt förekommande
-  rikligt förekommande



Figur 6. Antalet flodkräftlokaler i Sverige har minskat kraftigt, från uppskattningsvis 30 000 lokaler vid 1900-talets början till knappt 1 000 lokaler år 2008.

Sedan dess har förekomsten av flodkräfta minskat dramatiskt i hela utbredningsområdet, såväl i Sverige som i övriga Europa. Antalet svenska flodkräftlokaler har sedan 1900-talets början reducerats med över 97 procent (figur 6).

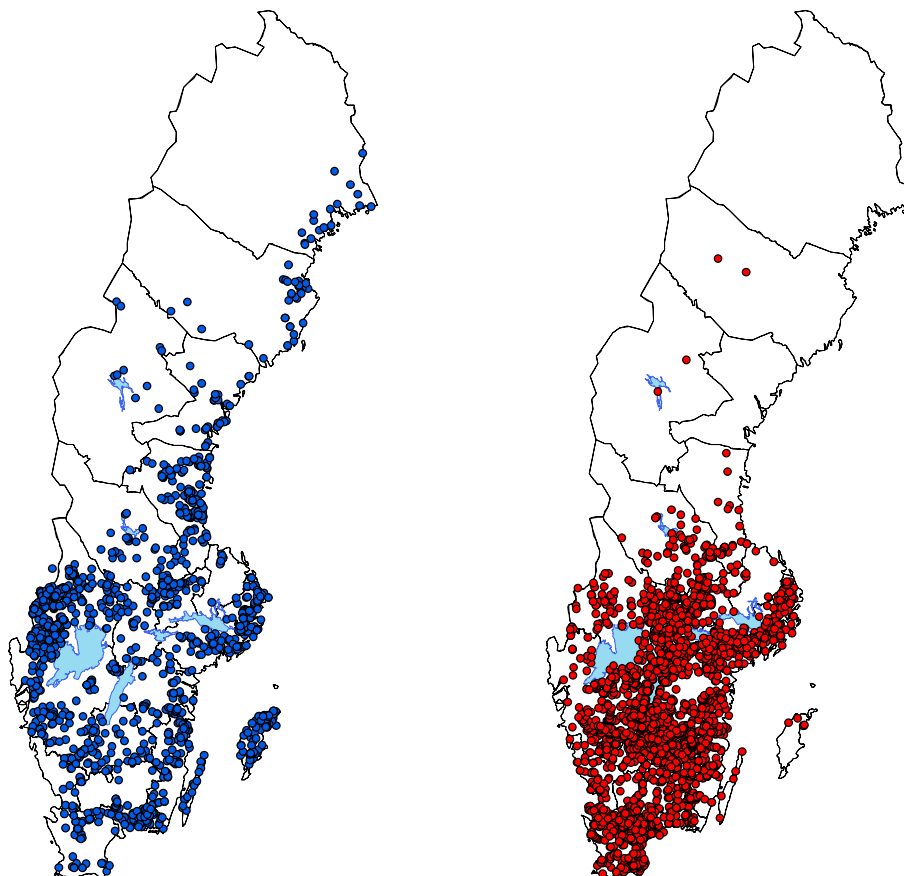
Den främsta orsaken till tillbakagången är kräftpest vars förekomst och spridning sedan 1960-talet är starkt kopplad till den omfattande utplanteringen av signalkräftan. Signalkräfta har etablerats i många produktiva vatten med goda temperaturförhållanden. Flodkräftan blir därmed hänvisad till mindre lämpliga lokaler. I de 59 huvudavrinningsområden (avrinningsområden större än 200 km²) som är belägna på fastlandet söder om Dalälven rapporterades i slutet av 1990-talet förekomst av signalkräfta från samtliga utom tre. I ett av dessa tre, Båveåns avrinningsområde (Uddevalla), hittades signalkräfta år 2004. De återstående två, Strömsån och Enningdalsälven, är belägna på västkusten nära gränsen mot Norge.

Artens långsiktiga överlevnad i sitt naturliga utbredningsområde i Sverige är därför starkt hotad. Som exempel kan nämnas att Östergötlands länsstyrelse uppskattar att flodkräftan kommer att vara utdöd i Östergötland inom 5–15 år om tillbakagången håller samma takt som under åren 2001–2007²⁶.

Aktuella populationsfakta

Fiskeriverket uppskattade att det år 2008 förekom flodkräftor på knappt 1 000 platser (figur 7) i Sverige. Det rör sig i många fall om svaga bestånd, i små, lågproduktiva vatten med för flodkräftan mindre lämpliga livsbetingelser²⁷.

Antalet flodkräftbestånd är mest stabilt i de fyra nordligaste länen (Västernorrland, Jämtland, Västerbotten och Norrbotten) och på Gotland. Bestånden i Västerbotten och Norrbotten finns av klimatskäl framförallt vid kusten. Många av dessa bestånd har förvånansvärt hög produktion. I Jämtland och nordvästra Dalarna är klimatet mindre gynnsamt. Följdriktigt finns det få kräftbestånd i dessa områden.



Figur 7. Flodkräftlokaler i Sverige, uppskattningsvis knappt 1 000 lokaler år 2008 (blå prickar)²⁸.

Signalkräftlokaler i Sverige, uppskattningsvis knappt 4 000 lokaler år 2008 (röda prickar)²⁸.

Söder om Dalälven finns överlägset flest flodkräftlokaler i Västra Götalands län, med knappt 300 lokaler år 2002–2003²⁹. Antalet lokaler har dessvärre minskat. Enligt en enkät som Fiskeriverket riktat till länsstyrelserna har antalet flodkräftpopulationer främst minskat i södra och mellersta Sverige³⁰.

Vatten med bevarandepotential

Förutsättningarna för att bevara flodkräftan inom större sammanhängande vattenområden är störst i de delar av landet där det inte finns några signalkräftar eller där det bara finns få bestånd (figur 7). Detta gäller främst landskapen norr om Dalälven och Gotland.

Inom de flesta huvudavrinningsområden finns dock fortfarande delavrinningsområden som både är fria från signalkräfta och har förekomst av flodkräfta³¹. I de flesta fall utgörs dessa områden av någon eller några sjöar och vattendragssträckor långt uppströms i vattensystemen. Det finns också några mindre avrinningsområden (<200 km²) som mynnar direkt i havet där flodkräfta förekommer och signalkräfta saknas.

När det gäller södra Sveriges fastland utgör dessa, oftast små områden, de refugier där det på sikt är möjligt att bevara flodkräftan. Vid kräftpestutbrott i sådana begränsade vattenområden kan det vara möjligt att återetablera ett flodkräftbestånd så länge inte signalkräfta introducerats.

Aktuell hotstatus

Nationellt är flodkräftan sedan 2005 klassad som starkt hotad. Artdatabankens rödlistning³² baseras bland annat på att arten bedöms ha minskat med 50–80 procent under de senaste 20 åren (tre generationer), i huvudsak till följd av kräftpest spridd genom illegal utsättning av signalkräfta. Under perioden har andra kräftlokaler även drabbats av till exempel försurning och lokalt av igenslamning.

I den nya rödlistan som ska publiceras 2010 kommer arten att föras till kategorien akut hotad. I Norge var flodkräftan år 2007 klassad som starkt hotad³³. Flodkräfta, vitklokräfta (*Austropotamobius pallipes*) och stenkräfta (*Austropotamobius torrentium*) är, till följd av den kraftiga tillbakagången de senaste hundra åren, klassade som sårbara i IUCN:s internationella rödlista³⁴ sedan 1996.

Orsaker till tillbakagång och aktuella hot

Det allvarligaste hotet mot flodkräftorna i Sverige i dag är kräftpest som okontrollerat sprids genom illegala utsättningar av signalkräfta. Kräftpest kan också spridas genom att redskap och båtar flyttas från smittade till osmittade vatten utan tillräcklig desinficering.

Andra hot mot arten är försurning, fysiska ingrepp i sjöar och vattendrag, övergödning och förgiftning, överfiskning och i vissa områden predation från framför allt mink. Trots förbättrad lagstiftning och informationskampanjer förväntas flodkräftbestånden fortsätta att minska.

Kräftpest och signalkräfta

En svamp orsakar kräftpest

Sjukdomen kräftpest orsakas av en parasitisk svamp som är specifik för sötvattenslevande storkräftor. Kräftpestsvampen (*Aphanomyces astaci*) har sannolikt sitt ursprung i Nordamerika. Den tillhör ett släkte vattensvampar som omfattar drygt 20 arter. Många av dessa arter är, liksom kräftpestsvampen, parasiter på en värdorganism och därmed starkt beroende av sin värd.

Det är kräftpestsvampens förökningskroppar, zoosporer, som sprider pesten. De bildas på könlös väg. En smittad kräfta, levande eller nyligen död, avger zoosporer och smittar på så sätt andra kräftor (figur 8). Zoosporerna är kortlivade, med en överlevnad som sträcker sig från några timmar upp till någon vecka om de inte finner någon kräfta. Inga vilsporer eller mellanvärdar för sjukdomen har hittats. Spridning inom ett vattensystem sker därför främst genom att kräftor smittar varandra.

En flodkräfta dör cirka två till tre veckor efter att den har smittats av zoosporer från kräftpestsvampen (vid 10 °C). Den dör snabbare om vattnet är varmare och långsammare om vattnet är kallare. Några timmar efter att en smittad flodkräfta har dött frigörs stora mängder zoosporer³⁵. Kräftpestsvampen kan döda ett helt flodkräftbestånd på några veckor. Sedan dör även pestsvampen eftersom den är beroende av tillgång till en värdorganism. Detta gör att man i övriga Europa framgångsrikt kunnat återintroducera olika arter av europeiska kräftor efter ett pestutbrott^{36 37 38 39 40}.

Kräftpestens livscykel

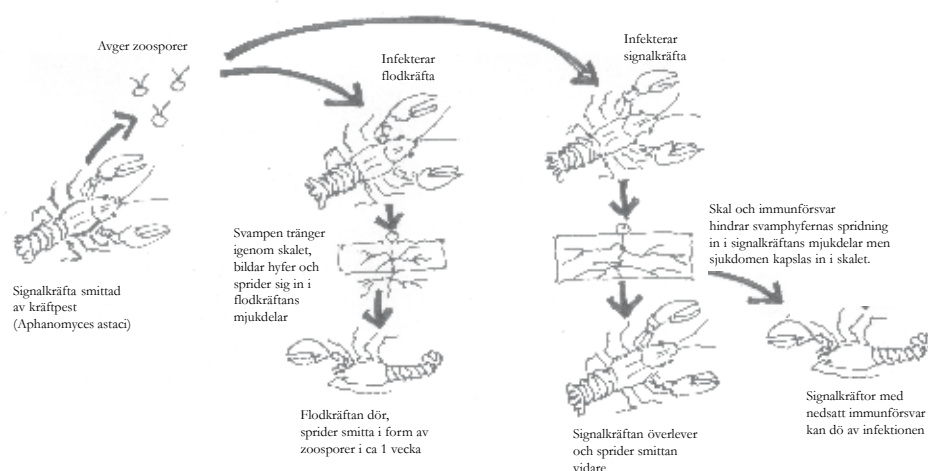


ILLUSTRATION: PER BRUNSTRÖM, HUSHÅLLNINGSSÄLLSKAPET I VÄRMLAND.

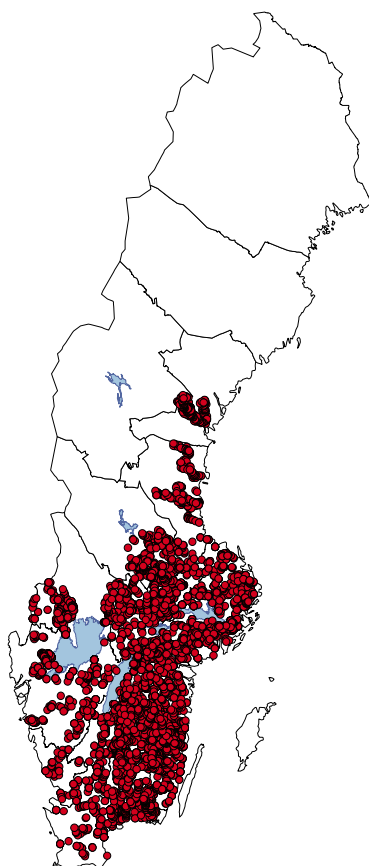
Figur 8. Figuren visar händelseförloppet när en smittad signal- eller flodkräfta sprider zoosporer och dessa smittar nya kräftor.

I komplexa vattensystem och i rinnande vatten går spridningen av kräftpest långsammare, främst för att kräftorna lever mer utspridda. Detta kan skapa intrycket att kräftpestsvampen har förmåga att leva kvar under en längre tid. I själva verket pågår samma förlopp som i en sjö med tätare bestånd. Det vill säga svampen infekterar och dödar kräftor. Skillnaden uppstår genom att processen går mycket långsammare när kräftorna lever utspridda än när bestånden är täta och samlade. Spontan invandring av kräftor från avsnörda vikar eller från delar av vattensystemet som inte är kräftpestdrabbade kan också förlänga svampens överlevnad i ett vattensystem.

Ska kräftpestsvampen bli permanent förekommande krävs enligt dagens kunskap att signalkräftor finns närvarande, eftersom signalkräftan kan vara bärare av den parasitiska svampen utan att själv dö. Det faktum att vandringshinder eller kräfttomma sjöar i ett vattensystem stoppat kräftpest, temporärt eller för gott, är ett bevis för detta. Till nedströms liggande vattendrag och sjöar kan zoosporer transporteras med vattnet.

Hur kräftpest sprids mellan vattensystem kan ofta vara svårt att förklara. Troligen orsakas de flesta utbrott av att hela eller delar av kräftpestdöda eller smittade kräftor förflyttas av människor. Fåglar eller däggdjur kan möjligen flytta smittan till andra vatten. Vid förflyttning av fiskeredskap från ett vatten till ett annat kan smittade kräftdelar och zoosporer följa med och föra smittan vidare, om redskapen används utan föregående desinficering eller torkning. Slutsatsen att människan är och har varit den effektivaste smittspridaren genom att förflytta kräftpestsmittade kräftor eller redskap från ett vatten till ett annat är sannolikt högst relevant. Idag är illegal utplantering av signalkräftor den helt dominerande orsaken till spridning av kräftpest.

Andra möjliga spridningssätt för kräftpest är transport av stora vattenvolymer från ett vatten till ett annat, till exempel vid fiskutsättningar. Utsättningsfisk kan också sprida smittan. Det har visats att sporer av kräft-



Figur 9. Figuren visar nästan 7 500 kräftpestförklarade flodkräftlokaler mellan 1907 och 2007⁴¹.

pest kan överleva tillfälligt på till exempel regnbågslax, och upp till två dygn i mag-tarmkanalen på fisk. Betesfisk från smittade vatten kan därför också sprida smitta. Risken för smittspridning med betesfisk kan elimineras genom att fisken fryses innan den används.

Forskning pågår i dagsläget bland annat om hur länge olika stammar av svampen kan överleva och hur man kan diagnostisera kräftpest med större säkerhet.

Fram till år 2007 hade nästan 7 500 flodkräftlokaler kräftpestförklarats i Sverige (figur 9). Utbrott av kräftpest har vid olika tillfällen rapporterats i samtliga huvudavrinningsområden i södra Sverige upp till och med Dalälven.

Signalkräftan - bärare av kräftpest

Signalkräftan har sitt ursprung i de västra delarna av Nordamerika och har, liksom andra undersökta amerikanska kräftarter, under lång tid samexisterat med kräftpestsvampen. Det har resulterat i att ett normalt parasit-värdförhållande utvecklats. Parasiten dödar inte signalkräftan annat än i undantagsfall, när immunsystemet hos kräftan försvagats. Flodkräftor som invaderas av svampen dör däremot undantagslöst.

Inplantering av signalkräfta i ett vatten omöjliggör därför återetablering av flodkräfta i hela vattenområdet så länge signalkräftorna finns kvar. I några få fall, där man antagit att kräftpestfria signalkräftor har förekommit tillsammans med flodkräftor under längre tid, har det visat sig att signalkräftan

även i frånvaro av kräftpest har förmåga att tränga undan flodkräftan genom en högre konkurrensförmåga. Med modern molekylärbiologisk metodik har man dock nyligen även i dessa så kallade kräftpestfria signalkräftpopulationer kunnat påvisa infektion av kräftpest i låg frekvens⁴². Signalkräftor måste därför alltid betraktas som bärare av kräftpest, även om enstaka individer kan vara kräftpestfria vid utsättningsstillfället. Det är mycket svårt att visa att ett bestånd är garanterat fritt från kräftpest.

Introduktion av signalkräfta i Sverige

Signalkräftan infördes till Sverige 1960, sedan ett stort antal vatten drabbats av kräftpest. Målsättningen var att undersöka om signalkräftan kunde fungera som ersättare för flodkräftan i de pestdrabbade vattenområdena. Signalkräftan är både utseendemässigt och ekologiskt lik flodkräftan.

Efter en försöksperiod med signalkräfta i ett mindre antal sjöar gav dåvarande Fiskeristyrelsen 1969 tillstånd till mer omfattande utplanteringar. En import organiserades och utsättningar genomfördes i ett 60-tal sjöar. Ungefär samtidigt startades ett kläckeri för signalkräftor i Simontorp i Skåne. Utsättningsmaterialet utgjordes fram till 1980-talets början, bortsett från direktimporten 1969, uteslutande av yngel från Simontorp. I takt med att bestånd etablerats har en allt större andel av utsättningarna gjorts med vildfångade, köns mogna kräftor.

Reglerad utsättning

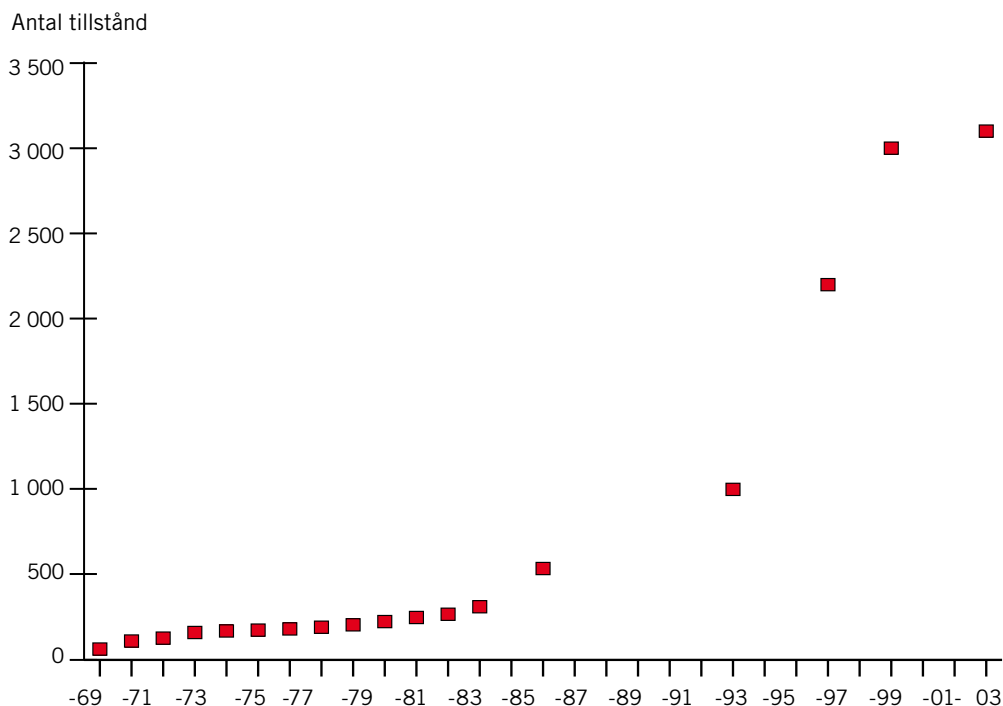
Inplantering av signalkräfta i ett vatten har alltid krävt tillstånd. Kunskapsutvecklingen har lett till att lagstiftningen ändrats flera gånger. Syftet med reglerna har varit att stärka skyddet för kvarvarande bestånd av flodkräfta. Fram till 1982 var dåvarande Fiskeristyrelsen tillståndsgivande myndighet. Därefter har fiskenämnderna och senare länsstyrelserna övertagit tillståndsprövningen.

Ända fram till 1994 gavs regelmässigt tillstånd till inplantering av signalkräfta efter utbrott av kräftpest. Under 1980-talet och början av 1990-talet gavs i många fall också tillstånd till utplanteringar i vatten med glesa bestånd av flodkräfta. Reglerna förtydligades 1988 då utsättning förbjöds i vatten med fiskbara bestånd av flodkräfta. Fiskbara bestånd definierades 1991 av dåvarande Fiskeristyrelsen som bestånd där fångsten översteg en kräfta per redskap och natt.

1994 skärptes lagstiftningen avsevärt, genom ett generellt förbud mot utsättning av signalkräfta i vattenområden där arten inte förekommer. Ett generellt utsättningsförbud infördes för Öland och Gotland redan 1985 och för områdena norr om Dalälven år 1988. Före dessa årtal hade dock tillstånd beviljats för utsättning i åtminstone två dammar på Öland och för minst tre lokaler i naturvatten norr om Dalälven.

Illegal utsättning

Genom den stora betydelse som kräftfisket har i Sverige, både ekonomiskt och socialt, väckte introduktionen av signalkräftan ett enormt intresse. Information om effekterna för flodkräftan i de fall signalkräfta introducerades i eller i



Figur 10. Ackumulerat antal tillstånd för utplantering av signalkräfter 1969–2003 (Bohman et. al 2006).

närheten av ett vatten med flodkräfta fick dock inte den spridning som skulle ha behövts. Detta har lett till att antalet illegala utsättningar har ökat i takt med att tillgången på vildfångade signalkräfter ökat.

Av naturliga skäl saknas exakta antalsuppgifter på genomförda illegala utsättningar. Men de data som finns indikerar en stor omfattning i alla huvudvattenområden från Dalälven och söderut. I vissa områden har omfattningen varit mycket stor⁴³. De illegala utsättningarna i landets norra delar har hittills varit färre, även om antalet ökat på senare år.

Några exempel som belyser situationen: länsstyrelsen i Värmland har upptäckt 87 vatten med signalkräfta där tillstånd saknas. I Dalsland har signalkräfta påträffats i nio vatten där inga tillstånd till utsättning lämnats⁴⁴. Enligt länsstyrelsen i Örebro län hittades år 2005 signalkräfter i 20 vatten där det år 1996 fanns flodkräftor. I tre vatten av åtta i länet som fått statsbidrag för återintroduktion av flodkräfta mellan åren 1998 och 2003 erhöles senare signalkräfter vid provfisken.

Förekomst av signalkräfta

I mitten på 1990-talet förekom signalkräfta på minst 2 700 lokaler i Sverige⁴⁵. Med lokal menas en vattendragssträcka, en damm, hela eller delar av en sjö. Antalet lokaler med signalkräfta uppskattades år 2008 till knappt 4 000 (figur 7)⁴⁶. Troligen är siffrorna en underskattning av det verkliga antalet lokaler eftersom det är omöjligt att få en total bild över de illegala utsättningar som skett.

Signalkräftan är spridd över i stort sett hela södra Sverige upp till och med Dalälvens vattensystem. Utbredningen omfattar i stort sett samma områden som de som någon gång drabbats av kräftpest. Gotland hade år 2007 enligt uppgift⁴⁷ endast tre kända lokaler med signalkräfta. Alla är ett resultat av

illegala utsättningar. Två av bestånden i isolerade dammar har under 2008 slagits ut med hjälp av insektsgift. På Öland fanns det år 2006 uppskattningsvis minst 20 lokaler med signalkräfta⁴⁸. Signalkräftan har etablerats med utsättningstillstånd på ett fåtal av dessa lokaler.

År 2000 påträffades illegalt utsatta signalkräftor med konstaterad kräftpest i Långsvattnet och Barselemagasinet i Umeälven, Västerbotten, och år 2004 i Hammerdalssjön i Jämtland. Totalt upptäcktes illegalt utsatta signalkräftor i drygt 20 vatten i Sverige sommaren och hösten 2007, bland annat i Gästrikland och Hälsingland. Under 2008 upptäcktes illegala utsättningar av signalkräfta i Storsjön, Jämtland, samt i Siljan, i Västerdalälven och i fyra andra vatten i Dalarna.

Bara under år 2007 och 2008 har tolv nya illegala signalkräftbestånd upptäckts norr om Dalälven. Under senare år har vuxna signalkräftor vid flera tillfällen påträffats i Östersjöns kustområden, flera kilometer från närmaste vattendrags mynning. (I dagsläget är detta inget större hot för flodkräftan i Sverige.) I Norge hittades år 2006 den första illegalt utsatta signalkräftan⁴⁹. Ytterligare två vattenområden med illegala utsättningar påträffades 2008.

Kräftpestens spridning under 1900-talet

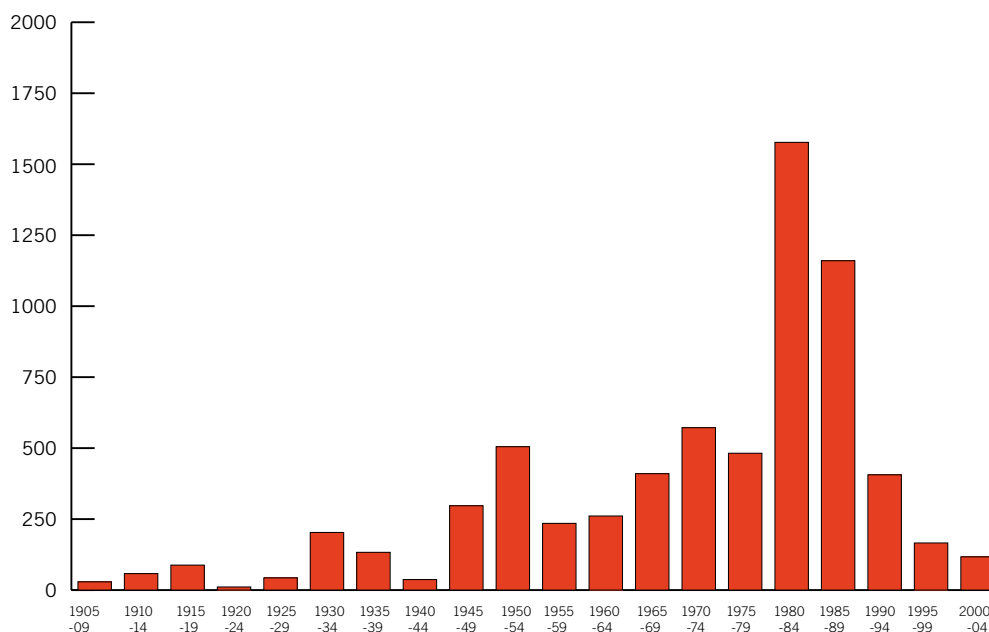
Kräftpestsvampen upptäcktes i Europa år 1860, då en kräftpestepidemi bröt ut i Po i norra Italien. Orsaken till utbrottet är inte klarlagd. Troligt är att svampen fördes till Italien av nordamerikanska kräftor som följt med barlastvattnet i ett eller flera fartyg.

Samtliga fem europeiska kräftarter har en mycket låg motståndskraft mot kräftpest. Dödligheten i en smittad population är snabb och närmast total. Efter den första epidemin i Italien spreds kräftpesten snabbt över stora delar av Europa (figur 11). Idag har utbrott förekommit i samtliga europeiska länder.

FIGUR: TERESA SOLER, FISKERIVERKET. FAKTAUNDERLAG FRÅN HAMRIN, S. 1993.



Figur 11. Kräftpestens spridning från Italien dit den kom från Amerika 1860.



Figur 12. Femårsperioder av registrerade kräftpestutbrott i Sverige 1907–2004⁵⁰.

År 1907 kom kräftpesten till Sverige, med smittade flodkräftor från Finland. Mälarens vattensystem drabbades först. Den omfattande kräfthandeln, tillsammans med bilismens intåg och människors ökade rörlighet, bidrog till sjukdomens spridning i Sverige. Under slutet av 1920-talet och början av 1930-talet drabbades många vatten i södra Sverige och sedan dess har kortare perioder med många utbrott omväxlat med perioder då utbrotten varit få (figur 12). I början av 1960-talet hade nära 50 procent av de flodkräftpopulationer som fanns 1907 försvunnit på grund av kräftpest och andra orsaker⁵¹.

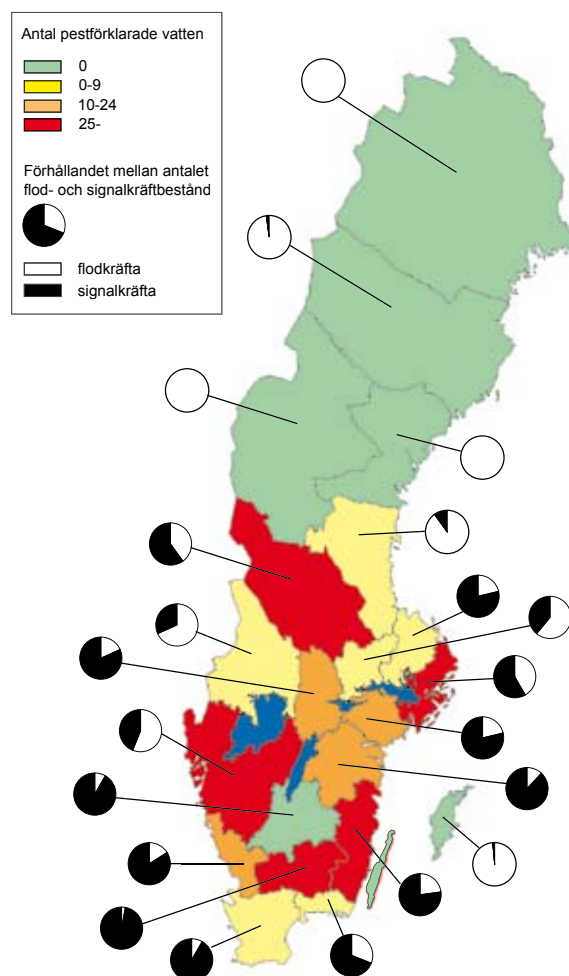
Spridningen av kräftpest och utslagningen av flodkräftan förvärrades på 1960-talet i och med introduktionen av signalkräftan. En undersökning som utfördes av Fiskeriverket⁵² år 2004 visar att ju fler signalkräftvatten som finns i ett län, desto fler flodkräftvatten är kräftpestförklarade i länet (figur 13). Huvuddelen av de kräftpestutbrott som inträffat i vatten med flodkräfta sedan början av 1980-talet har troligen orsakats av illegala utsättningar av signalkräfta och annan spridning med hjälp av människor.

Aktuell utveckling

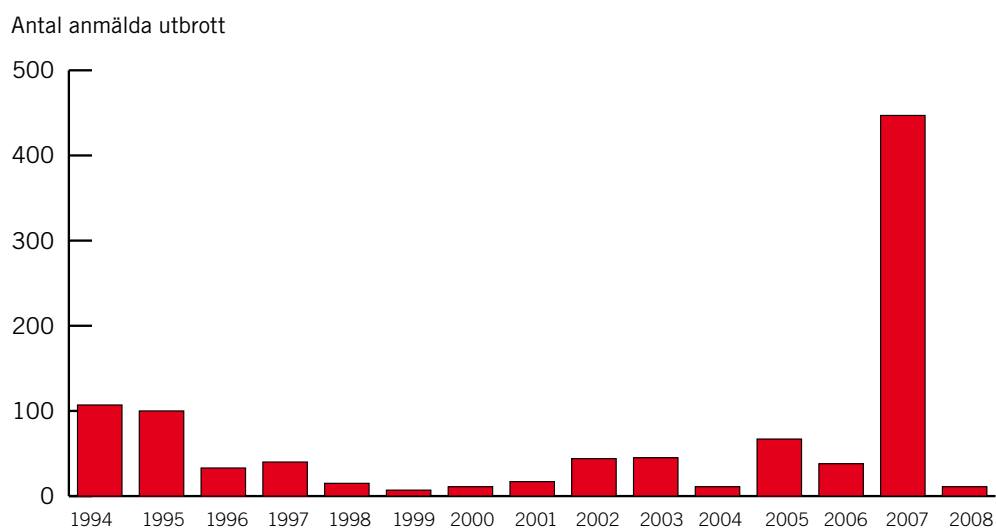
Under perioden 1994–2008 kräftpestförklarades över 900 svenska sjöar och vattendrag (figur 14 och 15), varav många större sjöar i södra Sverige där fisket av flodkräfta tidigare varit bra. Smittans genetiska ursprung har undersökts i en del av utbrotten, med hjälp av modern DNA-teknik. I samtliga fall hittades den stam av kräftpest som fördes in i landet med signalkräftan på 1960-talet⁵³.

Norr om Dalälvens vattensystem har utbrott av kräftpest konstaterats upprepade gånger i Gävleborgs län: i Gävleåns vattensystem (senast 1996), i Ljusnans vattensystem (1985–1986 samt 2007), i Hamrångerån (2002–2003) i Delångersån (2005, 2007) i Harmångersån (2007) samt i ytterligare två mindre system (2007).

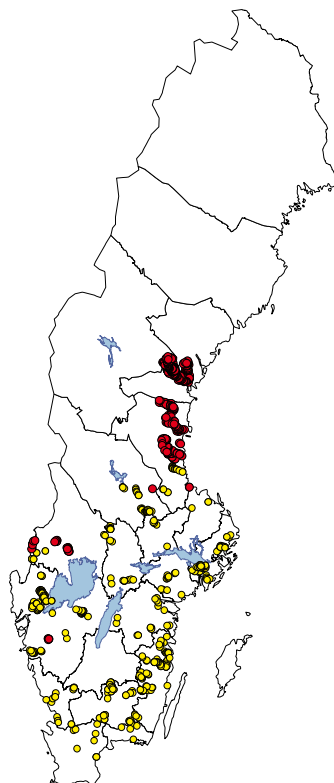
Kräftpestutbrotten 2005–2007 drabbade helt nya delar av landet och har



Figur 13. Antalet kräftpestförklarade vatten per län under tioårsperioden 1994–2003 och proportionen flod- och signalkräfta i respektive län. Antalet kräftpestutbrott ökar signifikant med ökad proportion av signalkräfta i länet.



Figur 14. Antal anmälda kräftpestutbrott per år under 14-årsperioden 1994–2008.



Figur 15. Lokaler i Sverige som någon gång har kräftpestförklarats under perioden 1994–2008⁵⁴ (gula och röda prickar). De lokaler som är markerade med rött har tillkommit under år 2007 och 2008. Flodkräftor har försvunnit från många fler vatten än de som har kräftpestförklarats, exempelvis i Jönköpings och Södermanlands län.

redan slagit ut eller hotar att slå ut flodkräftbestånd med bra fångster i fisket. Under 2007 kräftpestförklarades ett antal vatten i Dalarna, Värmland och Dalsland. Samma år konstaterades också kräftpest för första gången i Indalsälven i Jämtlands och Västernorrlands län. I alla fall utom ett kan utbrotten av kräftpest norr om Dalälven kopplas till illegalt utsatta signalkräftor.

Hittills är det bara Norrbottens län som undgått kräftpestutbrott, men det är inte uteslutet att kräftpesten även kan förekomma i detta län på grund av illegala utsättningar av signalkräfta.

På Öland och Gotland har hittills inga vatten kräftpestförklarats, men det finns risk för spridning av kräftpest på grund av några illegala utsättningar av signalkräfta på Gotland, samt genom tre odlingstillstånd och flera illegala utsättningar på Öland. Närmare upplysningar om kräftpestförekomst och restriktioner för kräftpestsmittade områden kan fås från respektive länsstyrelse.

ANALYS AV KRÄFTPESTSVAMP

Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) i Uppsala diagnosticerar kräftpest genom mikroskopisk undersökning av utvalda hud- och skalpartier på kräftan. Sjukdomsförekomst verifieras därefter med hjälp av molekylärbiologisk diagnostik, så kallad PCR-teknik⁵⁵. Analyserna är gratis. SVA får ett ekonomiska bidrag av Fiskeriverket för att analyserna ska utföras utan kostnad för dem som skickar in flodkräftor med misstänkt kräftpest.

Försurning

Försurning av mark och vatten är ett stort miljöhot mot flodkräftan. Den är mycket känslig för lågt pH (surt vatten) och kan inte klara sig någon längre tid om pH är under 6. I gravt sura vatten saknas flodkräfta helt. En surstöt i samband med vårfloden kan också slå ut ett kräftbestånd.

Känsligheten för låga pH-värden är störst i samband med skalömsning. Det beror på att kräftornas förmåga att ta upp kalcium, som behövs för att skalet ska hårdna efter skalömsning, påverkas av vattnets surhetsgrad. Vid pH-värden under 6 reduceras kräftornas förmåga att via gälarna ta upp kalcium ur vattnet. Vid pH-värden under 5 blockeras upptaget i stor sett helt och hållet. Eftersom yngel och småkräftor ömsar skal oftare än vuxna kräftor är de känsligare för variationer i vattnets pH-värden. Småkräftor i ett vattendrag indikerar ett pH-värde på 6 eller mer.

Vid pH-värden mellan 5,6 och 5,8 har även fysiologiska störningar noterats på rom och yngel, med ökad dödlighet som följd. Rommen fäster inte på ett normalt sätt på undersidan av honans stjärt om vattnet är för surt.

Det är utsläppen av svavel och kväve till atmosfären som resulterar i surt nedfall. År 1990 var nästan 20 000 svenska sjöar och vattendrag försurade. Kvävenedfallet (på öppet fält) har minskat med 29 procent sedan 1990⁵⁶. Svaveldepositionen har minskat med 57 procent under motsvarande period. Men nedfallet av försurande ämnen beräknas år 2020 fortfarande överskrida den kritiska belastningen för tolv procent av den svenska sjöarealen⁵⁷.

Naturens återhämtning efter försurning tar också lång tid. Särskilt tydligt är detta i landets sydvästra delar där det finns en påtaglig markförsurning. Även om de försurande utsläppen omedelbart upphörde helt skulle det ta åtskilliga decennier innan marken återfick sin förindustriella pH-nivå och neutraliseringsförmåga^{58 59}.

Hur många svenska flodkräftlokaler som slagits ut av försurning är inte känt. Hittills är det i första hand vatten i södra och mellersta Sverige som drabbats av försurningsskador. Försurningens utbredning sammanfaller till stora delar med flodkräftans utbredningsområde.

Kalkning av försurade vatten är gynnsamt för flodkräftan. I det svenska kalkningsprogrammet ingick under perioden 1983–1988 totalt 442 försurningsskadade vatten. Flodkräftan hade försvunnit från cirka 40 procent av dessa vatten, och det är troligt att försurning var orsak till försvinnandet i de flesta fall⁶⁰. Vissa vatten som kalkats har återfått ett bra fiske på flodkräfta. Fortsatt kalkning behövs i en del av dessa vatten om livskraftiga stammar av flodkräfta ska kunna bibehållas.

De vatten som är mest försurningskänsliga är oftast de som är belägna längst upp i vattensystemen. Förekomsten av signalkräfta och därmed kräftpest i de nedre delarna av nästan samtliga vattensystem i södra Sverige gör försurningshotet extra allvarligt. Det är just de övre delarna av vattensystemen som i framtiden kan utgöra refugier för flodkräftan.

Fysiska ingrepp i sjöar och vattendrag

Flodkräftan förekommer främst i strandnära områden där det finns gott om sten som kan ge skydd. I flertalet sjöar förekommer sådana områden enbart inom ett begränsat djupintervall, på högst 2–3 m. Ofta är intervallet ännu mindre. Flodkräftan är därför mycket känslig för vattenståndsförändringar. Onormala variationer kan få allvarliga konsekvenser. Säsongsreglering av vattenståndet med 2 m och dygnsreglering med 1–2 dm kan leda till allvarliga skador på kräftbestånden. Permanent sjösänkning kan göra att de strandnära bottenarna blir helt otillgängliga för kräftor. Som regel minskar kräftbeståndet efter en sjösänkning.

Korttidsreglering av flödet i ett vattendrag kan också på andra sätt leda till allvarliga skador på kräftbestånden. Frysning eller underkylning av vatten vintertid är exempel på effekter som kan skada kräftorna. Bortledning av vatten i samband med elproduktion eller bevattning, och ingrepp som förändrar botten substratet, till exempel uträtning, rensning eller muddring, kan också utgöra hot mot flodkräftan⁶¹.

Även negativ påverkan från skogsbruket på vattendragen bör beaktas. Avverkningar ökar markavrinningen vid snösmältning. Det medför risk för ”surstötter” och ingenslamning av miljöer som är lämpliga för kräftor.

Övergödning och förgiftning

I sjöar och vattendrag med hög näringsbelastning och ökad sedimentation förekommer kräftor mycket sparsamt. Sedimentationen leder till att skyddande hålrum på hårbottenar fylls igen och blir otillgängliga för kräftorna. Samtidigt expanderar ofta de för kräftor olämpliga mjukbottenarna in mot strandzonen.

Problemen med hög näringsbelastning, både från kommunala utsläpp och genom läckage från jordbruksmark, är ofta störst i vattensystemens nedre delar och då främst i södra Sveriges jordbruksområden. Omges de näringsrika sjöarna av jordbruksmark, vilket ofta är fallet, tillkommer ytterligare ett hot mot flodkräftan. Kräftor är mycket känsliga för olika typer av bekämpningsmedel, särskilt de insektsgifter⁶² som används inom skogs- och jordbruket. Små mängder som driver med vinden eller följer med ytvattnet till sjön kan orsaka mycket stora skador på en kräftpopulation.

Överfiskning

Det är fortfarande möjligt att fiska flodkräftor. Ett alltför hårt fisketryck kan dock starkt reducera förekomsten av kräftor. Efter kraftig överfiskning kan det ta många år innan flodkräftpopulationen har återhämtat sig. Överfiskning kan även indirekt utgöra ett hot mot flodkräftan, eftersom minskande fångster i ett vatten kan öka risken för illegal utsättning av signalkräfta.

Det kan tyckas motsägelsefullt att lagstiftningen tillåter en exploatering av en art vars framtida existens är allvarligt hotad. Sannolikt är det dock nästan omöjligt att helt utrota ett kräftbestånd genom ett alltför intensivt fiske. Kräftfisket utgör därför knappast ett hot mot artens överlevnad. Möjligheten att fiska flodkräfta kan till och med ge bättre förutsättningar för att bevara

arten på lång sikt, genom att den bidrar till att skapa ett lokalt intresse för bevarandet. Det är därför knappast motiverat att, annat än i mycket speciella fall, införa förbud mot fiske efter flodkräfta.

Före 1994 var kräftfisket i Sverige reglerat i lagstiftningen. Det var förbjudet att fiska både flod- och signalkräftor från den 1 januari till början av augusti och det fanns också ett fångstminimimått på 9 cm. Ett av de viktigaste motiven till dessa bestämmelser var att minska risken för överfiskning. Genom regleringen säkerställde man att huvuddelen av kräftorna hann reproducera sig åtminstone en gång innan de fångades, och dessutom att årsynglen hunnit släppa från honorna före fiskesäsongens start.

Den 1 januari 1994 togs dessa bestämmelser bort. Idag finns ingen allmän reglering av kräftfisket annat än i de stora sjöarna. Många fiskevårdsområden har egna bestämmelser som är ganska lika den tidigare regleringen. Ofta förekommer också en begränsning av antalet tillåtna redskap. När det gäller vatten som inte berörs av sådana lokala bestämmelser, och där det förekommer ett omfattande fiske, finns dock en risk för överfiskning.

Mink

Tillsammans med predatoriska fiskarter utgör mink (*Mustela vison*) den viktigaste predatorn på flodkräfta i Sverige. Minken är införd till Europa från Nordamerika för att födas upp i pälsfarmer. Under de senaste decennierna har förrymda exemplar gett upphov till fasta, vilda bestånd i nästan hela Skandinavien. Idag är minken vanlig i större delen av Sverige.

Där kräftor förekommer utgör de ofta en viktig del av minkens föda, särskilt i näringsfattiga vatten. Minken äter huvudsakligen vuxna kräftor. Det finns inga undersökningar som har kvantifierat betydelsen av minkpredation på flodkräfta. Eftersom en mink kan fånga flera 10-tals kräftor per dag är det ändå sannolikt att minkpredation kan medföra en kraftig decimering av ett flodkräftbestånd, särskilt i rinnande vatten. Minken kan knappast helt utrota flodkräftan från ett vatten. Men på samma sätt som överfiskning kan minkens predation vara ett indirekt hot mot flodkräftan, genom en ökad risk för illegal utsättning av signalkräfta.

Då minken rör sig mellan olika sjöar och vattendrag kan den eventuellt också fungera som en spridare av kräftpest. Detta gäller speciellt vid ett akut pestutbrott, om pesten stoppats vid ett vandringshinder. Eftersom det då finns en hög täthet av zoosporer nedströms vandringshindret kan en mink som rör sig uppströms föra med sig zoosporer förbi vandringshindret.

Uttern

Uttern, en hotad art, är idag på väg att återkolonisera ett stort antal vattensystem. Den är i likhet med minken en predator på kräftor. Hittills är dock utterbestånden för svaga för att utgöra ett reellt hot mot flodkräftan.

Skyddsstatus

Nationell lagstiftning

De svenska regler som i första hand har betydelse för skyddet av flodkräftan finns i Artskyddsförordningen (SFS 2007:845) och i Förordningen om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen⁶³ (SFS 1994:1716). Viktiga avsnitt i den senare förordningen är reglerna om utsättning och odling, bestämmelser om redskap, bete och transporter, möjligheten att inrätta särskilda skyddsområden och möjligheten att förklara områden som kräftpestsmittat. Därutöver finns särskilda bestämmelser om kräftfiske i Hjälmarén, Vänern och Vättern i Fiskeriverkets författningssamling (FIFS).

Förbud mot import av kräftor

Sedan år 2003 är det förbjudet att importera levande kräftor till Sverige. En ändring med denna innebörd infördes då i Artskyddsförordningen⁶⁴. Förbudet gäller införsel och import, samt förvaring och transport, av levande sötvattenskräftor av alla arter inom familjerna Astacidae, Cambaridae och Parastacidae. Dessa tre familjerna av kräftor omfattar samtliga arter av storkräftor i sötvatten. Förbudet gäller kräftornas alla levnadsstadier och omfattar alla typer av import, vare sig det gäller matkräftor, kräftor för utplantering eller kräftor till akvariehandeln. Förbudet gäller inte transport av flodkräftor eller signalkräftor som fångats eller odlats i Sverige.

Tillstånd för utsättning och odling

Utsättning och odling av fisk och kräftor kräver enligt Förordningen om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen tillstånd av länsstyrelsen. Tillstånd får inte ges om det finns risk för spridning av smittsamma sjukdomar. När det gäller kräftpest finns särskilda bestämmelser.

Fiskeriverket har med stöd av förordningen meddelat ytterligare föreskrifter som gäller för utsättning av signalkräftor. Tillstånd för utsättning av signalkräfta får inte lämnas för vattenområden:

- på Öland, Gotland eller norr om Dalälven
- med eller i anslutning till område med akut kräftpest
- med eller i anslutning till områden som har bestånd av flodkräftor som når in i Norge
- där arten inte förekommer i dag, eller där tillstånd inte tidigare har meddelats för utplantering av arten

Med vattenområde avses i det här fallet det område inom vilket kräftorna själva kan vandra eller sprida sig. Någon enstaka dispens har getts för utsättning av signalkräfta i kräfttomma vatten i södra Sverige. Mer information om bestämmelser finns på Fiskeriverkets webbplats.

Bestämmelser om redskap, bete och transport av kräftor inom Sverige

Förordningen om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen innehåller också särskilda bestämmelser som ska förhindra spridning av kräftpest. Enligt dessa är det förbjudet att flytta redskap som använts vid kräftfiske i ett

vatten till ett annat, utan föregående desinficering. Det är inte heller tillåtet att förvara kräftor, kasta ut kräftdelar eller döda kräftor, eller rengöra emballage där kräftor förvarats, i ett annat vatten än där de fångats.

I ett område som förklarats som kräftpestsmittat av länsstyrelsen (se nedan) är det bland annat förbjudet att fånga kräftor och att sälja, köpa eller transportera okokta kräftor. Fisk som fångats inom förbudsområdet får inte användas som betesfisk i andra vatten. Redskap och båtar med mera som har använts inom ett förbudsområde får inte flyttas till andra vatten inom området, eller föras ut ur området, utan föregående desinficering.

Skyddsområden

För att förbättra situationen för landets kvarvarande flodkräftbestånd gjordes en förändring i Förordningen om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen den 15 juli 2005. Länsstyrelsen kan nu besluta att ett visst område ska utgöra skyddsområde för flodkräfta. Ett beslut om skyddsområde skall vara grundat på en av länsstyrelsen upprättad och av Fiskeriverket godkänd förvaltningsplan för flodkräfta. I dessa skyddsområden är det bland annat förbjudet:

- att saluhålla, sälja, köpa eller transportera okokta kräftor som inte härrör från området
- att använda fisk som betesfisk i ett annat vatten än där den fångats
- att utan föregående desinficering använda fiskeredskap, båtar, maskiner eller andra föremål som har använts i vatten utanför området
- att utplantera signalkräfta⁶⁵

Rätt att förklara ett område som kräftpestsmittat

Länsstyrelsen har enligt Förordningen om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen rätt att besluta att ett visst område ska anses som kräftpestsmittat. Enligt Fiskeriverket räcker det att länsstyrelsen befarar kräftpest för att området ska kunna förklaras som pestsmittat⁶⁶. De senaste åren har vattenområden där man i olika delar haft både flod- och signalkräfta pestförklarats, för att hindra smittspridning till andra vatten.

För att en smittklassning ska bli bestående bör dock misstanke om kräftpest styrkas med till exempel fångst av signalkräfta eller att diagnosen kräftpest ställts för flodkräftorna. En diagnos är alltså ett stöd för pestförklaring, men inte ett villkorat krav. Detta till skillnad från tidigare praxis, då ett pestutbrott skulle verifieras med hjälp av analyser utförda vid Statens Veterinärmedicinska Anstalt, SVA.

Fiskebestämmelser i Vänern, Hjälmaren och Vättern

Fiske efter sötvattenskräftor på allmänt vatten i Vänern, Vättern och Hjälmaren får bara bedrivas med tillstånd från länsstyrelsen. Ett sådant tillstånd skall i första hand lämnas till den som ägnar sig åt yrkesmässigt fiske och får förenas med de villkor som behövs ur fiskevårdssynpunkt.

En förändring införd den 1 juli 2005 tillåter kräftfiske i Vättern utan krav på tillstånd på helgerna (från fredag klockan 17.00 till söndag klockan 17.00) perioden från och med den andra fredagen i augusti till och med den andra

söndagen i september.

Vid detta fritidsfiske på allmänt vatten får sex kräftburar per person användas. Ett minimimått på 10 cm längd (klor är inte inräknade) gäller för fångade kräftor. Fångst av kräfta vid dykning är inte tillåtet. Redskap skall utmärkas med vakare, kula eller cylinder, samt märkas så att det framgår vem som använder redskapet och vilken kategori av fiskande denne tillhör. Kräfteredskap får inte användas i ett nytt vatten utan föregående desinficering, vilket enklast sker genom torkning till fullständig torrhet⁶⁷.

Särskilda bestämmelser för Vättern (FIFS 2007:39)

Fiskeriverket beslutade i oktober 2007 om ändring i sina Föreskrifter om fiske i vissa sötvattenområden (FIFS 2004:37). Ändringarna gäller fisket på signalkräfta i Vättern och har införts för att minska risken för illegal flyttning och utplantering av undermåliga signalkräftor i andra vatten.

Två nya paragrafer har införts:

- 28 b § Kräftburar vars maskstorlek understiger 50 mm skall, från och med den 1 juli 2008, vara försedda med minst två cirkulära flyktöppningar, med en minsta diameter om 28 mm, placerade i den nedre kanten av redskapets sida. Ryssjor som inte i någon del är högre än 1,5 m och vars maskstorlek understiger 50 mm skall, från och med den 1 juli 2008, vara försedda med minst två cirkulära flyktöppningar med en minsta diameter om 28 mm placerade på vardera sidan av varje fiskhus. Länsstyrelsen får till och med år 2010, efter ansökan, medge den som bedriver yrkesmässigt fiske, eller fiskar med stöd av enskild rätt, tillstånd att utan sådana flyktöppningar som anges i första och andra stycket bedriva fiske efter kräftor om annan selektionsanordning används ombord på det fartyg från vilket fisket bedrivs.
- 28 c § Sump i vilken kräfta hålles skall, från och med den 1 juli 2008, vara märkt med användarens namn och adress, eller namn och telefonnummer, eller särskilt av länsstyrelsen för fiskeredskap tillhandahållet registreringsnummer, eller, vid yrkesmässigt fiske, yrkesfiskelicensnummer.

För mer information om fiske i Vättern, se Vätternvårdsförbundets hemsida, <www.vattern.org>. Se även avsnittet om särskilda bestämmelser för Vättern i FIFS 2007:39.

EU-förordningar och direktiv

EG:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG) syftar till att säkerställa att god ekologisk och kemisk status kan uppnås i ytvatten, kustvatten och grundvatten senast år 2015. Detta bland annat för att bibehålla ursprungliga arter samt deras livsmiljöer, alternativt att arter återintroduceras och livsmiljöer restaureras. Direktivet slår därmed vakt om flodkräftan.

Flodkräftan är även listad i bilaga V till EG:s Art- och habitatdirektiv, vilket innebär att Sverige har ett ansvar att förvalta bestånden av flodkräfta

så att de inte underskrider den storlek de hade vid tidpunkten för vårt EU-inträde.

EG:s fiskhälsodirektiv⁶⁸ reglerar handel med levande fisk, skaldjur och andra produkter från vattenbruk för direkt konsumtion eller försäljning mellan zoner med samma status. Införsel av levande kräftor är, med vissa restriktioner, tillåten i de flesta länder. Det kan bidra till att kräftpest och andra sjukdomar sprids. Norge, Irland, Estland och Sverige tillåter dock inte import av levande kräftor^{69 70 71} och England har infört koktvång⁷².

Internationella konventioner och aktionsprogram (Action plans)

Bernkonventionen från 1979 rekommenderar speciell varsamhet för tre av de inhemska kräftarterna i Europa: flodkräfta, vitklokräfta och stenkräfta⁷³. Konventionen syftar till att skydda vilda arter av djur och växter, samt deras naturliga miljöer inom Europa.

Norge, Finland, Österrike, England, Irland och regioner i Spanien har särskilda åtgärdsprogram för att bevara flodkräftan. Flera länder arbetar också med att försöka minska spridningen av exotiska kräftarter. Arbetet omfattar informationsinsatser, forskning och förändringar i regelverk för utsättningar och vattenbruk.

I syfte att skydda akvatiska miljöer och att skydda hotade fiskarter från utrotning ger flera andra internationella organisationer ut rekommendationer. Bland dem finns FN:s livsmedels- och jordbruksorganisation FAO⁷⁴, Kommission för sötvattensfiske i Europa, EIFAC⁷⁵ och Internationella naturvårdsunionen, IUCN⁷⁶. Rekommendationerna rör handel, fiske, inventeringar, information och forskning med syfte att stoppa utslagningen av hotade arter på grund av mänskliga aktiviteter.

Övriga fakta

Det EU-finansierade projektet "CRAYNET" har som syfte att förbättra situationen för de ursprungliga europeiska kräftarterna. Projektet har under perioden 2002–2006 arbetat med forskning, lagstiftningsfrågor och informationsspridning, med deltagare från tolv europeiska länder, däribland Sverige. Kräftor är en av få artgrupper i Europa där det förekommer fler införda arter än ursprungliga.

I projektet AquAliens har Naturvårdsverket initierat ett delprojekt vars syfte har varit att undersöka både positiva och negativa ekologiska och ekonomiska effekter av introduktionen av den främmande arten signalkräfta i landet.

Visioner och mål

Vision

Våra barnbarn ska kunna fiska flodkräftor i sjöar och vattendrag.

Långsiktigt mål

Det övergripande målet är att säkra flodkräftans långsiktiga överlevnad och ett uthålligt fiske på flodkräftor i Sverige.

Kortsiktiga mål

De tre kortsiktiga målen gäller fram till år 2013. Dessa har satts med utgångspunkt från en bedömning av flodkräftans överlevnadsmöjligheter. Miljöbetingade förutsättningar (lägsta temperatur för reproduktion och i norra Sverige även höjden över havet, max 300 meter) och bedömd risk för kräftpestutbrott har beaktats (figur 16).

1. Norr om Dalälven (Norrbotten, Västerbotten, Västernorrland, Jämtland och delar av Gävleborg och Dalarna), på Gotland och Öland samt i vattenområden som når in i Norge ska antalet lokaler med flodkräfta bibehållas under perioden. Restaureringar av flodkräftlokaler och återintroduktioner görs där det är möjligt.
 - I Norrbottens, Västerbottens, Västernorrlands, Jämtlands och Gävleborgs län ska alla nuvarande och framtida flodkräftvatten bevaras för att långsiktigt säkra flodkräftans överlevnad i Sverige.
 - I Gotlands län ska det endast finnas flodkräftor. Signalkräftbestånden ska utrotas.
 - I vatten som är gränsöverskridande till Norge ska introduktion och spridning av kräftpest och illegala utsättningar stoppas och antalet lokaler med flodkräfta bibehållas. Detta gäller i Dalarna, Värmland och i Dalsland (i Västra Götalands län).
2. I övriga delar av Dalarna, Värmland och Dalsland samt Öland (i Kalmar län) finns relativt goda förutsättningar att bevara flodkräftan. Detta innebär att så många flodkräftlokaler som möjligt bevaras och i möjligaste mån skyddas mot kräftpest. Återintroduktioner kan övervägas om risken för kräftpestutbrott bedöms som liten.
3. I resterande län¹, bevaras i första hand flodkräftor inom de väl avgränsade, mindre vattenområden, i enstaka sjöar och vattendragssträckor där de nu förekommer. Dessa finns oftast högre upp i avrinningsområdena, eller i mindre avrinningsområden som mynnar direkt i havet där flodkräfta förekommer och där signalkräfta saknas, samt i isolerade dammar. Skyddsområden är här speciellt viktiga för att så

1 Resterande län är : Blekinge, Halland, Jönköping, Kalmar, Kronoberg, Skåne, Stockholm, Södermanland, Uppsala, Västmanland, Örebro och Östergötland.

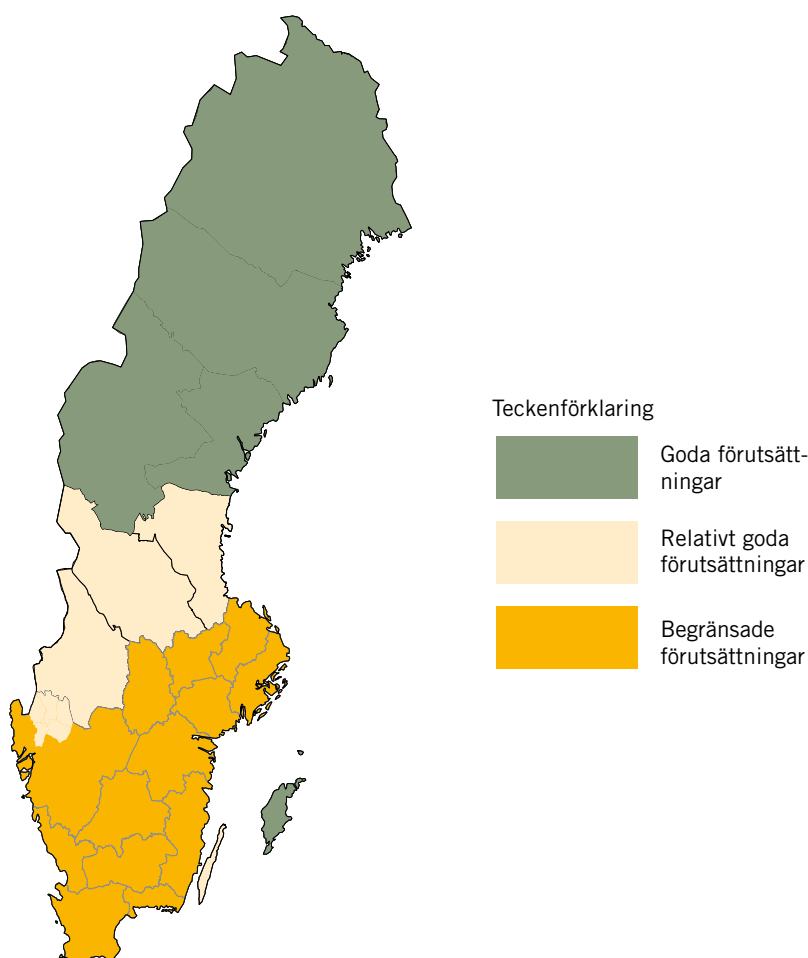
långt möjligt bevara genetiska skillnader mellan olika flodkräft-populationer. Återintroduktion i isolerade vatten kan övervägas om risken för kräftpestutbrott bedöms som liten.

Strategi för att nå målen

För att nå målen måste bevarandet av inhemska, hotade arter såsom flodkräftan värderas högre. Det behövs även mer kunskap hos allmänheten om hur spridning av kräftpest kan motverkas, och i vilka vattenområden särskild försiktighet är nödvändig.

Fiskerättsägare behöver få tillgång till kunskap om kräftbiologi, likheter och skillnader mellan flod- och signalkräfter, metoder för att provfiska kräftor och också mer information om varför ett långsiktigt arbete med hotade arter behövs. En attitydförändring som innebär att illegal utplantering av signalkräfta inte accepteras är nödvändig.

Ett långsiktigt och hållbart fiske är en del av bevarandestrategin. Det stärker allmänhetens och fiskevattenägarnas intresse av att bevara flodkräftan. Flodkräftans betydligt högre försäljningsvärde än signalkräftans kan också bidra till att stärka intresse och motivation.



Figur 16. Flodkräftans överlevnadsmöjligheter i Sverige. Förutsättningarna för bevarande är goda i gröna områden och relativt goda i beige områden. I gula områden är förutsättningarna för bevarande begränsade till mindre vattenområden, enstaka sjöar och vattendragssträckor.

Åtgärder och rekommendationer

Beskrivning av prioriterade åtgärder

En förutsättning för ett långsiktigt bevarande av flodkräftan är att bevarandearbetet ges en hög prioritet på alla nivåer – på internationell, nationell, regional och lokal nivå. För att öka förutsättningarna att långsiktigt bevara flodkräftan i så stor del som möjligt av landet bedöms nedanstående åtgärder som nödvändiga. En sammanställning av föreslagna åtgärder 2008 samt kostnadsuppskattningar redovisas i bilaga 2.

Informera och ge råd

Det finns ett stort behov av att förbättra kunskaperna om kräftpest och kännedomen om att flodkräfta och signalkräfta inte kan existera i samma vatten. Viktiga informationsmottagare är allmänheten, fiskerättsägare, fiskevårdsområdesföreningar, intresseorganisationer och myndigheter. Lämpliga kanaler är även fortsättningsvis TV, radio, tidningar, myndigheters webbplatser och broschyrer. Skyddade eller pestförklarade vatten bör förses med informationsskyltar som upplyser om hur man undviker att sprida kräftpest. Det finns behov av information på flera språk.

En överdriven förväntan på signalkräftans produktivitet är drivkraften bakom många illegala utsättningar. Därför behövs faktabaserad information om fångsterna av signal- respektive flodkräfta. Fiskerättsägare är en särskilt viktig målgrupp för denna information.

För denna kategori behövs också målgruppsanpassad information om vilka biologiska värden som försvinner om den biologiska mångfalden minskar, samt faktabaserad information om hur, var och när återetablering av flodkräfta kan göras. Viktigt är också att förtydliga vilka förluster fiskevattenägarna drabbas av vid illegal utsättning av signalkräftar.

Riktade insatser måste alltid göras i samband med beslut om att avsätta skyddsområden. För att möjliggöra en effektivisering och samordning av arbetet med skyddsområden bör ett rådgivningsmaterial utarbetas av Fiskeriverket, med länsstyrelserna som viktigaste målgrupp. Rådgivningsmaterialet bör ta upp nödvändiga och möjliga åtgärder för att skydda flodkräftan i skyddsområden.

På samma sätt som den vitryggiga hackspetten lanserats som symbol för lövskog och naturvård kan arten flodkräfta lyftas fram som en symbol för levande vatten.

Inventera förekomst och utbredning av flod- och signalkräfta

I första hand bör länsstyrelserna genomföra inventeringar som syftar till att skapa skyddsområden för flodkräfta. Inventeringar behövs och bör också prioriteras i områden där det finns förutsättningar för ett långsiktigt bevarande (se Aktuella populationsfakta, Vatten med bevarandepotential).

För att uppdatera kännedomen om antalet flodkräftlokaler i Sverige behöver samtliga län genomföra provfisken under den femårsperiod åtgärdsprogrammet gäller. Enligt uppgifter från länsstyrelserna i södra Sverige sker

för närvarande en snabb minskning av antalet vatten med flodkräfta. Detta märks genom att provfisken som upprepats efter något eller några år inte gett någon återfångst av flodkräfta.

Provfiske är också ett viktigt instrument för att dokumentera och följa upp genomförda återplanteringar. Provfisket ger också fiskerättsägarna bättre möjligheter att ta ställning till behovet av ytterligare åtgärder.

För att vara jämförbara måste kräftprovfisken utföras med standardiserad metodik. Se Naturvårdsverkets webbsida: http://www.naturvardsverket.se/upload/02_tillstandet_i_miljon/Miljoovervakning/undersokn_typ/sotvatten/kraftprov.pdf⁷⁷.

Upprätta skyddsområden och förvaltningsplaner på länsnivå

Alla länsstyrelser bör upprätta en länstäckande förvaltningsplan för flodkräftan. Lämpligt innehåll är en nulägesbeskrivning, en redovisning av bevarandestrategier och förslag på skyddsområden. För att avsätta skyddsområden krävs en förvaltningsplan enligt 10 § Förordningen om fisket, vattenbruket och fiskenäringen (SFS 1994:1716).

Ett skyddsområde ökar möjligheterna att begränsa risken för smittspridning vid pestutbrott i andra områden. Små skyddsområden högt upp i avrinningsområdena kan vara en sista utväg att bevara flodkräftan i de län med hög förekomst av signalkräfta, under förutsättning att vattnen inte är försurade. Fiskerättsägarnas viktiga roll vid genomförandet av planerna bör framhållas, framför allt i det praktiska genomförandet av olika åtgärder.

Godkända förvaltningsplaner fanns år 2008 för Stockholms län, Östergötlands län, Jönköpings län, Gotlands län och Skåne län. Gotland är det första län som i augusti 2007 beslutade om skyddsområde för flodkräfta. Hela Gotland avsattes då som skyddsområde.

Restaurera livsmiljöer för flodkräftan

Kalkning och biologisk återställning i kalkade vatten

Flodkräftans livsmiljöer bör även fortsättningsvis prioriteras vid bidragsgivning för kalkning av försurningsskadade vatten och biologisk återställning i kalkningspåverkade vatten.

Fysisk restaurering av sjöar och vattendrag

Vid val av vattendrag som ska restaureras bör den nationella strategin för restaurering av skyddsvärda vattendrag beaktas⁷⁸. Exempel på åtgärder är att lägga tillbaka sten i vattendrag som inte längre behöver vara rensade. Dessa åtgärder kan även gynna fiskarter som trivs i samma miljöer som flodkräftan. Fiskevårdsmedel för denna typ av åtgärder kan sökas hos länsstyrelsen.

Skapa förutsättningar för återetablering av flodkräfta

Återetablering efter kalkning

Arbete med återetablering av flodkräfta efter kalkning som biologisk återställning bör fortsätta i de fall länsstyrelsen bedömer att det inte finns risk för kräftpest eller att risken är liten.

Återetablering efter pestutbrott

Efter utbrott av kräftpest i ett flodkräftbestånd skall alltid möjligheten att återetablera flodkräfta utredas. Det är viktigt att klarlägga orsakerna till utbrottet eftersom en mycket vanlig orsak är förekomst av signalkräfta. Provfiske är en viktig del i detta arbete. Även riskerna för ny pestspridning, exempelvis i samband med flyttning av båtar och dåligt desinficerade redskap, bör beaktas innan beslut om återintroduktion fattas.

Om bedömningen är att möjligheter till återetablering finns bör utsättning av flodkräftor ske så snabbt som möjligt efter att nödvändiga åtgärder har genomförts. Detta för att minska risken för illegal utplantering av signalkräftor. Enligt Fiskeriverkets föreskrifter om odling, utplantering och flyttning av fisk (FIFS 2007:23) får nya kräftor dock sättas ut först två år efter ett kräftpestutbrott.

Innan återetablering påbörjas bör risken för kräftpest undersökas, genom sumpning av flodkräftor. Detta görs dels på de planerade utsättningsplatserna och dels på platser där man misstänker att det kan finnas risk för kräftpest. Sumpningen ger dock inga absoluta garantier för att hela vattenområdet är fritt från kräftpest. Dykundersökningar och provfiske efter signalkräfta bör också genomföras. Utsättningskräftor bör i möjligaste mån vara av lokal härstamning.

Återintroduktioner i isolerade flodkräftdammar med endast grundvattentillflöden kan i södra Sverige ha större chans att lyckas. Risken för kräftpestutbrott är lägre där än i sjöar och vattendrag.

Fiskevårdsbidrag för återetablering

En faktor som medför ökad risk för illegal utsättning av signalkräfta är att fiskerättsägarna själva får ta den ekonomiska risken vid återintroduktion av flodkräfta. Kostnaden för inköp av utsättningskräftor är relativt hög och för att motivera fiskerättsägarna att satsa på flodkräftan är det bra att åtminstone en del av kostnaden kan finansieras med allmänna medel. Det går aldrig att garantera att ett återetablerat flodkräftbestånd inte drabbas av kräftpest igen.

De senaste åren har fiskerättsägare kunnat få bidrag till återintroduktion av flodkräfta efter pestutbrott. Det är därför mycket viktigt att dessa bidrag är prioriterade och att fiskerättsägare kan få hjälp med att undersöka förutsättningarna för en lyckad återintroduktion.

Odla flodkräfta

Utsättningskräftor som ska användas till återintroduktion och nyintroduktion av flodkräfta tas idag från både odlingar och naturvatten. Flodkräftan är ännu inte så hotad att åtgärder i form av särskilda odlingar behövs för att säkerställa fortlevnaden. Den odlingsverksamhet som bedrivs på ekonomiska grunder är ändå en resurs för bevarandet.

För närvarande råder brist på utsättningskräftor av lokalt ursprung. Används odlade flodkräftor vid ny- eller återintroduktion i naturvatten är det betydelsefullt att det finns odlingar som skapats med utgångspunkt från ett lokalt genetiskt material. Detta krävs för att det ska vara möjligt att bevara de

genetiska olikheter som finns mellan flodkräftor från olika platser. Odling är även en bas för turism och landsbygdsutveckling. Detta, liksom att arten är en högprisart inom vattenbruket, motiverar fortsatta satsningar på att utveckla odlingar med flodkräfta.

Begränsa förekomst och spridning av signalkräfta

Utröta illegalt utsatta signalkräftor i små isolerade vatten

En utvärdering bör göras av genomförda försök att utrota signalkräftan, i Sverige och andra länder. Man bör därefter undersöka om det finns möjlighet att utrota signalkräftan från små isolerade vatten. Speciellt möjligheterna att utrota de nordligaste förekomsterna av signalkräfta bör undersökas.

Nedan följer exempel på genomförda utrotningsmetoder, varav några prövats på Gotland. Om den okontrollerade spridningen av signalkräfta i södra Sverige inte kan stoppas kan Gotland komma att bli det enda området i södra Sverige där ett långsiktigt bevarande är möjligt.

Urotningsmetoder:

- 1) Utebliven kalkning i försurade vatten
- 2) Chockkalkning
- 3) Utfiskning
- 4) Spridning av insektsgift

För metod 1, 2 och 4 måste man göra en bedömning av vilka andra arter som drabbas. Vad det gäller utfiskning, metod 3, så är det mycket osäkert om man verkligen lyckas.

Användning av insektsgift prövades på Gotland år 2001. Under hösten 2007 godkände länsstyrelsen och kommunen nya utrotningsförsök med hjälp av ett insektsgift. Dessa försök genomfördes sommaren 2008, med, som det verkar, lyckat resultat. Nu planeras inplantering av gotländska flodkräftor i de behandlade vattnen. Åtgärden påverkar på kort sikt behandlade ekosystem, men motiveras av möjligheten att säkra de gotländska flodkräftbestånden för framtiden⁷⁹.

I Norge genomfördes sommaren 2008 utrotningsförsök i dammar där man kombinerade gift med andra metoder⁸⁰.

Upprätta vandringshinder för signalkräfta

Vandringshinder för signalkräfta bör upprättas på utvalda platser. Dessa bör utformas så att de i möjligaste mån inte utgör hinder för vandrande fiskarter.

Vid utrivning av vandringshinder för andra arter bör man överväga nyttan med vandringshindret för att förhindra spridning av signalkräfta. Vandringshinder har exempelvis skapats i Högsätersälven i Värmland.

Åtgärder på myndighetsnivå

Nationell kräftdatabas på Fiskeriverket

I dagsläget finns historiska och aktuella förekomster av flodkräftor och signalkräftor registrerade i Fiskeriverkets kräftdatabas. Databasen innehåller också uppgifter om kräftpest och resultat från standardiserade kräftprov-fisken. Uppgifterna är insamlade från länsstyrelser, kommuner, enskilda

fiskerättsägare, med flera. Data blir dock fort inaktuella och det finns därför ett stort behov av att kontinuerligt uppdatera Fiskeriverkets kräftdatabas med aktuella förekomster. Det är nödvändigt att databasen får en permanent status och långsiktig finansiering så att den kan fungera som stöd för det fortsatta regionala bevarandearbetet.

Utveckla nationell övervakning av kräftbestånd

För att öka kunskapen om svenska kräftbestånd är det önskvärt att bygga upp ett nationellt övervakningsprogram, med förhållandevis få provfiskelokaler, där regelbundna, helst årliga, enhetliga, provfisken efter kräfta genomförs. Fiskeriverket bör upprätta en långsiktig nationell provfiskeplan. Många provfisken genomförs redan idag, av länsstyrelser, fiskevårdsområdesföreningar och enskilda fiskerättsägare. Dessa insatser behöver samordnas.

Utvärdering/ändring av gällande bestämmelser

För att öka möjligheterna att bevara flodkräftan bör ändringar i lagstiftningen övervägas, se nedan. I sammanhanget bör nämnas att fiskelagstiftningen i sin helhet ses över. En utredning ska redovisas till regeringen senast den 31 mars 2010.

Förtydliga fångst- och förflyttningsregler

Paragraf 11 i Förordningen om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen (SFS 1994:1716) behöver förtydligas. Det bör klart framgå att signalkräftor som påträffats i områden som förklarats som skyddsområde för flodkräfta inte får transporteras levande.

Begränsa fångst-, transport- och försäljningsmöjligheter

Ett generellt förbud behövs mot transport och försäljning av levande signalkräftor till och inom de fyra nordligaste länen (Norrbotten, Västerbotten, Västernorrland och Jämtlands län). Eventuellt ska också delar av Gävleborgs län och Öland, samt områden med gränsöverskridande vattensystem där det finns möjligheter för kräftor att spridas till Norge, omfattas av det generella förbudet. I syfte att ytterligare förebygga olagliga utplanteringar av signalkräfta i ovanstående områden föreslås också ett förbud mot fiske efter arten i dessa vattenområden.

Gotland är ett skyddsområde för flodkräfta vilket innebär att det där redan är förbjudet att saluhålla, sälja, köpa eller transportera okokta kräftor som inte härrör från området.

Utvärdera effekten av de särskilda bestämmelserna gällande redskap för fångst och sumpning av signalkräftor i Vättern

Effekterna av de särskilda bestämmelserna i Fiskeriverkets föreskrifter om fiske i sötvattensområdena gällande Vättern (FIFS 2004:37) behöver utvärderas. Kräftburar ska enligt dessa nya bestämmelser ha flyktöppningar om maskstorleken understiger 50 mm. Kräftsumpar ska vara märkta med ägarens namn och adress från den 1 juli 2008. Avsikten är att undvika att kräft-

bestånden överexploateras och att förhindra att allmänheten tar med sig små kräftor från Vättern. Om detta inte får avsedd effekt behöver annat prövas.

Skyltning vid vatten som är pestförklarade

Skyltar bör sättas upp vid de vatten som blivit pestförklarade, som komplement till annonsering i lokala medier. Åtgärden möjliggörs genom att en nationell skylt tas fram som sedan kan bekostas och monteras av länsstyrelsen, berörd kommun eller fiskerättsägare (figur 17).

Laglig rätt för länsstyrelsen att provfiska kräftor

Ett klagande behövs om tillsynspara-graferna i miljöbalken och förarbetena till denna lagstiftning ger länsstyrelserna rätt att provfiska kräftor. Länsstyrelserna behöver ha möjlighet att provfiska även i enskilda fiskevatten för att kunna ta reda på om illegalt utsatta signalkräftor är orsaken till ett pestutbrott. Saknas lagligt stöd för denna möjlighet är det önskvärt med en förändring av lagstiftningen. (I de allra flesta fall tillåter fiskerättsägaren att provfiske utförs.)

Behov av ny kunskap

Utveckla metoder för att utrota oönskade kräftbestånd

Det finns ett starkt behov av metodutveckling inom detta område. Exempel på metoder som prövats med viss framgång är chockkalkning, insektsgift och utfiskning i nyligen gjorda utsättningar.

Utveckla vandringshinder för signalkräftor

Det är viktigt att hindra spridning av kräftpest till uppströms liggande delar av ett vattendrag. Det finns därför ett behov av att fortsätta arbetet med att utveckla vandringshinder för signalkräftor.

Utveckla kunskaperna om den genetiska variationen hos flodkräftan

I samband med återetablering av flodkräfta och vid prioritering av bevarandeinsatser är det viktigt med god kunskap om artens genetiska variation. En genetisk mångfald kan bara upprätthållas om ny- eller återintroduktion i ett vattendrag genomförs med lokalt anpassade kräftor.

Testa och utvärdera standardiserad provfiskemetodik

Det saknas kunskap om hur väl ett provfiske beskriver den verkliga förekomsten av kräftor i sjöar och vattendrag. De provfisken som har skett fram till idag har inte alltid utförts på ett sådant sätt att de har gett kvantitativa och



Figur 16. Exempel på skylt med information om hur man förhindrar spridning av kräftpest. Projekt Astacus, Hushållningssällskapet i Värmland.

jämförbara resultat. En metodik för standardiserat kräftprovfske har nyligen tagits fram. Den ska användas vid populationsuppskattningar i framtiden. Det finns därför behov av att undersöka hur väl denna metodik speglar den verkliga kräftpopulationen.

Utvärdera metoder för habitatförbättringar och återetablering av flodkräftor

De metoder som idag används för att återetablera flodkräftbestånd behöver utvärderas. Exempelvis antal och storlek på utsättningskräftorna, samt tidpunkten för utsättningen. Olika strategier för utsättning och åtgärder för att påskynda beståndsutveckling behöver också utvärderas.

Effekterna av åtgärder som genomförts för att förbättra flodkräftans habitat behöver också studeras och utvärderas.

Ta fram en handledning för kräftfiskevård

Handledningen bör rikta sig till fiskerättsägare och fiskevårdsområdesföreningar. Syftet ska vara att förbättra fångster och bevara kräftbestånd.

Undersöka orsakerna till kraftiga beståndsvariationer

Signalkräftfångsterna i landet har varierat kraftigt under 2000-talet. En kraftig nedgång i fångsterna har noterats i ett stort antal signalkräftvatten. Orsakerna till dessa fluktuationer är inte klarlagda. Ytterligare forskning behövs för att undersöka fenomenet.

Öka kunskapen om sjukdomar och parasiter hos kräftor

Det finns ett starkt behov av att öka kunskapen om flod- och signalkräftans sjukdomar och parasiter, och om vilka effekter dessa kan ha på naturliga kräftbestånd. Trots pågående forskning är kräftpestens epidemiologi dåligt känd. Ett samarbetsprojekt mellan Sverige, Norge och Finland som behandlar diagnostik och sjukdomars biologiska orsaker startade år 2008.

Utvärdera åtgärder som genomförts för att skaffa tätare flodkräftbestånd eller större flodkräftor

Effekterna av olika fiskevårdsåtgärder som genomförts för att motverka glesa eller fördivärgade bestånd av flodkräfta behöver undersökas.

Allmänna rekommendationer

Hur olika aktörer kan gynna arten

Många olika parter kan bidra till bevarandet av livskraftiga populationer av flodkräfta i Sverige. Utöver insatser från olika myndigheter är det av stor vikt att lokala intressenter, exempelvis enskilda fiskerättsägare och fiskevårdsområden, bidrar till och deltar i arbetet med att skydda flodkräftan. De lokala insatserna och det ideella engagemanget kan vara fisketillsyn, assistans vid kräftprovfisken, medhjälp och delfinansiering vid utsättning av flodkräfta och lokal spridning av information om skydd av flodkräftor.

Entreprenörer och företag kan gynna flodkräftan genom att arbeta med fisketurism där flodkräfta i odling och naturvatten är basen för verksamheten.

Åtgärder som kan skada arten

Åtgärder som medför risk för spridning av kräftpest är det allra största hotet mot flodkräftan. Exempel på sådana åtgärder är:

- Spridning av signalkräfta till nya vatten
- Öppnande av vattenvägar för fiskar och andra arter som är beroende av vandring
- Flyttning av kanoter och fiskeredskap mellan olika vatten utan torkning eller desinficering
- Fiskutsättningar
- Arbete i vatten

Finansieringshjälp för åtgärder

Det finns flera olika offentliga aktörer som kan ge ekonomiska bidrag för åtgärder i vatten, exempelvis för att återställa vattenbiotoper och återintroducera samt stärka bevarandet av hotade fiskarter. Här följer några exempel på aktörer:

- Länsstyrelsen har via kalkningsanslaget medel för biologisk återställning. Statliga fiskevårdsmedel fördelas från Fiskeriverket till länsstyrelserna. Länsstyrelsen kan också finansiera åtgärder för att bevara hotade arter med bidrag från Naturvårdsverket. EU har flera finansieringsprogram.
- Fiskeriverket och Naturvårdsverket kommer att ge ut gemensam information om tillgängliga finansieringsstöd och riktlinjer på respektive webbplats⁸¹. Fiskevårdsområdesföreningar med flera bör i första hand vända sig till länsstyrelsen för att få information om möjliga bidrag. Även kommuner kan ge bidrag till bevarandeprojekt.

Konsekvenser

Åtgärdsprogrammets effekter på akvatiska system

Åtgärdsprogrammets syfte är att bevara flodkräftan som är en ursprunglig och naturlig del av svenska limniska ekosystem. Åtgärder riktar i första hand in sig på information och sådana åtgärder som bevarar naturliga akvatiska systemen.

Samordning med biotopvårdande åtgärder för vattenlevande växter och djur

Åtgärder som utförs i syfte att restaurera vattendrag kan gynna flera arter. I vattendrag som inte längre behöver vara rensade kan man lägga tillbaka sten för att erbjuda skydd åt både kräftor och fisk. Kalkning är en annan åtgärd som gynnar flera arter.

Intressekonflikter

Vattenområden med flodkräftor drabbas av kräftpest från illegala utplanteringar av signalkräftor. Även från legala utplanteringar som tidigare gjorts i närliggande vatten kan kräftpest spridas och förstöra restaureringsarbeten när flodkräftor återintroducerats. Här är det viktigt att informera om flodkräftans värde och hur kräftpest sprids.

Bevarandekonflikter mellan olika arter kan uppstå. Utrivning av vandringshinder för att öppna vandringsvägar för fisk (exempelvis lax, flod- och havsnejonöga, asp samt ål) och andra organismer som flodpärlmussla, kan bidra till att kräftpest sprids uppströms till bestånd av flodkräfta med fiskar.

Om kräftor planteras ut i småvatten som innehåller skyddsvärda vattensalamandrar, lökgrödor och långbensgrödor kan dessa missgynnas om kräftorna betar ned vegetationen. Även skyddsvärda kransalger kan påverkas negativt genom kräftors betning.

Vid eventuell konflikt mellan skyddsåtgärder för olika hotade arter krävs en bedömning av vilken art som är mest hotad, och vilka vattenområden som finns att tillgå för att bevara respektive arter. Det är då extra viktigt att det finns uppdaterad information om var det finns flodkräftor, var det finns framtida viktiga lokaler för flodkräftan och var det för närvarande finns signalkräftor.

Bilagor

Bilaga 1. Genomförda åtgärder till och med år 2008

För flera av de åtgärdsförslag som nu är genomförda gäller att den tidplan som angavs i åtgärdsprogrammet år 1998 var för optimistisk.

Genomförda förändringar i länsstyrelsernas organisation

På varje länsstyrelse har en koordinator tillsatts för att arbeta med hotade arter.

Tidigare och nuvarande bestämmelser

Se under avsnitt skyddsstatus.

Genomförda åtgärder för att minska antalet illegalt utsatta signalkräfter

På Gotland utrotades år 2001 signalkräfter i två kalkbrott. Två försök har gjorts med utrotning av signalkräfter genom chockkalkning i rinnande vatten i Värmland och Dalsland. Dessutom har ett riktat massivt fiske genomförts på illegalt utsatta signalkräfter i en vik i en värmländsk sjö som annars innehåller en produktiv population av flodkräfta. Omkring 25 fall av illegal utsättning av signalkräfta har polisanmälts.

Under sommaren 2008 har Gotlands länsstyrelse genomfört ett nytt utrotningsförsök med insektsgift i två dammar.

Genomförda åtgärder för områdesskydd

Länsstyrelsernas förvaltningsplaner för skydd av flodkräftor

Stockholms län, Östergötlands län, Jönköpings län, Gotlands län och Skåne län har fastställt förvaltningsplaner för flodkräfta.

Skyddsområden för flodkräfta

Länsstyrelsen i Gotlands län beslutade under år 2007 att avsätta hela Gotland som skyddsområde för flodkräfta. I mitten på 1990-talet påbörjade flera länsstyrelser arbetet med att utforma preliminära skyddsområden för flodkräfta, genom att avgränsa områden som i framtiden ska förbehållas flodkräfta. För närvarande finns ett tiotal preliminära planer. Exempelvis pekade länsstyrelsen i Blekinge län år 2001 ut 13 preliminära skyddsområden⁸². Dessa planer för preliminära skyddsområden har hittills utgjort underlag vid prövning av ansökningar om utplantering av kräftor. I och med de nya regler som infördes i Förordningen om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen år 2005 (förordning 2005:462) kan länsstyrelserna besluta om att bilda skyddsområden för flodkräfta.

Genomförd information

Fiskeriverket och Naturvårdsverket har tillsammans gett ut en lättillgänglig informationsfolder som tar upp flodkräftans status, de viktigaste hoten, lagstiftning, samt möjliga åtgärder för att skydda arten. Den har distribuerats i 30 000 exemplar till myndigheter, fiskerättsägare, allmänhet, media med flera intressenter. Uppdaterade versioner har tagits fram och distribuerats år 2006 och 2008.

En informationskampanj, Kräftmytkrossaren, med fakta om flod- och signalkräfta, startade sommaren 2006 via Internet, TV och radio. Åtgärdsprogrammet för flodkräfta som blev klart 1998 har varit och är en efterfrågad skrift som har tryckts om i fyra omgångar i totalt 5 000 exemplar.

Fiskeriverket informerar fortlöpande om kräftor via TV, radio, dagstidningar och den egna hemsidan. Fiskeriverket har även gett muntlig information till länsstyrelser om utformning av skyddsområden och möjliga åtgärder inom skyddsområden. Information har också spridits genom föredrag på årsmöten med Fiskevattenägarna, Vattenbrukarna och Hushållningssällskapen, samt vid föredrag riktade till länsstyrelser, allmänhet, media, kommuner, fiskevårdsområdesföreningar, yrkesfiskare och enskilda fiskerättsägare.

Många länsstyrelser informerar fortlöpande om flodkräftans situation på sina hemsidor och i andra sammanhang. Några kommuner arbetar med information på liknande sätt. Hushållningssällskapet i Värmland har en hemsida som är ägnad åt flodkräftan.

Fiskeriverket och länsstyrelserna har genomfört omfattande informationsinsatser om riskerna att sprida kräftpest genom illegala utsättningar av signalkräfta. Fiskeriverket och länsstyrelserna hoppas därmed att allmänheten och fiskerättsägare ska bli mera varsamma med vattenområden som är värdefulla för flodkräftor.

Faktabaserad information om signalkräftans realistiska produktionspotential, som är långt under vad många tror, har också spridits till allmänhet, media och andra myndigheter, för att minska risken för illegal utplantering. Naturvårdsverket har bidragit med information via projekt AquAliens (om främmande arter). EU-projektet CRAYNET har under perioden 2002–2006 arbetat med forskning, lagstiftningsfrågor och informationsspridning. Projektet har haft deltagare från tolv europeiska länder, däribland Sverige.

Uppföljningar och utvärderingar genomförda av Fiskeriverket

Fiskeriverket har varje år genomfört utvärderingar av åtgärdsprogrammet för bevarande av flodkräfta i samband med sin verksamhetsredovisning och år 2004 i samband med Naturvårdsverkets fördjupade miljömålsutvärdering.

Fiskeriverket genomförde år 2004 en telefonenkät som riktades till länsstyrelserna om hur arbetet med åtgärdsprogrammet fortskridit på regional nivå. År 2006 gjorde Fiskeriverket en komplettering av denna enkät.

Arbetet med flodkräftans bevarande följs upp genom årliga möten i en samrådsgrupp för insjökräftor, bestående av representanter för Fiskeriverket, Naturvårdsverket, länsstyrelser, forskningsinstitutioner, naturvårdsintressen och fiskerättsägare.

Fiskeriverkets enkäter till länsstyrelser om förekomst av flod- och signalkräfta

I början av 1990-talet genomförde Fiskeriverket en enkätundersökning där länsstyrelserna ombads komma in med uppgifter om känd förekomst av flod- och signalkräfta. I mitten på 1990-talet fick länsstyrelserna möjlighet att uppdatera och komplettera dessa uppgifter vid en förnyad enkätundersökning.

De flesta uppgifter byggde på andrahandsinformation som länsstyrelserna fått från lokala uppgiftslämnare. Endast ett begränsat antal nya inventeringar hade genomförts. Kvaliteten på lämnade uppgifter varierade. Många lokala uppgiftslämnare var obenägna att lämna ut uppgifter av rädsla för tjuvfiske.

Trots detta gav det samlade resultatet av undersökningarna en trovärdig bild, åtminstone av flodkräftans förekomst och utbredning. När det gäller signalkräftans förekomst var resultatet mera osäkert eftersom det är mycket svårt att få en samlad bild över de illegala utsättningarna.

Fiskeriverket genomförde år 2004 en telefonenkät till 21 länsstyrelser angående kräftsituationen i Sverige 2002–2003. De fyra norrlandslänen, Norrbotten, Västerbotten, Jämtland och Västernorrland har på vissa frågor inte räknats som svarande när man har räknat ut hur stor andel som angett ett svar. Dessa länsstyrelser arbetar inte aktivt med åtgärdsprogrammet eftersom länen i stort sett saknar signalkräftar och kräftpest.

Länsstyrelsernas bedömning år 2004 av möjligheterna att genomföra det dåvarande åtgärdsprogrammet

Enligt Fiskeriverkets telefonenkät år 2004 är så gott som alla 17 svarande länsstyrelser positiva till att det finns ett specifikt åtgärdsprogram för att bevara flodkräftan. De flesta anser att den största nyttan med åtgärdsprogrammet är att det ger länsstyrelserna ett bra underlag för att informera allmänhet och fiskerättsägare.

När det gäller att genomföra programmet är bilden betydligt mörkare. Ungefär hälften av länsstyrelserna anser att programmet inte har gått att genomföra. Bristande ekonomi är en av orsakerna. En annan orsak är att allt fler flodkräftvatten som haft ett bra kräftfiske drabbats av pest. I stort sett alla län som haft en minskning av flodkräftbestånden anser att det beror på illegala utsättningar av signalkräftar. De län som under lång tid haft många signalkräftvatten anser att det är svårt att bilda realistiska skyddsområden för flodkräftar. Med undantag för Västra Götaland och Gotland håller länen i södra och mellersta Sverige på att förlora sina flodkräftvatten.

Efter att enkäten genomfördes har Gotlands länsstyrelse inventerat förekomsterna av flodkräfta på Gotland (år 2005 och 2006). Då påträffades mer än 30 tidigare okända bestånd av flodkräfta, de flesta i mycket små vatten (mindre dammar)⁸³

I norra Sverige samt Värmland och Dalsland är situationen mer hoppfull. Efter det att enkäten genomfördes har länsstyrelserna fått laglig rätt att besluta om bildande av skyddsområden. Det har förbättrat länsstyrelsernas möjligheter att skydda flodkräftan i de områden där det fortfarande finns förutsättningar.

Genomförda inventeringar

Standardiserade kräftprovfisken och andra inventeringar av kräftförekomster har genomförts i de län i landet där det är relevant att genomföra inventeringar. Resultaten har samlats, kvalitetssäkrats och dokumenterats i Fiskeriverket kräftdatabas (<www.fiskeriverket.se>). Resultaten måste uppdateras regelbundet för att man ska kunna följa utvecklingen.

Genomförd kalkning för att återställa försurningsskadade kräftvatten

I syfte att återställa försurningsskadade vatten har en omfattande kalkningsverksamhet bedrivits i Sverige sedan mitten av 1970-talet.

Redan i ett tidigt skede var försurningsskadade kräftvatten ett av de prioriterade områdena för kalkningsverksamheten. Under perioden 1983–1988 ingick totalt 442 försurningsskadade vatten med dåvarande eller tidigare kräftförekomst i det svenska kalkningsprogrammet. Bland dessa fanns flodkräfta kvar i 259 vatten och signalkräfta hade planterats in i 20 vatten. Antalet kalkade vatten med tidigare förekomst av flodkräfta förändrades inte mycket mellan 1988 och 1998. Däremot försvann flodkräftan från ett antal kalkade vatten, i de flesta fall troligen på grund av kräftpest. 1996 ingick totalt 191 vatten med bestånd av flodkräfta i kalkningsverksamheten⁸⁴. År 2005 fanns det cirka 600 objekt i sjöar och vattendrag som kalkades eller som indirekt påverkades av kalkning där flodkräftan är en av de arter som anges som orsak till kalkning (flodkräftan är en av flera målarter), Tabell 2⁸⁵. Dessa utgör ca 20 procent av alla kalkningsobjekt som har en eller flera målarter.

Tabell 2. Antal kalkningsobjekt där flodkräfta är målart år 2005⁸⁶.

Län	Antal kalkningsobjekt där flodkräfta är målart
Stockholm, AB	4
Södermanland, D	11
Östergötland, E	9
Jönköping, F	44
Kalmar, H	31
Blekinge, K	41
Skåne, M	16
Halland, N	4
Västra Götaland, O	126
Värmland, S	148
Örebro, T	15
Västmanland, U	96
Dalarna, W	27
Gävleborg, X	9
Västernorrland, Y	10
Västerbotten, AC	1
Totalt	592

Genomförda återintroduktioner av flodkräfta

Återintroduktion av flodkräfta efter kräftpestutbrott

Efter de första utbrotten av kräftpest i Sverige och fram till 1960-talet gjordes många försök att restaurera utslagna flodkräftpopulationer genom återutsättningar. I stora och komplexa vattensystem resulterade detta ibland inte i någon beståndstillväxt alls. I många av de fall där bestånd etablerades drabbades dessa åter av pest efter något tiotal år. Samtidigt finns det många exempel på lyckade återutsättningar av flodkräfta efter kräftpest, med ett produktivt fiske upp till 60 år efter återintroduktionen. En självklar förutsättning för att lyckas med en återintroduktion är dock att signalkräfta inte finns i vattnet eller i närområdet.

I mitten på 1990-talet genomfördes försök med återintroduktion av flodkräfta i tre vatten som drabbats av kräftpest, ett i Skåne län, ett i Jönköpings län och ett i Västra Götalands län. Dessa projekt syftade främst till att undersöka möjligheterna till återetablering av flodkräfta efter ett kräftpestutbrott. De förbereddes med utredningar om förutsättningarna och vilka åtgärder som krävs för att åtgärderna skulle lyckas. Tyvärr spolierades arbetet av kräftpest, illegala utplanteringar av signalkräftar hittades i två av dessa vatten.

I 15 vatten i Värmland som hade kräftpest under 1956–1991 har man under 2000-talet funnit bestånd av flodkräfta. I minst fyra av fallen har återintroduktion skett. Detta visar att det går att återetablera flodkräftor efter pestutbrott.

Återintroduktion av flodkräfta som biologisk återställning efter kalkning

När ett vatten har kalkats och vattenkemin stabiliserats kan de naturliga bestånden av flodkräfta inte alltid etablera sig igen på naturlig väg. Etableringen kan även ta mycket lång tid. Det kan då vara aktuellt med återintroduktion. Inom programmet för biologisk återställning i kalkade vatten hade, i mitten på 1990-talet, flodkräftor planterats in i 76 vatten där den tidigare förekommit. Jönköpings län, med 30 utplanteringar, är det län som gjort flest återintroduktioner av flodkräfta. I Kronobergs län hade, med statliga bidrag, flodkräftor återintroducerats i 20 sjöar under perioden 1989–1994. Av de 20 sjöarna fanns det hösten 1999 gott om flodkräftor i en sjö och enstaka kräftor i nio sjöar. I tio sjöar saknades kräftor helt⁸⁷.

I Västra Götaland har under 1990-talet återintroduktioner gjorts i 13 vatten. Vid uppföljande provfiske har flodkräftor fångats i 12 av dessa. För att undersöka om reproduktionen lyckats inventerades år 2002 små kräftor, (mindre än 6 cm) i sex sjöar. Små kräftor hittades i de sex sjöarna vilket innebär att reproduktion skett efter återintroduktion⁸⁸.

För närvarande saknas aktuell, landsomfattande sammanställning om hur många återintroduktioner som gjorts och hur dessa har lyckats. Troligen har återintroduktioner skett i minst lika många nya vatten efter mitten av 1990-talet.

Genomförda undersökningar för ny kunskap

Kräftpestens spridning i Sverige

En sammanställning över kräftpestens spridning i Sverige och en analys av orsakerna till spridningen utfördes år 2005 av Fiskeriverkets sötvattenslaboratorium⁸⁹. Studien visar att kräftpesten slog hårt mot flodkräftbestånden de första 50 åren efter introduktionen 1907 och att utbrotten var lokaliserade till Mellansverige. Efter introduktionen av signalkräftan på 1960-talet skedde en kraftig ökning av antalet drabbade flodkräftvatten, trots att antalet bestånd som kunde drabbas stadigt hade minskat⁹⁰. Sjukdomen har dessutom spridits till helt nya delar av landet.

Genetisk variation

Den genetiska variationen mellan svenska flodkräftpopulationer har kartlagts. Se avsnittet om Biologi och ekologi.

Bilaga 2. Sammanställning av föreslagna åtgärder 2008–2013 samt kostnadsuppskattningar

Den första versionen av det nationella åtgärdsprogrammet för flodkräfta publicerades år 1998. Arbete med förvaltningsplaner, skyddsområden och åtgärder pågår i många län. Ett par länsstyrelser har redan förvaltningsplaner, medan andra behöver börja med att inventera. Skilda förutsättningar gör att en detaljerad nationell plan med kostnadsberäkningar snabbt kan bli inaktuell. En del åtgärder för flodkräfta samfinansieras med andra åtgärder. Därför kommer detaljerade tidplaner och kostnadsberäkningar i huvudsak att göras av länsstyrelserna.

De kostnader som presenteras här, i tabell 2.1, har gjorts med hjälp av schablonberäkningar baserade på kostnadsuppskattningar från tio länsstyrelser och Hushållningssällskapet i Värmland. Exempel på kostnader för genomförda åtgärder och kostnader för planerade åtgärder lämnas i bilaga 3.

Hur stora kostnaderna blir i varje enskilt fall beror på lokala förhållanden. Exempelvis vattenområdets storlek och tillgänglighet, samt hur stor del av arbetet som genomförs ideellt, av konsulter eller inom ramen för myndigheternas ordinarie verksamhet. Möjligheter att söka bidrag från andra finansierare kan också påverka kostnadsbilden, och variera mellan olika län.

För programperioden 2008–2013 har Fiskeriverket och Naturvårdsverket beslutat att fördela 15 miljoner kronor till länsstyrelserna. Fiskevårdsområdesföreningar med flera som vill genomföra åtgärder kan söka bidrag från länsstyrelsen. Bidragsdelen för ett litet projekt kan vara ett par 1 000 kronor som ersättning för inköp av flodkräftor som ska sättas ut. I ett stort projekt kan bidragsdelen variera mellan någon eller några miljoner kronor, beroende på vilka som är med och betalar. Med fler bidragsgivare finns förutsättningar för en större bidragsdel.

2.1 Förslag till åtgärder och schablonberäknade kostnader

Schablonberäkningarna har gjorts med utgångspunkt från kostnadsuppskattningar vid tio länsstyrelser och Hushållningssällskapet i Värmland.

Följande förkortningar används: AdB = Artdatabanken; E=enskilda fiskerättsinnehavare; FIV=Fiskeriverket; FVOF=fiskevårdsområdesföreningar; HS = Hushållningssällskap;

KI=Kemikalieinspektionen; K=kommuner; Lst=länsstyrelser; NGO=ideella organisationer; NV=Naturvårdsverket; SJV=Jordbruksverket; VM= Vattenmyndigheten.

Föreslagna åtgärder 2008-2013	Ansvar för genomförande	Aktörer	Tidsplan	Kostnad för 5 år (miljoner kronor)	Medfinansierar Uppskattad fördelning per nationell myndighet (miljoner kronor)		
Informera	FIV, NV, Lst	FIV, NV, Lst, KI, NGO, FVOF, HS,	Löpande	3,4 – 4,4	NV: 2	FIV: 1	Lst, K, NGO, HS
Inventera förekomst och utbredning av flod- och signalkräfta, kvantitetssäkra, datalägga, analysera och distribuera informationen.	Lst, FIV	Ett flertal aktörer	Senast 2013	11,5 Kostnads exempel, bilaga 3.10	NV: 3	FIV: 2	Lst, K, VM, AdB, HS, NGO, FVOF
Ta fram behovs- och beslutsunderlag till skyddsområden och förvaltningsplaner för flodkräfta.	Lst	Lst	Senast 2013	4,5	–	FIV: 1	Lst, landstingets miljöfond,
Upprätta länsvisa förvaltningsplaner och besluta om skyddsområden för flodkräfta.	Lst, FIV (godkännande av länsvisa förvaltningsplaner)		Senast 2010	Ingår i ordinarie verksamhet på Lst och FIV	–	–	Lst
Återetablera flodkräftpopulationer. Ta fram lokalt utsättningsmaterial.			Löpande	14	NV (BÅ, ÅGP): 3	FIV: 0,5	Biologisk återställning Fiskevårdsmedel EU landsbygdsutveckling
Upprätta vandringshinder för signalkräfta			Löpande	1,8 – 2,4	NV: 0,5	FIV: 0,5	
Utröta illegalt utplanterade signalkräftor i små isolerade vatten för att skydda flodkräftan, inklusive uppföljning.	FIV, Lst, E	KI, NV	Senast 2013	2	NV: 1	FIV: 0,5	
Kalka och genomföra fysiska restaureringar av livsmiljöer för flodkräftor*	Lst	Lst, FVOF, NGO, K, HS	Enligt länsstyrelsernas planer		NV	FIV	
SUMMA				28,2 – 29,8	9,5	5,5	

* Naturvårdsverket, Fiskeriverket, Riksan tikvarnäm betet (2007): Nationell strategi för restaurering av skyddsvärda vattendrag – Delmål 2, Levande sjöar och vattendrag.

* Naturvårdsverket, Fiskeriverket, Riksanantikvarieämbetet (2007): Nationell strategi för restaurering av skyddsvärda vattendrag – Delmål 2, Levande sjöar och vattendrag.

2.2. Åtgärder inom myndigheternas organisation och utredningar om förtydliganden och skärpta regler.

Utförs inom ramen för myndigheternas ordinarie budget.

Föreslagna åtgärder 2008-2013	Ansvar för genomförande	Aktörer	Tidsplan
Åtgärder inom myndighetens organisation			Senast 2013
Permanent kräftdatabasen på FIV.	FIV	FIV	"
Samordna och komplettera nuvarande insatser till ett nationellt övervakningsprogram för kräftor	FIV, NV	FIV, NV, Lst, AD	"
Stärka och förtydliga gällande bestämmelser			"
Förbjuda alternativt begränsa transporter av levande signalkräftor, i de fyra nordligaste länen (Norrbotten, Västerbotten, Västernorrland och Jämtlands län) och eventuellt Öland och områden med gränsöverskridande vattendrag till Norge. I syfte att ytterligare förebygga olagliga utplanteringar av signalkräfta i ovanstående områden införa ett förbud mot fiske efter arten i dessa vattenområden.	FIV, NV, SJV	FIV, NV, SJV	"
Utvärdera effekten av de särskilda bestämmelserna i Vättern som gäller fr.o.m. 1 juli 2008 gällande kräftburar med flyttöppningar och kräftsumpar märkta med ägarens namn och adress. Om dessa åtgärder inte haft avsedd effekt vad det gäller att förhindra att allmänheten tar med sig små kräftor från Vättern bör andra åtgärder prövas.	FIV	FIV, Lst Kommun, FVOF	Senast 2011
Utredda om det behövs ett förtydligande i § 11 i Förordning om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen (SFS 1994:1716). Kräftor som härrör från ett skyddsområde får transporteras levande inom området. Bör detta ändras så att eventuella signalkräftor som hör från området måste kokas före transport och inte får fångas?	FIV	FIV, Lst	Senast 2013
Utredda om länsstyrelsen har rätt enligt lag att provfiska kräftor på enskilt vatten. Kan miljöbalkens tillträdesregler för tillsyn m.m. användas?	FIV, NV, Lst	NV, Lst	"

2.3. Behov av ny kunskap

Tidplaner och kostnader preciseras i samband med ansökan om bidrag för att genomföra undersökningar eller försök.

Föreslagna åtgärder 2008-2013	Ansvar för genomförande
Förbättra metoder för att utrota oönskade kräftbestånd.	FiV
Utveckla vandringshinder för signalkräftor för att hindra spridning av kräftpest.	FiV, NV
Fortsätta undersökningar av genetisk variation hos flodkräftor.	FiV
Testa standardiserad provfiskemetodik och utvärdera denna. Utveckla alternativa metoder för resurs- och miljöövervakning av kräftor (elfiske, yngelinventering m.m.).	Lst, NV, FiV
Utvärdera och utveckla metoder för att återintroducera flodkräftor.	FiV, NV
Ta fram handledning för kräftfiskevård, för att förbättra fångster och bevara kräftbestånd.	FiV
Undersöka orsaker till kraftiga variationer i landets kräftbestånd. Undersöka om flodkräftor kan vara bärare av kräftpest.	FiV, SVA
Öka kunskapen om sjukdomar och parasiter hos kräftor.	FiV, SVA
Undersöka effekter av olika fiskevårdsåtgärder för att motverka glesa eller fördivärgade bestånd av flodkräfta.	FiV

Bilaga 3. Exempel på bidrag till genomförda och planerade åtgärder

3.1. Exempel på fördelning av bidrag för att finansiera åtgärder för bevarande av flodkräftan i Jönköpings län, år 1994–2006.

Finansiering	Andel av totala bidrags- summan inklusive privat registrerad finansiering (%)	Bidrag/privat registrerad finan- siering (kr)	Antal projekt per finansär	Medelvärde per bidragstyp (kr)	Högsta bidrag per medelstyp (kr)	Minsta bidrag per medelstyp (kr)
Medel för biologisk åter- ställning, länsstyrelsen	68	546 538	45	12 145	34 339	2 544
Kommunala medel (egen insats)	13	107 974	45 (samma projekt som ovan)	2 347	8 000	449
Medel för fiskevård, (43:11)	11	90 047	8	11 256	30 000	4 347
Privat finansiering	6	49 550	8 (varav 6 FVO*), minst 5 av projekten samfinansieras med fiskevårdsmedel	6 194	10 000	3 825
Strukturbidrag från EG, 43:8	1	10 000	1	–	–	–
Naturvårdsverkets skötselanslag	1	10 012	1	–	–	–

* FVO = Fiskevårdsområde

Sammanställningen avser inte att redovisa projekt med 100 procent privat finansiering.

Uppgifterna bygger på ett utdrag från Jönköpings åtgärdsdatabas. Utdraget gjordes av Mikael Ljung, Länsstyrelsen i Jönköping. Naturavdelningen/Fiskefunktionen 2007-10-10. De registrerade medlen gäller i huvudsak återintroduktion av flodkräfta, totalt ca 814 000 kr, där kostnaden endast avser inköp av flodkräftor.

Den största delen (68 procent) av finansieringen gjordes med hjälp av medel från länsstyrelsen för biologisk återställning i kalkade vatten. När länsstyrelsen använt medel för biologisk återställning har de statliga medlen täckt 85 procent av kostnaden. Enskilda kommuner har täckt upp med resterade 15 procent av kostnaden i varje enskilt projekt. I genomsnitt användes drygt 12 000 kr bidrag per projekt. Största antalet projekt som registrerades gäller åren 2000–2002. Medel för fiskevård kombineras till stor del med privat finansiering, till exempel ett fiskevårdsområde som ansökt om fiskevårdsbidrag. I genomsnitt användes drygt 11 000 kr i fiskevårdsbidrag per projekt.

Fiskevårdsbidrag lämnas med högst 50 procent, men om det finns särskilda skäl lämnas ett belopp som motsvarar högst hela den godkända kostnaden (Förordningen 1998:1343 om stöd till fiskevården).

3.2. Exempel på bidrag till biologisk återställning (BÅ) i kalkade vatten.

Genomförda eller pågående åtgärder för bevarande av flodkräfta i Västmanlands län, åren 2002–2005. Utdrag från biologisk återställningsplan för kalkade sjöar och vattendrag i Västmanlands län 2006–2010⁹¹.

Objekt	Åtgärd	Status	Total/del-kostnad (kr)	Statsbidrag, BÅ (kr)	Statsbidrag, BÅ (%)	Biologiskt mål	Antal inplanterade köns mogna kräftor
Iresjön	återintroduktion	pågående	120 175	104 500	85	flodkräfta	–
Lefelingen	återintroduktion	avslutad 2004	90 147	76 625	85	flodkräfta	6 480
Stensjön	återintroduktion	avslutad 2004	74 625	63 431	85	flodkräfta	5 600
Helgonmossdammen	återintroduktion	avslutad 2004	45 000	38 250	85	flodkräfta	3 160

De fyra åtgärderna gäller återintroduktioner av flodkräfta. Tre av dessa är avslutade, den totala kostnaden varierade mellan 45 000 kr och 90 147 kr, med ett medelvärde på 69 924 kr. Bidragsdelen var 85 procent. Totalkostnaden avser inköp av flodkräftor, i detta fall ca 13–14 kr / styck. I Iresjön och Lefelingen har återintroduktionen misslyckats på grund av illegala utplanteringar av signalkräfta.

3.3. Exempel på bidrag för biologisk återställning

Planerade åtgärder år 2007–2010 i Västmanlands län⁹¹.

Objekt	Åtgärd	Total/del-kostnad (kr)	Statsbidrag BÅ (kr)	Statsbidrag BÅ (%)	Huvudman
Storljusen	återintroduktion	180 000	153 000	85	27 000
Iresjön	återintroduktion	80 000	68 000	85	12 000
Valsjöbäcken	återintroduktion	22 500	19 125	85	3 375
Ulbobäcken	återintroduktion	22 500	19 125	85	3 375
Holmsjön	kräftprovfiske åtgärdsunderlag	5 000	5 000	100	
Holmsjön	återintroduktion	112 500	112 500	100	

Fem projekt gäller återintroduktion av flodkräfta. Totalkostnaden varierar mellan 22 500 kr och 180 000, med ett medelvärde på 83 500 kr. Bidragsdelen varierar mellan 5 000 kr och 153 000 kr, med ett medelvärde på ca 62 800 kr. Bidragsdelen var i fyra projekt 85 procent och i ett projekt 100 procent. Ett projekt gäller kräftprovfiske där kostnaden beräknas till 5 000 kr med en bidragsdel på 100 procent.

3.4. Exempel på kostnader och finansiering av projekt för bevarande av flodkräftan

Projekt Astacus

Syftet med projekt Astacus är att vidareutveckla gränsområdet mellan Norge och Sverige till ett skyddsområde/kärnområde för flodkräfta. Den svenska delen omfattar landskapen Värmland och Dalsland (i huvudsak Värmlands län och nordvästra Västra Götalands län). Målsättningen är: 1) Bevarande, stärkande och återintroduktion av flodkräftbestånd i området. 2) Uthålligt nyttjande av flodkräftbestånden i form av rekreationsfiske och näringsfiske.

I arbetet ingår till exempel informationsverksamhet, inventeringar, provfiske, utveckling av metodik, utsättningar, kalkning, andra habitatförbättringar, kursverksamhet och utveckling av studiematerial. Rådgivning, framtagning av manualer för skötselområden och dammodling är andra exempel, liksom att initiera kommunala naturvårdsprojekt, tillhandahålla utrustning för provfiske och vattenprovtagning.

Projektet identifierar också skyddsområden, medverkar vid framtagning av detaljerade planer för skyddsområden och arbetet med att förankra dessa hos fiskerättsägare. Projekt Astacus har därmed en samordnande funktion mellan fiskerättsägare myndigheter och allmänhet.

Projektägare och projektledning: Hushållningssällskapet i Värmland, Lillerud, 660 50 Vålberg och Utmarksavdelningen for Akershus og Østfold, Pb 174, N 1871 Ørje.

Projekt Astacus finansieras med hjälp av och drivs av följande: Europeiska utvecklingsfonden, Norske statlige IR-midler, Länsstyrelsen i Värmland, Länsstyrelsen i Västra Götaland, Fylkesmannen och kommunen i Østfold, Fylkesmannen och kommunen i Akershus, Fylkesmannen och kommunen i Hedmark, Fiskeriverket och Dals-Eds kommun.

Den totala budgeten för landskapen Värmland och Dalsland var för perioden maj 2005 till december 2007 drygt 5 miljoner kronor (5 197 500 kr).

Uppgifterna har erhållits 2007-10-19 av Tomas Jansson, projektledare för den svenska delen.

Projektet "Bevara flodkräftan i Stora Emsen"

Bevara flodkräftan i Stora Emsen i Värmland hade en budget på 1 200 000 kronor. Projektet förstördes på grund av illegal utplantering av signalkräftor vilket ledde till kräftpest år 2007. Astacusprojektet hade till år 2007 bidragit med ideellt arbete och 400 000 kronor; för provfisker, sumppung av flodkräfta, samt utsättning av kräfttyngel med mera.

3.5. Exempel på bidrag för utrotningsförsök av signalkräftor på Gotland

Länsstyrelsen i Gotlands län har avsatt en miljon kronor från sina medel för bevarande av hotade arter för att genomföra försök att utrota signalkräftor från något eller några illegala signalkräftbestånd på Gotland⁹².

Bidraget är bland annat avsett för att:

- Fiska ut signalkräftor.
- Hyra utrustning.
- Avlöna en projektanställd på länsstyrelsen.
- Betala avgifter till Kemikalieinspektionen.
- Inköp av biologiskt nedbrytbart insektsgift som ska användas för att slå ut de aktuella signalkräftorna.
- Ersätta odlare för utebliven produktion av flodkräfta vid eliminering av signalkräfta.
- Sumpas flodkräftor i vattnet för att kontrollera om det är möjligt att göra en utplantering av flodkräftor.
- Sätta ut flodkräftor.

3.6. Exempel på användning av det lokala naturvårdsbidraget, LONA.

Bevarande av flodkräfta i Eda kommun, år 2004–2005.

Regeringen satsade under tre år 300 miljoner kronor på lokal naturvård i Sverige. Detta är ett av projekten som fick bidrag.

Område: Fjällsjön-Öjnässjön, Stora och Lilla Hög

Total kostnad: 395 000 kr

Medfinansiering : Eda kommun 53 000 kr, fiskevårdsföreningar (ideellt arbete)

Lokala naturvårdsbidrag: 197 500 kr

Initiativtagare: Astacusprojektet, Hushållningssällskapet i Värmland.

3.7. Exempel på användning av Miljömiljarden.

Restaurering av Bornsjön i Botkyrka, Salem och Tumba kommuner i Stockholms län, bland annat med återinplantering av flodkräfta. Framtagning av informationsmaterial.

För att förbättra Stockholms miljö och för att förebygga att nya miljöproblem uppstår har Stockholms stad avsatt pengar till ett projekt som heter Miljömiljarden. Inriktningarna för Miljömiljarden är marksanering (cirka 40 procent), sjöar och vattendrag (cirka 25 procent) samt andra miljöprojekt (cirka 35 procent).

Stockholm Vatten AB deltar i Miljömiljarden med många angelägna projekt, till exempel minskad internbelastning av fosfor i Bornsjön.

Projektledare: Stockholm Vatten AB

Total projektbudget: 4 miljoner kr.

3.8 Länsvis plan för bevarande av flodkräftan i Stockholms län

Exempel på bidrag år 2002:

Total budget: 280 000 kr

Landstingets miljöfond: 140 000 kr (enligt ansökan)

Fiskevårdsmedel: 70 000 kr (enligt ansökan)

Länsstyrelsen, utvalda anslag: 70 000 kr (enligt ansökan)

3.9. Exempel på kostnader för information

Kräftmytkrossaren, Fiskeriverkets informationskampanj år 2006

Totalkostnad cirka 1 miljon kronor. Exempel från kostnadsförslag, exklusive moms: Framtagning av faktamaterial till webbsida: 120 000 kr och webbsida under 1 år 200 000 kr, summa 320 000 kr. Därutöver kostnader för reklamfilm och reklamtid i TV. Om kampanjen hade genomförts i fullt planerad skala uppskattades kostnaden till cirka 2 miljoner kronor.

Informationsbroschyr i Gävleborgs län

1 500 exemplar för 10 500 kr i tryckkostnader och därutöver kostnader för arbetstid.

3.10 Exempel på kostnader för inventering i Örebro län

Exempel på kostnader för inventering inklusive rapport med hjälp av enkät och telefonintervju: cirka 63 500 kr.

Referenser

- 1 Westman, K. & Ackefors, H., red. I. Gärsgård (1992): Kräfter, - biologi, odling, fiske. Kivikgårdens förlag.
- 2 Skurdal, J. & Taugbøl, T. (2002): *Astacus. Biology of Freshwater Crayfish*, 467-510, (ed. David M. Holdich) 467-510.
- 3 Per Nyström, 2008-03-13. Remissvar.
- 4 Skurdal, J. & Taugbøl, T. (2002): *Astacus. Biology of Freshwater Crayfish*, 467-510, (ed. David M. Holdich) 467-510.
- 5 Skurdal, J. & Taugbøl, T. (2002): *Astacus. Biology of Freshwater Crayfish*, 467-510, (ed. David M. Holdich) 467-510.
- 6 Belchier, M., Edsman, L., Sheehy, M. & Shelton, P. (1998): Estimating age and growth in long-lived temperate freshwater crayfish using lipofuscin. *Freshwater Biology* 39: 439-446.
- 7 Skurdal, J. & Taugbøl, T. (2002): *Astacus. Biology of Freshwater Crayfish*, 467-510, (ed. David M. Holdich) 467-510.
- 8 Edsman, L., Farris, J. S., Källersjö, M. & Prestegard, T. (2002): Genetic differentiation between noble crayfish, *Astacus astacus* (L.), populations detected by microsatellite length variation in the rDNA ITS1 region. *Bull. Fr. Pêche Piscic.* 367: 691-706.
- 9 Alaranta, A., Henttonen, P., Jussila, J., Kokko, H., Prestegard, T., Edsman, L. & Halmetyö M. (2005): Genetic differences among noble crayfish (*Astacus astacus*) stocks in Finland, Sweden and Estonia based on the ITS1 region. *Bull. Fr. Pêche Piscic.* 380-381:00-00.
- 10 Patrik Bohman, Kräftdatabasen, Fiskeriverket, Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm.
- 11 Abrahamsson, S. (1972): Fecundity and growth of some populations of *Astacus astacus* Linné in Sweden. Institute of Freshwater Research, Drottningholm, Fishery Board of Sweden. Report No 52.
- 12 Pursiainen, M. & Erkamo, E. (1991): Low temperatures as limiting factor for the noble crayfish (*Astacus astacus*) populations. *Finnish Fisheries Research* 12, 179-185.
- 13 Patrik Bohman, Kräftdatabasen, Fiskeriverket, Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm.
- 14 Svärdson, G. (1972): The predatory impact of eel (*Anguilla anguilla* L.) on populations of crayfish (*Astacus astacus* L.). Institute of freshwater research, Fishery Board of Sweden, Drottningholm, Report No 52. Lund. Carl Bloms Boktryckeri AB.
- 15 Ackefors, H. (2005): red. I. Gärsgård. Kräftdjur i hav och sjöar, kräfta, hummer, krabba och räka. Kivikgårdens förlag.
- 16 Ackefors, H. (2005): red. I. Gärsgård. Kräftdjur i hav och sjöar, kräfta, hummer, krabba och räka. Kivikgårdens förlag.
- 17 Westman, K. & Ackefors, H., red. I. Gärsgård (1992): Kräfter, - biologi, odling, fiske. Kivikgården förlag.
- 18 Nyström, P. (1999): The effects of crayfish on interactions in freshwater benthic communities. Dissertation. Department of Ecology/limnology Lund University, Sweden.
- 19 Nyström, P. (2002): Ecology. *Biology of Freshwater Crayfish*, (eds. D.M. Holdich) 192-235.
- 20 Nyström, P. (1999): The effects of crayfish on interactions in freshwater benthic communities. Dissertation. Department of Ecology/limnology Lund University, Sweden.

- 21 Nyström, P. (2002): Ecology. Biology of Freshwater Crayfish, (ed. D.M. Holdich) 192-235.
- 22 Svärdson, G. (1972): The predatory impact of eel (*Anguilla anguilla* L.) on populations of crayfish (*Astacus astacus* L.) Institute of Freshwater Research, Drottningholm, Fishery Board of Sweden. Report No 52.
- 23 Söderbäck, B. (1993): Population regulation in two co-occurring crayfish species. Ph.D. thesis, Acta Univ. Upsaliensis 434, Univ. of Uppsala.
- 24 Svärdson, G. (1972): The predatory impact of eel (*Anguilla anguilla* L.) on populations of crayfish (*Astacus astacus* L.) Institute of Freshwater Research, Drottningholm, Fishery Board of Sweden. Report No 52.
- 25 Fiskeriverket (1993): Möjligheten att öka flodkräftbestånd i svenska vatten. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (2), 66 p.
- 26 Karlsson, T. (2008): Flodkräftan i Östergötland 2007 – Förvaltningsplan för flodkräfta (*Astacus astacus*) i Östergötlands län. Rapport 2008:2. Länsstyrelsen i Östergötland.
- 27 Patrik Bohman, Kräftdatabasen, Fiskeriverket, Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm.
- 28 Patrik Bohman, Kräftdatabasen, Fiskeriverket, Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm.
- 29 Bohman, P. & Edsman, L. (2006): Kräftsituationen i Sverige 2002–2003, - en enkätstudie riktad till länsstyrelserna, version 1.1, 2006-03-27 ej publicerad.
- 30 Bohman, P. & Edsman, L. (2006): Kräftsituationen i Sverige 2002–2003, - en enkätstudie riktad till länsstyrelserna, version 1.1, 2006-03-27 ej publicerad.
- 31 Patrik Bohman, Kräftdatabasen, Fiskeriverket, Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm.
- 32 Gärdenfors, U. (ed.) (2005): Rödlistade arter i Sverige 2005 – The 2005 Red List of Swedish Species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- 33 Norges rödlista, Artsdatabanken: <http://www.artsdatabanken.no>
- 34 Red List of Threatened Animals 2002. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN.
- 35 Westman, K., Ackefors, H. & Nylund, V. (1992): Kräftar, biologi, odling, fiske. Kiviksgården AB. Ystad.
- 36 Atlas of Crayfish in Europe (2006): Chapter 4, Pathogens, parasites and ectocommensals, Coodinator: Diéguez-Urbeondo, J. Contributors: Cerenius, L., Dyková, I., Gelder, S. R., Henttonen, P., Jiravanichpaisal, P., Lom, J. & Söderhäll, K.
- 37 Diéguez-Urbeondo, J. Temiño, C. & Múzquiz, J.L. (1997a): – The crayfish plague fungus, *Aphanomyces astaci* in Spain. Bulletin Francais de la Pêche et de la Pisciculture 347 (n°spécial écrevisses volume 1), 753–763.
- 38 Spink, J. & Frayling, M. (2000): An assessment of post-plague reintroduced native white-clawed crayfish, *Austropotamobius pallipes*, in the Sherston Avon and Tetbury Avon, Wiltshire. Freshwater forum 14, 59-69.
- 39 Taugbøl, T., Skurdal, J. & Håstein, T. (1993): Crayfish plague and management strategies in Norway. Biological Conservation 63, 75–82.
- 40 Diéguez-Urbeondo, J. (2006): Pathogens, parasites and ectocommensals in Atlas of crayfish in Europe, 131–148.
- 41 Patrik Bohman, Fiskeriverket, Sötvattenslaboratoriets Kräftdatabas.
- 42 Oidtmann, B. PM. LMU München, Institut für Zoologie und Fischereibiologie, pers. medd.

- 43 Patrik Boman, Fiskeriverket, Sötvattenslaboratoriets kräftdatabas
- 44 Martins, T. (2006, opubl.) Signalkräftor i västra Sverige naturlig spridning eller illegala utsättningar Examensarbete, Stockholms universitet.
- 45 Enkätundersökning om antalet populationer av flodkräfta och signalkräfta i Sverige 1996. Fiskeriverket, Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm.
- 46 Patrik Bohman, Kräftdatabasen. Fiskeriverket, Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm.
- 47 Lena Almqvist, Länsstyrelsen Gotlands län, pers. medd. 2007.
- 48 Anders Kjellberg, Fiskedirektör, Länsstyrelsen i Kalmar län, pers.medd. 2006-03-29. Allmänhetens rapporteringar till Länsstyrelsen i Kalmar.
- 49 Johansen, S., Andersen, O. & Museth, J. (2006): Introducert signalkrebs i Porsgrunn kommune, Telemark. Kartlegging og forslag til tiltak. NINA Rapport 194, Norsk institutt for naturforskning, Lillehammer.
- 50 Bohman, P. Nordwall, F. & Edsman, L. (2006): The effect of the large-scale introduction of signal crayfish on the spread of crayfish plague in Sweden. Bull. Fr. Pêche Piscic. (2006) 380-381, 1291–1302.
- 51 Unestam, T. (1969): Resistance to the crayfish in some American, Japanese and European crayfishes. Institute of Freshwater Research, Drottningholm, report 49, 202–209.
- 52 Patrik Bohman, Kräftdatabasen, Fiskeriverket, Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm.
- 53 Atlas of Crayfish in Europe (2006): Chapter 4, Pathogens, parasites and ectocommensals, Coodinator: Diéguez-Urbeondo, J. Contributors: Cerenius, L., Dyková, I., Gelder, S. R., Henttonen, P., Jiravanichpaisal, P., Lom, J. & Söderhäll, K.
- 54 Patrik Bohman, Kräftdatabasen, Fiskeriverket, Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm.
- 55 Thorbjörn Hongslo, Statens Veterinärmedicinska Anstalt, avdelningen för Vilt, Fiske och Miljö; sektionen för fisk, e-post 2006-09-01.
- 56 Ulla Bertills, Naturvårdsverkets miljöanalysavdelning, pers.medd., 2008-04-08.
- 57 Naturvårdsverkets miljömålsportal 2007.
- 58 Ulf Larsson, Naturvårdsverkets hemsida 2006-02-08.
- 59 Claes Bernes, Naturvårdsverkets hemsida 2006-03-31.
- 60 Björn Söderbäck, Fiskeriverket, Sötvattenslaboratoriet.
- 61 Hamrin 1983, Holarctic Ecology.
- 62 Eversole, A.G., Seller, B.C. (1997): Comparision of relative crayfish toxicity values. Freshwater Crayfish, 11, 274-285.
- 63 Förordningen om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen, (SFS 1994:1716).
- 64 Förordningen (SFS 2003:434) om ändring i Artskyddsförordningen (1998:179), miljöbalkens 8 kapitel om skydd av djur och växter.
- 65 Förordningen (SFS1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen. Komplettering av förordningen gällande skyddsområden för flodkräfta enligt förordning (2005:462).
- 66 Fiskeriverket. Dnr. 344-2814-02.
- 67 Fiskeriverkets hemsida
- 68 EG:s direktiv 2006/88/EG, fiskhälsodirektivet.
- 69 Skurdal, J. & Taugbøl, T. (2002): *Astacus*. Biology of Freshwater Crayfish, 467-510, (ed. David M. Holdich) 467–510.
- 70 Huner, J.V. Holdich, D.M. & Westman, K. (1992): Crayfish management strategies and management methods in Europe : "a summary", Finnish Fisheries Research, 14, 157–159.

- 71 Förordningen (SFS 2003:434) om ändring i Artskyddsförordningen (1998:179), miljöbalkens 8 kapitel om skydd av djur och växter.
- 72 Vigneux, E., Thibault, M., Marnell, F. & C. Souty-Grosset (2002): National legislation, EU Directives and conservation. (eds C. Souty-Grosset & F. Grandjean). Knowledge-based management of European native crayfish, Crayfish special, Volume 4. Bulletin Francais de la Pêche et de la Pisciculture, 367:887-898.
- 73 EG:s Habitatdirektiv, 92/43/EEG, om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter.
- 74 FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations
- 75 EIFAC: European Inland Fisheries Advisory Commission.
- 76 IUCN: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.
- 77 Naturvårdsverkets webbsida: tillståndet i miljön, miljöövervakning, undersökningstyp, provfiske efter kräfta i sjöar och vattendrag. http://www.naturvardsverket.se/upload/02_tillstandet_i_miljon/Miljoovervakning/undersokn_typ/sotvatten/kraftprov.pdf
- 78 Naturvårdsverket, Fiskeriverket, Riksantikvarieämbetet. (2007): Nationell strategi för restaurering av skyddsvärda vattendrag – Delmål 2, Levande sjöar och vattendrag.
- 79 Uppgifter från Länsstyrelsen i Gotlands län, länsstyrelsens hemsida, 2007-10-22.
- 80 Johansen, S., Andersen, O. & Museth, J. (2006): Introducirt signal-kreps i Porsgrunn kommune, Telemark. Kartlegging og forslag til tiltak. NINA Rapport 194, Norsk institutt for naturforskning. Lillehammer.
- 81 Fiskeriverket. Samordning av vatten- och fiskevårdsmedel, 2007-04-25.
- 82 Carlsson, J. (2001): Flodkräfta i Blekinge län, – Preliminära skyddsområden 2001, Länsstyrelsen i Blekinge län.
- 83 Länsstyrelsen i Gotlands län, yttrande 2008-02-19, åtgärdsprogram för bevarande av flodkräfta.
- 84 Björn Söderbäck, Fiskeriverket, Sötvattenslaboratoriet
- 85 Ulf Larsson. Utdrag från Naturvårdsverkets kalkningsregister som baseras på en sammanställning av uppgifter från länsstyrelsernas åtgärdsplaner, åren 2002-2006.
- 86 Ulf Larsson, Naturvårdsverkets kalkningsregister.
- 87 Kräftar i Kronobergs län, sommaren 2000. Länsstyrelsen i Kronobergs län.
- 88 Edlund, K. & A. Bäckstrand (2002): Återintroduktion av flodkräfta, biologisk återställning i kalkade vatten. Länsstyrelsen i Västra Götaland, 2002:49.
- 89 Bohman, P., Nordwall, F. & Edsman, E. (2006): The effect of the large-scale introduction of signal crayfish on the spread of crayfish plague in Sweden. Bull. Fr. Pêche Piscic. 380-381: 1291–1302.
- 90 Bohman, P., Nordwall, F. & Edsman, E. (2006): The effect of the large-scale introduction of signal crayfish on the spread of crayfish plague in Sweden. Bull. Fr. Pêche Piscic. 380-381: 1291–1302.
- 91 Biologisk återställningsplan för kalkade sjöar och vattendrag i Västmanlands län 2006-2010. Länsstyrelsen i Västmanlands län 2006.
- 92 Lena Almqvist, Länsstyrelsen i Gotlands län, pers.medd., 2007-10-01.

Övrig litteratur

Fiskeriverket. (1993): Möjligheten att öka flodkräftbestånd i svenska vatten. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (2). 66 p.

Füreder, L. & Souty-Grosset, C. (2005): European native crayfish in relation to land use and habitat deterioration with special focus on *Austropotamobius torrentium*, CRAYNET, volume 3, Bull. Fr. Pêche Piscic., 376-377.

Gherardi, F. & Souty-Grosset, C. (2006): European crayfish as heritage species-linking research and management strategies to conservation and socio-economic development, CRAYNET Volume 4, Bull. Fr. Pêche Piscic., 380-381.

Gherardi, F. & Holdich, DM. (eds) (1999): Crayfish in Europe as alien species. How to make the best of a bad situation. A. A. Balkema, Rotterdam.

Holdich, DM. (ed) 2002: Biology of Freshwater Crayfish. Blackwell Oxford, UK.

Holdich, D.M. & R.S. Lowery (red.) (1988): Freshwater crayfish: biology, management and exploitation. Croom Helm, London. 498 p.

Nyström, P. (1999): The effects of crayfish on interactions in freshwater benthic communities. Dissertation. Department of Ecology, Lund university, Sweden.

Olsson, K. (2008): Dynamics of omnivorous crayfish in freshwater ecosystems. Dissertation. Department of Ecology, Lund university, Sweden.

Reynolds, J. & Souty-Grosset, C. (eds) (2003): The endangered native crayfish *Austropotamobius pallipes*, Bioindicator and heritage species, CRAYNET, volume 1, Bull. Fr. Pêche Piscic., 370-371.

Skurdal, J. & T. Taugbøl. (1994): Biology, culture and management of the noble crayfish *Astacus astacus* L. Dr. philos. thesis, University of Oslo, 300 p.

Souty-Grosset, C., Holdich, DM., Noël, PY., Reynolds, JD. & Haffner, P. (eds) (2006): Atlas of crayfish species in Europe. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. (Patrimoines naturels, 64).

Stenroth, P. (2005): The different roles of crayfish in benthic food webs. Dissertation. Department of Ecology, Lund university, Sweden.

Söderbäck, B. & Edsman, L. (1998): Åtgärdsprogram för bevarande av flodkräfta (*Astacus astacus*). T. Järvi & L.G. Thorell (Red.) Fiskeriverket & Naturvårdsverket, 38 s.

Taugbøl T., J. Skurdal & T. Håstein. (1993): Crayfish plague and management strategies in Norway. Biol. Cons. 63:75–82.

Taugbøl, T. & Souty-Grosset, C. (2004): European native crayfish with a special focus on *Astacus astacus*: Linking socioeconomics and conservation, CRAYNET, volume 2, Bull. Fr. Pêche Piscic., 372-373.

Åtgärdsprogram för flodkräfta 2008–2013

(*Astacus astacus*)

RAPPORT 5955

NATURVÅRDSVERKET
ISBN 978-91-620-5955-2
ISSN 0282-7298

FISKERIVERKET
ISBN 978-91-972-7702-9

Flodkräftan är klassad som en starkt hotad art (EN) i Sverige. Det här åtgärdsprogrammet är ett vägledande dokument för samordning av bevarandeinsatserna. Behovet av insatser är stort, antalet flodkräftlokaler reducerades under 1900-talet med över 97 procent. Minskningen har fortsatt under 2000-talet. Den främsta orsaken är kräftpest.

I dagsläget sker spridning av kräftpest huvudsakligen genom illegala utsättningar av signalkräfta, en kräftart som kommer från Nordamerika. Signalkräftan kan bära kräftpest, ofta utan att drabbas av sjukdom, medan flodkräftor som infekteras alltid dör. Om signalkräfta introduceras i ett vattendrag innebär det automatiskt att flodkräftan slås ut. Detta var inte känt när signalkräftan på laglig väg introducerades i södra och mellersta Sverige på 1960-talet.

Flest flodkräftlokaler har försvunnit i södra och mellersta Sverige. Söder om Dalälven är situationen bäst i Värmlands och Västra Götalands län, men antalet lokaler minskar för närvarande i snabb takt. Mest stabilt är läget för flodkräftbestånden på Gotland och i klimatomått gynnsamma lägen i de fyra nordligaste länen. Men även i dessa områden påträffas allt oftare illegalt utsatta signalkräfter. Kraftfulla åtgärder för att stoppa illegala utsättningar och för att skydda och utveckla de flodkräftbestånd som ännu finns kvar krävs om arten ska överleva.



FISKERIVERKET