

# ABBORRE

- EN TUSENKONSTNÄR I BEHOV AV HJÄLP

---

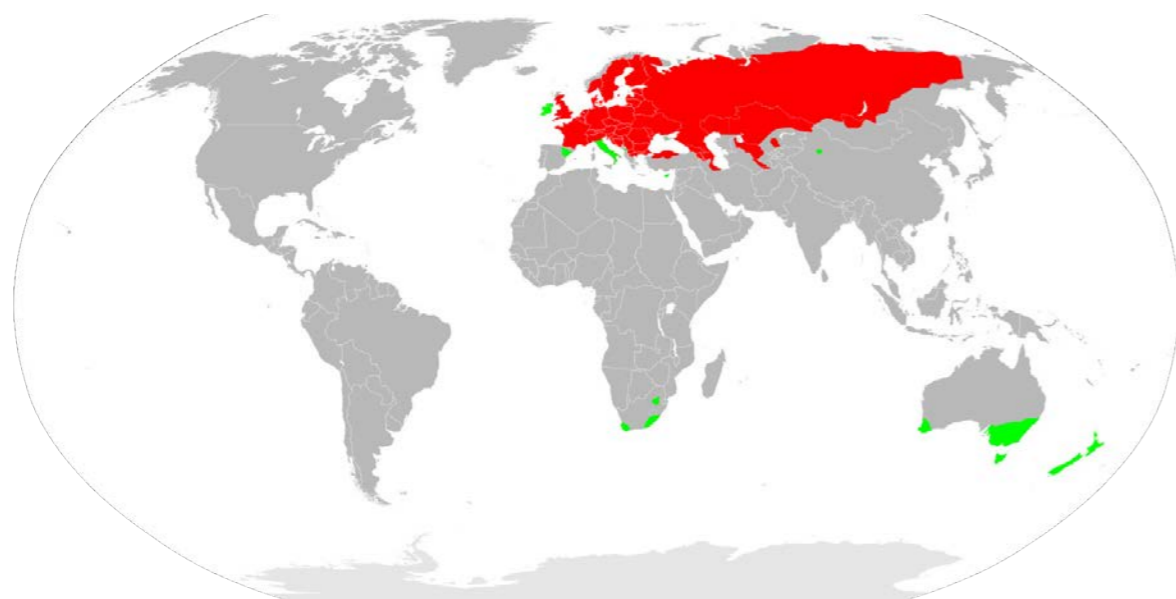


## Innehåll

Abborre - en tusenkonstnär.....	1
1. Inledning.....	2
2. Artpresentation.....	4
3. Miljökrav.....	10
4. Var finns de stora abborrarna?.....	11
5. Förvaltning.....	14
6. Fiskevård.....	14
7. Fiskevård i sötvatten, för kustabborren.....	18
8. Litteratur.....	24

## 1. Inledning

Abborre (*Perca fluviatilis*) beskrevs redan i slutet av 1800-talet som Sveriges vanligaste sötvattensfisk. Visst har öring en större utbredning från fjäll till hav, men den finns ju sällan i selpartier i älvar och inte lika ofta i sjöar som abborre gör. Många kanske tror att den så vanliga abborren är en trist art som lever och ser ut på samma sätt i alla våra vatten. Så är det inte alls, liksom många andra arter gör den olika livsval på grund av yttre omständigheter och individuella egenskaper. Abborre är en intressant tusenkonstnär, något vi hoppas framgår av



**Figur 1.** Abborres utbredning i världen, Rött = ursprungligt område, Grönt=områden där arten introducerats. (By Lime82 - Own work, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=8509445>).

denna presentation. Curt Lindhé uttryckte det som att abborren inte var specialist på något, men lyckades fuska i så många "yrken" att den klarar sig överallt.

Många svenskar känner nog igen en abborre, den gröna fisken med de svarta ränderna och vassa främre ryggfenan och rödfärgade buk- och analfenor. Vid en enkät riktad till lärarstudenter på 1980-talet kunde fler skilja på abborre och gädda än tall och gran.

Abborre är en av cirka 240 arter i gruppen abborrfiskar. Dessa kännetecknas av två tydliga ryggfenor, med hårda (främre ryggfenan) och mjuka (bakre fenan) fenstrålar, hårda fjäll och sluten simblåsa. Arterna finns spridda över norra halvklotet, men i huvudsak i sötvatten. Vi återkommer till just abborre och salthalt.

Abborre finns naturligt från England och Frankrike hela vägen bort till Sibirien (Figur 1). Den har också introducerats i ett antal länder, till Nya Zeeland redan 1868 och till Italien på 1960-talet.

De nära släktingarna gös och gers, också abborrfiskar, finns ofta tillsammans med abborre i lite större vatten, för gersens del ganska klara vatten och för gös grumliga vatten. Som vuxna individer är det svårt att ta fel på arterna, men unga individer kan vara svåra att skilja. Abborren har dock ofta lite rött i fenor och en tydlig tagg baktill på gälloppet. Ryggfenorna är inte sammavuxna som hos gers.

Abborren brukar ha fem till nio svarta ränder utmed sidorna, men man ska inte låta sig luras att tro att abborren alltid har den typiskt gröna grundfärgen med svarta ränder. Abborrar i samma sjö kan skilja betydligt i färg om de lever strandnära bland vegetation (de typiska abborrfärgerna) eller lever ute i den fria vattenmassan (pelagiskt). Då antar abborren en blekare färg och ränderna syns inte tydligt. Kamouflaget med ränder och grönt passar ju bäst om man gömmer sig i strandvegetationen. Faktum är att forskning visat att enskilda individer går att känna igen genom att se på variationer i ränderna (detta är precis som man kan identifiera enskilda zebror utifrån mönstret).

Fiskar kan ändra färg långsamt under livet, snabbt vid stress och fara eller successivt beroende på var de uppehåller sig (kamouflage) eller äter. Abborre som lever på kräftdiet har ofta väldigt röda fenor.

Men det finns också abborrar med permanent gul eller blå färg. I sjön Ullungen, Ovanåker i Västernorrland, fanns under 1930-talet gott om gula abborrar. Då och då fångas sådana guldabborrar idag i andra vatten. Orsaken

är förändringar i kromatoforererna, de celler i huden som styr fiskens färg. Normalt har fiskarna två färgpigment, det svarta melaninet och det rödgula lipokromet. Om det gula färgämnet av någon anledning kommer att dominera får vi guldabborrar, guldidas, guldgåddor och gyllene lakar. Troligen är denna färgvariant mindre framgångsrik i naturen och försvinner.

Just nu pågår mycket internationell forskning om abborre - som matfisk. Abborre odlas bland annat i Schweiz, Frankrike, Danmark och Irland. Odlingsverksamheten har hållit på i 30 år som längst. Det är svårt att odla denna art, bland annat har ynglen en förmåga att äta upp varandra. Odlarna måste hela tiden storlekssortera ynglen så att inte några blir större än de andra, som då snabbt äts upp.

Erfarenheter från odling och experiment med abborryngel visar på spännande beteenden. När de största individerna sorteras bort från en kull abborrar uppstår strax ett nytt mönster, där en eller några nya individer tar chefsposition vid utfodring och växer ifrån sina kompisar. Abborrar som hålls i odling blir nästan tama om de handmatas.



Foto: Olof Engstedt

## 2. Artpresentation

### Var finns den?

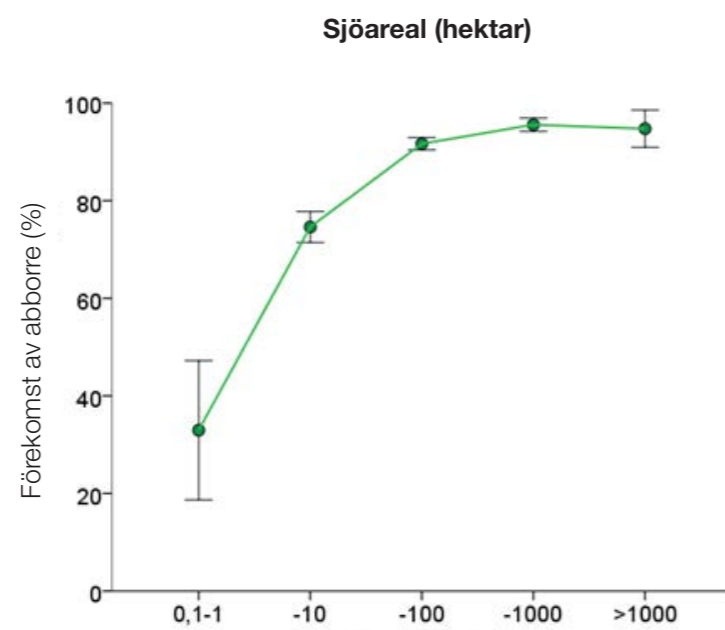
Abborre lever i stort sett i alla vatten som inte är för strida, salta eller kalla. På västkusten kan man bara fånga abborre i åmynningarna, inte ute i det salta havet. Även i Östersjön håller sig abborre kustnära, men får sägas vara en typisk kustfisk från Blekinge till Norrbotten. I samband med etableringen av kärnkraftverken längs kusten gjordes omfattande fiskundersökningar från vår till höst. Under våren påträffades abborren främst inomskärs på grunt vatten, sommartid påträffades dock abborre i hela gradienten ner till tio meters djup utomskärs. Där avgränsade kallt vatten dess utbredning.

Värmekravet gör att den främst finns i södra Sverige och norrut bara regelbundet i områden med en årsmedeltemperatur i luften på 2 °C. Det motsvarar ett smalt band utmed kusten i Norrbotten och sedan vidgas området in mot Storsjön i Jämtland och större delen av Norrlands inland samt förstås hela södra Sverige. Men i princip förekommer abborre i många, men inte alla, sjöar nedanför fjällkedjan. Den har dessutom av människan flyttats upp till hög höjd i några områden, till

exempel i Härjedalen på över 800 meter över havet. På höjder lägre än 300 meter över havet finns abborre i 90 procent av svenska sjöar enligt data från SLU:s databas NORS. Först vid höjder på 450 meter över havet saknar hälften av sjöarna abborre.

I de minsta sjöarna kan abborre ofta vara ensam art, men av undersökta sjöar upp till en hektars storlek fångades inte abborre ens i hälften av sjöarna vid nätprovfisken, enligt databasen NORS (Figur 3). Är sjön eller kanske snarare tjärnen eller gölen således bara 100 meter gånger 100 meter, det vill säga en hektar, är risken stor att inte abborre förekommer, och troligen ingen annan art heller. I så små vatten sker ofta utslagning av fiskpopulationer efter en lång vinter med syrebrist under isen. Är då den lilla sjön isolerad kan inte abborre från andra vatten återkolonisera. Små dammar, vägkulvertar och naturliga hinder gör att de små vattnen successivt blir fisktomma.

Visst finns de flesta abborrar sommartid på relativt grunt vatten, men de stora abborrarna kan jaga på djup upp till 50 meter. Så djupt kan favoritfödan nors befinna sig. Abborre jagar med sin syn och kan begränsas i brunfärgade vatten, men ofta är den enda arten i bruna myrgölar. I sjöar på högre höjd kan det vara öring som istället lever i en motsvarande göl, om den har ett tillflöde så att lek och yngeluppväxt kan ske.



**Figur 3.** Andel (%) sjöar av olika storlek där abborre fångats vid nätprovfisken enligt databasen NORS vid SLU Aqua. De lodräta strecken visar hur säkert medelvärdet (den gröna punkten) är bestämt. Notera att x-axeln (den horisontella) har en ovanlig indelning (logaritmisk).

### Föda och val av miljö

Livet för det lilla abborrynglet börjar med att skaffa sig luft till simblåsan som då ännu har kontakt med omvärlden. Ynglen går upp till ytan och snappar luft. Favoritfödan för de små (först bara 5 millimeter stora) ynglen är djurplankton. Det gör att abborrynglen ofta sticker ut i sjön för att äta. De kanske stannar en månad där ute. Först äts de minsta djurplanktonen som är hjuldjur (rotiferer), sedan hoppkräftor och därefter hinnkräftor (också kallade vattenloppor). Risken för ynglen är förstas att själva bli uppätta av andra. Ibland är det till och med andra abborryngel som är faran. Vissa yngel specialiserar sig nämligen tidigt (kanske vid en egen storlek på bara centimetern) på att äta andra yngel, inte bara artfränder utan även mört- och braxenyngel. Ganska snart tvingas dock de uppväxande abborrarna in till strandzonen igen på grund av rovfiskar som gädda, gös, stora abborrar och sik. Skiftet in till ett liv i strandzonen beror också på att det inte är lönsamt för abborren att äta djurplankton i konkurrens med andra arter som är specialister på det, till exempel småsik och siklöja. I strandzonen finns diverse insektslarver och annat som är energirikt. Där finns också strukturer i form av vegetation, sten och annat som ger skydd, och en hög produktion av bottendjur. En del yngel stannar i strandzonen hela tiden; abborren gör som nämnts komplexa och individuella livsval. Uppväxande abborre är som ung sedan en strandbunden (litoral) art. Det är ofta varmt och skyddat i strandzonen. Generellt kan man säga att abborren inte vågar sig ut i sjöns pelagial (fria vattenmassor) igen förrän abborren blivit minst 20 centimeter, i alla fall om det finns rovfiskar där ute – och det gör det.

Är abborre utan konkurrens i sjön kan de stanna på en diet av djurplankton ett bra tag, men finns mört i sjöns strandzon är den effektivare på att fånga djurplankton och abborren går då över till att äta bottendjur. Detta sker vid en egen storlek runt 5–10 centimeter. Man har till och med funnit växter i maginnehållet hos abborre, kanske en akut nödföda eller mer troligt att den sett något gott på växten i fråga, till exempel fiskrom.

Födan växlar genom livet med abborrens egen storlek. Man brukar säga att abborre är gap-begränsad. Den kan inte fånga stora byten på grund av sitt förhållandevis lilla gap om man jämför med gädda. Gäddan blir snabbt fiskätande, medan en abborre brukar vara 15–18 centimeter innan fisk överväger i födan. För oss sportfiskare är kanske detta skifte från bottendjursätare till

fiskätare mest intressant. Är det för mycket konkurrens om bottendjuren kan abborre stanna på bottendjursdiet hela livet och bilda tusenbrödrabestånd (se mer nedan). Man brukar säga att det är en flaskhals som abborre ska gå igenom för att lyckas bli fiskätare. Trängs för många räcker inte resursen till.

Abborrarna flyttar ut till djupare vatten under hösten. Vandringsarna styrs inte direkt av temperaturen utan av hur födoorganismerna flyttar sig. Just vid isläggningen går abborren djupare, men kommer efterhand under vintern in på grundare vatten igen – återigen lite beroende på vilken föda som finns. Även om abborre står på djupare (och varmare vatten) vinterhalvåret kan den gärna stiga upp till senhöstens röding- och siklöjelek för att äta rom. Likaså följer den norsstimmen in för deras lek i april. Ju varmare vattnet blir, desto fler av större fiskätande abborrar går ute i öppna sjön (pelagialen). De ansamlas ofta vid grynnor eller andra strukturer. Men även under den varma sommaren går abborre ned djupare om lufttrycket faller. Detta har även observerats vid odling av abborre, vid kraftigt sjunkande lufttryck slutar den äta.

### Predatorer och konkurrenter

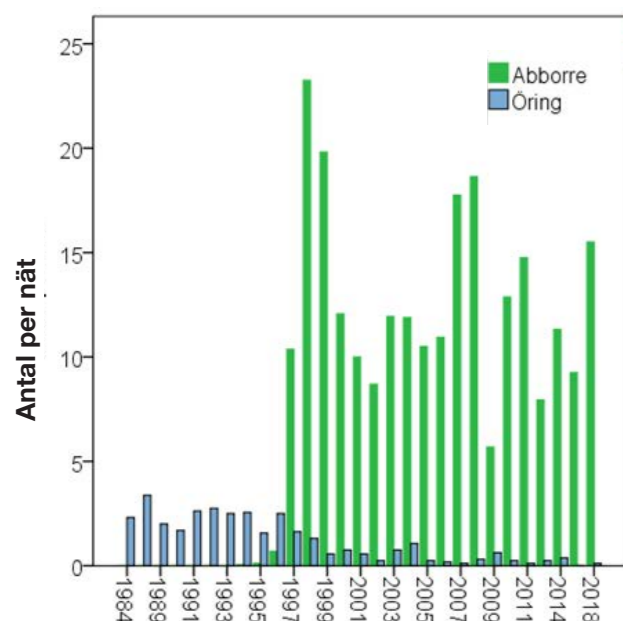
Abborre är ofta en besvärlig konkurrent till abborre. Framför allt i små sjöar med bara abborre som fiskart kan det uppstå ett bestånd av tusenbröder, ofta 8–16 centimeter stora abborrar av olika ålder. Det kan vara en abborre per 3–4 kvadratmeters vattenyta i sådana bestånd, speciellt om miljön är ensartad så att yngel inte kan söka skydd utan äts upp direkt. Kanske finns 3000 lika små, eller stora om man så vill, abborrar i en tjärn på bara en hektar. Är vattnet brunt (humusrikt) är det ofta syrebrist på djup över två meter och livsutrymmet och födotillgången för abborre är begränsad. Tillväxten avstannar därför på grund av födobrist och en diet av enstaka djurplankton, men främst bottendjur. Ingen lyckas bli fiskätande, annat än de få gånger de stöter på ett lättvalt yngel. Forskaren Gunnar Alm (1889–1962) studerade tusenbröder i små sjöar i över 20 år och var den som förklarade varför dessa småväxta bestånd uppstår. När de gamla individerna successivt dör undan kan det bli utrymme för en ny årsklass. Om då någon av de gamla abborrarna är kvar kan den festa på en rik diet av yngel och småabborre några år. Men detta händer kanske en gång vart tionde år. Snart dör de gamla och lite större fiskarna undan och beståndet är åter ett typiskt tusenbrödrabestånd.



Finns mört i sjön brukar den vara en överlägsen konkurrent gentemot abborre så fort vattnet blir lite näringsrikare. Den tvingar, som nämnts, abborre att ge upp att äta djurplankton och övergå till bottendjur. Om abborren lyckas bli storvuxen och blir en riktig rovfisk är det främst med sin släkting gös som den konkurrerar. Ju mer gös, desto färre abborrar brukar det bli.

Sik kan vara en besvärlig art för abborre att leva tillsammans med. Sikens rom kläcker före abborrens och sikyngel kan äta en hel del abborryngel och även vuxna sikar kan äta små (4–5 centimeter) abborrar. Det finns dokumenterade exempel på hur hårt fiske på sik gynnat abborre.

Men abborre är inte bara strykpojke. Det finns arter som minskar i närvaro av abborre, såsom småspigg, elritsa och öring. I den lilla Tryssjön i Dalarna, på 344 meter över havet, kom abborre in år 1994 efter utsättning i en damm. Ganska snart blev abborre den dominerande arten i sjön och öring, som ditills levtt ihop med enbart elritsa, minskade drastiskt (Figur 4). Nu var det inte så illa som det låter. Det var de unga öringarna (mindre än 15 centimeter) som inte längre vandrade ut i sjön, dels fanns det mer fisk som konkurrerade om maten, dels



**Figur 4.** Antalet öringar som fångades vid provfiske med översiktsnät minskade snabbt när abborre kom in i Tryssjön, Dalarna. Data från SLU Aqua Sötvattenslaboratoriet, databasen NORS.

fanns det en del stora abborrar som verkade farliga och säkert åt små öringar som vågade sig ut. Dessa stannade istället kvar i uppväxtvattendraget tills de var stora nog att vandra ut. Några stora fiskätande öringar blev det aldrig, men abborrarna kunde bli stora. Flera individer av abborre över 40 centimeter har fångats – fiskätare. Även elritsa har minskat i antal i sjön. Abborre var en farligare rovfisk än små öringar.

Predation, det vill säga rovdjur som äter byten, spelar alltid en viktig roll i naturen. Vi har sett ovan hur det fredliga lilla abborrynglet kan bli en predator (rovdjur) och börja äta av andra yngel. Större abborrar är förstås en ännu större fara för ynglet. Exemplet Tryssjön visade abborrens effekt på både öring och elritsa. Som alltid gäller det för en ung fisk att växa så snabbt som möjligt för att bli för stor för rovdjur att fånga och hantera som byte. Men finns gädda i sjön är det mycket svårt att växa ur "predationsfönstret". Då får man hantera risken genom att ändra beteende, till exempel uppträda i täta stäm som gör det svårt för rovfisken att skilja ut enskilda individer, eller att gömma sig intill lämpliga strukturer eller på ställen där ingen annan vill vara.

### Könsmognad och tillväxt

Snabb tillväxt är således bra eftersom det minskar antalet rovdjur som kan äta upp dig. Abborre har potential att växa snabbt, men på grund av konkurrens från andra abborrar och mört realiserar sällan potentialen. Längre norrut och på högre höjd begränsar dessutom temperaturen tillväxten. Sambandet mellan längd och vikt är dock relativt konstant över landet. En abborre som är 10,5 centimeter väger cirka 10 gram, vid 21 centimeter väger den 100 gram, vid 44 centimeter väger den cirka 1000 gram och vid 50 centimeter väger den 1500 gram (Figur 5).

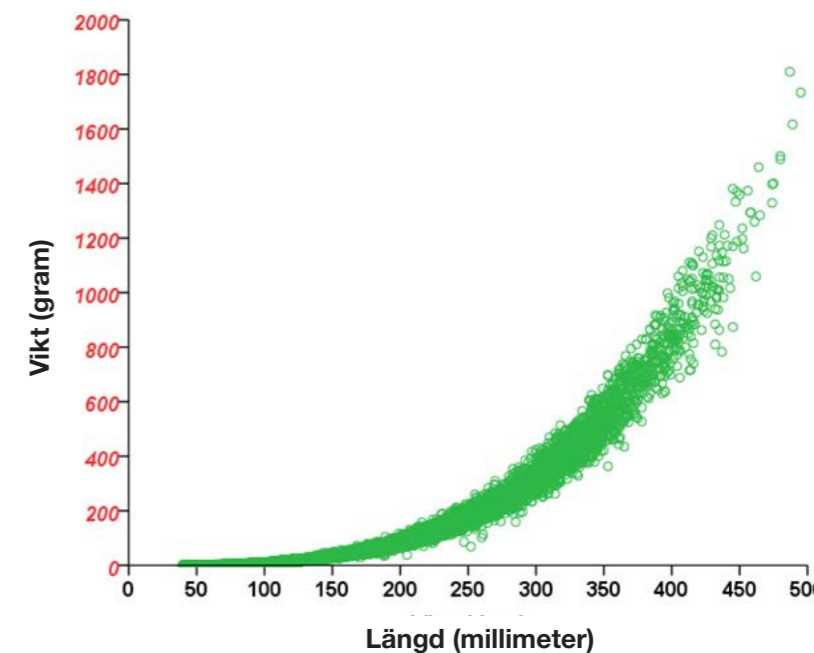
Om du undrar om din fångade abborre är en hane eller hona är det väldigt svårt att se på utsidan. Hona har något större (längre) huvud och analfena, men skillnaden är bara statistisk och inte tydlig för oss. Vid lek är förstås honorna de rundmagade, och skulle ni rensa en sådan så syns romsäckarna.

Som hos många andra fiskar blir honan större än hanen. Om din fångade abborre är över kilot så är det säkert en hona, är den över halvkilot så är det också troligen en hona (bara var tionde abborre av den storleken är en hane) (Figur 6). Honorna växer snabbare än hanarna. Som en tumregel kan man säga att abborrhanen blir

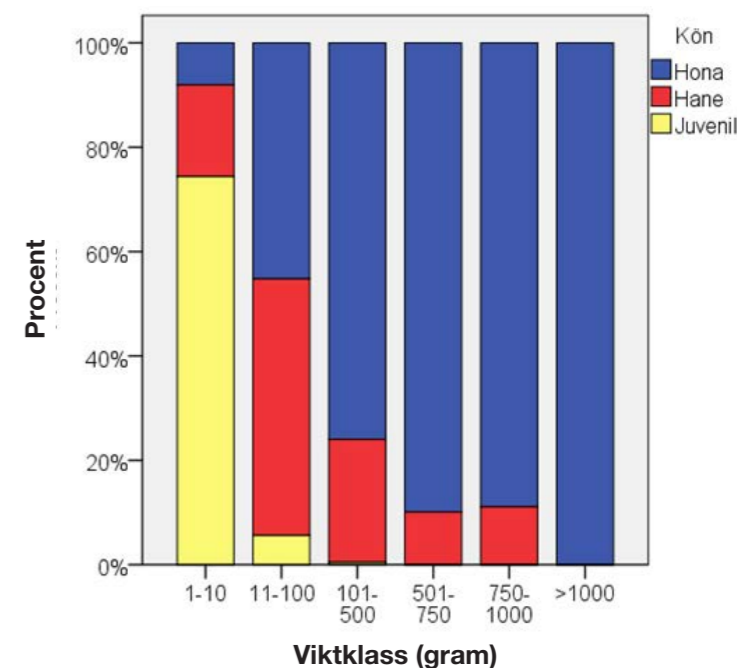
könsmogen vid två års ålder och honan vid tre år. Ju längre norrut desto fler år behövs för att bli könsmogen. I sibiriska bestånd kan det ta sex år för honan att bli mogen och för de sydligaste bestånden i Europa tar det 1–2 år. Storleken på hane och hona när de blir köns mogna är bara 10–12 centimeter respektive 15–20 centimeter. Detta är en bidragande orsak till att abborre tål ett fisketryck eftersom fisket sällan går in för att fånga de små individerna, som då ändå kan vidmakthålla beståndet. Men hårt fiske på stora abborrar riskerar att gynna de små och långsamväxande i förhållande till stora. Det kan påverka beståndet till att bli mer småvuxet.

Abborrfiskar har många ägg per hona. En abborrhona på 17 centimeter har kanske 5 000 ägg, en hona på 25 centimeter har 25 000 ägg och en stor dam på 40 centimeter cirka 50 000 ägg. Detta gör att många ansett att mängden honor inte är så viktig, det blir nya abborrar så det räcker ändå – speciellt med tanke på vad vi sa ovan om att de flesta inte landar så små abborrar som under 20 cm.

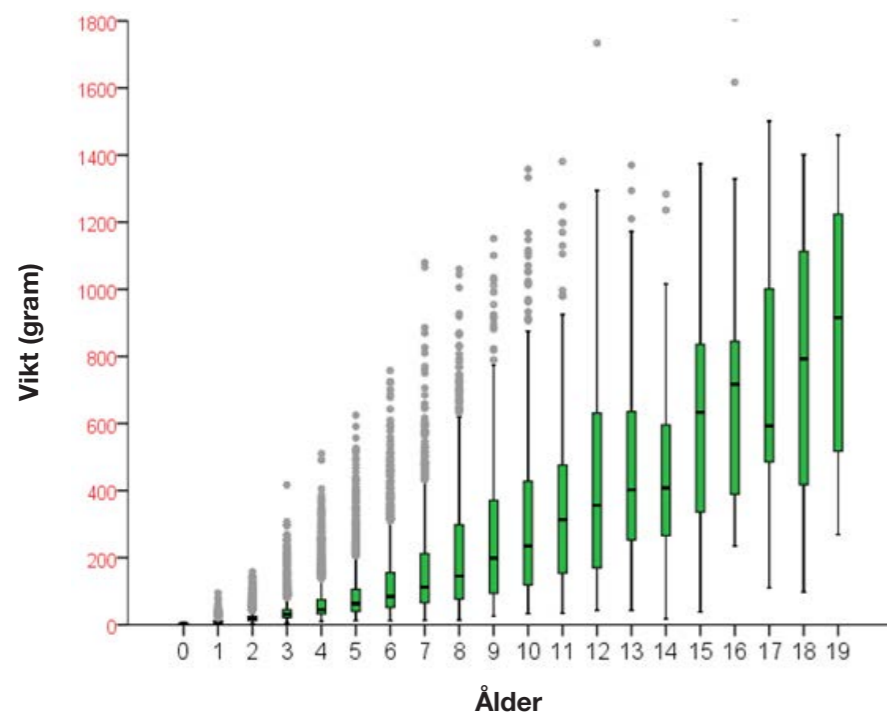
I de fall abborrarnas ålder bestäms genom att studera årsringar i ben (i abborrens fall gällocket) kan man se hur de tillväxer med åren. Men kom ihåg att abborrar är individer. Medan det stora flertalet följer en viss tillväxtkurva finns det alltid individer som sticker ut – sådana som lyckats bli fiskätare tidigt och sedan fortsätter växa (grå prickar i figur 7). Den äldsta abborren man på Sötvattenslaboratoriet har säkert bestämt till ålder var 22 år. Abborrar kan alltså bli ganska gamla. Som framgår av figuren kan en abborre som är fem år gammal väga allt från 40 till nästan 700 gram, allt beror på födotillgång, konkurrenter och temperatur. En abborre på tio år kan vara allt från 13 till 43 centimeter. För att bli över 40 centimeter måste abborrarna vara åtta år gamla.



**Figur 5.** Längd mot vikt för 34 000 abborrar från sjöar spridda över Sverige. Sambandet kan matematiskt uttryckas som  $Vikt=0,000004 \cdot Längd^{3,167}$ . Data från SLU Aqua Sötvattenslaboratoriet, databasen NORS.



**Figur 6.** Honor dominerar helt bland stora abborrar. Figuren visar fördelning av könsbestämda abborrar på olika viktclasser med data från SLU Aqua Sötvattenslaboratoriet, databasen NORS.



**Figur 7.** Abborrars vikt (i gram) vid en viss ålder. Denna, kanske röriga, figur behövs för att visa hur stora skillnader enskilda individer kan uppvisa i tillväxt jämfört med flertalet. Den gröna boxen innehåller de vanligaste värdena och strecket mitt i är medianen – det vill säga normalvärdet. De smala svarta strecken ovanför och nedanför boxen visar extremvärden och de mest extrema abborrarna för varje ålder markeras med en grå prick – ofta fiskätande abborrar. Data från SLU Aqua Sötvattenslaboratoriet, databasen NORS.

## Lek

På våren när vattentemperaturen når 7–8 °C i varma vikar är det dags för lek. I grunda sjöar och kustvikar i södra Sverige börjar abborrleken i mitten av april, i Svealand i slutet av april. I djupa och nordliga sjöar sker leken senare, ibland så sent som mitten av juni.

Det ideala lekområdet har lagom djup (upp till tre meter), mycket vegetation eller ris (trädrester), ligger vågskyddat men har ändå en viss vattenomsättning och relativt fast botten samt blir varm tidigt på våren. På kusten kan man lägga till att vattnet bör vara sött eller i alla fall ha låg salthalt.

Längs kusten är temperaturen en avgörande faktor; avsnörda vikar värms upp betydligt snabbare än stora fjärdar och öppen kust. Det är kanske den viktigaste förklaringen till varför grunda vikar är så viktiga, men de är också rika på substrat, främst vegetation, och producerar mycket mat av olika slag.

Abborren har ingen specifik lekdräkt, som laxfiskar och flera av karpfiskarna. Kanske är det en följd av att abborre saknar uttalat revirbeteende. Men generellt blir färgerna starkare vid lek. Hanarna kommer till lekområdet innan honorna. Så fort en mogen (rundmagad) hona

kommer jagas hon runt av två eller flera hanar. Till slut accepterar hon uppvaktningen och släpper några hanar närmare. I en avancerad dans följer de henne medan hon lägger sin rom i en lång sträng – som en nätstrumpa. Den är vitaktig och upp till en meter lång. Romsträngen hängs upp i vattnet för att slippa ligga i botten med sämre syreförhållanden. Hanarna befruktar rommen och tillbringar sedan, liksom göshanar, en tid på att försvara den mot rovdjur.

Romsträngen läggs helst på döda växter, kvistar och nedfallna grenar på ganska grunt vatten. Längs kusten lägger abborren främst sin rom på vass-stubb, nate och annan vegetation på ett djup av 0,5–3 meter.

Detta unika med en romsträng som kan draperas över nedfallna träd och kvistar gör att abborren klarar att föröka sig även i små sötvatten med dybotten – de där bruna skogsgölarna där bara abborre finns. Genom att lägga romsträngen över kvistar så hålls den ovanför botten. Problemet är i stället förstås att rommen blir så exponerad både för väder och vind, samt rovdjur. Det tar två veckor för rommen att kläcka och hanen är ofta på plats och vaktar. Det talar för att rommen inte är oätlig som ibland anges. Sutare påstås gärna äta rommen.



**Figur 8.** Romsträngen läggs helst på döda växter, kvistar och nedfallna grenar på ganska grunt vatten. Foto: Lars Ljunggren.

## Starka årsklasser

Ju nordligare bestånd eller kallare sjö, desto större blir effekten av en varm sommar på årets kull av abborre. Är det varmt, helst långt in på hösten, hinner abborrarna växa sig stora och fler överlever då vintern. Precis samma förhållande gäller för gös. Den får starka årsklasser samma år och eftersom gösen tidigt blir fiskätande kan detta inverka negativt på abborrens årsklass.

Samma sak gäller också längs kusten, eller gällde i varje fall när kustens ekosystem fungerade som det skulle (se nedan). Varmar somrar genererade starka årskullar, en kall vår och sommar klarade sig få eller inga abborryngel.

## Vandringar

Alla fiskarter vandrar. De vandrar från lek- till upp- växtområden och åter. Tydligast blir dessa vandringar utmed östersjöskusten. Det är inte ovanligt att Östersjöns abborrar vandrar upp i kuståar för lek eller söker sig in i små kustsjöar (glosjöar). Vi återkommer till detta i det avslutande avsnittet.

Vandringar sker också i inlandet för näringsök till år och för övervintring på större djup i sjöar. Vandringar är också viktiga för att arter ska kunna sprida sig. Framför allt i små vatten sker ibland utslagning av fisk på grund av syrebrist under vintern. Då behöver arterna kunna sprida sig till sjön för att åter kolonisera.



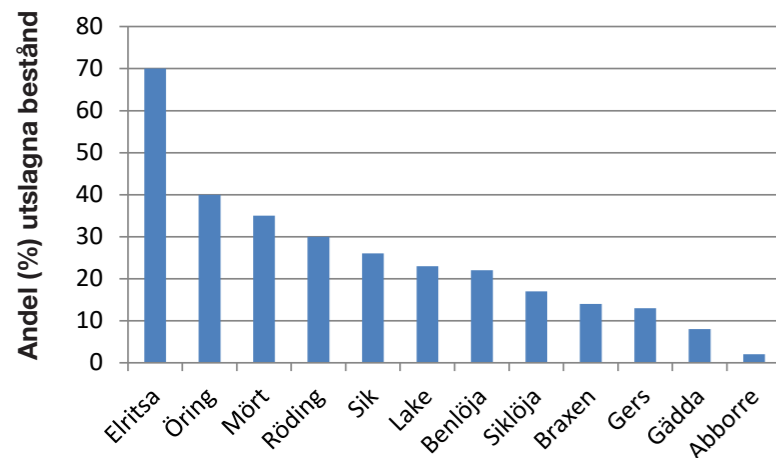
### 3. Miljökrav

#### pH och salthalt

Abborre är en tålig fisk, bara det är varmt nog. Att den är så allmänt förekommande och vida spridd visar dess förmåga att framgångsrikt anpassa sig till olika miljöer. Framför allt har dess förmåga att tåla lågt pH gjort att den överlevt i tusentals av de sjöar som varit försurade. Rommen tål ett så lågt pH som 5.0 (medan normala sjöar har ett pH på 6 och högre). Lax och elritsa kräver ett pH på minst 6 (Figur 9). Det som begränsat arten i försurade sjöar är ofta att födounderlaget blivit litet eftersom få bytesdjur klarar så låga pH.

Liksom de flesta fiskarter vill abborre ha god syrehalt i vattnet, över sju milligram per liter. Men tusenkonstnären abborre kan lätt klara nivåer ned till fem milligram per liter och rentav tre milligram per liter om vattnet är kallt. Då har redan laxfiskarna dukat under, men extremarter som ruda och sutare klarar ännu lägre nivåer. De två arterna är ofta de enda som finns kvar i sjöar med återkommande dåliga syreförhållanden.

Men så var det detta med salthalten. Abborre är en sötvattensfisk. Rommen kan dock kläcka vid 7–10 promilles salthalt (det högre värdet för saltvattenanpassade populationer). Detta skulle teoretiskt innebära att abborre skulle kunna lyckas med lek i hela Östersjön



**Figur 9.** Andelen av 87 försurade sjöar spridda över Sverige som hade utslagna bestånd av olika arter enligt provfisken. Elritsa, öring och mört var de känsligaste arterna, medan abborre klarat sig bäst. Från Björn Bergquist (1991).

fram till Öresund. Riktigt så ser det dock inte ut, eftersom det krävs varmt vatten och leksubstrat också. Antar vi den lägre gränsen för salthalt så fungerar lek bra ned till Blekinge, speciellt i utsötade vikar vid åmynningar. Om klimatforskarna får rätt så kommer dock Östersjön i framtiden att utsötas på grund av mer nederbörd. Det skulle i så fall innebära fler sötvattensarter som abborre och färre torskar.

#### Det havererade ekosystemet Östersjön

I början av 1990-talet rapporterade yrkesfiskare och allmänheten om kraftig minskning i fångsterna av gädda och abborre i bland annat Kalmarsund. De negativa trenderna bekräftades av Kustlaboratoriets (vid Sveriges Lantbruksuniversitet) provfisken och yngelinventeringar. I början av 2000-talet visade fortsatta studier att även andra områden var drabbade. Det var först längs öppna kuster och ytterskärgårdar som abborre och gädda försvann, sedan har problemen spridit sig längre in i skärgårdarna och längre norrut, ända till Gävleborgskusten. Vad den grundläggande orsaken är har ingen riktigt gått till botten med, men det är en komplex väv av överfiske ute till havs och övergödning. Spiggen har en nyckelroll i skiftet från friska vikar, till vikar som helt domineras av alger och spigg. Forskare har på senare år beskrivit det som en ”spigg-våg” som väller fram och förändrar hela kustekosystemet. Det är inte bara fisksamhället som förändras, utan även vegetation och smådjur. Vikar som tidigare hade en frisk vegetation är nu täckta av mattor och trådalger. Värst har gäddan drabbats. Abborren har, antagligen tack vare några enstaka starka årskullar, klarat sig bättre än gäddan, men är alltmer undanträngda till få refuger där rekryteringen fortfarande fungerar. Dessa refuger är som regel väldigt avsnörda vikar och fjärdar eller i anslutning till sötvatten.

De abborrar som klarar sig frossar i spigg och växer bra, men problemet är att spiggen också frossar i abborr- och gäddyngel. Spiggarna vinner tyvärr tack vare att de är så många, och dess yngel lämnar kusten efter första sommaren för att växa vidare ute i öppna havet. Där ute finns det inga predatorer kvar. Torsken är borta, den stora strömmingen som gärna äter

fiskyngel har nogsamt fiskats bort, och kustens rovfiskar maktar inte med att beta ned spiggen själva.

Att hela ekosystemet förändrats beror på att det blir obalans när rovfisken försvinner. Faktum är att symptomen på övergödning, i form av trådalger, påverkas lika mycket av fisksamhället som av övergödningen (näringstillgången). Kombinationen av övergödning och avsaknad av rovfisk ger det värsta resultatet.

### 4. Var finns de stora abborrarna?

Som framgått av Figur 7 är stora abborrar gamla eller sådana som snabbt blivit fiskätare. Enligt den internationella databasen Fishbase kan abborre bli 60 centimeter och väga 4,8 kilo (det senare en rysk uppgift från 1949). Det svenska rekordet är 51 centimeter och vägde 3,15 kilo. Det kommer från en liten tjärn utanför Lysekil. I den tjärnen hade ett antal abborrar lyckats bli stora och

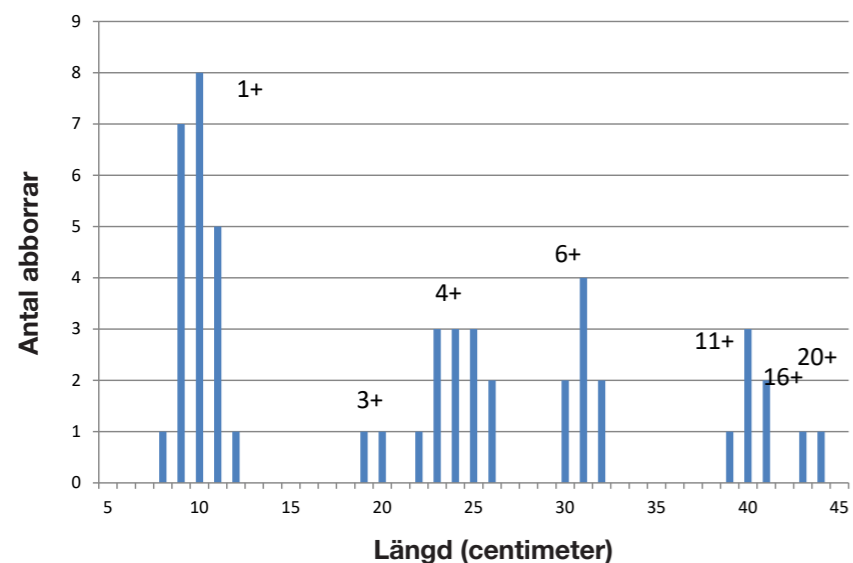
levde säkert på sin egen avkomma. När de stora fiskats bort minskade medelstorleken, men då och då dyker stora abborrar upp i denna typ av sjö, men det är långt mellan dessa giganter.

Av de över 2200 abborrarna i Sportfiskarnas Storfiskeregister (abborre på minst 1,6 kilo) är 40 procent fångade på kusten (Östersjön), 30 procent i vattendrag (ofta kustnynnande i Östersjön inklusive Öresund) och resterande 30 procent i sjöar av olika storlek. Chansen på en stor abborre verkar vara bäst utmed Östersjöns kust.

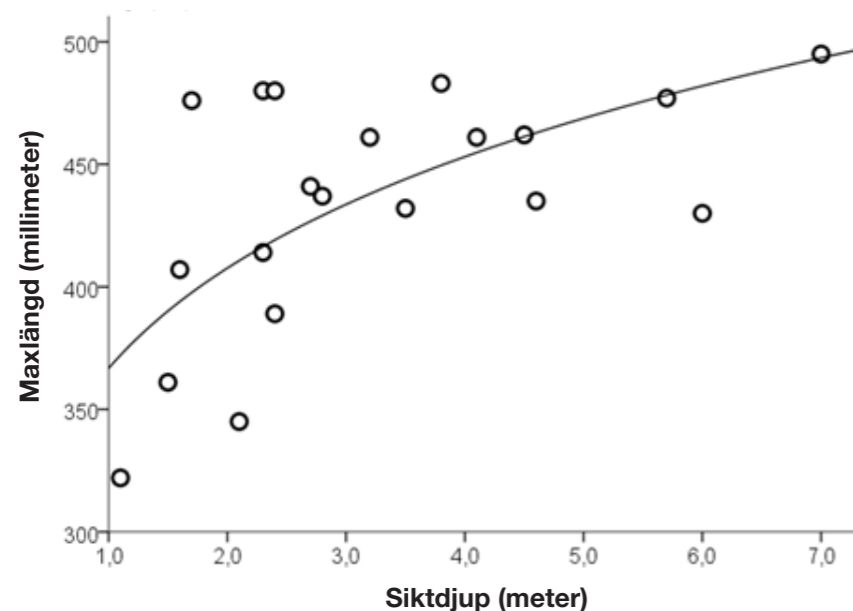
Abborrens tillväxt beror av födotillgång och temperatur – optimalt 23 °C, men åtminstone 13–14 °C för att tillväxt ska ske. I norra Sverige begränsas tillväxtsångens längd, men de senaste årens varmare somrar har inneburit att många abborrar i Norrlands inland vuxit mer. Det kommer många rapporter om att abborren blivit större i området. Fram till år 2000 var bara 8 procent av alla registrerade storabborrar från Norrland, från 2001–2020 var andelen 14 procent. Det verkar som många bestånd fått bättre rekrytering och därmed har större abborrar kunnat leva kvar längre i sjön genom att äta småabborre.







**Figur 10.** Antal abborrar av olika längd (och med angiven ålder där exempelvis 6+ betyder en ålder av sex år plus en sommar) fångade vid provfiske i en högt belägen sjö i Tännäs, Härjedalen. Rekrytering lyckas bara vissa varma år så konkurrensen mellan abborrar är inte för stor, alltså kan stora, ibland fiskätande individer finnas kvar. Data Erik Degerman & Jan Salomonsson.



**Figur 11.** Sambandet mellan sjöns siktdjup och den största fångade abborren i 20 sjöar spridda över Sverige som provfiskats med översiktsnät vid flera tillfällen. Data från SLU Aqua Sötvattenslaboratoriet, databasen NORS.

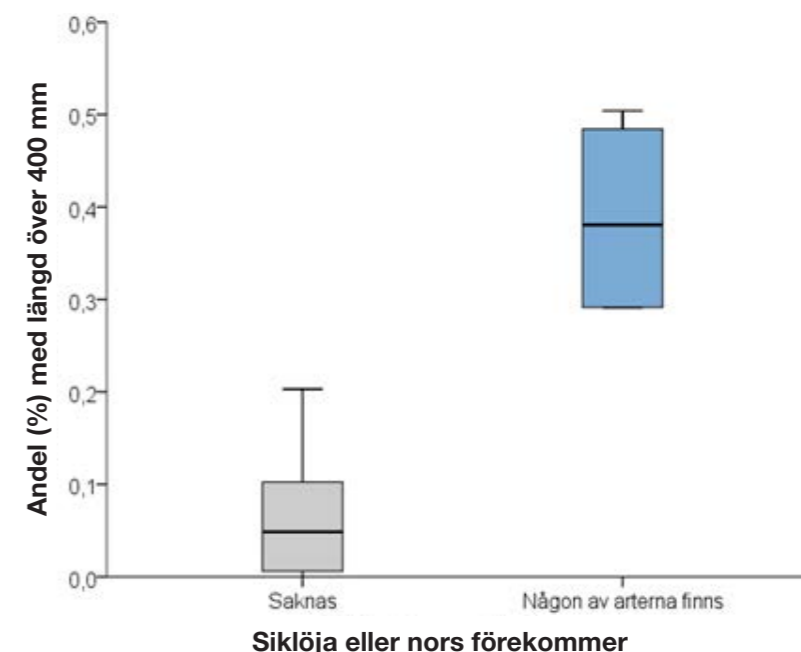
Förr var de äldsta abborrarna ofta upp till tio år och sällan fiskätare, idag kan de bli 15–18 år tack vare fiskdieten. Tillväxtbetingelserna har förbättrats för mindre abborre i form av högre temperatur, men effekten har nog motverkats av bättre rekrytering i en del sjöar. Det verkar i stället som de äldre abborrarna fått det mycket bättre, de lever längre och har blivit fler tack vare en bättre rekrytering av småabborre.

Många av randbestånden mot fjällvärlden av abborre har bara lyckad förnyring enstaka år, det är för kallt de flesta åren (Figur 10). I sådana sjöar blir inte konkurrensen så hård och när väl en stark årsklass dyker upp så äts de bort av de ofta gamla och stora föräldrarna.

Generellt finns de största abborrarna i klara vatten, vilka oftast är näringsfattiga. Där blir inte konkurrensen från mört lika stor och gös brukar heller inte trivas. För abborre är det dukat bord (Figur 11).

Annars är ju norsabborrar ett välkänt begrepp. Norsen invandrade via Östersjön och är egentligen en kallvattenart. Den förekommer därför bara i sjöar som är så djupa att norsen på sommaren kan undvika sjöns varma ytlager. Helst bör sjön ha ett maxdjup på tio meter, gärna mer. Sjöns djup ökar generellt med sjöns storlek så det innebär att stora sjöar, och förstås Östersjöns kustvatten, oftare har nors. Nors leker i slutet av april till början av maj, ofta i tillrinnande åar eller i sjöns strandzon. Dess yngel tillbringar första sommaren som nästan färglösa larver i sjöns varma lager (det gäller ju att växa fort för att slippa bli uppäten så även en kallvattenfisk kan svettas i värmen det första året). Dessa små yngel är en idealisk startföda för en abborre som tänker bli fiskätande.

Sedan brukar merparten av nors inte bli större än 10–15 centimeter, vilket gör att stor abborre faktiskt kan äta av hela populationen. Även siklöja kan vara ett eftertraktat byte för abborren. Dock växer den fortare än norsen och blir efter det första året för stor att ätas av de flesta abborrar. Finns antingen siklöja eller nors, helst båda, så blir abborrarna stora (Figur 12). I sjön Roxen minskade norsbeståndet och som en direkt följd försämrades fisket efter stor abborre. Varför nors minskade är väl inte klarlagt, men en del anser att det var lekområdet i inflödet som påverkas av vattenreglering.



**Figur 12.** Andelen av alla abborrar som var minst 400 millimeter eller större fångade vid provfiske med översiktsnät i 20 sjöar spridda över landet. Andelen kan verka låg, men figuren baseras på nästan 300 000 fångade abborrar, så 0,4 procent av detta blir i alla fall 1200 stora abborrar. Och fler finns därför att de använda näten är dåligt designade för att fånga stora fiskar och därmed inte ger en bra bild av de stora fiskarna. Data från SLU Aqua Sötvattenslaboratoriet, databasen NORS.



Foto: Olof Engstedt



## 5. Förvaltning

Det finns inget lagstadgat minimimått på abborre i sötvatten eller i havet. Som framgått är abborre en art som ofta trängs undan av andra arter och har svårt att bli fiskätande: storvuxen. Tyvärr riktas fisket ofta mot stora individer. Att ha ett fönsteruttag rekommenderas, det vill säga att beskatta mellanregistret i storlek, typiskt abborre på 12–18 centimeter. Då får de stora en chans att äta av de små utan den hårda konkurrensen om bottendjur; flaskhalsen, som nämnts tidigare.

Generellt har fisketrycket på abborre från det kommersiella fisket i sötvatten minskat betydligt. På kusten har abborren problem med framför allt spigg, säl och storskarv. Den senare skattas ta 40 procent av all abborre som fiskas eller äts upp av rovdjur i Östersjön. Storskarv är ett hot mot abborre (och flera andra grunt levande fiskarter), men skyddas av EU-direktiv. Naturvårdsverket och länsstyrelserna är därför restriktiva med att tillåta åtgärder som jakt eller decimering av ägg och ungar. Länsstyrelsen i Stockholm har dock varit framsynta och beslutat att halvera mängden storskarv.

Just på Östersjökusten där det går illa för abborren finns riktade bestämmelser för att gynna abborre. Abborre är fredad kring leken (1 mars–31 maj) i Gotlands kustvatten samt 1 april–31 maj i Kalmarsund och Öland. Under 1 april–15 juni är det totalförbud för fiske i 25 områden i Stockholms skärgård. Lekfredningen fyller flera syften, dels att tillräckligt många honor ska leka, dels att minska fisketrycket på stora honor. En del specialiserade fiskare riktar fisket mot honor denna tid då de väger mest, med stora romsäcker. En chans att sätta rekord.

Som nämnts ovan har abborre slutet simblåsa. Om de krokas på större djup, säg över 7–10 meter, och snabbt tas upp till ytan expanderar simblåsan (läs mer i arthäftet om gös). Är tanken att återutsätta fisken, catch and release, bör man vara försiktig i hanteringen. Dessutom ska man inte åka ifrån en återutsatt fisk som ligger kvar i ytan. Stanna på plats till den återhämtat sig och dykt igen, annars blir den fågelmat.

## 6. Fiskevård

Nu kanske du tänker ”Vadå? – abborre finns ju överallt. Det behövs väl ingen fiskevård!”. Jaså, är det så gott om stor abborre som du önskar i ditt vatten, är rekryteringen av ung abborre tillräcklig, beståndet stabilt och abborren blir fiskätande? Ja, då kanske du har rätt. Men det är inte lätt att veta vad som är normalt eller bra.

Det finns ett antal kritiska habitat som kan behöva åtgärdas: dels själva lekområdet, dels i strandzonen generellt.

### Lekområden

Som framgått ovan så lägger abborrhonan gärna sin romsträng på död vegetation, grenar, kvistar och trädstammar. Tätortsnära brukar stränderna vara påverkade så att vegetation och framför allt kvistar saknas. Likadant kan det vara i sjöar som regleras hårt så att strandzonen utarmas. Det finns alltså många vatten där lite trädrester kan göra nytta. Julgranar kanske inte är det bästa valet eftersom barren kan innehålla giftiga eller irriterande ämnen när de är färska. Men alla som haft en julgran vet att den börjar vissna redan första dagen inomhus så problemet är litet.

Risvasar i sjöar har vi använt sedan minst 1800-talet. Enligt Svenska akademiens ordbok nämns de första gången i skrift 1853. Ibland kallas anordningen metvase eller fiskevase för att det blev bra ställen att meta småabborre på. Generellt får nog risvasar bäst effekt i utarmade kantzoner/stränder/sjöar där tillförsel av död ved och grenar/kvistar eller andra strukturer i form av till exempel stenbottnar saknas. Just rekryteringen brukar inte vara problemet för abborre i opåverkade sötvatten, men kanske oftare på kusten (se avsnitt 7 nedan).



**Figur 13.** Risvase utlagd i sjön Leken, Närke; en ersättning för att träd inte längre tillåts bli gamla och falla ut i sjön. Konstruktion av risvasar är inte något som rekommenderas relativt att låta kantzonen naturligt förse sjöar och vattendrag med organiskt material som ökar miljös mångformighet. I påverkade och sterila miljöer, till exempel tätortsnära, där stenlagda kajer dominerar eller sjöar som reglerats hårt, har metoden positiva effekter på rekrytering. Som fiskeplats fungerar den i de flesta vatten. Foto: Erik Degerman.

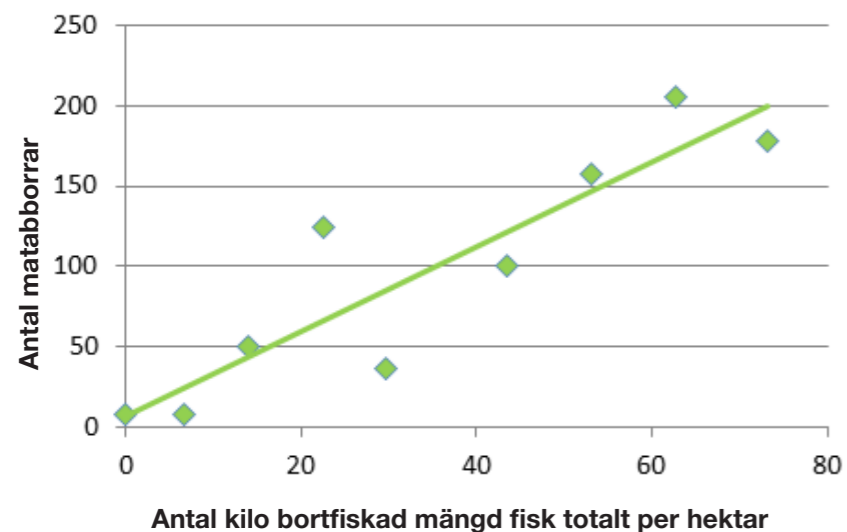


**Figur 14.** Enkel vassgata som gynnar fiskars lek. Mälaren vid Lovön. Foto: Erik Degerman.

### Vida vassar

Man pratar ofta om vikten av att det finns en blå bård bakom vassbälten, en liten bit fritt vatten som blir en utmärkt lekmiljö för abborre, gädda och mört. Framför allt gäddan vill nå innanför vassarna, men även abborre gynnas av att få tillgång till detta skyddade och varma område med fullt av plats att hänga upp romsträngen på. Att öppna gator in i vassbältet, in till land är bra fiskevård. Att vassarna breder ut sig så beror både på övergödning, minskad kreatursbetning och i sjöar på reglering av vattennivåer.





**Figur 15.** Resultat av reduceringsfiske i den 31 hektar stora Trehörningen (Östergötland) åren 2000 till 2008. I takt med att mer fisk lyftes ur sjön blev det större möjlighet för abborre att växa sig stor och fiskätande. Mängden stor abborre (matabborre) ökade linjärt över tid. Sjön ingår i de vatten som upplåts för fiske av Boxholms skogar. Figuren hämtad ur Sportfiskarnas bok "Fiskevård – för friska fiskbestånd i friska vatten".



**Figur 16.** Yrkesfiskaren Jonny Stål fiskar bort småfisk i Trehörningen (Östergötland) med bottengarn, så kallat decimeringsfiske eller biomanipulation. Foto: Erik Degerman.

## Strandzon

Problemet med flaskhalsen vid abborres övergång från bottendjursdiet till att bli fiskätande kan behöva åtgärdas i vatten där stranden påverkas av reglering, blivit så näringsrikt att växtplankton tagit över och skymmer solljuset för bottenväxter eller där tätorten krupit ut i strandkanten med kajer och olika erosionskydd. Ju större strandzonen är och ju mer vegetation, desto större blir produktionen av bottendjur och mer djurplankton uppehåller sig här. Det innebär ett rikare födoutbud för abborre och några kanske får chansen att växa sig stora nog att bli fiskätande. Det är inte alltid lätt att få tillbaka vattenväxter om förhållandena blivit ogynnsamma. I riktigt grumliga sjöar, på grund av för mycket näring (främst fosfor), har man till och med testat att sätta ut konstgjorda vattenväxter av plast – något som inte rekommenderas. Bättre att ta tag i det primära problemet, eller åtminstone bjuda på något nedfallet träd eller den barrande julgranen.

## Gallring

Yrkesfiskaren Jonny Stål har på ett tydligt sätt visat hur man skapar ett abborrvatten av världsklass av en ordinär skogssjö. Ett nioårigt försök med utgallring (decimeringsfiske eller om man vill uttrycka sig lite finare biomanipulation) av småabborre och mört i en liten, 31 hektar, skogssjö i Östergötland gav en förbättrad tillväxt för mellanstor abborre och en signifikant ökad andel stor abborre, kallad matabborre. Som matabborre betecknas abborre på minst 0,2 kilo. Avkastningen av matabborre ökade successivt med uttaget av småfisk ur sjön. Antalet skördade matabborrar

per hektar ökade från 0,25 till cirka 6, vilket innebär ett årligt uttag på 1 till 1,5 kilo. Uttaget av fisk, främst ung abborre och all mört, skedde med hjälp av små bottengarn och var i medeltal 11 kilo per hektar och år. Utfiskningen bedrevs perioden slutet av april till mitten av sommaren, något varierande tidpunkt mellan åren. Arbetsinsatsen var årligen cirka tio persondagar.

## Minska påverkan av dikning

Som nämnts missgynnas abborre i små sjöar som är kraftigt bruna av tillförda humusämnen. Att detta påverkade fiskfaunan i mindre skogssjöar stod tidigt klart.

Sundberg (1936) beskrev i klassiska Svensk Fiskeritidskrift hur fisket i den cirka 2100 hektar stora sjön Öjaren, Gävleborgs län, påverkades av det brunare och troligen slamrikare vattnet från myrddikning. Gäddans lekplatser i området där skogsdiken mynnade övergavs och rom som sattes ut för kontroll dog. Siklöjan slutade att vara i de dikespåverkade delarna av sjön. I mindre sjöar riskeras att djupare delar av sjön blir syrefattig och därmed minskar abborrens livsmiljö. Hör med markägaren om diket verkligen behövs. Många dikningar av myrar har inte gett den ökade skogsproduktion som det var tänkt.



**Figur 17.** Jonny med typiska matabborrar som ökade raskt i antal efter att reduceringsfisket startade. Sjön blev snabbt väldigt populär bland sportfiskare i området. Foto: Erik Degerman.



## 7. Fiskevård i sötvatten, för kustabborren

Sportfiskarna har under ett antal år drivit flera projekt med abborre i fokus. Trots all kunskap som finns om abborre har det inte varit givet hur man ska göra för att gynna de svaga kustbestånden. För gädda har funnits ett framgångsrecept, mycket tack vara tillämpad forskning. Men det är mycket sällan som någon abborre har observerats i de "gäddfabriker" (översvänningsvåtmarker) som anlagts. Ekosystemet i Östersjö är ur balans, det märks inte minst på de enorma mängder spigg som väller in i kustens vikar på våren. Spiggen kan både konkurrera om föda med abborrens yngel, och äta upp de nykläckta abborrarna. Fysisk fiskevård, det vill säga att återskapa och tillgängliggöra lekrområden för kustabborren lönar sig därför bäst i sötvatten, dit inte spiggen klarar att ta sig.

I ett av projekten sammanställdes tidigare kunskapen över vilken typ av vattendrag det fanns vandrande abborre i. Den gemensamma nämnaren var att det fanns sjöar eller lugnvatten i de vattendrag abborre vandrade upp i för att leka. Kustnära sjömiljöer, gärna på några hektar eller större, samt fria vandringsvägar verkar vara nyckeln till var abborre söker sig upp och nyttjar lek- och uppväxtområden i sötvatten. Kustabborren vandrar vanligtvis upp i sötvatten för lek i andra halvan av april. Detta varierar säkert beroende på var i landet man är, och när våren anländer. Genom provfischen med yngelfällor har vi observerat att ynglen kan lämna sina uppväxtområden i sötvatten vid olika tidpunkter. En första utvandring kan ske under juni-juli, utvandring kan även ske under hösten i samband med höga flöden, samt vid nästa års vårflod. Vandringsmönstret varierar från ett vattendrag till ett annat, sannolikt är flödet en avgörande faktor.

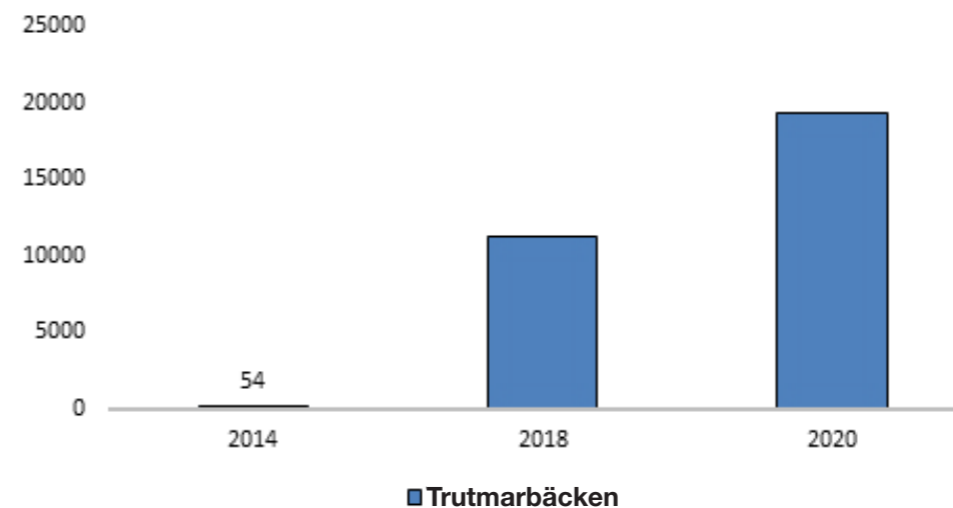
Nedan presenteras några exempel på fiskevårdsåtgärder i sötvatten av olika karaktär, för att gynna abborren på kusten. Ytterligare exempel på åtgärder och vandringsmönster finns presenterat i Sportfiskarna (2017).

### Trutmarsbäckens -Öppning av igenväxt bäckfåra

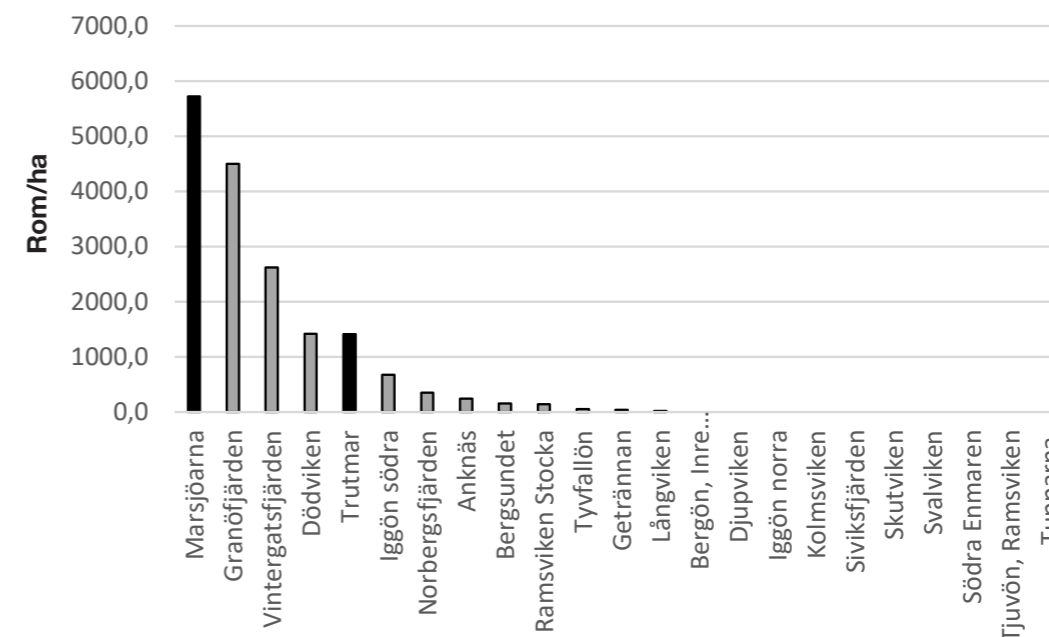
Trutmarsbäckens avrinningsområden är kustnära och tämligen litet. I vattensystemet finns ett flertal mindre sjöar och våtmarker. Före fiskevårdsåtgärden genomfördes hade delar av vattensystemet växt igen helt, på grund av tidigare sjösänkningar och dikningar, i kombination med övergödning. Vandrande fisk kunde ta sig till den nedersta sjön i systemet, sedan satte den täta vegetationen och diffusa flödet genom en av våtmarkerna stopp för fiskvandring. Fiskevårdsåtgärden bestod i att öppna en bäckfåra med hjälp av en flytgrävare på en sträcka av cirka 700 meter genom den våtmark där bäckfåran växt igen. Detta möjliggjorde för vandring till sjöar och våtmarker högre upp i systemet. En areal på cirka sex hektar sjöyta tillgängliggjordes.

Före åtgärden beräknades yngelproduktionen till ett 50-tal årsyngel av abborre, några år efter åtgärden hade genomförts vandrar 10 000–20 000 årsyngel av abborre ut till kusten (Figur 18). I samband med en inventering av abborr-rom i kustvikar på uppdrag av länsstyrelsen i Gävleborg gjordes också en inventering av rom i Trutmarsbäckens vattensystem och i ett närliggande vattensystem (Verkbäcken/Marsjöarna). Resultatet visade att dessa kustnära sjösystem var några av de mest produktiva lekrområdena för abborre (Figur 19). Provtagning har även skett på uppvandrande fisk som verifierar att det är kustabborre som vandrar upp i dessa vattendrag. I mindre grunda sjöar med ringa vattenomsättning är det inte ovanligt att syrebrist uppstår under isen om vintern blir lång. Så är fallet, särskilt i den övre sjön "Fjärden" i Trutmarsbäckens vattensystem. Att syrebrist uppstår är förstas negativt för stationär fisk, men kan kanske vara en förklaring till att vissa sjöar blir extremt produktiva yngelkammare då predation och konkurrens på kustabborrens avkomma är låg. I den nedersta sjön är förekomsten av vuxen fisk högre, vilket säkert påverkar yngelproduktionen.

YNGELUTVANDRING ABBORRE



Figur 18. Yngelutvandring (antal yngel) i Trutmarsbäckens före (2014) och efter åtgärd (2018 & 2020).



Figur 19. Inventering av abborr-rom i vikar längs Gävleborgs kust. De mörka staplarna visar de två kustnära sjösystem med vandrande abborre som också inventerades.



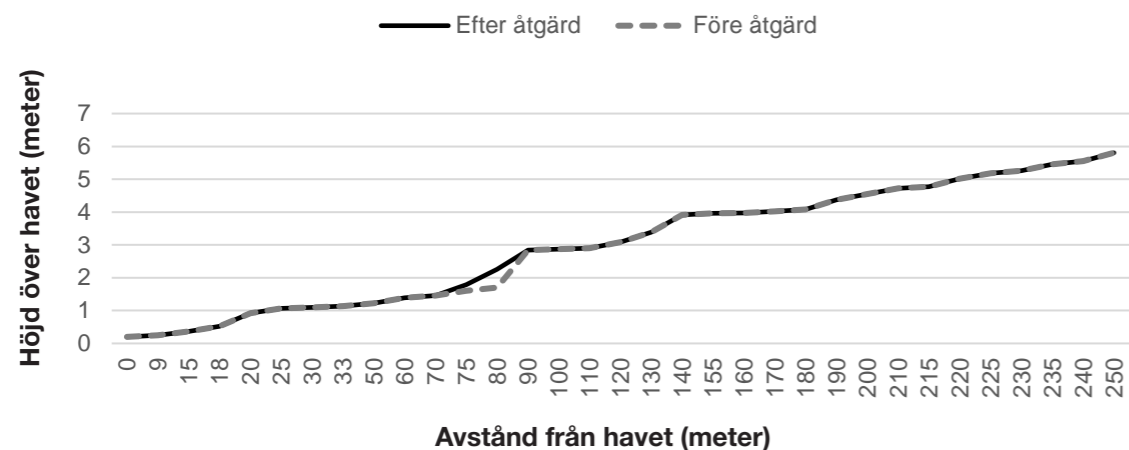


Figur 20. Det partiella vandringshindret nedströms inlöpet: före respektive efter åtgärd. Foto: Lars Ljunggren.

### Björkeån - Eliminering av vandringshinder

Vid det gamla järnbruket i Hillevik två mil norr om Gävle mynnar Björkeån. Kraften i vattnet har där utnyttjats i flera hundra år. Främst i järnhanteringen men även för att driva en kvarn och ett sågverk. Sedan många decennier tillbaka drivs inte någonting med vattenkraft i Hillevik. Dammen finns dock kvar och utgjorde fram till 2003 ett definitivt vandringshinder för fisk. Samtidigt som dammkroppen förstärktes 2003 skapades en fiskväg

i form av ett inlöp för att ge fisk möjlighet att ta sig upp förbi dammen. Inlöpet öppnades upp för simstarka arter som öring och ål, men sannolikt inte för några ytterligare arter. Anledningen till det var ett vandringshinder i bäcken mellan dammen och havet. Hindret utgjordes av ett brant parti av ån som rensats från sten och block. Björkeån faller kraftigt på denna sträcka (Figur 20). År 2013 åtgärdades vandringshindret nedströms inlöpet. Med hjälp av en grävmaskin har ån vid det partiella vandringshindret breddats betydligt, sten och block har återförts till åfåran och fallhöjden har jämnats ut över en längre sträcka (Figur 20 & 21).



Figur 21. Höjprofil över Björkeån i Hillevik mellan havet och Hillviksdammen (Storfjärden).

Sett till hela sträckningen av vattendraget innebär åtgärden ingen större förändring av lutningen, på en sträcka av 250 meter faller ån 5,8 meter, vilket ger en medellutning av 2,3 procent. Den stora skillnaden är att den maximala lutningen tidigare var cirka 11 procent på en sträcka av cirka tio meter, utan bromsande struktur (Figur 19–20). Detta ändrades till en lutning av cirka 6 procent på en sträcka av cirka 20 meter med maximalt med bromsande strukturer (stenblock). I och med att vandringshindret åtgärdats så finns nu cirka 150 hektar lek- och uppväxtområden tillgängliga för abborre, gädda med flera värlekande kustarter. Det är dessutom fri vandringsväg vidare upp till ytterligare områden uppströms.

Innan åtgärden genomfördes gjordes provfisken genom uppvandringskontroll med fälla 2012 och 2013. Inga vuxna abborrar fångades, däremot observerades stora mängder rom från abborre i bäckmynningen och i bäcken upp till vandringshindret. Uppföljning gjordes 2014, efter att åtgärden genomförts, med en fälla högst upp i bäcken. Redan första året efter att åtgärden genomförts fångades drygt 500 lekvandrande abborrar. 2015 genomfördes ytterligare en uppföljning av Länsstyrelsen i Gävleborg och det holländska företaget Vis

Advies ([www.visadvies.nl](http://www.visadvies.nl)) med en automatisk fiskräknare. Resultatet visade på cirka 750 uppvandrande vuxna abborrar.

Trots att stora mängder abborre tar sig upp till Storfjärden (Hilleviksdammen) så observeras fortfarande mycket rom i mynningsområdet. Om det beror på att dessa fiskar präglats på att leka i mynningen eller om bäcken fortfarande är svårpasserad är svårt att avgöra. Bäckens lutning före åtgärd klarade inte abborre att passera, men med nuvarande lutning och utformning så klarar uppenbarligen abborre att ta sig upp. Uppföljning har också skett med yngelfälla under flera år 2014–2020. Endast ett fåtal abborryngel har fångats. Även om responsen var omedelbar för lekvandrande abborre så har respons i form av yngelproduktion alltså inte noterats. Såväl erfarenheten från Björkeån som från andra ställen där vandringshinder tagits bort antyder att det inte är självklart att det blir en snabb respons i form av ett vandrande abborrbestånd. En lång tid med ett definitivt vandringshinder kan mycket väl ha selekterat ut ett beteende med individer som ”stannar”. Den del av beståndet som ändå vandrar kan var en ”spillover” från befintligt sjösystem som på sikt kanske utvecklas till ett vandrande bestånd.



Foto: Lars Ljunggren



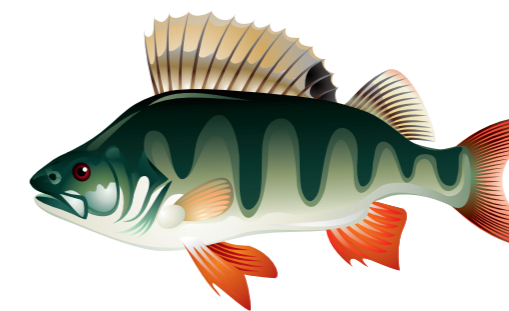
## Järvsta -Introduktion av vandrande abborre i nyanlagd våtmark

Våtmarken Sjöängssältorna vid Järvstabäcken i Gävle anlades under vintern 2017/2018. Våtmarken ligger parallellt med bäcken. Vatten leds in i våtmarkens övre del, och ut i den nedre delen via ett omlöp. Våtmarken kan också tappas ur helt med en så kallad munk. Våtmarkens primära syfte var att bli ett rekryteringsområde för gädda, men den har utformats med avsikt att även producera abborre, genom anläggandet av ett djupare mer sjölikt parti. Ytterligare syften var att skapa ett stadsnära grönområde och en fågelokal. Det sistnämnda har lyckats över förväntan med bland annat häckande svart-hakedopping. Planen med att tappa ur våtmarken när gäddorna var lagom stora har fått anpassas efter fåglarnas häckning och senareläggas till deras ungar är mobila. När våtmarken var klar flyttades lekmogna gäddor och abborr-rom från en liten bäck strax norr om Gävle till våtmarken under de tre första åren. 20–30 romsträngar flyttades årligen och placerades i en nätram för kläckning i våtmarken. Ungefär lika många gäddor flyttades och stängdes in i våtmarken.

I Järvstabäcken kontrollerades fiskvandringen innan våtmarken anlades, inte en enda fisk fångades, vare sig med fälla för vuxen fisk eller med yngelfälla.

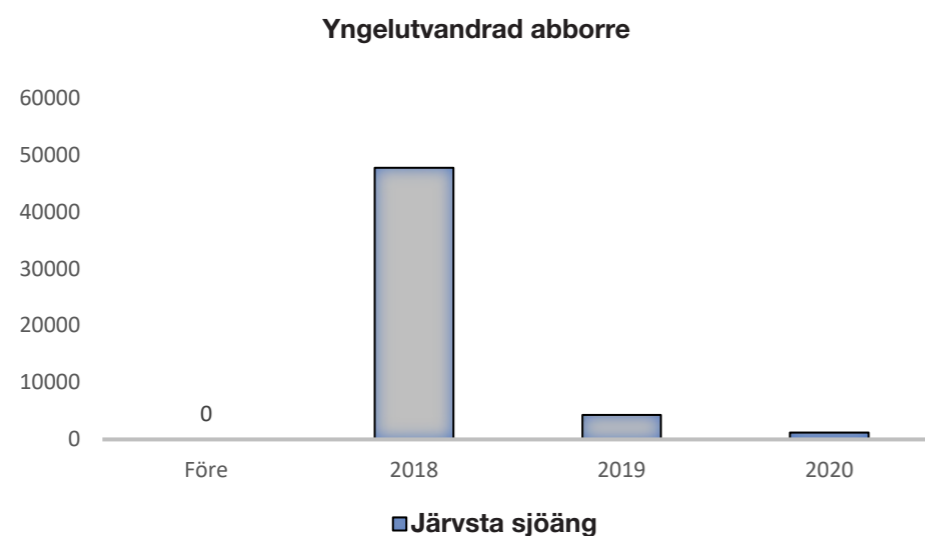
Under våren 2021 har uppvandringen kontrollerats med en ryssja; totalt vandrade cirka 500 vuxna gäddor och 150 abborrar upp för att leka. Dessa fiskar är resultatet av de yngel som kläckts i våtmarken, abborrarna var 15–20 centimeter och gäddorna var mellan 25 och 45 centimeter. Uppföljning av yngelproduktionen har skett med yngelfälla (Figur 22). Det första året då våtmarken var en lerpöl och halvfull med vatten på grund av läckage tömdes den de sista dagarna i maj då abborrarna var cirka 25 millimeter långa. Det resulterade i nästan 50 000 abborrar. Efterföljande år har våtmarken tömts i slutet på juli. Då har betydligt färre yngel producerats, men dessa har varit större, uppemot 50 millimeter (abborre i kustmiljön når normalt en storlek av 45–75 millimeter den första sommaren).

Resultaten från Järvstabäcken visar att man med framgång kan etablera ett vandrande bestånd av både abborre och gädda när en våtmark eller sjö anläggs eller restaureras i ett fisktomt vattendrag. Redan efter tre år återvände vuxen fisk och ett bestånd har etablerats. Fortsatta utvärderingar får utvisa om gädda och abborre kan "samsas" eller om gäddan kommer att ta över allt eftersom vegetationen breder ut sig och en större del av våtmarken blir gäddhabitat.



Följande sammanfattande erfarenheter kan ges specifikt för fiskevård av kustabborre:

1. Fysisk fiskevård, det vill säga att återskapa eller tillgängliggöra lekområden lönar sig bäst i sötvatten, dit spiggen inte klarar att ta sig.
2. Se till att vandringsvägarna är fria till kustnära sjösystem.
3. Om vandringsvägarna varit stängda, eller bestånden är utslagna, kan man introducera abborre från närliggande vatten med vandrande bestånd genom att flytta befruktad rom.



**Figur 22.** Yngelutvandring (antal yngel) från våtmarken Sjöängssältorna vid Järvstabäcken före (2012) och efter åtgärd.

**Foto omslag:** Lars Ljugggren

**Övriga foton:** Se respektive bild

**Text:** Erik Degerman och Lars Ljugggren

**Redaktörer:** Benny Lindgren och Joel Norlin

**Formgivning:** Knuts Conny

**Publicering:** Sportfiskarna september 2021

Detta projekt har medfinansierats av Havs- och vattenmyndigheten genom anslag 1:11 Åtgärder för havs- och vattenmiljö.

Detta arthäfte har tagits fram inom projektet Abborre 2.0 som drivs av Sportfiskarna i samverkan med Länsstyrelserna i Uppsala, Gävleborg och Kalmar län. Projektet har finansierats av Havs- och Vattenmyndigheten via Länsstyrelsen i Uppsala.



## 8. Litteratur

Bergquist, B.C., 1991. Extinction and natural recolonization of fish in acidified and limed lakes. *Nord. J. of Freshwater Research* 66:50-62.

Bergström, U., G. Sundblad, A.-L. Downie, M. Snickars, C. Boström, and M. Lindegarth. 2013. Evaluating eutrophication management scenarios in the Baltic Sea using species distribution modelling. *Journal of Applied Ecology* 50:680-690.

Degerman, E. & I. Näslund, 2017. Fiskevård – för friska fiskbestånd i friska vatten. Sveriges Sportfiske och Fiskevårdsförbund, 399 s. ISBN 978-91-86786-44-1.

Froese, R. & D. Pauly, Editors. 2021. FishBase. World Wide Web elektronisk publikation. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), (03/2021).

Holmgren, K. & M. Appelberg, 2001. Effects of environmental factors on size-related growth efficiency of perch, *Perca fluviatilis*. *Ecology of freshwater fish* 10:247-256.

Kullander, S.O., Dellings, B., 2015. *Perca fluviatilis* Abborre. I ArtDatabanken, SLU. Tillgänglig: <https://artfakta.artdatabanken.se/taxon/206198> [2018-05-03]

Lindhé, C., 1969. Vad har fisken för sig? Biologiska fiskekåserier. LT:s förlag, 159 s.

Nationellt Register över Sjöprovfisken – NORS, 2021. Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser. <http://www.slu.se/sjoprovfiskedatabasen>.

Näslund, I., Degerman, E., Calles, O & H. Wickström, 2013. Fiskvandring – arter, drivkrafter och omfattning i tid och rum. Underlag till vägledning om lämpliga försiktighetsmått och bästa möjliga teknik för vattenkraft. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2013:11, 41 s.

Snickars, M., Sundblad, G., Sandström, A., Ljunggren, L., Bergström, U., Johansson, G. & J. Mattila, 2010. Habitat selectivity of substrate spawning fish: modelling requirements for the Eurasian perch *Perca fluviatilis*. *Marine ecology progress series* 398:235-243.

Sportfiskarna, 2017. Fiskevård för abborre. Åtgärder i sötvatten för mer abborre på kusten. <https://www.sportfiskarna.se/Om-oss/Aktuellt/ArticleID/5868>.

Stål, J., Degerman, E. & P.-E. Larsson, 2008. Decimering av småfisk för att öka tillgången på matabborre i en skogssjö. Länsstyrelsen i Östergötland, 20 s.

Sveriges Lantbruksuniversitet, 2021. Fisk och skaldjursbestånd i hav och sötvatten. Resursöversikt. Havs- och vattenmyndigheten, 346 s.

Svärdson, G. & N.-A. Nilsson, 1985, Fiskebiologi. LT:s förlag, 310 s.



Foto: Olof Engstedt