



Norsk/Svenska kärnområdet för flodkräfta

"Östra Solsjön/
Solviksälven"



INTERREG IIIA
SVERIGE - NORGE

Innehållsförteckning

1 Skötselområde: Östra Solsjön/Solviksälven

- 1.1 Organisation och förvaltning
- 1.2 Vattenkvalitet och kalkning i skötselområdet
- 1.3 Flodkräftsbestånden och kräftfiske inom skötselområdet
- 1.4 Hot mot flodkräftsbestånden
- 1.5 Skyddsplan för hela skötselområdet
- 1.6 Målsättning för skötselområdet
- 1.7 Åtgärder för skötselområdet

Bilaga

Tillvägagångssätt vid misstanke om pestsmittade flodkräftor

"Skötselområde: Östra Solsjön/Solviksälven"

är framtaget av Christian Åberg, Thorsson & Åberg Miljö Vattenvård AB
på uppdrag av Astacusprojektet.

1 Skötselområde: Östra Solsjön/Solviksälven

1.1 Organsiation och förvaltning

Skötselområdet är beläget i Laxarby, i Bengtsfors kommun och omfattar Östra Solsjön, Mögsjön, Hakerudstjärn, Ödegårdstjärn, vattendragen mellan dessa och Solviksälven. Sjöarna avvattnas via Solviksälven till Östra Silen vidare till Västra Silen och vidare ut genom Upperusälven. Området förvaltas av en fiskevårdsområdesförening.

Fiskerättsägarna i Östra Solsjöns fvof har bildat ett skötselområde för att gemensamt bevara och att förbättra de bestånd av flodkräftan (*Astacus astacus*) som finns inom avrinningsområdet. Kräfftisket ingår inte i något av de två fvof. Detta medför att det inte finns några regler för hur kräfftisket skall bedrivas. Det är upp till varje fiskerättsägare som har tillgång till kräftor i respektive hemman att avgöra hur, när och var kräfftisket sker. Därför är det viktigt att vid fiskstämor och i fiskstadgor i respektive fvof klargöra vilka råd/rekommendationer som bör gälla för att på ett hållbart sätt utnyttja och förbättra denna resurs.

Ordförandena i fvof för skötselområdet är:

Östra Solsjöns fvof

ordf. Jarl Eliasson
tel. 0531-613 76

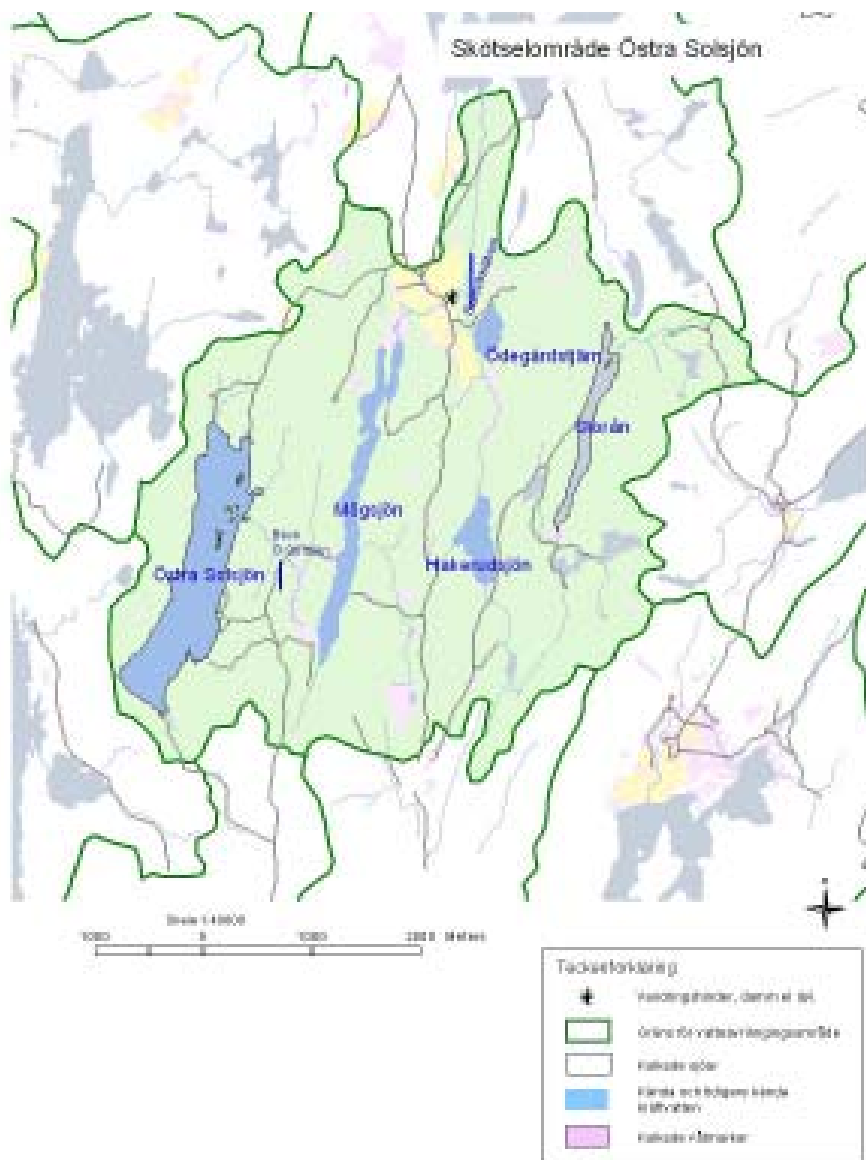
Skötselområdet Östra Solsjön-Solviksälven avrinningsområde utgörs av försurningskänslig mark vilket medfört utslagning och försämring av tidigare befintliga kräftbestånd. Samtliga sjöar och vattendrag inom avrinningsystemet är näringsfattiga (oligotrofa). Sjöstränderna är omväxlande flacka med relativt långgrunda stränder omväxlande korta och brant slutande med minoregena bottnar och sparsam vegetation av vass och kortskottsväxter. Kring Ödegårdstjärn och Solviksälven finns öppen/hävdad mark med organogena bottnar med något

rikare vegetation. Omgivningarna består i övrigt uteslutande av kuperad barr- och blandskogsterräng med inslag av lövskog. Området hör till ett lågfjällsområde där gnejs är dominerande bergart. Bottenförhållandet i sjöarna växlar mellan humus- och hårbotten. Avrinningsområdet omfattar 20,4 km² och motsvarar älvens hela avrinningsområde.

1.2 Vattenkvalitet och kalkning

Motiv för de inledande kalkningarna var främst Östra Solsjön och de fiske- och naturvärden som kunde knytas till denna sjö. 1990 nämndes även

Solviksälven och dess kräft- och öringbiotoper, liksom avrinningen till Östra Silen med möjligheter till lek och uppväxt för den vandrande öringen. Målområden är Solviksälven från utloppet i Östra Silen upp till sammanflödet mellan bäckarna från Mögsjön och Ödegårdstjärn samt systemets två största och artrikaste sjöar. Försurningen hann aldrig orsaka några större skador inom åtgärdsområdet. Mögsjön uppvisade det suraste vattnet under 1970-talet med pH-värdet ner till 5,4 (1975-09-04). Ett fåtal prover finns från Östra Solsjön, inget av dem under pH 6 (1978-04-



20, pH 6,1; alk 0,03). Ännu bättre förefaller situationen ha varit i Storån. Här låg pH mellan 6 och 6,5 med en alkalinitet på över 0,10 mekv/l (1). Några biologiska försurningsskador har aldrig rapporterats.

De första kalkningsåtgärderna genomfördes 1981, då 297 ton kalkstensmjöl 0-0,2 mm spreds över Östra Solsjöns grund- och djupområden. Någon egentlig uppföljning av denna insats gjordes aldrig. Ett enstaka vattenprov från 1985 visar en alkalinitet på 0,20 mekv/l vilket kan förklaras

med att sjön har en mycket lång omsättningstid (9 år) och att kalkningsåtgärder därmed får lång effekt. 1990 genomfördes nästa kalkning, den här gången med mindre än halva dosen. Året efter inordnades kalkningarna i de samordnade åtgärderna för Silensjöarnas tillrinningar och nu spreds kalkstensmjöl i såväl Östra Solsjön som Storån, i det senare fallet för att få nedströmseffekter i Solviksälven. Därefter har kalkning skett återkommande i båda sjöarna, sedan mitten av 1990-talet med fyraårs- respektive tvåårsintervaller.

2003 pekade samtliga provtagningspunkter på att systemet är överkalkat. Som en första åtgärd inställdes därför kalkningarna av Östra Solsjön under 2003, samtidigt som en ny provtagningsstation inrättas vid Mögsjöns utlopp för att utvärdera kalkeffekten vid denna punkt. 2005 indikerade samtliga kemidata från åtgärdsområdets vattenprovtagning att systemet fortfarande är kraftigt överkalkat varför samtliga kalkningar inom åtgärdsområdet upphört från 2005 till vidare

Tabell 1: Målområden i åtgärdsområdet Solviksälven

Tabell 2: Objekt som kalkats unders perioden 1998-2002 och objekt som skall kalkas under 2003-2007 i åtgärdsområdet Solviksälven.

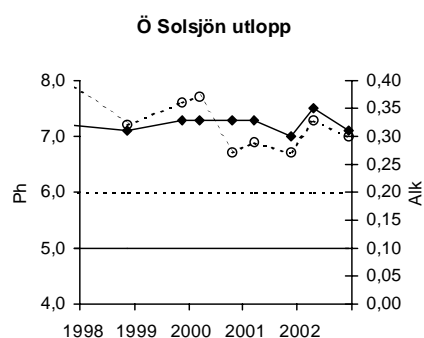
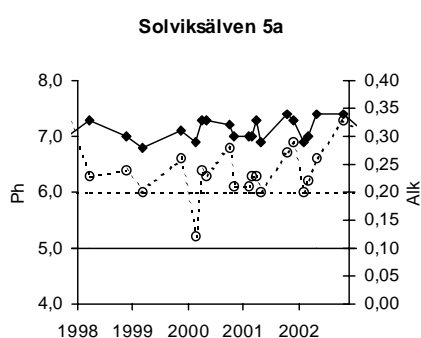
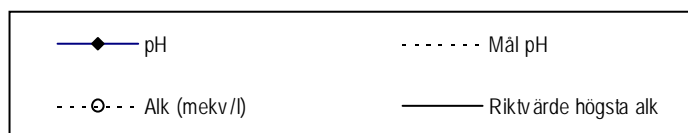
ID	X-koord	Y-koord	Namn	Spridda mängder					Planerade mängder					Kalkmetod	Kalkmedel
				1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007		
765	6555360	1299590	ÖSTRA SOLSJÖN	-	93,3	-	-	-	-	-	-	-	130	Båt	KM
783	6555240	1302370	STORRÅN	-	32,0	-	35,0	-	35	-	35	-	35	Båt	KM



Foto: Per Adolphson, Fiskeriverket

Tabell 3: Vattenkemiska och biologiska provtagningspunkter i åtgärdsområdet Solviksälven.

ID	X-koor	Y-koor	Namn	Typ	Antal HQ	Antal LQ	Frekvens biologi	Anmärkning
v1564	6555360	1299590	Ö Solsjön utlopp	VK-sjö	2			
v3197	6557280	1301080	Mögsjön utlopp	VK-sjö	2			ny vid målöversyn 2002-11
v1570	6558550	1301700	Solviksälven 5a	VK-vdr	6			
v1571	6555500	1302250	Storrån 5b utlopp	VK-styr	2			
e2919	6558500	1301700	Solviksälven vägbron	EF-vdr			1/3	
b2658	6558520	1301730	Solviksälven Övre Socka	BF-vdr			1/2	Tidigare provtagen i april



Försurningseffekter på bottenfauna undersöks vid en provtagningsstation inom åtgärdsområdet. Sedan 1991 har fem provtagningar genomförts vid Övre Socka knappt en kilometer ovan utloppet i Östra Silen.

Försurningsbedömningen har varierat mellan ”ingen eller obetydlig påverkan” och ”betydlig påverkan”. Hösten 2000 gavs den senare bedömningen på grund av lägre artantal och avsaknad av snäckor och musslor. Det var dock ett gränsfall till obetydlig påverkan, bl. a. för att den mycket försurningskänsliga dagsländan *Baetis muticus* fanns på lokalen. Provtagningsförhållandena var svåra på grund av starkt strömmande vatten vilket kan ha påverkat resultatet. Under perioden 1990-2002 har öringbeståndet i Solviksälven undersökts med hjälp av elfiske vid två tillfällen,

1994 och 1999. Vid det första tillfället fångades ingen öring. 1999 fångades ett fåtal öringar och den totala tätheten på sträckan beräknades till 2,8 öringar per 100 m².



Foto: Per Adolphson, Fiskeriverket

1.3 Flodkräftsbestånd och kräftfiske.

Östra Solsjön och Mögsjön är oligotrofa skogssjöar med glesa vassar och kortskottsväxter. Den förstnämnda sjön har en relativt artrik fiskfauna med abborre, elritsa, gers, gädda, mört, nors, siklöja och stensimpa. Eventuellt är norsen utgången under senare år. Dessutom förekommer flodkräfta och det lilla kräftdjuret och glacialrelikten *Limnocalanus macrurus*. Mögsjöns fauna är mer fattig med sex olika arter, nämligen abborre, benlöja, braxen, mört, gädda och ål. Flodkräfta observerades sista gången 1960 i denna sjö (5, 10). Båda sjöarna är upplåtna för fritidsfiske via Östra Solsjöns fiskervårdsområde.

Solviksälven har bestånd av öring som sannolikt är strömlevande, även om insjööringen har möjlighet att ta sig upp till elfiskelokalen. Beståndet är dock mycket glest. Ett genuint bestånd av flodkräfta finns i vattendraget men under 1990-talet har även introduktion av arten skett utmed vissa sträckor. Solviksälven har varit utsatt för omfattande rätningar.



Foto: Länsstyrelsen i Värmland

1.4 Hot mot flodkräftsbestånden.

Den närmsta kända lokalen där signalkräftor förekommer är i sjön Ärr vid Fengersfors. Fågelvägen skiljer det sig endast ca 13 km mellan Västra Solsjön och Ärr. Detta är ett konstant hot mot skötselområdet, men det krävs dock att någon eller något flyttar kräftorna från Ärr till Västra Solsjön. På marginellt längre avstånd finns signalkräftor utanför Nössemark i Stora Lee. Dessa bestånd utgör ett konstant hot mot skötselområdet, men det krävs dock att någon eller något flyttar kräftorna

från sina nuvarande lokaler till Östra Silen för att risk för spridning av signalkräftor eller pest till Solviksälven och Östra Solsjön inom överkådlig tid. Mellan Ed/Nössemark och Östra Solsjön kan signalkräftor teoretiskt sprida sig på eget bevåg, men i vilket tidsperspektiv eller om de överhuvudtaget kan sprida sig med egen kraft kan vi idag inte uttala oss om. Sträckan mellan platserna är ca mer än 7 mil, strandlinjen är på sina ställen mycket branta med kala klippor vilket inte inger goda förhållanden för kräftor. Dessa ogynnsamma sträckor kan eventuellt utgöra naturliga vandringshinder för signalkräftorna.

Det är mycket viktigt att man från skötselområdet håller sig ajour med hur signalkräftsbestånden utvecklas i Stora Lee och Foxen. Detta sker genom att man håller kontakt med Astacusprojektet och fiskerättsägare i nämnda vatten.

Mellan Östra Silen och Solviksälven upp till dämnet i Solvik kan signalkräftor sprida sig på eget bevåg då vandringshinder saknas på denna sträcka.



Foto: Tomas Janson, Hushållningsällskapet

Skulle signalkräfter och/eller pest nå Solviksälvens mynning är ett pestutbrott mycket svårt att förhindra.

Det finns ett vandringshinder i systemet som kan nyttjas i syfte att hindra spridning av pest och signalkräfter om det skulle uppstå behov av detta i framtiden. Dämnet vid Solvik är mycket lämpligt som stopp. På denna plats kan man teoretiskt stoppa en pesthärd. Man kan på platsen minimera vattenflödet och med hjälp av släckt kalk (Ca(OH)_2) höja pH till 12,5 i läckagevattnet. På detta vis slås allt liv ut på en kortare sträcka. Detta ger att pestsporer inte har något liv att "klättra vidare upp i systemet på". Det höga pH-värdet skall upprätthållas i 3 dygn för att allt liv skall släckas ut. Tillsammans med pH-höjningen måste en aktiv minkbekämpning göras. Döda eller döende kräftor och fisk drar till sig mink. Mink kan vid dessa tillfällen ta med sig pestsporer i pälsen och springa upp i nästa vatten. Genom att sätta ut hönsnät på en strategisk plats nedströms dammen och i nätet ha ett par hål där fällor sätts kan man effektivt hindra mink från att ta sig förbi

Det finns inga övriga platser inom området där man kan anta att vatten från andra avrinningsområden kan tillföras, t ex kommunala badplatser, fiskutsättningar och kanotleder.

1.5 Övriga hot mot flodkräftbeståndet

Då kalkningarna upphörde 2005 var vattensystemet överkalkat, dvs man hade lagt för stora givor och pH och alkalinitet var högre än vad som kan förvänta vara ett naturligt tillstånd. När överkapaciteten av buffrande ämnen upphör i och med att sjöarna bytt vatten kan nya försurningsskador börja uppträda. Det är av yttersta vikt att vattenprovtagningar sker årligen vid de tillfällen då man kan förvänta sig surstötter. Detta för att kunna möta upp med nya kalkning-



Foto: Tomas Janson, Hushållningssällskapet

sinsatser innan skador på biologin uppstår.

Vidare kan klimatförändringar och/eller förändrade nederbördsförhållanden bidra till förändrad vattenkvalitet.

För närvarande bedrivs ingen organiserad minkjakt i föreningen. Mink finns inom området och man har tidigare fångat mink i bla föreningens fälla.



Foto: Länsstyrelsen i Värmland

1.6 Skyddsplan för hela skötselområdet

Fiskerättsägarna inom skötselområdet ansvarar genom sin förvaltarroll för att flodkräftsfisket utförs på ett ut hålligt sätt. Fiskerättsägarna kan aktivt verka för att skötselområdets tidigare flodkräftbestånd återskapas. Flodkräftbeståndet inom skötselområdet är attraktivt och kan komma att utsättas för tjuvfiske. Detta ger att fiskerättsägarna bör intensifiera tillsynen under kräftfiskeperioden.

1.7 Målsättning för Östra Solsjöns-Solviksälvens skötselområde är att:

- * Sprida information om flodkräftor och spridning av kräftpest/signalkräfter
- * Hindra illegala utplanteringar av signalkräfter (*Pacifastacus leniusculus*)
- * Hindra spridning av kräftpest (*Aphanomyces astaci*)

Den viktigaste åtgärden för att hindra den okontrollerade spridningen av signalkräftan och kräftpesten är genom informationsspridning. Många illegala utplanteringar sker i oförstånd och utan att man är medveten om konsekvenserna. Ofta finns inte kunskapen om vad kräftpest är, hur den sprids eller hur man

da kräftpesten. Dessutom bör man uppmärksamma människor som vistas utmed vattendragen på att det förekommer flodkräftor i systemet för att uppmäna till försiktighet. Via informationstavlor uppsatta på strategiska platser (framför allt vid de aktuella vattnen med flodkräftbestånd) kan man nå ut till människor för att upprepa dem om farorna med signalkräftor och om kräftpestens spridningsvägar.

- * Provfiska och följa upp flodkräftbeståndet i de kräftförande vattnen
- * Verka för en stabil och tillfredsställande vattenkvalité
- * Verka för en stabil vattenföring i de rinnande vattendragen
- * Ha tillräckligt med bon och gömslen
- * Undvika överfiskning
- * Bedriva minkjakt

1.8 Kräftvårdande åtgärder för hela skötselområdet.

- * Informationsspridning, informationstavlor om kräftor och spridning av kräftpest t ex i samband med försäljning av fiskekort.
- * Årlig inrapportering av kräftfiske till fvof. Lokal, datum, storlek, antal, kön, antal redskap, fångst per redskap mm för att följa upp utvecklingen av kräftbeståndet.
- * Fortsatt minkjakt med inrapportering.
- * Provfiska Östra Solsjön, Mögsjön och Hakerudstjärn samt utvärdera möjligheterna för att sprida kräftor till fler lokaler inom skötselområdet.
- * Undersöka behovet av biotopvård i den rensade och rätade Solviksälven.
- * Om tätheterna medger - spridning av befintligt bestånd till andra delar av skötselområdet och då i första hand Mögsjön och Hakerudstjärn beroende av provfiskeresultat.
- * Utvärdera om behov finns av ytterligare återintroduktioner.



Foto: Tomas Janson, Hushållningssällskapet

Tillvägagångssätt vid att misstanke om pestsmittade flodkräftor

Från och med augusti 2002 genomför Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA), fiskavdelningen, kräfhälsokontrollerna i naturvatten och odlingar. Döda och döende kräftor i ett naturvatten som misstänks vara drabbade av pesten undersöks också av SVA. Mest fördelaktigt är att skicka iväg kräftor som är döende, dvs. de är ännu inte döda vid insamlandet. Detta för att säkerställa diagnosen kräftpest, genom att isolera kräftpestsvampen *Aphanomyces astaci* från insjuknade kräftor. Kräftor som påträffats döda är mindre lämpade för analys men bör också insamlas. Vid insamling av döda kräftor bör i första hand de färskaste exemplaren väljas. Vid insändning av flera kräftor skall respektive kräfta märkas och noteras om de var döda eller döende vid insamlandet. Om möjligt är ca 10 kräftor lämpligt för analys, både döda, döende eller konserverade.

Vid ett fåtal påträffade döda (2-3) kräftor vid ett vatten kan dessa konserveras enligt nedan för förvaring för senare analyser, samtidigt som man undersöker sitt vatten efter ytterligare döende eller döda kräftor. Vid upptäckt av döende kräftor vid tidpunkter (fredagar, helger mm.) som inte är lämpligt för sändning till Uppsala kan kräftorna konserveras enligt nedan. Vid sändning till SVA av färska eller frysta kräftor skall de vara framme dagen efter. Kontakta fiskerikonserntent vid Länsstyrelsen och framförallt SVA **innan** kräftorna skickas för att bästa insamlings- och insändningsförfarandet för dagen kan anpassas. Om det är vid sådan tidpunkt eller att fiskerikonserntent på länsstyrelsen inte är nåbar, kan enbart Thorbjörn Hongslo (fiskavdelningen) eller jourhavande på SVAs fiskavdelning kontaktas.

- Materialet (döda eller döende kräftor) insändes både i färskt och konserverat och om det är möjligt helst i levande tillstånd (döende kräftor).
- Materialet (kräftorna) bör helst förpackas individuellt och i förslutna påsar eller burkar. Varje kräfta noteras om de var döda eller döende vid insamlandet.
- Konserverat material konserveras fortast möjligt i 70 % spritblandning, (2/3 starksprit 95 %, alternativt T-röd 2/3 och 1/3 vatten).

- Färska kräftor (döende eller döda) nedkyls till kylskåps-temperatur (0-4°C snarast efter insamlandet), vid iväg-sändandet skall kräftorna vara välkylda i kylboxar eller liknande. Se till att kräftorna inte är i direktkontakt med is/kylklampor för att undvika frostsador på kräftorna.

- Infrysta kräftor kan insändas, men är inte att föredra.
- Fiskavdelningen (i första hand Thorbjörn Hongslo) skall aviseras av insändaren snarast möjligt eller helst 7-10 dagar före insändandet av prover. Proverna insändes i länsstyrelsers och kommuners regi.

För närmare information om insamlings- och insändningsförfarandet kontakta:

SVA 018-67 40 00 (fiskavdelningen),
 Thorbjörn Hongslo (018- 67 42 27)
 SVA, Fiskavdelningen, Travvägen 20, 751 89 Uppsala

Uppgifter om kräftbeståndet, vattenområde, lokal, tidpunkt, antal sjuka och döda kräftor bifogas om möjligt provet. Eventuell fiskdöd, förändringar i vattnet, fysiska ingrepp i vattenområdet och tidigare uppgifter om hälsoproblem i kräftbeståndet meddelas om möjligt också.

Preliminära svar kan meddelas snarast och slutsvar meddelas skriftligt efter ca 14 dagar. Om detta inte är möjligt meddelas uppgiftslämnare. Fiskavdelningens jourhavande är uppdaterad avseende pågående fall av kräftundersökningarna.



SYFTE

Syftet med projekt **Astacus** är att vidareutveckla gränsområdet mellan Norge och Sverige till ett skyddsområde/kärnområde för flodkräfta.

Flodkräftsbestånden skall återetableras och stärkas så att de kan utgöra underlag för ett bärkraftigt rekreations- och näringsfiske. Formerna för rekreations- och näringsfiske skall utvecklas inom projektet.

Kräftorna skall indikera rena och friska vatten som skapar en positiv inställning och ett starkt engagemang till att ta tillvara vattnen.

Målsättningen med projektet kan formuleras i två delar där delarna utgör förutsättningar för varandra.

1. Bevarande, stärkande och återintroduktion av flodkräftbestånd inom området.
2. Uthålligt nyttjande av flodkräftbestånden i form av rekreationsfiske och näringsfiske.

FINANSIERING

Projekt **Astacus** finansieras och drivs av följande institutioner och företag;

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, Dals-Eds kommun

PROJEKTLEDNING

Ansvariga projektledare för **Astacus** är;

Tomas Janson, Hushållningssällskapet i Värmland.

Tel. 054-54 56 18, 0708-29 09 23, tomas.jansson@hush.se

Øystein Toverud på Utmarksavdelningen for Akerhus og Østfold.

Tel 0698-111 11, fax 0698-127 27, oystein.toverud@havass.skog.no

Projektägare:

Hushållningssällskapet i Värmland, Lillerud, 660 50 Vålberg

054-54 56 00, www.hush.se/s

Utmarksavdelningen for Akershus og Østfold, Pb 174, N 1871 Ørje

0047-69 81 11 22 www.utmarksavdelingen.no