



# Lax och öring i Klarälven 2019

Pär Gustafsson, Länsstyrelsen Värmland

**När det gäller Klarälvslax och Klarälvöringens status idag och jämfört med de mellan 10 000–30 000 laxar och öringar som togs upp i älven varje år under 1800-talet återstår idag endast några få procent. Sedan början av 1990-talet är också både den vilda laxen och öringen i Vänern förbjuden att fiska, vilket innebär att all lax och öring med oklippt fettfena måste släppas tillbaka.**

Populationerna av vildfödd lax och Vänervandrande öring i Klarälven hålls sedan 1930-talet vid liv genom ett delvis konstgjort men hjälpligt fungerande system där lekvandrande lax och öring från Vänern fångas i en fälla i de nedre delarna av Klarälven (förr vid Deje kraftverk, nu vid Forshaga kraftverk), varifrån de med tankbil körs de cirka 7 milen förbi åtta kraftverk och släpps ut i Klarälven uppströms Edsforsens kraftverk (så kallad *trap&transport*). Den återutsatta fisken vandrar sedan själv de återstående cirka 10 milen för att leka på det som finns kvar av övre Klarälvens lek- och uppväxtområden. Efter att lax- och öringungarna under 2–3 år växt upp i älven påbörjar smolten (*smolt* = utvandningsfärdig lax och öringunge) sin vandring ner till Vänern för tillväxt. Eftersom laxen och öringen i Vänern kan leka mer än en gång startar även en del av den utlekta vuxna kelten (*kelt* = utlekt lax eller öring) den långa vandringen tillbaka till Vänern.

## Klarälvslax- och öring har svårt att nå Vänern

Smolten och keltens resa ner till Vänern är dock allt annat än enkel. Många faror lurar i form av tex gäddor och fiskätande fåglar och inte minst vattenkraftverkens turbiner. Studier av Karlstads universitet och inom Länsstyrelsen i Värmlands tidigare laxprojekt "Vänerlaxens Fria Gång" har visat att så mycket som 70–85 procent av den utvandrande smolten och uppemot 99 procent av kelten inte når fram till Vänern. Rovfiskar och fåglar åsido, det faktum att samtliga av de 9 kraftverken i Klarälven idag saknar anpassningar i form av välfungerande fiskvägar och miljöanpassad spilltappning är därför sannolikt den starkast bidragande orsaken till den höga dödligheten och att populationerna, trots att fisket på vild lax och öring sedan snart 25 år varit förbjudet, inte återhämtat sig mer. I Klarälvens biflöden finns ytterligare ett tiotal kraftverk och flertalet dammar, även dessa saknar i de flesta fall miljöanpassningar.

Alla fiskar av Klarälvsursprung som fångas i fällan i Forshaga transporteras inte upp till lekområdena. För att kunna odla fram de cirka 175 000 smolt som enligt vattendomarna årligen ska sättas ut som kompensation för fiskeskada orsakade av vattenkraftsutbyggnaden tar kraftbolaget undan en del av den framförallt odlade laxen och öringen av både Klarälvs- och Gullspångsstam. Den befruktade rommen flyttas till en fiskodling där den kläcks och efter ett till två år sätts lax- och öringmolten ut i Klarälven nedströms Forshaga samt på några platser direkt i Vänern. Vänerns bestånd av lax och öring består därför av ett blandbestånd av både vildfödd- och odlad lax och öring, dessutom av två olika stammar (Klarälvs- och Gullspångsstam).

## Uppväxtområden och produktion

### Förr...

En gång i tiden kunde laxen och öringen via Klarälven, Trysil- och Femundsälva vandra ända upp mot Femunden i Norge, en sträcka på nära 40 mil. Både dokumenterade fångster och bevarade domsstolshandlingar gällande fisketvister mellan svenskar och norrmän visar hur viktig laxen var i detta område. Efter att den fria vandringen upphört även på den norska sidan, på grund av dammar och kraftverk, skedde under en lång period transporter och utsättningar av lax och öring från Väneren också till den norska delen av älven. Utvärderingar visade dock att nästan ingen lax och öring överlevde nedströmsvandringen förbi Höljes kraftverk, och sedan 1988 har därför de mycket stora norska uppväxtområdena varit helt outnyttjade av lax och öring från Väneren.

### ...och idag

Idag utgörs laxens och öringens lek- och uppväxtområde av den cirka 30 km långa och det cirka 320 hektar stora området mellan Syslebäck och Höljes i norra Klarälven. Trots att sträckan påverkats av flottningsrensning och regleringen i Höljes kraftverk har biotopkarteringar visat att området ändå fungerar för laxproduktion, åtminstone så länge antalet laxar som transporteras och leker inte är större än det är. Med ett i framtiden ökat antal laxar behöver sannolikt restaureringsåtgärder genomföras i huvudfåran för att dels öka arealen lek- och uppväxtområden samt förbättra de arealer som finns idag.

## Övervakning av lax och öring

Att mäta hur väl reproduktionen fungerar, var den sker och se trender är ett viktigt inslag i förvaltningen av lax- och öringstammarna. Länsstyrelsen Värmland med flera har därför under många år bedrivit övervakning i form av elfiske, båtelfiske och ryssjor i både huvudfåra och biflöden. När det gäller laxungar i huvudfåran har man med hjälp av elfisken i huvudsak hittat dessa i Klarälvens huvudfåra inom det så kallade Strängsforsområdet och i mindre omfattning i Höljan samt nedersta delen av biflödena Hynnan, Tåsan, Näckån, Likan, Fämtan, Vårån, Halgån, Acksjöälven, Öran och Kvarnån. Huruvida laxen verkligen leker i de nämnda biflödena där laxungar påträffats är något osäkert. Det kan också vara laxungar som vandrat upp från huvudfåran och använder biflödena som uppväxtområden. Oavsett vilket är biflödena viktiga. Jämfört med laxen, har öring generellt en starkare preferens för mindre älvar och biflöden, vilket också bekräftas av de telemetristudier (radiomärkning) som gjorts i området. Av biflödena har Höljan det klart största tillgängliga och lämpliga lek- och uppväxtområdet för Vänervandrande lax och öring och det är också det enda biflöde där leklax i modern tid verkligen observerats.

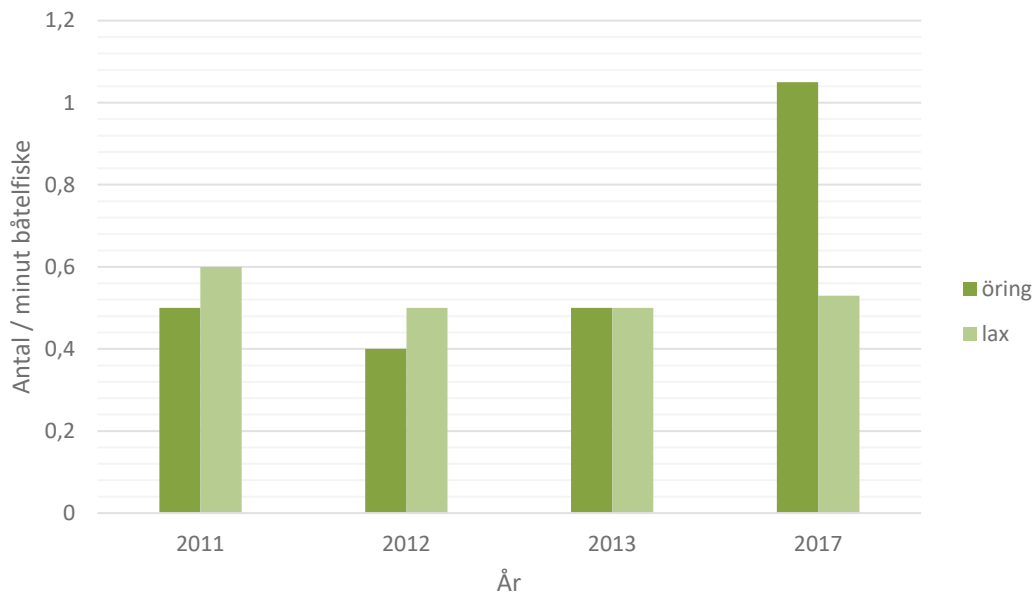
### Antal klarälvsloxar- och öringar i biflödena

Medeltätheten för Höljans samtliga elfiskelokaler under perioden 2001–2018 är för öring 8,3 stycken 0+ och 7,1 stycken >0+ per 100 m<sup>2</sup> och för lax 2,3 stycken 0+ och 3,6 stycken >0+ per 100 m<sup>2</sup>. Tätheterna av en och flersomriga laxungar (0+, >0+) i Höljan har varit i stort sett densamma under perioden. Sammantaget visar genomförda elfisken att tätheterna av lax i alla biflöden ligger på ungefär samma nivåer 2018 som tidigare år med undantag för Näckån och Tåsan, vilka visar något högre tätheter av 0+ lax samt Vårån som uppvisar något ökande tätheter av >0+ lax. Generellt sett är dock tätheterna av laxungar låga. Samtliga biflöden fiskas vartannat år och nästa gång är 2020.

### Elfiske med båt i huvudfåran

Med traditionellt elfiske kan biflödena undersökas relativt väl medan det är svårare i huvudfåran där endast stränder och sidofåror kan avfiskas. Under 2006 lät Fiskeriverket därför testa en specialutrustad båt med vilken man kunde elfiska även långt ute i huvudfåran, vilket resulterade i

fångst av relativt många lax- och öringungar. Ungar påträffades på samtliga av de nio lokaler som provfiskades mellan Sysseleback och Höljes med fångster om 0,2–1,0 laxungar per minut respektive 0,1–0,2 öringungar per minut båtelfiske. Sedan dess har Länsstyrelsen i Värmland båtelfiskat samma område i ytterligare fem år, 2011, 2012, 2013, 2017 samt 2018 med relativt stabila fångster på cirka 0,5 laxungar per minut respektive 0,5–1,0 öringungar per minut (figur 1). Den som önskar ta del av mer utförliga resultat kan ta kontakt med Länsstyrelsen Värmland.



**Figur 1.** CPUE, antal per minut båtelfiske för öring och lax i Klarälvens huvudfåra 2011–2017.

Tätheterna av laxungar i Klarälven är ute i huvudfåran mycket låga jämfört med till exempel Namsen i Norge (medel 3,15 laxungar per minut båtelfiske). Längdfördelningen indikerar en relativt stor variation mellan årsklasserna i Klarälven, även om årsungar av lax sannolikt är underrepresenterad på grund av låg fångstbarhet även vid båtelfiske. Årsklassernas styrka verkar sammanfalla med antalet leklax som transporterats uppströms Edsforsen under åren före. Det tycks därför vara så att Klarälvens låga tätheter av laxungar relativt andra laxälvar snarare är en effekt av för få lekande laxar än att älvens bärighetsnivå i sig är låg.

Den stora ökningen av öring vid båtelfiskena 2017 jämfört med tidigare år är också intressant. Antingen är det en slump, en effekt av okända påverkansvariabler eller en följd av att det under de senaste åren fångats och transporterats mer än dubbelt så mycket öring från Forshaga upp till lekområdena.

### Övervakning av utvandningsfärdig lax och öring

Under maj-juli 2018 samt 2019 har Länsstyrelsen Värmland och Karlstads universitet undersökt smoltutvandringen från uppväxtområdena till Väneren. Detta skedde med hjälp av en storrysja och en skruvfälla som placerades några mil nedströms uppväxtområdena. Resultaten visar att, det likt tidigare undersökningar utförda enligt samma metodik under 2012–2014, vandrar ut mellan 16 000 och 20 000 smolt från uppväxtområdena i norra Klarälven. Parametern och resultaten är viktiga för beräkningar och bedömningar av beståndens utveckling.

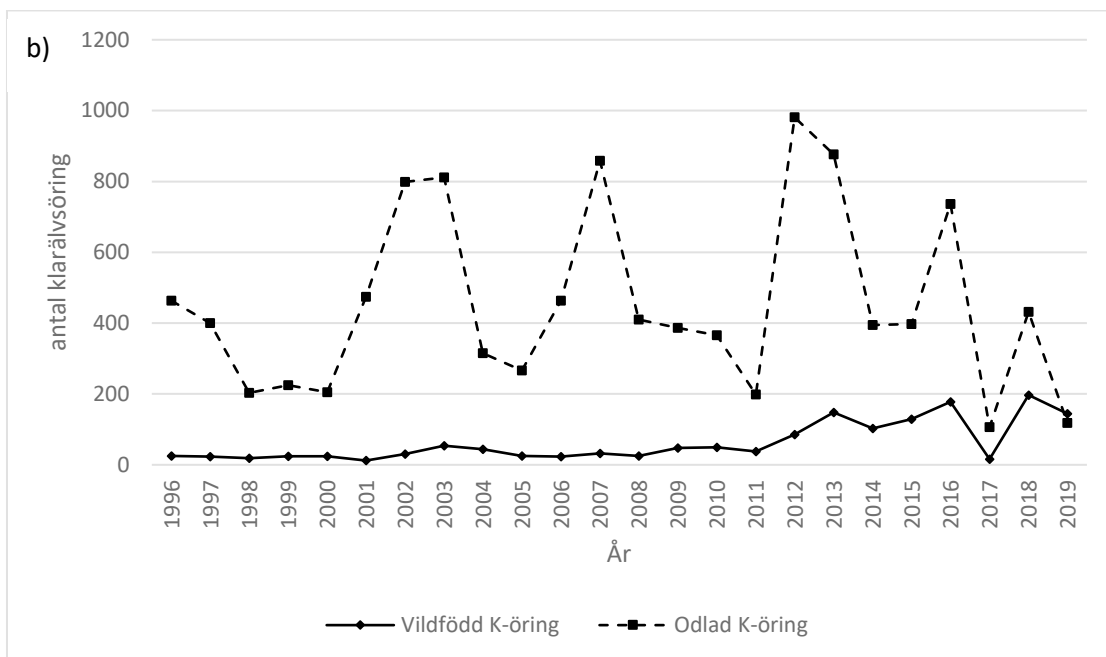
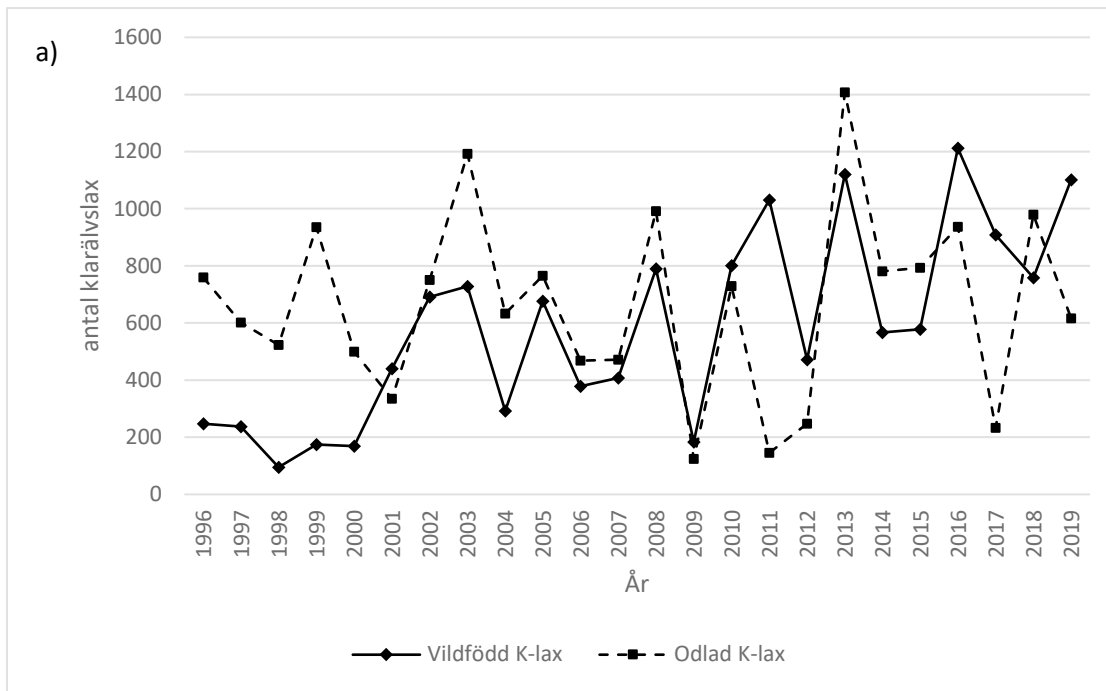
## Forshaga centralfiske – en indikator på utvecklingen

Efter det att lax- och öringmolten nått fram och ut i Vänern tar den stora tillväxtfasen vid och under de närmsta 1–3 åren ökar de från cirka 15 cm till uppemot 90 cm och blir flera kilo tyngre. Vid könsmognad, som inträffar vid 3–5 års ålder, påbörjar både vildfödd och odlad lax och öring sin lekvandring upp i älven och mot födelseplatserna. För den vildfödda fisken är det mot norra Klarälven siktet är inställt och för den odlade är det, i och med präglingen på Klarälvens vatten nedströms Forshaga kraftverk som utsatt smolt, som är resans slutstation. Efter det att lekfisken fångats, räknats och sorterats i centralfisket i Forshaga, fortsätter merparten av den vildfödda laxen och öringen sin färd uppströms via lastbil. Den odlade laxen (plus en mindre andel vildfödd) tas undan för att kramas på rom och mjölke i syfte att odla fram en ny årskull laxar och öringar. När avelsbehovet är fyllt för Klarälvsöring transporteras även överskjutande odlad öring uppströms för lek.

### Fångster

Fällan i Forshaga ska enligt vattendom öppna den 21 maj och stänga då lekvandringen avstannat, vilket 2019 var i slutet av oktober. Som brukligt var det öringen som steg först men från mitten av juni kunde mer och mer lax noteras i fångsterna. Under mitten av juli steg temperaturen i vattnet såpass högt att fällan av fiskhälsomässiga skäl stängdes. Stoppet varade ända fram till den 2 september då fisk åter kunde börja samlas in, sorteras och transporteras upp för lek eller tas undan för avelsändamål.

Vid säsongens slut, i månadskiftet oktober-november, hade totalt 1101 vildfödda och 616 odlade klarälvsloxar, samt 144 vildfödda och 118 odlade klarälvsöringar fångats. Jämfört med tidigare år är fångstsiffrorna för lax under 2019 högre än femårsmedelvärdet (912). Det som även sticker ut positivt är att antalet insamlade öringar fortsätter att ligga på en relativt hög nivå. Under 2018 noterades det högsta antalet öringar på drygt 20 år och 2019 det tredje högsta. Av den fångade fisken transporteras merparten upp för naturlig lek på lekområdena mellan Syslebäck och Höljes. Transportsiffrorna för 2019 var 1043 vilda laxar, 132 vilda öringar och 78 odlade öringar. Skillnaden mellan antalet fångad och transporterad fisk beror på bortfall genom sjukdom eller dödlighet innan transport samt att en viss andel vild fisk regelbundet tas undan för avel inom kompensationsodlingsprogrammet.



**Figur 2.** Antal laxar (a) och öringar (b) av vild och odlad Klarävlsslam insamlade via fiskvägen/fällan vid centralfisket i Forshaga under perioden 1996-2018. I och med fettfeneklipningens införande 1993 har man från 1996 kunnat skilja på individer med odlingsursprung (fettfenan bortklippt) och sådana som vuxit upp i älven (vildfödd med intakt fettfena).

På grund av fynd av en odlad Gullspångsöring med IPN i Forshaga 2016 var fällan endast öppen i september 2017. Av samma anledning transporterades heller ingen lekfisk upp till lekområden 2017.

## Fällan i Forshaga ger en bra bild över beståndsutvecklingen

I den bästa av världar skulle naturligtvis laxen och öringen ha fri vandring upp till lekområdena. Men fällan som finns och räkningen som görs vid Forshaga kraftverk ger åtminstone den fördelen att det på ett konsekvent sätt går att få en bra bild över beståndens utveckling. Bortsett det speciella och förkortade fångståret 2017 (på grund av parasitsjukdomen IPN, se Lax och öring i Klarälven 2017) har antalet fångade vildfödda laxar över tid sakta men säkert ökat. Under 2016 sattes ett nytt rekord i den bemärkelsen att det inte på 20 år fångats och transporterats lika många vildfödda Klarälvsaxar, även 2019 var ett bra år med den tredje högsta noteringen. Trots att den generella trenden för vildfödd klarälvsax varit positiv och glädjande kan man under de senaste 10 åren inte se någon fortsatt tydlig ökning, snarare har den stora uppgång som skedde mellan 1996–2011 planat ut och fångsterna pendlar numera stabilt mellan 500 och drygt 1000 stycken per år (figur 2a). Den vildfödda Klarälvsöringen har under framförallt de senaste 5 åren ökat på ett mycket positivt sätt (figur 2b), och trots att det i faktiska antal fortfarande är relativt få transporteras idag mer än dubbelt så många vilda öringar till lekplatserna jämfört med för fem-sex år sedan. Relaterat potentialen för lax/öringproduktion i Klarälven är siffrorna dock låga. Femårsmedelvärdet för upptransporterad lax och öring motsvarar cirka 15 procent av den beräknade produktionskapaciteten som älven, trots vattenkraftutbyggnad och flottledsrensningar, har kvar. Möjligheterna för betydligt mer lax och öring i älven är därför stor.

## Stor mellanårsvariation i fångsterna

Figur 2 a och b visar också på en relativt stor mellanårsvariation, där anledningarna kan vara flera. Dels kan skillnader i reproduktion/överlevnad och fördelning/mängd av utsatt smolt mellan olika år ge effekter på antalet stigande lax och öring några år senare. En annan anledning är att fiskfällans fångsteffektivitet (det vill säga antalet lekfisk som når fram till Forshaga kraftverk jämfört med det antal som går in i fiskvägen och fångas i fällan) verkar vara kopplad till vattenflödet i älven under respektive år. Ett år med högt flöde i älven innebär ofta mer vatten genom spillluckorna vid kraftverket, vilket i sin tur kan försvåra för fisken att hitta lockvattnet från fiskvägen. En så hög andel lockvatten ur fiskvägen jämfört med älvens totala flöde har i flera studier visat sig vara den enskilt största faktorn för att förklara fiskvägens effektivitet. Andelen av det totala antalet laxar som lekvandrar upp till Forshaga som faktiskt hittar in i fiskvägen har undersökts via radiomärkt vildfödd lax (Karlstads universitet inom projektet "Vänerlaxens Fria Gång"). Resultaten visade att under ett år då det under en stor del av fiskens uppvandringssäsong var högt flöde i älven med relativt sett mindre lockvatten i fiskvägen, var fångsteffektiviteten låg (knapp 20 procent). Under ett annat år då det under lång tid istället var ett lågt flöde i älven och fiskvägens konstanta flöde alltså utgjorde en högre andel av totalflödet i älven, steg effektiviteten till nära 80 procent och då ökade även fångsten. Den jämförelsevis tydliga samvariationen mellan vild och odlad lax (och även för öring) indikerar att det är fällans effektivitet vid olika förhållanden snarare än olika mängd stigande lax som förklarar variationen mellan olika år.

## Framtiden för den vildfödda laxen och öringen i Klarälven?

De förbättringar av fiskvägens och fällans funktion samt de förändringar i fiskhantering och praxis i övrigt som genomförts antas dels ha gjort att en större andel av den uppvandrande lekfisken fångas och transporteras upp för lek, dels att utbytet av den upptransporterade fisken i form av fler ungar ökat. Samtidigt visar undersökningar att det finns flera flaskhalsar i systemet som sannolikt kraftigt bromsar upp populationstillväxten. Det kan tyckas självklart att alla de vildfödda laxar och öringar som en gång föddes och växte upp i forsarna i övre Klarälven och som återvänder till Forshaga som vuxna också ska ges chansen att sluta cirkeln genom att återvända dit för lek. Studier har dock visat

att fångsteffektiviteten i fällan i Forshaga är mycket varierande och att under år med dåliga förutsättningar kan så mycket som 80 procent av fisken bli kvar nedströms kraftverket och alltså inte bidrar till nya laxar och öringar.

- För det första, för att populationerna ska kunna öka ordentligt krävs åtgärder som ger en stabil och hög fångsteffektivitet och som i så hög uträkning som möjligt är oberoende av yttre faktorer.
- Den andra flaskhalsen är smoltens och keltens nedströmsvandring. Här har undersökningar visat att 70–85 procent av smolten och cirka 99 procent av kelten inte överlever sin vandring ner till Vätern och för att råda bot på detta problem krävs stora och relativt kostsamma miljöanpassningar av kraftverken i form av fiskavledare.
- En tredje faktor som påverkar populationstillväxten är kvalitén på dagens lek- och uppväxtområden. Det vill säga laxens och öringens livsmiljö under lek och uppväxt i älven. Arealerna för detta i övre Klarälvsdalen är fortfarande relativt stora, framförallt om man ställer den mot att antalet lekfiskar som transporteras till lekområdena idag alltså motsvarar ungefär 15 procent av den beräknade potentialen på svensk sida. Bitvis håller områdena en bra kvalitet men bedömningen är ändå att man med biotopvårdande åtgärder i huvudfåran skulle kunna öka utbytet av den idag upptransporterade lekfisken och potentialen i framtiden. I samarbete mellan Länsstyrelsen Värmland genom projektet "Två länder én elv", berörda fiskevårdsområdesföreningar och till en kostnad av drygt åtta miljoner kronor kommer därför ett större restaureringsprojekt i denna del av älven att genomföras under 2020–2022. De största produktionsområdena för laxen och öring återfinns dock i Klarälvens norska del, i Trysil- och Femundsälva och där finns idag ingen Vänervandrande lax eller öring.

## Flera projekt för att rädda klarälvsaxen och öringen

Ett framtidsmål är alltså att välfungerande lösningar för såväl upp- som nedströmspassage inrättas:

- dels för att lekfisken ska kunna återkolonisera sina historiska områden inklusive Norge,
- dels för att så mycket lekfisk, smolt och utlekt fisk som möjligt ska överleva upp- och nedströmsvandringen förbi kraftverken.

Att en närapå unik laxstam inte bara ska få överleva utan även öka i både antal och utbredning måste ha en hög prioritet hos både förvaltande myndigheter och de aktörer som påverkar och påverkas av dagens situation. Som ett första steg mot detta mål arbetade Länsstyrelsen i Värmland och Fylkesmannen i Hedmark, på uppdrag av Sveriges och Norges miljöministrar, med dessa framtidsfrågor inom Interregprojektet "Vänerlaxens Fria Gång" (2011–2014). Projektet hade ett nära samarbete med bland annat Karlstads universitet, Sveriges Lantbruksuniversitet, Länsstyrelsen Norrbotten och Norskt Institut för Naturforskning i frågor om fiskens beteende, genetik, älvens produktion och potential samt passagelösningar. Slutrapporten från projektet färdigställdes under 2015 och finns att ladda ned på Länsstyrelsen Värmlands webbsida.

Under 2017 startade Länsstyrelsen i Värmland och Fylkesmannen i Hedmark ett nytt Interregprojekt - "Två länder - én elv" (2017–2021). Projektet tar avstamp i ett urval av de åtgärdsförslag som presenterades i slutrapporten för "Vänerlaxens fria gång" och fortsätter arbetet för Klarälvsaxen och älvens unika värden och framtid. Projektet arbetar för att fiskvänliga åtgärder vid kraftverken inrättas och som i kombination med miljöanpassad reglering och restaurerade älvbiotoper ska medföra att 50 procent av det så kallade lekbeståndsmålet på 10–12 000 lekande laxar är uppfyllt inom några år efter det att projektet avslutats. För detta krävs också att laxen är återintroducerad till den norska delen av älven. En annan mycket viktig del av projektet är att skapa förutsättningar för en framtida

ökad fisketurism och positiv landsbygdsutveckling i och längs hela älvdalen. Det övergripande syftet med projektet är att uppfylla kraven om "god ekologisk status" som Sverige och Norge förbundit sig till genom EU:s ramdirektiv för vatten. Läs mer på projektets webbsida, <https://tvalandereneelv.eu/>

Med huvudfinansiering från Jordbruksverket startade Länsstyrelsen Västra Götaland och Länsstyrelsen Värmland under 2019 även upp arbetet med en gemensam förvaltningsplan för båda stammarna av Vänerlax. Projektet, som beräknas pågå till och med 2022, ska arbeta med ett antal olika arbetspaket som alla syftar till att förbättra situationen för de vilda laxstammarna i Vänern och öka utbytet av kompensationsutsatt lax och öring.

### Vänerns lax och öring

Vänern har kvar två ursprungliga stammar av vildfödd lax: Gullspångslax och Klarälvslox. Stammarna, som genetiskt sett är atlantlax av östersjöursprung blev, i och med landhöjningen efter senaste istiden, instängda i det som skulle bli Vänern. Idag lever de hela sitt liv i sötvatten och vandrar inte ut till havet som andra laxar, istället utgör Vänern deras "hav". I ett globalt perspektiv är sådana laxstammar mycket sällsynta och inom hela Europa finns idag endast några få bestånd kvar, vilket gör att de två vi har i Vänern har ett mycket högt bevarandevärde. I Gullspångsälven och Klarälven leker dessutom två storvuxna öringstammar som även de är viktiga att bevara. Den vildfödda laxen och öringen i Vänern har påverkats och decimerats kraftigt som en följd av till en början dammar och hårt fiske och under de senaste 100 åren främst av utbyggnaden av vattenkraft. Idag återstår av de från början flera laxstammar som lekte i Vänerns olika tillflöden alltså endast två.