



Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek och är fritt att använda. Alla tryckta texter är OCR-tolkade till maskinläsbar text. Det betyder att du kan söka och kopiera texten från dokumentet. Vissa äldre dokument med dåligt tryck kan vara svåra att OCR-tolka korrekt vilket medför att den OCR-tolkade texten kan innehålla fel och därför bör man visuellt jämföra med verkets bilder för att avgöra vad som är riktigt.

This work has been digitized at Gothenburg University Library and is free to use. All printed texts have been OCR-processed and converted to machine readable text. This means that you can search and copy text from the document. Some early printed books are hard to OCR-process correctly and the text may contain errors, so one should always visually compare it with the images to determine what is correct.





FISKERISTYRELSEN

Litet ABC

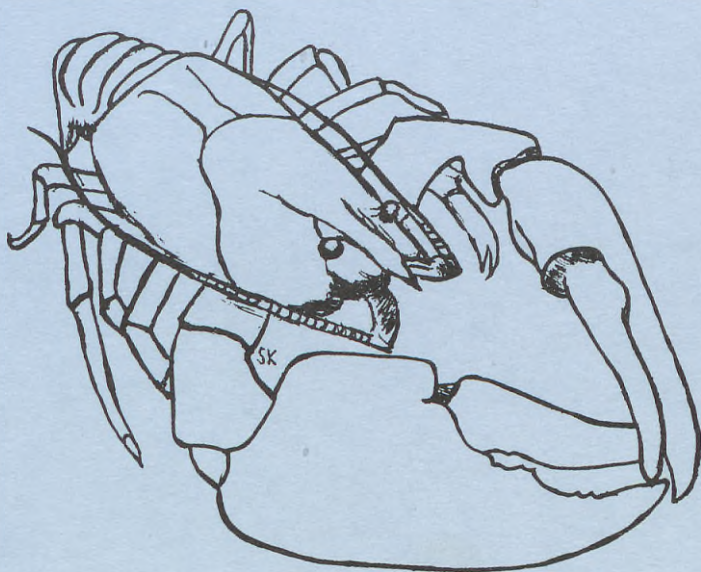
om

KRÄFTOR OCH KRÄFTODLING

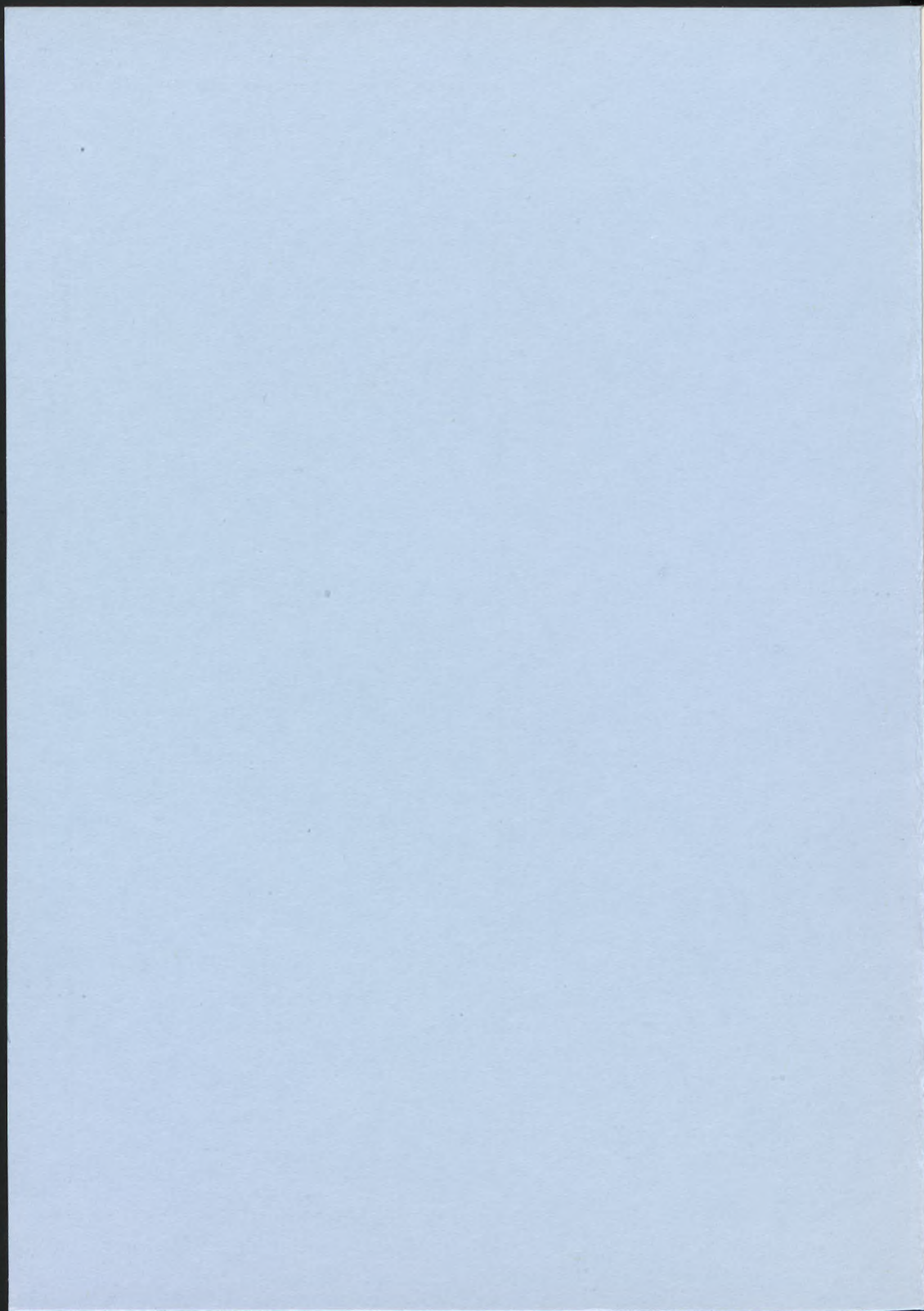
Tredje, rev. upplagan

av

C.G.Hammarlund  
A.Stellan Karlsson



JANUARI 1988





## FÖRORD

Fiskeristyrelsen har valt att trycka upp denna broschyr för att den ger en kort och lättfattlig introduktion i tekniken att odla kräfter. För innehållet svarar författarna helt och hållet själva.

Av författarna är C.G. Hammarlund fiskerikonstulent vid fiskenämnden i Malmöhus län och Stellan Karlsson anställd vid AB Simontorps akvatiska avelslaboratorium.

Fiskeristyrelsen kan mot betalning tillhandahålla ytterligare material om kräfter och kräftodling. Beställning kan göras hos fiskenämnden i respektive län samt hos fiskeenheten vid länsstyrelsen i Norrbottens län.

## Fiskeristyrelsen

Box 2565  
403 17 GÖTEBORG  
Tel 031-63 03 00

### Fiskenämnder

Stockholms län	Box 1030 171 21 SOLNA	Tel 08-83 53 20
Uppsala län	Box 1044 751 40 UPPSALA	Tel 018-10 01 00
Södermanlands län	Box 334 611 27 NYKÖPING	Tel 0155-642 90
Östergötlands län	Box 435 581 04 LINKÖPING	Tel 013-13 01 35
Jönköpings län	Box 610 551 18 JÖNKÖPING	Tel 036-11 95 70
Kronobergs län	Box 1208 351 12 VÄXJÖ	Tel 0470-220 80
Kalmar län	Box 175 391 22 KALMAR	Tel 0480-886 78
	Box 34 593 01 VÄSTERVIK	Tel 0490-133 90
Gotlands län	Box 1144 621 22 VISBY	Tel 0498-180 10
Blekinge län	Ronnebygatan 46 371 33 KARLSKRONA	Tel 0455-876 00
Kristianstads län	Box 549 291 25 KRISTIANSTAD	Tel 044-12 62 00
Malmöhus län	Celsiusgatan 38 C 212 14 MÄLMÖ	Tel 040-93 27 30
Hallands län	Box 191 301 04 HALMSTAD	Tel 035-11 83 60
Göteborgs och Bohus län	Box 767 451 26 UDDEVALLA	Tel 0522-149 80
Älvsborgs län	Box 147 462 01 VÄNERSBORG	Tel 0521-120 80
	Österlånggatan 47 502 32 BORÅS	Tel 033-13 73 40
Skaraborgs län	Box 224 532 00 SKARA	Tel 0511-131 40
Värmlands län	Box 465 651 07 KARLSTAD	Tel 054-15 68 00
Örebro län	Box 296 701 04 ÖREBRO	Tel 019-19 38 00
Västmanlands län	Box 51 721 04 VÄSTERÅS	Tel 021-19 57 80
Kopparbergs län	Box 153 791 24 FALUN	Tel 023-818 13
Gävleborgs län	Box 1165 801 35 GÄVLE	Tel 026-17 18 00
Västernorrlands län	Box 1025 871 01 HARNÖSAND	Tel 0611-182 40
Jämtlands län	Box 233 831 23 ÖSTERSUND	Tel 063-12 45 70
Västerbottens län	Box 453 901 09 UMEÅ	Tel 090-12 87 40
Länsstyrelsens fiskeenhet	951 86 LULEÅ	Tel 0920-680 20

## INNEHÅLL

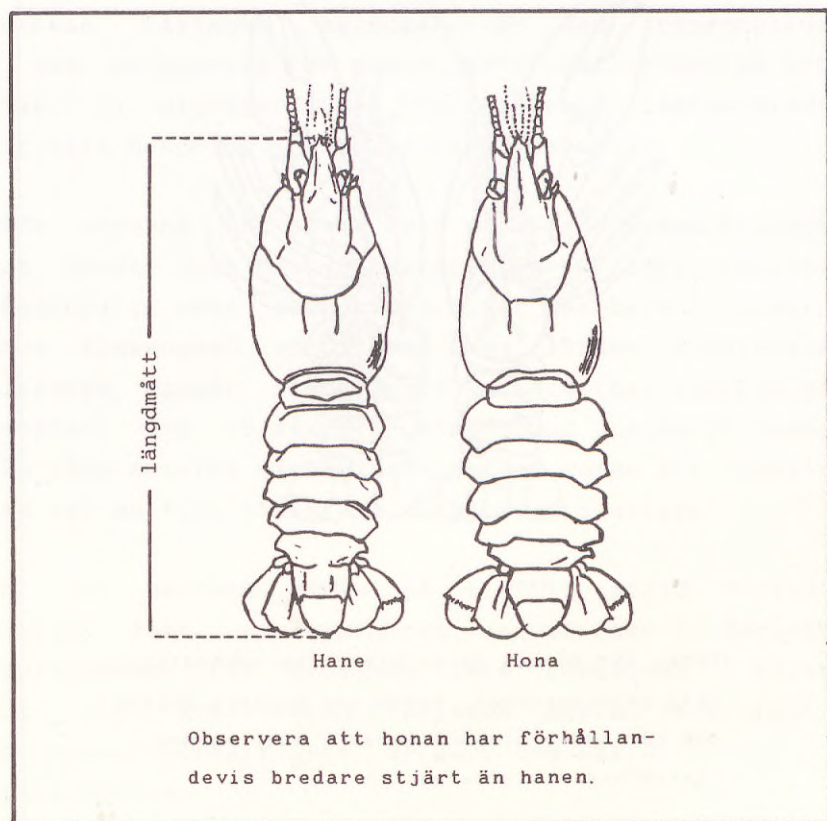
Sida

Kräftan .....	1-4
Bestämmelser för utplantering och fångst .....	4-5
Befintliga vatten .....	5
Nygrävda dammar .....	6-8
Vattnet .....	8-9
Utplantering .....	9-11
Fiskevård .....	11-12
Sjukdomar .....	13-14
Ekonomi .....	14
Försäljning .....	14-15
Adresser för vidare upplysningar .....	16

## KRÄFTAN

Kräftan tillhör leddjuren och har 10 ben (5 par gångben, varav det första paret är ombildade till klor).

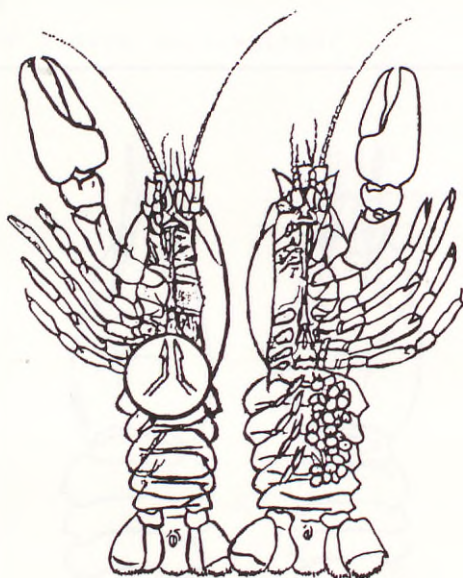
Kräftans skal växer inte, och det måste bytas en eller flera gånger årligen. Under skalömsningen är kräftan ytterst sårbar. Den gömmer sig, och låter sig inte gärna fångas i fiskeredskap. (Då hela skalet bytes, även käkarna, kan inte kräftan äta direkt efter ömsningen. Den vanliga uppfattningen att kräftan äter upp sitt skal är alltså fel. Kräftor äter varandras skal men inte sitt eget!)





Ben eller klor som förlorats växer ut på nytt. Detta är förklaringen till att kräftor ibland har klor av olika storlek.

Kräftornas parningstid är i september - oktober, och honan blir rombärande nästan omgående efter parningen. Rommen kläcks i juni året efter parningen. Under vintern är kräftan mindre aktiv än under den varma årstiden, men den går inte i ide, och den slutar inte helt att äta.



Hane

Hona

Hanen har första paret simfötter omvandlat till parningsorgan. Honan har bredare stjärt och bär under tiden oktober - juni rommen fästad vid simfötterna.

I Sverige finns belägg för kräftans existens sedan 1500-talet, men sannolikt fanns den här långt tidigare. Utbredningen var allmän och tillgången riklig fram till början av 1900-talet.

Den kraftiga nedgång i bestånden som vi upplevt sedan dess beror i första hand på kräftpesten (*Aphanomyces astaci*) som kom till Sverige 1907.

Kräftpesten är en parasitisk svamp som är naturligt förekommande i Nordamerika. Därför har amerikanska kräftor utvecklat resistens emot svampen, som dock dödar alla ickeamerikanska kräftor. Detta är orsaken till att vi idag har två arter av kräftor i svenska vatten, nämligen flodkräfta och signalkräfta.

Flodkräftan (*Astacus astacus*) är den ursprungliga arten som är känslig för pest. Därför håller den på att ersättas av signalkräftan (*Pacifastacus leniusculus*) som har sitt ursprung i nordvästra Nordamerika.

De båda arterna har samma krav på miljö, samma biologi och de smakar lika bra. Signalkräftan har dock, förutom motståndskraft emot pest, betydligt snabbare tillväxt, tidigare könsmognad och flera ägg. Under sydsvenska förhållanden uppnår signalkräftan fångstbar storlek på två somrar, dvs 15 månader. Könsmognad uppnås på samma tid. De båda arterna särskiljes lättast genom att signalkräftan har en ljus fläck i klogreppet, 'signalen'.

Kräftor har bestämda krav på sin livsmiljö. Vattnet måste vara rent, syrerikt och med pH över 6. Kemiska bekämpningsmedel får givetvis inte förekomma i eller omkring ett kräftvatten! Bottnen måste vara fast. Kräftor simmar normalt inte, de går, och därför trivs de inte i gyttja.



Det måste vidare finnas tillgång på gömställen. Sten, takpannor eller dräneringsrör duger bra, men det måste skapas håligheter av varierande typ, eftersom varje kräfta vill ha ett skydd i passande storlek.

Kräftor har många fiender. Utöver människan finns mink, häger, ål, lake, abborre, skrak och många flera. Kontroll av mink och ål är en förutsättning för ett bra kräftbestånd.

### BESTÄMMELSER

För utplantering och odling av kräftor krävs alltid tillstånd enligt fiskeriförordningen. Ansökan prövas av fiskenämnden i det län där vattnet är beläget.

Odling med möjlighet att hålla mer än 500 kg kräftor skall alltid anmälas till länsstyrelsen enligt bestämmelserna i miljöskyddslagen. I speciella fall krävs tillstånd enligt naturvårds- eller vattenlagen, även om odlingen inte kan hålla 500 kg. Kontakta därför alltid länsstyrelsen. I samtliga fall gäller givetvis också att vattenägarens tillstånd till odlingen eller utplanteringen erhållits.

För ytterligare information vänd Er till fiskenämnden eller länsstyrelsens naturvårdsenhet.

Fångst av kräftor är tillåtet från kl. 17.00 andra onsdagen i augusti. Fiskesäsongen upphör vid olika datum i olika län, dock aldrig senare än 31/12. (I Malmöhus län slutar säsongen den 7/9.) Lokala inskränkningar kan förekomma i fisketid. Kräftor som är kortare än 9 cm från pannhornet till mellersta stjärtflikens kant får ej fångas (i E och F län är måttet 10 cm).

Kräftor får endast försäljas från och med andra torsdagen i augusti till och med den 31:e december. De år 1/8 är en torsdag, får kräftor endast försäljas från och med tredje torsdagen.

### BEFINTLIGA VATTEN

Många naturliga vatten som sjöar och åar kan med fördel användas för kräftproduktion. Detsamma gäller befintliga dammar, mangelgravar och andra småvatten.

Före inplanteringen måste man dock tillse att miljön passar för kräftor. Tyvärr har många småvatten under årens lopp fyllts med allehanda skräp, som före inplanteringen måste avlägsnas, annars finns stor risk att organiskt material till exempel multnande växtdelar orsakar syrebrist under vintern.

Ett upprensat vatten kan därvid bli så "rent" att alla gömställen för kräftorna försvinner, och då måste nya skyddsmöjligheter, t ex sten eller taktegel, läggas ut på bottnen, framför allt i strandzonen.

Det kan också vara en fördel att röja runt vattnet eller delar därav, annars finns risk att alltför mycket löv faller i under hösten. Tänk dock på att ett välskött vattendrag är en tillgång för allt vilt, och lämna därför kvar träd och buskar här och där.

Vatten som användes för andjakt kan, vid kraftig utfodring av änderna, råka ut för syrebrist under vintern. Iakttag stor försiktighet om kräftorna skall klara övervintringen!



## NYGRÄVDA DAMMAR

Vid nyanläggning av dammar för kräftodling måste man ha målsättningen och förutsättningarna klara.

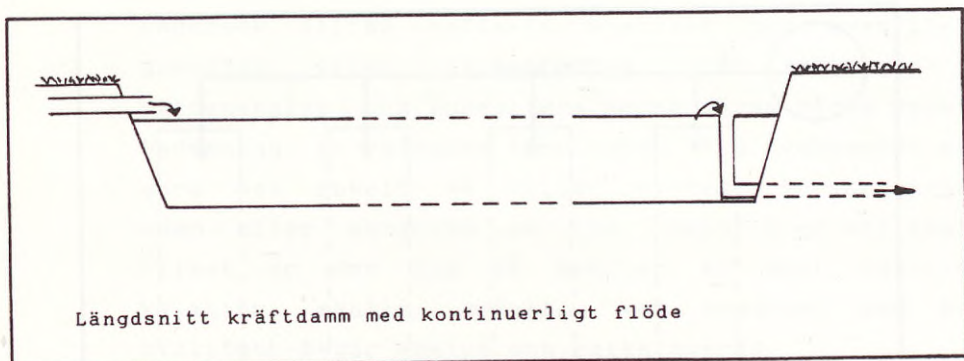
Vad skall dammarna innehålla? Enbart kräftor, eller dessutom fisk och änder?

Finns möjlighet till kontinuerligt vattenflöde, eller blir vattnet stillastående?

Om fisk och änder skall komplettera kräftorna skall dammen göras med stor vattenyta och stor volym. Samma gäller alltid om vattnet blir stillastående. Det är dock viktigt att man ser till att få lång strandsträcka genom att skapa vikar och öar. Detta ökar produktionen av kräftor och är positivt för fågellivet. Stränderna skall vara sluttande och djupet bör vara minst 2 meter, helst avsevärt mera på vissa platser.

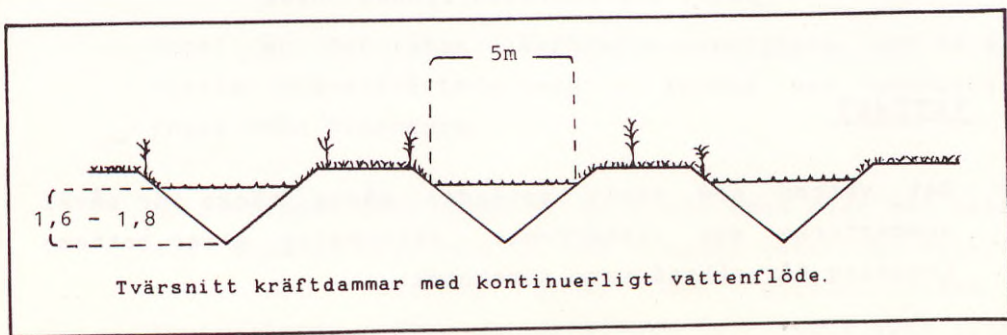
Skall man odla enbart kräftor och man dessutom har möjlighet till kontinuerligt vattenflöde, kan dammarna exempelvis grävas 5-6 meter breda med sluttande stränder och ca 1,6-1,8 meters djup. Jordmånen bör vara sådan att dammbotten blir fast. Fasta leror är bra material. Torv är olämpligt. Gör gärna några provgropar innan projekteringen börjar på allvar.



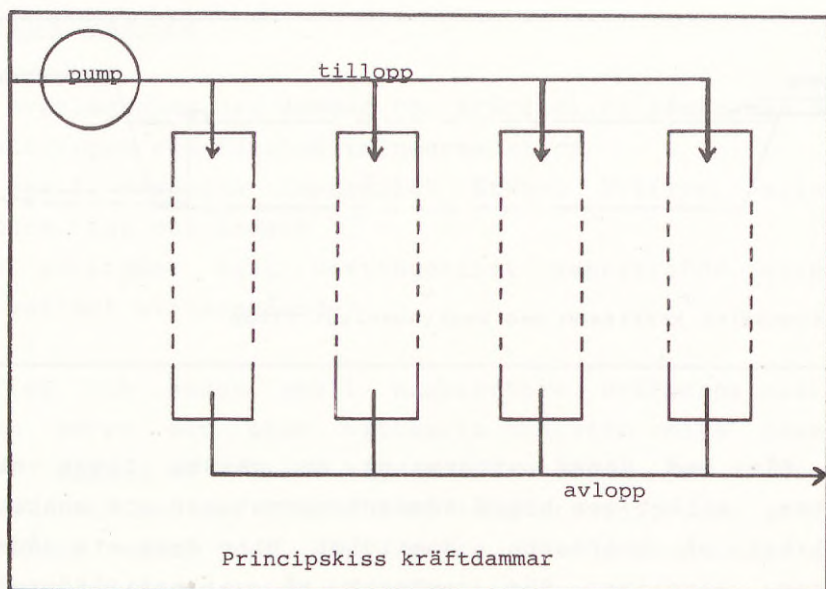


Längdsnitt kräftdamm med kontinuerligt flöde

Man får med denna utformning en ganska liten volym vatten, vilket ger högre sommartemperaturer och snabbare tillväxt på kräftorna. Samtidigt blir dock ett sådant system känsligt för avbrott på vattentillförseln. (Eftersom volymen är liten uppstår snabbt syrebrist vid stillastående vatten, speciellt på vintern.) Annan utformning förekommer ofta med gott resultat. Låt lokala förhållanden avgöra exakta formen.



Tvärsnitt kräftdammar med kontinuerligt vattenflöde.



Oberoende av vilken typ av dammar man gräver måste gömställen för kräftor läggas i längs stränderna. Tänk på att det måste finnas gömställen under nedersta iskanten, annars har kräftorna ingenstans att ta vägen på vintern. Risk att de skall bli infrusna finnes också.

### VATTNET

Det vatten som skall användas måste räcka för såväl sommartorka som vinterfrost. Uttorkning eller bottenfrysning får alltså inte förekomma.

Grundvatten har oftast bra kvalitet, men låg temperatur och låga syrgasvärden. Luftning kan vara nödvändig. Ytvatten är oftast varmare och rikare på syre, men kan bli utsatt för föroreningar.



Undersök alltså vattnets kvalitet och kvantitet före grävning eller inplantering. Låt göra en riktig vattenanalys och konsultera sedan gärna någon expert för bedömning av vattnets lämplighet. Vid tveksamhet kan man göra ett enkelt så kallat biotest. Förvara kräftor i sump eller akvarium en tid, helst över ett skalbyte, vilket är den tid då kräftan är mest känslig. Om kalkning skulle krävas, var noggrann med kalkens kvalitet! Begär analys och kalkningsråd.

Beträffande vattenbehovet brukar man anse att man skall ha möjlighet att pumpa in minst 10% av anläggningens totala volym per dygn, även om så mycket sällan behöver användas.

### UTPLANTERING

Vid utplantering kan man välja mellan vuxna, vildfångade kräftor och yngel, producerade i odling.

Yngel är det utan jämförelse vanligaste, och de allra flesta signalkräftevattnen i Europa har startats med yngel från Simontorp.

Motiveringen för yngel är bl a att unga djur har lättare att anpassa sig, man får ett bredare genetiskt material, och att djurens ålder och hälsotillstånd är kontrollerat. Hela produktionen av yngel sker inomhus under noggrann övervakning.

Förespråkarna för vuxna, vildfångade exemplar hävdar att



man vinner tid, och att bortfallet är mindre. Det förra argumentet kan i vissa fall stämma (max 1 år) - det senare uppväges av att riskerna att sprida sjukdomar och parasiter är större ju äldre djuren är.

Om man väljer att inplantera vuxna kräftor skall man noga kontrollera djurens ålder, kön och ursprung. Tänk på att en liten kräfta inte säkert är ung - den kan vara småvuxen på grund av dålig näringstillgång. Inplantering av gamla, småvuxna kräftor ger givetvis magert resultat.

Vuxna kräftor måste alltid sumpas på inplanteringsplatsen i minst 2 dygn innan de släpps lösa. Tillse att kräftorna skyddas från direkt solljus. Kräftor som transporterats torra längre tid kan få problem med luft under skalet. Släpp i så fall kräftorna i vattnet med buksidan upp, eller sätt djuren i strandkanten och låt dem gå i egen takt ut på djupare vatten.

Yngel transporteras alltid i vatten och behöver inte heller sumpas. Tag av locket på den kapsel som ynglen levereras i och släpp den - med kräftorna kvar - på 0,5-1,5 meters djup över stembunden botten i enlighet med de tryckta instruktioner som följer med leveransen.

Antalet djur som skall inplanteras varierar med kräftvattnets kvalitet. Enklarest är att beräkna antalet lämpliga strandmeter, det vill säga där botten är fast med många gömslen, där vattnet är rent och friskt, och där det finns näring (vattenvegetation, alger) för kräftorna. På varje sådan meter skall man under tre år

sätta sammanlagt högst 10 yngel.

(Exempel: 100 meter lämplig strand.	År 1: 400 st
	År 2: 300 st
	<u>År 3: 300 st</u>
	Totalt: 1.000 st
	=====)

Vid inplantering av vuxna görs ofta bara 1 inplantering. Antalet kräftor är beroende av ålder och kön. Leverantören bör kunna ge besked om lämpligt antal. Färre än 2 djur per löpmeter strand bör dock inte komma ifråga. All inplantering bör ske på försommaren så att kräftorna har en hel sommar att etablera sig i sin nya miljö.

### FISKEVÅRD

Kräftsäsongen året efter inplanteringen kan provfisket börja. (Detta gäller oberoende av om man satt ut yngel eller vuxna, eftersom signalkräftyngel i sydsverige blir vuxna på 15 månader!)

Vanligen är fångsterna låga de första åren. Detta beror då på att tillgången på föda är god, och att kräftorna inte behöver gå in i redskapen för att få mat. När kräftbeståndet tätnar, ökar konkurrensen om maten och då ökar också fångsterna.

Första provfiskeåret bör alla honor återutsättas, enstaka hanar kan med fördel konsumeras. Året därpå bör man också släppa alla honor tillbaka, medan alla hanar över 11 cm bör konsumeras.



Från och med tredje fiskeåret bör alla kräftor över 11 cm konsumeras. För flodkräfta är motsvarande mått 9 cm. En ökning av minimimåttet från 9 till 10 cm ger ca 50% högre köttutbyte.

Kräftors huvudsakliga fiende är - kräftor! Därför skall alla stora djur bort, de äter upp flera djur än de producerar.

Bäst fiskeresultat fås med cylindermjärde (med ingångar på gavlarna), och bästa bete är färsk vitfisk, till exempel mört, braxen eller ruda.

Det är viktigt för kräftbeståndet att man håller efter mink, ål, abborre och andra predatorer (fiender). Vidare får inte bottenfrysning eller uttorkning ske. Se upp med eget och andras bruk av kemiska bekämpningsmedel. Sprutmedel i vattnet kan på kort tid slå ut allt liv.

Utfodring av kräftor behövs oftast inte, men om vattnet är sterilt och/eller kräftbeståndet mycket tätt, kan man utfodra försiktigt med bitar av rå fisk eller halvkokt potatis. På hösten har vegetationen lågt näringsvärde, och då kan det vara klokt att ge ett litet tillskott.

Släng absolut inga kadaver i vattnet! Ovanan att slänga döda husdjur i mangelgravarna har i Skåne dödat flera kräftbestånd än kräftpesten. Utfodra aldrig mera än vad som blir uppätet på några dagar, matresterna kan annars orsaka syrebrist, och andra problem.

Om kräftorna skulle visa tendens till minskad genomsnittsstorlek så korrigeras detta genom att öka minimimåttet.



## SJUKDOMAR

Liksom alla andra organismer drabbas kräftor ibland av sjukdomar och parasiter. I ett välskött kräftvatten är dock oftast problemen små.

**Kräftpest** kan drabba alla kräftor. Alla smittade flodkräftor avlider snabbt, medan i övrigt friska signalkräftor klarar pestsvampen. (Pest på en signalkräfta orsakar oftast bara en brun fläck i skalet.)

**Porslinssjuka** förekommer ibland och kan då slå ut många kräftor. Sjuka djur får klartvit 'porslinsfärgad' stjärtmuskel.

**Brandfläckssjuka** orsakar bruna eller svarta fläckar med röd bård.

Kräftans rom (ägg) drabbas ofta av svampangrepp av *Saprolegnia*. Angripen rom dör oftast före kläckning.

Ofta ser man på kräftklornas undersida små vita iglar. De heter *Branchiobdella* (kräftigel) och är oftast inte till skada för kräftan. (De ser dock inte så aptitliga ut, och innan man säljer kräftor kan man avlägsna *Branchiobdellan* genom att bada kräftorna i stark saltlösning.)

På senare tid har man börjat intressera sig för *Psorospermium haeckelii*, en mikroorganism som ibland förekommer hos kräftor. Man är osäker om dess effekt, men det är tänkbart att den bidrager till att kräftbestånd ibland synes tyna bort.

Givetvis skall man aldrig släppa tillbaka kräftor som man misstänker är sjuka.

### EKONOMI

Investeringskostnaden för kräftodling kan omöjligt generaliseras, utan måste basera sig på offert i varje enskilt fall.

Inplanteringskräftor kostar 2-4 kr/st för yngel, och 8-15 kr/st för vuxna.

Vid kalkylering av kräftproduktion måste man komma ihåg att det tar 3-5 år innan den första intäkten kommer, vilket gör att kalkylen på kort sikt alltid är dålig. Bästa ekonomi är självfallet att utnyttja befintliga vatten, där kapitalkostnaden blir låg.

Avkastningen är starkt beroende av bland annat temperatur, bottenförhållanden och näringstillgång, men den ligger i dammar vanligen mellan 1-7 hekto per löpmeter strand och år.

Producentpriset på konsumtionskräftor är 150-200:- kr per kilo + mvs.

### FÖRSÄLJNING

I Sverige konsumeras 2.000-3.000 ton kräftor per år. Bara en liten del av denna mängd är högpriskräftor. Den dominerande delen är av lägre kvalitet och pris ofta kommande från Turkiet. Dessa kräftor är av en helt annan



art, *Astacus leptodactylus*, smalkloig sumpkräfta. På grund av kräftpest i Turkiet minskar dock tillgången drastiskt där. Man försöker ersätta denna import med kräftor ifrån Spanien och Louisiana (USA). I båda fallen är det arten *Procambarus clarkii*, som kallas "Red Swamp Crayfish" (Röd sumpkräfta). Detta är en snabbväxande art av ungefär samma kvalitet som den turkiska.

Svenskodlade kräftor är en högprisprodukt som aldrig kommer att konkurrera med lågprisimporten. Marknaden i Sverige kan ta emot högst 700-800 ton av högpriskräftor. När detta tak är nått måste man börja exportera. Efterfrågan på bra kräftor är stor i hela Västeuropa, och priserna är på samma nivå som i Sverige, eller till och med högre.

En odlare måste dock kalkylera med kostnader för försäljning, marknadsföring och distribution. Det finns dock numera en samarbetsorganisation, "Svenska Kräftor" där aktiva odlare och producenter tillsammans löser dessa problem.



För vidare upplysningar om kräftor och kräftodling, kontakta FISKENÄMNDEN i det län vattnet är beläget. I Skåne gäller följande adresser:

FISKENÄMNDEN I MALMÖHUS LÄN

Celsiusgatan 38C

212 14 MALMÖ

tel 040 - 93 27 30

FISKENÄMNDEN I KRISTIANSTADS LÄN

Box 549

291 25 KRISTIANSTAD

tel 044 - 12 62 00

Allmänna upplysningar om kräftor och kräftodling kan dessutom fås från:

AB SIMONTORPS AKVATISKA AVELSLABORATORIUM

270 35 BLENTARP

tel 0416 - 240 20







