

Restaurering av strömvattenbiotoper i Bollnäsströmmarna

Bakgrund

Ljusnan har använts som transportled för timmer sedan 1700-talet och flottningen var omfattande i Bollnäsströmmarna uppströms Bollnäs tätort. Bollnäsströmmarna blev så småningom även föremål för storskalig vattenkraft när Dönje kraftverk anlades 1953. Dessa två verksamheter har, var för sig och tillsammans, påverkat älvfåran genomgripande. För flottningen krävdes omfattande rensningar medan elproduktionen avledde vattnet från älvfåran. Med kraftverket i drift blev behovet av rensningar för flottningen dessutom än mer påtagliga när elproduktionen konkurrerade om vattnet. Följaktligen rensades Bollnäsströmmarna då än mer för att få ut timret på bästa sätt. 1967, endast 14 år efter tillkomsten av Dönje kraftverk, beslutades att flottningen i Ljusnan skulle avvecklas. Men även om stockarna inte längre passerade genom Bollnäsströmmarna fanns de omfattande rensningarna från flottningsverksamheten kvar där de ramade in en ensartad älvfåra. Det mesta av vattnet användes nu för elproduktion och för att kompensera förlusten av vatten i älvfåran anlades betongtrösklar som dämde upp spegeldammar (skönhetsvatten). Dessa var 21 stycken till antalet och fördelades från Klumpströmmen nedströms Dönje kraftverk och hela vägen ned till Bollnäsströmmarnas forna forsfot ner mot Varpen. Dessa betongtrösklar gav förvisso en vattentäckt yta, men den forna strömvattenmiljön var överdämd och borta. Vidare fragmenterade trösklarna sträckan i varierande omfattning. Med tiden har flödena i Bollnäsströmmarna ökat för att förbättra för den strömvattenanknutna biologin på sträckan. I dagsläget tappas 10 m³/s i älvfåran under sommarhalvåret medan motsvarande för vinterhalvåret är 3 m³/s.

För att förbättra situationen för strömvattenmiljöerna i Bollnäsströmmarna baserat på föregående styckes flödesförutsättningar påbörjades arbete 2018 i Lillströmmen och 2019 i Guldströmmen med kompletteringar 2021. Insatserna utfördes på vintervattenföring och baserade sig på rapporter från VattenBruks AB. Engagerade i arbetet var Fortum Sverige AB, Bollnäs fiskevårdsområdesförening och Bollnäs kommun.

Föreliggande sammanställning beskriver de åtgärder som utförts under åren 2018 – 2021.

Etapp 1 Lillströmmen

Målet med insatserna i Lillströmmen var att försöka sammanbinda strömvattenmiljöerna från den värdefulla Klumpströmmen med det strömvattenparti (Lillströmmen) som följde nedströms en betongtröskel (Fig. 1). Denna tröskel – som tillsammans med en annan i samma nivå fast i en annan älvgren – skapade en dämning benämnd Gabrielshöljan (Fig. 1).

En sammanbindning av dessa strömvattenmiljöer kunde ske om den östra av de två betongtrösklarna vid Lillön bilades bort (Fig. 1 & 2). Tröskelns bestämmande nivå flyttades uppströms för att sammanbindas med en ledare, en mindre ö samt Lillön (Fig. 3 & 4). Denna anlades med tillfört naturmaterial (moränblock, naturgrus, mm). Med detta följde positiva aspekter såsom att fragmenteringen vid betongtröskeln försvann och att stora arealer strömvattenbiotop återskapades (Fig. 4). Ytterligare värdemiljöer skapades genom anläggning

av öar samt genombrott genom ledaren motsvarande att andelen strandlängd mot strömvattenmiljö ökade markant (Fig. 4). Vidare optimeringar i den återskapade strömvattenmiljön skedde genom att försöka skapa variation i djupled och öka andelen tillgängliga habitat för laxfisk med hjälp av tillförda block (Fig. 4). I Lillströmmen nedströms den bortbilade tröskeln utfördes även vissa biologiska återställningar genom att rensmaterial återfördes strömsträckan (Fig. 5). Detta arbete begränsades dock i omfattningen på grund av en kraftig kyla.



Figur 1. Översiktsvy arbetsområdet i etapp 1. Inringat den betongtröskel som skulle komma att avlägsnas.

Det praktiska arbetet utfördes på vintervattenföring under tidsperioden 181126 – 181214. Alla insatser utfördes maskinellt med larvgrävare. Materialtransporterna ombesörjdes av lastbilar till närmiljön. Transporterna ut i Ljusnan skedde med hjälp av dumper. För utformningen av åtgärderna har närvarande arbetsledning ansvarat.



Figur 2. Bilning av betongtröskeln.



Figur 3. Översiktsvy innan arbetsstart. All miljö uppströms tröskeln är av lugn karaktär.



Figur 4. Översiktsvy över arbetsområdet från i samband med dess slutfas. All miljö är nu i princip av strömmande slag . Notera de skapade öarna och hur fåror just anläggs genom ledaren. Ytterligare fåror kommer att tillkomma efter fototillfället.



Figur 5. Block återförs i den rensade Lillströmmen i området nedströms den forna betongtröskeln.

Resultat

Till att börja med kan man konstatera att den lokala fragmenteringen i Lillströmmen är bruten eftersom betongtröskeln är borttagen. Detta gäller oavsett fiskart, dess livsstadie och dess storlek och i viss mån rådande flödesförhållanden. En annan enkel bedömning är att titta på hur mycket strömvattenbiotop insatsen återskapade/skapade. Denna är grovt beräknad till ca 1,5 ha, vilket i sanning är innebär en god naturvårdsinsats. Ytterligare en bedömning är andelen strandlängd mot strömmande vatten. I uppströmsläget har denna värdefulla miljötyp gått från "noll" till ca 1 130 m – givetvis mycket tack vare öanläggningarna.

Även om det inte gått speciellt många år sedan insatsen har – elfisken utförts på lämpliga lokaler. Dessa har utförts av Bollnäs kommun och till antalet är dessa 4 och samtliga är daterade 190626, dvs. säsongen efter utförda åtgärder. Dessa är kvalitativa och på intet vis standardiserat utförda, och ej heller inrapporterade till elfiskeregistret, men likaväl finns här intressanta data. Fångade arter redovisas i tabell 1.

Tabell 1. Reell fångst vid fyra kvalitativa elfisken utförda i arbetsområdet året efter insats.

Lokalnamn	Öring	Elritsa	Gädda	Stensimpa	Abborre	Lake	Bäcknejonöga
Tredje kvill	1	14	1	4	1		--
Kvill närmast Åke	--	20	--	7	--		4
Mitten kvill	2	24	--	3	--	1	--
Kvill närmast nedfart	1	45	2	--	1	--	--

Längdangivelser saknas i datasetet till största delen, men av de registrerade öringarna anges 100 mm för individen i "Tredje kvill", 140 respektive 40 mm för individerna i "Mitten kvill" samt avslutningsvis 120 mm för individen i "Kvill närmast nedfart". Detta antyder (*belägger*) att de återskapade/skapade miljöerna lämpar sig för öring. Att förekomst av årsyngel konstateras skall i detta fall inte ses som att lek inträffat, utan som att den mest troligt kommer från den uppströmsbelägna Klumpströmmen.

Spår och observationer av utter har rapporterats från området.

Fler elfiskeuppföljningar, och då kvantitativa och standardiserade, bör ske i detta relativt lättstuderade område. Detta bör ske enligt en plan för att verkligen belägga åtgärdernas värde för målarten öring.

Ettapp 2 Guldströmmen

Guldströmmen, eller Ladströmmen som den också kallas, är den strömsträcka som återfinns närmast nedströms Lillströmmen, dvs. nedströms ettapp 1. Mellan dessa områden fanns/finns den s.k. Brohöljan. Brohöljan var en effekt av en massiv betongtröskel som sträckte sig över hela älvbredden (Fig. 6).



Figur 6. Vy över betongtröskeln, Brohöljan till höger i bild och Guldströmmen nedströms tröskeln.

Planen för ettapp 2 av åtgärderna i Bollnäsströmmarna var att avlägsna betongtröskeln och flytta upp den bestämmande nivån ut i Brohöljan, dvs. att Brohöljan skulle kvarstå, men vara till ytan mindre. Detta skulle utöka andelen strömvattenbiotop och eliminera rådande vandringsproblematik vid betongtröskeln och på så sätt förbättra utbytet med de uppströmsbelägna strömvattenmiljöerna. I tillägg till detta avsågs den kraftigt rensade och avsänkta älvfåran (Fig. 7) nedströms betongtröskeln återfå delar av sitt förlorade material och samtidigt skulle älvplanen anpassas för rådande flödesförhållanden.

Tröskeln bilades bort senhösten 2019 med hjälp av larvgrävare (Fig. 8). Resultatet visualiseras i figurerna 9 & 10.

Den nya bestämmande nivån för Brohöljan skulle utformas som en naturlig strömnacke.



Figur 7. Exempel på rensningar på Guldströmmens strand.

Eftersom älven var, där åtgärden av djupmässiga orsaker var lämplig, avsevärt mycket bredare uppströms betongtröskeln utformades nacken med ett flertal öar (Fig. 11). Dessa överdimensionerades något för att stå emot de första högflödesperioderna och formas av dessa. Lejonparten av materialet till strömnacken togs från närmiljön och transportererna skedde med dumper.



Figur 8. Foto från pågående bilning av den mäktiga betongtröskeln.



Figur 9 & 10. Före respektive efter avlägsnandet av betongtröskeln.



Figur 11. Vy ut över den bestämmande nacken med dess öar.

Endast smärre insatser utfördes avseende rensningarna i Guldströmmen 2019. Dessa skedde förvisso på bägge älvstränderna, men graden av materialåterförande var låg. Dock skapades en sidogren på östra älvplanet.

Delar av maskinparken nyttjades av Bollnäs fvof. i Klumpströmmen parallellt med åtgärderna.

Den bestämmande nivån som anlades 2019 krävde förväntade justeringar som en följd av några rejäla höglöden och då främst efter högvattenflödet i oktober 2021. Även fortsatta arbeten vidare ned i Guldströmmen behövde utföras. Dessa två insatser utfördes senhösten/förvinter 2021.

Hur arbetsområdet såg ut 2019 innan insatser och så som vi lämnade det 2021 åskådliggörs i figurerna 12 & 13.



Figur 12. Vy ut över Brohöljan innan åtgärd.



Figur 13. Vy ut över Brohöljan efter åtgärd.

Naturnacken som har anlagts för att hålla nivån i Brohöljan kan komma att behöva framtida kompletteringar eftersom den är uppbyggd av naturmaterial.

Åtgärderna i det kanaliserade och rensade partiet nedströms det forna läget för betongtröskeln som påbörjades 2018 slutfördes 2021 (Fig. 14). Här återfördes allt grövre material till fåran och stränderna omvandlades till flacka svämstränder där ett kvarlämnat finare material torde ge vegetationen ett gott fäste framledes (Fig. 15). På detta sätt skapas förhoppningsvis en mer naturlig relation mellan älv- och landmiljö.

Åtgärderna med befintlig maskinpark fortsatte sedan ett stycke nedströms det mest kanaliserade området med Bollnäs fiskevårdsområdesförening som utförare – här öppnades då bland annat en större älvgren.



Figur 14. Guldströmmen nedströms det forna tröskelläget (strecket). Märk hur strändernas blockmaterial återförts älvfåran.



Figur 15. "Återställd/anpassad" älvstrand nedströms det forna tröskelläget (strecket).

Resultat

Konstateras kan att den fragmentering Brohöljans betongtröskel innebar är avlägsnad. Vidare har ca 1,6 ha strömvattenbiotop återskapats i det tidigare överdämda området. När det gäller strandlängd med relation till strömvattenbiotop har den ökat med 680 m i det tidigare överdämda området.

Nedströms tröskeln har insatsen skapat/förbättrat en biotop lämplig för laxfisk på ca 1,3 ha. Och förhoppningsvis kan en vegetation relaterad en naturlig vattendragsstrand etableras på de nya älvplanen.

Inga biologiska undersökningar har utförts i detta område. Men lämpligt vore att elfisken kunde utföras i någon av de grenar som skapats vid åtgärderna för att se eventuell etablering av i första hand öring.

Ekonomi

Projektet för de miljöförbättrande åtgärderna i Lillströmmen och Guldströmmen har varit ett samarbete mellan Bollnäs fiskevårdsområdesförening, Bollnäs kommun och Fortum Sverige AB. Samtliga har varit med från start och varit delaktiga i planering, projektering och utförande. Samarbete bedöms ha varit utvecklande och fungerat väl. Arbetet har erhållit stöd från Fortums miljöfond **Bra Miljöval**.

Den totala kostnaden för vilka åtgärder som här redovisas och vilka utförts under åren 2018 – 2021 (oktober månad) uppgår till 2 262 946 kr (tabell 2).

Arbetena i Klumpströmmen och Guldströmmen nedströms kanalen berörs ej av dessa kostnader enär dessa insatser har finansierats av Bollnäs fiskevårdsområdesförening.

Föreningen har för övrigt lagt ned väldigt mycket ideellt arbete på samtliga insatser som berör Bollnäsströmmarna.

Nämnas skall även att Bollnäs kommun, med hjälp av Sjölyftet, gjort storstilade insatser i projekten. De har till exempel klippt stora mängder armeringsjärn från tröskelresterna.

Tabell 2. Upparbetade kostnader för åtgärderna 2018 – 2021 (oktober).

År	kr
2018	79 704
2019	1 102 059
2020	901 183
2021 (till oktober)	180 000
Σ	2 262 946

Anders Nord
Projektledare ONE-Nordic Hydro AB
anders.nord@one-nordic.se
070 335 98 96

Anders Bruks
VattenBruks AB
anders.bruks@gmail.com