



Catch and release

Populär men ifrågasatt metod

Catch and release (C&R), eller fångst och återutsättning som metoden heter på svenska, har under senare år blivit allt populärare i fiskevatten världen över. En fisk som fångas med spö och bete lossas försiktigt för att sedan återfå sin frihet i vattnet. För fiskaren är upplevelsen det centrala, att locka fisken till hugg och att drilla den, inte att ta hem fångsten till middag. Fler kan på det här sättet få möjlighet till fina fiskeupplevelser, utan att beståndet av fisk utarmas. Att äta kakan och ha den kvar är ett annat sätt att beskriva den bärande tanken bakom catch and release.

Fiske efter svärdfisk och haj i tropiska hav är exempel där metoden används. I stora delar av Nordamerika är

C&R det vanligaste sättet att bedriva fiske efter laxfisk i strömmande vatten. Även i Skandinavien växer intresset för att inrätta C&R-vatten, framför allt i vattendrag med harr och öring, men även i många gäddvatten.

Men vilka blir egentligen effekterna av catch and release? Gynnas verkligen beståndet? Hur går det för fisken som fastnar på kroken, överlever den? Är kanske C&R bara är ett symptom på att fiskbestånden är överutnyttjade? Och har människan verkligen rätt att fånga fisk och sätta tillbaka den, bara för nöjes skull? I det här faktabladet försöker vi redovisa den kunskap som i dagsläget finns om metoden. På sista sidan ges också några goda råd inför sommarens C&R-fiske. ■

REDAKTION:

Forskare och författare i detta nummer:

Pär Byström
Gabriel Michanek
Kjell Leonardsson
Ingemar Näslund
Carl Rova

Redaktör och ansvarig utgivare:

Cajsa Åkesson, viltochfisk@slu.se

VILT OCH FISK FAKTA:

... är ett populärvetenskapligt faktablad från forskningsprogrammet *Adaptiv förvaltning av vilt och fisk*

... sprids till nyckelgrupper inom svensk vilt- och fiskförvaltning

... kan laddas ner eller beställas gratis på vår hemsida, www.viltochfisk.se

FORSKNINGSPROGRAMMET:

Adaptiv förvaltning av vilt och fisk är ett mångvetenskapligt forskningsprogram som finansieras av Naturvårdsverket. Målet är att öka kunskapen om förvaltning av naturresurser på ett hållbart sätt och göra kunskapen tillgänglig för fler.

Läs mer:

www.viltochfisk.se

Catch and release

Alla fiskar som sätts tillbaka överlever inte

Vid våra undersökningar i strömvatten har vi fiskat med spö och fått harr och öring på kroken, samma individer som vi bara några timmar tidigare fångat, mätt och märkt. Det antyder att fiskar under vissa omständigheter återhämtar sig tämligen snabbt och börjar söka föda igen. Men krokning, drillning och hantering när kroken lossas innebär självklart en stor påfrestning på fisken.

En fysiologisk reaktion där nivåerna av stresshormoner och mjölksyra ökar är oundviklig, liksom risken för syrebrist när fisken exponeras för luft. Till detta kommer riskerna för skador av kroken i mun, gälar eller svalg samt skador på slemskikt och i värsta fall skelett eller inre organ i samband med landning och kroklossning. Återutsatt fisk har också visat sig ha skador och deformationer i munnen, sannolikt som ett resultat av att kroken lossas oförsiktigt eller drillning.

Det kan också finnas sekundära effekter av utmattningen, vilket kan innebära att fisken efter frisläppandet lättare faller offer för t ex rovfisk eller utter och mink. Tillbaka i frihet behöver fisken även återhämta sig. Den förlorar därmed viktig tid för att söka föda och växa, något som i sin

tur kan ha negativa effekter på både möjligheten att överleva och reproducera sig i ett senare skede.

Stor variation i dödlighet

Det finns åtskilliga undersökningar och sammanställningar av hur fångst och återutsättning (*Catch and release*, C&R) påverkar fiskens möjligheter att överleva (se "Läs mer" sid 8). I studierna har fisken hållits i fångenskap efter fångsten för att kontrollera överlevnaden. Hur stor andel av fisken som dör varierar stort mellan olika undersökningar. Det beror på vilken art det rör sig om och hur fisken fångats. För laxfiskar fångade i sötvatten varierade dödligheten mellan 0 och 88 procent i de 104 försök som ingick i en sammanställning. I flera av försöken har man, av försökstekniska skäl, utsatt fisken för extra omild hantering i form av låga syrehalter, krokning i strupen m.m., vilket lett till de högsta dödligheterna. Vid fiske under mer normala omständigheter torde ett rimligt genomsnitt för dödligheten hos laxfisk, även om många faktorer spelar in, ligga på 10-15 procent.

Faktorer som påverkar

En rad olika faktorer kan var för sig eller tillsammans leda till ökad dödlighet i samband med C&R-fiske. Det är svårt att peka ut vilken enskild faktor som har störst betydelse – det beror i hög grad på omständigheterna kring fisket:

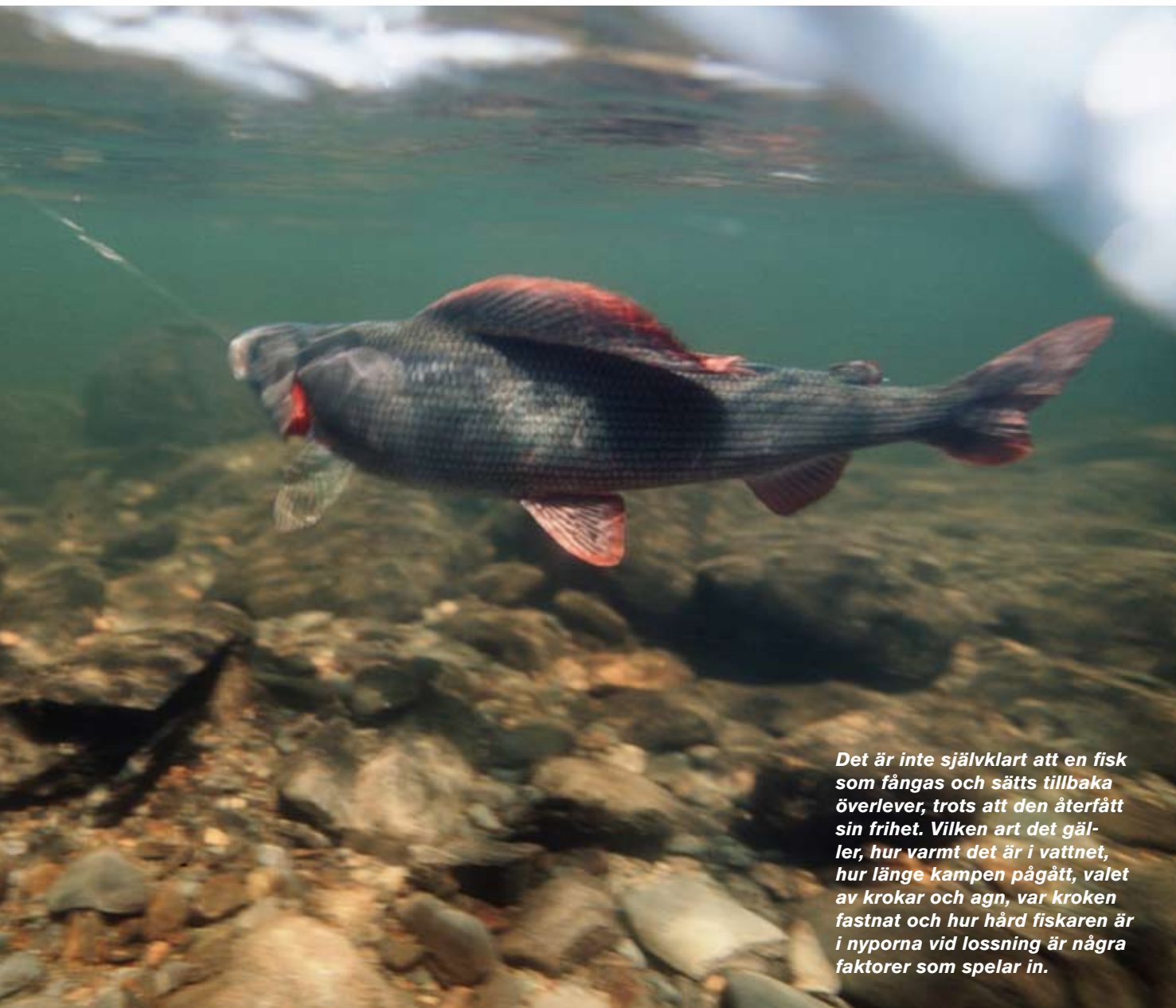
VATTENTEMPERATUR. Hur varmt det är i vattnet spelar en stor roll för fiskens möjligheter att överleva efter återutsättning. Fiskens kroppstemperatur följer omgivningens och ämnesomsättningen



och syrebehovet ökar därför med vattentemperaturen. Varmt vatten innehåller dessutom en mindre mängd tillgängligt syre än kallt vatten. Det i sin tur medför ökad fysiologisk stress och mjölksyrabildning i samband med ansträngning. Återhämtningstiden blir också längre. I experiment har man visat att dödlighet som en följd av mjölksyrabildning kan inträffa flera timmar efter det att fisken släppts tillbaka. Även risken för infektioner ökar. Fiske vid höga vattentemperaturer leder alltså till högre dödlighet. Vad som sedan är att beteckna som kritisk vattentemperatur varierar mellan olika fiskarter. För laxfisk i skandinaviska vatten räknas temperaturer över 18 grader som höga medan andra arter, som abbor-

FAKTARUTA

Catch and release (förkortas ofta C&R) innebär att den fisk man fångat återutsätts. Metoden förutsätter att krokning, drillning och hantering i övrigt är så skonsam att fisken överlever utan men. Fisket i de allra flesta vatten innebär redan idag återutsättning av delar av fångsten. De regler som finns för t ex fångstens minimimått betyder att fisk som är mindre än den angivna längden skall sättas tillbaka. Även maximi- eller intervallmått förekommer. Med C&R menar man vanligtvis att all fisk återutsätts och att man över huvud taget inte tar hem fisk för konsumtion. I sammanhanget används även begreppet "no-kill", vilket är tydligare eftersom det alltid innebär att all fisk skall återutsättas.



Det är inte självklart att en fisk som fångas och sätts tillbaka överlever, trots att den återfått sin frihet. Vilken art det gäller, hur varmt det är i vattnet, hur länge kampen pågått, valet av krok och agn, var kroken fastnat och hur hård fiskaren är i nyporna vid lossning är några faktorer som spelar in.

re och gädda, inte är lika känsliga vid högre temperaturer.

KROKNING. Att kroken fastnar i gälar, strupe, i anslutning till öga eller tränger upp i munhålan övre del mot hjärnan, har visat sig reducera överlevnaden hos återutsatt fisk - dels för att krokningen i sig orsakat skada (framför allt i gälar och hjärna), dels för att kroker som sitter svåråtkomligt (långt ner i strupen) är svåra att lossa på ett skonsamt sätt. Om fisken är krokad djupt nere i strupen kan det därför vara bättre att klippa av linan och lämna kroken kvar. Kroken kan då inom ett par veckor lossna av sig själv genom naturliga avstöttningsprocesser. Fiskens chanser att överleva är i det fallet

bättre än om den hanteras ovarsamt vid kroklossningen.

HANTERING. Hur fisken hanteras vid drillning och kroklossning har stor betydelse. Att fisken drillas länge, exponeras för luft och hanteras omilt vid kroklossning innebär ökad fysiologisk stress som i sin tur ökar dödligheten. Detta är särskilt kritiskt vid höga vattentemperaturer. Fiskens skelett är mycket mjukt vilket innebär att det lätt skadas om fisken kläms när kroken lossas. Slemskiktet skadas också lätt vid hanteringen, speciellt om den sker ovan vattenytan.

VAL AV KROKAR. Beten med trekrokar (drag, spinnare, tubflugor) kroker ofta

ytligt eller i munnens främre del, vilket är skonsammare för fisken. Samtidigt är de ofta svåra att lossa och ger därför vanligen större vävnadsskador eller resulterar i att fisken kläms. Hullinglösa kroker är självfallet lättare att lossa och ger mindre vävnadsskador än traditionella kroker. Det i sin tur ger normalt en högre överlevnad hos fisk som sätts tillbaka.

VAL AV AGN. Fiske med naturligt agn (mask, småfisk) innebär ofta att bytet sväljs och att krokningen sker längre ner i strupen. Att lossa kroken tar då längre tid och innebär större påfrestning för fisken. Det i sin tur leder till lägre överlevnad än vid fiske med konstgjorda beten, där krokningen oftare sker i munnens främre del. ■

Fiskets effekt stor i rinnande vatten

Avsikten med *Catch and release* (C&R) är att skapa möjligheter för att öka såväl mängden fisk som storleken på den fisk som finns. Sett med sportfiskarens ögon handlar det om att förbättra fiskets kvalitet samtidigt som fler ges möjlighet att fiska. Att fisket har en avgörande betydelse för hur fiskbeståndet ser ut, det vill säga hur mycket fisk det finns och i vilka storlekar, råder det ingen tvekan om. Det har vi kunnat visa i våra undersökningar av strömlevande laxfiskbestånd.

Hårt fiskade bestånd av harr och öring håller färre och mindre fiskar (figur 1). Stänger man fisket helt, dvs inför fisketräda, sker en återhämtning. Mängden fisk ökar också om man inför restriktiva fiskeregler. I ett större harrvatten i Jämtland infördes 1989 begränsningar i harrfisket (figur 2). Reglerna ändrades successivt för att minska uttaget och från 1990-talets mitt återutsattes all fångad fisk när "catch and release" infördes. Detta medförde en ökning av såväl fångsterna totalt som medelstorleken på den fångade fisken. Mer än 10 år efter det att reglerna förändrades, dominerades beståndet helt av gamla och stora fiskar. Fiskbeståndet förändrades alltså som följd av den nya förvaltningen.

Andra faktorer begränsar

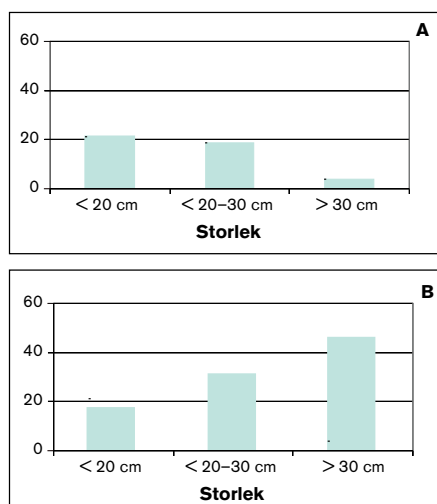
Men vad händer sedan? Hur långt kan förändringen fortgå? Självfallet finns en begränsning för hur stort beståndet kan bli. De naturliga förutsättningarna i ett vattendrag eller i en sjö sätter en nivå för hur mycket fisk som kan finnas. Våra kunskaper är dock begränsade när det



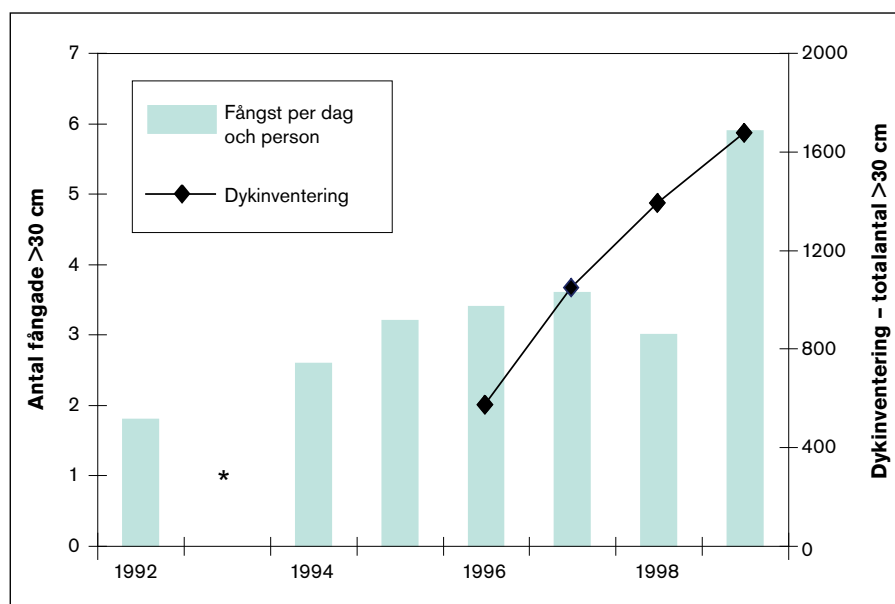
Hårt fiskade bestånd av harr och öring håller färre och mindre fiskar.

gäller hur beståndet i framför allt strömmande vatten fungerar och regleras. I ett hårt fiskat bestånd, vilket är det normala i våra vattendrag, vet vi att fisket i stor utsträckning bestämmer beståndets storlek. Det hålls på en låg och förhållandevis jämn nivå om miljöstörningar i övrigt har liten betydelse.

I en fiskrik strömsträcka där det fiskas lite eller inte alls kommer däremot andra faktorer att reglera fiskbeståndet. Perioder med extrem vattenföring eller temperatur, rovdjur och konkurrerande arter får då större betydelse. Generellt kan sägas att konkurrens eller predation mellan eller inom fiskarterna vanligen får en mer framträdande roll om uttaget av fisk minimeras via C&R. Konkurrens inom och mellan arter, kannibalism och antalet rekryter som produceras har alla en stor inverkan på individstorleken och på antalet fiskar som finns i naturliga och opåverkade fiskbestånd. Sammantaget innebär det att mellanårsvariationerna



Figur 1. Diagrammen beskriver fiskets effekter på både storlek och antal i ett harr- och öringbestånd. Diagram A visar tillgången på harr och öring i en strömsträcka med standardregler, dvs med ett minimimått på 25 cm och ingen begränsning i antalet fiskar som får tas upp. Diagram B visar en jämförbar, närliggande sträcka som ligger i träda sedan tio år. Där är både tillgången på fisk och storleken märkbart större.



Figur 2. Här kan man se hur fisket i ett harrvatten i Jämtland utvecklades i början av 1990-talet efter att "catch and release" infördes. Både antalet fångade harrar över 30 cm per person och fiskedag (vänster y-axel) och antalet observerade harrar med samma storlek som observerades vid dykinventering (höger y-axel) ökade successivt under flera år. För året 1993, märkt med *, saknas uppgifter.

i fiskens antal och medelstorlek i vissa fall kan bli väsentligt större i ett vatten där man inte tar ut fisk. Men trots detta kommer de flesta bestånden med C&R, under normala förhållanden, att befinna sig på en högre nivå när det gäller medelstorlek och/eller antal, i jämförelse med hårt fiskade bestånd.

Dödligheten ändå hög

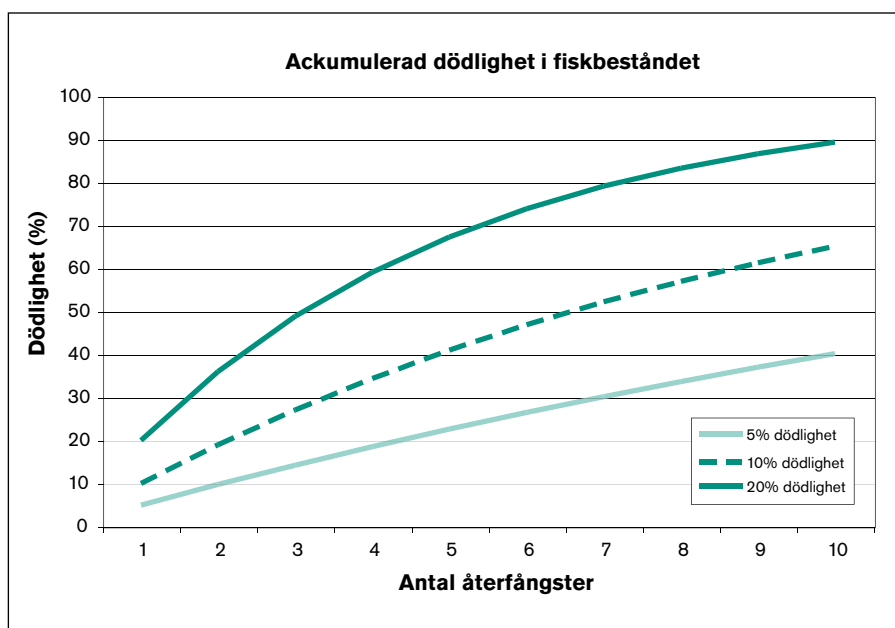
En annan av utgångspunkterna för C&R är att fler fiskare skall kunna beredas plats, utan att fiskets kvalitet försämras. I många vatten är chansen att fånga en stor fisk förhållandevis liten eftersom de stora fiskarna är så få. I ett vatten där de flesta fiskar återutsätts ökar vanligen också chansen att fånga en stor fisk. Våra kunskaper om hur stort fisketryck ett vatten tål är dock begränsade.

Det finns få uppgifter om hur många gånger en fisk i ett C&R-vatten fångas per säsong. För strupsnittsöring har man i USA noterat nivåer på 7-8 ggr/år medan andra arter fångas färre gånger. Här inverkar förutom fisketrycket också fiskens benägenhet till sk krokvana. Den innebär att den fisk som fångats och återutsätts, lär sig undvika beten och blir svår fångad. Det gör att fiskarens framgång i C&R-vatten inte alltid står i proportion till den stora mängden fisk som finns. Forskningsresultaten antyder också att fisk i sjöar lättare utvecklar krokvana jämfört med strömlevande fisk. Hur stor dödligheten är i våra sjöar och vattendrag finns det lite kunskap om. Men man kan teoretiskt beräkna vilka effekter ett ökande fisketryck kan tänkas ha på beståndet (figur 3). Om varje fisk inom ett område fångas och återutsätts 3 gånger på en säsong och vi räknar med en dödlighet på 10 % som en följd av hantering och stress vid varje fångsttillfälle, innebär det att vi vid sommarens slut förlorat 27 % av fisken. Det är en förhållandevis hög siffra.

Om fisketrycket blir alltför högt och fisken fångas och återutsätts många gånger, innebär det att man närmar sig de nivåer på "uttag" eller effekter av fiske som registreras i vatten där man regelmässigt tar hem fisk för att äta. Kunskaperna inom detta område är dock begränsade och mer undersökningar behövs för att kunna ge säkra svar på dessa frågor. ■



Våra vattendrag är normalt hårt fiskade. Hur många och hur stora fiskar det finns där under ytan bestäms därför i stor utsträckning av fisket. Andra faktorer som konkurrens och predation spelar därmed mindre roll.



Figur 3. Diagrammet visar den ackumulerade dödligheten, det vill säga hur den totala dödligheten i fiskbeståndet ökar med antalet gånger en genomsnittlig fisk fångas och återutsätts. X-axeln anger antalet återfångster, y-axeln fiskens dödlighet i procent. Kurvorna beskriver sambandet vid några olika nivåer, när dödligheten är så låg som 5 procent och vad som händer om den går upp till 20 procent.

Olika sätt att se på populär metod

En stor del av resonemangen kring "catch and release" handlar om fiskens sannolikhet att överleva fångst och återutsättning. Målet är att öka värdet på fisket genom att minimera effekterna på beståndet av vårt fiskande. Syftet är att kunna erbjuda ett bättre fiske till fler sportfiskare eller att – trots allt – kunna fiska på ett svagt bestånd. För fisken handlar det dock om liv eller död.

Om fisken överlever ett C&R-fiske uppstår frågan om, eller snarare hur, den påverkas fysiologiskt. Vilka nivåer av stresshormoner och vilka stressreaktioner registreras? Hur mycket smärta känner fisken och hur uppfattas den? Kan fiskar känna ångest och rädsla? Ytterst handlar det om reaktioner och företeelser inne i fisken som är svåra att mäta och än svårare att värdera. Härifrån tar diskussionen kring de etiska konsekvenserna av C&R sin början. En något cynisk fiskare konstaterar kanske att den fångade fisken nog accepterar smärta och ångest när den betänker alternativet att utgöra huvudrätt på middagsbordet. Han anser kanske också

att det faktum att fler fiskar lever längre i ett C&R-vatten uppväger att de nu och då utsätts för stress och smärta i samband med att de fångas och sätts tillbaka.

En annan fiskare har kanske ståpunkten att fisket är och skall vara en nedärvd syssla från vår tid som jägare och samlare och att det alltid går ut på att föra hem mat till hushållet, punkt slut. Samhället i övrigt frågar kanske om vi verkligen har rätten att lura fisk till hugg, drilla den och släppa tillbaka den gång på gång för vårt höga nöjes skull, utan att ha avsikten att ta hem den till mat. Klart är att diskussionerna kring C&R och etik innehåller väsentligt fler frågor än svar. ■



Catch and release löser inte

Den mest intressanta frågan ur ett förvaltningsperspektiv är om man genom att tillämpa C&R kan möjliggöra ett fiske i större skala än vad som vore möjligt om den fångade fisken inte sattes tillbaka? På så sätt skulle man dels kunna öka fisketrycket i naturvatten, dels förbättra förutsättningarna för bevarande av hotade bestånd som ändå fiskas.

I den nuvarande svenska djurskyddslagstiftningen ingår inte vilda fiskar vilket innebär att aspekten om fiskens eventuella lidande inte lägger några formella hinder i vägen för förvaltning med C&R-metoder. Av många av sina utövare betraktas C&R som en fiskevårdsåtgärd genom att levande fisk återutsätts och följaktligen så menar de att fisket inte påverkar resursen. Men – som beskrivits tidigare i texten – det finns ingen garanti för att bestånden inte påverkas negativt vid C&R-fiske.

Inga undantag

Därför medger t ex inte Fiskeriverket något undantag från fredningstid eller andra

fiskebestämmelser vid sådant fiske. Enligt Fiskeriverket finns det ingen saklig grund för att särbehandla C&R fiske när det gäller regleringen av fisket (FINFO 2005:4). Enligt världsnaturfondens erfarenheter kan C&R under vissa omständigheter vara en lämplig fiskevårdsåtgärd, t ex om man har eller har haft en period av överfiske kan det vara en temporär metod för att nå ett bättre läge för beståndet. Men restriktioner kan behövas vid t ex lekperioder eller för att reglera fisketrycket även om C&R används inom ett fiskeområde.

Följaktligen är alla förvaltningsmässiga ställningstaganden i C&R-sammanhang

beroende av kunskap om hur de olika fiskbestånden reagerar på C&R och hur individerna överlever hanteringen. För att C&R skall kunna användas som beståndsvårdande metod behövs det alltså mer kunskap om effekterna av detta sätt att förvalta bestånden. Det är också av största vikt att C&R inte blir ett sätt att hantera överfiske eller dåligt fungerande vatten i allmänhet. Grunden för förvaltningstänkande när det gäller fiskevatten måste vara att i så stor utsträckning som möjligt restaurera och vårda vattnen så att naturligt förekommande fiskbestånd kan reproducera sig, tillväxa och bli tillräckligt starka för att utgöra bas för fiske.

Ekonomiska aspekter

Förutom beståndsvårdande och etiska spörsmål så finns det även ekonomiska aspekter på C&R-metoder i förvalt-

Har människan verkligen rätt att fånga fisk och släppa tillbaka den enbart för nöjes skull? De etiska frågorna kring catch and release väcker inte sällan starka känslor. För fisken som gäcker där under ytan handlar det hur man än vänder på det om liv eller död.

te alla problem

ningen. Om C&R möjliggör ett högre fisketryck skapas i sin tur förutsättningar för ökade intäkter via höjda avgifter. Mest intresserade av detta är kanske företag inom fisketurism. Ur ett förvaltningsperspektiv kan vi anta att det vid en dylik situation även skulle kunna bli konflikter på grund av att det finns intressenter med olika intressen i många fiskevårdsområden. Exempelvis kan det finnas vattenägare som vill bedriva fisket som "det alltid har gjorts" och ta upp fisk för konsumtion samtidigt som det finns andra intressenter som vill införa ett C&R-fiske som en turismsatsning och som en väg till ökade inkomster.

Acceptans viktigt

Om C&R införs krävs det att de nya reglerna accepteras av nyttjarna och ägarna

av resursen. Utan legitimitet för dessa regler är sannolikheten stor att många fortsätter att använda resursen "så som de alltid har gjort". Det kan också vara så att konflikter kring fisket lamlar förvaltningen i andra avseenden. Ur ett förvaltningsperspektiv är det därför av yttersta vikt att varje område som funderar på att införa C&R reflekterar över hur fisket i området bedrivs? Finns det en gemensam vision att man skall satsa på fisketurism i området eller finns det motstridiga intressen? Utan legitimitet för dessa nya regler är risken stor att omfattande resurser får satsas för att övervaka regelefterlevnaden i fiskevattnet. Erfarenheter har också visat att införande av C&R ställer stora krav på utökad information, såväl bland förvaltare som bland nyttjare av resursen. ■

Vad säger lagen?

Det finns ingen svensk lagstiftning som uttryckligen reglerar C&R-fiske. Däremot påverkas C&R av fiskelagstiftningens bestämmelser om *hur* och *när* fiske får bedrivas, krav som gäller även om fisken återutsätts. Fiskeriverket har med stöd i fiskeriförordningen (1982:126) utfärdat föreskrifter om fredning av arter och om fångstmetoder. Till detta kommer att miljöbalken (1998:808) gäller parallellt med fiskelagstiftningen. Balkens "allmänna hänsynsregler" (2 kap.) är tillämpliga på varje verksamhet och åtgärd som inte är av försumbar betydelse från miljösynpunkt i det enskilda fallet. De gäller således i princip även för C&R. Var och en är därmed skyldig att iakttä rimliga försiktighetsmått för att förebygga, hindra eller motverka redan risken för skada på t.ex. ett fiskbestånd (2 kap. 3 § och 7 §).

Det framförs ibland etiska betänkligheter mot C&R. Kraven enligt djurskyddslagen (1988:534) bygger delvis på sådana hänsyn, men lagen skyddar bara husdjur och försöksdjur och berör därmed inte C&R. Restriktioner enligt fiskelagstiftningen baseras inte på etiska hänsyn. Däremot anger miljöbalken att en hållbar utveckling "bygger på insikten att naturen har ett skyddsvärde" (1 kap. 1 §). Enligt förarbetena till balken omfattar sådana etiska hänsyn populationer, t.ex. av en fiskart, däremot i princip inte enskilda individer av en art (proposition 1997/98:45, s. 156). Man kan således inte utesluta ett ingripande enligt miljöbalken som motiveras av etiska hänsyn till en fiskpopulation i ett visst vattenområde. Vi känner dock inte till att så har skett i praktiken.

Till skillnad från situationen i många andra länder så tar den nuvarande svenska fiskeförvaltningen således ingen speciell hänsyn till om ett fiske bedrivs med C&R metoder eller inte. I t. ex. Tyskland är det förbjudet att återutsätta sådan fisk som är laglig att ta upp och i Norge har det förts diskussioner om förbud mot C&R-fiske med hänvisning till etiska motiv.

Fiska C&R på rätt sätt

- Var extra försiktig i hanteringen när vattentemperaturen är hög. Undvik att fiska för återutsättning av laxartad fisk om vattentemperaturen överstiger 20 grader.
- Drilla fisken så snabbt och skonsamt som möjligt. Fiska med utrustning anpassad till den fisk (storlek, art) som du vill fånga. Alltför "klena" spön och linor innebär onödigt utdragen drilling och stress.
- Använd håv med knutlöst garn eller gumminät.
- Lossa kroken snabbt, utan att klämma fisken för hårt. Använd kroklossare (peang eller tång) och undvik så långt det är möjligt att lyfta fisken ur vattnet. Undvik att vidröra fiskens gälar. Hullinglösa krokar ger mindre skador. Lämna krokar som sitter djupt nere i svalget. De lossnar självmant inom några veckor.
- Se till att fisken är tillräckligt återhämtad när du friger den. Den skall själv kunna stå på rätt köl och simma iväg av egen kraft.



Försiktighet när kroken lossas kan vara avgörande för fiskens chanser att överleva när den väl återfår sin frihet.

VILT OCH FISK FAKTA är upphovsrättsligt skyddad. Citera gärna, men uppge källan. Upplaga: 5000 ex. detta nummer ISSN: 1654-0115 Adaptiv förvaltning av vilt och fisk Inst. Vilt, fisk och miljö, SLU 901 83 Umeå

Foto: Peter Sjödin (sid 1, 3), Micael Sundberg (sid 4), Calle Bredberg, Norrlandia (sid 5, 6-8)

Grafisk form: base media
Layout: Pär Andersson, Print & Media
Tryck: Taberg Media Group

LÄS MER:

- Andersson, P. & H. Westerberg. 2005. Fångst-återutsättning som fiskemetod. En problemorientering om Catch and Release. Fiskeriverkter informerar. Finfo 2005:4.
- Arlinghaus, R., Cooke, S.J., Lyman, J., Policansky, D., Schwab, A., Suski, C., Sutton, S.G. & E. Thorstad. 2007. Understanding the complexity of Catch-and-release in recreational fishing: An integrative synthesis of global knowledge from historical ethical, social and biological perspectives. *Reviews in Fisheries Science* 15: 75-167.
- Bartholomew, A. & J.A. Bohnsack. 2005. A review of catch-and-release angling mortality with implications for no-take reserves. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 15:129-154.
- Cooke, S.J. & L.U. Sneddon. 2007. Animal welfare perspectives on recreational angling. *Applied Animal Behaviour Science* 104: 176-198.
- Degerman, E., Nyberg, P., Näslund, I. och D. Jonasson. 1998. Ekologisk fiskevård. Sportfiskarna.

viltchfisk@slu.se www.viltchfisk.se