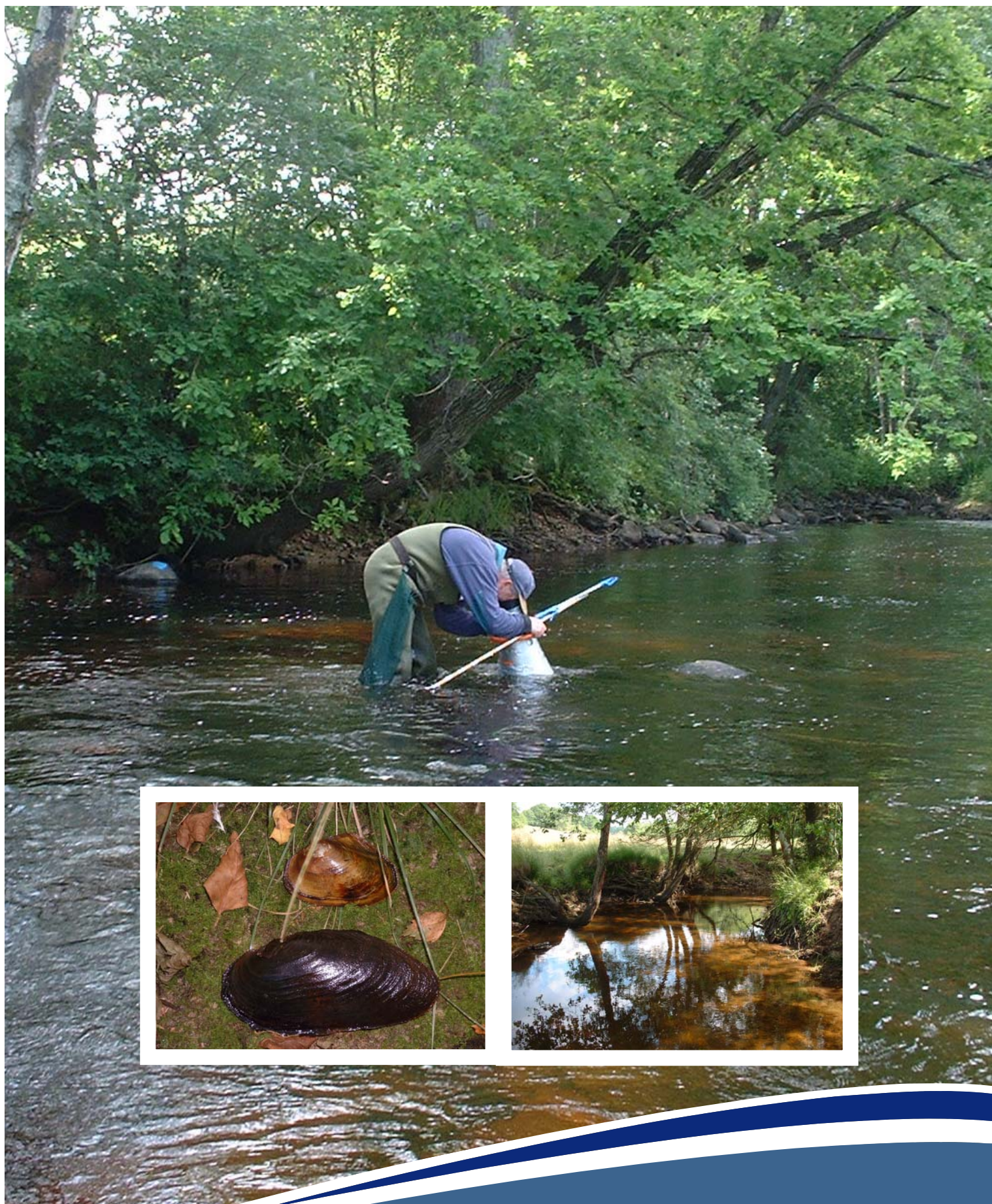


Flodpärlmussla i Hallands län 2005

- en fördjupad undersökning



LÄNSSTYRELSEN
HALLANDS LÄN



Flodpärlmussla i Hallands län 2005

- en fördjupad undersökning

Text: Per Ingvarsson
Fotografier: Per Ingvarsson

Omslag: Biotopbilder samt flodpärlmussla i infogad bild längst ner till vänster (musslan ovan flodpärlmusslan är en allmän dammussla).
Baksida: Inventering i Högvadsån.

Författaren svarar själv för innehållet och slutsatser i rapporten, varför detta inte kan åberopas som Länsstyrelsens ståndpunkt.

Länsstyrelsen Halland
Enheten för naturvård och miljöövervakning
Meddelande 2007:6
ISSN 1101-1084
ISRN LSTY-N-M-2007/6.SE

Tryckt på Länsstyrelsens tryckeri 2007

Förord

Denna rapport baseras på de inventeringar av flodpärlmussla som genomförts av Per Ingvarsson på uppdrag av Länsstyrelsen Halland 2005 samt en sammanställning av tidigare genomförda inventeringar. Syftet har varit att dokumentera förekomst och lämpliga miljöer för flodpärlmussla samt att föreslå åtgärder som kan gynna arten.

Inventeringarna har utförts som ett led i arbetet inom åtgärdsprogram för bevarandet av flodpärlmussla. Åtgärdsprogrammet ingår i den storsatsning för hotade växter och djur som Naturvårdsverket genomför i samarbete med länsstyrelserna med syfte att till år 2015 minska antalet hotade arter med 30%. Åtgärdsprogram har visat sig vara framgångsrika verktyg för att förbättra situationen för hotade arter. Förhoppningen är att detta material ska ge fördjupad kunskap om arternas status i Halland och utgöra ett viktigt underlag vid bevarandearbetet.

Åtgärdsförslag som förekommer i rapporten framställs utifrån flodpärlmusselbeståndens bästa.

Jeanette Erlandsson
Koordinator för arbetet med
åtgärdsprogram för hotade arter i Hallands län



Innehåll

Sammanfattning	5
Inledning	6
Vattendragen viktiga genom århundraden	6
Gammal hävd	6
Flodpärlmusslan i halländska vattendrag	6
Förlag på generella åtgärder i flodpärlmusselvatten	6
Åtgärdsprogram för bevarande av flodpärlmusslan	7
Flodpärlmusslans livscykel	7
Material och metod	8
Bedömning av skyddsvärdet	9
Resultat	10
Flodpärlmusselinventering	11
Vattenkemi, öringtäthet samt naturvärde	15
Redovisning av undersökta vattendrag	16
Lillån-Kungsbacka	17
Rolfsån	21
Kungsätersån	25
Högvadsån	29
Lillån– Svarträ	34
Stockån	37
Musån	41
Hovgårdsån	44
Hjärtaredsån	46
Övriga intressanta flodpärlmusselvatten	47
Viskan, Suseån och Lagan	47
Författarens reflektioner	48
Slutsats	50
Tack	50
Referenser	51

Bilaga 1: Inventerade vattendrag i Halland 2004-2005

Bilaga 2: Stormusselförekomster i Halland 2004-2005

Sammanfattning

Under sommaren och hösten 2005 genomfördes en fördjupad undersökning av flodpärlmussla i sju vattendrag i Hallands län. Därutöver utfördes en översiktlig undersökning av flodpärlmussla i ytterligare två vattendrag. Sammanlagt undersöktes 81 stationer, dessa kommer att användas för framtida övervakning av flodpärlmussla. Tillgrund för denna fördjupade inventering låg den översiktliga inventering som utfördes 2004 av Lennart Henrikson och Per Ingvarsson. 4393 stycken levande flodpärlmusslor och 400 döda musslor räknades under inventeringen. Det sammanlagda flodpärlmusselbeståndet i de halländska vattendragen skattas, utifrån den kunskap man har idag, till mer än 16000 individer.

Inventering av flodpärlmussla i de halländska vattendragen har inneburit ökad kunskap om dess utbredning, populationsstorlek, reproduktion, hot och framtid. Levande småmusslor under 50mm hittades endast i Högvasån och Hovgårdsån, trots att de eftersöktes på samtliga lokaler, dessutom hittades nydöda små musselskal i Lillån-Svartrå (35mm) och i Högvasån (25mm). En övervakningslokal (för flodpärlmusselföryngring) upprättades i Hovgårdsån. Överlag noterades fler musslor än vad som var känt tidigare. Rofsåns bestånd har dock minskat betydligt. Stora mängder av skal av döda musslor hittades i flera av vattendragen. Medellängden på 1295 mätta musslor var 92,5mm. De flesta bestånden är mycket svaga och kommer inte att överleva utan att åtgärder vidtas. Enbart delar av Högvasån och Hovgårdsån kan anses ha någorlunda nyrekrytering. Stora luckor finns i utbredningen, framförallt i det halländska inlandet i Hylte inom Nissans avrinningsområde.

Två av vattendragen Högvasån och Lillån Kungsbacka uppnår kriteriet högt skyddsvärde, enligt den modell som används för att bedöma flodpärlmusselpopulationernas skyddsvärde i Naturvårdsverkets åtgärdsprogram för bevarande av flodpärlmussla (Naturvårdsverket 2005). Övriga undersökta vattendrag uppnår kriteriet skyddsvärt nationellt sett enligt denna klassning. Hovgårdsåns bestånd är troligen underskattat (Henrikson och Oscarsson 2004). Regionalt sett är alla vattendrag med förekomst av flodpärlmussla viktiga för att rädda flodpärlmusslan kvar i länet.

Befarade orsaker till att musslorna dött och att bestånden i huvudsak består av vuxna individer, ligger tillgrund för de åtgärdsförslag som presenteras. Syftet med åtgärderna är att få igång och verka för att flodpärlmusslan skall kunna reproducera sig och öka i antal så att den i framtiden kan finnas kvar i livskraftiga bestånd. De flesta vattendragen har glesa och fragmenterade bestånd, orsakat främst av verksamhet vid vattenkraftverk och rensningar i vattendragen. Skyddet för vattendragen borde vara större än idag, vattendomar, dikningsföretag och vattenvägar bör omförhandlas och ses över. Skyddszoner måste införas. Information om musslornas levnadsbetingelser måste nå berörda aktörer. I flera av de inventerade vattendragen krävs snabba och kraftfulla åtgärder för att rädda flodpärlmusselbeståndet på sikt.

Inventeringen har även bidragit med nya fynd av stormusslor som tidigare inte var kända från de halländska vattendragen. Nya fynd av flodpärlmusslor gjordes i Hjärtaredsån. Spetsig målarmussla (*Unio tumidus*) noterades i Fävren vid Kungsätersåns utlopp. Belägg för stor dammussla (*Anadonta cygnea*) från Ätran inkom från familjen Hallberg i Falkenberg. I Kungsätersån gjordes fynd av den rödlistade flat dammussla (*Pseudanadonta complanata*). De nya fynden visar att det finns mycket kvar i hallands vattendrag av stormusslor att undersöka. Material och undersökningsmetodik för inventeringen grundade sig på Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning 2004.

En stor del av Sveriges bestånd av vild atlantlax finns i de halländska åarna. Laxen och öringens status är starkt förknippad med flodpärlmusslans existens. Halland har med sina vattendrag ett stort ansvar att bevara och skydda flodpärlmusslan och dess biotoper för framtiden.

Inledning

Vattendragen viktiga genom århundraden

De stora halländska åarna var före industrialiseringen relativt opåverkade av mänsklig aktivitet. Fisket efter lax och pärlor var underställt kronan och en viktig del i landets ekonomi. Västgötalagen var stadgad i jordbalken och angav att kvarnbyggnader inte fick uppföras så att det förstörde närliggande åkrar, ängar, vägar eller fisken. 1733 stadgade Kung Fredrik att minst en tredjedel av åarnas naturliga flöden skulle avvaras och släppas fria och att kungsådran, dvs åns huvudfåra, inte fick stängas av.

Gammal hävd

Idag finns det många gamla vattendomar, som inte tar nödvändig miljöhänsyn enligt ett modernt synsätt och borde omprövas. Fiskvägar saknas i flera av de undersökta vattendragen. Utbyggnaden av vattenkraft i Halland har medfört att miljön för arter som flodpärlmussla, vildlax, ål, nejronöga och utter nästan försvunnit och harren förstörts.

Flodpärlmusslan i halländska vattendrag

Flodpärlmusslan är en art som i friska livskraftiga bestånd indikerar ett vattendraget är rent, fritt strömmande och ett vatten där det ekologiska samspelet mellan olika organismer är fungerande. Flodpärlmusslan är alltså en känslig art där kraven på livsmiljö täcker in många andra arters krav (Söderberg 2005). I Europa har antalet musselindivider minskat med 90% sedan början av 1900-talet och i Sverige har arten försvunnit från en tredjedel av vattendragen under samma tid (Naturvårdsverket 2005).

De halländska bestånden av flodpärlmussla har minskat kraftigt och dess existens är idag hotad. De främsta anledningarna till tillbakagången har varit industrialisering, utbyggnad av vattenkraft, jordbruk, skogsbruk och utsläpp av försurande ämnen (bild 1, 2 samt 3-6).

Utveckling och exploatering av olika verksamheter kring vattendragen sker i dag i allt snabbare takt.

En ljusning har skett genom att man uppmärksammat problemen, vattnen kalkas och innehåller en mindre mängd försurande ämnen än förr. Genom inventering och därmed ökad kunskap om de viktigaste bestånden med avseende på storlek och utbredning kan man idag föreslå åtgärder för att försöka hindra att flodpärlmusslan helt försvinner från de halländska vattendragen.

Förslag på generella åtgärder i flodpärlmusselvatten

- Information till boende, markägare, fiske/vattenvårdsförening och kraftverksägare om förekomst av flodpärlmussla. Skyltar kan även sättas upp för att informera allmänheten.
- Skydda kantzonerna, kring vattendragen, minst 5m i jordbrukslandskap och en trädgård ca 30m i skogsmark, ovan högsta vattenlinjen. Den stabilisering, beskuggning och reningsförmåga, som de närliggande träden med dess rötter medför, är avgörande för att behålla musselbestånden i framtiden.
- Undvik djurhållning i och vid kanten av vattendragen, på de sträckor där musslorna finns. Begränsa övergångarna för djuren.
- Försök med att flytta musslor från de nedre sträckorna till de över för att öka spridningen i vattendragen och sprida riskerna att populationen dör ut. I vatten med fåtal utspridda musslor bör man göra försök att flytta ihop dem för att öka chansen för reproduktion.
- Försök bör göras med att märka musslor så att man lättare kan följa tillväxten på musslor och undersöka hur de flyttar sig i vattendraget.
- Elfiske undersökning för att se om lax och öring är infekterade med glochidier (larver).
- Iordningställande av settlingsbottnar, för att gynna reproduktionen av musslor och värd fisk.
- Dikningsföretagen bör ses över för att hindra att onödig rensning av vattendragen sker i framtiden.
- Vattendomar bör ses över för om möjligt uppköp av vatten/ vattenkraftverk eller byggande av fiskvägar. Fiskvägar förbi kraftverken måste till.
- Fortsatta kalkningsåtgärder och uppföljning av vattenprovtagning för att behålla ett acceptabelt pH för musslor (över pH 6,3). Här bör även kontinuerliga prov på närsalter, färgtal, grumlighet och TOC (analys av halten organiskt kol i vattenprover) tas. Sedimentprover på bottnar bör tas för att undersöka halten av finsediment i bottenstrukturer, detta har gjorts i ett flertal sydsvenska vattendrag (Ulvholt 2005)



Bild 1. Utvinning av vattenkraft kan ha förödande och oåterkalleliga effekter både på natur- och kulturvärden. Vid utbyggandet av kraftverk rensas långa sträckor av åarna.



Bild 2. Fiskens vandringsvägar hindras och därmed förändras livsbetingelserna för flodpärlmusslan.

Åtgärdsprogram för bevarande av flodpärlmussla

Ett vägledande åtgärdsprogram för bevarande av flodpärlmussla har fastställts (Naturvårdsverket 2005). Åtgärdsprogram tas fram för arter eller biotoper som inte kan bevaras genom generella naturvårdsåtgärder utan är i behov av specifika insatser för sin överlevnad. Planering krävs på olika nivåer i samhället, hänsyn och skyddsåtgärder bör uppmärksammas i alla led.

Flodpärlmusslans livscykel

- Flodpärlmusslan är skildkönad (han- och honmusslor finns) men kan i sva- ga bestånd vara självbefruktande.
- Befruktning sker mellan juni och juli.
- Honmusslan behåller de befruktade äggen som utvecklas till glochidier (larver) under 4-6 veckor. De är då ca 0,05mm stora. Varje hona producerar årligen mellan 3-5 miljoner glochidier.
- Under slutet av sommaren-hösten släpper musslorna ut glochidierna som fäster på örting- eller laxynglens gälar.
- Glochidierna lever fastsittande på gälarna omgivna av en cysta i ca 8-10 månader, cystan sprängs och de släpps från fiskens gälar någon gång i juni. De är då färdiga ca 0,5mm stora musslor. Enbart en av 100 miljoner larver lyckas bli en mussla.
- Musslorna lever nedgrävda i vatten- genomsläppligt grus i ca 4-5 år innan de sticker upp ur gruset. De är då ca 1cm långa.
- Vid 15-20 års ålder blir musslan köns- mogen

- Flodpärlmusslan är en av de mest långlivade arterna i vår svenska fauna. Det äldsta kända exemplaret i Sverige är bestämt till 280 år.

Några begränsande faktorer för reproduktion är tillgång till värd fisk, vattnets pH-värde, storlek på botten substrat och förekomst av organiskt material (Naturvårdsverket 2005). Små musslor är speciellt känsliga för höga pH-värden som ger dem frätska- dor. Låga pH-värden medför försämrade kalkbild- ning och metallflockning på fiskarnas gälar. Musslorna livnär sig på mikroskopiska organiska partiklar som de filtrera ur vattnet, men för myck- et organiskt material i vattnet innebär en lagring på botten som kväver de små musslorna.



Bild 3.



Bild 4.



Bild 5.



Bild 6.

Material och Metod

Material och undersökningsmetodik för inventeringen grundar sig på Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning 2004.

Av de vattendrag som vid en översiktlig inventering år 2004 (Henriksson, Ingvarsson, 2004) visats hysa flodpärlmussla valdes sju ut för en fördjupad inventering (tabell 1 samt bilaga 1). I varje vattendrag avgränsades en sträcka där det misstänks finnas flodpärlmusslor. Varje sträcka delades in i ungefär lika långa delsträckor, och i varje delsträcka slumpades fem lokaler ut (totalt 15 lokaler per vattendragssträcka). Sammanlagt undersöktes 81 lokaler (längs alla vattendrag var det inte möjligt att inrätta 15 lokaler (tabell 1)). Lokalerna varierade i storlek (4,8-22,25meter) beroende på vattendragets utformning. Den fördjupade inventeringen av de sju vattendragen utökades med två mindre undersökningar pga intressant iakttagelser; Hovgårdsån en lokal (fynd av småmusslor av lokal naturskyddsförening) samt Hjärtaredsån en sträcka på 250m (tänkbar förekomst av flodpärlmussla).

Bild 3-6. Skogsbruk (bild 3), vattenkraft (bild 4), järnockrautsläpp (bild 5) och rensningar av vattendrag (bild 6) är allvarliga hot mot musslornas överlevnad. Vi har då inte längre ett rent, fritt strömmande vatten där det ekologiska samspelet kan fungera.

Tabell 1: Vattendrag utvalda för inventering

Vattendrag	Avrinningsområde	Antal inventerade lokaler
Lillån	107 Kungsbackaån	10
Rolfsån	106 Rolfsån	5
Kungsätersån	105 Viskan	15
Högvadsån	103 Ätran	15
Lilla Svartå	103 Ätran	15
Stockån	103 Ätran	15
Musån	103 Ätran	5
Hjärtaredsån	103 Ätran	en sträcka; 250m
Hovgårdsån	102 Suseån	1

Bild 7. Musseltång med djupmarkering och vattenkikare med räknare.



Lokalernas position mättes med GPS (Garmin eTrex® Legend C/Vista C). Nedre och övre gräns på lokalen markerades med två blåa eller röda färgpunkter på vardera sidan vattendraget och ett blåfärgat järnstag slogs ned i strandkanten. Vattendragets längd och bredd mättes med ett 30-meters rullmåttband.

Två stycken metallkedjor lades tvärs över vattendraget, parallellt med varandra med en meters mellanrum. Den ena kedjan låg i lokalens nedre gräns. Musslorna räknades med vattenkikare (bild 7) mellan de två kedjorna. Kedjorna flyttades sedan successivt uppströms till den övre gränsen av lokalen var nådd och musslorna hade räknats. Efterhand gjordes också en djup- och visuell bottenkartering av lokalen med hjälp av en graderad stav.

Slumpmässigt hittade musslor intill lokalen eller musslor som hittats under 15 minuters sökande upp- eller nedströms lokalen, mättes på längd, höjd och bredd. Till en början togs 15 musslor per lokal upp men utökades efterhand till 25 stycken

för att få ett bättre värde på musslornas storlek. Till upplockning av musslor, djup- och bottenkartering användes ett specialkomponerat verktyg vilket består av apotekets griptång monterad på en bambustav med djupmarkering (bild 7). Musslorna mättes med millimeterskjutmått. Skal av döda musslor plockades upp och översändes till Ted von Proschwitz vid Göteborgs Naturhistoriska Museum.

Bedömning av skyddsvärdet

Beräkningar, beståndsskattning och skyddsvärde har gjorts enligt Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning 2004 och Naturvårdsverket rapport 5429. Poängberäkningen bygger på sex parametrar; populationsstorlek, täthet, utbredningsområde, minsta funna mussla, andelen musslor kortare än 2cm och andelen musslor kortare än 5cm (tabell 2). De sex kriterier slås samman till en klassning av tre skyddsklasser (tabell 3).

Tabell 2: Kriterier och poängklasser för bedömning av skyddsvärdet för flodpärlmusselpopulationer enligt Naturvårdsverkets rapport 5429.

Kriterium	Poäng					
	1	2	3	4	5	6
Populationsstorlek (tusentals musslor)	<5	5-10	11-50	51-100	101-200	>200
Medeltäthet (indv/m ²)	<2	2,1-4	4,1-6	6,1-8	8,1-10	>10
Utbredning (km)	<2	2,1-4	4,1-6	6,1-8	8,1-10	>10
Minsta funna mussla (mm)	>50	41-50	31-40	21-30	11-20	≤10
Andelen musslor <2cm (%)	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	>10
Andelen musslor < 5cm (%)	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	>25

Tabell 3: Skyddsvärdesklasser ur ett nationellt perspektiv enligt Naturvårdsverkets Rapport 5429.

Klass		Poäng
I	Skyddsvärd	1-7
II	Högt skyddsvärde	8-17
III	Mycket högt skyddsvärde	18-36



Bild 8. Skal av flat dammussla.

Resultat

Flodpärlmusselinventering

Inventeringen resulterade i fynd av 4393 stycken levande och 400 döda flodpärlmusslor (tabell 4). Det sammanlagda flodpärlmusselbeståndet i vattendragen som inventerats skattas till mer än 16000 individer. Två av åarna Högvadsån i Falkenbergs kommun och Lillån i Kungsbacka kommun hamnar inom klassen högt skyddsvärde, de övriga inventerade vattendragen klassas som skyddsvärd enligt beskrivna kriterier (tabell 2, 3).

Övriga stormusslor som observerades under inventeringen var spetsig målarmussla (*Unio tumidus*) och flat dammussla (*Pseudanadonta complanata*) i Kungsättersån (bild 8) och stor dammussla (*Anadonta cygnea*) i Ätran.



Bild 9. Skal av allmän dammussla överst, underst flodpärlmussla.



Bild 10. Två exemplar av spetsig målarmussla överst och allmän dammussla nedan.



Bild 11. Olika storlekar av stor dammussla.

Tabell 4. Resultat och skattat värde på antalet flodpärlmusslor från de inventerade halländska åarna från 2005.
* Inventering gjord 2004 (Henrikson och Oscarsson).

Avrinnings område	Vattendrag	Antal Levande	Antal Döda	Utbred- ning ca (m)	Medel Täthet musslor/ m ²	Skydds- klass	Skattat Total antal musslor
107 Kungsbackaån	Lillån	448	19	8794	0,48	Högt skydds värde	3000
106 Rolfsån	Rolfsån	63	45	250	0,06	Skydds värd	100
105 Viskan	Kungsätersån	78	31	2000	0,01	Skydds värd	100
103 Ätran	Högvadsån	2859	185	>22787	0,97	Högt skydds värde	>10000
103 Ätran	Lillån Svarträ	263	46	1237	0,2	Skydds värd	400
103 Ätran	Stockån	461	42	2372	0,27	Skydds värd	>1000
103 Ätran	Musån	75	23	150	0,08	Skydds värd	100
103 Ätran	Hjärtaredsån	51	4	500	0,01	Skydds värd	Ca 100
102 Suseån	Hovgårdsån	95	4	500*	2,54	Skydds värd	1400*
Summa		4393	399	39090	4,62		16100
Medel		488,1	44,3	4343,3	0,51		178,9

De minsta musslorna hittades i Hovgårdsån och i Högvadsån. Medelvärden på de parametrar som mättes under inventeringen av flodpärlmusslor presenteras i tabell 5. Denna undersökning har inte omfattat nedgrävda musslor, men andra undersökningar (Sandaas1999, Bergengren 2001) har visat att antalet nedgrävda ej synliga musslor kan vara stort.

Resultat från tidigare inventeringarna genomförda 2003, 2004 tillsammans med inventeringen 2005 visar att flodpärlmusslan har funnits i femton av de undersökta vattendragen (tabell 6, bilaga 2). Spetsig målarmussla i fyra, allmän målarmussla ett, allmän dammussla i tretton, stor dammussla i tre, flat dammussla i ett. Tjockskalig målarmussla

är den enda svenska stormusselart som inte hittats under inventeringen, uppgifter finns om att den tidigare påträffats i Stensån. En riktad undersökning på de övriga stormusslorna är inte gjord utan det som presenteras är slumpmässiga fynd som gjorts under inventeringarna.

Tabell 5. Medelvärden på flodpärlmusslornas längd, höjd och bredd från de inventerade åarna under 2005. * Resultatet från; Hjärtaredsån grundar sig på en 250m långsträcka; Hovgårdsån grundar sig enbart från en lokal

Avrinningsområde	Vattendrag	Antal mätta musslor	Medellängd	Medelhöjd	Medelbredd	Minsta mussla
107 Kungsbackaån	Lillån	256	96,7	45,5	27,5	61
106 Rolfsån	Rolfsån	61	82	37,8	22,2	53
105 Viskan	Kungsätersån	78	97,8	46,6	28,5	67
103 Ätran	Högvadsån	237	101,9	47,8	29,3	47
103 Ätran	Lillån Svarträ	259	93,2	46,6	27,7	64
103 Ätran	Stockån	286	98,8	43,1	25,8	56
103 Ätran	Musån	65	80	37,7	23	67
103 Ätran	Hjärtaredsån*	24	114,6	54	34,2	67
102 Suseån	Hovgårdsån*	29	67,3	33,1	18,3	45
Summa/Medelv.		1295	92,5	43,6	26,3	58,6

Tabell 6. Översikt av var det finns, funnits eller kan tänkas finnas stormusslor i Hallands län.

Avrinningsområde	Vattendrag	FPM	SMM	TMM	ÄMM	ADM	SDM	FDM
Kungsbackaån 107	Lillån	X						
Rolfsån 106		X				X		
Rolfsån 106	Fälån	O						
Rolfsån 106	Sundstorpaå	O						
Torpaån		Nej						
Löftaån 105/106	O							
Viskan 105	Huvudfåran	O?	X			X		
Viskan 105	Hornån	?				X		
Viskan 105	Mäsån	X	?			X		
Viskan 105	Kungsäterån	X	X			X		X
Viskan 105	Fönhultaån	O						
Himleån 104	Huvudfåran	Nej						
Tvååkersån	Skärsjön					X		
Ätran 103	- Länsgräns	X	X		X	X	X	?
Ätran 103	Lillån Vessige	O						
Ätran 103	Musån	X						
Ätran 103	Stockån	X						
Ätran 103	Högvadsån	X						
Ätran 103	Lillån Svarträ	X						
Ätran 103	Hjärtaredsån	X						
Suseån 102	Suseån	?	X					
Suseån 102	Mostorpsån	X						
Suseån 102	Hovgårdsån	X						
Suseån 102	Knobesholmsjön					?	?	
Suseån 102	Slissån	X						
Suseån 102	Vallebäcken	O						
Suseån 102	Bokedalsbäcken	O						
Skintan		O						
Nyrebacken		O						
Nissan 101	Teglabäcken	O						
Nissan 101	Sennan	O						
Nissan 101	Lillån Torup							
Nissan 101	Skärkeån	O						
Nissan 101	Lillån Övra Maa	O?						
Nissan 101	Klubbån	O?						

Forts.								
Avrinningsområde	Vattendrag	FPM	SMM	TMM	ÄMM	ADM	SDM	FDM
Fylleån 100	Huvudfåran	O?				X		
Genevadsån 99	Genevadsån	O						
Genevadsån 99	Alsövsån	O						
Genevadsån 99	Brostorpsån	O						
Genevadsån 99	Vessinge ån	O						
Lagan 98	Tönnersabäck	O?						
Lagan 98	Huvudfåran	X				X	?	?
Lagan 98	Rötesbrodammarna					X		
Lagan 98	Glänninge sjö					X	X	
Lagan 98	Lillån-Skogabysjö	O				X	X	
Lagan 98	Bonnarpså	O						
Lagan 98	Krokån	O?						
Lagan 98	Krokån-Björkerdsbäcken	O?						
Lagan 98	Vänneån	O?						
Lagan 98	Edenbergaån- Oxhultsjön	O?				?	?	
Lagan 98	Smedjeån	O?						
Lagan 98	Menlösabäcken							
Stensån 97	Rolfstorpå	O						
Stensån 97	Stensån- Sjöaltesjön	X		O?		X	?	

Förklaring;

X = Finns musslor

O = Har funnits (uppgifter från förr och privatpersoner)

? = Kan finnas (är dåligt undersökt/ej säkrade uppgifter från privat personer)

FPM(Flodpärlmussla), SMM(Spetsig målarmussla), AMM(Allmän målarmussla), TMM(Tjockskalig målar mussla), ADM(Allmän dammussla), SDM(Stor dammussla), FDM(Flat dammussla).

Vattenkemi, öringtätthet samt naturvärde

Uppgifter om förurning, organisk-eutrofierande föroreningspåverkan (dansk föroreningsindex) och naturvärdesbedömning från bottenfaunaundersökningar utförda av Ekologgruppen i Landskrona

(Ekologgruppen 2005) sammanfördes med medelantal av flodpärlmusslor funna på de olika lokalerna (tabell 7). Undersökningar av vattenkemin i olika vattendragen har pågått inom miljöövervakningsprojekt under mer än tio år (tabell 8).

Tabell 7. Bedömning i nuläget av vattendragens lokaler som öring- biotop, förurningspåverkan, organisk påverkan och naturvärde.

Huvud vattendrag	Vattendrag	Flodpärlmusslor/ Lokal. Medelv.	Öring lokal Klassning 0-3.	Förurnings påverkan	Org/eutrof. påverkan	Naturvärde
Kungsbackaån 107	Lillån Älvsåker	22,6	2,3	Obetydlig	Obetydlig	Allmänt
Rolfsån 106	Rolfsån	8,8	3	Obetydlig	Obetydlig	Högt
Viskan 105	Kungsäterån	3,5	2,1	-	-	-
Ätran 103	Högvadsån	176	2,6	Obetydlig	Obetydlig	Högt
Ätran 103	Lillån Svarträ	9,3	2,1	Obetydlig	Obetydlig	Allmänt
Ätran 103	Stockån	12,3	2,5	Obetydlig	Obetydlig	Högt
Ätran 103	Hjärtaredsån	17	1,3	Obetydlig	Obetydlig	Mkt högt
Ätran 103	Musån	8	3	Obetydlig	Obetydlig	Allmänt
Suseån 102	Hovgårdsån	68	2	-	-	-

Förklaring: Värden för Lillån Älvsåker och Musån är tagna nedströms de undersökta sträckorna.

Tabell 8. Tabellen visar medelvärden på vattenkemi från de olika vattendragen.

Vattendrag	År/ period	pH	Alkalinitet mekv/l	Färgtal mg Pt/l	Grumlighet FNU	Syrehalt mg/l	P-Tot mg/l	N-Tot mg/l	TOC mg/l
Lillån kungsbacka	1995-2004	7,3 (6,4)	0,33 (0,14)	82 (91)	12,6 (16,0)	9,8 (9,6)	67 (73)	952 (1015)	8,2 (8,3)
Rolfsån	1995-2004	7,0 (6,5)	0,20 (0,15)	44 (50)	3,8	9,0 (7,0)	20 (18)	866 (900)	
Kungsäterån	2000-2004	7,0 (6,8)	0,28 (0,17)	66	-	-	-	-	-
Högvadsån	1976-2004	6,6 (4,7)	0,14 (0,00)	69 (85)	2,7	11	17	1008	8,0
Lillån Svarträ	1995-2004	6,8 (5,7)	0,20 (0,04)	58 (61)	-	-	-	-	
Stockån	1995-2004	6,8 (6,2)	0,21 (0,04)	93 (106)	-	-	-	-	-
Hjärtaredsån	1976-2004	6,5 (4,7)	0,14 (0,00)	65 (86)	-	-	-	-	-
Musån	1995-2004	6,8 (5,9)	0,15 (0,04)	51 (78)	-	-	-	-	-
Suseån	1995-2004	6,6 (5,9)	0,16 (0,05)	66 (77)	-	-	-	-	-

Förklaring: De lägsta värdena för pH, alkalinitet, syrgashalt och högsta värden för vattenfärg, totalkväve, total organiskt kol som uppmäts visas inom parentes. De låga värdena för pH och alkalinitet från Högvadsån och Hjärtaredsån är från tidiga mätningar innan kalkning sattes in. De höga färgtalvärden som visas inom parentes är från senare års mätning på 2000 talet. Färgtalet i vattendrag har generellt ökat på senare år, vilket kan bero på förändringar i skogsbruket (Ingvarsson och Hilgers 2002).

Redovisning av undersökta vattendrag

Bild 12-19 visar partier från de inventerade vattendragen där flodpärmusslan förekommer. Hovgårdsån ej med på bild.



Bild 12. Lillån Kungsbacka

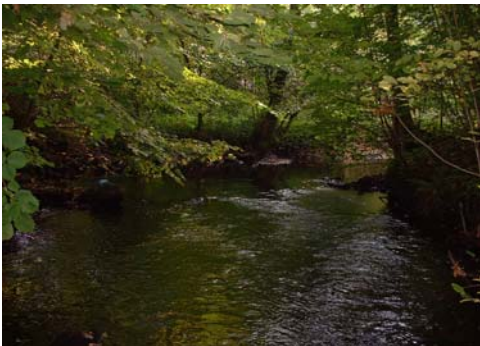


Bild 14. Kungsätersån



Bild 16. Lillån Svartrå



Bild 18. Musån



Bild 13. Rolfsån vid Hjälme



Bild 15. Högvadsån

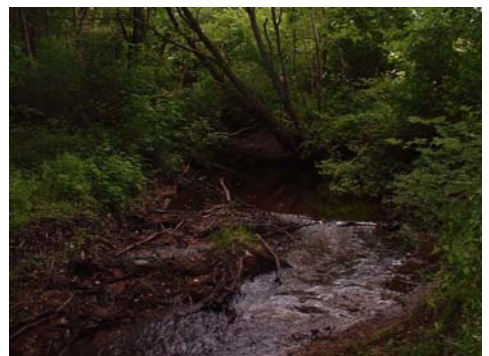
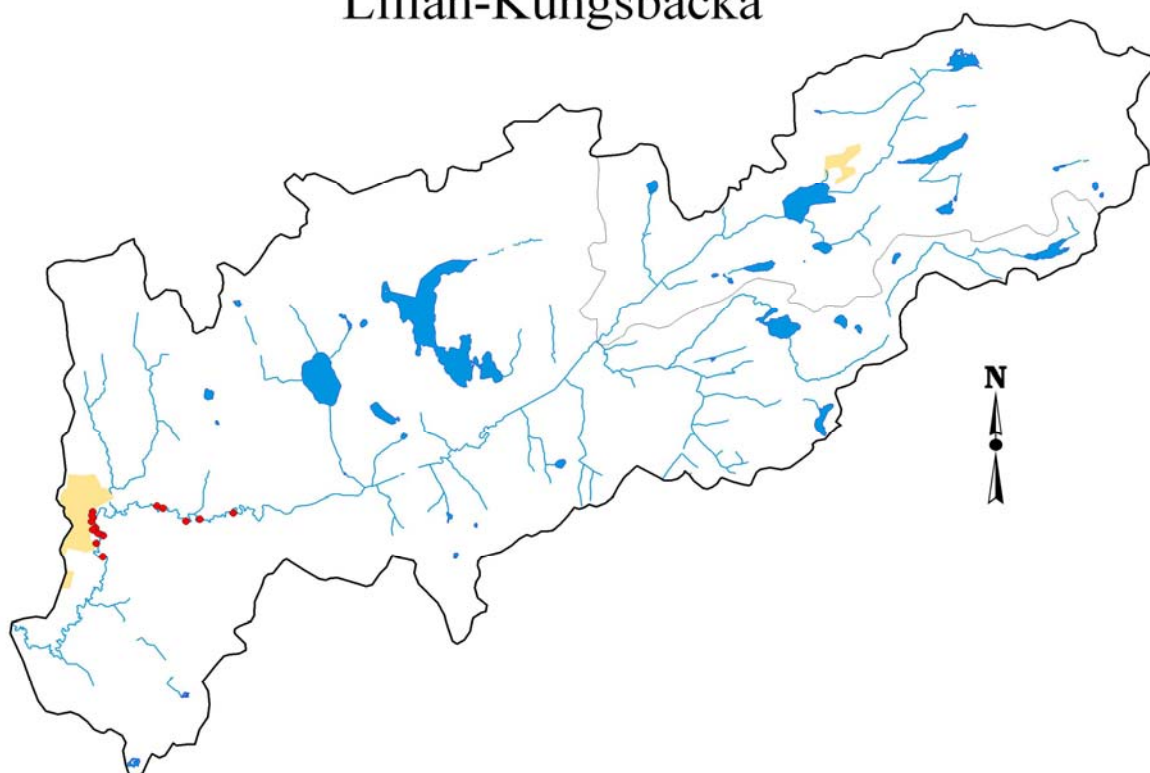


Bild 17. Stockån



Bild 19. Hjärtaredsån

Lillån-Kungsbacka



• Undersökningslokaler

■ Sjöar

— vattendrag

□ Delavrinningsområde

Vattendrag – Kungsbackaån 107 – Lillån

Inventerad 2005. Aug 19, 22.

Områdesbeskrivning

Avrinningsområdets storlek är 52 km² (skog; 38 km², övrig mark; 12 km² och sjöareal; 2 km²). Avrinningsområdets övre delar består mestadels av skogsmark som övergår till jordbruksmark mot utloppet i Kungsbackaån. Uppströms Alafors är ån rätad långa sträckor och passerar igenom trävarufabriken Annebergshus område. De nedersta kilometrarna innan den rinner ihop med Kungsbacka ån (det undersökta området) har fått behålla sin ursprungsform och är starkt meandrande. Ån är på flera ställen rensad och saknar sista kilometern helt och hållet träd utmed åkanten. Här är ån föremål för djurhållning, där hästskötsel dominerar. Jordmånen på de undersökta platserna består mestadels av lera-finmo och lerig morän. Åns botten består mestadels av grus med inslag av större sten på lergrund. Mellan de undersökta platserna är botten på flera håll rensad och består av lera och finsediment. Avrinningsområdet är föremål för kalkning. Lillån saknar områdesskydd.

Vattenkemi

Lillåns övre delar har varit försurade och är föremål för kalkning. Vattnet är klart och näringsfattig i de övre delarna men har gråtoning och höga fosforvärden nära utloppet i Kungsbackaån (Tabell 9).

Tabell 9. Tabellen visar medelvärde på vattenkemi i Lillån Kungsbacka mellan 1995-2004. Siffror inom parentes visar lägsta eller högsta värde inom perioden.

Parameter	Halt	Klass	Benämning
pH (median)	7,3 (6,4)	1	Nära neutralt
Alkalinitet, mekv/l	0,33 (0,14)	1	God buffertkapacitet
Färgtal, mg Pt/l	82 (91)	4	Betydligt färgat vatten
Grumlighet, FNU	12,6 (16,0)	5	Stark grumligt vatten
Syrehalt, mg/l	9,8 (9,6)	5	Syrerikt tillstånd
Totalfosfor, mg/l	67 (73)	5	Mycket höga halter
Totalkväve, mg/l	952 (1015)	4	Höga halter
TOC, mg/l	8,2 (8,3)	4	Måttligt hög halt

Elfiskestatus på lax- och öringbestånd

Elfiske har gjorts på flera platser och visar på avsaknad av laxfisk direkt nedan Annebergshus, medan området ovan och en kilometer nedan Annebergshus visar god förekomst av laxfisk. Elfiske år 2004 vid Höglända visade på mycket god tillgång av fisk och en täthet av 194 laxfiskar per 100m². Antalet (0+) öring övervägde antalet lax (0+), enbart få individer av öring (1+) och ingen lax (1+) hittades. Uppväxtområden med sten gömsle och skuggande trädriddå är en viktig bit för att fisken skall kunna överleva till smoltstadiet. Vid inventering har mycket laxyngel i olika storlekar setts i vattenkikaren. De inventerade lokalerna varierar från dåligt till mycket fina lokaler för laxfiskar. De undersökta lokalerna är generellt fina lokaler för uppväxande laxfisk. Avsaknaden av större sten är påtaglig på flertal platser i vattendraget, men detta uppvägs bitvis av förekomst av trädrötter och död ved.

Utbredning

Flodpärlmusslor finns på hela den 8794m långa sträckan. Tar troligen slut ovan översta sträckan vid Älvsåkergråden, ökar vid travträningsbanan för att sedan minska successivt ned mot utloppet i Kungsbacka ån. Antalet musslor är störst på de sträckor som är opåverkade av rensning.

Täthet

På 10 inventerade lokaler varierade tätheten mellan 0,05 och 2,53 individer/m² med ett medel på 0,48 individer/m² (tabell 10). Lokal 7 visar på relativt höga tätheter. Lokal 1 och lokal 10 visar låga tätheter.

Tabell 10. Lokalernas storlek (längd, bredd, area), antal flodpärlmusslor och täthet i Lillån, Kungsbacka.

Lokal nr	Längd (m)	Bredd (m)	Area m ²	Antal musslor	Tätheter/m ²
1	14,3	4,2	60,0	3	0,05
2	5	3,8	19	3	0,16
3	5	3,9	19,5	4	0,21
4	7,5	5,2	39	14	0,36
5	8	6,1	49	10	0,2
6	9,6	4,7	44,9	24	0,53
7	9	5,3	47,7	120	2,52
8	12,6	4,2	52,9	26	0,49
9	18,4	5,3	97	14	0,14
10	12,8	5	64	8	0,13
Summa	102,2	47,7	493	226	4,79
Medel	10,2	4,7	49,3	22,6	0,48
Stdav	4,3	0,7	22,5	35,2	0,73

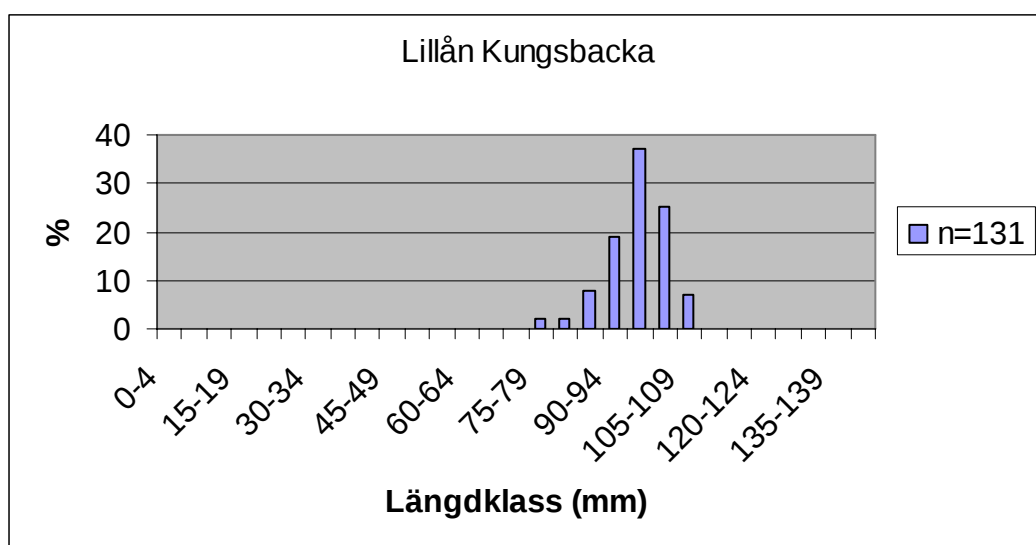
Beståndsstorlek

Under den fördjupade undersökningen räknades 448 flodpärlmusslor och 23 skal, inklusive de som mättes utanför lokalen. Den översiktliga inventeringen som gjordes 2004 hittades 1199 musslor och 19 skal. Antalet musslor 2005 beräknas till 9845 på åns sträckning. Beroende på åns utformning och att det är glest med musslor på långa sträckor är populationen troligen en överskattning och den verkliga musselpopulationen skattas till kring 3000 individer.

Längdfördelning

På de slumpmässigt 131 insamlade flodpärlmusslorna varierade längden mellan 78mm och 108mm. Medellängden på de på de slumpmässigt utvalda musslorna var 96,2mm. Minsta funna mussla på lokalen var 61mm. Inga musslor under 50mm hittades (figur 1). Minsta och näst minsta mussla som hittades under 2004 var 61mm respektive 78mm, vilket tyder på att nyrekryteringen av musslor saknas.

Figur 1. Flodpärlmusslors längdfördelning i Lillån Kungsbacka (n=131).



Skyddsvärde samt analys

Flodpärlmusselpopulationen i Lillån Kungsbacka uppnår klassen högt skyddsvärde (8 poäng) nationellt sett (tabell 2 och 3). Vissa platser på översta sträckan har troligen högre tätheter än vad som visas i tabell 10, men är inte inventerade. Musslorna domineras enbart av äldre individer ingen förnygring av musselbestående verkar förkomma. Lillån har länets mest utbredda och näst största bestånd av flodpärlmussla.

Befarade orsaker till tillbakagång

- Trävarufabriken som ligger uppströms flodpärlmusslorna i Lillån Kungsbacka, påverkar bottenarna negativt genom pålagring av bark mm på bottenarna. Det är också risk för tillfälliga utsläpp.
- Rensning av bottenar och röjning av träd längs åkanterna, utgör ett hot.
- Djurhållning intill ån orsakar erosion på kanter vilket gör att träden som stabiliserar kanterna inte får fäste och ljusinsläpp sker. Åns bottenar täcks med sediment och riskerar att växa igen vilket drabbar musslor och laxfisken negativt. Sediment utförseln i de nedre delarna bidrar också till höga fosforhalter.
- Fiskodling längre upp i dalen kan påverka fiskbeståndet nedströms då sjukdomar kan spridas till det vilda laxbeståndet. Fiskodling bidrar även till att öka mängden näringsämnen i vattnet vilket i sin tur bidrar till igenväxningen av ån.
- En elledning går över ån på flera ställen. Rensning sker med jämna mellanrum av de alar och träd som står in under ledningen. Detta påverkar åkanterna och de musslor som finns nedan ledningsövergången.
- Fiskevårdsåtgärder i form av anläggandet av lekgrus, uppväxtplatser eller att elfiske utförs utan kännedom av musselbestånden kan skada dessa.

Åtgärdsförslag

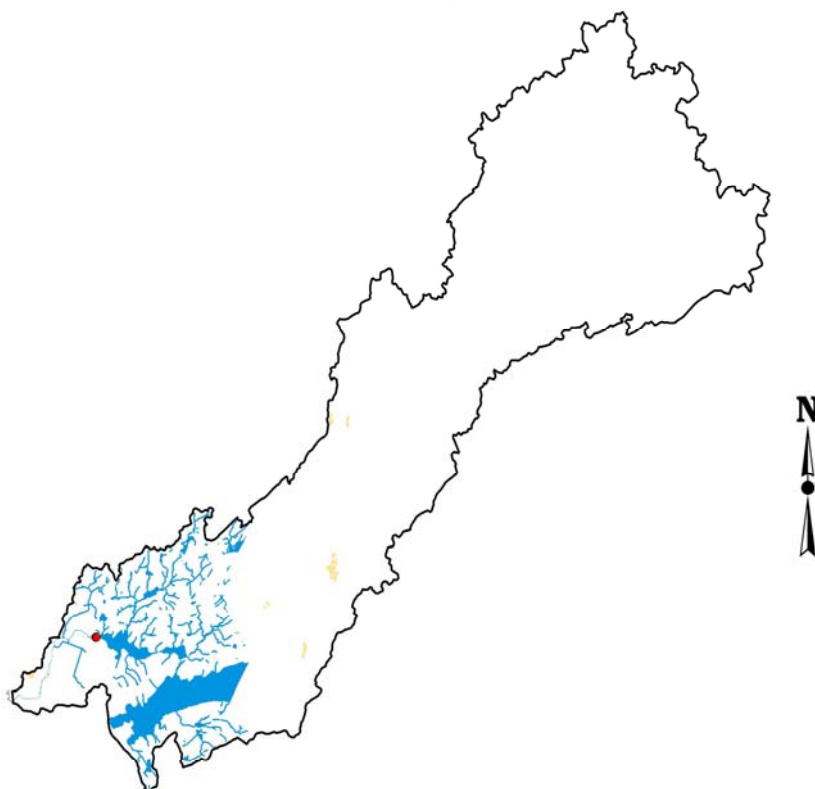
- Information till markägare, Annebergshus, boende och fiskevårdsförening.
- Utred möjligheter att biotopskydda ån inom exempelvis Natura 2000.
- Försök med uppluckning av musslor och utplacering uppströms Annebergshus på lämpliga grusbottenar, för att försöka få ett reproducerande bestånd
- Utsläpp av organiskt material från Annebergshus bör undersökas och minskas. Omdragning av den rätade åfåran runt Annebergshus så att utsläpp hindras från att föras ut i vattendraget. Alternativt bör ån i fabriksområdet skyddas från utsläpp genom någon slags invallning.
- Skydda bottenarna från rensning.

- Anlägg en skyddszon längs vattendraget för att förhindra avverkning av de skyddande och skuggande träden.
- Kapa träden under kraftledningarna högt upp på stammen och göra dem till så kallade högstubbar. Alträdens rötter och åns kanter kan då bibehålls och stabiliseras.
- Fiskodlingen uppströms läggs ned eller flyttas upp på land i ett slutet system.
- Ytterligare inventering för att öka kunskapen om flodpärlmusselbeståndets utbredning, infatta då även Kungsbackaån.

Övriga arter

Mycket lax- och öringyngel sågs i vattendraget, dessutom sågs en stor lax, ca 4kg på lokal nr tre. Andra fiskar som iaktogs var id. I vattnet fanns mycket hus- och nätbyggandenattsländor. Föda i form av bl.a. nattsländor är en del i grunden för att laxyngel kan växa till sig. Svampdjur sågs på stenar på flera ställen. Långskottsväxter dominerar på de ytor som inte skyddas av alridå. Spansk skogsnigel sågs längs hela omgivningen. De fåglar som iaktogs var bl a gröngöling, större hackspett och häger. Vid förra årets inventering iaktogs signalkräfta både upp och nedströms Annebergshus.

Rolfsån



- Undersökningslokaler
- Sjöar
- vattendrag
- Delavrinningsområde

Vattendrag – Rolfsån 106 – Hjälmsån (Kungsbacka Kommun)

Inventerad 2005. Okt 11-13.

Områdesbeskrivning

Avrinningsområdets storlek är 694 km² (skog; 423 km², övrig mark; 205 km² och sjöareal; 66 km²). Stora delar av avrinningsområdet ligger i Älvsborgs län. Omgivningen är måttlig kuperad och domineras av lövskog och odlingsmark. Jordmånen består av morän blandat med block, silt och torv. Närområdet utgörs till stor del av lövskog och bebyggelse. Vattnet är klart, svagt färgat och näringsfattigt. Viktiga tillflöden är Fälån, Sundstorpån och Storån. Storån som rinner till Lygnern har bestånd av flodpärlmussla. Tidigare fanns även flodpärlmussla i Fälån som rinner ned i Stensjön. Lokalerna ligger i Hjälmsån, Kungsbacka kommun, strax nedströms Stensjön och utgör huvudvattendraget i avrinningsområdet (106 Rolfsån) och rinner ut i Kungsbackafjorden.

Bottensubstratet på lokalerna domineras av grövre grus och sten. Pålagringen med grövre och finare material är påtaglig och en stor mängd slingeväxter täcker botten upp mot sjön. Troligen har botten renats på block. Avsaknaden av block i de övre delarna är påtaglig och ån kantas av en gammal stenmur. En avloppsledning från reningsverket passerar tvärs över botten på övre lokalen. Sträckan är föremål för flugfiske efter lax- och havsöring och fiskeklubben Sällskapet Sportfiskarna Göteborg (SSG) arrenderar den inventerade sträckan. Rolfsån är känd för sin storvuxna laxstam.

Vattenkemi

Lägsta uppmätta pH-värde sedan 1995 är 6,5 (tabell 11). Omfattande kalkningar i avrinningsområdet sedan 1982 är viktig orsak till att inte Rolfsån är försurad. Ån påverkas sannolikt av jordbruk. Mycket höga halter av fosfor och kväve har uppmätts enstaka gånger under hösten på senare år.

Tabell 11. Vattenkemi i Rolfsån mellan 1995-2004. Siffror inom parentes visar lägsta eller högsta värde inom perioden.

Parameter	Halt	Klass	Benämning
pH (median)	7,0 (6,5)	1	Nära neutralt
Alkalinitet, mekv/l	0,20 (0,15)	2	God buffertkapacitet
Färgtal, mg Pt/l	44 (50)	3	Måttligt färgat vatten
Grumlighet, FNU	3,8	4	Betydligt grumligt vatten
Syrehalt, mg/l	9,0 (7,0)	1	Syrerikt tillstånd
Totalfosfor, mg/l	20 (18)	2	Måttligt höga halter
Totalkväve, mg/l	866 (900)	3	Höga halter
TOC, mg/l	Fattas	Fattas	Fattas

Utbredning

Flodpärlmusslor finns mycket glest från utloppet i sjön till Hjälsbro på 250m lång sträcka. Under den översiktliga undersökning som gjordes år 2004 hittades inga musslor nedströms Hjälsbro men uppgifter från lokalt boende har inkommit om förekomst nedströms bron Hjälm. Flodpärlmusslan finns i Rolfsån i Älvsborgs län upp till Bollebygd nära Borås.

Elfiskestatus på lax- och öringbestånd

Elfiske gör årligen på nedre lokalen och gav ett medelvärde på 82,5 lax- och öringyngel per 100m². Antal 0+ (76,8st) yngel är stort jämfört med överlevande yngel >0+ (5,7st) Bottnarna varierar nedifrån sett med att vara mycket fina uppväxtplatser för att övergå uppströms till rena lekplatser för lax och öring närmast sjön. Som lokaler för laxfisk är sträckorna närmast optimala.

Täthet

På 5 inventerade lokaler varierade tätheten mellan 0,01 och 0,16 individer/m² med ett medel på 0,06 individer/m² (tabell 12). Mycket låga tätheter och lite musslor inom området, högsta tätheten förekom på lokal 5.

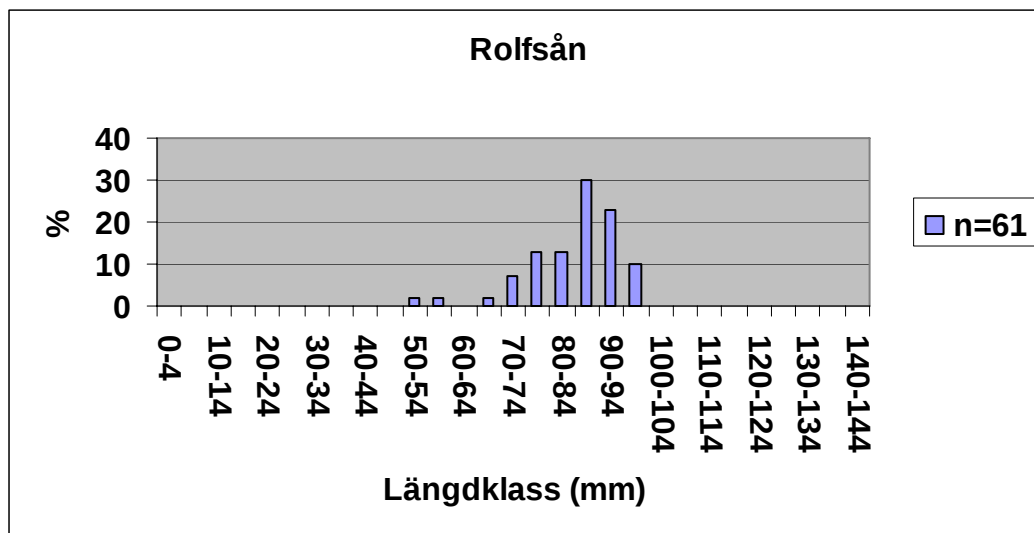
Beståndsstorlek

Det totala antalet flodpärlmusslor som hittades under inventeringen var 63 stycken. Troligen finns det bara ytterligare ett fåtal musslor och beståndets storlek över stiger inte hundra musslor. Antalet döda musslor var 45, varav flertal av dem hade nyligen dött.

Tabell 12. Lokalernas storlek (längd, bredd, area), antal flodpärlmusslor och täthet i Rolfsån

Lokal nr	Längd (m)	Bredd (m)	Area m2	Antal musslor	Tätheter/m2
1	10	19,8	198	2	0,01
2	8,1	20,5	166,1	5	0,03
3	6,6	20,5	135	11	0,08
4	5,7	17,3	98,6	2	0,02
5	7,5	20,4	153	24	0,16
Summa	37,9	98,4	750,6	44	0,3
Medel	7,6	19,7	150,1	8,8	0,06
Stdav	1,6	1,4	36,9	9,3	0,06

Figur 2. Flodpärlmusslornas längdfördelning i Rolfsån (n=61).



Längdfördelning

På 17 slumpmässigt insamlade musslorna varierade längden mellan 57mm och 99mm. Medellängden på de slumpmässigt utvalda musslorna var 84,2mm. Minsta funna mussla på lokal var 53mm. Huvuddelen av musslorna ligger mellan 70mm och 100mm och enbart vuxna individer över 50mm hittades (figur 2). Eftersom beståndet var litet mättes flertalet musslor, vilka visade en medellängd på 82mm.

Skyddsvärde och analys

Flodpärlmusselpopulationen i Rolfsån uppnår klassen skyddsvärd (4 poäng) nationellt sett (tabell 2, 3). Musslorna domineras enbart av äldre individer och ingen föryngring av musselbeståndet verkar förkomma. Antalet musslor är litet och minskar snabbt år från år. Antalet döda musslor var nästan lika stort som antalet levande. Mycket oroande var att många av musslorna hade dött under året. Laxynglen är troligen utsatta för hög predation från rovfiskar eftersom gömsle i form av mindre block saknas. I kombination med reglering bidrar detta troligen till att antalet laxyngel som överlever två somrar är få. Det glesa antalet värd-fiskar kan påverka mussel-reproduktionen.

Befarade orsaker till tillbakagång

- Uppgifter förekommer om att plockning av musslor sker.
- Reglering av vattnet så att bottenarna torrlagts kan vara en av orsakerna till att musslorna dött. Hur regleringen vid Ålgårda kraftverk påverkar Rolfsån är oklart, men enligt boende och besökande kan vattenståndet variera mycket på kort tid.
- Vid Ålgårda kraftverk mellan Sundsjön och Stensjön är det vandringsstopp för lax, öring och andra fiskar. Hindret är partiellt och kan bara passeras när vattenförhållanden är mycket gynnsamma (Schibli muntligt 2004).
- Avloppsledningen som går tvärs över på åns botten är synlig. Flertalet av musslorna som finns är i

närheten av avloppsledningen och kan vara hotade om ledningen skall fyllas över med grus, dras om eller underhållas.

- Fiskevårdsåtgärder är på tal nedan utloppet i sjön och strax ovan där mussellokalen finns. Åtgärder vid biotopvård för fisk utan att man tar hänsyn till musslebeståndet kan vara negativt.
- För hårt tryck av vadande fiskare, kan påverka musselbottenarna negativt.

Åtgärdsförslag

Det en gång så stora flodpärlmusselbeståndet i Rolfsåns är starkt hotat. Akut behövs flera åtgärder för att kunna få ett livskraftigt reproducerande bestånd.

- Markägare, boende och fiskevårdsförening bör informeras om musslornas förekomst och om hotbilden.
- Grävning eller fyllning av grus bör inte ske där avloppsriöret går över ån utan att man först flyttar på musslor som finns i närheten.
- Genom att placera större sten och block i de övre delarna mot sjön utökas uppväxtområdena, gömsle och därmed överlevnaden för laxynglen i området.
- En utredning av eventuell påverkan av vattenreglering i systemet bör göras. Skapandet av en fiskväg förbi Ålgårda kraftverk skulle gynna tillgången på lax ytterligare i systemet.

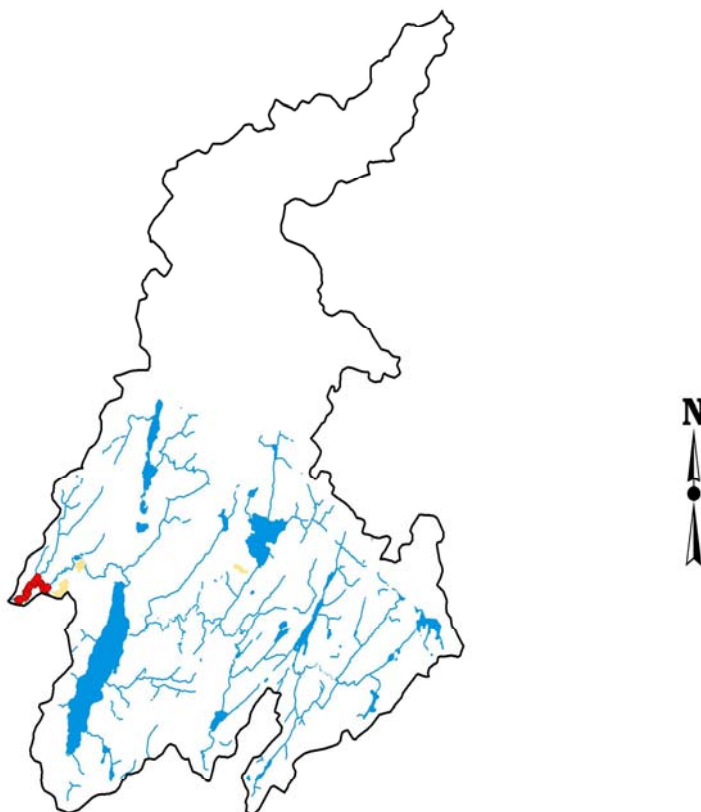
- Förr kunde laxen gå fritt hela vägen genom Lygnern till Storån. Att ta bort vandringshindret vid Ålgårda skulle även gynna andra hotade fiskar som t ex ål.

- Upplockning av musslor som placeras på lämpliga grusbottenar för att försöka få ett reproducerande bestånd. Här kan strömsträckorna nedströms Hjälnsbro eller Fälån vara lämpliga objekt.

Övriga arter

Allmän dammussla, strömstare, forsärla enbart enstaka laxyngel sågs, en stor lax var synlig. Under inventeringen sågs mycket hus- och nätbyggande nattsländor. Vid inventering 2004 sågs mycket abborre och id.

Kungsätersån



- Undersökningslokaler
- Sjöar
- vattendrag
- Delavrinningsområde

Vattendrag –Viskan 105-Kungsätersån-kungsäter

Inventerad 2005. Aug. 31, Sept. 5, 16, 22, 23.

Områdesbeskrivning

Avrinningsområdets storlek är 122 km² (skog; 95 km², övrig mark; 13 km² och sjöareal; 14 km²). Lokalen ligger mitt i Kungsäter och tillhör Varbergs kommun. Kungäters ån har sin början i Oklängen och sitt utlopp i Fäveren. Mellan Oklängen och Fäveren finns två vattenkraftverk. Från Fäveren byter den namn till Lillån som har sitt utlopp i Viskan. Kraftverket nedströms utgör partiellt hinder för laxen. Omgivningen domineras av lövskog och närområdet av jordbruksmark och bebyggelse. Jordmånen i området består av lera och finmo blandat med morän, grovmo, sand och grus på de övre lokalerna. Ån är på den nedersta sträckan bitvis rensad. Längs åns kanter bedrivs djurhållning. Avrinningsområdet är föremål för kalkning. Vattnet är klart och näringsfattigt och

svagt strömmande till strömmande. Botten består av grus och sten i olika storlekar med inslag av lera. De nedersta kilometrarna har ån fått behålla sin ursprungsform och är starkt meandrande med en gles alridå längs kanten.

Vattenkemi

Ån har goda vattenkvaliteter som borde gynna flodpärlmusslan (tabell 12).

Elfiskestatus på lax- och öringbestånd

Elfiske 2005 visar på mycket låga tätheter av öring och endast två stycken öringar fångades på elfiskelokalen. Ett elfiske gjort 1984 visade på 18,2st öringar och laxar på 100m² där flertalet fiskar var >0+.

Utbredning

Flodpärlmusslor finns på en sträcka på 2000m.

Beståndet är glest nedströms Landsvägsbron (Bua) i Kungsäter, ökar något till bron innan Hultabergsgård, för att vara mycket glest uppströms och avta helt mot kraftverksdämnet Hultaberg. Någon undersökning har inte gjorts ovanför kraftverksdammen i Hultaberg. Flera av de åar som rinner ned i sjöarna Oklängen och Fävren har eller har haft bestånd av flodpärlmussla. Bestånd av

flodpärlmusslor finns i Lillån nedströms Fävren mot Viskan. I Viskan finns flodpärlmusslan i olika tillflöden hela vägen till Borås.

Täthet

På 15 inventerade lokaler varierade tätheten mellan 0 och 0,19 individer/m² med ett medel på 0,01 individer/m².

Tabell 12. Parametrar på vattenkemin i Kungsätersån mellan 2000-2004. Siffror inom parentes visar högsta respektive lägsta medelvärde.

Parameter	Halt	Klass	Benämning
pH (median)	7,0 (6,8)	1	Nära neutralt
Alkalinitet, mekv/l	0,25 (0,17)	1	God buffertkapacitet
Färgtal, mg Pt/l	66	3	Betydligt färgat vatten
Grumlighet, FNU	Fattas	Fattas	Fattas
Syrehalt, mg/l	Fattas	Fattas	Fattas
Totalfosfor, mg/l	Fattas	Fattas	Fattas
Totalkväve, mg/l	Fattas	Fattas	Fattas
TOC, mg/l	Fattas	Fattas	fattas

Tabell 13. Lokalernas storlek (längd, bredd, area), antal flodpärlmusslor och täthet i Kungsäterån.

Lokal nr	Längd (m)	Bredd (m)	Area m ²	Antal musslor	Tätheter/m ²
1	17	4,6	77	6	0,08
2	7,8	4,2	33	0	0
3	11	4,6	50,9	6	0,1
4	10,7	6,3	67,4	3	0,04
5	13	6,8	88,4	11	0,12
6	13,5	6,9	93,2	1	0,01
7	11	6,8	75,4	2	0,02
8	13,3	7,1	94,8	2	0,02
9	8,7	5,9	51,6	10	0,19
10	17,9	7,0	126	8	0,06
11	10,8	7,3	78,8	2	0,03
12	12,5	5,5	69	0	0
13	12	7,6	90,8	1	0,01
14	12,7	5,8	73,3	0	0
15	12,5	6,2	77,3	0	0
Summa	184,4	92,7	1147,6	52	0,72
Medel	12,3	6,2	76,5	3,5	0,05
Stdav	2,6	1,1	21,9	3,8	0,06

Beståndsstorlek

Totala antalet flodpärlmusslor som hittades levande var 78. Troligen finns det bara ytterligare ett fåtal musslor och beståndets storlek överstiger inte hundra stycken. Antalet döda musslor var 31 stycken några av dem hade nyligen dött.

Längdfördelning

På de 26 slumpmässigt insamlade musslorna varierade längden mellan 85mm och 108mm (figur 3). Medellängden på de på de slumpmässigt utvalda musslorna var 96,2mm. Minsta funna mussla på lokal var 67mm. Eftersom beståndet var litet mättes nästan alla musslorna, vilka visade en medellängd på 97,8mm.

Skyddsvärde samt analys

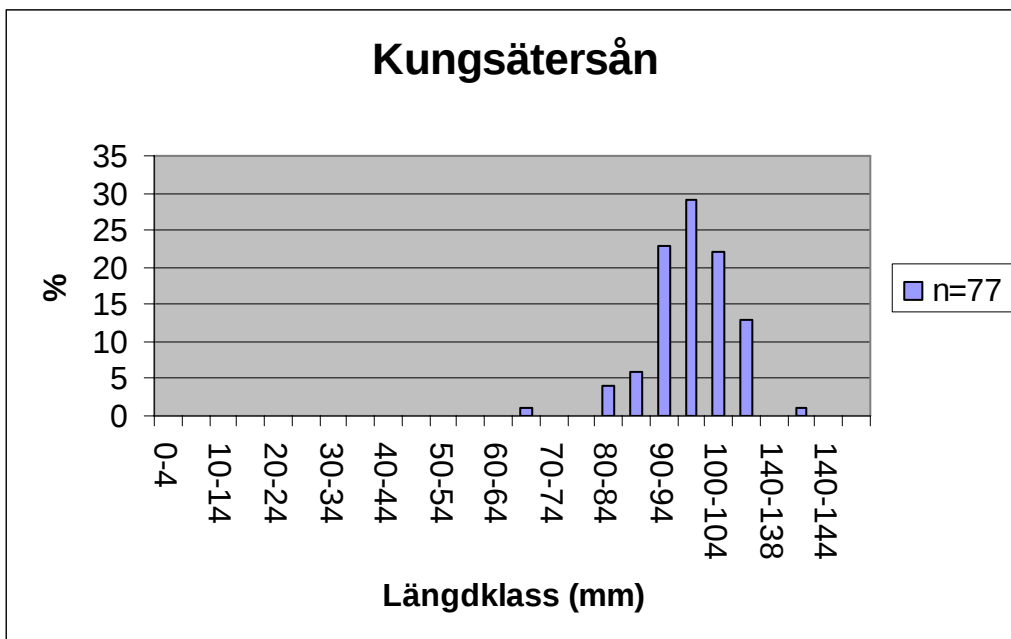
Flodpärlmusselpopulationen i Kungsätersån uppnår klassen skyddsvärd (5 poäng) nationellt sett (tabell 1-2). Regleringen av ån är troligen huvudorsaken till få musslor och låga tätheter och de saknas helt på de översta lokalerna.

Huvuddelen av musslorna är gamla individer och ingen reproduktion sker. Antalet döda musslor indikerar att något har hänt med musselbeståndet. Minskningen av antalet laxfiskar mellan åren beror troligen på den reglering som sker i vattendraget.

Befarade orsaker till tillbakagång

- Musselbeståndet är hårt drabbat av vattenkraftsreglering, vilket även missgynnar laxen och åns storöringstam.
- I närliggande Mäsåns har sträckor rensats på sten, musslor och buskar senast 2005 och har onaturligt stora variationer i flödet.
- Kraftverket i Hultaberg utgör definitivt ett vandringshinder för all fisk.
- Kraftverket i Lillån är ett partiellt hinder för den stigande laxen.
- Under inventeringen grumlades vattnet vid ett flertal tillfällen av att en stor mängd kreatur korsade ån. Krossade musslor gjorda av kreatur (kor) hittades. Djuren bidrar dessutom med fekalier och kan vid lågvatten påverka musslorna negativt.
- Deformerade levande musslor hittades, troligen skadade av tryck eller tramp.

Figur 3. Flodpärlmusslornas längdfördelning i Kungsätersån (n=77).



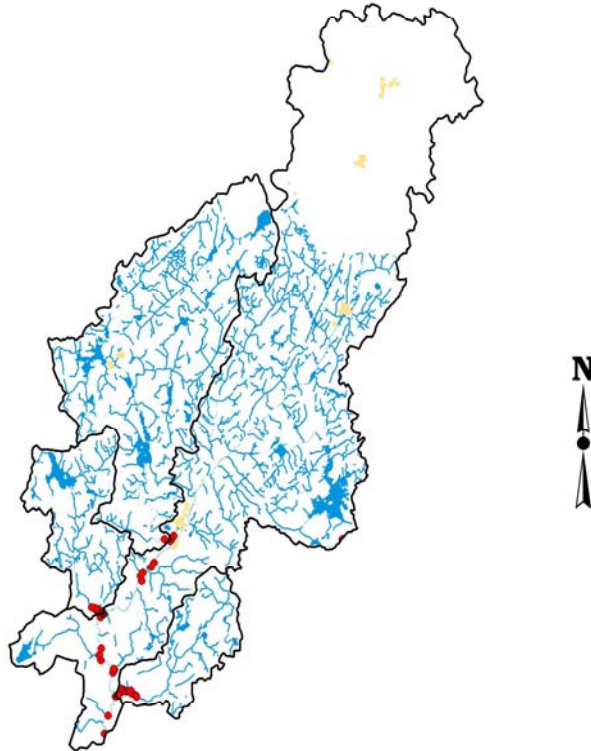
Åtgärdsförslag

- Information till markägare, boende, fiskevårdsförening och kraftverksägare.
- En skötselplan för hela Oklängen, Mäsen, Fäveren Lillå området bör göras. Den kan innefatta restaurering av botten och uppflyttning av lekmo-gen havsöring från Lillån nedströms.
- Uppköp och nedläggning av de två ovanliggande kraftverken borde prioriteras om tillfälle ges. Vid nedläggning av kraftverk friläggs dammen och sträckan nedströms till ursprungligt utseende som kan utnyttjas till lekområde och reproduktionsområde för fisk och musslor. Samarbete med Västra Götalandregionen om kraftverken i Lillån nedströms, Kungsätersån och Mäsån kan vara en lösning.
- Omförhandla vattendomar för att få till en jämnare vattenförläggning.
- Ett omlöp med ett jämt flöde förbi kraftverket. En fri passage för vandringsfisk förbi kraftverken nedströms och uppströms.
- Kantzonerna bör skyddas från boskap.
- Se över utsläpp från rör som mynnar i ån.
- Försök bör göras där man flyttar musslor från de nedersta sträckorna till de övre för att öka spridningen och få igång en betryggande reproduktion.

Övriga arter

Första fyndet i Halland, nydött skal av flat dammussla hittades på lokal 15. Allmändammussla var allmän i vattendraget och Spetsig målmussla hittades vid utloppet i Fäveren. Ål, lake, id, öring, större hackspett noterades.

Högvadsån



• **Undersökningslokaler**

■ **Sjöar**

— **vattendrag**

□ **Delavrinningsområde**

Vattendrag – Ätran 103– Högvadsån

Inventerad 2005. Juni 21, 23, 24, 29, 30, juli 1.

Områdesbeskrivning

Avrinningsområdets storlek är 2087 km² (skog; 338 km², övrig mark; 1718 km² och sjöareal 31 km²). Omgivningen domineras av barrskog, när-områden av ängsmark, skog, bebyggelse och de vägar som följer ån från Överlida mot Köinge. Ån är relativt näringsfattig med måttlig humusfärg. Jordmånen varierar från grovmo, sand, grus och isälvsediment i de övre delarna till morän och lerig morän i de nedre delarna. Delar av Högvadsån är försurningskänslig och kalkas sedan 1978 med doserare och sjökalkning i huvudfåra och avrinningsområden. På flera platser längs huvudfåran är ån rensad på buskar, träd, sten och bottenvegetation. Övervattenväxter täcker bottenarna. Högvadsån är ett riksintressant område för naturvård (Erlandsson 2000) och ingår i Natura 2000. Den har långa forsar, fall och unika lekområden för lax- och havsöring. Högvadsån har kanske med sin rika genuina lax tillgång den största potentialen att få ökad nyproduktion av flodpärl-

mussla. Områden som verkar lämpliga är många. Utflödet omkring Fageredsån, Hjärtaredsån ovanför campingen i Ullared och hela huvudfåran ovan och nedan Sumpafallen är några lokaler som lämpar sig för musslor. Dessa områden är lekområde för laxen. Ovan Sumpafallen har flodpärlmusslan tidigare varit talrik och finns nu i mindre antal än tidigare.

Vattenkemi

Innan kalkningen kom igång var pH nere på låga 4,7 (tabell 14). Vid pH värden under 6,0 uppkommer störningar på många vattenlevande organismer. Flodpärlmusslan behöver stabilt pH på över 6,3 för kunna reproducera sig. Parentesen på färgtalet visar medelvärde mellan år 2000-2004.

Tabell 14. Parametrar på vattenkemin i Högvadsån vid Nydalakvarn 2000-2004. Siffror inom parentes visar lägsta eller högsta värde inom perioden

Parameter	Halt	Klass	Benämning
pH (median)	6,6 (4,7)	2	Svagt surt
Alkalinitet, mekv/l	0,14 (0,00)	2	God buffertkapacitet
Färgtal, mg Pt/l	69 (85)	3	Betydligt färgat vatten
Grumlighet, FNU	2,7	4	Betydligt grumligt vatten
Syrehalt, mg/l	11	1	Syrerikt tillstånd
Totalfosfor, mg/l	17	2	Måttligt höga halter
Totalkväve, mg/l	1008	4	Höga halter
TOC, mg/l	8,0	3	Låg-måttligt hög halt

Elfiskestatus på lax- och öringbestånd

Elfiske visar på höga tätheter av lax med ett snitt på 168 individer på 100m² utmed hela sträckan. Däremot är tätheten av öring mycket litet med ett snitt på ca 1,5 individer på 100m². Antalet överlevande lax ungar (>0+) visar i snitt ca 22,78 på 100m², nedan Nydala är dock antalet något lägre med bara 12 (>0+) på 100m². Antalet uppstigande lax och utvandrande smolt vid fällan i Nydala har varit avtagande sedan mitten på 1980-talet.

Utbredning

Flodpärlmusslan finns i hela Ätransystemets huvudfåra hela vägen till ovan Ulricehamn samt i ett flertal biflöden. Mycket är dock kvar att undersöka. Flodpärlmusslan finns i Högvadsån på hela den undersökta (16 921m) sträckan mellan utflödet i Ätran och Ullared och utgör kärnområdet för flodpärlmusslor i Halland. I Högvadsån har flodpärlmusslan hittats från utloppet i Ätran till Fageredsån ovan Ullared på en 22 787m lång sträcka. Sträckorna ovanför Ullared mot Lia och Älvsered är mycket dåligt undersökta.

Täthet

På de 15 inventerade lokaler varierade tätheten mellan 0,01st till 2,81 individer/m² med ett medel på 0,97 individer/m² (tabell 15). Tätheterna är högst på de 5 nedre lokalerna, med avtagande tätheter uppåt i systemet.

Beståndsstorlek

Antalet levande flodpärlmusslor som noterades under inventeringen var 2882. Antalet döda musslor var 186. Beståndet uppskattas till mer än 10000 stycken musslor på hela sträckan.

Tabell 15. Lokalernas storlek (längd, bredd, area), antal flodpärlmusslor och täthet i Högvadsån.

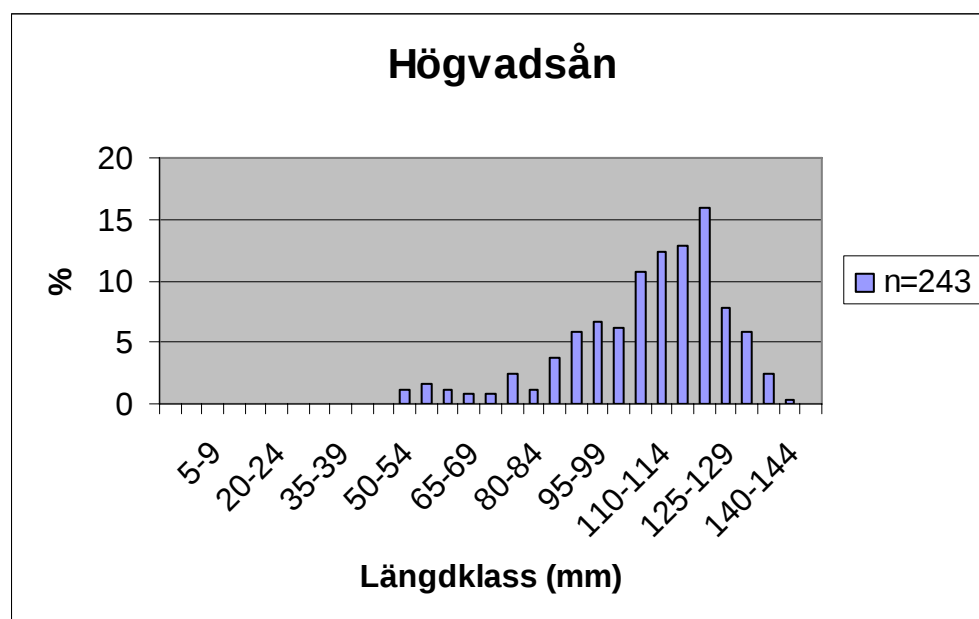
Lokal nr	Längd (m)	Bredd (m)	Area m ²	Antal musslor	Tätheter/m ²
1	15,4	23,2	356,7	565	1,58
2	22,3	9,6	215,2	574	2,69
3	10	12,7	126,5	340	2,68
4	8,5	16,4	138,2	307	2,22
5	8,3	17,6	145,2	408	2,81
6	7,4	22,5	165	41	0,25
7	6,3	21,7	136,4	19	0,14
8	8,7	23,1	201	24	0,12
9	8,3	20,3	168,1	159	0,95
10	8	21	168	151	0,9
11	17	17,1	290,7	7	0,02
12	12,9	16,1	207	2	0,01
13	12	9,4	112,2	8	0,07
14	9,9	21,4	211,9	11	0,05
15	12,3	20,2	248,5	23	0,09
Summa	167,3	271,9	2888,5	2639	14,59
Medel	11,15	16	192,6	175,9	0,97
Stdav	4,32	4,61	66,5	209,1	1,12

Längdfördelning

På de slumpmässigt 243 insamlade musslorna varierade längden mellan 47mm och 135mm (figur 5). Medellängden på de slumpmässigt utvalda musslorna var 101,7mm. Minsta funna mussla på lokalen var 47mm. Endast tre musslor under 50mm hittades. Minsta döda mussla mätte 25mm.

Största andelen musslor ligger i längdklassen över 80mm. Andelen av musslor under 80mm är låg, men juvenila musslor finns.

Figur 5. Flodpärlmusslornas längdfördelning i Högvadsån (n=243).



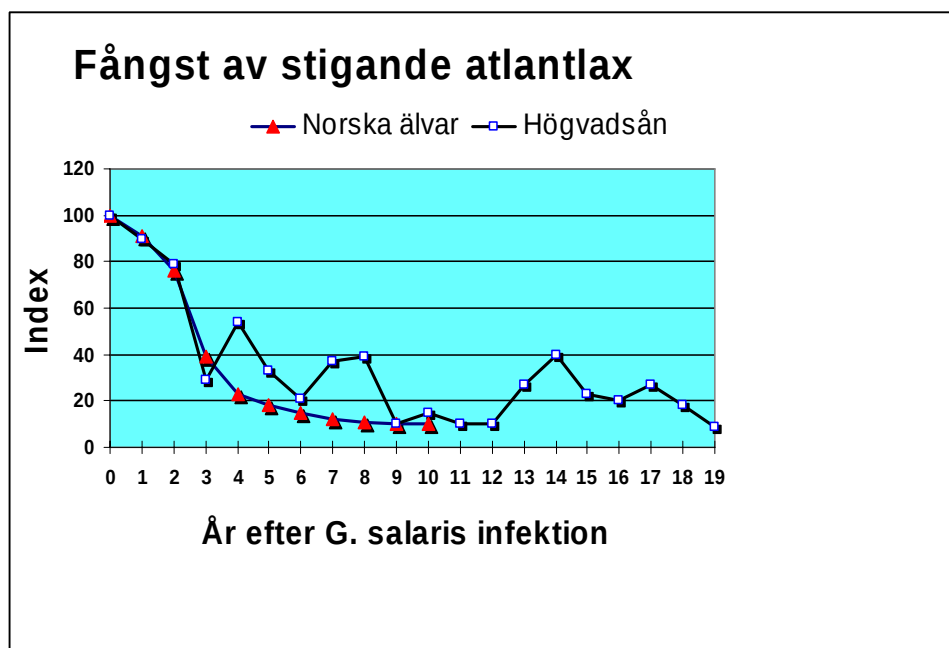
Skyddsvärde samt analys

Flodpärlmusselpopulationen i Högvadsån uppnår klassen högt skyddsvärde (12 poäng) nationellt sett (Tabell 2-3). Musslor finns längs hela sträckan, men nyreproduktionen är inte tillfredställande. Enbart fåtal juvenila musslor hittades på de två nedre sträckorna. Deformerade levande musslor hittades. Troligen beror detta på att musslor fått skador från tryck, tramp eller försurning som juvenila.

Befarade orsaker till tillbakagång

Det relativt låga antalet flersomriga laxungar förhållande till antalet årsyngel kan ha med att laxparasiten (*Gyrodactylus salaris*) finns i systemet (figur 6). Kurvan i Högvadsån följer de norska älvarnas utveckling av *Gyrodactylus*. Från mitten av 1980-talet efter introduktion av smittad smolt har det skett en minskning av antalet laxsmolt från Högvadsån. *Gyrodactylus* påverkar flodpärlmusslans värdfisk negativt och kan bidra till att föröryngning av musslor uteblir.

Figur 6. Fångst av stigande atlantlax i Högvadsån och norska älvar som är infekterade av parasiten *Gyrodactylus*. Data från Nydala, Fbg kommun. Källa: Ingemar Alenäs Fbg Kommun.



Forts. Befarade orsaker till tillbakagång

- Området har varit och hotas av försurade ämnen. Det ökade färgtalet i vattendraget kan orsaka förändringar av bottenfaunan.
- Den ökade exploateringen av Ullared med omnejd kan direkt eller på sikt missgynna musslor och laxfisk. Bebyggelsen och vägar nära vattnet kan orsaka stor förödelse för musslorna vid olycka och utsläpp av miljöfarliga ämnen.
- Dagvatten och avledande av vatten från vägar går i vissa fall direkt ned i vattendraget.
- Kanter och bottnar vid och i ån hotas av rensning både från jordbruk och från bebyggelse.
- Minikraftverket i Lia påverkar vattenflödet och fiskpopulationen ovan och nedan dammen.
- Laxgården i ån vid Rävinge som stängde av huvudfåran så att laxen inte kunde komma förbi utan att fångas år 2005 inköpt och nerlagd.

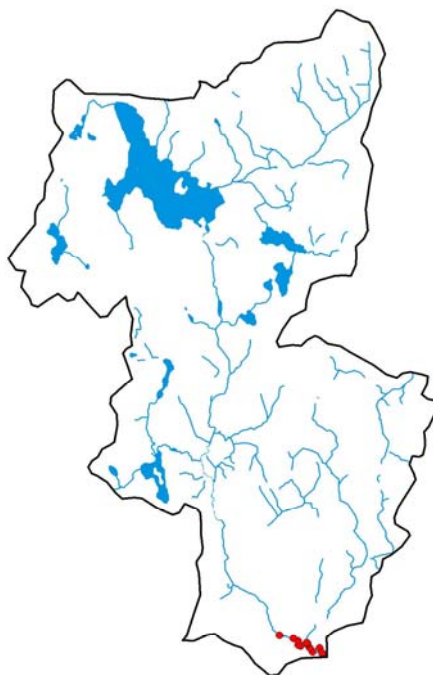
Åtgärdsförslag

- Kalkning av vattendraget görs med doserare, sjö- och viss våtmarkskalkning men bör kompletteras med skogskalkning för jämnare pH på lång sikt. Våtmarkszonerna och de närliggande kantzonerna i skogsavrinningsområdet ska bevaras eftersom de är vattenhållande och fungerar som ett filter med minskade försurande ämnen, färgtal och vattenfluktuationer som följd.
- Ingen inplantering av fisk bör tillåtas i vattensystemet, eftersom det är en potentiell smittkälla för laxparasiten *Gyrodactylus salaris*. Undvik odlingar av signalkräfta i omgivningarna eftersom det är en art som sprids genom yngel transport med vatten eller att stora individer som inte trivs flytta på sig till närliggande vattendrag (Ingvarsson 2002).
- När det gäller vägar och annan bebyggelse bör det alltid lämnas en betryggande buffertzona mellan bebyggelsen och vattendraget. Den vägbro som planeras vid Ullared, Ullareds camping, bör göras med hänsyn till musselbestånden.
- Uppköp av kraftverket vid Lia bör prioriteras om möjlighet ges. Tillåt naturligare vattenföring, som öppnar upp och frilägger större sträckor för lax och öring.
- Spara träden och kantzoner längs med ån.
- Högvadsån med biflöden bör undersökas mer noggrant. Sträckorna ovan Ullared innehåller troligen fler musslor än vad som hittills är känt.
- Översikt av vandringshinder bör göras uppströms och i biflöden i ett samarbete med Västra Götaland.
- Genomför försök med att flytta musslor ihop från de övre sträckorna och koncentrera dem till ställe där de har en möjlighet att föröka sig.

Övriga arter

Öring och laxyngel sågs ofta, även större lax sågs. Andra fiskar som iaktogs var bergssimpa (*Cottio poecilopus*), nejonöga (*Planeta sp.*), gädda (*Esox lucius*) och elritsa (*Phoxinus phoxinus*). Rikt insektsliv med bland annat åsandslända (*Ephemera danica*), gul forsslända (*Heptagenia sulphurea*), jättebacksländan (*Dinocras cephalotes*), vattenfis (*Aphelochet'rus aestiva'lis*), hästigel (*Haemopsis sanguisuga*), trollsändelarver och paddyngel. De speciella fåglar som iaktogs var kungsfiskare (*Alcedo atthis*), forsärla (*Moctacilla cinerea*) och drillsnäppa (*Actitis hypoleucos*).

Lillån-Svarträ



- Undersökningslokaler
- Sjöar
- vattendrag
- Delavrinningsområde

Vattendrag – Ätran 103 – Högvadsån – Lillån Svarträ

Inventerad 2005. Juli, 5-8.

Områdesbeskrivning

Avrinningsområdets storlek är 36 km²(skog; 24 km², övrig mark; 10 km², sjöareal; 2 km²). Lillån Svarträ sluttar bitvis brant genom ett barrskogslandskap och meandra nästan helt orörd genom betesmark sista kilometern till utloppet i Högvadsån. Jordmånen i närområdet är av isälvsediment gränsat med lera-finmo, grovmo med sand och grus. Vattnet är svagt humusfärgat i nedre delarna och obetydligt påverkad av eutrofiering. Övre delarna är påverkad av försurning och det pågår sjökalkning sedan 1987. De nedre delarnas närområde är omgivet av betesmark med hårt betestryck kring ån. Bottnarna är släta och består av grus och sten med inslag av lera, större stenar saknas generellt på det inventerade området. Ån igår i Högvadsåns vattensystem som är utpekad som Natura 2000.

Vattenkemi

Lillån Svarträns vatten har en god buffringsförmåga (tabell 16).

Tabell 16. Mätvärden på vattenkemin i Lillån Svartrå 1995-2004. Siffror inom parentes visar högsta eller lägsta medelvärde inom perioden.

Parameter	Halt	Klass	Benämning
pH (median)	6,8 (5,7)	2	Svagt surt
Alkalinitet, mekv/l	0,2 (0,04)	2	God buffertkapacitet
Färgtal, mg Pt/l	58 (61)	3	Måttligt färgat vatten
Grumlighet, FNU	Saknas	Saknas	Saknas
Syrehalt, mg/l	Saknas	Saknas	Saknas
Totalfosfor, mg/l	Saknas	Saknas	Saknas
Totalkväve, mg/l	Saknas	Saknas	Saknas
TOC, mg/l	Saknas	Saknas	Saknas

Elfiskestatus på lax- och öringbestånd

Elfisket av antalet laxfiskar visar en god täthet på 130,6 individer på 100m². Tätheten av lax och öring ger ett snitt på ca 88,7 respektive 41,9 individer på 100m². Antalet fler somriga laxyngel (>0+) visar i snitt ca 19,9 på 100m² och antalet öringar (>0+) 13,6 på 100m². Elfisket är gjort uppströms det inventerade området. Elfiske lokalen ligger ovan mussellokalerna.

Täthet

Tätheten på den inventerade sträckan var 0,2 individer/m² och varierade från 0,02 till 0,55 individer/m² (tabell 17). Generellt låga tätheter dominerar, med en topp på lokal nummer fyra. De jämna bottarna med sand och lera är täckta med sediment och gör troligen så att unga musslor inte klarar att överleva.

Utbredning

Flodpärlmusslorna förekommer längs hela den inventerade sträckan men i olika omfattning.

Tabell 17. Lokalernas storlek (längd, bredd, area), antal flodpärlmusslor och täthet i Lillån Svartrå.

Lokal nr	Längd (m)	Bredd (m)	Area m ²	Antal musslor	Tätheter/m ²
1	11,3	4,3	48,6	4	0,08
2	12,7	4,7	59,7	12	0,2
3	11	3	33,3	7	0,21
4	10,6	2,6	27	15	0,55
5	14,4	4,3	61	13	0,21
6	14,5	4,2	60,9	17	0,28
7	18,3	2,8	50,3	13	0,26
8	13,1	3,6	46,6	3	0,06
9	13,1	3,9	51,1	1	0,02
10	12,7	4,1	51,4	3	0,06
11	14,6	4,3	62,2	19	0,31
12	9,6	3,9	37,4	13	0,35
13	12,5	4,1	50,6	2	0,04
14	11	4	44	1	0,02
15	10,6	4,7	49,8	16	0,32
Summa	189,92	58,2	734,03	139	2,9778
Medel	12,66	3,88	48,94	9,3	0,2
Stdav	2,2	0,65	10,3	6,4	0,15

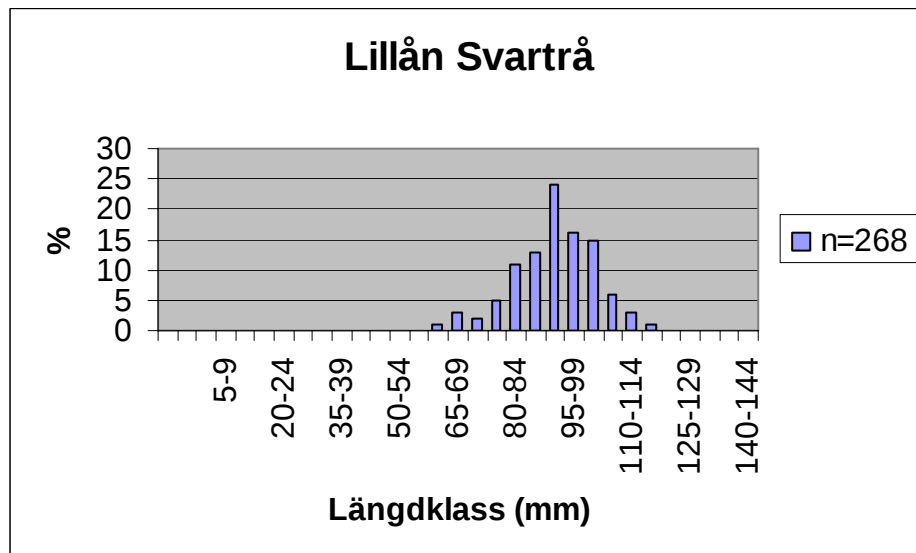
Beståndsstorlek

Totala antalet flodpärlmusslor som hittades var 268, varav 139 av dem var inom lokalerna. Antalet döda musslorna som hittades var 46. Beståndet skattas till 400 musslor.

Längdfördelning

Eftersom beståndet var litet mättes alla 268 musslorna. Längden på de mätta musslorna varierade mellan 64 och 116 mm med ett medel på 93,2 mm (figur 7). Inga levande individer hittades under 50 mm, däremot hittades en helt nydöd mussla på 35 mm.

Figur 7. Flodpärlmusslornas längdfördelning i Lillån Svarträ (n=268).



Skyddsvärde samt analys

Flodpärlmusselpopulationen i Lillån Svarträ uppnår klassen skyddsvärd (4-5 poäng) nationellt sett (tabell 1-2). Alla musslorna som hittades är vuxna individer, troligtvis kvävs de små individerna vid uppväxt av det sediment som täcker bottenarna. Deformerade levande musslor hittades, troligen beror det på att musslan fått skador från tryck eller tramp som liten.

Befarade orsaker till tillbakagång

- Ån är påverkad av skogsbruk och hotas av försurning och avverkningar kring vattendraget högre upp i systemet.
- Stora delar av den kvarvarande musselpopulationen finns där det drivs djurskötsel. Under inventeringen grumlades vattnet vid ett flertal tillfällen av att kreatur korsade ån. Krossade musslor gjorda av kreatur hittades. Djuren bidrar även med fekalier och kan vid lågvatten påverka musslorna negativt.
- Enskilda personer har plockat upp sten för att göra höljor för fisk på mussellokalen.

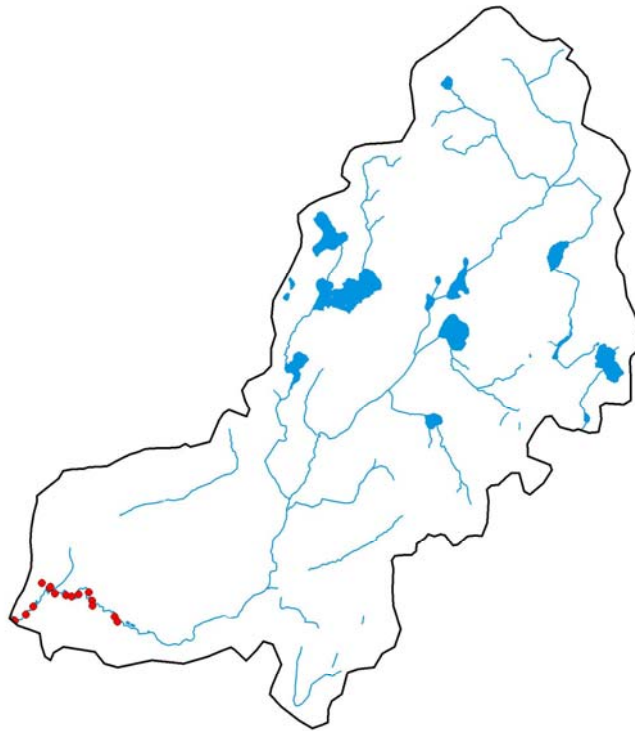
Åtgärdsförslag

- De övre delarna består av moss- och myrmark, extra hänsyn bör tas vid skogliga åtgärder. Vid avverkning bör breda skyddszoner lämnas längs ån.
- Musselinventering bör genomföras av områden uppström de nu inventerade. Uppgifter om flodpärlmusselskal 5 km upp i vattensystemet finns från 1984 (Vattendragsinventering 1984, noteringar på fältprotokoll, Länsstyrelsen Halland.)
- Kantzoner bör skyddas mot djurhållning närmast ån.

Övriga arter

Nejonöga (*Planetra* sp), elritsa (*Phoxinus phoxinus*), allmän poppelglasvinge (*Sesia apiformis*), bergsimpa (*Cottios poecilopus*), stor åsandslända (*Ephemera danica*), mycket rikt insektsliv, dag-, natt-, bäck- och trollsländor.

Stockån



- Undersökningslokaler
- Sjöar
- vattendrag
- Delavrinningsområde

Vattendrag – Ätran 103 – Högvadsån – Stockån

Inventerad 2005. Juli 12-28.

Områdesbeskrivning

Avrinningsområdets storlek är 27 km² (skog; 20 km², övrig mark; 6 km², sjöareal; 1 km²). Stora delar i avrinningsområdet består av skog. Omgivningarna i de nedre delarna och på de inventerade områdena består av jordbruksmark. Närområdet är vildvuxet med lövträd närmast ån och ängs- och betesmark dominerar. Jordmånen där inventeringen skett består till stor del av morän. Vattnet är klart och svagt humusfärgat. Ån är påverkad av vattenreglering, försurning och kalkas sedan 1987 genom sjökalkning och doserare. Stockån ingår i plan för biologisk återställning i kalkad vatten (Schibli 2002). Ån hyser ett stort antal krävande arter och har högt naturvärde. Åns nedre delar meandrar och är relativt opåverkad med överhäng av träd och riklig förekomst av död ved.

Botten nedan kvarnen består först av grus, stenbotten för att få mer inslag av lera längre nedströms. Laxens vandring slutar vid kvarnen ett par kilometer från utloppet i Högvadsån, längre upp finns ett sågverk.

Vattenkemi

Betydligt färgat vatten men en mycket god buffertkapacitet (tabell 18).

Tabell 18. Mätvärde på vattenkemin i Stockån mellan 1995-2004. Siffror inom parentes visar högsta eller lägsta medelvärde inom perioden.

Parameter	Halt	Klass	Benämning
pH (median)	6,8 (6,2)	2	Svagt surt
Alkalinitet, mekv/l	0,21 (0,04)	1	Mycket god buffertkapacitet
Färgtal, mg Pt/l	93 (100)	4	Betydligt färgat vatten
Grumlighet, FNU	Saknas	Saknas	Saknas
Syrehalt, mg/l	Saknas	Saknas	Saknas
Totalfosfor, mg/l	Saknas	Saknas	Saknas
Totalkväve, mg/l	Saknas	Saknas	Saknas
TOC, mg/l	Saknas	Saknas	Saknas

Elfiskestatus på lax- och öringbestånd

Elfiske visar på tätheter av laxfiskar med ett snitt på ca 115 individer på 100m² på lokalen. Tätheten av lax är något lägre än öring med ett snitt på ca 46,9 respektive 70,1 individer på 100m². Antalet överlevande lax ungar (>0+) visar i snitt ca 10,3 på 100m² och antalet öringar (>0+) på 18,8. Stora variationer i elfisket då mätningarna gjorda på nedersta sträckan, där inte påverkan av regleringen är lika stort, ger ett relativt högt antal yngel.

Utbredning

Flodpärlmusslorna finns i olika omfattning på hela den inventerade sträckan. Musselförekomsten tar slut ca 400m nedan dämnet med minikraftverk.

Täthet

Tätheten på den inventerade sträckan var i medel 0,27 individer/m² och varierade från 0 till 1,36 individer/m² (tabell 19). Mittensträckan med lokalerna 6-10 visar mycket högre tätheter än övriga sträckorna. Övre sträckan är direkt påverkad av vattenkraftverksamhet och har potential att hysa många musslor samt reproduktion av juvenila musslor.

Tabell 19. Lokalernas storlek (längd, bredd, area), antal flodpärlmusslor och täthet i Stockån

Lokal nr	Längd (m)	Bredd (m)	Area m ²	Antal musslor	Tätheter/m ²
1	15,6	3,7	58,2	1	0,02
2	6,9	3,9	26,7	16	0,06
3	12,4	4	49,6	9	0,18
4	10,5	3,5	36,4	4	0,11
5	12,6	4,3	53,9	1	0,02
6	11,6	2,9	33,4	5	0,15
7	12,4	2,3	53,1	26	0,49
8	7,9	2,7	37,3	29	0,78
9	11,4	5	56,8	77	1,36
10	21	3,3	68,5	7	0,1
11	9,8	3,6	35,2	3	0,09
12	10,2	4,4	45,2	3	0,07
13	13,1	4,3	56,6	0	0
14	12	3,2	38,8	1	0,03
15	10,7	3,5	37,1	2	0,05
Summa	178,1	58,52	686,8	185	4,03
Medel	11,9	3,9	45,8	12,3	0,27
Stdav	3,2	0,6	11,8	20	0,38

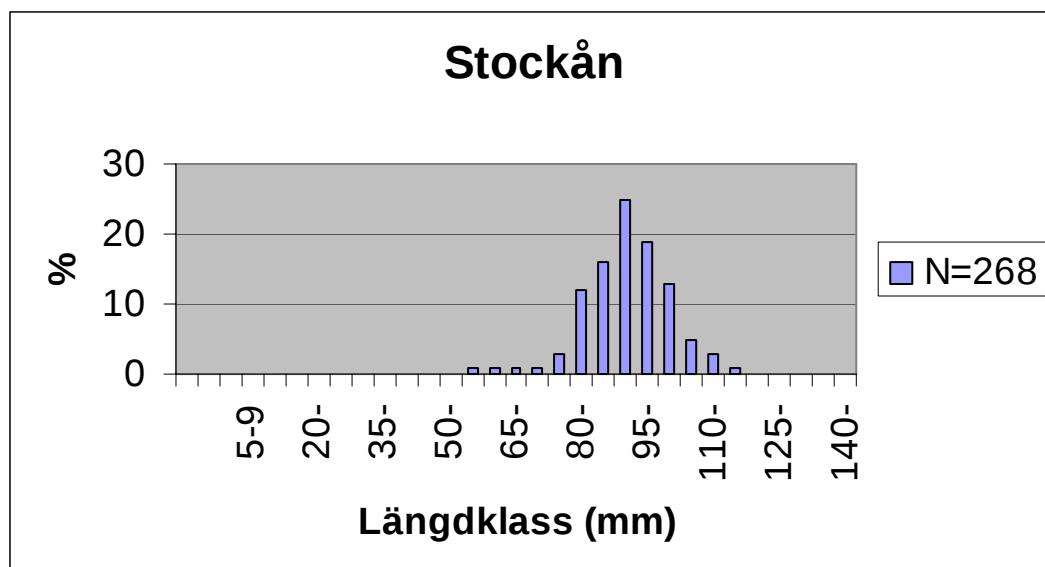
Beståndsstorlek

Antalet musslor som hittades var 461 varav 185 av dem var inom lokalerna. Antalet döda musslor-na som hittades var 42. Beståndet skattas till 1000 musslor.

Längdfördelning

Längden mättes på 286 musslor (inom och utanför lokalen) och varierade mellan 56 och 115mm med ett medel på 98,6mm (figur 8). Inga levande individer hittades under 50mm. Enbart vuxna musslor hittades.

Figur 8. Flodpärlmusslornas längdfördelning i Stockån (n=268).



Skyddsvärde samt analys

Flodpärlmusselpopulationen i Stockån uppnår klassen skyddsvärd (5 poäng) nationellt sett (tabell 2-3). Beståndet av musslor är relativt litet och kräver kraftfulla åtgärder.

Befarade orsaker till tillbakagång

- Regleringen av vattendraget är ett stort hot, vattenståndet i ån varierar mycket och grumlas under kort tid på grund av den reglering som sker.
- Under inventeringen 2005 tömdes den uppströmsliggande dammen på vatten för rensning av galler. Vilket ledde till att lax och öring yngel nedströms dog när vattnet rann undan. Tömning av dammen görs och är ett hot för alla vattenlevande organismer.
- Sågverk uppström kan påverka vattenkvaliteten negativt.
- Reningsverket har sitt utsläpp nedströms kraftverket.
- Rensning av ån är ett hot.
- Mycket sediment utförsel sker från Killebäcken, hur det påverka musslorna nedströms sitt utlopp är oklart.

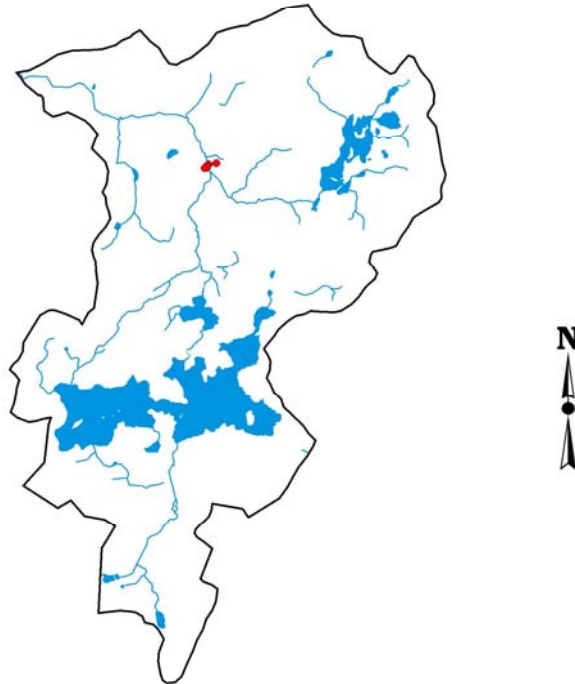
Åtgärdsförslag

- Inköp av det minikraftverk som finns och som utgör hinder för vandrande fisk är högsta prioritet. Höjdskillnaden är liten och genom att ta bort den nedersta brädan i dämnet kan fisken få vandra fritt. Åtgärden skulle gynna inte bara laxen, flodpärlmusslan och ålen utan även havsnejonöga som leker i åsystemet.
- Närområdet invid ån bör skyddas från rensning och om möjligt utökas. Alträdens rötter håller den känsliga kantzonen intakt och bör skyddas mot framtida rensning.
- Vattenprov bör tas kontinuerlig vid det rör som kommer ut från reningsverkets dammar. Sediment prover på bottnar bör tas för att undersöka halten av finsediment i bottenstratumet.
- Musslor bör tas från sediment bottnar och flyttas uppström fiskens lekområden för att få igång nyreproduktion.
- Undersök möjligheten att utöka Natura 2000, Högvadsån, att även innefatta Stockån.
- Kantzoner bör skyddas ifrån djurhållning för att undvika sediment och närsalts läckage.

Övriga arter

Havsnejonöga (*Petramyzon marinus*), nejonöga (*Planetra sp*), elritsa (*Phoxinus phoxinus*), bergsimpa (*Cottios poecilopus*), mycket rikt insektsliv med dag-, natt-, bäck- och trollsländor.

Musån



- Undersökningslokaler
- Sjöar
- vattendrag
- Delavrinningsområde

Vattendrag – Ätran 103 – Lillån Vessige - Musån

Inventerad 2005. Aug 23-28.

Områdesbeskrivning

Avrinningsområdets storlek är 22 km² (skog; 18 km², övrig mark; 2 km², sjöareal; 2 km²). Musån rinner ned i Lillån som mynnar i Ätran i Vessigebro. Omgivning är kuperad och består av barrskog och ån kantas längs sträckan av mossmark. Jordmånen på lokalen består till stor del av sandig morän och är en orörd sträcka av mycket block med grus emellan. Lokalerna har mycket lämpliga musselbottnar. Musån har blivit rensad och rätad ovan och nedan den inventerade sträckan. Området drabbades hårt av stormen Gudrun januari 2005.

Vattenkemi

Vattnet är måttligt humusfärgat (tabell 20). Lillån är påverkad av försurning och kalkas sedan 1986 med sjökalkning.

Tabell 20. Mätvärde på vattenkemin i Musån mellan 1993-2004. Siffror inom parentes visar högsta eller lägsta medelvärde inom perioden.

Parameter	Halt	Klass	Benämning
pH (median)	6,8 (5,9)	2	Svagt surt
Alkalinitet, mekv/l	0,15 (0,04)	2	God buffertkapacitet
Färgtal, mg Pt/l	51 (78)	3	Måttligt färgat vatten
Grumlighet, FNU	Saknas	Saknas	Saknas
Syrehalt, mg/l	Saknas	Saknas	Saknas
Totalfosfor, mg/l	Saknas	Saknas	Saknas
Totalkväve, mg/l	Saknas	Saknas	Saknas
TOC, mg/l	Saknas	Saknas	Saknas

Elfiskestatus på lax- och öringbestånd

Elfiske visar ett medel på 18,9 öringar på 100m², lax saknas. Beståndet kunde ökas betydligt genom restaurering av åfåran nedan mussellokal.

Täthet

Tätheten på musselpopulationen varierade mellan 0 och 0,29 individer/m² (tabell 21). Beståndet är litet, glest och finns på en kort orörd sträcka.

Utbredning

Musslor finns enbart på en sträcka av 500m. Lil-lånsystemet har noggrant inventerats och få sträckor återstår att inventeras. Förr fanns det musslor i hela å systemet.

Tabell 21. Lokalernas storlek (längd, bredd, area), antal flodpärlmusslor och täthet i Musån

Lokal nr	Längd (m)	Bredd (m)	Area m ²	Antal musslor	Tätheter/m ²
1	9,6	16,6	158,9	0	0
2	10,5	8,2	86	5	0,06
3	7,7	13,2	101,9	12	0,12
4	9	7,6	68,4	20	0,29
5	7,2	10,1	72,9	3	0,04
Summa	44	55,7	488,1	40	0,51
Medel	8,8	11,1	97,6	8	0,08
Stdav	1,3	3,7	36,6	8,03	0,11

Beståndsstorlek

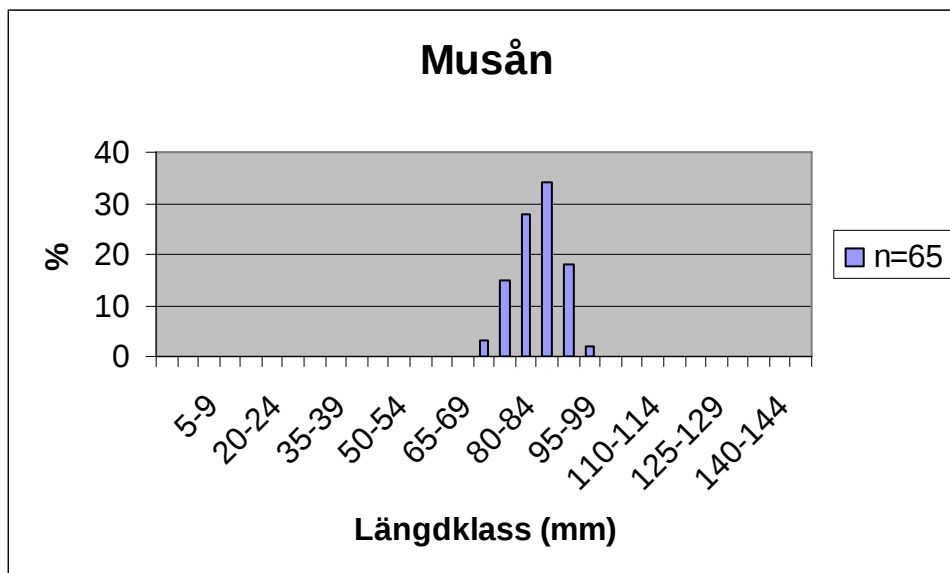
Vid inventeringen hittades 75 levande (40 inom lokalen) och 23 döda musslor. Beståndet av musslor skattas till att vara någonstans kring 150 stycken.

under inventeringen 2005. Platsen var vid inventeringstillfället svårinventerad. Största delen av musslorna ligger i intervallet 70-90mm. Juvenila musslor saknades under årets inventering.

Längdfördelning

Längdfördelning på 65 stycken mätta musslorna varierade mellan 67 och 91mm. Medellängden var 79,96mm (figur 8). Under inventeringen 2004 hittades en mussla under 39mm, denna återfanns inte

Figur 9. Flodpärlmusslor-
nas längdfördelning i Mu-
sån (n=65).



Skyddsvärde samt analys

Flodpärlmusselpopulationen i Musån uppnår klas-
sen skyddsvärd (4 poäng) nationellt sett (tabell 2-
3). Liten eller ingen föryngring av musselbestån-
det verkar förekomma.

Befarade orsaker till tillbakagång

- Skogsbruk och avverkning uppströms var orsa-
ken till att vattnet vid ett flertal tillfällen under
inventeringstillfället färgades brunt.
- Musselpopulationen är liten och platsen musslor-
na existerar på är mycket begränsad. På grund av
att ån är rensad direkt uppströms och en lång
sträcka nedströms kan musslorna få svårt att sprida
sig.
- Ån hyser ett mycket stort bestånd av signalkräf-
ta.

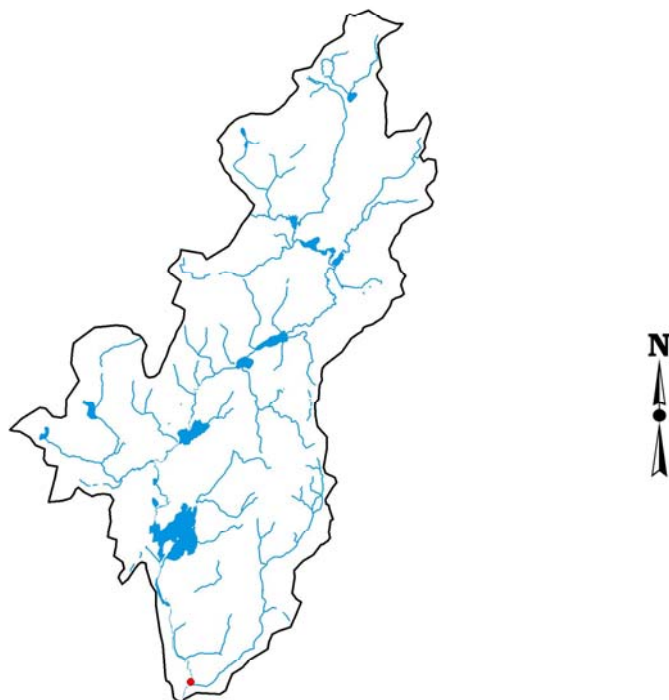
Åtgärdsförslag

- Restaurering av åfåran nedströms är att föreslå,
bl a återställa den sten som tagits bort. Här går det
med enkla medel öka antalet sten och därmed ska-
pa habitat för musslor och öring. I samband med
restaurering av åfåran kan settlingsbottnar läggas
ut för att öka möjligheten för musslorna att repro-
ducera sig.
- Ökat skydd för åns närområde vid och upp-
ströms musselpopulationen.
- Sediment prover på bottnar bör tas för att under-
söka halten av finsediment i bottenstruktatet.
- En decimering av förekomsten av signalkräfta
kan göras under restaureringen. Undersökning
visar på att signalkräftan är en potentiell predator
på juvenila musslor (Naturvårdsverket 2005, Hy-
lander 2004).

Övriga arter

Signalkräfta (*Pacifastacus leniusculus*), elritsa
(*Phoxinus phoxinus*), natt och trollsländor, albino
skogssnigel (*Arion ater* sp).

Hovgårdsån



- Undersökningslokaler
- Sjöar
- vattendrag
- Delavrinningsområde

Vattendrag – Suseån 102 - Hovgårdsån

Inventerad 2005. Okt. 13.

Områdesbeskrivning

Avrinningsområdets storlek är 36 km² (skog; 34 km², övrig mark; 1 km² ; sjöareal; 1 km²). Områdets jordmån består mestadels av grovmo, sand, grus, morän och torv.

Närområdet är granskog (stormskog), en landsväg korsar ån nedströms. Hovgårdsån har undersökts på flodpärlmussla av Henrikssons sedan 1983. Beståndet har sedan första inventeringen mer än halverats.

Vattenkemi

Det relativt låga pH värdet, buffert förmåga, höga kvävehalter och färgtal kan vara påverkan skogsbruk i området (tabell 22). Färgtalet har ökat från 66 till 77 i medel under fyra år.

Tabell 22. Mätvärde på vattenkemin i Hovgårdsån mellan 1995-2005. Siffror inom parentes visar högsta eller lägsta medelvärde inom perioden.

Parameter	Halt	Klass	Benämning
pH (median)	6,6 (5,9)	2	Svagt surt
Alkalinitet, mekv/l	0,16 (0,05)	2	God buffertkapacitet
Färgtal, mg Pt/l	66 (77)	4	Betydligt färgat vatten
Grumlighet, FNU	Saknas	Saknas	Saknas
Syrehalt, mg/l	Saknas	Saknas	Saknas
Totalfosfor, mg/l	12 (13)	Saknas	Låga halter
Totalkväve, mg/l	806 (800)	Saknas	Höga halter
TOC, mg/l	7,1 (7,3)	Saknas	Låga halter

Elfiskestatus på lax- och öringbestånd

Antalet öringar är mycket litet bara 6,83 öringar på 100m², lax fattas. 5 öringyngel fångades vid elfiske 2004 och undersöktes på glochidier. Undersökningen visade att 3 av dessa var smittade med glochidier. I medel satt det 260 glochidier på de smittade öringarnas gälar.

Utbredning

Endast en lokal inventerades. Musslorna finns troligtvis i olika omfattning mellan utloppet i Suseån till dämnet i Knobesholm. Det kan även finnas musslor ovanför dammen.

Täthet

Tätheten på den inventerade lokalen var 2,54 individer/m² (tabell 23)

Tabell 23. Tabellen visar antal musslor och musslornas täthet på en lokal i Hovgårdsån.

Lokal nr	Längd (m)	Bredd (m)	Area m ²	Antal musslor	Tätheter/m ²
1	4	6,7	26,8	68	2,54
Summa	4	6,7	26,8	68	2,54

Beståndsstorlek

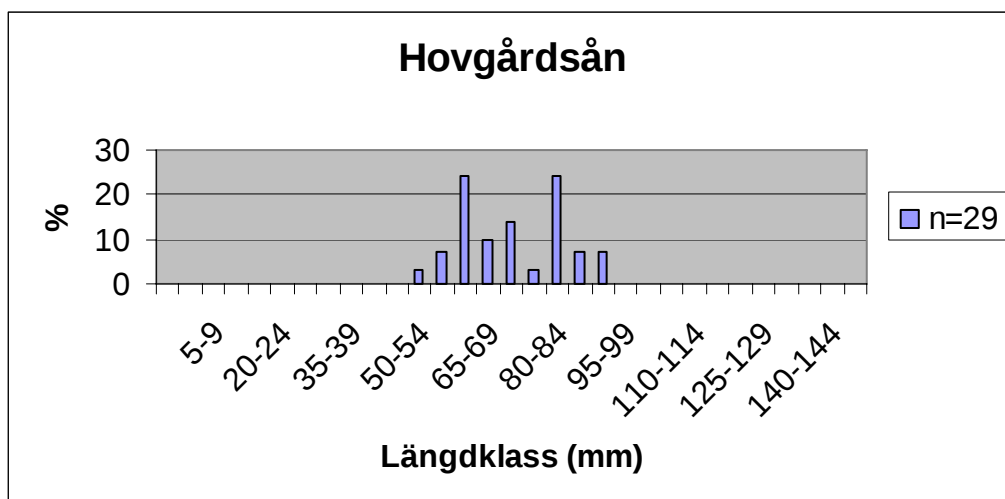
Antalet flodpärlmusslor som fanns på lokalen var 68. Antalet döda musslorna som hittades var 4. Beståndet skattas till 1400 individer. (Henriksson 2004).

87mm, med ett medel på 67,3mm (figur 10). Brett spektrum på musslornas längd, innehöll även juvenila musslor. Största antalet musslor låg mellan 55 och 80mm. Enbart en lokal undersöktes.

Längdfördelning

Längden på de 29 slumpmässigt hittade och mätta musslor runt lokalen varierade mellan 45mm och

Figur 10. Flodpärlmusslornas längdfördelning i Hovgårdsån (n=29).



Skyddsvärde och analys

Flodpärlmusselpopulationen i Hovgårdsån uppnår klassen skyddsvärd (6 poäng) nationellt sett (tabell 2-3). I Hovgårdsån har beståndet mer än halverats sedan 1989 (Henriksson, Oscarsson 2004).

Befarade orsaker till tillbakagång

- Botten i de nedre delarna ger intryck av att vara igenslammad. Igenslamning innebär att kraftigt försämrad överlevnaden för de riktigt små musslorna med följd att föryngringen helt kan utebli.
- I vilken utsträckning regleringen av vattnet i den uppströmsliggande kvarnen påverkar Hovgårdsån är oklart. Avsaknad av tillräckligt med öring kan vara en av orsakerna till den dåliga föryngringen.
- Den nära liggande barrskogen kan snart bli föremål för avverkning och missgynna musslor och öringen ytterligare.
- Laxen och havsöringen hindras i sin framfart vid Säms mölla längre nedströms.
- En viss plockning av musslor kan förekomma enligt närboende.

Åtgärdsförslag

- En åtgärdsplan för området bör tas fram. I denna bör utredas hur igenslamningsrisken kan minskas, t.ex. med skyddszoner längs ån. Som innefattar närliggande markförhållanden, liksom om en försiktig restaurering av bottnarna kan göras för att gynna öring och musselpopulationen. Vattenföringsförhållandena bör utredas.
- Påverkan av dammen vid Knobesholm uppströms bör undersökas.
- En passage för lax- och havsöring förbi dammen nedströms vid Säms mölla, skulle innebära att laxen och havsöringen kan komma till sina lekplatser i Hovgårdsån. En fiskpassage förbi möllan ökar antalet lax/öring yngel och antalet värdfiskar för musslorna. En ökad lax/öring tillgång kan sprida musslorna i systemet. En översyn bör även göras av vattendomar i Suseåsystemet.
- Utsättning av större sten tillsammans med settlingsbottnar ökar möjligheten för musslor och fisk för att reproducera sig.
- Genom att ta lekmogen havsöring nedströms Säms mölla och lyfta upp till Hovgårdsån påskynar man processen med att få igång öringtätheten.
- Dikningsföretagen bör ses över för att undvika okontrollerad rensning av ån i framtiden.

Övriga arter

Elritsa (*Phoxinus phoxinus*)

Hjärtaredsån

Hjärtaredsån rinner igenom Ullareds camping där 51 flodpärlmusslor hittades på en 250 meter lång sträcka. Alla musslorna som hittades var mycket stora och tyder på en hög ålder utan reproduktion. Ett dött laxyngel (>1+) hittades vid inventeringen. Hur vattenkraftverket uppströms påverkar musselbeståndet är inte klarlagt och bör undersökas mer noggrant. Hjärtaredsåns musselbestånd bör undersökas mer noggrant och nämns som ett av de biflöden till Högvadsån med flodpärlmusslor (Schibli 2002, 1998). Mycket av de träd som funnits vid ån har avverkats för att öppna ytor för campingverksamheten. En utbyggnad av campingen nära ån sker kontinuerligt. Mer information och upplysning om förekomsten av flodpärlmusslor bör göras.

Övriga intressanta flodpärlmussel-vatten

Viskan

Viskans avrinningsområde med Lillån, Kungsäter-sån, Fönhultaån, Mjölnasjöbäcken, Mäsån, Sur-tan-Enån-Hedån och Syllan är några av bäckar som nämns som flodpärlmusselvatten i gamla el-fiskeprotokoll. Viskans huvudfåra vid Åsbro och vid sjön Dran är också nämnda. Viskan är en av de få åar i Halland där spetsig målarmussla (*Unio tumidus*) finns. En rensning av Viskan mellan sjön Dran och länsgränsen har föreslagits för utvinning av extra åkermark. En sådan åtgärd vore väldigt olyckligt för hela åns ekosystem och musslorna som finns i huvudfåran. Områdena ut med Dran är viktiga näringsfällor och har betydelse som fågel-område. En omförhandling av dikesföretag föreslås.

Suseån

Suseån är intressant på så sätt att den består av två nästan lika stora grenområden. Suseån har områdesskydd i form av Natura 2000. Det finns flodpärlmussla i båda grenarna, dessutom finns den spetsiga målarmusslan nederst mot Uddaveka. Suseån är förutom biflödet Hovgårdsån, dåligt utforskad. Suseån och biflödet Mostorpsån har ett

flertal vattenkraftverk och laxens vandringsväg slutar vid Sämsmölla. En fiskväg förbi Sämsmölla skulle gynna öring- och laxbeståndet i den uppströms liggande Hovgårdsån. Fiskvägar, vattendomar, regleringen och utnyttjandet av kraftverket uppströms Uddaveka bör ses över. Suseån är en av de åar som bör undersökas mer noggrant. Under 2004 rensades en lång sträcka i huvudfåran nedströms E6.

Lagan

Lagan var före vattenkraftsutbyggnaden en av Sveriges flodpärlmusselrikaste åar (bild 20). Idag råder det nolltappning i vattendraget. Lagan har trots den hårda utbyggnaden ett restbestånd av flodpärlmussla kvar i huvudfåran och i de gamla nära torrlagda åfårorna. Åtgärder för att rädda flodpärlmusslan i Lagan skyndar.



Bild 20. Musselletning i Lagan i Laholm innan kraftverket byggdes Miljön med lagom ström och mycket sten som syns på bilden torde vara helt optimalt för musslor och uppväxande lax och öring. Foto Gamla Laholm .

Nya uppgifter

Uppgifter har kommit om att flodpärlmussla kan finnas i Lillån vid Övra Maa i Nissans avrinningsområde, Lagans huvudfåra i Knäred, Stensån vid Hylte och Kärra mölla. Stensån hade till inte allt för länge sedan ett relativt stort bestånd av flodpärlmussla. En flodpärlmussla och flera skal hittades i Stensån under inventeringen 2004 och nya fynd gjordes 2006. Stensåns avrinningsområde är drabbat av försurande ämnen, dessutom bedrivs det i anslutning intensivt skogs- och jordbruk, detta bidrar till ett mycket högt färgtal och det mörka vattnet gör att inventering kan endast göras på mycket lågt vatten. Övriga åar där det ryktas om flodpärlmussla är Skärshultaån, Ryenbäcken, Hökabäcken, Genevadsån, Sannarpsbäcken och i Ätråns huvudfåra och flera bäckar i Ätråns avrinningsområde.

Författarens reflektioner

Inte allt för länge sedan fanns flodpärlmusslan i de flesta av hallands vattendrag och det fanns gott om dem. I Lagan var det människor som levde på laxfiske och pärlfiske. Lillån Svartrå kallades för pärlbäcken på grund av sin rika förekomst av musslor och i Okome vid Högvadsån förekom uppköp av pärlor av stationens stins. Troligen fanns det lika mycket musslor i de halländska åarna som det finns idag i de rikaste norrländska, norska och ryska pärlälvarna. Tätheter på upp till 100 musslor/m² och bestånd på miljontals individer kan förekomma (Söderberg 2005, Larsen 2005). Betydelsen av musslornas reningsförmåga av vatten bör inte underskattas, man räknar på att en flodpärlmussla filtrerar ca 60l vatten/dygn (Sandaas 1997).

Utvecklingen kring och i våra vattendrag sker numera snabbt, inventeringen hinner knappt avsluta i ett vattendrag innan någon förändring sker. Det kan vara allt från reglering och rensning av vattendrag, dammar, kantzoner till nybyggnationer nära vattendrag och dräneringar. Laxparasiten (*Gyrodactylus salaris*), signalkräftor eller fiskevårdsåtgärder påverkar också bestånden. Flodpärlmusslans överlevnad i det halländska landskapet hänger idag på en skör tråd.

Hopp finns, vattendragen idag har högre vattenkvalitet då mindre utsläpp görs idag än för ca 20 år sedan. Vattendragen kalkas och lax och öringbestånden är starkare än på länge och små juvenila musslor har hittats på flera ställen. Kunskapen om vattendragen och de åtgärder som bör göras finns. Det är mycket viktigt att kunskapen och information når ut till kommuner, de som äger, bor intill eller brukar vattnen.

Gamla och omoderna vattendomar är ett starkt hot och kraftfulla åtgärder bör göras inom en mycket snar framtid. Frivillighet och intresse från markägare, fiskevård-områden och nära boende är ett mycket stort plus och kanske ett måste om vi ska ha chans att rädda de kvarvarande bestånden.

Åtgärder för bevarande av flodpärlmusslan, gynnar även flera andra organismer som lever i och omkring vattendraget. Vid åtgärder är det viktigt att man tänker på att allt görs i rätt ordning. Får regleringsföretagen fortsätta sin verksamhet har man kanske gjort de första åtgärderna förgäves. Meddelas inte fiske- eller vattenvårdsföreningar om musselförekomsten kan åtgärder för att förbättra laxen och öringen ödeläggas för musselbestånden genom att lekgrus och sten läggs på befintliga musselplatser. Detta har hänt på ett flertal ställen, bland annat i Ätråns, Viskans och Rolfsåns huvudfåror. Grävning eller nedläggande av avlopp eller dräneringsrör på mussellokal utan hänsyn till dessa kan vara mycket förödande.

Större sten eller mindre block saknas oftast i de undersökta vattendragen. De har rensats bort av en eller annan anledning för att öka avrinningen. Stenen i vattendragen har en viktig funktion och bidrar till att öka syresättningen i vattnet och ökar antalet habitat för fisk, musslor och insekter. Det lugnare vatten som bildas omkring stenar bidrar till ståndplatser för värdfisken. Små musslor har hittats på fin grusbotten bakom stenar (Ulvholt 2005) i samband med inventeringen. Om en försiktig isättning av större sten görs på sträckorna skulle möjligheterna för fisk och musslor att öka betydligt. Alträdens rötter och dödved av lövträd har liknande egenskaper som stenen i ett vattendrag. Trädens rötter stabiliserar vattendragens kanter, minskar erosionen av fint material, och är viktiga gömslen för värdfisken och bidrar troligen till att musslorna lättare kan sätta sig fast.

De flesta av de undersökta vattendragen har någon form av artificiellt hinder eller reglering som hindrar uppströms eller nedströms spridning. Många dammar i Halland saknar fiskvägar. Av hallands femton vattendrag som har flodpärlmussla är det bara ett idag (Lillån-Kungsbacka) där fisken kan vandra i hela vattensystemet. Finns det vandringsvägar är dessa ofta felaktigt gjorda, felplacerade, dåligt skötta eller med vattendomar som är så utformade att de bara är öppna under korta tider på året då det är mycket vatten och man tror att laxen vandrar. Fiskvägar är ofta gjorda uppströms vandrande vuxna laxar. För andra fiskar som vandrar missgynnas här arter som ål, nejonöga, vitfiskarter, lax- och öringyngel. Flera av vattenkraftverken har och drabbar flodpärlmusslan och hela vattensystemet mycket negativt. Bakom vattenkraften är det vattendomar som lägger ramen för hur vattenet får användas. Gamla vattendomar ligger sedan långt tillbaka fast och fattas vattendom är det oftast sk gammal hävd som spökar. De gamla vattendomarna är inte anpassats till dagens modernare miljöhänsyn och de som brukar tar oftast inte hänsyn till biologisk mångfald och livet i och omkring vattendraget. Att komma tillrätta med detta är svårt men nödvändigt för att kunna lösa problemen och rädda de kvarvarande musselbestånden i Halland.

I samband med att minikraftverk byggs rensas ofta sträckor nedströms och områden ovanför blir uppdammda. Rensning drabbar flodpärlmusslans biotoper direkt och kan ödelägga hela bestånd. Bottnarna nedströms slammas igen vilket hindrar reproduktion av musslor och värdfisk. Grumset sätter sig på musslornas gälar som slammar igen (Andersson och Lennmark 1993). Spridningen ned och uppströms hindras och försvåras genom att långa sträckor blir svåra att forcera och inte gynnsamma för lax och öringynglen att leva i. Måsån som hade stort bestånd av flodpärlmussla och rensades på 80-talet. Idag är öringen borta och enbart enstaka exemplar av flodpärlmussla finns kvar, dessa slängdes tillbaka efter rensningen. Eftersom flodpärlmusslan kan bli mycket gammal kan man se äldre individer på de platser som undgått rensning i ett vattendrag.

Regleringen av ett vattendrag innebär onaturliga fluktuationer i vattennivån som stressar och missgynnar både musslor och fisk. Ett tillfälligt fel och stopp i vattenkraftverkens turbiner kan slå ut stora delar av mussel- eller fiskbestånden. Fisken stressas och pressas ut mot åns kanter vid höga flöden och när vattnet försvinner hinner fisken inte tillbaka utan blir kvar på land. Turbinintagen behöver med jämna mellanrum rensas. Vid rensning, töms och torrläggas dammen och suspenderat material förs ut i vattendraget. Rensning ödelägger muss-

lornas och laxfiskens lek och uppväxets områden och suspenderat fint material täcker musslornas och laxfiskens lekbottnar. Flodpärlmusslorna har visat sig vara knutna till åns egna fiskstam (Larsen 2005). Försvinner den naturliga värdfisken försvinner också möjligheten för musslornas reproduktion och chans att överleva. Det är därför inte självklart att man kan ersätta värdfiskbeståndet med odlad fisk för att få musslorna att reproducera sig. Att låta vandringsfisken kunna vandra förbi dammbyggnader är och borde vara en självklarhet.

Laxparasiten (*Gyrodactylus salaris*) drabbar laxen som är värdfisk för musslorna. Nedgången av överlevande utgående smolt har minskat betydligt de senaste åren i de halländska åarna (Schibli muntligt). *Gyrodactylus* kan slå ut värdfisken helt på sikt och är ett stort hot mot musslornas reproduktion. Det är viktigt att odlad laxfisk och spridning av smittad fisk inte släpps ut i vattendragen. Odlad fisk matas med pellets som är en produkt från industrifisket på bland annat sill. I ungstadiet följer den vilda laxen sillen, fångas och blir på så sett en del av den pellets som den odlade fisken äter. Internationella havsforskningsrådet (ICES) beräknar med att ca 25 % av laxsmolten fångas av industrifisket. Bristen på vuxen lekfisk som återvänder från havet kan innebära minskad genetisk variation, yngeltäthet och därmed minskad flodpärlmusselföringring.

Eftersom flodpärlmusslans fortlevnad är komplex kan utebliven reproduktion och spridning bero på många saker. Försurning, reglering, utdikning, rensning och igenslamning av vattendragen (von Proschwitz 2002) är några saker som påverkar musslorna och värdfisken. Om kalkning uteblir försuras vattendraget och påverkar reproduktionen av lax och musslor negativt.

En utrivning av minikraftverk (i tex. Kungsätersån och Stockån) skulle troligen ge mycket mer än många andra åtgärder tillsammans efter som det troligen råder brist på värdfisk genom regleringspåverkan. I Musån är rensning och skogsbruk största hotet och i Lillån Kungsbacka en kombination av rensning, utdikning och industriverksamhet.

De skotska floderna Dee och Spey kan räknas i storlek som Ätran och Lagan, där fångas på fluga årligen mellan 8000 och 10000 laxar per flod och flodpärlmusslor finns i miljontals (<http://www.frs-scotland.gov.uk>). Åarna där är relativt opåverkade. En stor del av inkomsterna där baseras på turism, man räknar med att en fångad lax inbringar ca 3000kr/kg, snitt vikten på skotska laxar ligger på ca 4kg skulle innebära en inkomst på 120 miljoner på 10000 fångade laxar.

Potentialen finns för att Halland återigen skall kunna bli ett län där flodpärlmusslan och laxen står i centrum som den gjorde i början av 1900-talet. Det som är bra för laxen är bra för flodpärlmusslan och då även bra för Halland.

Finansiering

Här listas tänkbara finansiärer eller medel för åtgärder för att bevara flodpärlmusslan i de halländska vattendragen.

- Abu Garcias Fiskevårdsfond.
- Skötselmedel inom utpekade naturreservat, biotopskyddsområde, naturvårdsavtal, samrådsområde.
- Genomförande medel för åtgärder inom Åtgärdsprogram för bevarande av flodpärlmussla.
- EU:s strukturfond mål 2 (tidigare 5b) och andra EU-medel.
- Fiskeavgifter i vattendomar.
- Företagssponsring.
- Gustaf Ulfsparres Fiskevårdsfond.
- Göte Borgströms fond.
- Kommunalfinansiering: Miljöprofilering, utveckling av fiske, kultur och turism.
- Privat finansiering från fiskevårdsföreningar/privatföreningar mm.
- Region Halland: Fisketurismutveckling.
- Statliga pengar från Länsstyrelsen, biologisk återställning av kalkade vatten.
- Sporfiskarnas Fiskevårdsfond.
- Statliga pengar från Länsstyrelsen, fiskevårdsbidrag.
- Statliga pengar från Naturvårds/Fiskeriverket, hotade arter.
- Sverigesflugfiskares förening.
- Vattenkraft: Miljöprofilering.
- WWF: Hotade arter.

Slutsats

Inventeringarna av flodpärlmussla i de halländska vattendragen har inneburit ökad kunskap om dess utbredning, populationsstorlek, reproduktion, hot och framtid. Det råder fortfarande bristande kunskap om utbredning framförallt i det halländska inlandet, i Hylte inom Nissans avrinningsområde. De flesta bestånden är mycket svaga och kommer med all säkerhet inte att överleva utan att åtgärder vidtas. Flodpärlmusslans liv är komplext och för att rädda den kvar krävs åtgärder från flera aktörer. Fler undersökningar behövs för att få klarhet i det genetiska sambandet mellan hallands lax- och öringstammar med flodpärlmusselbestånden. Även åldersanalyser av musselbestånden krävs för att göra rätt prioriteringar vid åtgärder.

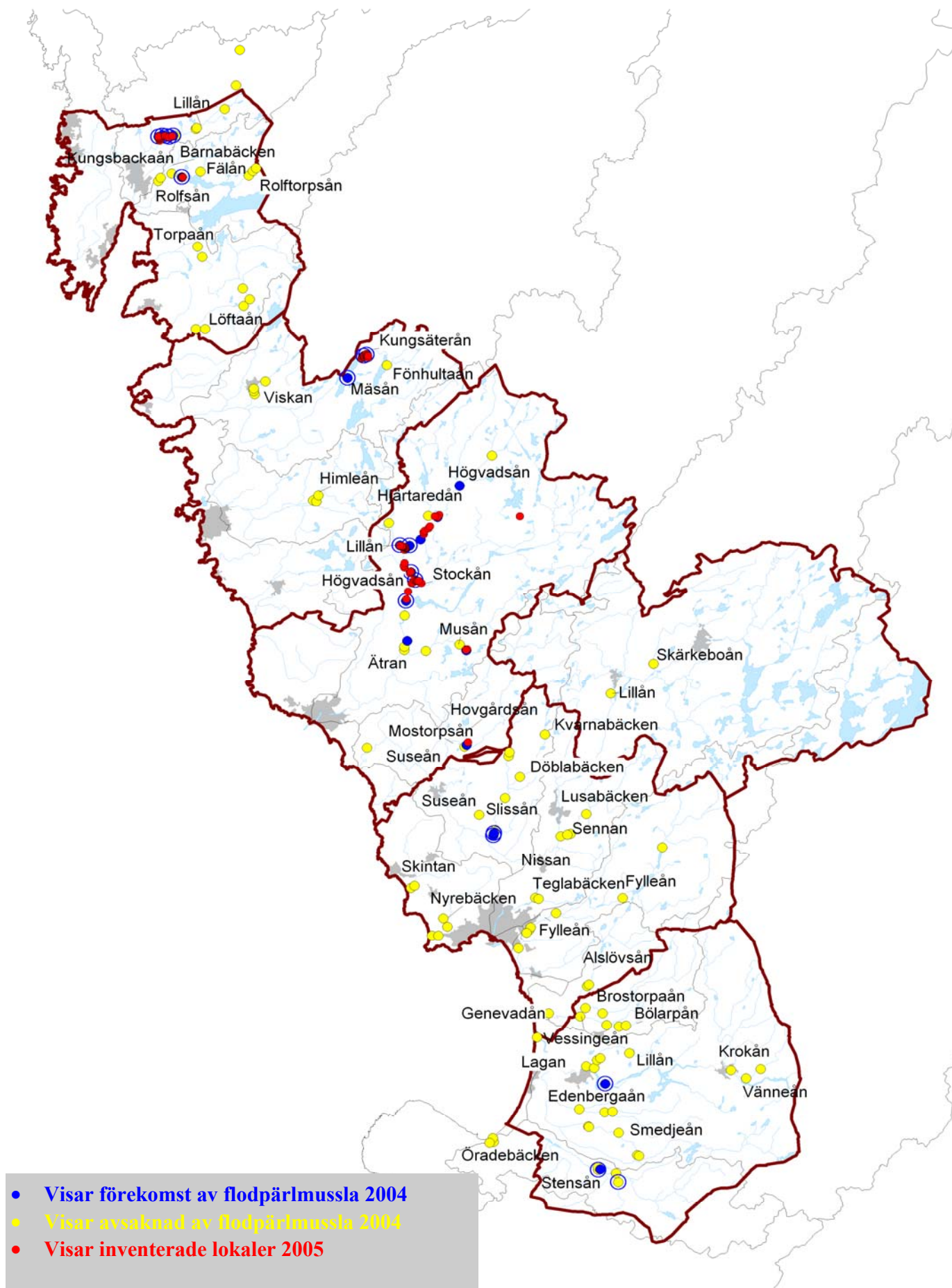
Tack

Alla ni som hjälp, tipsat och bidragit med information under inventeringen och gjort den möjlig. Erica Tolleback för information om dammar. Hans Schibli för information mm. Jacob Berggren för konsultation. Jeanette Erlandsson för ledning mm. Lars Bruno för information om Lillån Kungsbacka och Rolfsån. Lars Stibe för data om vattenkemi. Lisette Fritzon för assistans vid inventering av Lillån Kungsbacka. Magnus Larsson för kartor över vattendragen. Patrik Hellberg för assistans vid inventering av Musån. Pontus Ingvarsson för hjälp med inventering av Högvadsån med biflöden, Lillån Kungsbacka samt bilder. Ted von Proschwitz för verifiering av musslor.

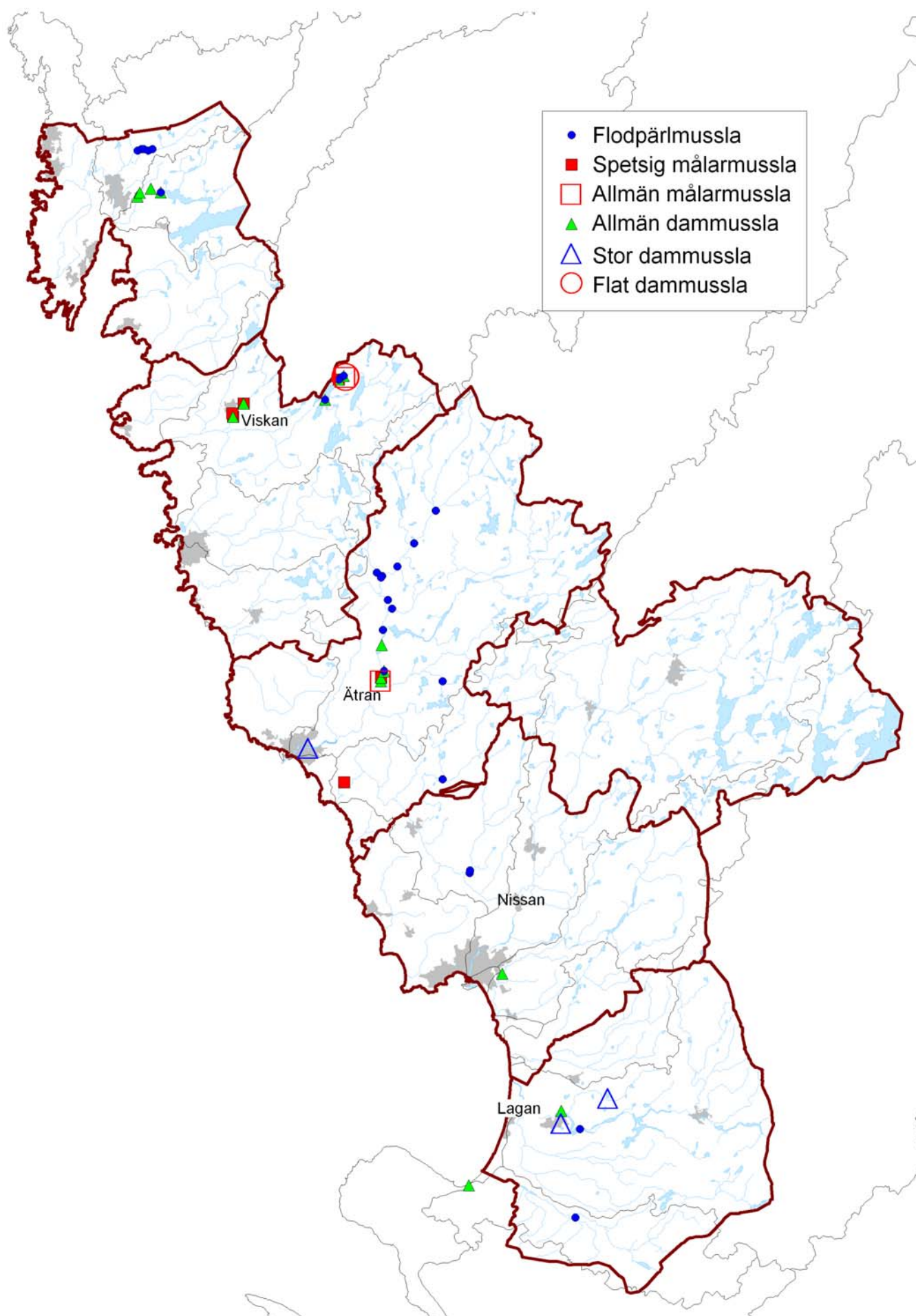
Referenser

- Andersson, Evert. Inge Lenmark. 1993. Sjö & Älv en bok om växter och djur i sötvatten. ISBN 91-630-1874-8
- Bergengren, Jacob. 2001. Mussellarver på öring och nedgrävda småmusslor Avrapportering av metodstudie på flodpärlmussla 1999-2000, PM 01:2, PM från miljöövervakningen, Länsstyrelsen i Jönköpingslän.
- Ekologgruppen i Landskrona. 2005. Bottenfaunaundersökning i Hallands län 2005. Länsstyrelsen Halland. 2005:25.
- Erlandsson, Jeanette. 2000. Områden av riksintresse för Naturvård i Hallands län. Länsstyrelsen Halland. 2001:20.
- Larsen, Björn, Mejdell. 2005. Övervakning av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Norge Norsk institutt for naturforskning NINA.
- Henrikson, Lennart., Oscarsson, Hans, G. Flodpärlmusslan i Hovgårdsån 2004
- Henrikson, Lennart., Ingvarsson, Per. 2004. Flodpärlmussla i Halland-Översiktlig inventering 2004.
- Hylander, S. 2004. Flodpärlmusslans känslighet för predation för kräftor – effekt i jämförelse med andra hotfaktorer i ett skänkt vattendrag. Länsstyrelsen i Skåne. Skåne i utveckling 2004:18.
- Ingvarsson, Per. 2002. Biologisk mångfald och kväveretention i nyanlagda våtmarker i Laholms kommun. Examensarbete 10p. Naturvårdsprogrammet Högskolan Kristianstad. Institutionen för teknik.
- Ingvarsson, Per., Hilgers, Frank. 2002. Varför ökar färgtalet en undersökning av färgtalet i Finjasjöns och Helgeåns avrinningsområde, Projekt SJR 013 Högskolan Kristianstad Institutionen för Teknik.
- Karlberg Andreas. 2005. Behöver vi restaureringsåtgärder i våra finaste vattendrag?., Arvidsson. Björn och Söderberg. Håkan, Flodpärlmussla–vad behöver vi göra för att rädda arten? En workshop på Karlstads universitet., 2006:15., ISSN 1403–8099., ISBN 91-7063-045-3., www.kau.se
- Naturvårdsverket rapport 5429, januari 2005, Åtgärdsprogram för bevarande av flodpärlmussla, ISBN 91-620-5429-5, ISSN 0282-7298.
- Naturvårdsverket. Handbok för miljöövervakning, Undersökningstyp 2004. <http://www.naturvardsverket.se/>
- Sandaas, Kjell Felthandbok om Elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) Rapport 47/97, updaterad 2000.
- Sandaas, Kjell., Enerud, Jörn. Elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Movannsbekken, Oslo kommune 1995-1997. utbredel og bestandsstatus, Rapport nr 8/98
- Sandaas, Kjell., Enerud, Jörn. Elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Skarselva, Oslo kommune 1994-1997. utbredel og bestandsstatus, Rapport nr 10/98
- Sandaas, Kjell. 1999. Fun av Juvenile elvemusslinger nedgravd i substratet som indikation på livskraftigt bestand.
- Schibli, Hans. 2002. Plan för biologisk återställning i kalkade vatten inom Hallandslän 200-2004, ISSN 1101-1084, meddelande 2001:4.
- Schibli, Hans. 1999. Biologisk effektuppföljning i kalkade vattendrag inom Hallandslän. Redovisning av elfisken samt fångststatistik och resultat i leklax och smoltfällor 1998.
- Söderberg, Håkan. 2005. Enkel statusbeskrivning av flodpärlmusslan – En metodutveckling. Länsstyrelsen i Västernorrland 2005.
- Ulvholt, Mikael. 2005. Bottensedimentets betydelse för flodpärlmusslans föryngring - en metodutveckling. Examensarbete 10 poäng Högskolan Kristianstad.
- von Proschwitz, Ted. 2002. Stormusslor. Lundberg, S. Larje, R. (Red): Handbok om Strömmande vatten. Naturhistoriska riksmuseet och Svenska naturskyddsföreningen.

Bilaga 1. Inventerade vattendrag i Halland 2004-2005.



Bilaga 2. Stormusselförekomster i Halland 2004-2005





Åtgärdsprogram för hotade arter

Mer än 1500 arter behöver positiva åtgärder av människan för att inte riskera att försvinna från Sverige.

Därför satsar landets myndigheter, kommuner och ideella organisationer gemensamt på att rädda hotade arter och biotoper.



LÄNSSTYRELSEN
HALLANDS LÄN