

SLUTRAPPORT VÄRÅN

Tomas Jansson
KRÄFTMANNEN AB

Innehåll

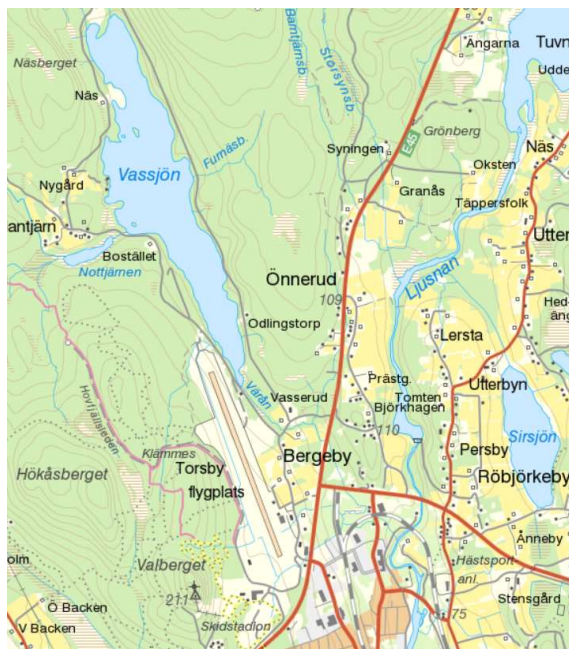
Bakgrund	1
Projektets syfte.....	2
Genomförandet.....	2
En kort historik om beståndet med flodpärlmusslor i Värån.....	2
Har beståndet med flodpärlmusslor minskat?.....	3
Öringens tätheter i Värån.....	3
Sammanfattning öringens tätheter.....	6
Vattenkemi.....	6
Genomförandet.....	6
Sammanfattning.....	10
Åtgärdsförslag	10
Uppskattade kostnader.....	11

2018-04-18 beviljade Länsstyrelsen i Värmland Norsälvens vattenråd 62 500 kr för genomförandet av ett projekt med att undersöka om beståndet med flodpärlmusslor i Värån, Torsby kommun, är utsatta av någon specifikt hot bild samt om det påvisas en tydlig hotbild, ska förslag till motåtgärder utarbetas. I projektet ska det även analyseras om flodpärlmusslor bär på en sjukdom. Med vattenkikare/elfiske ska det undersökas om flodkräftorna fortfarande finns kvar och/eller om området drabbats av illegal utplantering med signalkräftor. Det ingår även att ta fram ett förslag på fiskvårdande åtgärder för hela Värån som ska gynna flodpärlmussla, öring och flodkräfta.

Bakgrund

Värån ingår i Vassjön fiskevårdsområdesförening. Sedan 1998 har det på uppdrag av Länsstyrelsen i Värmland genomförts elfiske vartannat år, vid en lokal ca 100 m från mynningen i Ljusnan. I samband med elfisken har öring, elritsa, mört, lake, stensimpa, abborre, bäcknejonöga och den akut utrotningshotade flodkräftan fångats. 2004 genomförde Länsstyrelsen ett provfiske efter flodkräftor med sammanlagt 60 mjärdar fördelat vid tre olika lokaler, varav en lokal var i anslutning till elfiskelokalen. Ingen flodkräfta fångades. 2005 genomfördes en utplantering med flodkräftor. 2010 genomfördes ett nytt provfiske med en total fångst av 50 flodkräftor. Senast flodkräfta påvisades vid elfisken var 2011.

Under hösten 2013 noterade Länsstyrelsen en minskning av musselbeståndet i Värån i Torsby kommun. Vid en inventering som genomfördes av Skogsstyrelsen 2007 i samband med att en omlastningscentral byggdes, beräknades beståndet till ca 10 000 individer, däribland en stor andel småmusslor. 2013 uppskattades antalet till ca 2 000 och musslor i de mindre



storleksklasserna saknades helt. Då man inte känner till någon exakt tidpunkt för när musslorna försvann så är det svårt att veta vad minskningen kan bero på. Vårån ligger i ett område med en hög andel potentiella faror, påverkanskällorna är många (utsläpp av urea från flygplatsen som ibland orsakar höga kvävehalter i Vårån, eventuella utsläpp från omlastningscentralen, närheten till 45:an, uttag av vatten ur Vassjön, låga vattenflöden mm). Det har förekommit höga halter av ammoniumkväve och totalkväve i vattendraget men det är svårt att spekulera i vilken påverkan detta kan ha haft på musslorna.

Projektets syfte

Syftet med projektet var att undersöka om beståndet med flodpärlmusslor är utsatta av någon specifikt hot samt om det kan påvisas okulärt om det förekommer en tydlig hotbild mot flodpärlmusslorna. Om det kan påvisas ska det tas framförslag för motåtgärder. Projektet avser att analysera/obducera flodpärlmusslor om de bär på en sjukdom eller om de har en nedsatt kondition som tyder på en påverkan. En undersökning med vattenkikare/elfiske ska genomföras för att påvisa om flodkräftorna fortfarande finns kvar och/eller om området drabbats av illegal utplantering med signalkräfter samt undersökningarna ska mynna ut i förslag på fiskvårdande åtgärder för hela Vårån, som ska gynna flodpärlmussla, öring och flodkräfta.

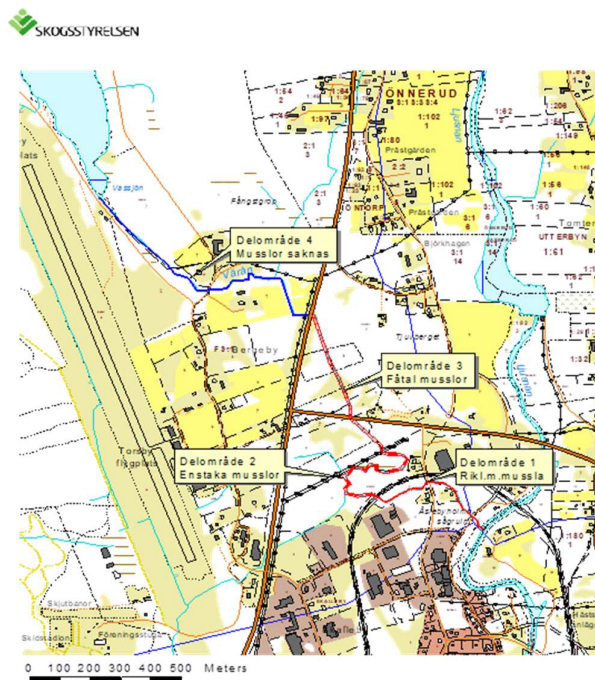
Genomförandet

En kort historik om beståndet med flodpärlmusslor i Vårån.

Den 6 augusti 2007 skickade miljö- och hälsoskyddsinspektören Karin Sandqvist från Torsby kommun in bilder till Länsstyrelsen på stormusslor från nedre delen av Vårån, för att få stöd med artbestämningen. Då bilderna indikerade att det kunde röra sig om flodpärlmussla, och därmed ett hittills okänt bestånd i länet, genomförde Länsstyrelsen ett fältbesök 2007-08-24. Med vid fältbesöket var Gunnar Lagerkvist, Urban Nyqvist och Mikael Tuneld. Sträckan från utloppet i Ljusnan och några hundratal meter uppströms till första vägbron, inventerades med vattenkikare. Man kunde bekräfta att det var flodpärlmusslor. På den inventerade sträckan återfanns ett 50-tal musslor i storlekarna 35–75 mm. Någon mer inventering genomfördes inte i samband med denna undersökning.

Senare samma år 2007-11-22 genomförde Bo-Erland Johansson, Skogsstyrelsen en översiktlig inventering. I rapporten framgår det att det att flodpärlmusslorna och bottenmiljön översiktligt inventerades. Undersökning föranleddes inför att omlastningscentralen skulle byggas vid i norra delen av Skalleby. Som närmast är omlastningscentralen ca 50 m från Vårån.

Bo-Erland delade upp Vårån i 4 delsträckor, se karta till höger. Delsträcka 1 uppskattades ha ca 10 000 musslor samt att andelen småmusslor (<50 mm, vilket är det svenska gränsmåttet för en juvenil mussla (ej könsmogen)) ansågs vara mycket hög och att det verkade finnas musslor i alla längdkategorier. Vårån uppmärksammades efter denna inventering som ett av Värmlands rikaste flodpärlmusselvatten. Men större delen av Vårån hade glesa tätheter eller saknad helt flodpärlmusslor, delområde 2 - 4.



2013 gjorde Länsstyrelsen en nationell enkel statusbeskrivning för flodpärlmusslor i Värån. Lokalen var 18,5 m och placerad nedströms den nedre vägen i Delsträcka 1. Av 51 uppmätta flodpärlmusslor var den minsta 61 mm dvs det fanns inga musslor <50 mm kvar. Året efter startade Länsstyrelsen den regionala miljöövervakningen (RMÖ) för att få en bättre överblick på hela vattendraget. Syftet med denna övervakning är att mer exakt kunna se om de ökar eller minskar i antal. 19 lokaler slumpades ut med en längd på 20 m vardera. Övervakning har genomförts 2014 och 2017. 2014 bedömdes hela Värån ha ca 8500 musslor och 2017 var siffran nere i ca 6500 musslor.

Har beståndet med flodpärlmusslor minskat?

Det som man kan ha i åtanke är att inventeringen genomförs på samma sträckor men att förutsättningarna vid resp. inventering är olika, t ex vattenståndet. Detta medför att man får olika arealer vid varje inventering, t ex ju högre flöde desto större bredd och därmed en större areal. Den totala beräkningen för hur många musslor det förekommer i ett vattendrag bygger på hur många individer/m² det finns. Hittar man lika många musslor mellan 2 inventeringstillfällen, men att arean är olika, blir det olika resultat i det totala antalet trots att räknade individer är tämligen lika.

I de 20 lokalerna saknades musslor i 8 lokaler både 2014 och 2017. I de 4 lokaler som hade högst antal individer, både 2014 och 2017, var förändringen en minskning med 4–9 %, viken kan t ex förklaras av rådande förhållanden vid inventeringstillfället. En lokal som inte var bland de 4 lokalerna med högsta antalet individer (Lokal 7) sticker ut i med en minskning med ca 30 % (148 stycken 2014 jmf med 105 stycken 2017). Jämför man antalet hittade musslor 2014, noterades totalt 1307 flodpärlmusslor och 1279 flodpärlmusslor 2017, en minskning med ca 2,5 %. En faktor som är mycket viktigt vid bedömningen av ett musselbestånd är hur många man ser och hur många som man inte ser dvs musslor som ligger nedgrävda i bottensubstratet. Undersökningar har visat att ca 20 % kan ligga nedgrävda i substratet. Detta medför att det kan bli stora variationer i antalet påvisade musslor mellan olika inventeringar, beroenden på hur stor andel musslor som ligger nedgrävda eller ej.

Föryngring kunde ej påvisas 2014 eller 2017. Minsta påvisade flodpärlmussla 2014 var 56 mm och 2017 57 mm.

Hur många musslor som förekom 2007 är en uppskattning, likaså andelen unga musslor som uppskattades till "mycket hög". Tyvärr finns inga siffror för att jämföra med inventeringen från 2014 och 2017. Andra uppskattningar av Länsstyrelsen har varit att det förekom 15 000 – 20 000 musslor 2007 och att dessa hade halverats till 2013.

Sammanfattning: Förändringen mellan 2014 och 2017 bör utgöras av naturliga förklaringar vid de inventerings tillfällen som genomförts såsom vattenstånd, sikten, andel nedgrävda musslor mm. Således bör det inte ha skett någon nämnvärd förändring mellan 2014 och 2017. Däremot var det oroväckande att man inte kan påvisa en föryngring av flodpärlmusslor. Detta kan delvis förklaras av att det vissa år råder brist på värdfisk dvs årsyngel för öring, se kapitel "Öringens tätheter i Värån" nedan. Om det skett dramatiska förändringar och vad som i så fall hände mellan 2007 – 2013 är oklart.

Det som framkom 2018 är att det sker föryngring i Värån. Fyra juvenila musslor på ca 10 mm kunde påvisas samt en mussla på 15 mm.

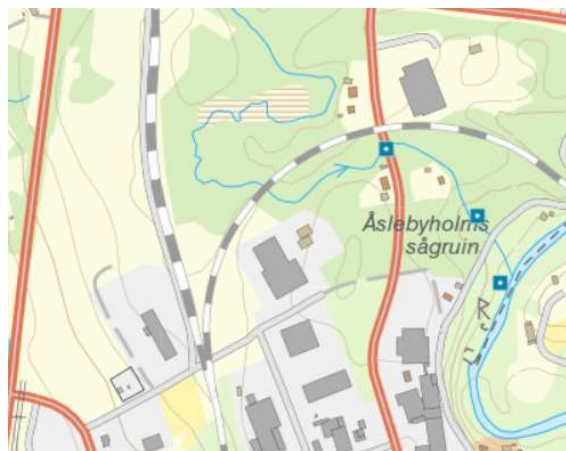
Öringens tätheter i Värån

I Värån finns sedan 1998 en elfiskelokal uppströms den nedre vägbron dvs i en av de lokaler som hyser mest musslor. I början fiskades lokalen vartannat år fram till 2013 dvs 8 tillfällen. Senaste elfisket i lokalen skedde 2016. Totalt har 9 elfisken genomförts i lokalen. De arter som påträffats under åren är: öring, elritsa, stensimpa, flodkräfta, mört, abborre, bäcknejonöga och lake.

Hur mycket öring kan man förvänta att en lokal i Värån 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 Berit Sers, 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.

I tabellen nedan framgår den förväntade totala mängden öring i den elfiskade lokalen, under kolumnen "Förv. nölox". Obs, det är inte ovanligt med vattendrag som har 3–4 gånger högre tätheter än det framräknade förväntade tätheten. "För. nölox" ger dock en bra målbild vilka förväntningar man bör ha på produktionen med öring i den elfiskade lokalen. Se tabell och figur nedan.

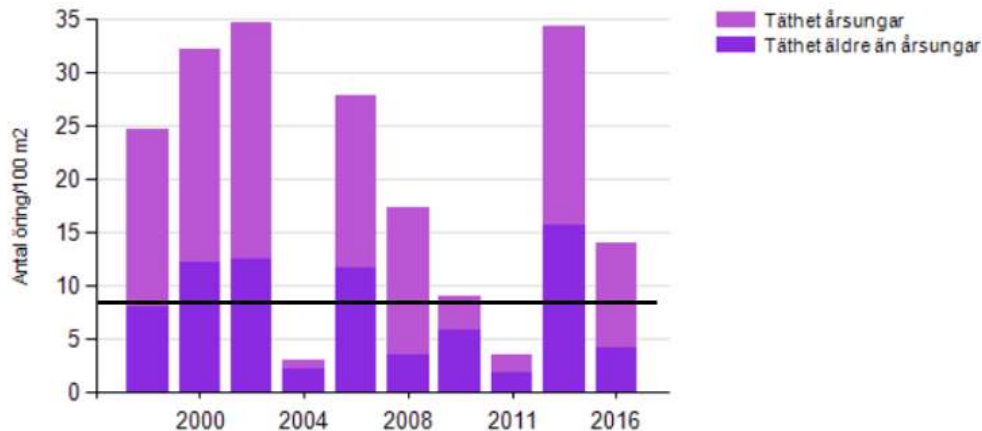


Elfiskelokaler i Värån. Den mittersta lokalen är den lokal som elfiskats sedan 1998.

I projektet kompletterades elfisket med 2 lokaler för att få en tydligare bild av öringbeståndet för, en större sträcka av den musselförande delen av Värån. Lokalerna heter 50 m från mynning och Vitsandsvägen, bron, se karta ovan. Tyvärr är inte dessa 2 elfisken representativa för ett normalt år då Värån var utsatt för extrem torka under 2018, vilket givetvis påverkar både musslorna och fiskbeståndet negativt.

Sammanställning av elfiskedata från lokalen i Värån. 0+ avser årsyngel och >0+ är öringar som är 1 år och äldre. Tabellen innehåller medeltätheter (antal individer/100 m²) av öring och flodkräftor. Förv.nölox är förväntad fångst (antal individer/100 m²) på respektive lokal och tillfälle. Värdet beräknas med elfiskeprotokollet som underlag med en bedömning hur mycket öring lokalen bör kunna producera utifrån vattendjup, bredd, substrat, död ved, vattenhastighet mm. VIX-klassificeringen är ett mått på vattendragets Ekologiska status utifrån elfiskeresultatet 1 = Hög, 2 = God, 3 = Måttlig, 4 = Otillfredsställande och 5 = Dålig.

Lokal 1	Datum	Flodkräfta	Öring 0+	Öring >0+	Tot. antal	Förv. nölox	VIX-klass
Värån	1998-08-17	15,7	16,5	8,1	24,6	8,39	2
	2000-08-25	36,7	20,0	12,2	32,20	8,27	2
	2002-08-09	-	22,0	12,6	34,6	8,45	2
	2004-08-22	-	0,9	2,2	3,1	7,95	2
	2006-08-13	16,9	16,1	11,7	27,8	8,57	2
	2008-08-10	1,2	13,7	3,6	17,3	8,02	3
	2009-07-26	1,7	3,1	5,9	9,0	7,72	3
	2011-10-04	9,1	1,7	1,9	3,6	7,88	2
	2013-08-10	-	18,6	15,7	34,3	8,27	2
	2016-09-29	-	9,7	4,3	14,0	8,17	3
Värån 50 m från mynning	2018-09-20	-	1,1	0	1,1	9,9	4
Värån, Vitsandsv. bron	2018-09-20	-	7,2	16,7	23,9	6,72	3



Värån, elfiskelokalen från perioden 1998 – 2016. Det svarta sträcket markerar de förväntade tätheterna (Förv. nölox) för just denna lokal. Vid endast 2 tillfällen har tätheterna understigit de förväntade tätheterna.

En annan metod för att bedöma tätheterna i Värån är att jämföra tätheterna med andra elfisken i likartade vattendrag. Normala tätheter för öring i ett vattendrag som Värån med ett avrinningsområde som är <100 km² kan utläsas ur tabellen nedan. Percentilintervallen 25 % - 75 % är normala värden (markerade med fet och understruken stil i tabellen) dvs. värden mellan 11,5 – 71,5 öringar/100 m² kan anses som normala tätheter. Tabellen är hämtad ur "Jämförandevärden från Svenskt Elfiskregister, Information från Svenskt ElfiskeRegiSter. Nr 1, 2008."

Jämförvärden, beräknad täthet per 100 m² av unga (0+) och vuxna öringar (>0+), i insjöringvattendrag i södra Sverige, beroende på avrinningsområdets storlek. Tabell hämtad ur rapporten för "Jämförvärden" (Sers m.fl. 2008). Vid bedömning av percentilerna används: Värden under 1 % -percentilen =Extremt låga, Värden under 5 % -percentilen =Mycket låga, Värden mellan 5- och 25 % -percentilen =Låga, Värden inom 25 % - till 75 % -percentilen =Normala, Värden mellan 75 % - och 95 % -percentilen =Höga, Värden över 95 % -percentilen =Mycket höga och Värden över 99 % -percentilen =Extremt höga

Percentiler	Öring 0+ <100 km ²	Öring >0+ <100 km ²	Öring totalt <100 km ²
1 %	0	0	0,7
5 %	0	0,3	2,2
10 %	0,7	1,2	4,1
25 %	4,0	3,7	11,5
50 %	18,1	9,4	30,7
75 %	52,0	20,3	71,6
90 %	94,4	35,5	123,6
95 %	129,3	44,0	107,7
99 %	224,5	78,9	250,8

Sammanfattning öringens tätheter

Öringbeståndet uppvisar normala tätheter med undantag för 2004 och 2011 med avseende på de totala tätheterna och uppvisar betydligt högre tätheter än vad den "För. nölox" har beräknats. Men om man ser på öringårsungar (0+) är det inte lika bra. Svenska studier har visat att det krävs >5 öringårsungar/100 m² för att musselbeståndet ska ha god reproduktion. Vid 30 % av de 10 genomförda elfiskena är tätheterna <5 öringårsungar/100 m². Det betyder att det inte finns årliga goda förutsättningar för reproduktion i musselbeståndet pga. att det är för låga tätheter med öringårsungar.

För att kunna vara säkra på dessa siffror skulle det skett elfisken varje år. Det är möjligt att det under 1998 – 2016 har varit för låga tätheter med öringårsungar under 3 år utan att man kunnat påvisa detta pga. att man inte har årliga elfisken att förlita sig på.

Vattenkemi

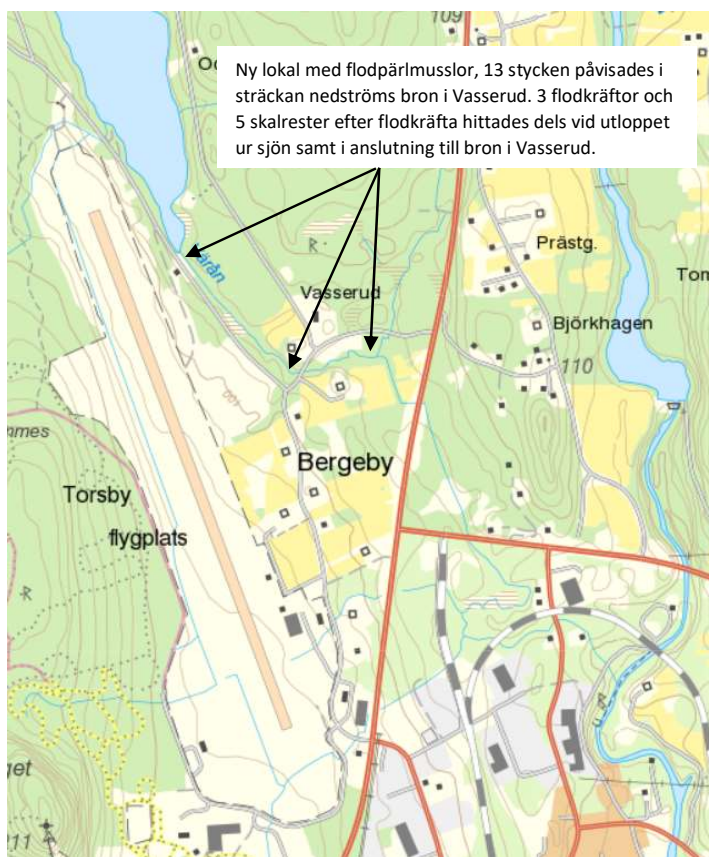
Norsälvens intressenter ombesörjer att vattenmiljön i Norsälvens avrinningsområde bl.a. Värån undersöks inom ramen för den samordnade recipientkontrollen. Det finns inga stora anmärkningsvärda fluktuationer i analysvärdena som kan förklara stor påverkan på musselbeståndet. Däremot ligger värden för Totalfosfor ofta högre än vad som är riktvärdet för att flodpärlmusslor ska trivas. Man anser att medelvärdet ska vara <10 µg/l medan det har uppmätts medelvärden mellan 15 – 25 µg/l (2008 – 2015) i den delen där flodpärlmusslorna förekommer som rikligast (nedre provtagningspunkten).

Genomförandet

7 juni besöktes Värån i fält av Jenny Monsén, Länsstyrelsen, och Tomas Jansson. Med vattenkikare undersöktes om det fanns tecken på om beståndet med flodpärlmusslor minskar, spår efter skalrester mm. Vi fann dock inga tecken på detta, tvärtom fanns rikligt med musslor t.o.m. i mynningen till Ljusnan. Vi hittade dock inga musslor i Ljusnan. Vi kunde ej hitta flodkräftor i sträckan från mynningen till Ljusnan och upp till E45.

Mellan E45 och Vasserud kunde ny lokal med flodpärlmusslor påvisas. Totalt 13 musslor hittades. Glädjande hittade vi 2 flodkräftor samt skalrester efter ytterligare 5 flodkräftor. Vi kan därmed konstatera att det fortfarande finns ett glest bestånd i den övre delen av Värån.

Ett fältbesök genomfördes av Tomas Jansson den 9 juli med syftet att ta fram förslag för biotopvårdande åtgärder. Men vid framkomsten kunde man snabbt konstatera att det var otroligt lite vatten och att många musslor dött pga. av torka. På vissa platser låg en unken stank efter ruttnande musslor. Det var katastrofvarning. Snabbt var jag tvungen att flytta på musslor som mer eller mindre låg på land och placera dessa på de djupaste partierna, vilket var fåtaliga. Strax uppströms mynningen i Ljusnan var det kraftiga järnutfällningar som musslorna kämpade för att ta sig ur. Mellan mynningen och upp till Järnvägsbron flyttades totalt 733 musslor, 61 musslor påträffades döda som orsakats av torkan. I sträckan mellan järnvägsbron och Vitsandsvägen är vattenhastigheten lugnare och har mjukbottnar, på vissa håll mycket

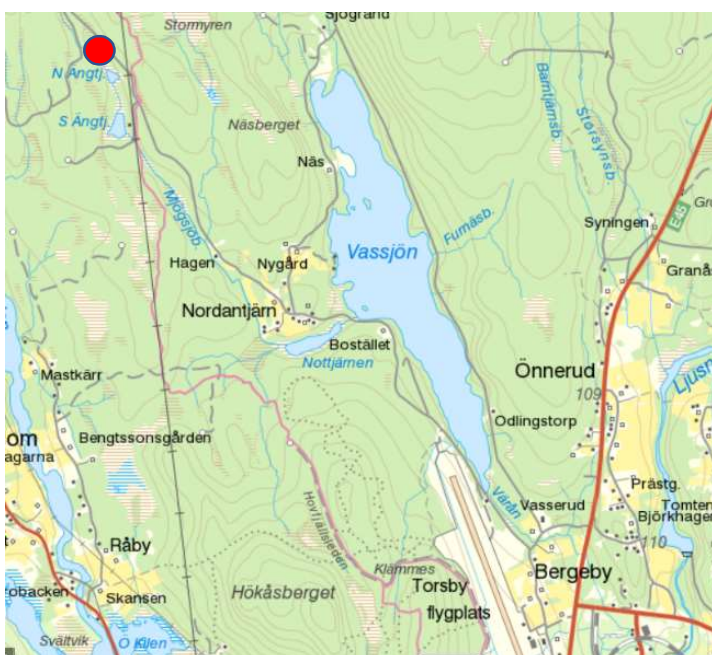


sand. Det var imponerande att se hur tåliga musslorna är. Stora musslor fanns mitt i kraftig järnutfällning, på endast några cm djup och extremt varmt vatten. Trots de mycket dåliga förutsättningarna satt musslorna och filtrerade vatten.

Vid ett tidigare elfiske uppströms Vassjön i Mjögsjöbäcken, uppströms Norra Ängtjärnen, hade signalkräftor påvisats. Detta kunde bekräftas vid ett fältbesök. Omgående hittades signalkräftor vid en nyanlagd träbro. Någon har aktivt flyttat signalkräftor samt tillfört tegelpannor mm för att skapa bra biotoper för kräftor. Allt tyder på att någon har haft uppsåt att skapa ett eget kräftfiske i denna lilla bäck. Samtidigt undersöktes om det fanns kräftor nedströms. Vid utloppet ur Södra Ängstjärn och ca 200 m nedströms kunde inte kräftor påvisas. Längre nedströms gick Mjögsjöbäcken helt torr. Där signalkräftorna förekommer kan dessa inte i dagsläget påverka flodkräftorna i Värån.

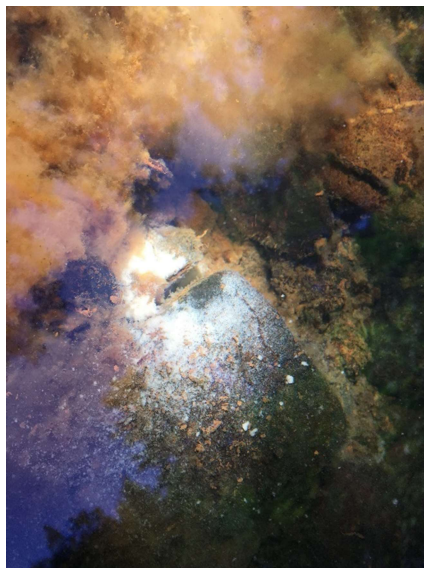


Signalkräfta hittat norr om Norra Ängtjärn i Mjögsjöbäcken



Olagligt utplanterade signalkräftor hittades uppströms Norra Ängtjärn, röd markering

Trots de svåra förhållandena i Värån under sommaren 2018 kunde det glädjande påvisas att det skett en förnyring de senaste åren. Fyra små musslor påvisades ca 75 m uppströms mynningen i Ljusnan. De var förhållandevis lätta att upptäcka när de försökte ta sig upp ur bottenstratumet med sin fot. Foten syntes tydligt. En ytterligare ung mussla (15 mm) hittades av Jenny Monsén, Länsstyrelsen senare fältbesök i oktober 2018 (uppströms nedre vägtrumman innan utloppet i Ljusnan).



Extremt lite vatten i Värån, sommaren 2018 kunde fått än mer katastrofala följder. Stanken låg tät vid bilden till vänster till följd av ruttnande musslor som dött av torkan. Bilden till höger är en vuxen flodpärlmussla som omges av järnutfällningar på grunt, varmt och stillastående vatten. Trots detta har troligen en hane sprutat ut spermier via aggregat (spermatozeugmata) ut i vattenmassan samt fastnade på skalet om dess absoluta närhet



Glädjande kunde förnyring påvisas sommaren 2018. 4 musslor om ca 10 mm hittades ca 75 m uppströms mynningen i Ljusnan.



Lite varstans kunde man se att musslor som hälften var ovan vattnet och resten i bottensubstratet. Musslorna försökte gräva ned sig för att försöka undgå torkan.



Karin Enfjäll, Länsstyrelsen flyttar musslor till partier i Värån med för tillfället något djupare vatten. Bilden till höger är en liten anlagd "djuphåla" dit musslor flyttats.

Den 13 juli gjordes ett återbesök med Karin Enfjäll och Jenny Monsén Länsstyrelsen samt Tomas Jansson. Uppskattningsvis flyttades ytterligare 1000 musslor i nedre delen av Värån. Vi var tvungna att anlägga små djuphålor där musslorna kunde placeras. Det var ont om plats i Värån för att alla musslor skulle få plats där det fanns möjlighet att hela djuret fick plats under vattenytan.

Den 24 augusti gjordes ett nytt återbesök av Sandra Woronin och Jenny Monsén, Länsstyrelsen samt Tomas Jansson. Det var något mer vatten men fortfarande mycket lågt. Det anmärkningsvärda var att på vissa platser där vi noga flyttat musslor den 9 och 13 juli, hade nya musslor krupit upp ur bottensubstratet. Ytterligare 100 – 200 flodpälmusslor flyttades. 10 musslor konserverades för framtida analys SVA för att undersöka om de

uppvisar dålig kondition som ett tecken på att de är utsatta för en störning. Som referens inhämtades 10 flodpärlmusslor från Bratta älv. Musslorna har analyserats men SVA har i dagsläget ännu ej sammanställt en rapport. Glädjande kunde ytterligare en flodkräfta påvisas i utloppet ur Vassjön. Värmland Dalsland Vattenkraftförening kommer att delfinansiera analyskostnaderna av musslorna.

Den 20 september genomfördes två kompletterande elfisken. Syftet var att få en bättre överblick av öringbeståndet i de områden som hyser flodpärlmusslorna samt utgöra en framtida referens inför ev. biotopvårdsåtgärder. Resultaten framgår av tabellen ovan. Vid den nedre lokalen fångades endast en 0+ medan fångsten i den övre lokalen var något bättre. Med tanke på den torra sommaren är det svårt att utvärdera resultatet men helt klart var det mycket klena resultat för 0+. I den nedre lokalen klassades den Ekologiska statusen utifrån elfiskeresultatet till en 4 dvs. "Otillfredsställande". Det är uppenbart att det finns ett behov av att genomföra åtgärder för att förbättra lekmöjligheterna för öring samt uppväxtmiljöer för öringens årsyngel.

Sammanfattning

I projektet har det inte kunnat påvisa några förändringar i beståndet med flodpärlmusslor. Eftersom det enbart finns uppskattningar av tätheterna 2007 finns det inget mer att jämföra med. Förändringen mellan 2014 och 2017 kan troligen förklaras av att det är naturliga variationer i samband med inventeringen som t ex vattenstånd, sikten, hur många musslor som ligger nedgrävda mm. Det gick heller inte att påvisa att musslor dör eller att man hittat skalrester vid eftersök med vattenkikare. Det som tog den mesta av tiden i projektet var de akuta utryckningar som var tvungna att genomföras, för att rädda musslor från torkan, annars hade troligen 2000 - 3000 musslor dött.

Det som framkommit i projektet är att tätheterna med öringens årsyngel vissa år är för låga för att erbjuda en bra och möjlighet till årlig reproduktion för flodpärlmusslorna. Studier har visat att finns samband med livskraftiga populationer av flodpärlmussla när koncentrationen av fosfor var lägre än $8\mu\text{g/l}$ och tätheten av öring större än 5 öringar $0+/100\text{m}^2$. Medelkoncentrationen av fosfor i Vårån varierar mellan 15 – $25\mu\text{g/l}$ i den nedre provtagningspunkten medan det vissa år har uppmätts med betydligt högre koncentrationer fosfor i de två övre provtagningspunkterna.

Åtgärdsförslag

Syftet med åtgärdsförslagen är att samla in mer information och kartläggning om de fysiska förhållandena i och längs Vårån samt skapa bättre förutsättningar för öring, flodpärlmusslor och flodkräftor

1. Manuell biotopvård vid två lokaler med fokus på att skapa optimala lekbottnar enligt Hartijokkimetoden samt i anslutning till lekområdena ska det skapas goda uppväxtmiljöer för öringens årsyngel. En lokal är belägen uppströms bron vid Vitsandsvägen samt den andra lokalen är belägen nedströms den nedre vägtrumman, ca 75 m uppströms mynningen i Ljusnan.
2. För att få en bättre övervakning av öringbeståndet, som mycket väl kan vara orsaken till att reproduktionen hos flodpärlmusslan är mycket ostabil, bör årliga elfisken genomföras.
3. Provfiske i Vassjön, finns flod- eller signalkräfter?
4. Biotopkartering efter framtagen ny metodik. Undersökningstypen, Biotopkartering vattendrag, är en metod för kartering av fysiska förhållanden i och i anslutning till vattendrag. Det mest grundläggande syftet är att skapa en beskrivning av vattendraget som kan användas som underlag till naturvärdesbedömningar, åtgärdsplanering, naturhänsyn, miljökonsekvensbeskrivningar, limnisk naturvård och annan typ av verksamhet som berör mångfald i och kring vattendrag."

5. Den entreprenör som har uppdraget att genomföra undersökningarna av vattenmiljön i Norsälvens avrinningsområde, inom ramen för den samordnade recipientkontrollen, bör bevaka analysvärdena för Vassjön och Värån så det inte övertrasseras de vattenkemiska riktvärden som finns framtagna för flodpärlmusslorna. Om så görs ska de omedelbart informera Länsstyrelsen.

6. Projektledning

Uppskattade kostnader

Åtgärd	Uppskattade kostnader, kr exkl. moms	Kostnaderna avser
1	35 000	Manuell biotopvård vid två lokaler med fokus på att skapa optimala lekbottnar enligt Hartijokkimetoden
2	?	Årliga elfisken, ett uppdrag för Lst och deras miljöövervakningen
3	25 000	Provfiske i Vassjön, finns flod- eller signalkräftor?
4	40 000	Biotopkartering enligt ny metodik.
5	?	Bevakning av analysvärden. Norsälvens intressenter
6	10 000	Projektledning/samordning, sammanställning av slutrapport mm
Totalt	110 000	

Tomas Jansson, Kräftmannen AB

Samordnare Norsälvens vattenråd. 2019-01-21