



Länsstyrelsen
Västra Götaland

Flodpärlmusslans status i Västra Götaland

En inventering av fyra av länets
musselvattendrag 2020



Rapportnr: 2020:31

ISSN: 1403-168X

Rapportansvarig: Maria Owemyr, Länsstyrelsen Västra Götaland

Inventering, foto och författare: Niklas Wengström, Amanda Gudmundson, Jonathan Bark, Tobias Helsén och Emma Håkansson för EnviroPlanning och Sportfiskarna – Sveriges sportfiske- och Fiskevårdsförbund.

Granskning: Dennis Jonason, EnviroPlanning

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, xxx-enheten/avdelningen

Rapporten finns som pdf på www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland under Publikationer/Rapporter.

Förord

Flodpärlmusslan är en av Sveriges sju inhemska sötvattenslevande stormusslor. Arten är en mycket tydlig indikator på ett rent rinnande vatten där de ekologiska spelen mellan arter existerar ostört. Flodpärlmusslan är nationellt rödlistad som Starkt hotad (EN) och populationen har minskat kraftigt på grund av mänsklig påverkan såsom vattenreglering, förorening och habitatförstörelse.

Under 2020 genomfördes inventeringar av flodpärlmusslor i fyra vattendrag i Västra Götalands län. Arbetet är en del i Länsstyrelsens regionala miljöövervakning och utgör ett underlag för uppföljningen av miljömålen Levande sjöar och vattendrag och Ett rikt växt- och djurliv. Inventeringarna görs inom ramen för uppföljning av Natura 2000. Resultatet av miljöövervakningen ger nödvändigt underlag för att bedöma artens status och är till stöd för bland annat naturvårdsinsatser.

EnviroPlanning AB har, tillsammans med Sportfiskarna, utfört inventeringarna och de tackas för sina insatser. De ansvarar för rapportens innehåll och rapporten behöver därmed inte representera Länsstyrelsens ståndpunkt.

Maria Owemyr, Länsstyrelsen Västra Götaland

Sammanfattning

Under sommaren 2020 har EnviroPlanning och Sportfiskarna, på uppdrag av Länsstyrelsen Västra Götalands län, inventerat flodpärlmussla i Enningdalsälven, Mölndalsån, Tattarströmmarna i Häggåns avrinningsområde och Hornån. Syftet med övervakningen är att följa status och trender för de ingående vattendragen med avseende på flodpärlmussla och jämföra resultaten med tidigare inventeringar. I de tre Natura 2000 vattendragen som ingick i undersökningen (Enningdalsälven, Mölndalsån, Tattarströmmarna) har hela Natura 2000 området undersökts översiktligt. Där det har hittats mer än 20 musslor inom en liten yta (<20 m²) har det upprättats nya lokaler som undersökts enligt metoden Enkel statusbeskrivning. En sammanfattning av inventeringarna ges i tabell 1.

Tabell 1. Sammanfattning av resultaten av 2020 års inventering. * = Natura 2000. ** = värden baserat på medelvärden från två lokaler.

Vattendrag	Antal musslor	Individer/m ²	% under 50 mm	Inventeringsmetod	Status
Enningdalsälven*	0	0	0	Översiktlig inventering	Försvunnit
Hornån	0	0	0	Enkel statusbeskrivning	-
Mölndalsån*	103	0,8**	1,8	Enkel statusbeskrivning	Ej livskraftigt
Tattarströmmarna*	106	0,4**	0	Enkel statusbeskrivning	Snart försvunna

I Enningdalsälven har populationen försvunnit på den svenska sidan av älven. Det hittades inga levande musslor men mängder av tomma skal nedströms de biotopåtgärdade sträckorna i älven.

I Hornån behövs fler undersökningar genomföras för att ta reda på om arten inte längre finns i ån. Vid årets inventering observerades inga individer av flodpärlmussla.

I Mölndalsån och Natura 2000 området i Risbohult hittades flodpärlmusslor på flera platser, dock i låga tätheter. Det hittades ett nytt kärnområde i ån med relativt många musslor och det förekom även föryngring av arten på lokalen (se bilden på första sidan).

I Tattarströmmarna har musslorna försvunnit från lokalen som undersökts tidigare. Två nya lokaler med musslor hittades. På dessa lokaler upprättades permanenta övervakningslokaler som undersöktes med metoden *enkel statusbeskrivning*. Det hittades inga juvenila flodpärlmusslor.

Innehåll

Förord.....	3
Sammanfattning	5
Inledning	8
Metod	10
Enkel statusbeskrivning	10
Statistik.....	10
Resultat.....	11
Enningdalsälven, 2020-08-14	11
Lokalbeskrivning.....	11
Utbredning	12
Musseltäthet	12
Bedömning av skyddsvärde och statusbeskrivning	12
Hornån, 2020-10-16	13
Lokalbeskrivning.....	13
Utbredning	13
Musseltäthet	14
Bedömning av skyddsvärde och statusbeskrivning	14
Häggån, Tattarströmmarna, 2020-09-17	15
Lokalbeskrivning.....	15
Utbredning	15
Musseltäthet	16
Längdmätning – Rekrytering	16
Bedömning av status	16
Mölndalsån, 2020-08-24	17
Lokalbeskrivning.....	17
Utbredning	17
Musseltäthet	17
Längdmätning – Rekrytering	18
Bedömning av status	18
Diskussion	19
Enningdalsälven	19
Hornån.....	19
Häggån, Tattarströmmarna.....	19
Mölndalsån.....	20
Referenser	21

Inledning

EnviroPlanning och Sportfiskarna har på uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götalands län under sommaren/hösten 2020 genomfört inventeringar av flodpärlmussla (*Margaritifera margaritifera*) i fyra vattendrag (Tabell 1 & Figur 1). I uppdraget ingår att jämföra resultaten av inventeringarna med tidigare utförda undersökningar och bedöma statusen i Natura 2000 områdena i Enningdalsälven, Mölndalsån och Häggån.



Figur 1. Översiktskarta över de vattendrag som ingår i uppdraget.

I Västra Götalands län förekommer den utrotningshotade arten flodpärlmussla i 51 kända vattendrag (Söderberg *et.al* 2008) och det bedrivs regional miljöövervakning i flera av dessa (Tabell 2). Resultat från tidigare inventeringar i Västra Götalands län visar att statusen på länets flodpärlmusselbestånd varierar mellan att vara *Minskande* och *Ej livskraftigt* (Henrikson 2005, Vartia 2007, Wengström & Martinsson 2011, Wengström & Martinsson 2012, Andersson 2016). Orsaken till att bestånden inte hamnar i en högre statusklass än *ej livskraftig* beror på den låga andelen juvenila musslor (<50 mm) i populationerna.

Tabell 2. De ingående vattendragen i den regionala miljöövervakningen av flodpärlmussla i Västra Götalands län där den Nationella standardmetoden Statusbeskrivning och övervakning av flodpärlmussla används. Skyddsvärdet baseras på den senaste inventeringen. - = ej bedömd vid senaste inventeringen. Tabellen är inte komplett.

Vattendrag	Programstart	Senast inventerad	Skyddsvärde
Bratteforsån	1989	2019	Skyddsvärd
Gärebäcken	1999	2019	Skyddsvärd
Gärån	1982	2017	-
Kolarebäcken	1990	2019	Högt
Lindåsabäcken	1993	2017	-
Ljungaån	2010	2017	-
Lysjöån	2019	2019	Skyddsvärd
Nordsjöbäcken	2019	2019	Skyddsvärd
Nordån	2014	2014	Skyddsvärd
Slereboån	2013	2013	Högt
Sollumsån	1997	2017	-
Stommebäcken	1990	2016	-
Sörån	2014	2014	Skyddsvärd
Teåkersälven	1985	2019	Högt
Tidan Strängseredssjön - Jogen	2013	2019	Högt
Tidan Vällern - Brängen	2019	2019	Högt

Metod

Uppdraget är uppdelat på två år och de ingående vattendragen skall inventeras enligt Havs- och vattenmyndighetens rekommenderade metod för övervakning av flodpärlmussla (Bergengren *et.al* 2010). För flodpärlmussla finns det två metoder att tillgå, *enkel statusbeskrivning* och *statusbeskrivning*. I år, som är år två i uppdraget, har endast metoden *enkel statusbeskrivning* använts. Båda metoderna utförs antingen genom fridykning eller vadning med vattenkikare, där den senare är vanligast. I Enningdalsälven har två personer fridylkt och i de övriga vattendragen har musslor eftersökts genom vadning med vattenkikare.

Enkel statusbeskrivning

När en population undersöks med metoden *enkel statusbeskrivning* undersöks endast beståndet i den del av vattendraget där det är som starkast, d.v.s. där det förekommer flest individer och där det förekommer eller kan misstänkas att det förekommer en föryngring. Bedömningen av var i vattendraget populationen är som starkast föregås av en översiktlig inventering.

Metoden är deskriptiv och skillnader i bestånden kan endast göras efter återbesök. Med enkel statusbeskrivning är det möjligt att bedöma rekryteringsgrad med hjälp av längdmätningar. Det går även att bedöma status men bedömningen blir inte lika säker som när metoden *statusbeskrivning* används eftersom den metoden utgår från flera lokaler i samma vattendrag (Tabell 3).

Tabell 3. Statusbeskrivning av livskraft i 6 klasser. Beskrivningen utgår från andelen musslor mindre än 50 mm respektive mindre än 20 mm och populationsstorlek över eller under 500 individer.

Klass	Status
1	Livskraftig. Fler än 20 % under 50 mm och fler än 0 % under 20 mm (population över 500 individer).
2	Livskraftigt? Fler än 20 % under 50 mm eller fler än 10 % under 50 mm och fler än 0 % under 20mm (population över 500 individer).
3	Ej livskraftigt. Färre än 20 % under 50 mm eller fler än 20 % under 50 mm (population mindre än 500 individer).
4	Minskande. Alla över 50 mm, riklig förekomst (population över 500 individer), och minskande i förhållande till tidigare inventeringar.
5	Snart försvunna. Alla över 50mm, fåtalig förekomst (population under 500 individer).
6	Dokumenterad förekomst som försvunnit.

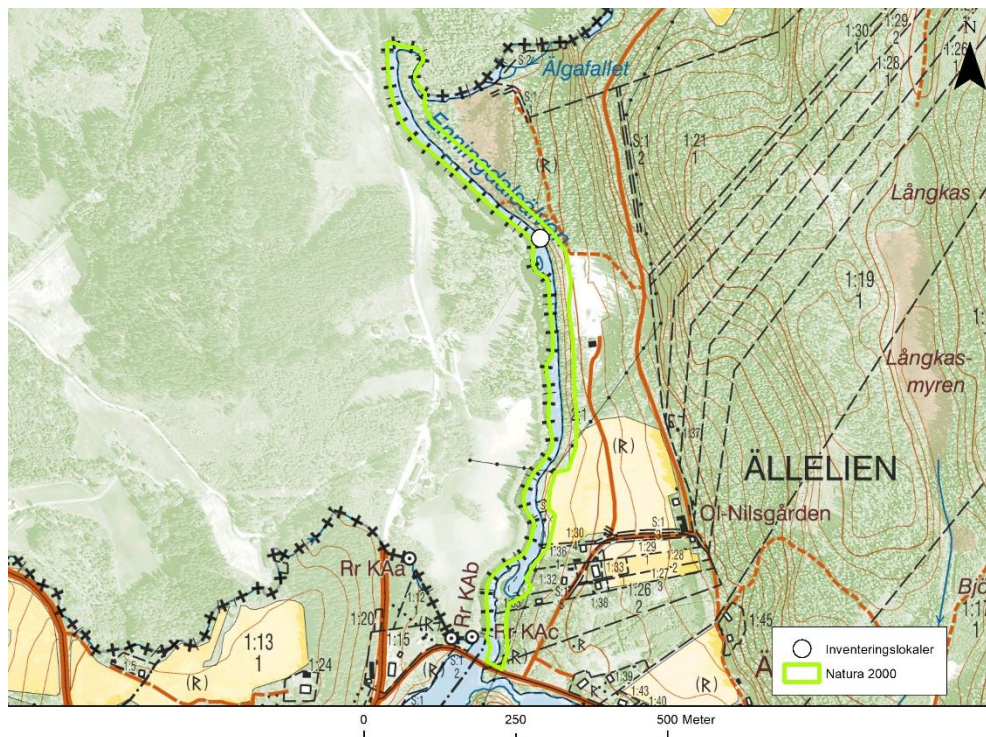
I detta uppdrag har lokaler i Enningdalsälven, Häggån och Mölndalsån utsetts med hjälp av översiktliga inventeringar i hela Natura 2000-områdena. I Hornån har en gammal lokal återinventerats.

Statistik

Vid årets inventeringar har endast metoden *enkel statusbeskrivning* använts och med den metoden går det inte att använda några statistiska modeller. Alla data beskrivs därför som rådata.

Resultat

Enningdalsälven, 2020-08-14



Figur 2. Enningdalsälven, Natura 2000 och den gamla undersökningslokalen. ©Lantmäteriet

Lokalbeskrivning

Inom Natura 2000-området varierar strömförhållande mellan strömmande och lugnflyt. Bottensubstratet domineras av grus men det förekommer även rikligt med sten och block på de strömmande partierna av älven. Närmiljön domineras av jordbruksmark men det förekommer även skog (Figur 3).

Förutsättningarna för flodpärlmusslor ser relativt goda ut med tanke på strömförhållande och bottensubstrat.



Figur 3. En del av inventeringsområdet i Enningdalsälven.

Utbredning

Flodpärlmussla har tidigare förekommit i älvens nedre delar men är numera försvunnen från den svenska sidan. På den norska sidan finns arten kvar, men även där har vissa delpopulationer börjat försvinna. Normännen kan med hjälp av DNA-teknik skilja på flodpärlmusslor som använder lax som värdfisk och de som utnyttjar öring som värd. Det är de musslor som använder öring som värd som börjat försvinna från älven.

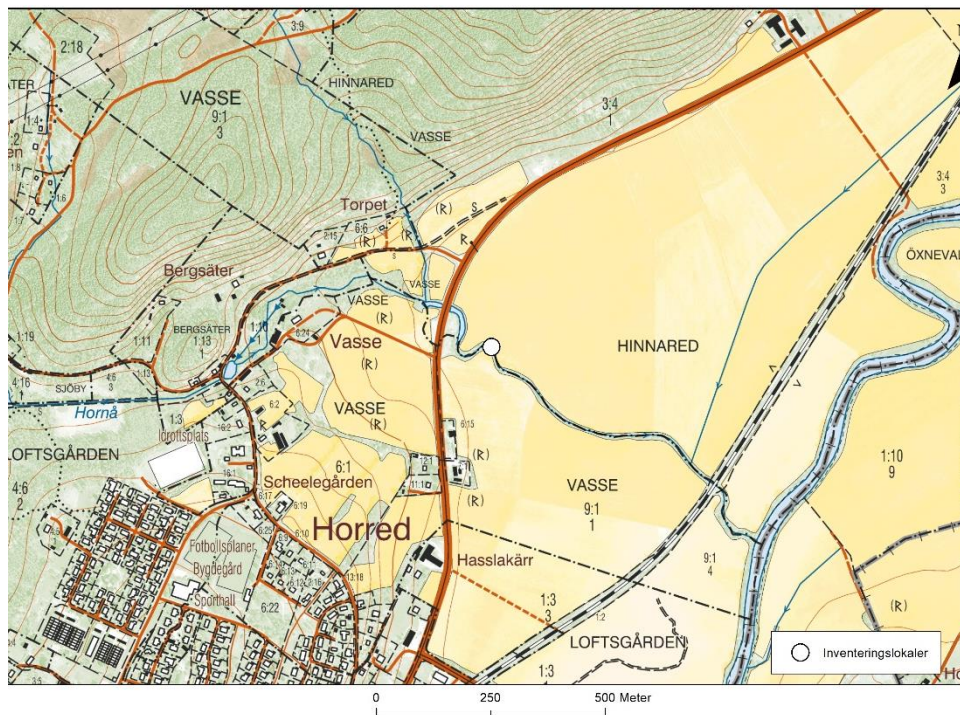
Musseltäthet

Vid den tidigare inventeringen 2013 hittades sju levande musslor och tätheten på lokalen var 0,005 individer/m² (Wengström & Martinsson, 2014). 2020 hittades inga musslor.

Bedömning av skyddsvärde och statusbeskrivning

Populationen på den svenska sidan bedöms som försvunnen.

Hornån, 2020-10-16



Figur 4. Hornån och undersökningslokalen. ©Lantmäteriet

Lokalbeskrivning

Hornån rinner från Lilla Hornsjön och mynnar i Viskan (Figur 4). Denna delsträcka rinner genom ett odlingslandskap med åkrar tätt angränsande på båda sidor. Lokalen som inventerades i Hornån var något svårinventerad, då det var djupt vatten och tät vegetation nära intill åkanten (Figur 5). Strömförhållandet på lokalen var i huvudsak lugnflytande med få inslag av svagt strömmande partier.

Utbredning

Utbredningsområdet i Hornån är inte utrett. Fler undersökningar behövs för att kartlägga eventuell förekomst av flodpärlmussla.



Figur 5. En del av lokalen i Hornån.

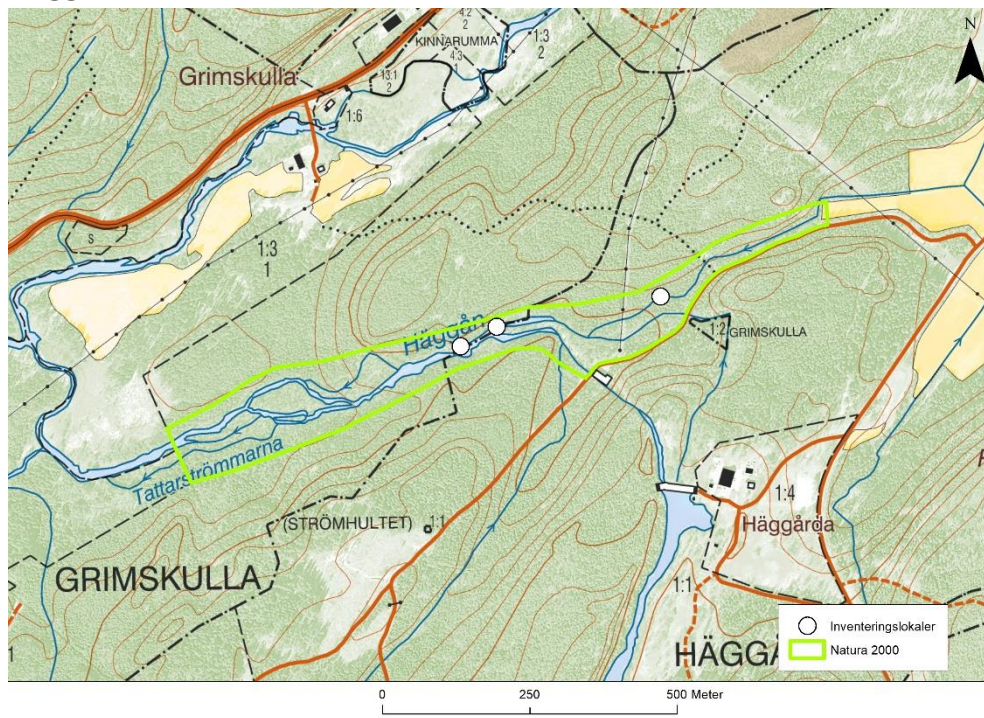
Musseltäthet

En gammal lokal i Hornån besöktes vid inventeringen. Inga individer av flodpärlmussla observerades. Däremot observerades en individ av allmän dammussla på lokalen. Enligt musselportalen har flodpärlmussla observerats på lokalen 2008.

Bedömning av skyddsvärde och statusbeskrivning

Enligt resultaten från årets inventering bedöms populationen i Hornån som försvunnen. Antagandet bör bestyrkas genom e-DNA-undersökning.

Häggån, Tattarströmmarna, 2020-09-17



Figur 6. Tattarströmmarna, Natura 2000 område och övervakningslokaler. Lokalen i mitten är inte längre aktuell då det inte hittades några musslor där. ©Lantmäteriet

Lokalbeskrivning

Häggån rinner från Frisjöns utlopp, genom Marks kommun, och mynnar i Viskan (Figur 6). Denna delsträcka utgörs av de övre delarna från Sävbäckens utlopp (inkl. delar av Sävbäcken) och förbi Natura 2000-området Tattarströmmarna. Här rinner vattendraget genom svåmlövskog och hela Natura 2000 området utgörs av ett stort kvillområde med stor variation i strömförhållanden och bottenstrukturer. Biotoprestaurerande åtgärder har utförts på delar av sträckan. I hela området ser förutsättningarna för flodpärlmussla mycket bra ut.

Det har upprättats två nya lokaler för övervakning med metoden *enkel statusbeskrivning*. Startkoordinater 6387879/376627 och 6387954/376971 (SWEREF 99 TM). På den gamla lokalen hittades inga musslor i år. De nya lokalerna är 27 och 26 meter långa och täcker en yta av 135 m² och 130 m². Båda lokalerna är uppmärskade med färg på träd.

Utbredning

Arten förekommer på ett fåtal platser inom Natura 2000 området där kärnområdet verkar vara i Sävbäcken. Det pågår försök att stödutsätta arten inom området med hjälp av flytt av flodpärlmusslor tagna från nedströmsliggande (Kinnarumma) lokaler och genom att infektera öring med glochidier.



Figur 7. Lokal 2 i Häggån (Tattarströmmarna).

Musseltäthet

Tätheten på de två lokalerna uppgår till 0,25 musslor/m² inom lokal 1 och 0,55 musslor/m² inom lokal 2 (Figur 6).

Längdmätning – Rekrytering

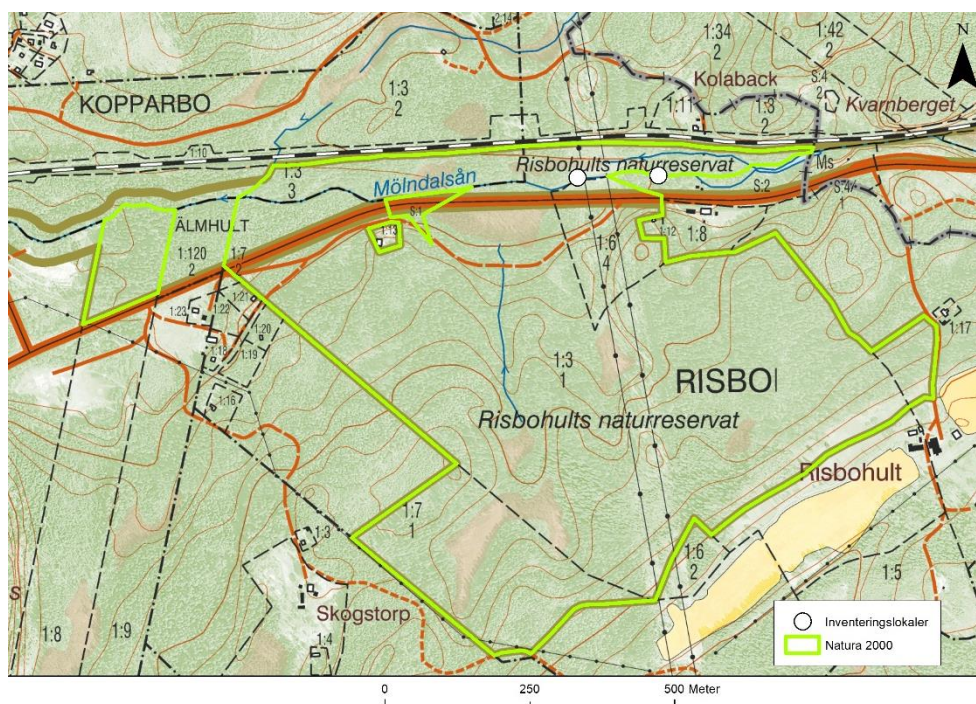
Antalet musslor som mätts på längden på lokal 1 var 34 stycken och på lokal 2 72 stycken. Inga musslor under 50 mm hittades (Tabell 4). På lokal 1 varierade längden mellan 78 – 112 mm (medellängden beräknades till 94,9 mm). På lokal 2 varierade längden mellan 60 – 89 mm (medellängden beräknades till 78,6 mm).

Tabell 4. En sammanställning av resultaten från de två lokalerna som undersökts.

2020-09-17	Lokal 1	Lokal 2
Kortaste skallängd (mm)	78	60
Längsta skallängd (mm)	112	89
Andel musslor <20 mm (%)	0	0
Andel musslor <50 mm (%)	0	0
Andel musslor <80 mm (%)	6	60

Bedömning av status

Bedömningen av status på lokalerna är densamma, d.v.s. snart försvunna. Det antas att populationen i Tattarströmmarna är mindre än 500 djur och att det inte förekommer föryngring i området, därav klassningen.



Figur 8. Mölndalsån och undersökningslokalerna i Risbohults naturreservat. ©Lantmäteriet

Lokalbeskrivning

Mölndalsån rinner genom tre kommuner, Härryda, Mölndal och Göteborg, innan den mynnar i Göta älv. Denna delsträcka av Mölndalsån sträcker sig från Västra Nedsjöns utlopp och förbi Risbohult till Dala ås tillflöde, där vattendraget korsas av Härrydavägen. I västra änden går vattendraget genom naturreservatet Risbohult som till stor del utgörs av sumpskog. Al och gran är dominerande längs ån. Naturreservatet Risbohult är även klassat som Natura 2000-område. Bottensubstratet på denna sträcka utgörs främst av grus, sten och sand, och strömförhållandena var till största del strömmande, med några lugnare partier.

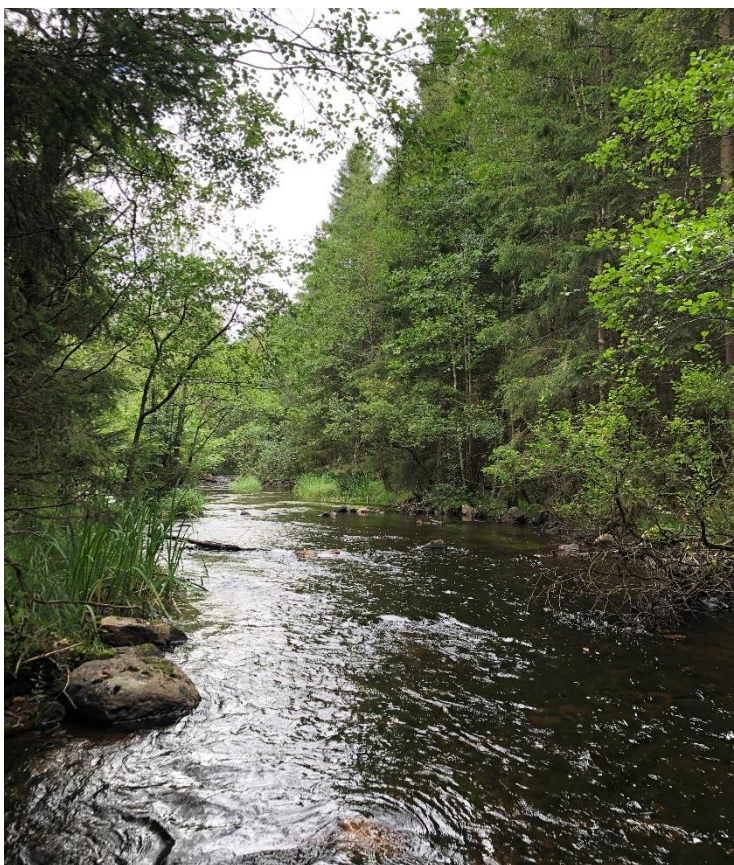
Det har upprättats två nya lokaler inom området för övervakning med metoden *enkel statusbeskrivning* (Figur 8 och 9).

Utbredning

Flodpärlmussla finns inom hela Natura 2000-området.

Musseltäthet

Flodpärlmussla hittades på två lokaler, varav på en gammal och en nyskapad lokal. Antalet musslor per kvadratmeter var 0,17 inom lokal 1 och 1,49 inom lokal 2. Lokal 1 inventerades också 2014, tätheten var då 0,19 musslor per kvadratmeter.



Figur 9. Lokal 1 i Mölndalsån - Risbohult.

Längdmätning – Rekrytering

Antalet musslor som mätts på längden var 47 inom lokal 1 och 56 inom lokal 2. På lokal 1 varierade längden mellan 52 – 101 mm och medellängden beräknades till 89,7 mm. Medellängden har minskat med 2,8 mm sedan 2014 års inventering vid denna lokal. På lokal 2 varierade längden mellan 46 – 75 mm och medellängden beräknades till 70,5 mm. Vid lokal 2 var också 1,79 % av musslorna juvenila (<50 mm) (Tabell 5). Denna lokal är ny och har därför inte inventerats tidigare.

Tabell 5. En sammanställning av resultaten från de två lokalerna som undersökts, samt data från inventeringen som genomfördes 2014.

2020-08-24	Lokal 1	Lokal 2	2014-10-09 Lokal 1
Kortaste skallängd (mm)	52	46	61
Längsta skallängd (mm)	101	75	106
Andel musslor <20 mm (%)	0	0	0
Andel musslor <50 mm (%)	0,00	1,79	0
Andel musslor <80 mm (%)	14,89	100,00	8

Bedömning av status

Enligt resultaten från årets inventering bedöms Mölndalsån - Risbohult som *ej livskraftig* och antagandet utgår från den låga andelen juvenila musslor i populationen samt populationens storlek som antas vara mindre än 500.

Diskussion

Årets inventering av flodpärlmussla baseras enbart på metoden *enkel statusbeskrivning* vilken inte ger en lika bra bild som metoden *statusbeskrivning*. Det är därmed svårt att uttala sig om populationer eller om andelen juvenila musslor har ökat eller minskat över tid. Det enda vi med säkerhet kan säga är att populationen i Enningdalsälven har försvunnit från den svenska sidan av älven.

Enningdalsälven

Flodpärlmusslorna har försvunnit från den svenska sidan och det enda som återstår är tomma skal. På den norska sidan finns musslor fortfarande kvar men det verkar som musslor högt upp i älven på den norska sidan också börjar försvinna medan musslor närmare mynningen i havet fortfarande lever kvar i stort antal (Jon Magerøy, NINA, muntlig kommentar). Norrmännen har tidigare uppskattat populationsstorleken i hela Enningdalsälven till >300 000 individer (Larsen & Karlsen, 2010) men i dagsläget finns inga nyare uppskattningar.

Det kan finnas möjligheter att starta ett projekt med att återintroducera arten till den svenska sidan med hjälp av djur från Norge. Innan ett sådant projekt kan starta bör dock en e-DNA undersökning i älven utföras för att försäkra sig om att arten inte längre finns kvar. Man bör också utreda artens utbredning i Enningdalsälvens avrinningsområde. Det har exempelvis hittats tre flodpärlmusslor i de nedre delarna av Kynneälv 2014 och det är inte osannolikt att arten kan förekomma på andra platser i avrinningsområdet (Martinsson & Wengström, 2015). En annan viktig sak att undersöka innan en återintroduktion är vilken fiskart musslorna utnyttjar som värd i Enningdalsälven; lax eller öring? Enligt norrmännen finns det skillnader i Enningdalsälven vilken fiskart som utnyttjas beroende på musslornas genetik. I de övre delarna av älven utnyttjar musslorna öring och i de nedre delarna, nära mynningen till havet, utnyttjas lax. Med det resonemanget kan man anta att musslorna på den svenska sidan utnyttjat öring, men det hann aldrig undersökas innan musslorna försvann. Enligt elfiskeregistret så har tätheten av lax varit högre än tätheten av öring under alla år som de två lokalerna i Enningdalsälven undersökts.

Hornån

I Hornån hittades inga musslor på den gamla lokalen. För att verifiera att det inte längre finns några flodpärlmusslor i ån vore det lämpligt att genomföra ytterligare en undersökning, till exempel med hjälp av e-DNA.

Häggån, Tattarströmmarna

I Tattarströmmarna hittades tre levande musslor 2013 då ån senast undersöktes. Musslorna på den undersökta lokalen har försvunnit men vi har upprättat två nya lokaler.

De två lokalerna som utsetts skiljer sig något, på den nedströmsliggande lokalen kommer musslorna från en lokal (Kinnarumma) längre ned i systemet och på den övre lokalen är musslornas förekomst naturlig. Anledningen till att det flyttats musslor inom systemet är ett pågående projekt med syfte att sprida musslor inom avrinningsområdet.

Miljön i Natura 2000 området ser väldigt bra ut för flodpärlmussla förutom att ån regleras. Minimiflödet är 1 m³ på sommaren och det ökar med ökad nederbörd. Ån har tidigare varit rensad på sten och block men detta har och håller på att åtgärdas av Sportfiskarna.

Häggån är ett kärnområde för flodpärlmussla i Västra Götalands län med 11 olika vattendrag inom avrinningsområdet där arten förekommer. Av dessa 11 är det bara i Lindåsabäcken som det förekommer föryngring. Inga av Häggåns flodpärlmusselpopulationer kan anses vara livskraftiga och hela området skulle behöva en åtgärdsplan för flodpärlmusslans fortlevnad i avrinningsområdet.

Mölnålsån

I Risbohult, Mölnålsån, upprättades en ny lokal vilket utgörs av en sidofåra med lämpligt bottensubstrat och strömhastighet. Här hittades enstaka juvenila individer, vilket är mycket positivt då det inte observerades några juvenila musslor alls vid förra inventeringstillfället i Risbohult.

Genomgående på hela sträckan finns bra förutsättningar för flodpärlmussla, då bottensubstratet och strömhastigheten är lämpliga för arten.

Referenser

Andersson, J. 2016. Inventering av flodpärlmusslor i Västra Götalands län 2016. Rapport 2016:69.

Bergengren, Jakob, O.A. 2010. Undersökningstyp: Stormusslor. Stockholm: Naturvårdsverket, 2010. Version 1:2: 2010-03-30.

Henrikson, L. 2005. Övervakning av 6 flodpärlmusselbestånd i Västra Götalands län 2003–2004. Rapport 2005:54. Länsstyrelsen Västra Götalands län, Göteborg.

Larsen, B.M. & Karlsen, L.R. 2010. Övervakning av elvemusling i Norge. Årsrapport for 2008: Enningdalselva, Østfold. – NINA Rapport 566.

Martinsson, A. & Wengström, N. 2015. Flodpärlmusslans status i Västra Götaland. En inventering av 15 av länets musselvattendrag 2014. Rapport 2015:10. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Vattenvårdsavdelningen, Göteborg

Söderberg, H., Karlberg, A & Norrgrann, O. 2008. Status, trender och skydd för flodpärlmusslan i Sverige. Härnösand: Länsstyrelsen Västernorrland, avdelningen för Kultur och Natur., 2008. ISSN: 1403-624X.

Vartia, K. 2007. Flodpärlmussla i Bratteforsån och Gärebäcken - Status och trender. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Göteborg.: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2007. ISSN 1403-168X.

Wengström, N & Martinsson, A. 2011. Flodpärlmusslans status i Västra Götaland. En inventering av fyra av länets mussellokalerna 2010. Rapport 2011:12. Länsstyrelsen i Västra Götaland, Göteborg.

Wengström, N & Martinsson, A. 2012. Flodpärlmusslans status i Västra Götaland. En inventering av tre av länets mussellokalerna 2011. Rapport 2012:05. Länsstyrelsen i Västra Götaland, Göteborg.

Wengström, N & Martinsson, A. 2014. Flodpärlmusslans status i Västra Götaland. En inventering av nio av länets musselvattendrag 2013. Rapport 2014:12. Länsstyrelsen i Västra Götaland, Göteborg.



Länsstyrelsen
Västra Götaland