

ELIMINERING AV FALLET UR VÄGTRUMMAN, TRÖSÄLVEN.

Tomas Jansson
KRÄFTMANNEN AB
2019-02-04

Innehåll

Bakgrund	2
Uppdraget.....	2
Öringens täthet nedströms vägtrumman.....	2
Beskrivning av vägtrumman och dess närmiljö.....	3
Områdesbeskrivning.....	4
Förslag till åtgärder för att eliminera vandringshindret vid vägtrumman	5
Förslag alt. 1 eliminera fallet och skapa en naturlig botten i vägtrummans botten.....	5
Eliminering av fallet ur vägtrumman med bottenuppbyggnad i nedströmsläget.....	6
Förslag alternativ 2. Eliminera fallet och placera ”betongslippers” i vägtrumman	7
Eliminering av fallet ur vägtrumman med bottenuppbyggnad i nedströmsläget.....	7

Rapporten är sammanställd av Tomas Jansson, Kräftmannen AB i samarbete och på uppdrag av Matilda Norberg, Gullspångsälvens Vattenråd.

Samtliga foton förutom en är tagna av Tomas Jansson, bilden högst upp till höger på s. 3 är tagen av Daniel Bergdhal, Länsstyrelsen i Örebro

Kräftmannen AB

Västansjö 79 686 94 Rottneros | Telefon 0708-290923 | tomas@kraftmannen.se | Org.nr. 559098-0065

Bakgrund

Gullspångsälvens vattenråd tog under 2016–2017 fram ett lokalt åtgärdsprogram för Trösälven. I åtgärdsprogrammet pekas det på flera viktiga åtgärder för att uppfylla/upprätthålla MKN för vatten i Trösälven. Ett av de viktigaste åtgärdsbehoven som identifierats i åtgärdsprogrammet är vid utloppet till Hållsjön samt den vägtrumma som kommer därefter. Vid båda dessa platser har, för ca 10 år sedan, åtgärder genomförts för att få bort vandringshindren. Åtgärderna bedöms dock inte vara tillräckliga eller ha uppnått syftet att skapa fria vandringsmöjligheter för akvatisk biota, främst öring. Dessutom besitter sträckan från Hållsjön och ca 400 m nedströms ensidiga miljöer med bl.a. brist på uppväxtmiljöer för öringens årsungar, ståndplatser för större fisk och övervintringsplatser.

För att återställa sträckan och skapa miljöer för öring, flodpärlmusslor mm krävs att det genomförs biologisk återställning av rensade/påverkade sträckor för att skapa en variation av olika biotoper och strukturer. Den viktigaste åtgärden är att skapa fria vandringsvägar förbi vägtrumman och utloppet ur Hållsjön.

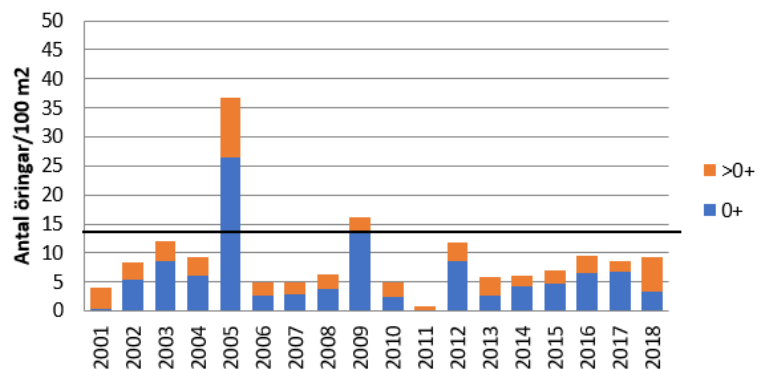
Uppdraget

Kräftmannen AB fick av Gullspångsälvens vattenråd uppdraget att ta fram underlag för anmälan om vattenverksamhet samt tillståndsansökan enligt kulturmiljölagen med tillhörande kulturmiljöbedömning vid Hållsjöns utlopp och vägtrumman. Underlaget ska innehålla beskrivning av olika alternativ till lösning vid Hållsjöns utlopp med hänsyn taget till kulturmiljö och naturvärden samt en detaljerad beskrivning av genomförandet vid vägtrumman utifrån den framtagna åtgärdsbeskrivningen i åtgärdsprogrammet. Denna rapport redovisar endast alternativa lösningar vägtrumman. Åtgärderna för Hållsjöns utlopp övriga fiskvårdande åtgärder redovisas i en separat rapport.

Öringens täthet nedströms vägtrumman

Nedströms vägtrumman genomförs årligen elfisken. Diagrammet visar de årliga fångsten för 0+, >0+ samt den totala fångsten av öring/100 m². Hur mycket öring bör man förvänta att lokalen ska producera? VIX klassificeringen ligger till grund för kvalitetsfaktorn fisk, en bedömningsgrund för klassificeringen av ekologisk status, utgående från resultaten av genomförda elfisken. Värdet sammanställs av SLU, från databasen för provfiske (elfiske) i vattendrag (SERS). En viktig faktor i VIX-klassificeringen är skillnaden mellan faktisk fångst och förväntad fångst av laxartad fisk. Förväntad fångst grundar sig på ifyllda data från elfiskeprotokoll och är en bedömning vad mycket öring lokalen bör kunna producera utifrån djup, bredd, substrat, död ved, mm. samt en statistisk jämförelse med andra elfiskelokaler. Den beräknade förväntade tätheten av den totala fångsten är ca 14 öringar/100 m². Denna siffra markeras i diagrammet med det svarta strecket. Öringtätheterna kan anses som låga. 2008 genomfördes biotopvårdande

Elfiskelokal 1. Sjökullen



Elfiskelokalen Sjökullen i Trösälven (från vägtrumman och ca 50 m nedströms) har elfiskats årligen sedan 2001. 2008 genomfördes biotopvårdande åtgärder. Året efter 2009 blev en ökning av tätheterna som snabbt övergick till de låga tätheter som fortfarande råder. Tyvärr verkade inte åtgärderna haft önskvärd effekt på öringbeståndet.

åtgärder. Året efter 2009 blev en ökning av tätheterna som snabbt övergick till de låga tätheter som fortfarande råder. Tyvärr verkade inte åtgärderna haft önskvärd effekt på öringbeståndet

Beskrivning av vägtrumman och dess närmiljö

Vägtrumman ingår i och förvalts av Hållsjöhyttans samfällighetsförening som har ansvaret för vägsträckan Kedjeåsen (205) - Malmhöjden (722). Vägtrumman över Trösälven, berör/ingår i samfällighetens ansvar att underhålla vägen inklusive vägtrumman enligt Trafikverkets krav på statsbidragsberättigade för enskilda vägar. Vägtrumman anlades i slutet av 1950-talet efter att den förra bron, som var av trä och belägen strax norr om nuvarande vägtrumma, brast i samband med en kraftig höstflod den 14–15 september 1957. Dammluckan vid Hållsjöns utlopp klarade inte motstå det höga flödet utan gav vika, vattnet forsade fram och raserade träbron.

Vägtrumman består av 19 st bågvalv som är 0,9 m breda. Invändigt är den ca 5 m hög och ca 5 m bred. Längden uppgår till ca 17 m. Botten består av 0,45 m breda "betongslippers" som ger en slät yta. Vid ett fältbesök den 28 dec 2018 var vattenflödet "lågt - normalt". Det lägsta uppmätta vattendjupet i vägtrumman var 5 cm och det högsta ca 15 cm. Jag uppskattar att det lägsta



Vägtrumman före åtgärd 2008 (högra bilden) samt 2016 efter åtgärd (vänstra bilden). Ytterligare åtgärder avses genomföras för att eliminera det ca 30 cm höga fall som återstår.



Bilden till vänster visar de sten/block som är utplacerade inne i vägtrumman med. Som grundast vid fältbesöket var den 5 cm. Botten består av "betongslippers" vilket gör den slät och ensidig. Bilden till höger visar strax uppströms inloppet till vägtrumman.

vattendjupet vid normala flöden inne i vägtrumman, är ca 10 – 15 cm. Inne i vägtrumman finns 10 st stenar/block (50 – 70 cm) fördelat i trumman. Troligen placerades dessa ut 2008 då biotopvårdsåtgärder genomfördes. Tanken var troligen att stenarna/blocken ska koncentrera vatten och få djupare partier för att underlätta för fiskens vandring. Stenarna ligger numera lite fel då de hamnat efter varandra, höglöden har troligen flyttat på stenarna. Men det är ändå bra att de ligger kvar efter så pass lång tid.

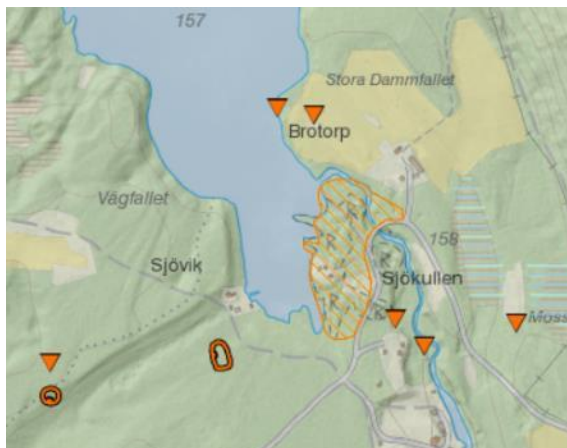
Efter att åtgärderna genomfördes 2008 höjdes vattennivån nedströms vägtrummans vilket medförde att fallets höjd minskade, det är trots allt fortfarande ett ca 30 cm högt fall vid normalflöde i Trösälven, se bilder ovan och nedan. Trots tidigare genomförda åtgärder utgör vägtrumman fortfarande ett vandringshinder vid låglöden och för andra fiskarter än öring och övrig akvatisk biota.



Utloppet ur vägtrumman den 29 december 2018. Fortfarande är det att ca 30 cm högt fall som utgör vandringshinder för fisk vid låglöden och för andra fiskarter än öring och övrig akvatisk biota.

Områdesbeskrivning

Vägen och vägtrumman utgör gräns mot ett av Skogsstyrelsen utpekat naturområde om 2,9 ha med högt naturvärde, se karta intill. Området utgörs av en lövskogsområde. Strax norr och söder om vägtrumman finns slaggvarpar i "strängar", slaggsten finns i strandlinjen. Vägtrumman omges av raviner nedströms och av 2–3 m höga "Slaggvarpar" uppströms. Den gränsar inte direkt mot fornlämningsområdet.



Vägen och vägtrumman avgränsar mot ett av Skogsstyrelsen utpekat 2,9 ha stort lövskogsområde med höga naturvärde.



Fornlämningsområdet Karlskoga 26:1 utgör inte direkt gräns mot vägtrumman.

Förslag till åtgärder för att eliminera vandringshindret vid vägtrumman

Nedan ges två alternativa förslag för att skapa fri passage förbi vägtrumman.

Förslag alt. 1 eliminera fallet och skapa en naturlig botten i vägtrummans botten

Att eliminera fallet och göra vägtrumman botten naturlig åtgärdas genom att man först etablerar en "låsnings" i hela vägtrummans botten med armeringsmattor (6/150 mm). Armeringens funktion är att behålla sand, grus och grövre material som senare tillförs. Armeringsmattorna ska nå ut i både in/ut ur vägtrumman, ca 2 m nedströms och ca 1 m uppströms. Detta för att senare eliminera fallet ur vägtrumman. Totalt är ytan ca 100 m² där armeringsmattor ska placeras, vilket motsvarar ca 9 st armeringsmattor. Viktigt är också att mattorna har en viss distans från vägtrummans botten (ca 5 cm). När armeringsmattorna är på plats sker införsel av ca 17 m³ naturmaterial (storlekarna 16 – 300 mm – där dominansen tydligt bör ligga mellan 100 och 150 mm). Detta material, vars storlek skall vara någorlunda representativ för vattenhastigheten och givetvis för att fastna på ett bra sätt i armeringen. Materialet förs in med t ex en motordriven skottkärra/minidumper vilket med fördel lastas uppströms vägtrumman av en larvgrävare. När fyllningen är på plats bör 20 – 25 stycken medelstora block (400 – 700 mm) placeras oregelbundet i vägtrumman. Blocken ska i möjligaste mån förankras i det naturmaterial som tillförts och som ligger över armeringsmattorna. Blocken ska bestå av natursten och måste fraktas till platsen.



Exempel på hur en vägtrummans botten armerats samt utkörning av material i en rörbro med minidumper. Foto: Anders Bruks

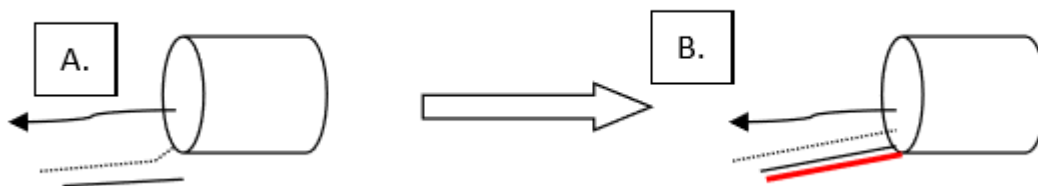
På den utstickande delen av armeringen i uppströmsläget, täcks armeringen helt med ca 2 m³ naturmaterial i fraktionsfördelningen 0 – 600 mm, när vägtrummans botten är klar. När "stenpälsten" i trumman och överfyllnaden av armeringen (armeringen kommer ligga en bit ned i substratet och kommer ej vara synligt) är på plats placeras ca 5–6 m³ 0–16 mm material i överkant av trumman vilket med vattenströmmens hjälp får sila genom trumman för att "sätta" sig i "stenpälsten" (allt för att efterlikna en naturbotten). Detta moment kan möjligen ske efter moment 2 (se vidare i texten). Uppströms vägtrumman ska 4–6 m³ erosionsfyllnad placeras ut längs kanterna av vägtrumman samt 2–3 m uppströms, vid behov.



Bilder som visar före och efter restaurering av en betongbro med armeringsjärn och fyllnad med natursten. Foto: Anders Bruks

Eliminering av fallet ur vägtrumman med bottenuppbyggnad i nedströmsläget

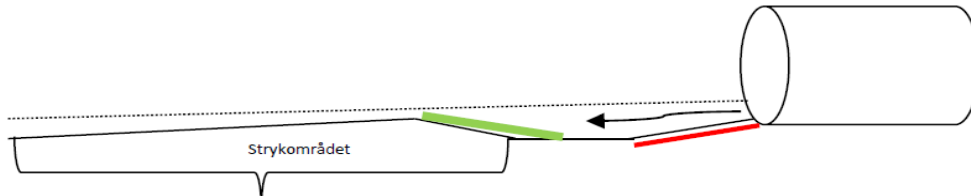
Vägtrummans botten mynnar i dagsläget via ett ca 30 cm högt fall (beroende på vattennivå). Detta avses åtgärdas genom att man bygger upp befintlig bottnen mot vägtrummans "nya botten" och gör så att dessa möts på ett bra sätt (schematiskt fig. nedan). Detta sker över armeringen som sticker ut från trumman. Efter att skapat den ca 3 m långa svagt lutande passagen ger det möjlighet för allehanda akvatiska djur att passera genom vägtrumman i en "naturlig" fåra. Materialåtgången uppskattas till 10–13 m³. Det material som används här är detsamma som ger grunden i vägtrumman, dvs. 16–300 mm natursten samt vid behov ännu mindre fraktioner för att tät konstruktionen.



Figur. A = dagens tillstånd med ett fall på ca 30 cm, B = efter åtgärd. Den streckade linjen motsvarar vattenytan, medan den svarta heldragna utgör bottenlinjen. Den röda och fetare linjen skall illustrera armeringen. De bågade pilarna förklarar strömriktningen

När detta är utfört (armeringen överfylld) anpassas vattendragets bredd till trummans bredd. Detta är viktigt för såväl trummans hållbarhet som för vandringsfunktionen vid låg vattenföring. Man bör använda lite kraftigare material (jämfört med överfyllnaden av armeringen) som placeras i strandkanten. Lämpligt kan vara att modellera fram en strand med större block (>500 mm), företrädesvis av naturursprung. Mellan dessa fylls sten av mindre fraktioner för att skapa en naturtrogen strandkant. Uppskattat materialåtgång uppgår till ca 6 - 8 m³ med en blandning av stora block > 500 mm, natursten i intervallet 16 – 300 mm samt vid behov ännu mindre fraktioner för att tät konstruktionen.

Nästa steg är att höja vattennivån mot vägtrumman och detta gör man genom att anlägga ett stryk, 5 - 7 m nedströms vägtrumman med hjälp av att anlägga en svagt lutande tröskel. Materialåtgången för tröskeln beräknas till ca 15 m³ och materialet (natursten) med material i storleksspannet 0 – 600 mm. I det stryk som bildas tillförs 8 - 10 st (beroende på storlek) större stenblock som ska sticka upp vattnet även vid högflöden. Vid tröskeln anläggs som en sista pusselbit, en lekbotten. En lämplig area för en lekbotten är 2–3 m², ca 1 m³ lekgrus ska tillföras med en fraktionsintervall på 16 – 32 mm naturgrus.

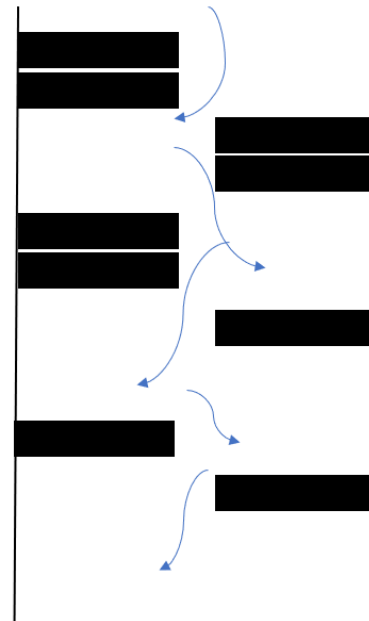


Uppbyggnad av stryk och anläggning av lekbotten, 5–7 m nedströms vägtrumman. Strykområdet bidrar till att höja vattennivån med ca 30 cm. Den streckade linjen motsvarar vattenytan, medan den svarta heldragna utgör bottenlinjen. Den röda och fetare linjen skall illustrera armeringen. Den gröna feta linjen visar anlagd lekbotten. Den bågade pilen förklarar strömriktningen.

Förslag alternativ 2. Eliminera fallet och placera "betongslippers" i vägtrumman

Förslaget grundar sig på samma metoder som enligt alternativ 1 med den skillnaden att vägtrummans botten förblir blir en betongbotten men att man placerar "betongslippers" som är minst 15–20 cm höga och 1 – 2 m långa, i botten av vägtrumman. Ev bör man lägga en eller två slippers intill varandra för att säkra att de inte flyttas vid högflöden.

Syftet är att dämpa vattenhastigheten och höja vattendjupet genom att man koncentrerar vattnet till en "huvudfåra" genom vägtrumman, jämfört med som det är nu där allt vatten fördelas jämt i den 5 m breda vägtrumman. Den nedre "betongslippersen" bör vara placerad nära vägtrummans mynning för att koncentrera det utgående vattnet ur trumman. Vägtrumman är 17 m lång. Ca 8 "betongslippers", totalt 16 st placeras längs vardera sida längs vägtrumman.



Eliminering av fallet ur vägtrumman med bottenuppbyggnad i nedströmsläget
Genomförs på samma sätt som i alternativ 1.

Tomas Jansson
Kräftmannen AB

2019-02-04