

Bilaga 1

Levande Vedaån

Slutrapport från utredningsprojektet Levande Vedaån: Natura 2000-område med unik potential att återskapa ett vattensystem med mycket höga biologiska värden från källa till Östersjön.



Sammanfattning

Målsättningen under den korta projektiden (20-04-01 och 2020-11-30) var att ta fram ett kunskapsunderlag för de åtgärder som kan bli aktuella för att restaurera Vedaåns vattensystem. Utredningen innehåller genomgång av både fysiska, biologiska och praktiska förutsättningar för återskapande av naturvärden i hela Vedaån från Likstammen till Svarvaren.

I utredningen av vattenanknutna kulturmiljöer (se **Bilaga 2, 72 sidor**) lokaliserades sex vattenanknutna kulturmiljöer längs den bedömda sträckningen mellan sjöarna Likstammen och Svarvaren. Av dessa klassades en sträcka till 'mycket högt värde' för kulturmiljön, tre till 'högt värde', en till 'värde' och en till 'visst värde'. Sträckan från Baggebol och fram till strax söder om Veda är den del av ån som är mest negativt påverkad av mänsklig aktivitet och därmed den sträcka som man bör fokusera på för att återskapa naturvärden. Då denna del av ån ända fram till sent 1400-tal låg under vatten är sannolikheten för äldre fornlämningar i detta område mycket låg och sträckan är därför lämplig för åtgärder som gynnar biodiversitet. Vår bedömning är att arbetet med att skapa en biologiskt levande Vedaån inte står i konflikt med bevarande och levandegörande av kulturmiljöer kring ån. Många av de föreslagna åtgärderna borde vara okontroversiella t.ex. återförande av sten, grus och död ved och tillskapande av kantzoner.

En omfattande kartering av Vedaån (**Bilaga 3, 93 sidor**) genomfördes under september månad av personal från SportFiskarna. I den digra rapporten delas ån upp i 22 delsträckor där varje delsträcka definieras av egenskaper som strömförhållanden, rensningsgrad, förekomst av vandringshinder och hydromorfologisk typ. Rapporten lyfter fram att rensning och rätning har påverkat ån negativt, men att det är fullt möjligt att med olika åtgärder som att återmeandra, skapa skyddszoner och tillföra olika bottenmaterial, kraftigt förbättra åns biologiska status. En viktig fråga som behöver granskas närmare är att vandringshindret vid Stora Tuve kvarn behöver åtgärdas för att möjliggöra för åtminstone starksimmande arter att passera. Utredningen har även kostnadssatt de olika åtgärder som kan bli aktuella.

Ett annat underlag till förstudien har varit vår egen klassning av NPK+ (Naturvärden, Påverkan, Känslighet och Plusvärden) med efterföljande Blå målklassning inklusive åtgärdsförslag (**Bilaga 4, 19sidor**).

Naturvärdena i ån är omfattande och är särskilt höga inom tre delområden. Här finns också lake, tjockskalig målarmussla, kungsfiskare samt utter och mindre hackspett.

Påverkan på vattendraget är omfattande men kan återställas vid en restaurering.

Känsligheten varierar men är särskilt stor där vattnet passerar jordbrukslandskapet.

Plusvärden i form av fornlämningar finns vid de gamla kvarnarna. Den blå målklass som dominerar är VS dvs vattenmiljö med åtgärder. Inom ramen för projektet föreslås en rejäl satsning på kantzoner i projektet med 30 meter i skogsmark och 10 meter i större delen av jordbruksmarken. Dessutom är förslaget med nyskapande av våtmark norr om Alsätter av största vikt för projektets genomförande då det bland annat kan förbättra vattenflödena i Vedaån.

Mycket talar för att det finns goda skäl att "klimatanpassa" Vedaån för en framtid med högre temperaturer och minskande vattenflöden. Vi visar att en kantzon med skuggande träd är en viktig förutsättning för att minska risken för höga extremitemperaturer i ån under sommarhalvåret. Under de senaste 70 åren som SMHI har mätt vattenflödet i ån har det bara inträffat 0-flöde under totalt 6 år. Trots detta bedömer vi att låga vattenflöden kan vara ett

betydande problem för livet i Vedaån i framtiden. En möjlig åtgärd är att skapa fler refuger dit vattenlevande organismer kan migrera för att överleva. Genom att bygga trösklar kan serier av mindre vattensamlingar skapas. Utloppet från de här vattensamlingarna bör göras i form av en strömsträcka där vattnet kan syresättas. En ytterligare åtgärd vi föreslår är den planerade våtmarken som kan fungera som en vattenreservoar där vatten kan släppas på vid lågvatten för att förbättra vattenflödet.

Under förstudiens gång har vi haft kontakt och genomfört exkursioner med flera av markägarna runt ån. Vi bedömer att det finns ett stort intresse för att ån restaureras och att det bådär gott vad gäller möjligheten att gemensamt kunna lämna in en ansökan om konkreta restaureringsåtgärder med början 2021.

Utredningen har en potentiellt stor samhällsnytta då den kan ligga till grund för restaureringar av såväl livet i Vedaån som av omgivande miljöer (t.ex. kantzoner, våtmarker, kulturmiljöer). Med de goda kunskaper som idag finns angående restaurering av rinnande vatten gör föreningen bedömningen att mycket talar för att vattendraget, om medel beviljas, kan utveckla höga naturvärden utmed hela sträckan inklusive Likstammen, samt utgöra ett viktigt demonstrationsområde för andra restaureringar av rinnande vatten.



Foto: Sven Jakobsson

Inledning och bakgrund

Vedaån är ett ovanligt vattendrag i Södermanland. Sträckan mellan sjön Likstammen och sjön Svarvaren är inte reglerad utan vattnet strömmar fritt, och detsamma gäller åns fortsättning ut i Runnviken och sen vidare via Svärtaån ut i Östersjön vid Sjösa. Vattnet i Likstammen är klart och fint med siktdjup kring 5 m och det gör att Vedaåns vatten i de övre delarna (6 km) oftast är klart och fint. Vi är inte bortskämda med den här typen av vattendrag i våra trakter och det är glädjande att både sjön Likstammen och Vedaån är klassade som Natura-2000 områden.

För oss som haft glädjen att på nära håll kunnat följa Vedaån över en 40-årsperiod är det tydligt att ån har förändrats till det sämre. I samtal med en av de större markägarna (Mats Berglund, Veda) framkom det vidare att ån på 70-talet var klarare, att det var mindre påväxt på stenar och lägre grad av igenväxning. Ån upplevdes förr som både vackrare, renare och mer levande. Vi har i vårt arbete med att ta fram en åtgärdsplan tagit fasta på de mycket gynnsamma förutsättningarna som finns för att i nära samarbete med berörda markägare restaurera Vedaåns vattensystem till ett levande vattendrag med höga biologiska värden.

De preliminära inventeringar som utfördes innan projektets startpunkt (2020-04-01) visade på ett vattendrag som är starkt påverkat av olika mänskliga aktiviteter som t.ex. rensning från bottenstrukturer, uträtning av åfåran, täckdikning och borttagning av kantzoner. Det positiva är att delar av ån redan idag skapar höga biologiska värden med meandrande lopp, bevarade kantzoner, varierande bottenstrukturer i form av sten och grus samt död ved. Det finns m.a.o. goda målbilder att arbeta vidare med för att uppnå god ekologisk status i Vedaån och dess modervatten Likstammen.

Målsättningen under den korta projektiden (20-04-01 och 2020-11-30) var att ta fram ett brett kunskapsunderlag för de åtgärder som kan bli aktuella för att restaurera Vedaåns vattensystem. Utredningen innehåller en genomgång av både fysiska, biologiska och praktiska förutsättningar för återskapande av naturvärden i hela Vedaån från Likstammen till Svarvaren. De olika delarna redovisas och diskuteras kortfattat nedan under separata rubriker.

Utredningen har en potentiellt stor samhällsnytta då den kan ligga till grund för restaureringar av såväl livet i Vedaån som av omgivande miljöer (t.ex. kantzoner, våtmarker, kulturmiljöer). Med de goda kunskaper som idag finns angående restaurering av rinnande vatten gör föreningen bedömningen att mycket talar för att det här vattendraget, om medel beviljas, kan utveckla höga naturvärden utmed hela sträckan inklusive Likstammen samt utgöra ett viktigt demonstrationsområde för andra restaureringar av rinnande vatten.

Positiva markägare runt Vedaån

Under förstudiens gång har vi haft kontakt och genomfört exkursioner med flera av markägarna runt ån. Vi tolkar det som att det finns ett stort intresse av att ån restaureras. Även markavvattningsföretaget har kontaktats. De uttrycker att förutsättningarna för att de skall ställa sig positiva till projektet är att en ny våtmark skapas i anslutning till ån. Genom att skapa en våtmark som man kan pumpa in vatten i skulle uppströms marker kunna bli mindre påverkade av vatten. De positiva signalerna från markägarna bådär gott vad gäller möjligheten att gemensamt kunna lämna in en ansökan om konkreta åtgärder 2021.

Vattenanknutna kulturmiljöer vid Vedaån (Bilaga 2)

I denna bilaga redovisas resultaten från en inventering av Vedaån från utloppet från Likstammen ned till inloppet i sjön Svarvaren. Rapporten har skrivits av Anna Ulfheim (Almunga AB) och den identifierar ett antal värdefulla kulturmiljöer.

Vi är mycket tacksamma för den välskrivna och mycket läsvärda rapporten. I rapporten finns även ett gediget och intresseväckande bild- och kartmaterial. Anna har med sin långa erfarenhet av att utvärdera kulturmiljöer nära vatten levererat ett kunskapsunderlag som vi bedömer vara av betydande vikt för det fortsatta arbetet med att skapa en levande Vedaån.

Totalt Tabell från utredningen sid. 10

KULTURMILJÖER	KULTURHISTORISK VÄRDERING
Kulturmiljö 1 – Baggebol	Värde för kulturmiljön
Kulturmiljö 2 – Norrstugan	Visst värde för kulturmiljön
Kulturmiljö 3 – Ängstugan/Alsätter	Högt värde för kulturmiljön
Kulturmiljö 4 – Baska/Veda	Högt värde för kulturmiljön
Kulturmiljö 5 – Tuve kvarn	Mycket högt värde för kulturmiljön
Kulturmiljö 6 – Tuve	Högt värde för kulturmiljön

Vi väljer här att kortfattat lyfta fram de olika bedömda miljöerna var för sig, och att ge vårt perspektiv på om restaureringsåtgärder med syftet att öka åns biologiska värden riskerar att komma i konflikt med bevarande av värdefulla kulturmiljöer.

Kulturmiljö 1 – Baggebol

Det är resterna av den gamla bron som visar på ett värde för kulturmiljön. Sträckan har sannolikt rensats och det finns ett behov av att tillföra natursten i olika fraktioner och ev. död ved. Vi bedömer att dessa åtgärder inte skulle påverka kulturmiljön.

Kulturmiljö 2 – Norrstugan

Området har visst värde för kulturmiljön eftersom trefaldighetskällan (Tre prästers källa) ska ha legat vid ån. Vid besöket med Anna kunde inte källan lokaliseras, men vi fann senare under lågvatten att en källa mynnar i åns botten. Denna utgör ett mycket välkommet tillskott av kallt vatten under lågvattenperioder. Inga åtgärder planeras som påverkar källans mynning i ån.

Kulturmiljö 3 – Ängstugan/Alsätter

Området har högt värde för kulturmiljön, men vår tolkning är att enkla restaureringsåtgärder som att tillföra sten, död ved och förbättra kantzoner inte påverkar dessa värden.

Kulturmiljö 4 – Baska/Veda

Området har högt värde för kulturmiljön. Men vår tolkning är enkla restaureringsåtgärder inte påverkar kulturmiljön negativt. Den rensning av ca 170 m av ån som gjorts gör att denna sträcka saknar värde ur ett kulturhistoriskt perspektiv. Detta öppnar möjligheten för mer omfattande vattenåtgärder av denna sträcka (t.ex. meandring, svämplan).

Kulturmiljö 5 – Tuve kvarn

Som väntat har området mycket högt värde för kulturmiljön. Vi rekommendera varmt en läsning av rapporten för att få en bild av denna spännande kulturmiljö. Kvar idag av de omfattande verksamheterna finns grunder av kvarnar och sågar och en fallfärdig kvarnbyggnad. Området bedöms som mycket känsligt.

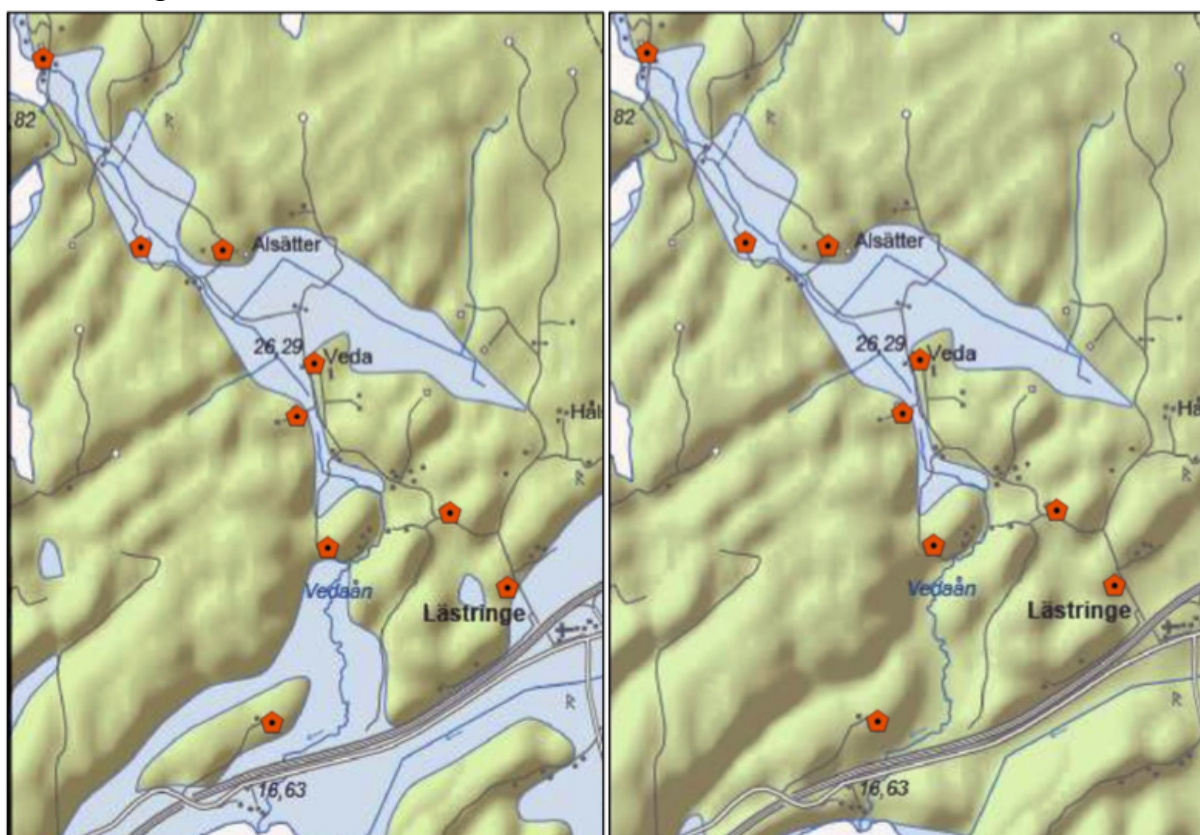
Den här sträckan är högtintressant även ur ett biologiskt perspektiv. Den goda beskuggningen, höga fallhöjden med åtföljande högt vattenflöde och de varierade bottensubstraten ger livsutrymme för en lång rad organismer. Den delvis raserade dammen vid Stora Tuvekvarn utgör ett definitivt vandringshinder för alla fiskar utom för ål. Enklare åtgärder som tillförsel av sten, olika fraktioner av sten och grus och död ved bör enligt vår mening inte påverka kulturmiljön. Vår målsättning är att starkvandrande arter ska kunna vandra förbi vandringshindret (i enlighet med gällande EU-direktiv om fria vandringsvägar) och då kommer det krävas att detta hinder åtgärdas.

Kulturmiljö 6 – Tuve

Området har ett högt värde för kulturmiljön. Vår bedömning är att enkla restaureringsåtgärder inte påverkar kulturmiljön negativt.

I utredningen lyfts det fram att det inte är länge sen som sjön Likstammen var betydligt större (se nedan). Sett över en längre period (1000-tals år) är det uppenbart att den största förändringen över tid har skett i området söder om Tuvekvarn. Havsnivån var för bara 3500

Figur från utredningen sid. 14 – utsnitt från kartor gjorda av Sveriges geologiska undersökning



Strandnivåkarta år 3050 f.Kr. med byarna utmärkta.

Strandnivåkarta år 1450 e.Kr. Byarna är utmärkta.

år sen betydligt högre. För en levande Vedaån är sträckan från Baggebol och fram till strax söder om Veda det område som är mest negativt påverkad av mänsklig aktivitet. Denna sträcka låg ända fram till sent 1400-tal under vatten, vilket betyder att sannolikheten för äldre fornlämningar torde vara mycket låg och gör därmed sträckan mycket lämplig för åtgärder som gynnar biodiversitet.

Vår bedömning är att arbetet med att skapa en biologiskt levande Vedaån inte står i konflikt med bevarande och levandegörande av kulturmiljöer kring ån. Många av de föreslagna åtgärderna borde vara okontroversiella t.ex. återförande av sten, grus och död ved och tillskapande av kantzoner. Inför en ansökan om bidrag till restaurering kommer vi ha en dialog med sakkunniga på Länsstyrelsen i Södermanland.

Bild från utredningen sid. 37. Lilla Tuveksvarn cirka 1905–10 till vänster i bilden. Sörmlands museum SLM A28-69.

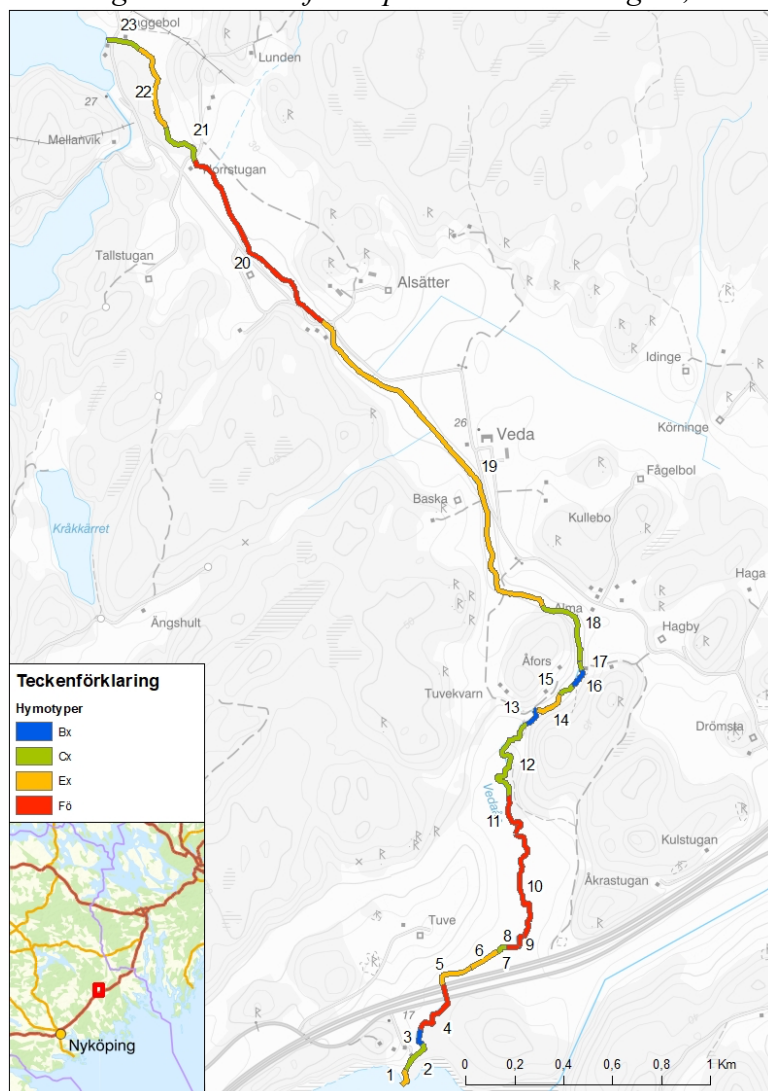


Biotopkartering Vedaån (Bilaga 3)

I denna bilaga redovisas resultaten från en detaljerad kartering av Vedaån från inloppet i sjön Svarvaren upp till utloppet från modersjön Likstammen. Det omfattande arbetet har utförts av anställda på SportFiskarna (Erik Johansson, Malin Kjellin och Matilda Lundh Åkervall) under september 2020. Författarnas gedigna kunskap om hur förutsättningarna för hög biodiversitet kan återskapas i rinnande vatten och de kostnadsberäkningar som gjorts kommer att utgöra en väsentlig komponent i den ansökan om LOVA-medel som planeras till 2021-01-31.

I rapporten har ån delats upp i 22 delsträckor med början i utloppet i sjön Svarvaren. Varje delsträcka definieras av egenskaper som strömförhållanden, rensningsgrad, förekomst av vandringshinder och hydromorfologisk typ (se rapporten för mer information). För varje delsträcka föreslås åtgärder som kommer att ha en gynnsam effekt på den biologiska mångfalden.

Indelning i delsträckor från SportFiskarnas Bilaga 1, sid. 83



Tabell över föreslagna åtgärder i biotopkarteringen. Notera att sträcka 21 är vid utloppet vid Baggebol.

Sträcka 1	Inga åtgärder
Sträcka 2	Återförande av sten.
Sträcka 3	Återställ bestämmande sektion och bortrensad sten och block. Hyvla ned invallad kant så att kontakt med svämplanet återtas.
Sträcka 4	Åtgärda trummorna genom att tillföra större fasta strukturer. Åtgärda bestämmande sektion nedströms trummorna.
Sträcka 5	Återställ stenar av mer varierande storlek
Sträcka 6	Tillför död ved och låt fåran utvecklas naturligt. Bättre skyddszoner.
Sträcka 7	Återför stenar. Bättre skyddszoner.
Sträcka 8	Tillför död ved. Bättre skyddszon.
Sträcka 9	Fri utveckling Bättre skyddszon.
Sträcka 10	Fri utveckling. Bättre skyddszon
Sträcka 11	Tillföra bortrensad sten. Bättre skyddszon.
Sträcka 12	Återställ bestämmande sektioner nedströms enligt åtgärdsförslag.
Sträcka 13	Återskapa strömsträcka nedströms vandringshindret. Åtgärda vandringshindret.
Sträcka 14	Tillför död ved.
Sträcka 15	Inga åtgärder.
Sträcka 16	Åtgärda vandringshindret. Vält ut block och sten från åfårans kanter.
Sträcka 17	Upprensad sten bör återföras. Ny bedömning när bäverdämnet rasat.
Sträcka 18	Eventuellt återföra stenar och block.
Sträcka 19	Återställ meandring med nya svämplan alternativt tvåstegsdike längs sträckan. Anläggning av våtmark.
Sträcka 20	Återställ hela strömsträckan och bestämmande sektionen.
Sträcka 21	Tillför död ved. Kantzon på minst 30 meter på båda sidor om vattendraget.
Sträcka 22	Tillför natursten i olika fraktioner. Återskapa svämplanet vid invallad del. Etablera kanzoner på minst 30 meter.

Även om det finns några få relativt opåverkade sträckor (målbilder) så är Vedaån generellt mycket starkt påverkad av olika former av mänskliga aktiviteter. Rapporten lyfter fram konkreta åtgärder som väsentligt skulle förbättra Vedaåns nuvarande status. Många av åtgärderna är enligt vår mening både robusta och relativt enkla att utföra och kostnadsberäkna. Biotopkarteringens förslag om att fälla ånära träd för att skapa död ved är inte en lämplig åtgärd vid Vedaån då dessa istället bör utgöra fundamentet till den nya skogliga kantzonen som behöver utvecklas utmed vattendraget.

Vi väljer att här lyfta fram och kommentera delar av rapporten under separata rubriker, men rekommenderar varmt en genomläsning av hela rapporten (93 sidor).

Prioriterade åtgärder

Rapporten lyfter fram att rensning och rätning har påverkat ån negativt, men att det är fullt möjligt att med olika åtgärder som att återmeandra, skapa skyddszoner och att tillföra olika bottenmaterial kraftigt förbättra åns biologiska status. Det är framförallt sträckorna 18 – 20 (Norrstugan till Veda) som är i stort behov av mer omfattande åtgärder för att nå god biologisk status.

Vi delar rapportens slutsatser, men inför en ansökan kommer vi undersöka om den ovan nämnda sträckan kan behöva ytterligare åtgärder för att den ska kunna hålla en hög biodiversitet även vid lågvatten. Tänkbart är att förutom meandring även tillskapa trösklar som håller vatten och nedanför dessa trösklar skapa mer snabbt rinnande sträckor. På detta sätt kan organismer uppehålla sig i djupare delar samtidigt som det även vid låga flöden sker en ökad syresättning.

Åtgärdande av vandringshinder

Karteringen identifierade 6 vandringshinder, men bara ett som inte ens starksimmande arter kan passera. Hindret ligger vid Stora Tuvekvarn och består av en delvis raserad gammal kvarndamm. Det här hindret behöver åtgärdas för att Vedaåsystemet ska kunna möta krav på att organismer skall kunna röra sig uppåt i åsystemet hela vägen från Östersjön. Vår bedömning är att frågan behöver utredas vidare och det får bli en del av den planerade ansökan om LOVA-bidrag.

Vandringshindret vid Stora Tuvekvarn Foto: Sven Jakobsson



Kostnader för projektet enligt SportFiskarnas beräkningar

För att åtgärda hela Vedaån enligt biotopkarteringen hamnar kostnaderna för de 22 delsträckorna i ett ungefärligt intervall på mellan 3,3 och 3,7 miljoner. Den högsta kostnaden ligger på att åtgärda de utdikade delarna av ån. Tillkommande kostnader är skapandet av kantzoner med lövplanteringar längs de öppna delsträckorna, vilket med en grov beräkning bör uppgå till runt 2 miljoner kronor. För att åtgärda vandringshindret vid Stora Tuveksvarn behövs dessutom uppskattningsvis ytterligare 450 – 550.000:- . Inför ansökan om LOVA-bidrag skall vi undersöka olika alternativ och eventuella prioriteringar.

NPK+ och blå målklassning (Bilaga 4)

Vi har själva utfört en klassning av NPK+ med efterföljande Blå målklassning inklusive åtgärdsförslag. I princip är det en bedömning av olika delsträckors (totalt 16 stycken):

Naturvärden

Påverkan

Känslighet

Plusvärden

Med detta som underlag klassas sedan sträckorna i:

Blå målklasser med tillhörande åtgärdsförslag. Se Bilaga 4.

Metoden är väl beskriven i boken *Levande skogsvatten 2010 Sveriges skogsägarföreningar*.

N-Naturvärden

Vad gäller naturvärden så finns det ca 10 av totalt 16 delsträckor med medelhöga till höga naturvärden utmed ån. Dessa naturvärden är väl spridda till tre olika delar: både vid starten vid Likstammens utlopp, i mitten nära de historiska kvarnarna och söder om E4 mot Svarvaren. Dessutom sågs under inventeringens gång både lake, tjockskaliga målarmusslor, kungsfiskare, mindre hackspett samt spillning från utter utmed åsträckan. Vi vet att även ål vandrar i vattendraget och att sällsynta insekter bebor vattnen

P-Påverkan

Den historiska påverkan av åsträckan är mycket omfattande. Man har rensat ån på stenar och död ved samt rätat vissa sträckor. Partier med meandring har begränsats och flera täckdiken mynnar direkt i ån. Endast ett vandringshinder finns som begränsar vandrigen av fiskar året runt, vid Stora Tuvekvärn.

Idag förs stora mängder kväve- och svavelföreningar direkt ned i ån från jordbruksmarkerna norr om Alsätter och väster om Veda vilket skulle kunna åtgärdas med en renande våtmark.

K-Känslighet

Större delen av åns kanter är känsliga för erodering, framförallt de delar som ligger i jordbrukslandskapet. Många markägare har dock skyddat ån genom att låta träd och buskar växa upp i en kantzon utmed vattendraget.

De delar av ån som har högst naturvärden bedöms dock som mindre känsliga.

Plusvärden

Förutom förekomsten av tjockskalig målarmussla, utter och kungsfiskare finns det historiska rester av två kvarnar nära det som idag kallas Tuve kvarn.

Dessa har lyfts fram som plusvärden.

Blå målklassning med åtgärdsförslag

De olika målklasserna som anger miljöambitionen för delsträckan är:

VO – vattenmiljö orörd

VS – vattenmiljö skötselkrävande

VF – vattenmiljö förstärkt naturhänsyn

VG – vattenmiljö med generell naturhänsyn.

De blå målklasserna har utvecklats i skogslandskapet där en bäck eller ås naturvärden utgörs av både själva bäcken men även omgivningen i form av kantzonen. Man brukar ange 10 meter som lägsta ambitionsnivå och 30 meter som högsta bredd för kantzon.

Endast 3-4 delsträckor har klassats som VO dvs Vattenmiljö orört.

De övriga sträckorna är antingen klassade som VS dvs Vattenmiljö skötselkrävande eller VF dvs vattenmiljö med förstärkt naturhänsyn.

Inga VG sträckor finns utmed ån.

Fördelningen av målklasser utmed vattendraget finns på karta x i bilaga 4.

Blå målklassningens förslag på åtgärder i vattnet

Dessa åtgärder täcks till största del in av biotopkarteringen från Sportfiskarna varför vi hänvisar till deras rapport vad gäller åtgärder i själva vattnen.

Blå målklassningens förslag på våtmark utmed Vedaån.

Precis som i sportfiskarnas rapport så föreslår även den blå målklassningen en ny våtmark vid jordbruksmarkerna norr om Alsätter. Här skulle stora delar av den näringstransport som hamnar i ån kunna renas samtidigt som många hotade fåglar skulle gynnas.

Blå målklassningens förslag på kantzoner utmed Vedaån

Eftersom själva vattenfåran och dess kantzoner är en sammanhållande del av vattendragets ekosystem är utvecklingen av nya kantzoner central även i jordbrukslandskapet. Man skall dock inte ta fel på begreppen skyddszon och kantzon då skyddszonen omfattas av oplöjd åkermark och kantzonen omfattas av en del av åkern där skog och träd tillåts växa upp. Kantzonen bidrar med nedfallande löv och död ved i vattnet samtidigt som den kan förhindra näringsläckage till vattendraget. På de flesta delsträckorna utmed Vedaån föreslås det därför utvecklande av befintliga kantzoner eller nyskapande av kantzoner. Dessa kantzoner bör vara minst 10 meter breda på var sida om vattendraget och här bör både buskar och träd tillåtas växa upp, alternativt planteras. Det saknas kantzoner på närmare 50% av Vedaåns sträckning idag (Se karta 11 i Bilaga 3).

.

Klimatförändringar och vattenföring

Det är ett försvinnande fåtal forskare inom naturvetenskap som idag förnekar att klimatet är starkt påverkat av mänskliga verksamheter. Även om det alltid finns stora osäkerheter pekar det mesta mot att vår del av landet går mot ett nederbördsfattigare och samtidigt varmare klimat.

Hur påverkar då ett alltmer varmt klimat livsbetingelserna i modersjön Likstammen och i Vedaån. Vintern 2019 – 2020 var första gången som inte isen lade sig någon gång över hela sjöns yta under de dryga 40 år som vi kunnat följa isläggningen på sjön. För att svara på vad varma vintrar kan ha för effekter på sjöns liv krävs förstås betydande och långsiktiga forskningsresurser. Livet i Likstammen, som är en djup och kall sjö, bör påverkas i mindre grad av ett varmare klimat än grunda sjöar. De organismer som är rörliga kan i Likstammen alltid hitta lämpliga trivseltemperaturer i vattenmassan. För en liten å som Vedaån slår temperaturerna betydligt mer över året. Organismerna i ån är väl anpassade för att tåla låga temperaturer, men riktigt höga temperaturer, tillsammans med åtföljande syrebrist, riskerar att påverka kallvattensarter som t.ex. lake, öring eller simpa mycket negativt. Lake är rödlistad, och är en art som sannolikt är viktig i den likaledes rödlistade tjockskaliga målarmusslans livscykel. Båda dessa skyddsvärda arter finns i Vedaåns vattensystem.

SMHI mätningar av vattenstånd

Ett annat hot mot livet i ån är om inget vatten tillförs från Likstammen. Glädjande nog har vattenföringen i Vedaån registrerats sen lång tid tillbaka. Det finns data från början av 1900-talet, men under de senaste 70 åren har jämförbara data samlats in från den mätstation som SMHI driver alldeles i början av Vedaån (vid utloppet vid Baggebol). Vid en snabb genomgång av data från 1951 och fram till idag visar det sig att det under de första 35 åren (1951 – 1986) förekom 25 dagar då det var 0-flöde från Likstammen, medan det under de senaste 33 åren (1987 - 2020) noterats 0-flöde under hela 126 dagar. Noterbart är att samtliga dessa dagar inträffat under de senaste 5 åren.

Nollflöden sen 1951:

	Dagar
19730916 – 19730920	5
19730928 – 19730928	1
19761013 – 19761031	19
1951 -1986	25
20161009 – 20161023	15
20180827 – 20180830	4
20180903 – 20181129	27
20190919 – 20191010	22
20191006 – 20191013	8
20200824 – 20201008	45
20201018 – 20201021	5
1986 – 2020	126

Vedaån är en av få fritt strömmande vattendragen i regionen, och det är mycket positivt för det vidare arbetet med restaureringen att långa tidsserier med mätvärden på vattenföringen

finns tillgängliga. De signaler vi fått från SMHI är att de ställer sig mycket positiva till alla åtgärder som förbättrar för den biologiska mångfalden i ån enligt vattendirektivets ambitioner. SMHI ser förstås helst att åtgärderna anpassas så att det fortsatta insamlandet av data påverkas så lite som möjligt.

SMHI data över vattenföring vid stationen 'Baggebol nedre' finns att hitta via länken nedan. Klicka på kartan där Baggebol ligger och ladda ned excelfilen.

<https://vattenwebb.smhi.se/station/>

Tre prästers källa

Det exceptionellt torra året 2020 var det 0-flöde vid Baggebol under hela 50 dagar. Till vår glädje upptäckte vi att det ändå rann vatten längre ned i vattendraget. Det visade sig att uppströms Norrstugan mynnar det en källa i ån som ger ett både klart och kallt vatten. Vattnet verkar vara mineralrikt och platsen ligger precis i det område som av kulturmiljöutredningen pekats ut som platsen för *Tre prästers källa*. Vi har inte lokaliserat någon annan källåder som mynnar i ån.



Bild av källåder som mynnar i bäcken. Foto: Sven Jakobsson

Vad kan göras för att buffra för klimatförändringar i Vedaån?

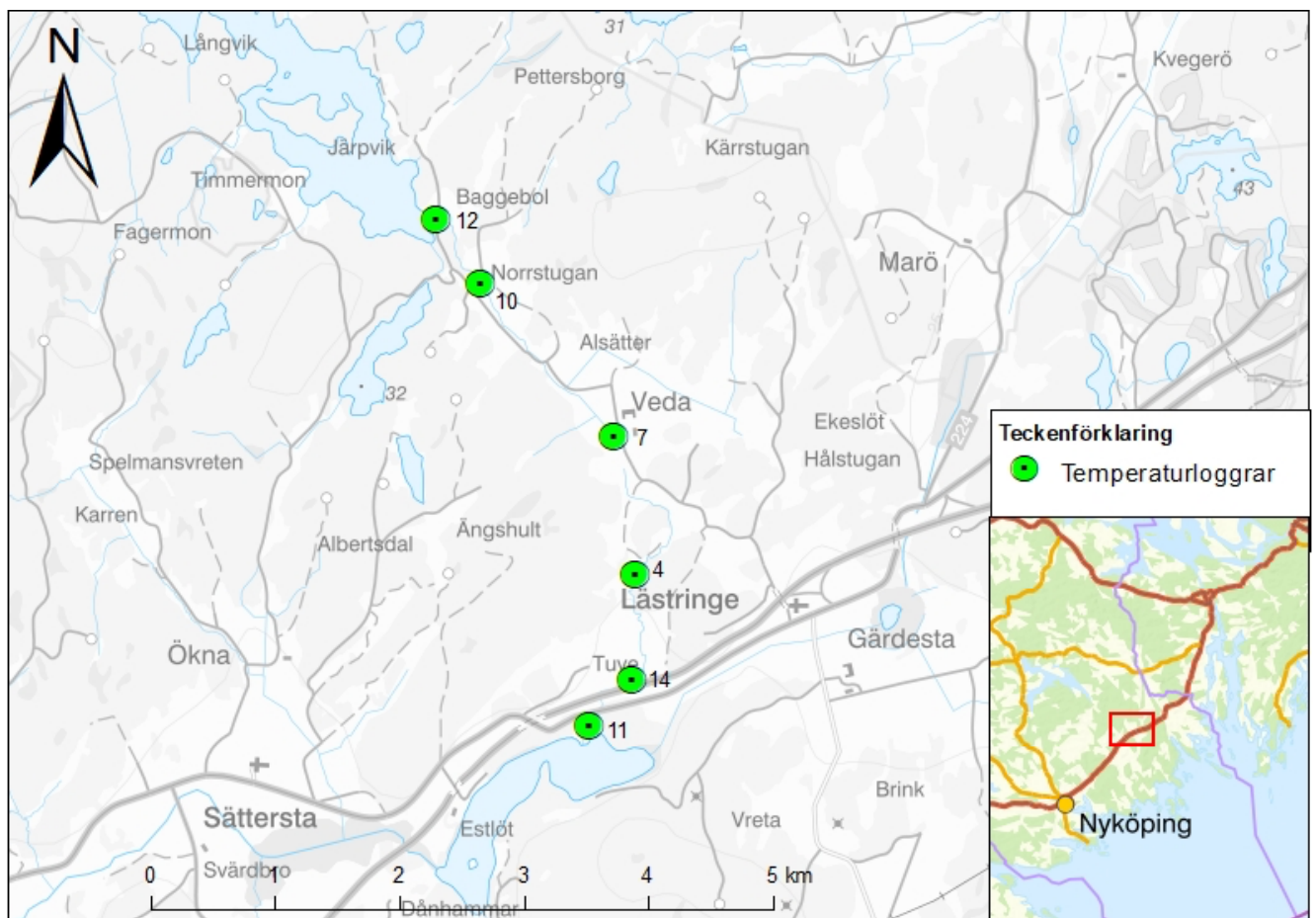
Det är ändå en god nyhet att sett över 70 år är det en ovanliga händelse (bara 6 år av 70) att det blir 0-flöden i ån. Vår bedömning är att 0-flöden är ett mindre problem än höga sommartemperaturer. Men det finns all anledning att ändå lägga in låga flöden som ett betydande problem för livet i Vedaån. En möjlig åtgärd är att skapa fler refuger dit vattenlevande organismer kan migrera för att överleva. Genom att bygga trösklar kan serier av mindre vattensamlingar skapas. Utloppet från de här vattensamlingarna bör göras i form av en strömsträcka där vattnet kan syresättas. En annan möjlighet är att den planerade våtmarken

kan fungera som en vattenreservoar där vatten kan släppas på för att förbättra vattenflödet vid extremt lågvatten.

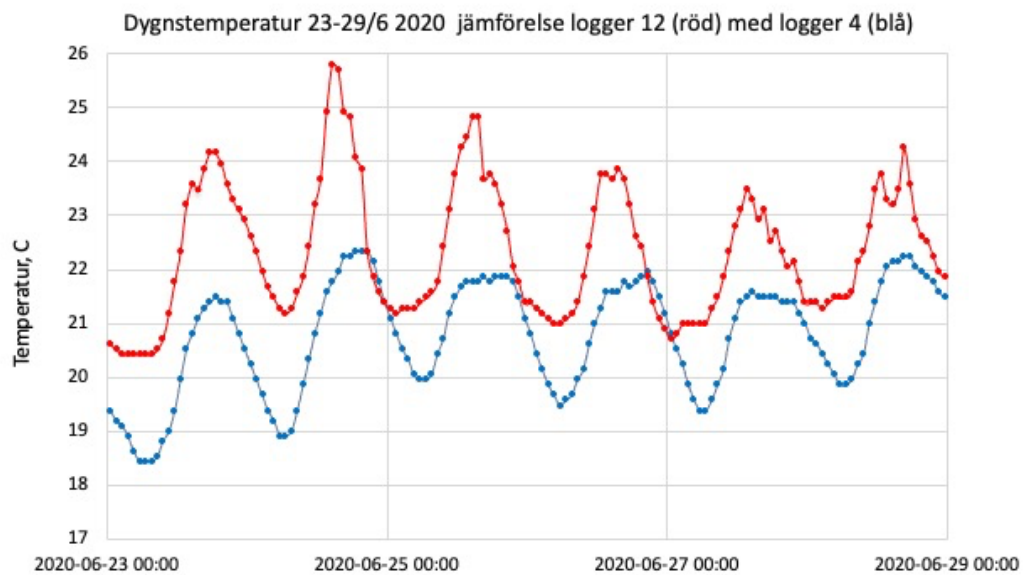
Kantzoner och temperatur

Den mest negativa faktorn för livsbetingelserna i Vedaån bedömer vi vara höga vattentemperaturer. Skapandet av trädbevuxna kantzoner bedömer vi därför som viktigt (se NPK+ i utredningen) för att bl.a. se till att temperaturen inte når så höga maxnivåer att livet i ån skadas. Utplacerade temperaturloggrar längs ån visar att den del av ån som är mycket beskuggad håller väsentligt lägre och jämnare temperatur.

Karta 13 från SportFiskarnas biotopkartering visar loggrarnas placering (se Bilaga 3)



I fig. nedan jämförs vattnet vid inloppet (logger 12) där det är som varmast eftersom det kommer direkt från Likstammens ytvatten, med vattnet längre ner i systemet där ån ringlat fram i skugga (logger 4). Vi valde att titta på data under en period (200623 – 200627) med extremt högsommarväder där medeltemp. i luften låg på över 20°C och maxtemperaturer som låg runt 30°C.



Figuren visar att vattentemperaturerna vid inloppet från Likstammen når höga maxvärden, men även att temperaturen sjunker med mellan 3 och 4 grader under natten. Beskuggningen ovanför logger 4 (den fina strömsträckan ovanför Stora Tuvekvärn) leder till både 2 - 3 graders lägre maxtemp. och till lägre variation över dygnet. I den här miljön skulle även känsliga kallvattensarter som öring och lake kunna "översomra".

Vi tackar

Länsstyrelsen i Södermanland: **Cynthia Tiberi Ljungqvist** gav många kloka råd angående LOVA-ansökan. Cynthia efterträddes av **Peter Kogg** som bl.a. snabbt svarade på frågor runt det formella. Vi hade förmånen att få vara med när **Helena Herngren** inventerade tjockskaliga målarmusslor i Vedaåns övre delar. **Olof Pettersson** informerade oss om vikten av att kulturmiljön beaktas och visade på ett aktuellt exempel på en utredning från Trosaån. **Anna Ufheim** för en intressant dag i fält och för en utmärkt utredning av kulturmiljöer vid Vedaån.

Nils Ljunggren på SportFiskarna som visade stort intresse för projektet levande Vedaån och såg till att biotopkarteringen sjösattes. Det var ett sant nöje att samarbeta med de kunniga ekologerna som utförde biotopkarteringen och skrev rapporten: **Erik Johansson, Malin Kjellin och Matilda Lundh Åkervall**.

Erik Degerman och **Lennart Henriksson** har generöst delat med sig av sina stora kunskaper om restaurering i sötvatten.

Två de stora markägarna runt Vedaån, **Mats Berglund** och **Gustav Carp**, för det stora intresse de visat för alla delar av projektet och som varit avgörande för vårt arbete med att sjösätta utredningen.

Mats Denninger, har tillsammans med de övriga i avvattningsföretaget, på ett positivt sätt visat på betydelsen av att anlägga en våtmark.

På SMHI fick vi kontakt med **Daniel Wennerberg** som informerade oss om det långsiktiga arbetet med att samla in data på vattenföringen i Vedaån och förevisade mätstationen.

Jim Pettersson som med sin drönarfilming gav oss en mycket god bild av ån i vårskrud.

Bilder som är från ovan i rapporten är tagna ur videon

Likstammens miljövännar för att vi fick förtroendet att arbeta vidare med att ansöka om LOVA-medel. **Jan Dahlin** var den som höll i de första kontakterna med LOVA om att restaurera Vedaån och banade väg för den sedermera beviljade ansökan. **Olof Lindén** har i egenskap av ordförande gett oss stort förtroende och allt stöd som behövts. **Cecilia Kullberg** har bidragit med fälthälsningar, utplacering och inhämtning av loggar, och med bearbetning av temperaturdata och korrekturläsning.

20201130 Med vänliga hälsningar från rapportförfattarna:

Sven Jakobsson
Torpesta 3
Professor emeritus, zoologi

Stefan Silfverblad
Torpesta Näs
Ekolog och naturvårdskonsult



Drönbild från videon över Vedaån (Foto: Jim Pettersson)



Foto: Sven Jakobsson