

Valvtjärnsbäcken – Musselinventering och glochidieinfektion undersökning

2018



Sportfiskarna

Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund



Sportfiskarna

Tel: 0721 82 72 97

E-post: niklas.wengstrom@sportfiskarna.se

Postadress: Sjölyckan 6, 416 55 Göteborg

Hemsida: www.sportfiskarna.se

© Sportfiskarna 2018

Sammanfattning

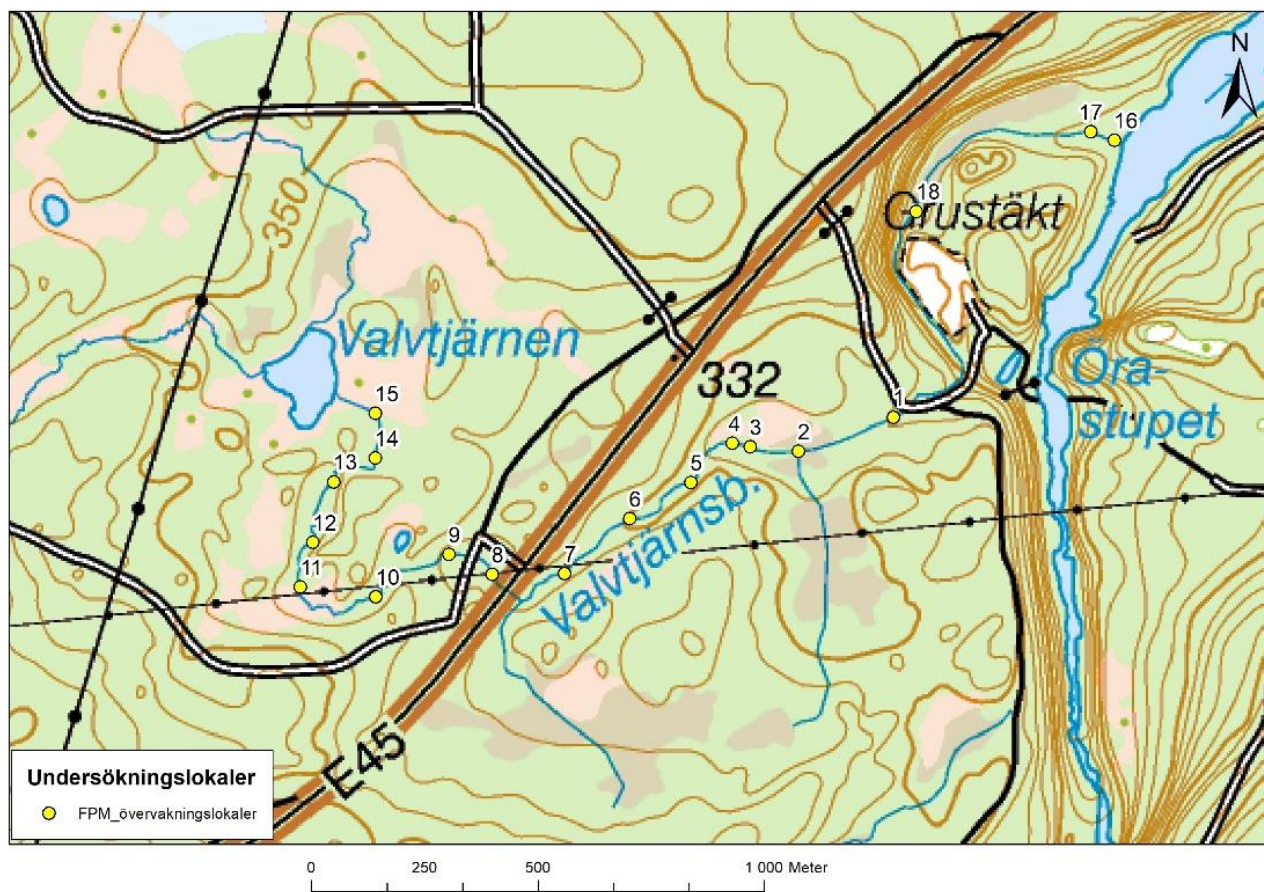
Sportfiskarna har fått i uppdrag av Fortum att genomföra en effektuppföljning efter att ett vandringshinder tagits bort i Valvtjärnsbäcken. Undersökningen har haft fokus på flodpärlmusselpopulationen i bäcken samt glochidieinfektionsgraden på öring. Resultaten visar att flodpärlmusselpopulationen har ökat i storlek sedan 1998 men den har inte nått upp till 1993 års storlek. Det var relativt lätt att hitta juvenila musslor (<50 mm) vilket sannolikt innebär att populationen kommer öka i storlek ytterligare. Det går tyvärr inte att härleda dom juvenila musslorna till effekter av utrivningen av vandringshindret då musslorna sannolikt var äldre än åtgärden, minsta funna mussla var 21 mm. Infektionsgraden på öringen var låg (14 %) och antalet glochidier på de infekterade öringarna var också mycket lågt. Vi hittade infekterad öring på alla undersökningslokaler utom en och det förekom infekterad öring i området där vandringshindret togs bort. Borttagningen av hindret har därmed haft en positiv effekt på musslornas spridningsförmåga i bäcken.

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	3
INTRODUKTION	5
Uppdraget	5
METOD	6
Musselinventering	6
Glochidieinfektion	6
RESULTAT	8
Glochidieinfektionsundersökningen	9
DISKUSSION	11
Tack	12
REFERENSER	13

Introduktion

Valvtjärnsbäcken i Jämtlands län och Härjedalens kommun är ett litet biflöde till Ljusnan (Figur 1). Bäckens har höga naturvärden då det förekommer flodpärlmussla i bäcken.



Figur 1. Översiktskarta över Valvtjärnsbäcken och de lokaler som undersöks med avseende på flodpärlmussla.

Bäcken har varit avstängd för fisk sedan 1950-talet då stora mängder sprängsten och block lades över bäcken i det området som idag utgör grustäckten (Figur 1). Dessa massor togs bort för 4–5 år sedan och numera finns det inga hinder för fisken i bäcken.

Flodpärlmusslan är i sin livscykel beroende av laxartad fisk för att lyckas med sin reproduktion och spridning. Musslornas larver (glochidier) måste fästa in på öring eller lax gälar för att kunna utvecklas till en mussla.

Uppdraget

Sportfiskarnas uppdrag av Fortum har varit att undersöka glochidieinfektion på öring och att inventera de permanenta övervakningslokalerna för flodpärlmussla samt att upprätta tre nya övervakningslokaler i Valvtjärnsbäcken.

Metod

Musselinventering

En musselinventering genomförs genom vadning med vattenkikare och alla synliga musslor räknas på en lokal. De räknade musslorna används till att beräkna populationsstorleken. Upp-, ned- eller på lokalen skall det också plockas upp max 15 musslor som skall längdmätas. Längderna används för att bedöma åldersstrukturen i populationen. Musslor kortare än 50 mm anses vara juvenila, dvs. inte köns mogna och det är ett tecken på att populationen lyckas med sin reproduktion. Dom nya lokalerna i bäcken har slumpats ut genom att vi delade in bäcken i 20 meters sträckor från grustaget och ned till utloppet i Ljusnan och därefter använde vi en slumpgenerator i excel som genererade fram de tre lokaler som senare undersöktes. För mer information om metoden rekommenderas att läsa om metoden på Havs- och vattenmyndighetens hemsida om övervakningsmetoder i sötvatten (Bergengren, von Proschwitz, Lundberg, Söderberg, & Norrgrann, 2018).

Resultaten av 2018 års inventering skall jämföras med 1993 och 1998 års inventeringar (Österman, 1998).

Inventeringen har rapporterats in till Musselportalen som är en Nationell databas för stormusselinventeringar som underhålls av SLU (von Wachenfeldt, 2018).

Glochidieinfektion

Glochidieinfektion är ett mått på hur många öringar som är infekterade av flodpärlmussellarver. Måttet anges som en andel av det totala fångade antalet öringar. Fisken fångas med hjälp av elfiske och alla fångade öringar undersöks genom att studera gälarna med hjälp av en stereolupp (Figur 2).



Figur 2. Glochidieinfektion undersöks genom att studera öringens gälar med hjälp av en stereolupp. Flodpärlmusslans larver (glochidier) syns som små vita prickar på dom röda gälarna.

Antalet glochidier på en öring kan skilja väldigt mycket då vissa öringar inte är infekterade alls och andra kan vara infekterade av flera hundra glochidier. Det kan skilja mellan vattendrag och år. För att kunna jämföra mellan olika undersökningar delar vi in dem i fyra olika klasser:

Klass 0 = inga glochidier

Klass 1 = <10 glochidier

Klass 2 = 10–100 glochidier

Klass 3 = >100 glochidier

Med hjälp av klassindelningen går det att räkna ut ett viktat medelvärde för vattendraget vilket ger ett mått som går att jämföra mellan undersöknings år. Det beräknas genom att multiplicera antalet fiskar i respektive klass, summera produkterna och dividera summan med det totala fångade antalet fiskar.

Kvoten kan anta ett värde mellan 0–3 och värden under 1,5 är dåligt eftersom det betyder att det är få larver på många av fiskarna.

Alla elfisken har varit kvantitativa med två utfiskningar per lokal. Alla elfisken kommer rapporteras in till svenskt elfiskeregister som är en Nationell databas för elfisken utförda i Sverige. Registret underhålls av SLU.

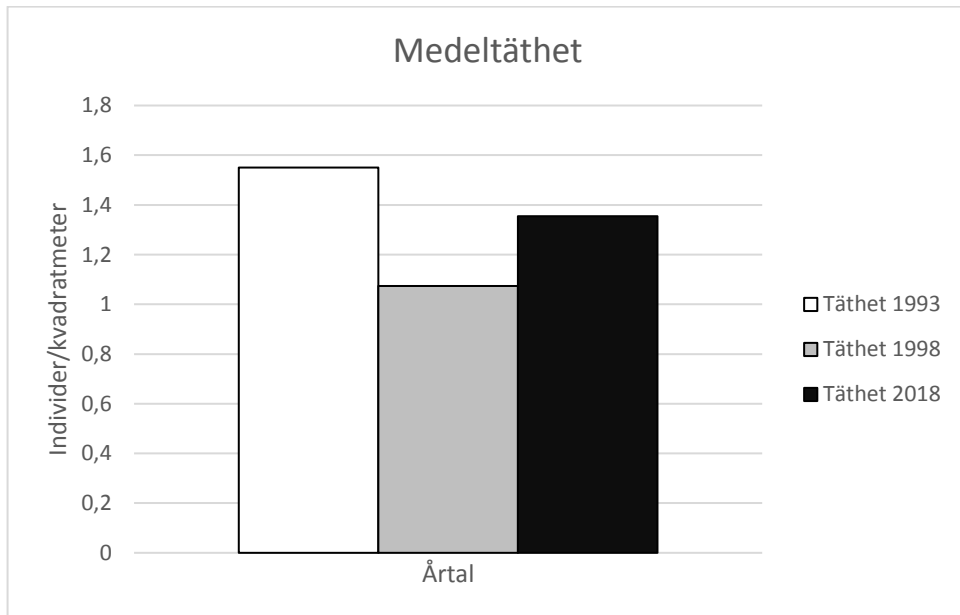
Resultat

Valvtjärnsbäckens flodpärlmusslor inventerades den femte och sjätte juni 2018 (Tabell 1).

Tabell 1. Sammanställning av all tillgängliga musselinventeringsdata från Valvtjärnsbäcken.

STRNR	Längd	Bredd	Area	Antal 1993	Täthet 1993	Antal 1998	Täthet 1998	Antal 2018	Täthet 2018
1	21,1	2,3	48,53	0	0,000	0	0,000	0	0,00
2	23	1,6	36,8	1	0,027	12	0,326	5	0,14
3	20,4	2,2	44,88	45	1,003	30	0,668	14	0,31
4	25	2,9	72,5	17	0,234	22	0,303	16	0,22
5	23,5	3	70,5	9	0,128	6	0,085	3	0,04
6	21	1,7	35,7	41	1,148	44	1,232	54	1,51
7	19,4	2,6	50,44	13	0,258	12	0,238	14	0,28
8	19,5	2,4	46,8	168	3,590	213	4,551	286	6,11
9	19,2	2,3	44,16	12	0,272	2	0,045	0	0,00
10	28	1,9	53,2	184	3,459	327	6,147	338	6,35
11	29,2	2,4	70,08	252	3,596	223	3,182	309	4,41
12	25	2,1	52,5	59	1,124	63	1,200	55	1,05
13	18,4	1,4	25,76	344	13,354	10	0,388	92	3,57
14	22,5	2,4	54	124	2,296	0	0,000	10	0,19
15	18,4	2,3	42,32	129	3,048	4	0,095	24	0,57
16	20	2,5	50					0	0,00
17	21,7	3,2	69,44					1	0,01
18	20	1,7	34					0	0,00

Tätheten i bäcken har ökat sedan inventeringen 1998 men den är fortfarande inte uppe i samma nivåer som 1993 (Figur 3). Det är ingen signifikant skillnad mellan åren.

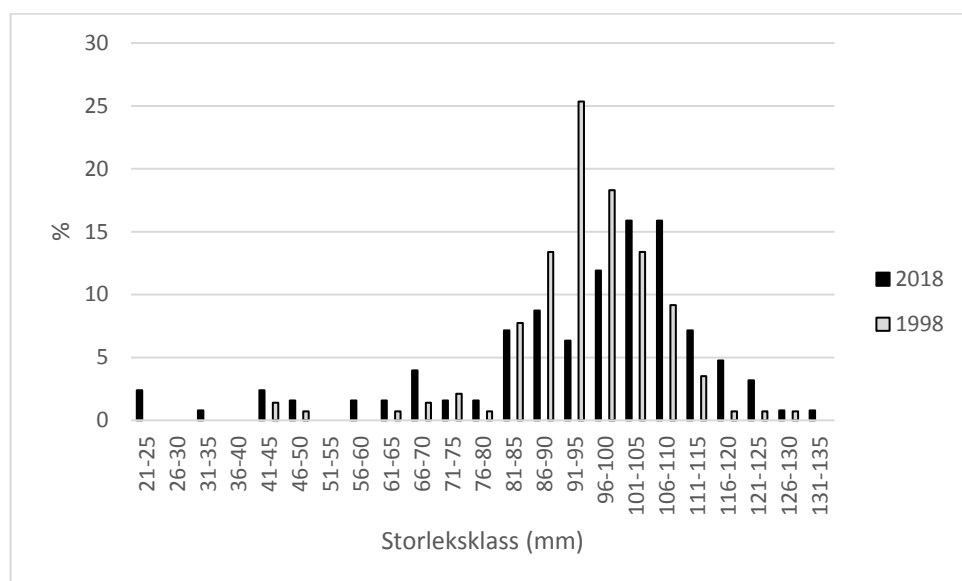


Figur 3. Jämförelse av tätheten av musslor i Valvtjärnsbäcken och åren 1993, 1998 och 2018.

Populationens storlek är beräknad till 10 601 individer 2018. Det kan jämföras med den beräknade storleken 1993 som var 12 137 individer och 1998 8404 individer.

Medellängden av djuren i populationen är 94 mm och den skiljer sig inte mellan åren 1993, 1998 och 2018.

Storleksfördelningen är ungefär densamma med en skev fördelning med fler stora än små individer för båda åren 1998 och 2018 (Figur 4). Det hittades lite fler juvenila musslor 2018 än 1998.

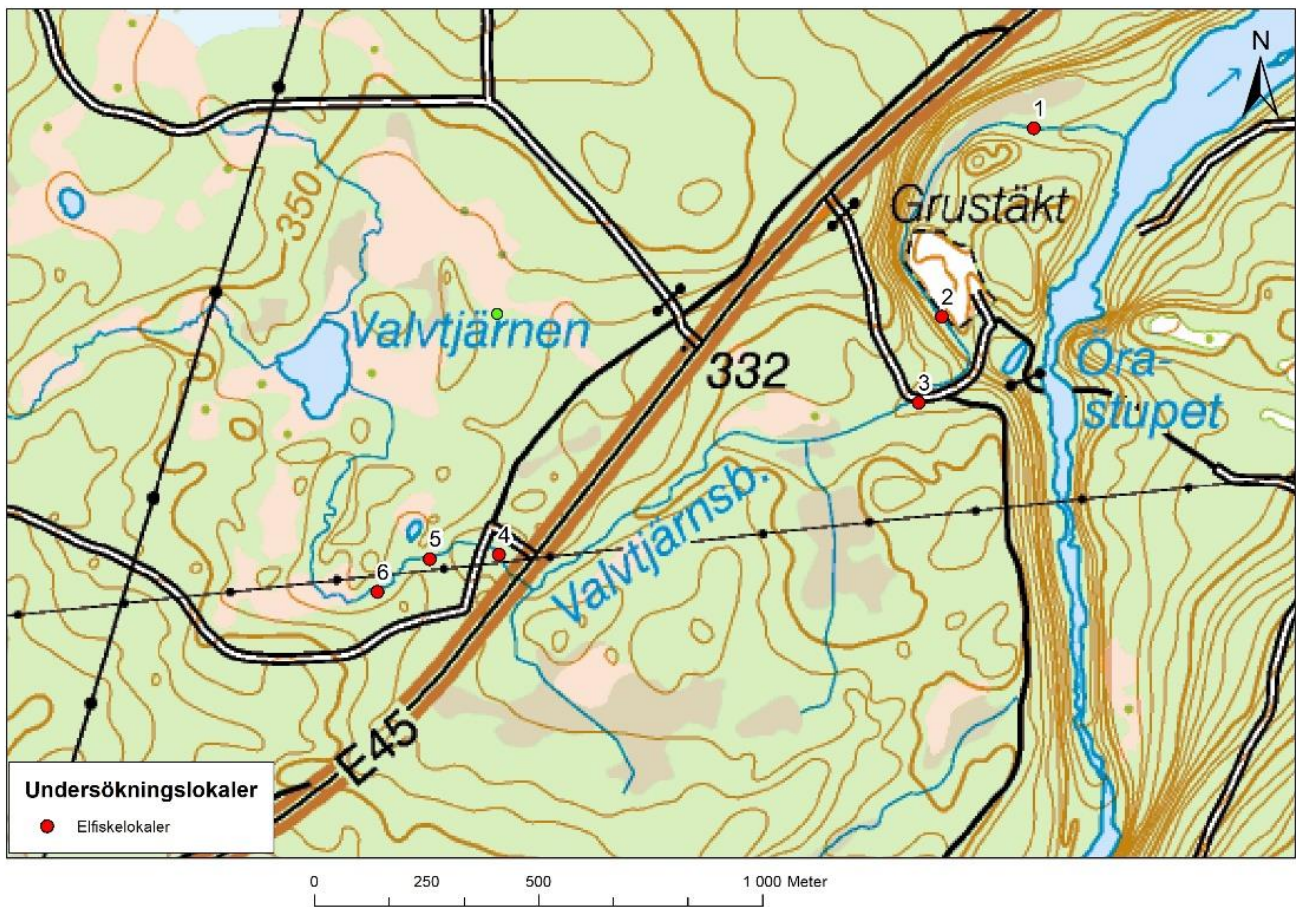


Figur 4. En jämförelse av storleksfördelningen på alla längdmätta musslor i bäcken och åren 1998 och 2018.

Andelen juvenila musslor (<50 mm) i populationen har ökat sedan den första undersökningen 1993 då andelen var 1 % till att vara 6 % 2018.

Glochidieinfektionsundersökningen

Valvtjärnsbäcken elfiskades på sex lokaler (Figur 5) och det fångades totalt 69 öringar. Infektionsgraden för alla lokaler var 14 % och det viktade medelvärdet för alla lokaler var 0,19.



Figur 5. Elfiskelokalerna i Valvtjärnsbäcken.

På alla lokaler utom på lokal nummer 4 fångades det infekterad öring (Figur 5).

Tabell 2. Sammanställning av alla elfisken m.a.p. infektionsgrad och viktat medelvärde.

Lokalnr	Antal fångade öringar	Täthet (individer/100m ²)	Infektionsgrad på lokalen (%)	Viktat medelvärde/lokal
1	4	9,2	50	0,3
2	13	18,4	15	0,5
3	16	22,2	13	0,2
4	13	19,3	0	0
5	12	11,2	17	0,17
6	11	34,5	18	0,18

Diskussion

Syftet med undersökningen var att se om borttagningen av vandringshindret nära utloppet i Ljusnan har haft någon effekt på flodpärlmussel- och öringpopulationerna i Valvtjärnsbäcken. Utifrån dom resultat vi har fått är det svårt att säga om just den åtgärden har haft någon effekt på öringen eftersom det inte finns några elfisken rapporterade till elfiskeregistret sedan tidigare. Däremot så vet vi nu att det simmar infekterad fisk i åtgärdsområdet och att det därmed finns chans för flodpärlmusslan att etablera sig i detta området.

Vi hittade flera små musslor (minsta 21 mm) och på flera av lokalerna var det relativt gott om juvenila musslor vilket inte riktigt syns i längdmättningsdata. Dessa småmusslor kan förmodligen inte heller härledas till borttagningen av vandringshindret då de sannolikt är äldre än den åtgärden. En 4–5 år gammal mussla skulle teoretiskt kunna vara strax under 10 mm lång och så små musslor har vi inte sett på någon av lokalerna. Den minsta musslan vi hittade var 21 mm och enligt svensk standard miljöövervakningsmetod är en så lång mussla inte äldre än 10–15 år.

Det vi kan säga utifrån resultaten är att musselpopulationen verkar vara på väg att öka i antal djur efter att den minskade 1998. Populationen är inte riktigt uppe i samma nivå storleksmässigt som den var 1993 men det kommer den nog att bli med tanke på alla juvenila musslor som hittades nu i år. Förhoppningsvis kommer populationen bli större nu när det inte finns några hinder för öring i bäcken längre. Utan hinder kan musslornas glochidier spridas obehindrat upp- och nedströms i bäcken med hjälp av öringen, det har vi sett i och med denna studien. Det hade varit spännande att genomföra en grävstudie i vissa delar av bäcken för att få en bättre uppfattning om andelen juvenila djur i populationen. Sannolikt hade vi hittat ännu mindre storlekar på musslor om vi hade grävt i botten. De flesta musslorna sitter i djupare höljor som förmodligen inte torkar ut vid lågvattenförhållanden. Det är viktigt att bevara den hydrologiska regimen i bäcken som musslorna är anpassad till och informera skogsägare om bäckens värde och känslighet för störningar som påverkar hydrologin.

Vår uppfattning efter att ha elfiskat i bäcken är att det är väldigt lite öring i bäcken med tanke på dess potential som öringbäck och frågan är om det alltid har varit så lite öring i bäcken. Resultaten av elfiskena säger dock något annat, tätheten i Valvtjärnsbäcken ligger inom vad som kan anses normalt för en bäck i norra Sverige nedom fjällområdet med ett avrinningsområde mindre än 10 km² och ett vattendrag med strömlevande öring (Sers, Magnusson, & Degerman, 2008). Något som kan bli ett problem i framtiden är att det är väldigt få bra lekrområden för öring. Det kan sannolikt ha en negativ påverkan på hur många fiskar bäcken kan producera. Bäckens kvalitet med avseende på uppväxtområden för öring är desto bättre varför vi tror att med lite fler lekrområden skulle antalet öring i bäcken kunna öka relativt snabbt. En annan fråga som dök upp är hur många öring lekpar som vandrar upp i bäcken från Ljusnan? Vi misstänker att det är ganska få med tanke på dom resultat vi fick i år (sett till antal fångade öringar per lokal) men detta är något som kan fluktuera mycket mellan åren och därför är det viktigt att fortsätta övervaka öring populationen i bäcken.

För flodpärlmusslorna som är beroende av öring är det viktigt att det är höga tätheter av öring. Det finns en studie som visar att i vattendrag med nyrekrytering av flodpärlmusslor är tätheten av öring minst 5 öringar/100 m² (Degerman, o.a., 2013). Tätheten av öring ligger mellan 9,2 och 34,5 öringar/100 m² i Valvtjärnsbäcken. Däremot finns det inga studier på hur infektionsgraden eller antalet glochidier per infekterad öring påverkar musslornas rekrytering. 2018 var infektionsgraden väldigt låg och antalet glochidier per infekterad öring ännu lägre. Detta kan också fluktuera kraftigt mellan åren varför det är viktigt att även följa upp detta i framtiden. Det är intressant att vi hittade infekterad öring på alla lokaler utom en, den som låg i anslutning till en mussellokal med mycket hög täthet (6,11 djur/m²). Vad det beror på kan vi inte uttala oss om då vi vet för lite om detta just nu. Att vi hittade infekterad öring i grustaget och längre nedströms mot Ljusnan visar att musslorna har en chans att återkolonisera hela bäcken i framtiden.

Det är naturligtvis viktigt att fortsätta följa musslornas utveckling i bäcken genom att återinventera dom 18 lokaler som nu finns upprättade. Det är också viktigt att all data som samlas in i framtiden hamnar hos rätt datavärd.

Även om vandringshindren är borta i Valvtjärnsbäcken så finns det andra problem som kan påverka musselpopulationen och öring populationen negativt. Det bedrivs skogsbruk i området kring bäcken och vissa av hyggerna har gått väldigt nära bäcken vilket medför ett större ljusinsläpp med högre temperaturer som följd. En högre temperatur i vattnet kommer leda till att öringen flyttar sig från varma delar av bäcken medans musslorna kommer bli kvar då de inte har samma möjlighet att flytta sig som en fisk. Med tanke på bäckens och omgivande marks naturvärden föreslår Sportfiskarna att bäcken med tillhörande skyddszon bör få ett skydd. I dom nedre delarna av bäcken nära utloppet i Ljusnan är omgivande skog orörd med flera jätteträd, tallar med en diameter av upp mot en meter i brösthöjd och det växer fläcknycklar *Dactylorhiza maculata* utmed bäckens stränder. Bäcken är också påverkad av grävningar och rensningar och Sportfiskarna föreslår att man tar fram en åtgärdsplan för bäcken där alla påverkanstryck på bäcken redovisas och diskuteras. Om bäcken är biotopkarterad är det ett bra underlag för en åtgärdsplan.

Våra slutsatser av undersökningen är att utrivningen av vandringshindret inte har haft någon synlig effekt på vare sig öring- eller musselpopulationer ännu men att åtgärden har öppnat upp hela bäcken och att förutsättningarna för öring och musslor har blivit betydligt bättre på grund av det. Trots väldigt lite värd fiskar (öring) verkar flodpärlmusslorna i bäcken klara att reproducera sig eftersom vi hittade flera relativt små musslor. Med fler öringar i bäcken skulle sannolikt musselpopulationen också öka. Vi antar att den låga infektionsgraden och det låga antalet glochidier på den infekterade öringen är naturligt men att de bör följas upp några gånger till för att få en bättre uppfattning om hur dessa fluktuerar mellan åren i bäcken.

Tack

Ett stort tack till Bror Österman som hjälpt oss med historiska data från 1993 och 1998 samt all hjälp vi fick i fält med att hitta dom gamla övervakningslokalerna.

Referenser

- Bergengren, J., von Proschwitz, T., Lundberg, S., Söderberg, H., & Norrgrann, O. (den 23 Juni 2018). *HaV*. Hämtat från HaV undersökningstyper Stormusslor: <https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158ceb2b44f23f/1481199023412/stormusslor.pdf>
- Degerman, E., Andersson, K., Söderberg, H., Norrgrann, O., Henrikson, L., Angelstam, P., & Törnblom, J. (2013). Predicting population status of freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*, L.) in central Sweden using instream and riparian zone land-use data. *AQUATIC CONSERVATION: MARINE AND FRESHWATER ECOSYSTEMS*.
- Sers, B., Magnusson, K., & Degerman, E. (2008). *Jämförelsevärden från Svenskt Elfiskeregister*. Örebro: Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium.
- von Wachenfeldt, E. (den 23 Juni 2018). *Musselportalen*. Hämtat från Musselportalen: <http://www.musselportalen.se/>
- Österman, B. (1998). *Återinventering av flodpärlmussla i Valvtjärnsbäcken 1998*. Sveg.