



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Föryngring hos stormusslor i olika vattensystem i Västra Götalands län 2008



Rapportnr: 2009:01

ISSN: 1403-168X

Rapportansvarig: Mats Rydgård

Text: Per Ingvarsson, Mats Rydgård och Annie Jonsson

Foto: Per Ingvarsson

Foto omslag: Två juvenila spetsiga målarmusslor från Gullspångsälven, Stor och allmän dammussla från Fegen, En vattenkikare samt Åråsforsen i Gullspångsälven.

Karta: Jonas Andersson

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Vattenvårdsenheten

Rapporten finns som pdf på www.lansstyrelsen.se/vastragotaland.se under Publikationer/Rapporter.

Förord

Syftet har varit att undersöka graden av föryngring hos vanliga arter av stormusslor i Västra Götalands län. Det är tidigare känt att flodpärlmusslan har gått tillbaka och har svårt att föryngra sig, men det saknas en hel del kunskap om damm- och målarmusslorna.

Föreliggande rapport har tagits fram i samarbete mellan Länsstyrelsen i Västra Götalands län och Högskolan i Skövde med hjälp av medel från Naturvårdsverket och Länsstyrelsen. Fältarbetet har utförts av Per Ingvarsson, Laholm, medan Ann Gustavsson, Skövde, har medverkat i arbetet att ta fram lämpliga lokaler.

Undersökningen är en komplettering av Ann Gustavssons undersökning 2007 och innebär att 14 vattensystem väl spridda över länet nu är undersökta med i stort sett samma metod. Varje vattensystem är undersökt på minst 2 lokaler och sammanlagt har 33 lokaler blivit undersökta.

Ett särskilt tack till Ted von Proschwitz, Göteborgs Naturhistoriska Museum, för synpunkter på utkast till rapport och för hjälp med att välja ut lokaler och att ta om hand om de tomma skalorna av alla musslor.

Mats Rydgård

Sammanfattning

I likhet med flodpärlmussla (*Margaritifera margaritifera*) kan de mer utbredda arterna av stormusslor (stora musslor i sötvatten) ha problem med föryngringen i Västsverige. Det finns begränsat med undersökningar av föryngringen hos de mer vanligt förekommande arterna i Sverige. Syftet med denna studie var att undersöka föryngringen hos olika arter stormusslor i Västra Götalands län. De bästa lokalerna för musslor har eftersökts och generösa gränser har använts för gräns mellan juvenila och adulta musslor och mellan god och svag föryngring för att inte ge en sämre beskrivning av föryngringen än vad det faktiskt är.

I Västra Götalands län besöktes under 2008 totalt 52 sjöar och vattendrag, som antogs vara gynnsamma för stormusslor. Levande musslor hittades inte i fem av de besökta sjöarna och vattendragen, medan det var alltför sparsamt med musslor i tolv sjöar och vattendrag för att kunna lägga ut en provyta. Undersökningar utfördes inom en provyta på 1x30 meter på 19 lokaler i elva vattensystem med hjälp av vattenkikare och sedimentprovtagning. Totalt hittades 2835 levande musslor och 539 döda tomma skal i provytorna och sedimentproven. Arter som hittades i provytorna var allmän dammussla (*Anodonta anatina*), större dammussla (*Anodonta cygnea*), flat dammussla (*Pseudanodonta complanata*) och spetsig målarmussla (*Unio tumidus*). Vanligaste art var allmän dammussla med över hälften av fynden och näst vanligast var spetsig målarmussla.

Föryngringen bedömdes i en skala med god, viss och ingen föryngring. För att uppnå god föryngring krävdes att minst 10 procent av individerna i en population var juvenila. En storleksgräns för juvenil mussla sattes vid högst 50 mm. På 18 av 19 lokaler fanns det juvenila musslor och god föryngring konstaterades hos allmän dammussla, flat dammussla och spetsig målarmussla på minst en lokal, men inte hos stor dammussla. Endast 17 av 38 populationer hade god föryngring, medan 11 populationer hade viss föryngring och 10 saknade föryngring. Storleks- och åldersstrukturen hos de olika populationerna visar på brist av små unga individer. Individ kortare än 50 mm saknas hos allmän dammussla i 4 av de 19 populationerna. I sedimentproverna inom provytorna hittades 53 levande musslor varav 30 bedömdes vara juvenila. Tätheten av nedgrävda juveniler var 2,9 individ per kvadratmeter jämfört med endast 0,3 individ per kvadratmeter i provytorna. Detta stämmer med tidigare kunskap om att små musslor lever nedgrävda.

I Gullspångsälven har alla de tre förekommande arterna avvikande storleks- och åldersfördelningar för en tidsperiod några år tillbaka med brist på musslor i vissa årgångar, men ändå var Gullspångsälven ett av de vattensystem som hade högst andel juvenila musslor. Gullspångsälven hade vidare flest deformerade skal, dvs. skal som inte var normalt avlånga, 9 av sammanlagt 23 vid 2008 års undersökning.

Studien tyder på att alla arter stormusslor riskerar att försvinna från flera av sina lokaler i Västra Götalands län.

Innehållsförteckning

1. Introduktion	1
1.1 Syfte	2
2. Metod	3
2.1 Val av provytelokaler	4
2.2 Inventering av provytor med vattenkikare	4
2.3 Sedimentprovtagning	5
2.4 Lokalbeskrivning	5
2.5 Analys	5
3. Resultat	6
3.1 Antal sjöar och vattendrag som besöktes	6
3.2 Antal besökta platser och funna arter	7
3.3 Förekomst av arter i provytorna	7
3.4 Döda tomma skal	7
3.5 Förekomst av juveniler och föryngring	7
3.6 Storleks- och åldersstruktur	9
3.7 Deformerade skal	14
4. Diskussion	14
4.1 Föryngring	14
4.2 Storleks- och åldersstruktur	15
4.3 Metoden för undersökning av föryngring	15
4.4 Framtida studier	16
5. Referenser	17
6. Bilagor	20

1. Introduktion

Blötdjur är en av de mest hotade taxonomiska huvudgrupperna i världen och står för 42 procent av alla utrotade arter (Österling 2006). I Nordamerika har mer än 70 procent av alla arter av musslor minskat och en del av dem är utrotade (Bauer & Wächtler 2001). I Sverige har exempelvis flodpärlmusslan försvunnit från omkring hälften av sina tidigare kända förekomster under 1900-talet (von Proschwitz et al. 2006). För övriga arter stormusslor har mycket få undersökningar gjorts i Europa (Bauer & Wächtler 2001).

I Sverige pågår ett projekt för kartering av stormusslor av samtliga kända fynd och i Norden har det genomförts en grovskalig kartering (von Proschwitz 2006). Några länsstyrelser har gjort stormusselinventeringar för kartering av samtliga arter stormusslor (Bergengren et al. 2002, Berglund 2006), men inte länsstyrelsen i Västra Götalands län. Främst har inventering skett av flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla (von Proschwitz et al. 2006). Så vitt vi känner till finns inte några liknande undersökningar av föryngring eller återinventeringar av de mer vanligt förekommande arterna i Sverige.

I många inventeringar noterar man endast längden på minsta funna mussla i populationen. I en dansk studie (Larsen & Wiberg-Larsen 2006) har andelen småmusslor av arten tjockskalig målarmussla i populationen beräknats. Larsen & Wiberg-Larsen (2006) har dessutom räknat vinterringarna på skalén. På flodpärlmussla har även årsringar analyserats i snittade skal (Dunca et al 2005). Vissa metodstudier har gjorts med sedimentprov av stormusslor (Bergengren 2001, Bergengren et al. 2002). På grund av begränsade uppgifter om föryngringen är det svårt att få en uppfattning om musslornas bevarandestatus.

Kända förekomster av flodpärlmussla i Västra Götalands län har sammanställts år 2005 (Andersson 2006). Inom 15 avrinningsområden i Västra Götalands län fann man flodpärlmussla i 39 vattendrag. Flera av bestånden var dock små och saknade föryngring. Man hittade endast juvenila musslor i 11 av vattendragen. Andelen juvenila musslor var i regel dessutom mycket låg.

Tidigare och nutida fysisk och diffus påverkan som skett och sker i vattensystemen kan påverka under en lång tid. Har musslorna eller deras värd fiskar väl en gång försvunnit eller minskat kan det ta tid för återhämtning. Lokala skillnader i sjön eller vattendraget som syns vid inventeringarna kan ha naturliga eller onaturliga orsaker. Musslorna är känsliga för försurning, metaller, eutrofiering och igenslamning av botten som kan påverka musslornas interstitiella stadie (Ulvholt 2005, Österling et al 2008, se även genomgång i Gustavsson 2007) eller ge en stress som t.ex. påverkar upptag och omsättning av kalcium (Frank och Gerstmann 2007). Fysisk påverkan sker genom vandringshinder, på in- och utlopp eller bebyggelse (Bilaga 7, Lundberg et al. 2007, Schreiber och Tranvik 2005,

Strayer 2008) som påverkar förekomster av potentiella värdfiskarter, lekområden och rörelse inom vattnet. Vidare kan musslorna ha blivit upplockade av människor eller blivit prederade av fiskar eller andra djur. Kombinationen musslornas speciella livscykel och av mänsklig påverkan på habitatet ger en ökad risk för utdöende hos lokala populationer.

De små musslorna är känsliga för försurning och lågt pH (Andersson 2006). Västkustens inland försurades tidigt och försurningen har slagit ut många bestånd av flodpärlmusslor högt upp i systemen och lokalt, men hur det drabbat övriga stormusslor är oklart. Fram till på 1980 - talet fanns i Stensån stora flodpärlmusselbestånd, men idag finns inga musslor nedströms sidotillflödet från Klippebäcken och där har pH-värdet varit under pH 5 (Schibli och Ottoson 1995). Det fanns musslor direkt uppströms utflödet i maj 2008, men inga nedströms. Detta indikerar att musslor slås ut av försurning. Många sjöar och vattendrag kalkas i dag vilket gynnar musslor och musslornas värdfiskar. Vid pH 6 börjar flera av karpfiskars reproduktion att minska medan abborren klarar sig på lägre pH, musslor behöver ett stabilt välbuffrat pH (Schreiber och Tranvik 2005) på över pH 6.1 (Arvidsson och Söderberg 2006).

En måttlig eutrofiering av vattendrag kan öka mängden dammusslor (Mejdell Larsen et al. 1999), troligast genom att värdfisken gynnas, medan för mycket näringsämnen kan ge upphov till övergödning, syrebrist och leda till att musslor dör.

1.1 Syfte

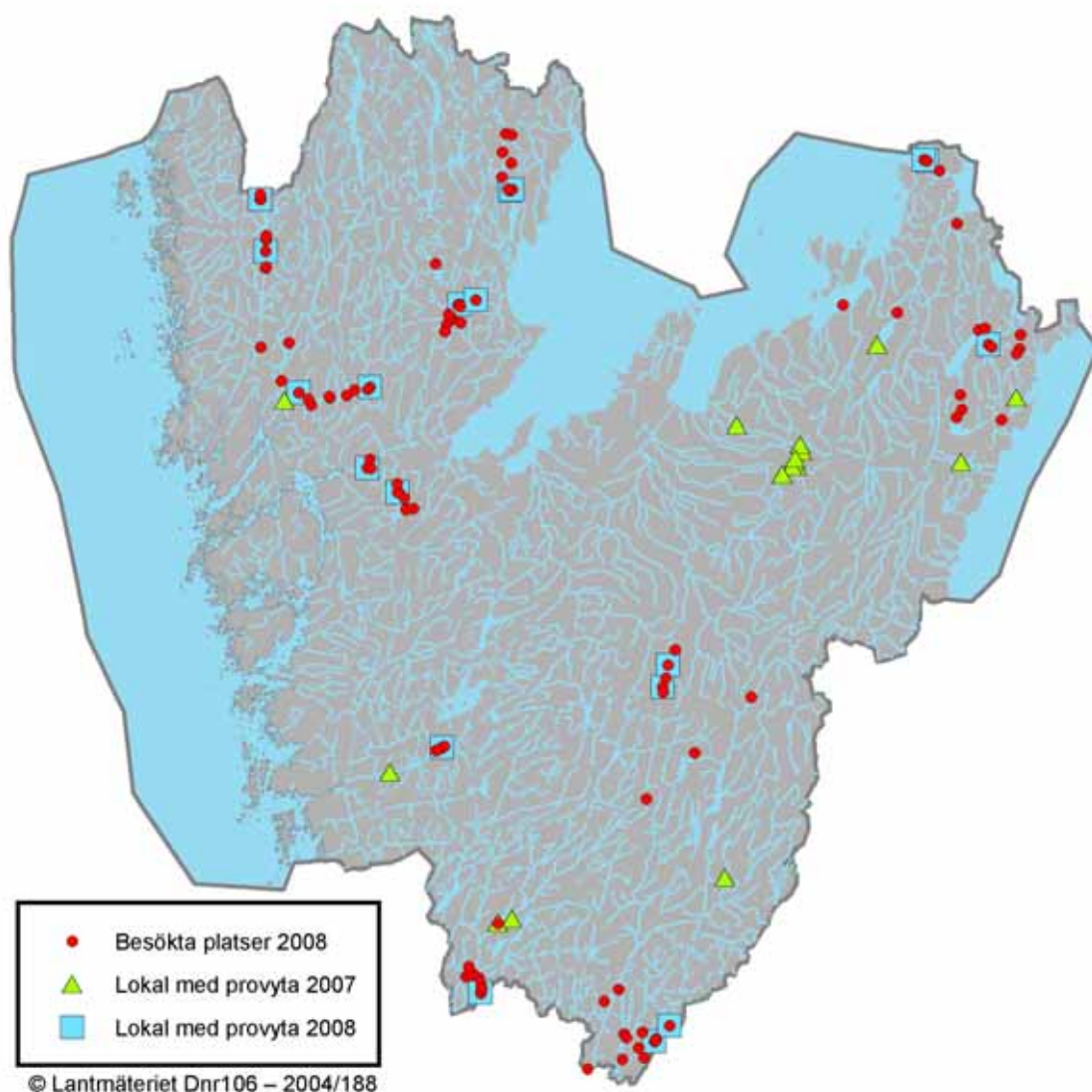
Syftet är att undersöka graden av föryngring hos de vanliga arterna av stormusslor i vattensystemen i Västra Götalands län.

Frågeställningar:

- Finns det stormusslor på lokalerna?
- Hur stor andel av populationen är juvenila musslor?
- Hur ser storleks- och åldersstrukturen ut i populationen?
- Hur stor andel juvenila stormusslor finns nedgrävda i bottensubstratet?

2. Metod

Undersökningen är en komplettering av Gustavssons undersökning 2007 (Gustavsson 2007) så att minst 2 lokaler per vattensystem ska vara undersökta och att lokalernas placering ska vara väl utspridd över länet. Under perioden från den 15 maj till den 1 augusti 2008 lades det ut provvytor på 19 lokaler i de 11 vattensystemen Viskan, Ätran, Nossan, Enningdalsälven, Örekilsälven, Bäveån, Dalbergsån, Edsån (Motala ström), Upperudsälven (Knarrbyån), Gullspångsälven och Säveån (Figur 1). Undersökningen koncentrerades till lämpliga lokaler för de mer vanligt förekommande arterna och inte till flodpärlmussla. För godkännande av musselfiske kontaktades markägare eller fiskevårdsföreningar.



Figur 1. Besökta platser vid musselundersökningen 2008 (prick), och de lokaler där provyta har lagts ut 2008 (fyrkant) och 2007 (trekant). För numrering av lokaler 2008, se bilaga 5.

2.1 Val av provytelokaler

Urval av lämpliga lokaler för ingående inventering skedde i fler steg. Första steget innebar att söka efter tidigare fynduppgifter och sammanställa information från markägare, fiskevårdsområden, anställda vid länsstyrelsen och lokala intresserade om kända förekomster av musslor. Lokaler förlades därefter till områden som tycktes lämpliga och lättillgängliga för att undersökas, exempelvis sjöarnas in- och utlopp, förekomst av lövskog och frånvaro av rensning och vandringshinder etc. Fiskerättsägare och markägare har sedan kontaktats för mer information om området.

Sjön eller vattendraget har sedan undersökts på den lokal som bedömts vara lämpligast, haft flest musslor samt varit mest tillgänglig för att lägga ut provyta. För att lägga ut en provyta krävdes normalt observation av 20 stormusslor med vattenkikare och att vattendjupet var mindre än 1 m, hade bra sikt samt att bottenförhållandena var lämpliga för att gå och inventera med vattenkikare. När platserna var påverkade av reglering, tidigare rensningar eller var svårundersökta valdes de bort trots att musslor hittades. Inför fältbesök till ett vattensystem fanns även reservlokaler utsedda. Inom vattensystemen besöktes 103 platser översiktligt under 2008.

I denna rapport definieras området där man kan lägga ut en provyta på 30 kvadratmeter för en lokal och då inbegrips även den närmaste omgivningen. Ibland har flera områden runt en sjö eller längs ett vattendrag besökts för att hitta bästa stället för utläggningen av provytan och de besökta ställena kallas för platser.

2.2 Inventering av provytor med vattenkikare

Arbetet inom provytan bestod i att hitta, räkna och samla alla stormusslor på bottenytan med vattenkikare samt ta stickprov på det nergrävda musselbeståndet i sedimentet med sedimentprovtagare. Dessutom gjordes en lokalbeskrivning med hjälp av protokoll för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2006). Alla funna levande musslor fotograferades och placerades sedan tillbaka på lokalen. Tomma skal samlades in för artbestämning, och vissa även för åldersbestämning. Skalen finns bevarade på Länsstyrelsen i Mariestad och Naturhistoriska museet i Göteborg.

På varje utvald lokal inventerades en provyta på 30 kvadratmeter (med undantag av fyra lokaler) genom att ett stålmåttband på 30 m lades ut på botten. Måttbandet fördelades upp i längder med två tejpmarkeringar på varje 5 m sträcka för att underlätta provtagningen. Om inte lokalen medgav en sträcka på 30 m fick en kortare sträcka räcka. Lokaler med kortare sträcka var Sämsjöns utlopp (15 m), Bäveån Groröd (15 m), Övre Gällsjön (20 m) och Spaden (20 m). Alla musslorna inom en meters bredd och inom 5 - meterssektionerna utmed måttbandet på botten plockades upp för sig. De första 15 musslorna av varje art, både levande och döda, åldersbestämdes och de första 50 musslorna av varje art längdmättes oavsett storlek. Dessutom mättes och åldersbestämdes alla insamlade små musslor med en längd lika med eller under 50 millimeter. Åldersbestämning gjordes genom att räkna antalet årsringar (vinterringar) och lägga till 2 år (Gustavsson

2007). Musslorna sumpades sedan i vattengenomsläppliga mjärdar vid sidan om inventeringsytan för att kunna sättas ut på samma plats efter inventeringen. På lokaler med mycket musslor vid sidan om provytan, plockades musslorna bort och lades på en plats där de inte fick trampskador vid inventeringen.

2.3 Sedimentprovtagning

När alla synliga musslor plockats upp från provytorna togs sedimentprover med sedimentprovtagare. Sedimentprovtagaren är utformad som en skopa och gjord av rostfritt stål med måtten 10*12,5* 20 centimeter (höjd*bredd*längd). Skopan är perforerad med hål för att vatten och finsediment skall kunna rinna ut. På skopan är en stång med handtag påsvetsad. Stången är till för att man inte skall behöva böja sig ned och bli blöt om armarna och kunna ta sedimentprover på djupare vatten. Tekniken är att man trycker ned skopan framåt med foten samtidigt som man för med sig stången. På så sätt får man med sig mycket av det översta bottenlagret där små musslor kan finnas. I varje provyta (lokal) togs 12 sedimentprover slumpmässigt på fasta avstånd, 2 i varje delområde. Dessutom togs 12 sedimentprov subjektivt inom varje provyta. Av de subjektiva proven togs två st. inom varje delområde. De subjektiva proven togs i första hand på platser med sand och grus där det kunde tänkas finnas små musslor . Efter att proven tagits silades proven i såll med maskor på en centimeter respektive en halv millimeter. Det avskiljda materialet vaskades sedan med en guldvaskarpanna för att få fram små musslor. De musslor som hittades längdmättes samt art- och åldersbestämdes.

2.4 Lokalbeskrivning

Kortfattat innebar arbetet med lokalbeskrivningen en markering med GPS, ett foto på platsen och en skiss över lokalen samt en kartering av vattenmiljön och omgivningen (Naturvårdsverket 2006). All data som samlades in under inventeringen lades in i Länsstyrelsens databas i excel. Markering av provytorna gjordes med GPS (Garmin GPS 12XL) medan markering av övriga besökta platser skedde i efterhand genom Länsstyrelsen handläggarsstöd OGIS.

2.5 Analys

Juvenila musslor har här definierats som individer med en längd av högst 50 mm. Detta är en skillnad från 2007 års undersökning då musslorna betraktades som juvenila om de var högst 6 år. För tjockskalig målarmussla har en gräns tidigare använts där musslorna är juvenila upp till och med sex års ålder (Larsen & Wiberg-Larsen, 2006). Flodpärlmussla har inom miljöövervakningen betraktas som juvenil om musslan är mindre än 50 mm (Schreiber och Tranvik 2005).

Andelen juvenila musslor i populationen togs fram genom att räkna ut tätheten i provytan respektive sedimentproverna var för sig. Sedan summerades tätheterna av juvenila musslor i provytan och sedimentproven

och dividerades med den sammanlagda tätheten av både juvenila och adulta musslor. Enligt Larsen & Wiberg-Larsen (2006) bör minst 10-20 procent av populationen av tjockskalig målarmussla bestå av juvenila musslor för att populationen ska ha en gynnsam bevarandestatus. I denna studie antas att samma förhållanden gäller för övriga arter stormusslor och föryngringen bedöms som god i populationer där minst 10 procent av musslorna är juvenila. Finns det juvenila musslor men andelen är mindre än 10 procent anges graden av föryngring som viss föryngring.

Den minsta individen levande mussla som hittas på en lokal visar på eventuell förekomst av juvenila musslor och därmed om åtminstone viss föryngring förekommer eller inte.

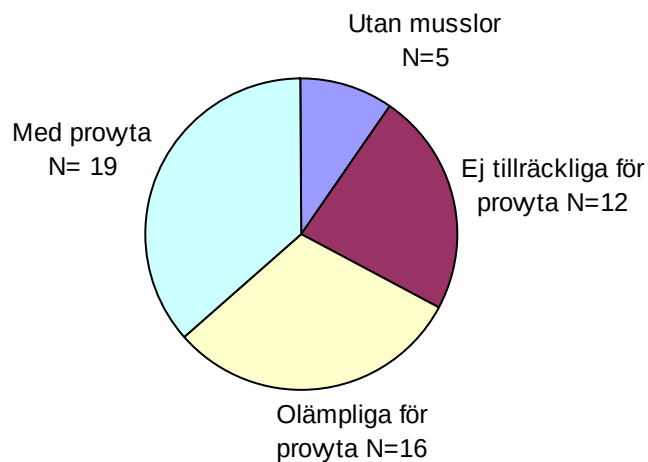
Deformerade skal har noterats särskilt på fältblanketterna. Deformerade skal har tillväxt på ett ovanligt sätt, genom att bli kortare än vanligt.

3. Resultat

3.1 Antal sjöar och vattendrag som besöktes

Av de 52 olika sjöar och vattendrag som besökts i fält har musslor inte hittats i 5 och 12 har endast haft sparsamt med musslor och det har då inte räckt för att få 20 individer inom provytan (Figur 2). Drygt en tredjedel, 19 sjöar eller vattendrag, var lämpliga för utläggning av provytan, medan 16 hade tillräckligt med musslor men var olämpliga genom att de var svårinventerade pga. bottenförhållanden eller liknande.

Antal besökta sjöar och vattendrag
N=52



Figur 2. Antal besökta sjöar och vattendrag inför urval av lokal för undersökning av föryngring hos stormusslor.

3.2 Antal besökta platser och funna arter

Översiktliga besök gjordes på 103 platser, varav 86 platser gav fynd av musslor. Juvenila musslor hittades dock endast på 64 av platserna (62 %). Enbart adulta musslor (plus skal) hittades på 18 platser, medan enbart skal fanns på 4 platser och musslor saknades helt på 14 platser samt att 3 platser beskrevs utan att inventeras på musslor.

Sammanlagt hittades 160 populationer av sex arter, varav antalet populationer av arten allmän dammussla (*Anodonta anatina*) var 77, flat dammussla (*Pseudanodonta complanata*) 29, spetsig målarmussla (*Unio tumidus*) 27, stor dammussla (*Anodonta cygnea*) 20, flodpärlmussla (*Margaritifera margaritifera*) 6, och äkta målarmussla (*Unio pictorum*) 1.

3.3 Förekomst av arter i provytorna

Sammanlagt inventerades provytor på 19 lokaler. Sammantaget av alla arter påträffades 38 populationer, vilket i genomsnitt blir 2 arter per provyta/lokal. Totalt hittades 2835 levande musslor, 2782 i provytorna och 53 i sedimentproverna (Bilaga 1 och 3). Flest arter stormusslor i samma lokal, fem arter, hittades i Dalbergåns vattensystem.

Flest individer hittades av arten allmän dammussla med 1857 individer, därefter kom spetsig målarmussla med 756, sedan flat dammussla med 176 och minst av stor dammussla med 46 individer. De högsta tätheterna som förekom i provytorna var i Bäveån vid Groröd med 26 musslor/m² på bottenytan och i medeltal på lokalerna fanns 5,3 musslor/m² på botten.

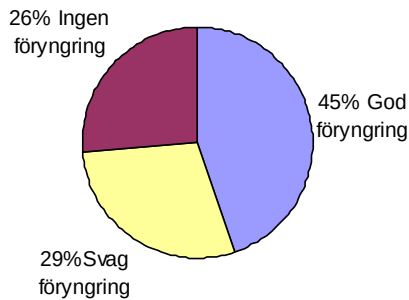
3.4 Döda tomma skal

Andelen juvenila var 21 % av totala antalet döda tomma skal, medan andelen juvenila av totala antalet levande individ bara var 7 %. I sedimentproverna hittades endast 3 döda tomma skal. Sammanlagt hittades 539 skal och flest skal hittades av allmän dammussla med 388 skal, därefter kom spetsig målarmussla med 72 skal, flat dammussla med 62 skal och stor dammussla med 17 skal. I Viksjön hittades skal av stor dammussla, men inga levande.

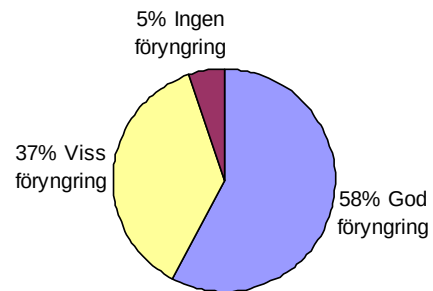
3.5 Förekomst av juveniler och föryngring

Endast knappt hälften (45 %) av musselpopulationerna kan uppvisa en god föryngring, dvs. andelen juvenila är 10 % eller mer (Figur 3a). En fjärdedel (26 %) har ingen föryngring alls. Om man ser till föryngringen på lokalerna och tittar på den art med högst andel juvenila så har drygt hälften av lokalerna (11) någon art som uppvisar god föryngring. Men 8 av lokalerna uppvisar inte god föryngring (Figur 3b). Av de olika arterna så var det endast spetsig målarmussla som kunde uppvisa föryngring i alla populationer (Figur 5). Övriga tre arter hade populationer där föryngring saknades helt i provytan.

a. Föryngring hos populationerna
N=38

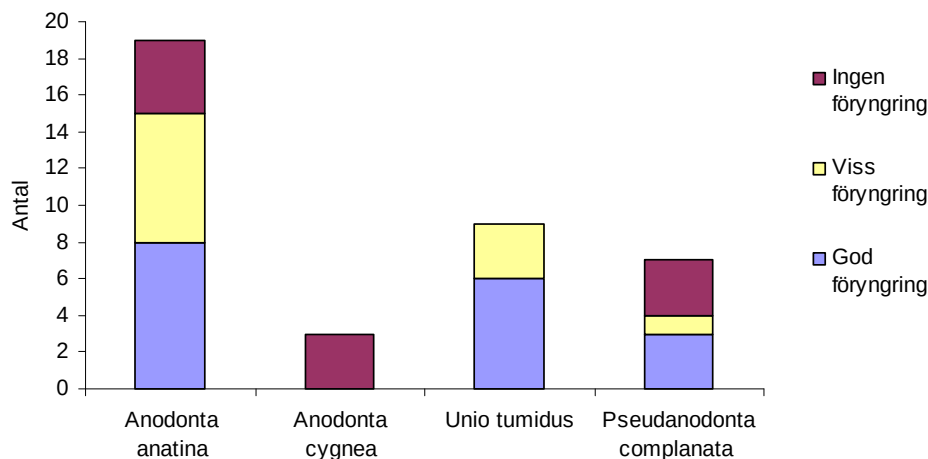


b. Föryngring i lokalerna
N=19



Figur 3. Grad av föryngring a) hos de 38 undersökta populationerna och b) på de 19 inventerade lokalerna.

Föryngring av populationer på inventerade lokaler
N=38



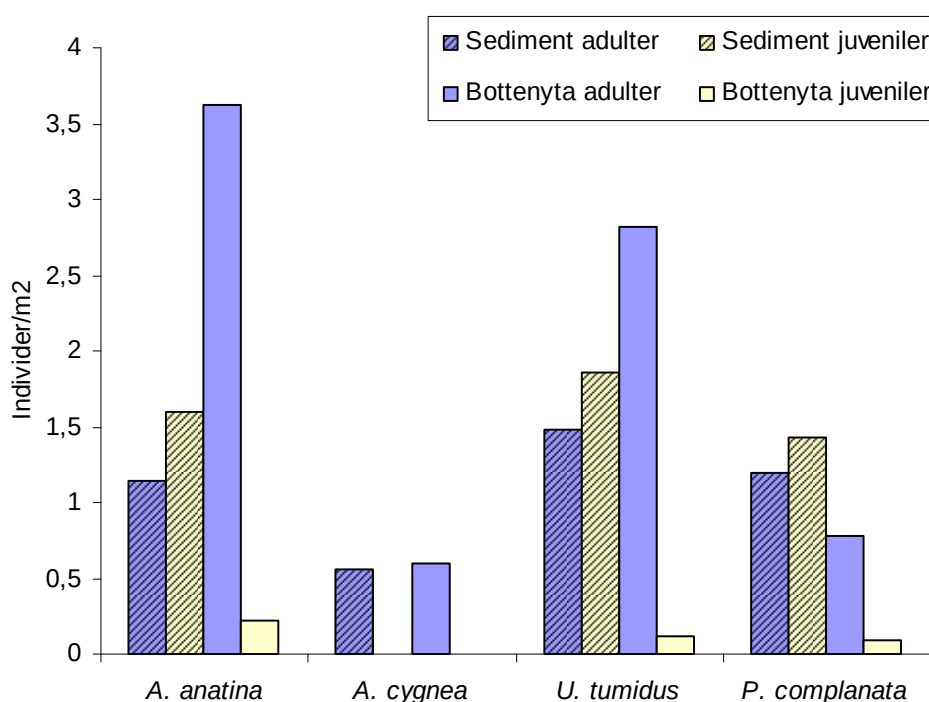
Figur 4. Grad av föryngring hos totalt 38 populationer på de 19 undersökta lokalerna hos allmän dammussla (*A. anatina*), stor dammussla (*A. cygnea*), flat dammussla (*P. complanata*) och spetsig målarmussla (*U. tumidus*).

Sammanlagt hittades 145 juvenila musslor i provytorna. Det minsta funna exemplaret av allmän dammussla hade en längd av 15 mm och en ålder på 3 år och hittades i Årosforsen i Gullspångsälven. Minsta individen av spetsig målarmussla hittades i Sandskens utlopp och hade en längd av 11 mm och en trolig ålder på 3 år. Den minsta individen av flat dammussla hittades i Bäveån-Groröd och hade en längd av 17 mm och ålder av 5 år. Minsta individen av stor dammussla hittades i Spaden och hade en längd av 55 mm och trolig ålder på 4-5 år. Även några mindre obestämda musslor hittades.

Sammanlagt togs 420 sedimentprover. Sedimenthämtaren fylldes i genomsnitt på de olika lokalerna från lägst 33 % i Sämsjöns utlopp till högst 83 % i Fegen beroende av tillgänglighet och substratets hårdhet. I sedimentproverna hittades totalt 53 levande musslor, varav 30 bedömdes

vara juvenila (bilaga 1 och 3). I genomsnitt innehöll 8 % av proven en juvenil mussla.

På 13 lokaler hittades nedgrävda musslor i sedimentet, medan resterande 6 lokaler saknade nedgrävda musslor. I de subjektiva utvalda sedimentproverna hittades dubbelt så många musslor som i de slumpmässigt utlagda, 36 respektive 17 musslor. Antal nedgrävda musslor per kvadratmeter var i medeltal 5,0 individer/m² i jämförelse med i provytan på botten som hade ungefär detsamma, 5,3 individer/m². Den sammanlagda tätheten av musslor i provytan och i sedimenten var 10,4 individer/m². Av de olika arterna hade allmän dammussla högst täthet av adulta i provytan, (Figur 5).



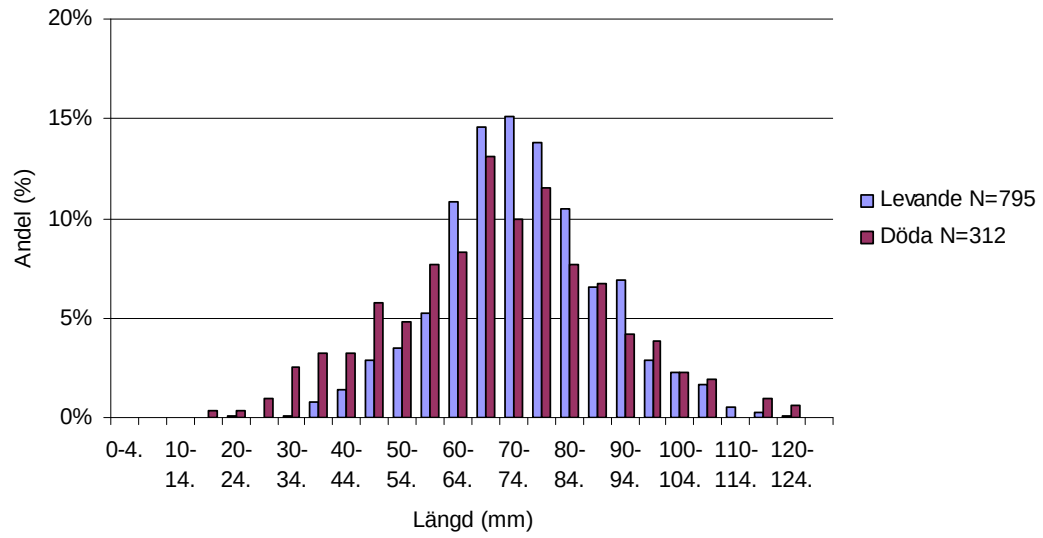
Figur 5. Täthet av juvenila och adulta musslor inom dels provyta och dels enligt sedimentprover. Arterna är allmän dammussla (*A. a.*), större dammussla (*A. c.*), spetsig dammussla (*U. t.*) och flat dammussla K (*P. c.*).

Juvenila musslor hittades av allmän dammussla, flat dammussla och spetsig dammussla, men inte av stor dammussla. Adulterna hade högre täthet i provytan med 5,0 individer/m² än i sedimentet, 2,2/ m², medan tätheten av juveniler var betydligt lägre i provytan med 0,3 individer/m² än i sedimentet, 2,9 individer/m².

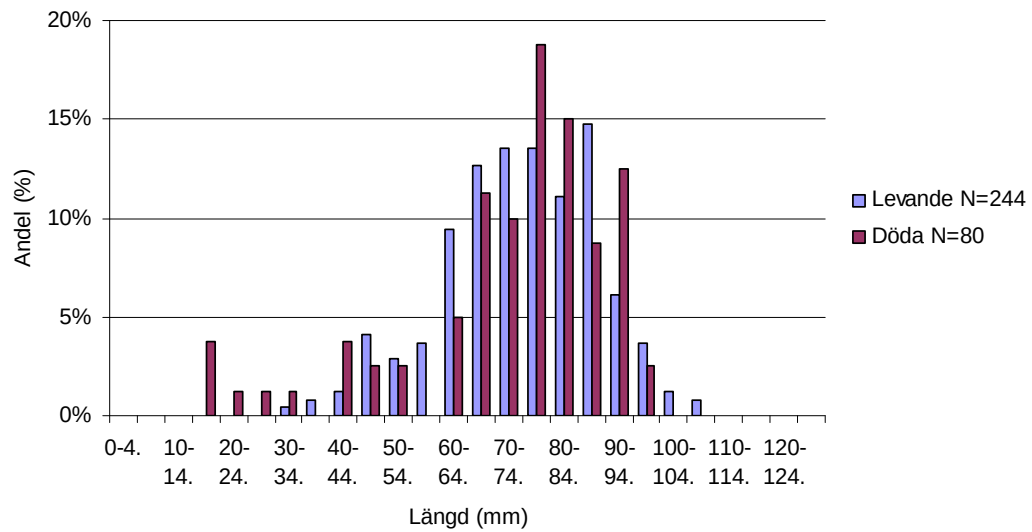
3. 6 Storleks- och åldersstruktur

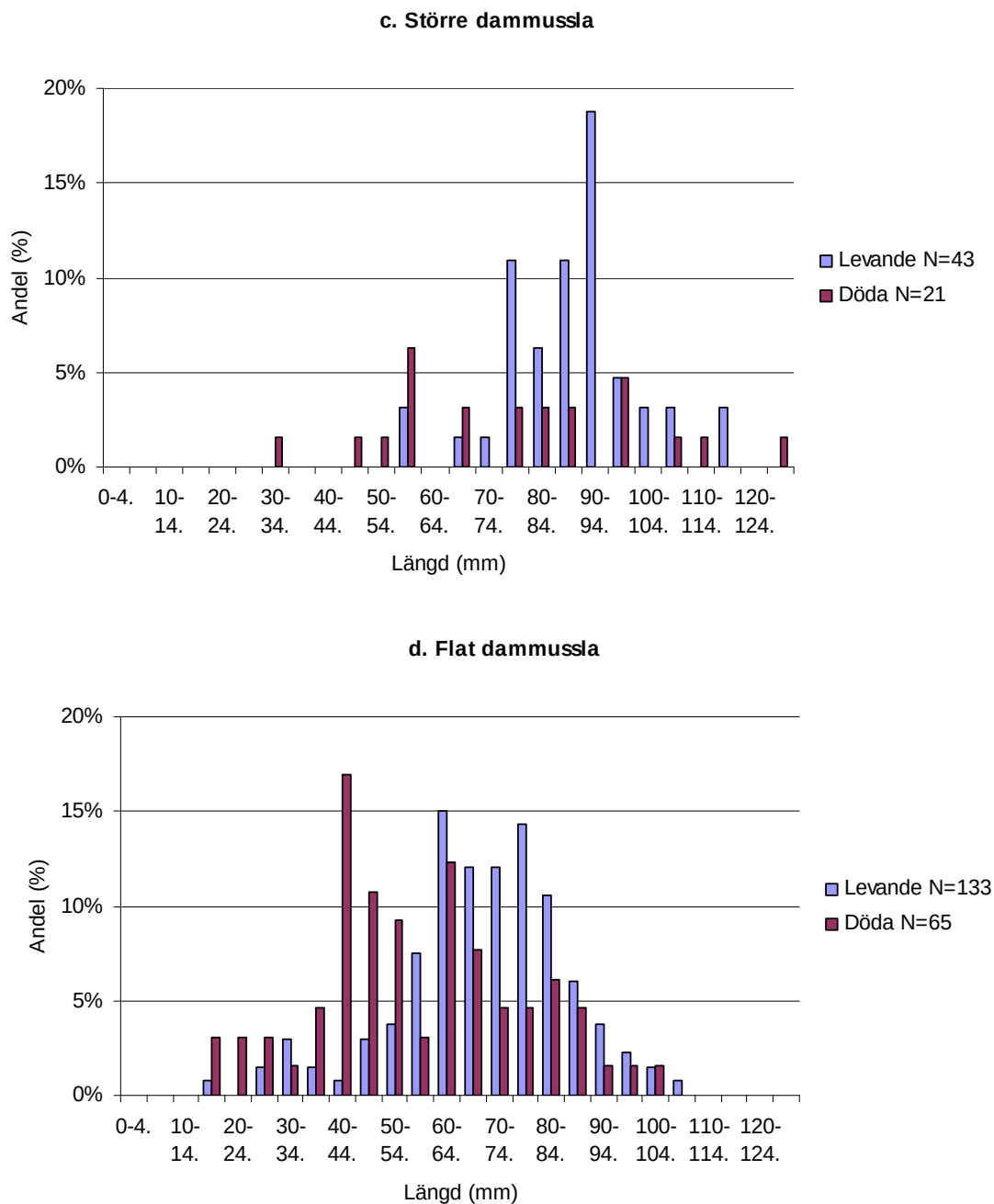
Samtliga mätta individ redovisas i figur för respektive art. I bilagor redovisas de enskilda lokalerna. Det finns endast ett fåtal musslor i de minsta storleksklasserna och det gäller för alla de fyra arterna (Figur 6 och bilaga 6). Av stor dammussla saknas levande individ mindre än 55 mm (Figur 6c).

a. Allmän dammussla



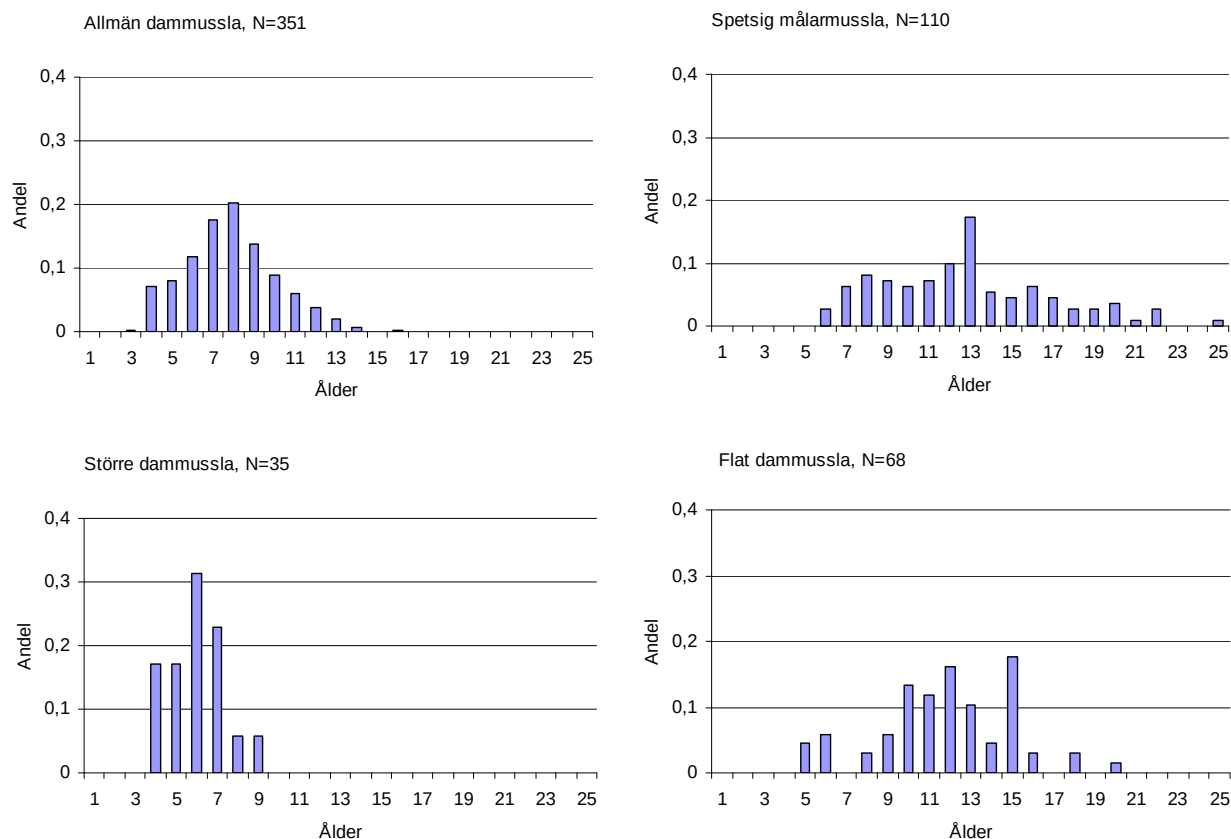
b. Spetsig målarmussla





Figur 6. Storleksfördelning av levande musslor och döda skal a) allmän dammussla, b) spetsig målarmussla, c) stor dammussla och d) flat dammussla.

Jämförs storleksfördelningen av levande och döda skal av musslor (figur 6 och bilaga 6) syns fler döda skal i de minsta storleksklasserna. Luckor för levande musslor i tre eller flera storleksklasser finns hos allmän dammussla (*Anodonta anatina*) i Övre Gällsjön, spetsig målarmussla (*Unio tumidus*) i Gullspångsälven Kullen, flat dammussla (*Pseudoanodonta complanata*) i Fäverens utflöde och i Bäveån samt för större dammussla (*Anodonta cygnea*) i Spaden.



Figur 7. Åldersstruktur hos levande individ av allmän dammussla, spetsig målarmussla, stor dammussla och flat dammussla.

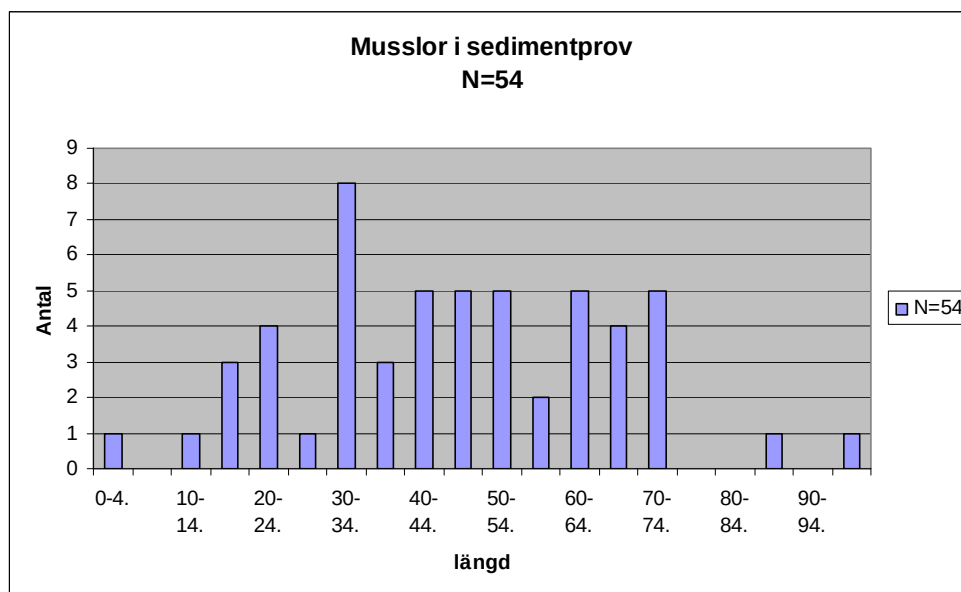
Individer kortare än 50 mm saknas hos allmän dammussla i åtta av de arton populationer som redovisas med storleksfördelning (bilaga 6). Båda storleksfördelningarna av stor dammussla saknar också individ kortare än 50 mm. Däremot har alla storleksfördelningar av både flat dammussla och spetsig målarmussla individer mindre än 50 mm.

Av de 29 populationer som redovisas med åldersstruktur saknas musslor som är sex år eller yngre i 9 fall (bilaga 6). I fem av arton populationer av allmän dammussla som redovisas med åldersstruktur (bilaga 6) saknas musslor som är sex år eller yngre. Motsvarande uppgifter för spetsig målarmussla är att två av fem åldersstrukturer saknar musslor som är sex år eller yngre, för flat dammussla är det två av fyra åldersstrukturer som saknar musslor som är sex år eller yngre, medan de båda redovisade åldersstrukturerna för stor dammussla har musslor som är högst sex år.

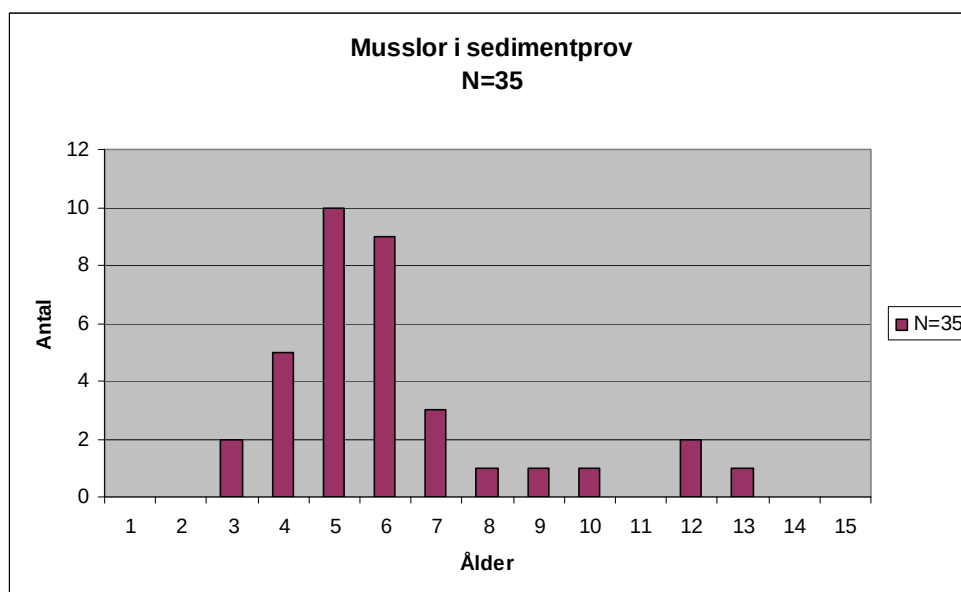
Allmän dammussla med typvärdet åtta år (figur 7) har en tydlig topp i åldersstrukturen för alla lokaler sammanlagda. Övriga arter har inte en lika tydlig topp. För spetsig målarmussla är 13 år den åldersklass som har flest räknade individer, medan det för flat dammussla är åldersklassen 15 år och för stor dammussla 6 år som har flest individer.

I Gullspångsälven har alla de tre förekommande arterna avvikande storleks- och åldersfördelningar. Exempelvis finns årgångarna bredvid men saknas för 6-7 årig allmän dammussla och 7-15 årig spetsig målarmussla vid lokalen Kullen. Flat dammussla saknas för 7-8 åriga vid lokalen Åråsforsen i åldersfördelningen men finns underrepresenterad i mittenstorlekarna i storleksfördelningen.

I sedimentproven har storleksklassen 30-34 mm högst typvärde (Figur 8). I figuren för åldersstruktur är det en topp för fem-sex - åriga musslor när alla arter är sammanlagda (Figur 9).



Figur 8. Storleksfördelning för samtliga arter som hittades i sedimentproverna.



Figur 9. Åldersstruktur för samtliga arter som hittades i sedimentproverna.

3.7 Deformerade skal

Det noterades 23 deformerade, felväxta korta skal, varav 17 hos levande och 6 hos döda musslor. Av juvenila fanns 8 levande och 3 döda tomma skal som var deformerade, medan det av adulta fanns 9 levande och tre döda skal. Uppdelat på olika arter förekom deformerade skal hos allmän dammussla hos 9 levande och 5 döda, hos spetsig målarmussla var det 4 levande och en död och hos flat dammussla 4 levande och 2 döda. Det noteras särskilt att på Gullspångsälvens båda lokaler fanns det sammanlagt 9 deformerade skal.

4. Diskussion

I åtta vattensystem har två provytor inventerats och i tre vattensystem har en provyta inventerats under år 2008. De vattensystem som har inventerats med bara en provyta inventerades även på minst en annan lokal under 2007 (Gustavsson 2007). I inventerade vattensystem hittades i snitt 3 antal arter per vattensystem, medan det i provytorna i genomsnitt hittades 2 arter. Utbredningen av stormusslor i länet är inte klarlagd. Nya fynd av bestånd och arter av stormusslor gjordes under inventeringen (bilaga 7), bland annat var fyndet av äkta målarmussla från Ramsjön i Dannike intressant då det bara tidigare finns enstaka fynd registrerade. Skärvalången var tidigare den enda kända sjöförekomsten i länet. Äkta målarmussla är mycket sällsynt i Västra Sverige (Proschwitz 2004, 2005, 2006).

4.1 Föryngring

Vår studie indikerar att föryngringen hos våra vanligare arter av stormusslor i Västra Götalands läns vattensystem är bristfällig då 58 % av musselpopulationerna inte kan uppvisa en god föryngring. Bristen finns trots att generösa gränser satts för när musslorna räknas som juvenila, längd upp till 50 mm, vilket är den gräns som används för flodpärlmussla som förmodligen har betydligt lägre tillväxttakt än musslorna i denna undersökning. Samt att kravet på att andelen juveniler ska uppgå till 10 % också kan vara lågt satt. Vidare saknade tio storleksfördelningar individ kortare än 50 mm och nio av de redovisade åldersstrukturerna saknade musslor som är sex år eller yngre. Resultaten är likartade, med brist på juveniler, då Gustavsson (2007) fann, att 83 % av populationerna inte hade god föryngring, att sex av 18 storleksfördelningar hade musslor som var kortare än 50 mm samt att två av tolv åldersstrukturer saknade musslor som var sex år eller yngre.

I år har 52 sjöar och vattendrag besökts och det hittades inga musslor alls i fem av de besökta sjöarna/vattendragen och tolv sjöar/vattendrag hade för få musslor för att lägga ut en provyta. I de 19 provytor som lades ut visar resultaten för allmän dammussla att fyra helt saknar föryngring och ytterligare sju har endast viss föryngring. Även dessa resultat följer de från Gustavsson (2007). Däremot hittades minst en lokal med god föryngring per

art med undantag av större dammussla där ingen av de tre populationerna hade föryngring. Gustavsson (2007) fann endast god föryngring hos allmän dammussla.

Det ser ut att finnas en brist av juvenila musslor och det kan innebära att många populationer håller på att minska. Studien tyder på att alla arter stormusslor riskerar att försvinna från flera av sina lokaler i Västra Götalands län.

4.2 Storleks- och åldersstruktur

Norelius (1967) undersökte åldersstruktur hos allmän dammussla och äkta målarmussla i Krankesjöns utlopp, Ålebäcken. Andelen 1-6 åriga musslor var så hög som 79 % för allmän dammussla och 75 % för äkta målarmussla och ändå anges att den äldsta gruppen, 7-11 år, är jämförelsevis stor. Brönmark och Malmqvist (1982) studerade utloppet ur Sövdesjön och fann mycket få juvenila äkta målarmussla och spekulerade i att det kunde bero på att åpopulationen var beroende av invandring från sjön. Eller var det så att reproduktionen var påverkad?

I likhet med undersökningen 2007 (Gustavsson 2007) finns det flest individer i åldersklasserna sju-åtta år hos allmän dammussla, med den skillnaden att år 2007 var toppen vid sju och 2008 var den vid åtta år. Däremot var det flest av allmän dammussla i storleksklassen 80-90 mm år 2007 medan det år 2008 var flest i storleksklassen 70-80 mm.

Vid jämförelse av musslor mindre än 50 mm finns en högre andel av döda tomma skal än av levande musslor. Detta gäller för alla fyra arterna. Resultaten tyder på att dödligheten är högre för små än för stora musslor. Här finns en skillnad mot undersökningen 2007 då det fanns en antydning till fler döda tomma skal i de större åldersklasserna, åtminstone för allmän dammussla.

I Gullspångsälven har alla de tre förekommande arterna avvikande storleks- och åldersfördelningar för en tidsperiod några år tillbaka och brist på musslor i vissa årgångar, men ändå var Gullspångsälven ett av de vattensystem som hade högst andel juvenila musslor.

4.3 Metoden för undersökning av föryngring

Utgångspunkten i denna undersökning har varit att juveniler och aduler uppehåller sig på samma plats och därför har vi fokuserat på andel juveniler inom en provyta. Det har visat sig att det är mycket svårt att hitta juvenila musslor, särskilt som de till stor del lever nedgrävda, jämför 2,9 individer/m² i sedimentet med 0,3 individer/m² på bottenytan för 2008. Motsvarande tätheter för musslor som var högst 50 mm år 2007 var 1,9 individer/m² för nedgrävda och 0,2 individer/m² på bottenytan. I år har antalet sedimentprov ökat från 6 till 24 per provyta.

Antal levande musslor på botten i provytorna var år 2007 2036 individer på 370 kvadratmeter vilket ger en medeltäthet på 5,5 musslor per kvadratmeter. Årets undersökning gav en medeltäthet på 5,3 musslor per kvadratmeter och det är likvärdigt med 2007 (Gustavsson 2007).

Adulta musslor sitter ofta, men inte alltid, aggregerat (egna observationer). Vanligt är att det finns många musslor på en plats i en sjö, medan det kan fattas musslor i stora delar av sjön. I andra sjöar finns det glest med musslor betydligt mer jämnt fördelat över hela sjön. Motsvarande gäller även för vattendrag. När provytor saknade juvenila musslor fanns det dock juvenila vid sidan om provytorna eller på andra platser inom sjö eller vattensystemet, exempelvis hittades juvenila musslor i Sämsjön utanför, men inte inom, provytan.

I sjöarna Viken, Örsjön och Ärrsjön fanns det endast viss föryngring i provytorna samtidigt som det observerades glest med musslor spritt över hela sjöarna. I statistiskt test 2007 visades dock ingen korrelation mellan täthet av musslor och föryngring (Gustavsson 2007). Inte heller Österling (2006) fann tydlig relation mellan täthet av juvenila och adulta hos flodpärlmussla.

Flera olika undersökningar krävs innan de olika delarna i musslornas biologi är klarlagd. Det gäller bland annat musslornas vandringar, reproduktion och mortalitet. Musslornas rörlighet är eventuellt underskattad och kanske är det så att de börjar reproducera sig i samband med att de kryper upp ur sedimenten. Bauer (1989) har visat att dammusslor vid tre års ålder kan ha viss reproduktion. Om vandringen mot aggregerade adulta musslor börjar vid tre år och fortgår under några år kan det förklara delar av rapportens resultat som visar på brist på juvenila musslor.

Mellanårsvariationer i reproduktionsframgång kan förekomma vilket ger tydliga storleksskillnader mellan olika årsklasser. Det kan till och med vara så att vissa populationer är på väg att återetablera sig eftersom ett antal juvenila hittades utanför provytorna och i något fall fanns det många juvenila men få adulta inom provytan.

4.4 Framtida studier

Övervakning av ett antal musselbestånd bör ske enligt standardiserad metodik enligt Naturvårdsverkets handbok för att kunna bedöma hur bestånden förändras. Demografiska studier, där olika individers öden följs, bör genomföras för att ge underlag till modellberäkningar av populationsförändringar. Exempelvis saknas det kunskap om hur många individer som behövs i olika åldersklasser för att en population av musslor ska vara stabil eller öka. Större områden av sjöar och vattendrag bör undersökas med sedimentundersökning, exempelvis sållning, för att få bättre mått på förekomst av små nedgrävda musslor. I Skåne län bör återupprepning av musselundersökningar ske i Krankesjön (Norelius 1967) och Sövdesjön (Brönmark och Malmqvist 1982) och i Västra Götalands län

av Örevattnet (Bergström och Westberg 1996) för att studera ev. förändringar. Analyser av skal kan göras för att se om något grundämne finns i förhöjda halter. Analyser av mjukdelar bör genomföras för att studera förhöjda halter organiska miljögifter och tungmetaller.

Undersökningar bör ske av arternas habitatpreferenser, bl a annat för att miljöövervakning ska kunna ske på "optimala lokaler". Hur mycket musslorna vandrar bör studeras för att kunna bedöma om beräknade tätheter av juveniler och adulter beror på vandringar som sker under tillväxten eller säsongsviss.

De hypoteser som framförts som förklaringar till flodpärlmusslans tillbakagång bör prövas för att se om de gäller för de "vanliga" stormusselarterna. Fortsatt arbete bör ske med analys av vilka parametrar som gynnar förekomst och förnyingsgrad hos musslorna.

5. Referenser

Andersson M., mfl. (2006) *Flodpärlmussla i Västra Götalands län. Känd förekomst 2005*. . Naturcentrum AB Göteborg; Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

Arvidsson, B. och Söderberg, H. (2006) Flodpärlmusslan –vad vi behöver göra för att rädda arten? Karlstads universitet 2006:15. ISSN 1403-8099. ISBN 91-7063-045-3

Bauer, O. (1989) Bie bionomische strategie der flussperlmuschel. – *Biol. Unsere Zeit* 19:69-75.

Bauer, G. & Wächtler, K. (2001) *Ecology and Evolution of the freshwater Mussels Unionoida*. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Bergengren, J. (2001) *Mussellarver på öring och nedgrävda småmusslor. Avrapportering av metodstudie på flodpärlmussla 1999-2000*. Jönköping: Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Bergengren, J., von Proschwitz, T. & Lundberg, S. (2002) *Stormusselprojektet del 1 2001. Utveckling av metodik och undersökningstyp. Beskrivning av habitatval. Förekomst i fem län i södra Sverige*. Länsstyrelsen i Jönköpings län, Jönköping; Naturhistoriska museet, Göteborg; Naturhistoriska riksmuseet, Stockholm.

Berglund, J. (2006) *Stormusslor i Västmanlands län*. Upplandsstiftelsen, Uppsala; Länsstyrelsen i Västmanlands län.

Bergström, S och Westberg, E. (1996) *Örevattnet i Munkedals kommun inventering av dammusslor sommaren 1996*. På uppdrag av Hushållningssällskapet, Uddevalla. Uddevalla 1997.03.25.

- Brönmark, C. och Malmqvist, B. (1982) Resource partitioning between unionid mussels in a Swedish lake outlet. *Holarctic ecology* 5:389-395.
- Dunca, E., Schöne, B. R. & Mutvei, H. (2005) Freshwater bivalves tell of past climates: But how clearly do shells from polluted rivers speak? *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 228, 43-57.
- Frank, H. & Gerstmann, S. (2007) Declining populations of freshwater pearl mussels (*Margaritifera margaritifera*) are burdened with heavy metals and DDT/DDE. *Ambio* Vol 36. No 7:571-574.
- Gustavsson, Ann. (2007) *Föryngring hos Stormusslor i olika vattensystem i Västragötalands län 2007*. Rapport 2007:88. ISSN 1403-168X
- Larsen, B. M. (1999) Biologien til elevmusling *Margaritifera margaritifera* – en kunnskapsoversikt. *Fauna* 52 (1):6-25.
- Larsen, F. G & Wiberg-Larsen, P. (2006) Udbredelse og hyppighed af Tykskallet Malermusling (*Unio crassus* Philipson, 1788) i Odense Å-systemet. *Flora og Fauna* 112, 4, 89-98.
- Lundberg, S., Bergengren, J. & von Proschwitz, T. (2007) *Åtgärdsprogram för bevarande av tjockskalig målarmussla (Unio crassus, Philipsson 1788)* Naturvårdsverket Rapport 5658. 43 pp.
- Mejdell Larsen, B., Hartvigsen, R., Ökland, K. A. & Ökland, J. (1999) Utbredelsen av andemusling *Anodonta anatina*, svanemusling *Anodonta cygnea* og flat dammusling *Pseudoanodonta complanata* i Norge. *Fauna* 52 (1): 58-69.
- Naturvårdsverket. (2006) *Handbok för miljöövervakning. Undersökningstyp: Lokalbeskrivning. Version 1:6*. Tillgängligt på Internet: http://192.36.189.41/upload/02_tillstandet_i_miljon/Miljoovervakning/undersokn_typ/sotvatten/lokbesk.pdf [Hämtad 2007-04-11].
- Norelius, I. 1967. Age groups and habitat of unionid mussels in a South Swedish stream. *Oikos* 18:365-368.
- von Proschwitz, T. (2004) Göteborgs Naturhistoriska Museum Årstryck 2004
- von Proschwitz, T. (2005) Göteborgs Naturhistoriska Museum Årstryck 2005
- von Proschwitz, T. (2006) Göteborgs Naturhistoriska Museum Årstryck 2006
- von Proschwitz, T. (2006) Karteringen av limniska stormusslor i Sverige och Norden samt arbetet med en svensk stormusselbibliografi. –[pp. 9-18].

In: Arvidsson, B. & Söderberg, H. (eds.): Flodpärlmussla – vad behöver vi göra för att rädda arten? En workshop på Karlstads universitet. –*Karlstad University Studies* 2006:15.

von Proschwitz, T., Lundberg, S. & Bergengren, J. (2006) *Guide till Sveriges stormusslor*. Naturhistoriska museet, Göteborg; Naturhistoriska riksmuseet, Stockholm; Länsstyrelsen i Jönköpings län, Jönköping.

Schibli, H. och Ottoson, J.(1995) *Elfisken i kalkade vatten inom Hallands län*. Meddelande 1995:2. ISSN 1101-1084.

Schreiber, H. och Tranvik, L. (2005) *Åtgärdsprogram för bevarande av flodpärlmussla*. Naturvårdverket Rapport 5429.

Strayer, David, L. (2008) *Freshwater Mussel Ecology. A Multifactor Approach to Distribution and Abundance*. ISBN978-0-520-25526-5

Ulvholt, M. (2005) *Bottensedimentets betydelse för flodpärlmusslans föryngring-en metodutveckling* Examensarbete 10 poäng. Högskolan Kristianstad Juni 2005.

Österling, M. 2006. [Ecology of Freshwater Mussels in Disturbed Environments](#) (doktorsavhandling) Karlstads universitet.

Österling EM, Greenberg LA, Arvidsson BL. 2008. Relationship of biotic and abiotic factors to recruitment patterns in Margaritifera margaritifera. *Biol. Conserv.* 141: 5, 1365-1370

Muntligt

von Proschwitz, T. , Göteborgs Naturhistoriska Museum

6. Bilagor

1. Levande musslor. Antal juvenila, adulta, täthet samt föryngring
2. Döda tomma skal. Antal juvenila, adulta, täthet samt föryngring
3. Levande musslor. Provytans area, arean av samtliga sedimentprov samt täthet av juveniler och adulter nedgrävda eller på botten
4. Minsta funna individ på lokalerna
5. Lokalbeskrivning för provytor med omgivning
6. Populationernas storleks- och åldersfördelning
7. Beskrivningar av besökta platser

Sjö/Vattendrag	Lokalnamn	Allmän dammussla				Större dammussla				Spetsig målarmussla				Flat dammussla			
		Adulter	Juveniler	Ind/m2	Föryngring	Adulter	Juveniler	Ind/m2	Föryngring	Adulter	Juveniler	Ind/m2	Föryngring	Adulter	Juveniler	Ind/m2	Föryngring
1. Fegen	Näs	27	17	3,1	71%	27	0	0,9	0%								
2. Spaden	Sparbo	45	1	2,3	2%	17	0	0,9	0%								
3. Fävren utlopp	Oset	100	2	5,0	34%					295	12	13,5	15%	66	1	3,9	1%
4. Sävån	Floda	46	0	3,2	0%												
5. Sandskens utlopp	Ljunga	185	4	9,6	18%					0	8	5,2	100%				
6. Sämsjöns utlopp	Sämshov	59	1	7,3	1%												
7. Öresjöns utflöde	Sågbro	6	0	0,2	0%					28	2	1,0	7%				
8. Bäveån	Groröd	247	25	37,7	30%					54	1	3,7	2%	12	6	4,5	82%
9. Viksjön	Vassbotten	289	6	11,5	2%												
10. Östersjön	Sund	259	23	9,4	8%												
11. Viken	Näs	24	0	0,8	0%					6	1	0,2	14%	2	0	0,1	0%
12. Örsjön	Hult	11	2	2,1	82%					0	1	0,0	100%	5	1	1,8	91%
13. Kolungen	Östevattnet	147	0	4,9	0%	2	0	1,7	0%	137	5	14,5	24%	69	1	8,9	0%
14. S-Bullaren	Östad	32	1	1,1	3%												
15. N-Bullaren	Vassbotten	52	6	3,6	51%												
16. Övre Gällsjön	Ström	47	2	3,9	52%												
17. Ärrsjön	Ström	108	5	3,8	4%												
18. Gullspångsälven	Kullen	19	1	0,7	5%					195	9	16,6	41%	1	0	0,0	0%
19. Gullspångsälven	Åråsforsen	38	20	15,0	70%					1	1	1,7	2%	2	10	5,3	99%
	Medel			6,6	23%			1,2	0%			3,1	32%			1,3	40%
	Summa	1741	116			46	0			716	40			157	19		

Sjö/Vattendrag	Lokalnamn	Allmän dammussla				Större dammussla				Spetsig målarmussla				Flat dammussla			
		Adulter	Juveniler	Skal/m2	Andel juveniler	Adulter	Juveniler	Skal/m2	Andel juveniler	Adulter	Juveniler	Skal/m2	Andel juveniler	Adulter	Juveniler	Skal/m2	Andel juveniler
1. Fegen	Näs	0	0	0		1	0	0,033	0	0	0	0		0	0	0	
2. Spaden	Sparbo	0	0	0		9	2	0,55	0,182	0	0	0		0	0	0	
3. Fävren utlopp	Oset	4	0	0,133	0	0	0	0		22	1	0,767	0,043	12	0	0,4	0
4. Sävån	Floda	8	0	0,267	0	0	0	0		0	0	0		0	0	0	
5. Sandskens utlopp	Ljunga	9	0	3,567	0	0	0	0		0	0	0		0	0	0	
6. Sämsjöns utlopp	Sämshov	13	0	0,867	0	0	0	0		0	0	0		0	0	0	
7. Öresjöns utflöde	Sågbro	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	
8. Bäveån	Groröd	18	0	1,2	0	0	0	0		3	2	0,333	0,4	9	12	1,4	0,571
9. Viksjön	Vassbotten	85	2	2,9	0,023	4	0	0,133	0	0	0	0		0	0	0	
10. Östersjön	Sund	27	15	1,4	0,357	0	0	0		0	0	0		0	0	0	
11. Viken	Näs	6	0	0,2	0	0	0	0		0	1	0,033	1	1	0	0,033	0
12. Örsjön	Hult	6	2	0,267	0,25	0	0	0		0	0	0		2	3	0,167	0,6
13. Kolungen	Östevattnet	7	0	0,233	0	1	0	0,033	0	17	2	0,633	0,105	9	1	0,333	0,1
14. S-Bullaren	Östad	1	0	0,033	0	0	0	0		0	0	0		0	0	0	
15. N-Bullaren	Vassbotten	0	1	0,033	1	0	0	0		0	0	0		0	0	0	
16. Övre Gällsjön	Ström	13	2	0,6	0,133	0	0	0		0	0	0		0	0	0	
17. Ärrsjön	Ström	53	1	1,8	0,019	0	0	0		0	0	0		0	0	0	
18. Gullspångsälven	Kullen	5	0	1,833	0	0	0	0		19	5	0,8	0,208	1	0	0,033	0
19. Gullspångsälven	Åråsforsen	80	30	5,3	0,497	0	0	0		0	0	0		0	12	0,4	1
Summa		335	53			15	2			61	11			34	28		

Sjö/Vattendrag	Lokalnamn	Area bottenyta	Area sediment	Allmän dammussla				Större dammussla				Spetsig målarmussla				Flat dammussla				Arterna sammanslagna			
				Sediment		Bottenytan		Sediment		Bottenytan		Sediment		Bottenytan		Sediment		Bottenytan		Sediment		Bottenytan	
				Adulter/m2	Juveniler/m2	Adulter/m2	Juveniler/m2	Adulter/m2	Juveniler/m2	Adulter/m2	Juveniler/m2	Adulter/m2	Juveniler/m2	Adulter/m2	Juveniler/m2	Adulter/m2	Juveniler/m2	Adulter/m2	Juveniler/m2	Adulter/m2	Juveniler/m2	Adulter/m2	Juveniler/m2
1. Fegen	Näs	30	0,6	0,0	1,7	0,9	0,5	0,0	0,0	0,9	0,0									0,0	1,7	1,8	0,5
2. Spaden	Sparbo	20	0,4	0,0	0,0	2,3	0,1	0,0	0,0	0,9	0,0									0,0	0,0	3,1	0,1
3. Fävren utlopp	Oset	30	0,6	0,0	1,7	3,3	0,0					1,7	1,7	9,8	0,4	1,7	0,0	2,2	0,0	3,3	3,3	15,3	0,4
4. Sävåån	Floda	30	0,6	1,7	0,0	1,5	0,0													1,7	0,0	1,5	0,0
5. Sandskens utlopp	Ljunga	30	0,6	1,7	1,7	6,1	0,1					0,0	5,0	0,0	0,2					1,7	6,7	6,1	0,3
6. Sämsjöns utlopp	Sämshov	15	0,3	3,3	0,0	3,9	0,1													3,3	0,0	3,9	0,1
7. Öresjöns utflöde	Sågbro	30	0,6	0,0	0,0	0,2	0,0					0,0	0,0	0,9	0,1					0,0	0,0	1,1	0,1
8. Bäveån	Groröd	15	0,3	10,0	10,0	16,3	1,5					0,0	0,0	3,6	0,1	0,0	3,3	0,8	0,3	10,0	13,3	20,7	1,9
9. Viksjön	Vassbotten	30	0,6	1,7	0,0	9,6	0,2													1,7	0,0	9,6	0,2
10. Östersjön	Sund	30	0,6	0,0	0,0	8,6	0,8													0,0	0,0	8,6	0,8
11. Viken	Näs	30	0,6	0,0	0,0	0,8	0,0					0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0
12. Örsjön	Hult	30	0,6	0,0	1,7	0,4	0,0					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,2	0,0	0,0	3,3	0,5	0,1
13. Kolungen	Östevattnet	30	0,6	0,0	0,0	4,9	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	6,7	3,3	4,4	0,1	6,7	0,0	2,2	0,0	15,0	3,3	3,3	0,1
14. S-Bullaren	Östad	30	0,6	0,0	0,0	1,1	0,0													0,0	0,0	1,1	0,0
15. N-Bullaren	Vassbotten	30	0,6	0,0	1,7	1,7	0,2													0,0	1,7	1,7	0,2
16. Övre Gällsjön	Ström	25	0,5	0,0	2,0	1,9	0,0													0,0	2,0	1,9	0,0
17. Ärrsjön	Ström	30	0,6	0,0	0,0	3,6	0,2													0,0	0,0	3,6	0,2
18. Gullspångsälven	Kullen	30	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0					3,3	6,7	6,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	6,7	7,1	0,2
19. Gullspångsälven	Åråsforsen	30	0,6	3,3	10,0	1,2	0,5					1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,1	0,2	5,0	15,0	1,3	0,7
Medelvärde				1,1	1,6	3,6	0,2	0,6	0,0	0,6	0,0	1,5	1,9	2,8	0,1	1,2	1,4	0,8	0,1	2,4	3,0	4,9	0,3

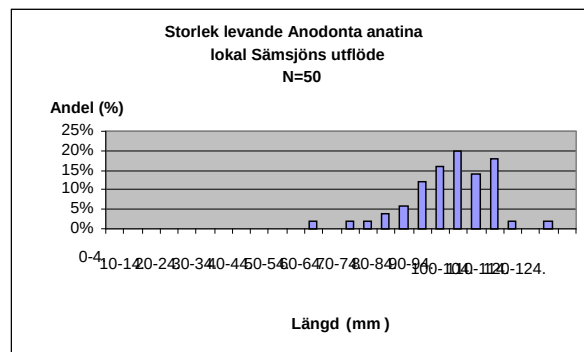
Vattensystem	Lokal	Allmän dammussla längd mm (ålder år)	Större dammussla längd mm (ålder år)	Flat dammussla längd mm (ålder år)	Spetsig målarmussla längd mm (ålder år)
1. Fegen	Näs	38 (5)	65 (5)		
2. Spaden	Sparbo	46 (5)	55 (5)		
3. Fävren utlopp	Oset	28 (3)		30 (6)	32 (5)
4. Sävån	Floda	60			
5. Sandskens utlopp	Ljunga	17			11
6. Sämsjöns utlopp	Sämshov	46 (5)			
7. Öresjöns utflöde	Sågbro	85 (7-8)			40 (7-8)
8. Bäveån	Göröd	34 (5)		17 (5)	45 (8)
9. Viksjön	Vassbotten	23 (3)			
10. Östersjön	Sund	30 (3)			
11. Viken	Näs	54 (7)		58 (12)	47 (9)
12. Örsjön	Hult	49 (6)		65(10)	30 (5-6)
13. Kolungen	Östevattnet	52 (6-7)	57 (7)	38 (7-8)	21 (5)
14. S-Bullaren	Östad	41 (4)			
15. N-Bullaren	Vassbotten	35 (4)			
16. Övre Gällsjön	Ström	35 (5)			
17. Ärrsjön	Ström	42 (6)			
18. Gullspångsälven	Kullen	48 (5-6)		77 (16)	30 (6)
19. Gullspångsälven	Åråsforsen	35 (5)		27 (4-5)	47

Den minsta funna individen sammanlagt i provytan och sedimentproverna. Den minsta individen presenteras med längd i millimeter samt åldern i parentes. Åldern är beräknad utifrån antal vinterringar.

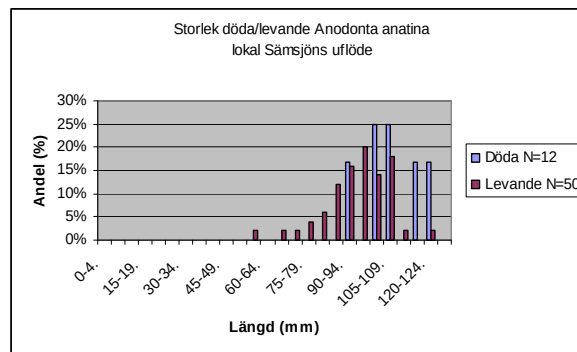
Sjö/Vattendrag	Lokalnamn	Huvudflodområde	Kommun	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	Lokalens längd (m)	Vatten- dragets bredd (m)	Vattennivå	Lokalens medeldjup (m)	Lokalens maxdjup (m)	Vatten- hastighet
1. Fegen	Näs	Ätran	Svenljunga	6348216	1341530	2008-07-16	30	sjö	Låg	0,79	0,87	sjö
2. Spaden	Sparbo	Ätran	Svenljunga	6351754	1345007	2008-07-15	20	sjö	Låg	0,48	0,57	sjö
3. Fävren utlopp	Oset	Viskan	Mark	6359075	1302945	2008-06-02	30	6,1	Låg	0,29	0,75	0,38
4. Säveån	Floda	Säveån	Lerum	6413778	1294270	2008-05-27	30	37	Låg	0,75	1,35	0,35
5. Sandskens utlopp	Ljunga	Nossan	Herrljunga	6427358	1343335	2008-05-28	30	3,8	Låg	0,45	0,6	0,09
6. Sämsjöns utlopp	Sämshov	Nossan	Herrljunga	6432237	1344642	2008-05-22	15	3,9	Låg	0,49	0,81	0,5
7. Öresjöns utflöde	Sågbro	Bäveån	Vänersborg	6470748	1284422	2008-06-23	30	3,43	Låg	0,28	0,37	2
8. Bäveån	Groröd	Bäveån	Uddevalla	6476218	1277675	2008-06-26	15	ca 10m	Låg	0,45	0,7	0 till 1
9. Viksjön	Vassbotten	Örekilsälven	Munkedal	6493045	1262450	2008-07-04	30	sjö	Låg	0,47	0,65	0 till 1
10. Östersjön	Sund	Örekilsälven	Färgelanda	6494263	1278197	2008-07-08	30	sjö	Låg	0,52	0,71	sjö
11. Viken	Näs	Motala ström	Töreboda	6503816	1415907	2008-06-12	30	sjö	Låg	0,75	0,75	sjö
12. Örsjön	Hult	Dalbergsån	Mellerud	6512618	1298208	2008-06-18	30	sjö	Låg	0,61	0,7	sjö
13. Kolungen	Östevattnet	Dalbergsån	Mellerud	6513727	1301863	2008-06-16	30	sjö	Låg	0,42	0,6	sjö
14. S-Bullaren	Östad	Enningdalsälven	Tanums	6524514	1255054	2008-07-02	30	sjö	Låg	0,66	0,87	sjö
15. N-Bullaren	Vassbotten	Enningdalsälven	Tanums	6536164	1253849	2008-07-01	30	45	Låg	0,61	0,83	1
16. Övre Gällsjön	Ström	Dalslandskanal	Åmål	6538050	1309305	2008-07-10	25	sjö	Låg	0,49	0,75	sjö
17. Ärrsjön	Ström	Dalslandskanal	Åmål	6538307	1309911	2008-07-11	30	sjö	Låg	0,73	0,88	sjö
18. Gullspångsälven	Kullen	Gullspångsälven	Gullspång	6544677	1402210	2008-06-04	30	60-70	Låg	0,4	0,5	
19. Gullspångsälven	Åråsforsen	Gullspångsälven	Gullspång	6545008	1401497	2008-06-04	30	60-70	Låg	0,25	0,35	0,21

*Alla lokaler provtogs med vattenkikare och sedimentprovtagare.

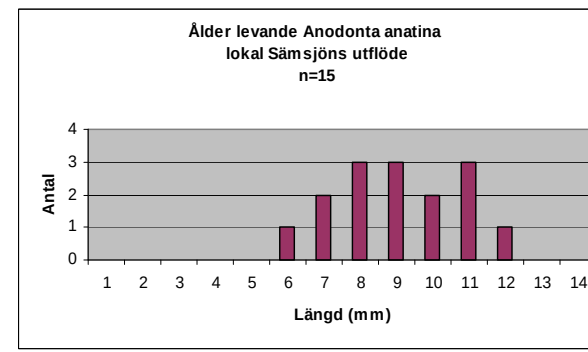
Storlek levande



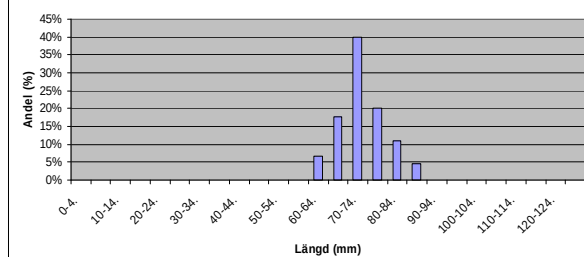
Storlek döda/levande



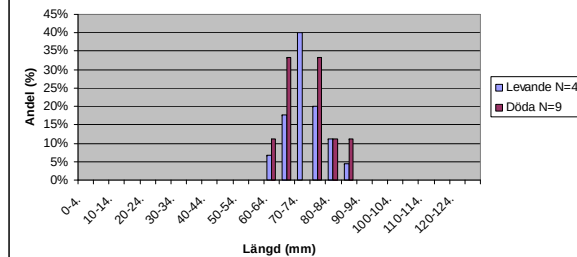
Ålder levande



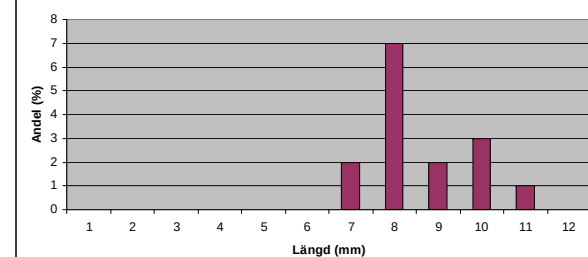
Storlek levande *Anodonta anatina* lokal Sävsn Lerum N=45



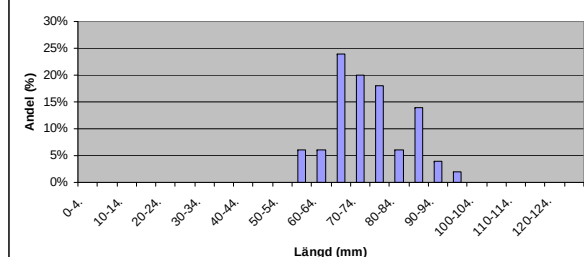
Storlek döda/levande *Anodonta anatina* lokal Sävsn Lerum N=45



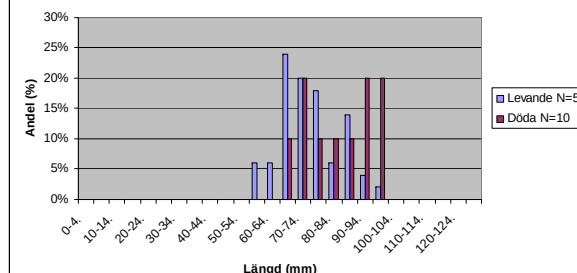
Ålder Levande *Anodonta anatina* lokal Sävsn Lerum N=15



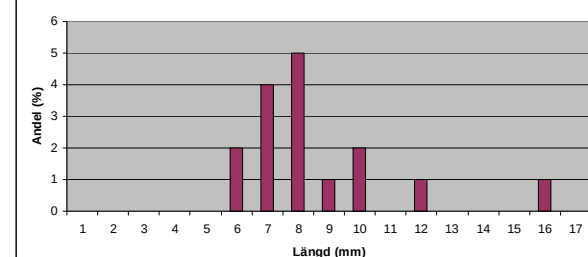
Storlek levande *Anodonta anatina* lokal Sandskens utflöde N=50



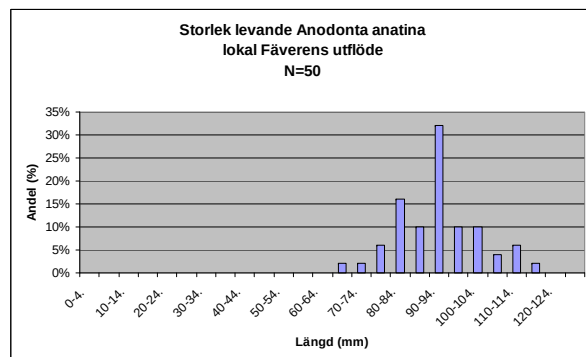
Storlek döda/levande *Anodonta anatina* lokal Sandskens utflöde



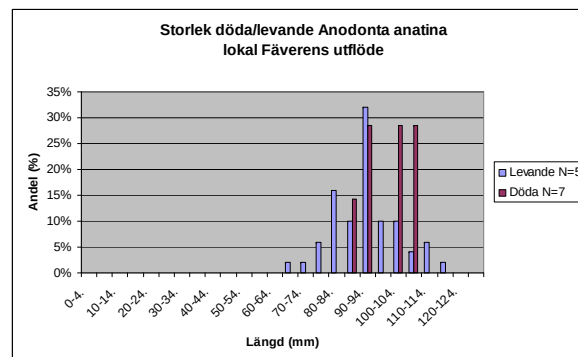
Ålder levande *Anodonta anatina* lokal Sandskens utflöde N=16



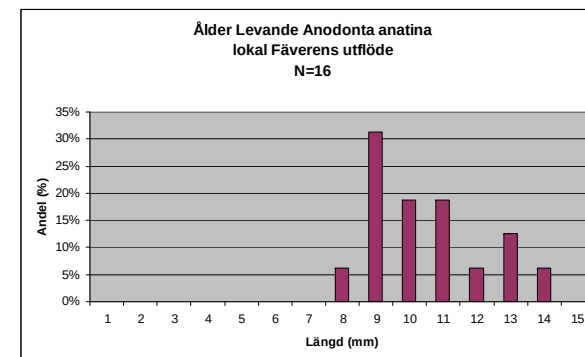
Storlek levande



Storlek döda/levande

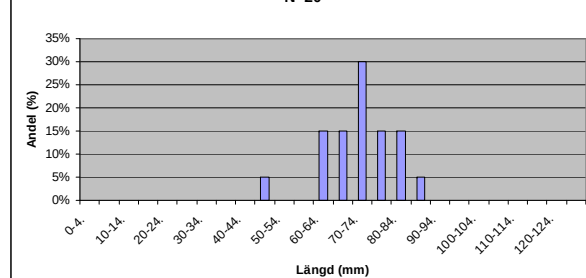


Ålder levande



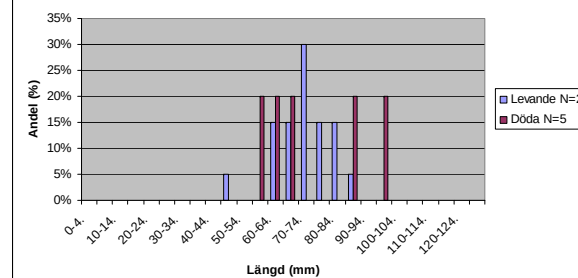
Storlek levande Anodonta anatina

lokal Gullspångsälven kullen
N=20



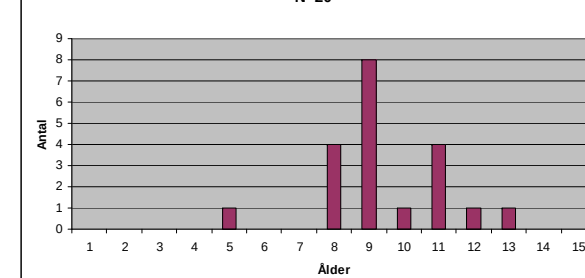
Storlek döda/levande Anodonta anatina

lokal Gullspångsälven Kullen



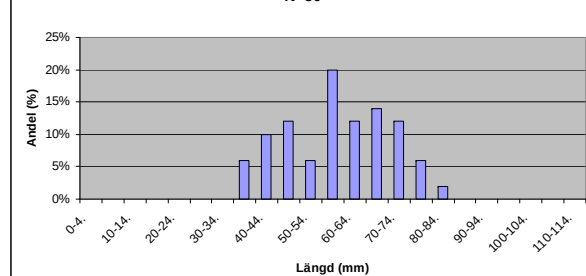
Ålder levande Anodonta anatina

lokal Gullspångsälven Kullen
N=20



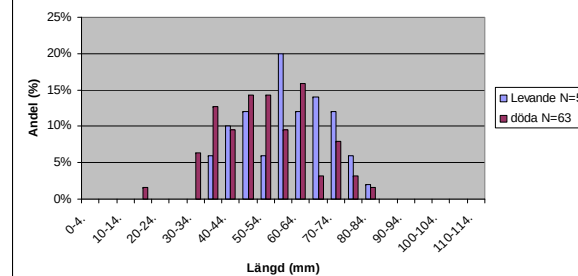
Storlek levande Anodonta anatina

lokal Gullspångsälven Årosforsen
N=50



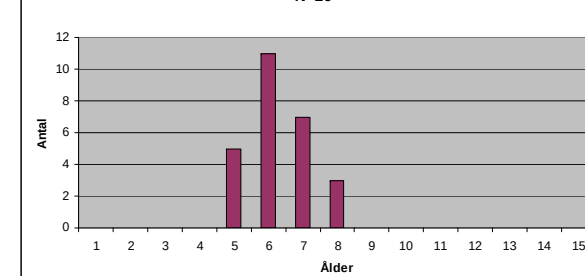
Storlek döda/levande Anodonta anatina

lokal Gullspångsälven Årosforsen

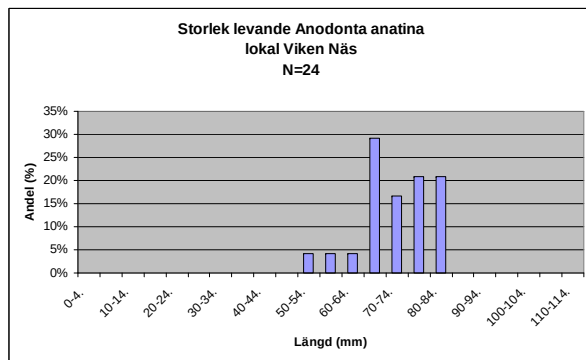


Ålder levande Anodonta anatina

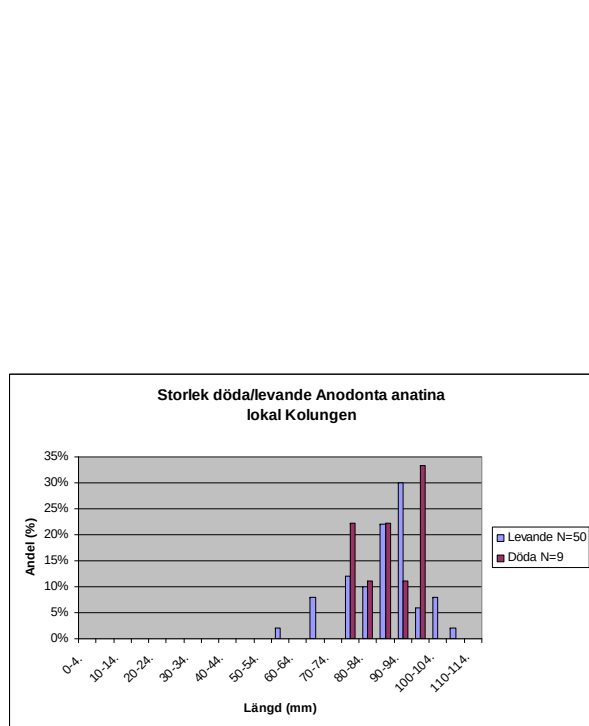
lokal Gullspångsälven Årosforsen
N=26



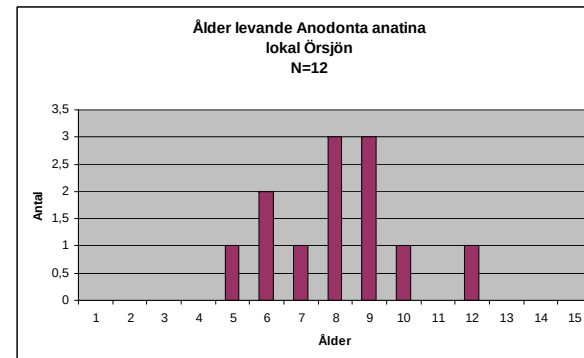
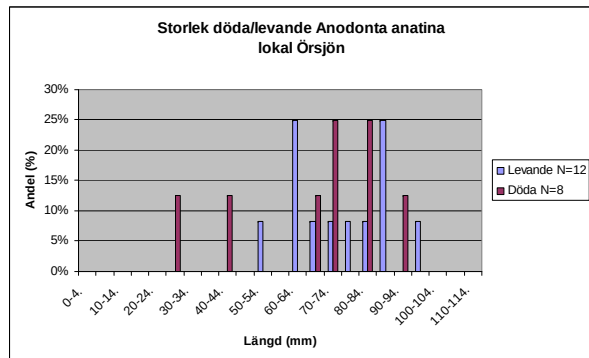
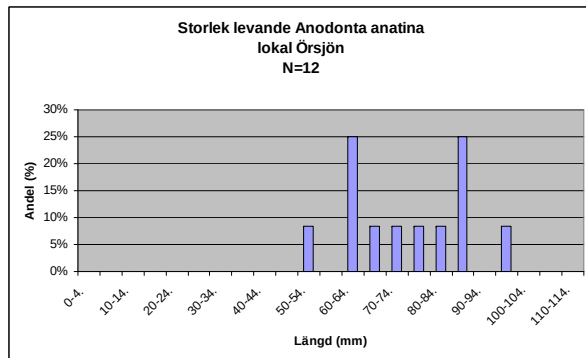
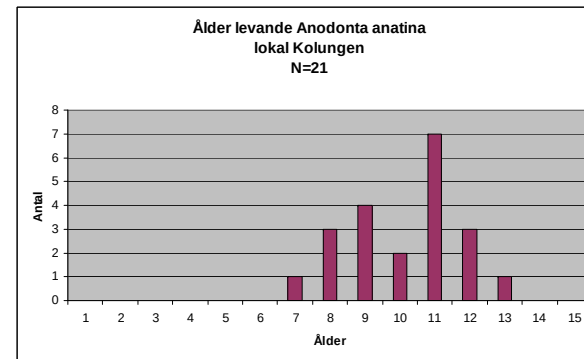
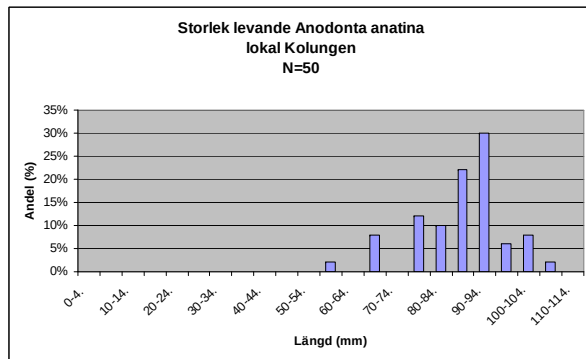
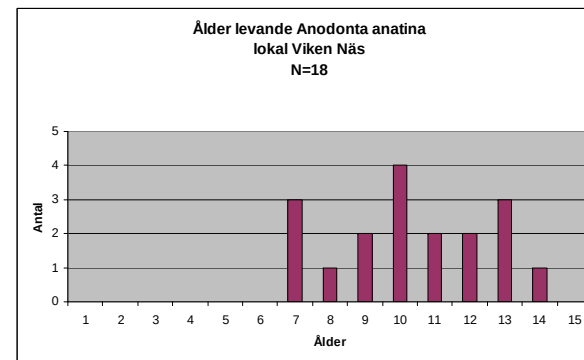
Storlek levande



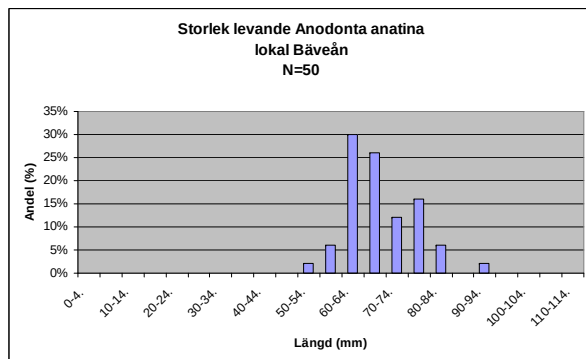
Storlek döda/levande



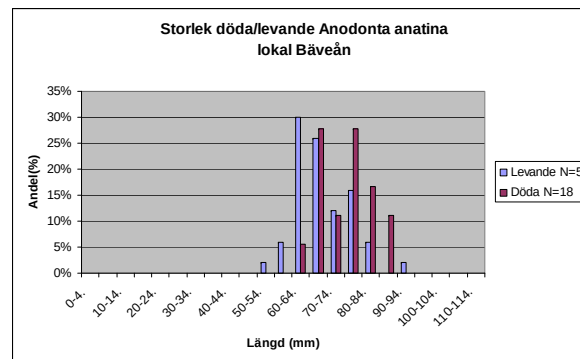
Ålder levande



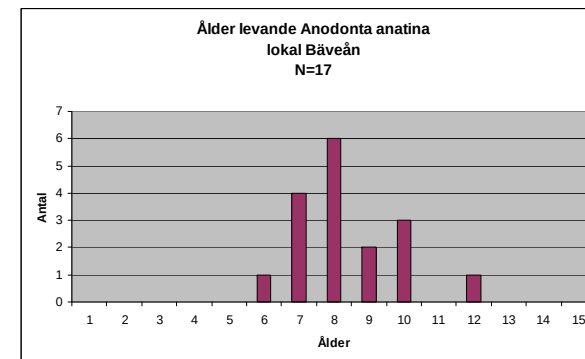
Storlek levande



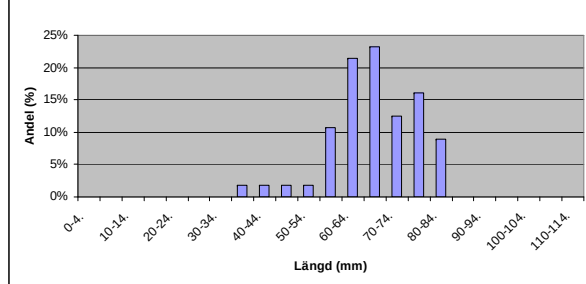
Storlek döda/levande



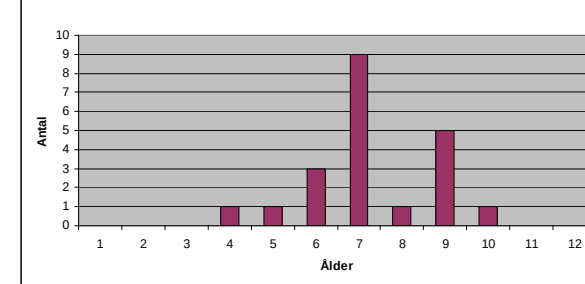
Ålder levande



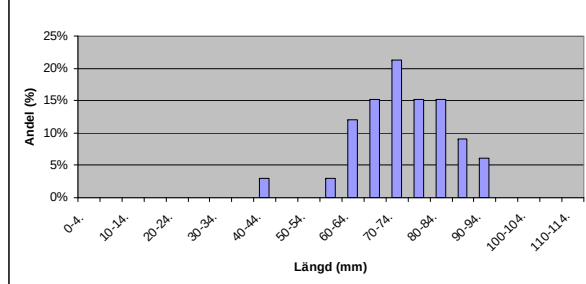
Storlek levande Anodonta anatina lokal N-Bullaren N=56



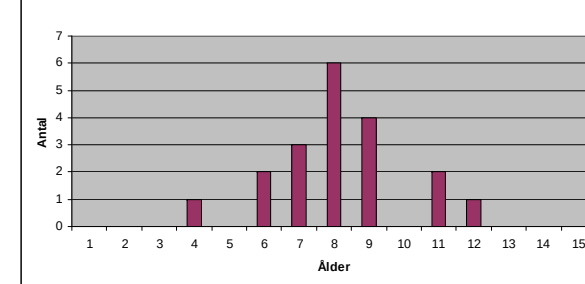
Ålder levande Anodonta anatina lokal N-Bullaren N=21



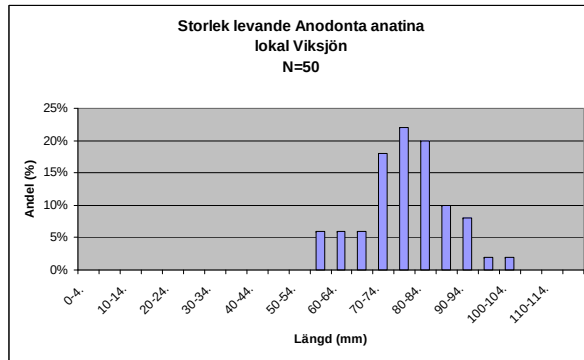
Storlek levande Anodonta anatina lokal S-Bullaren N=33



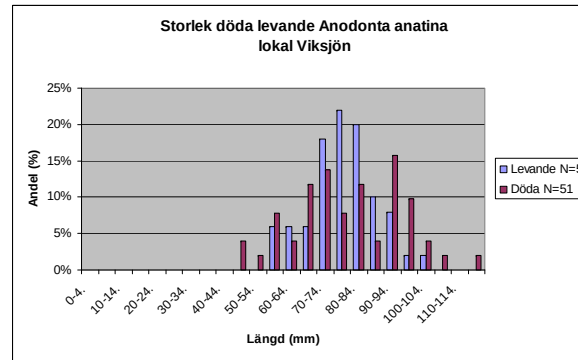
Ålder levande lokal S-Bullaren N=15



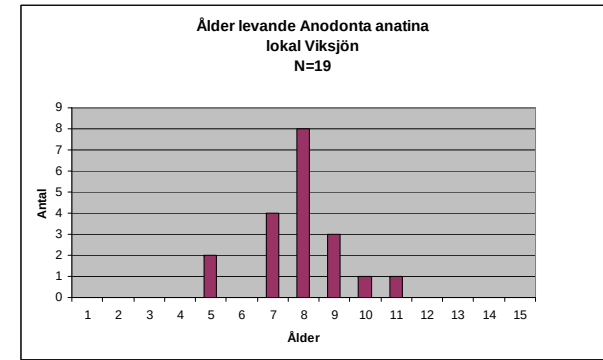
Storlek levande



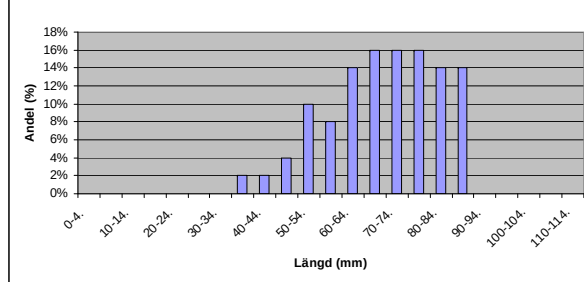
Storlek döda/levande



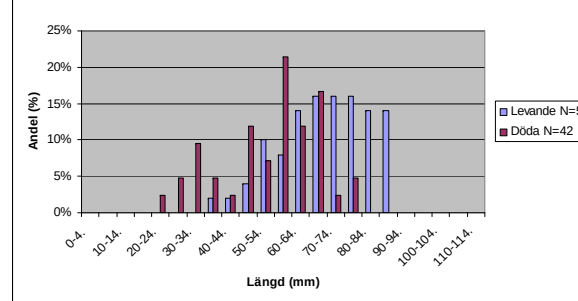
Ålder levande



Storlek levande Anodonta anatina lokal Östersjön N=50



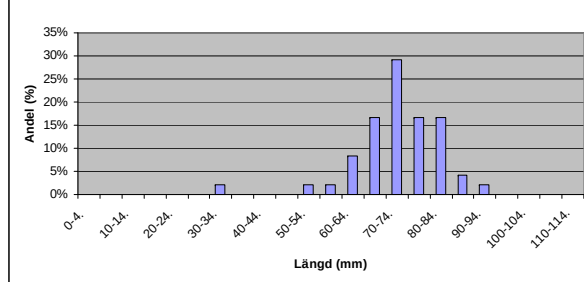
Storlek döda/levande Anodonta anatina lokal Östersjön



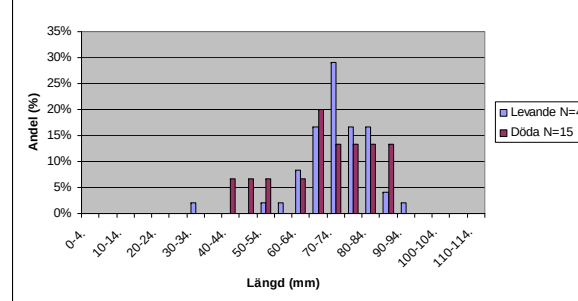
Ålder levande Anodonta anatina lokal Östersjön N=23



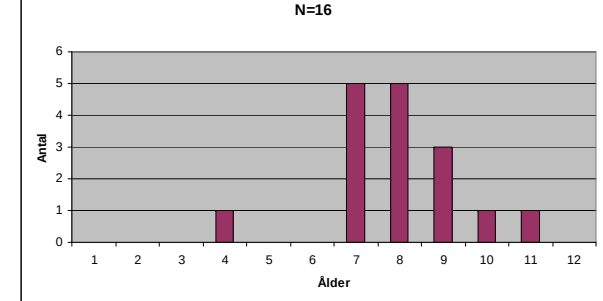
Storlek levande Anodonta anatina lokal Övre Gällsjön N=48



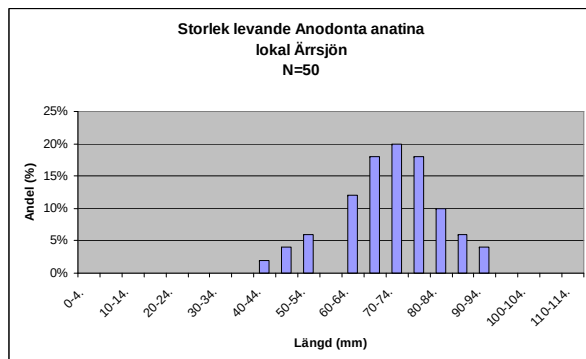
Storlek döda/levande Anodonta anatina lokal Övre Gällsjön



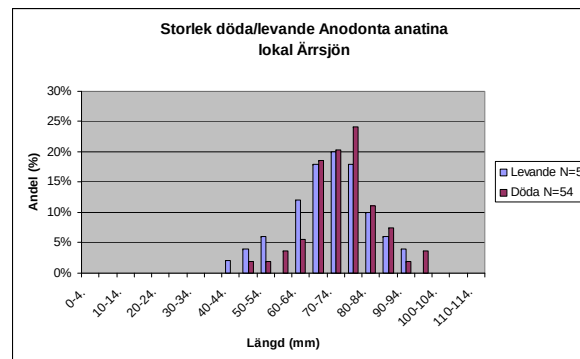
Ålder levande Anodonta anatina lokal Övre Gällsjön N=16



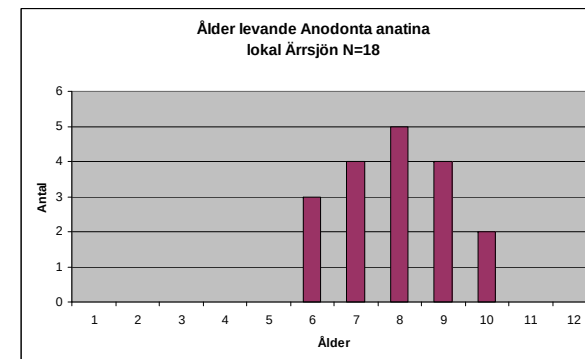
Storlek levande



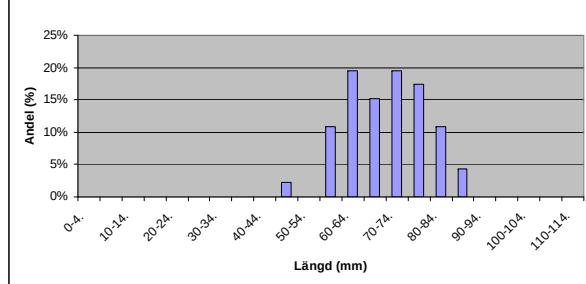
Storlek döda/levande



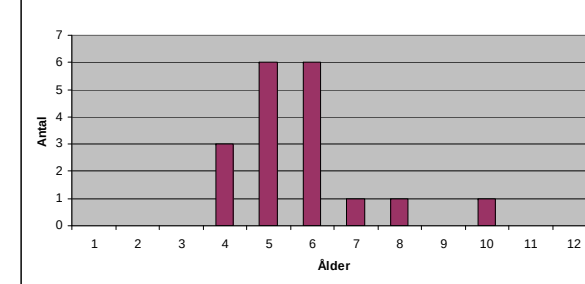
Ålder levande



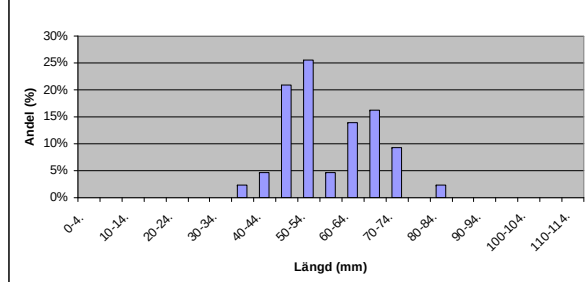
Storlek levande Anodonta anatina lokal Spaden N=46



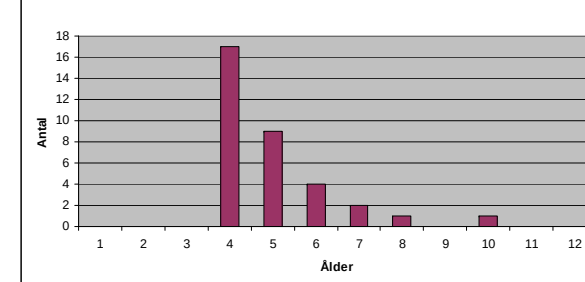
Ålder levande Anodonta anatina lokal Spaden N=18



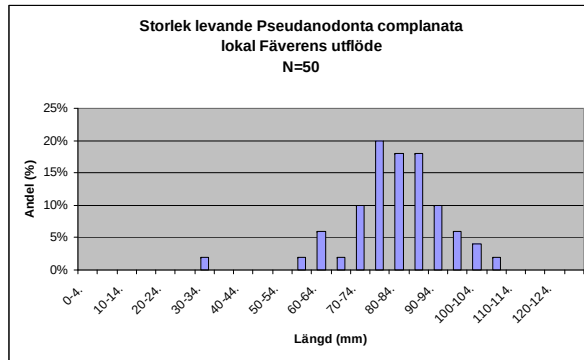
Storlek levande Anodonta anatina lokal Fegen N=43



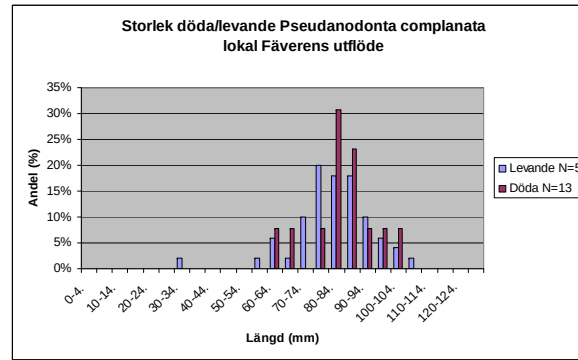
Ålder Anodonta anatina lokal Fegen N=34



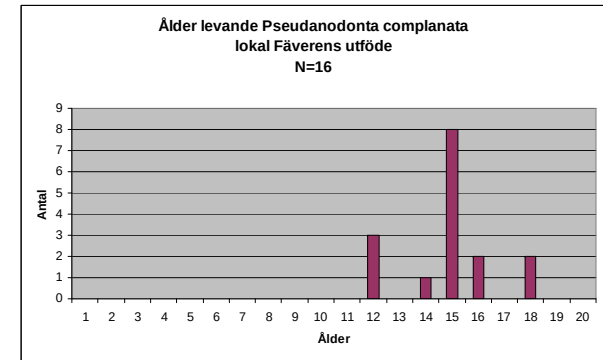
Storlek levande



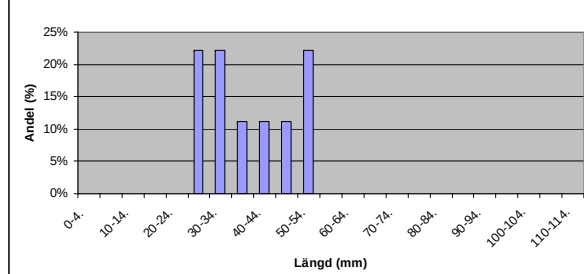
Storlek döda/levande



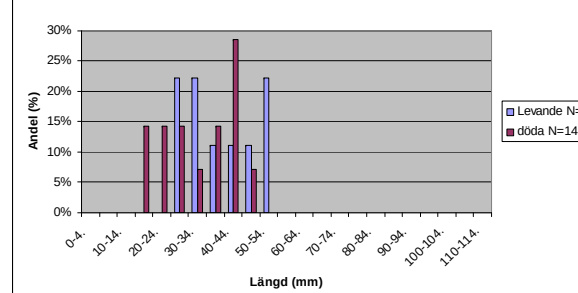
Ålder levande



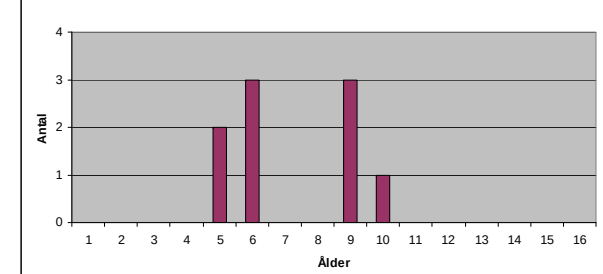
Storlek levande *Pseudanodonta complanata* lokal Gullspångsälven Årösforsen N=9



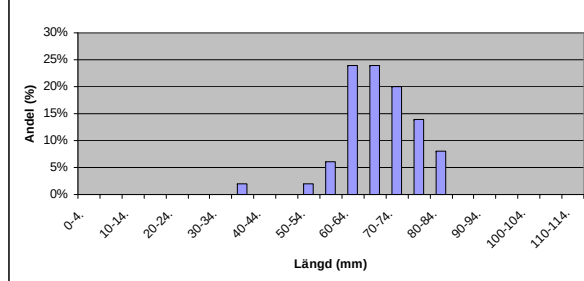
Storlek döda/levande *Pseudanodonta complanata* lokal Gullspångsälven Årösforsen



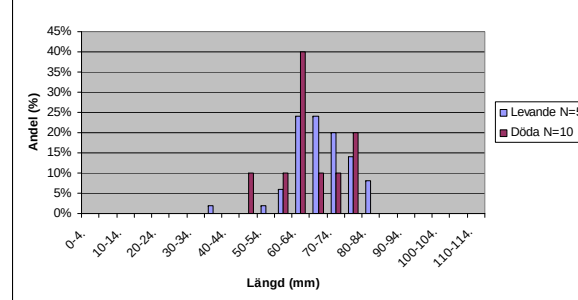
Ålder levande *Pseudanodonta complanata* lokal Gullspångsälven Årösforsen N=9



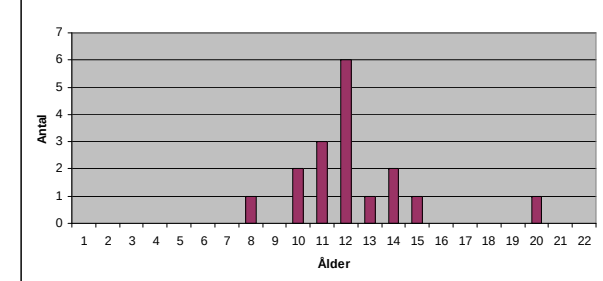
Storlek levande *Pseudanodonta complanata* lokal Kolungen N=50



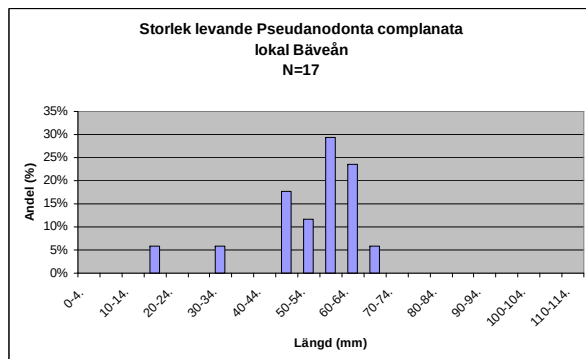
Storlek döda/levande *Pseudanodonta complanata* lokal Kolungen



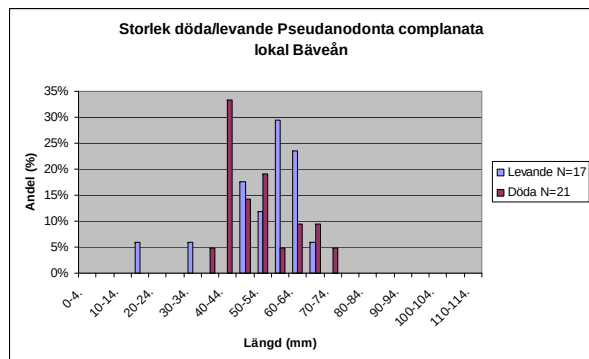
Ålder levande *Pseudanodonta complanata* lokal Kolungen N=17



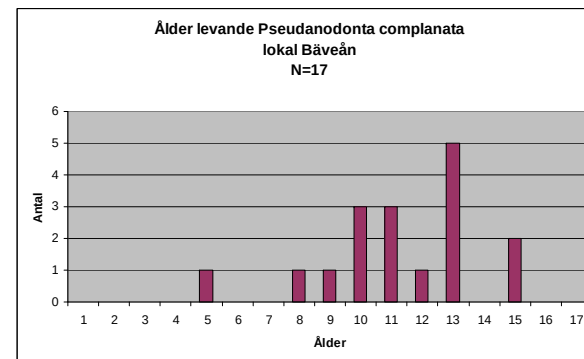
Storlek levande



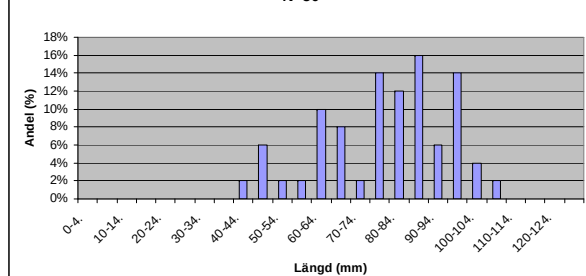
Storlek döda/levande



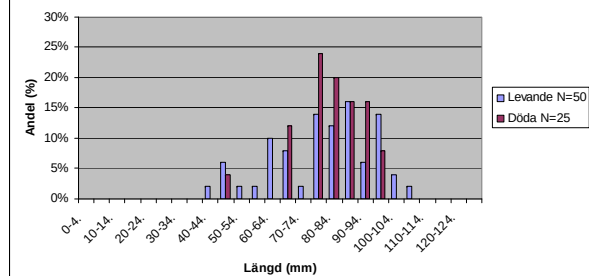
Ålder levande



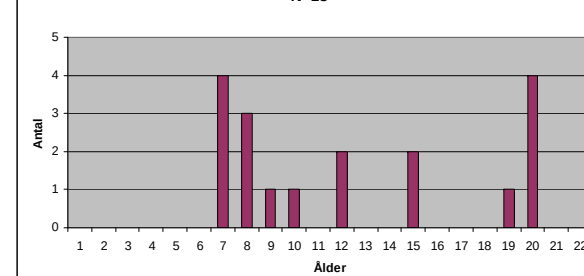
Storlek levande *Unio tumidus* lokal Fäverens utflöde N=50



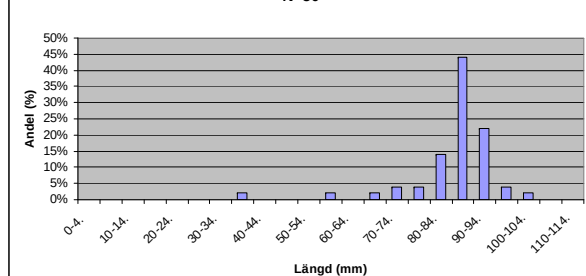
Storlek döda/levande *Unio tumidus* lokal Fäverens utflöde



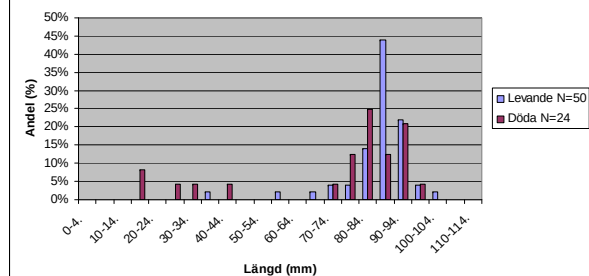
Ålder levande *Unio tumidus* lokal Fäverens utflöde N=18



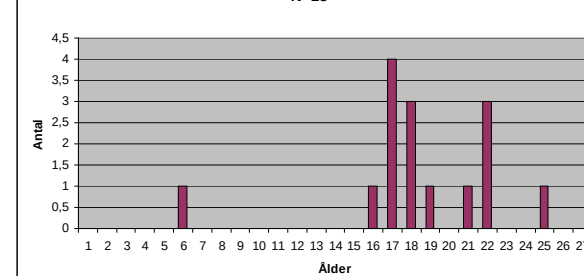
Storlek levande *Unio tumidus* lokal Gullspångsälven Kullen N=50



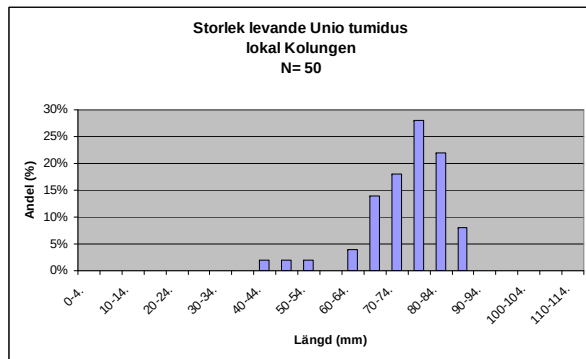
Storlek döda/levande *Unio tumidus* lokal Gullspångsälven Kullen



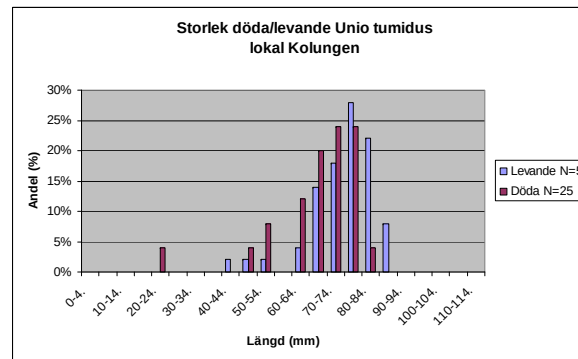
Ålder levande *Unio tumidus* lokal Gullspångsälven Kullen N=15



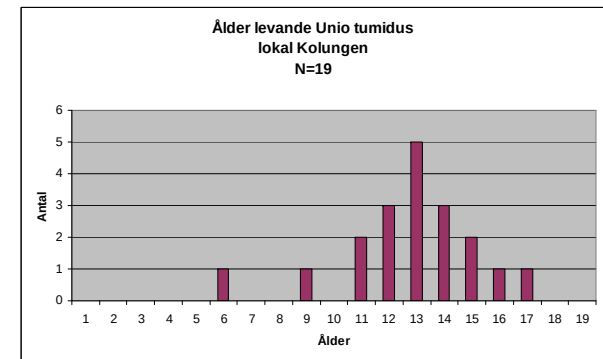
Storlek levande



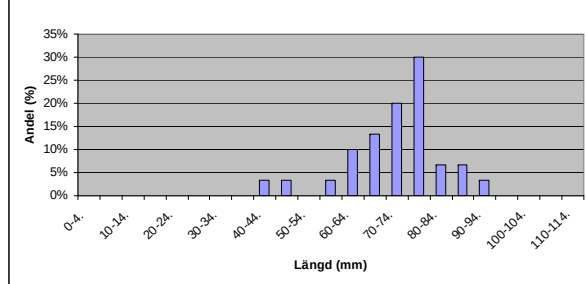
Storlek döda/levande



Ålder levande



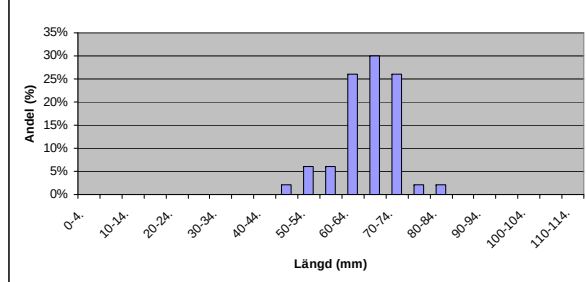
Storlek levande Unio tumidus lokal Sågån N=30



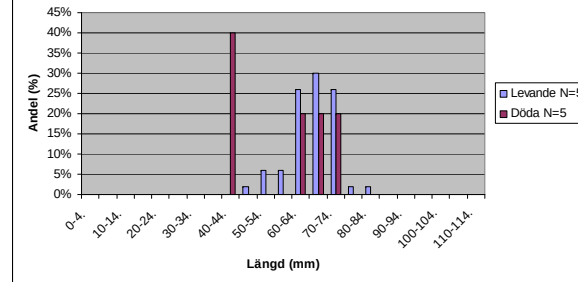
Ålder levande Unio tumidus lokal Sågån N=29



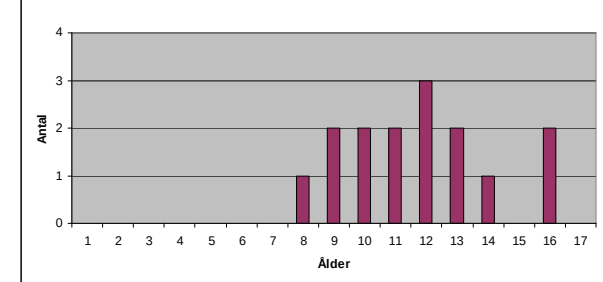
Storlek levande Unio tumidus lokal Bäveån N=50



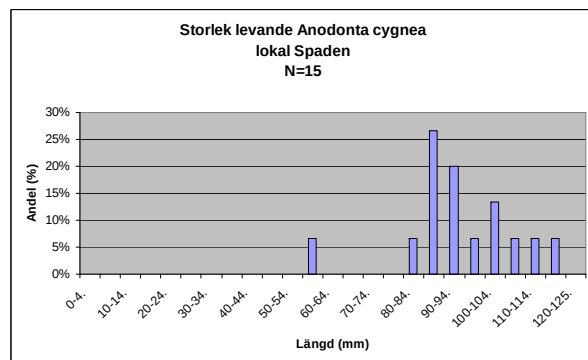
Storlek döda/levande Unio tumidus lokal Bäveån



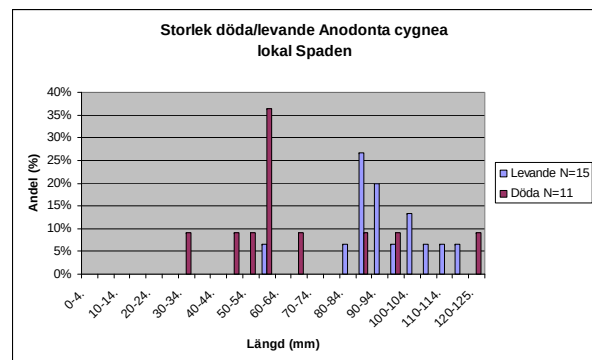
Ålder levande Unio tumidus lokal Bäveån N=15



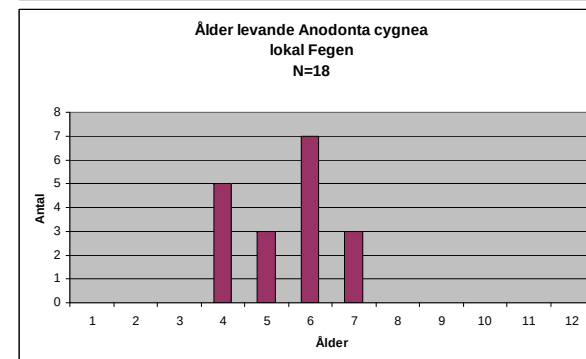
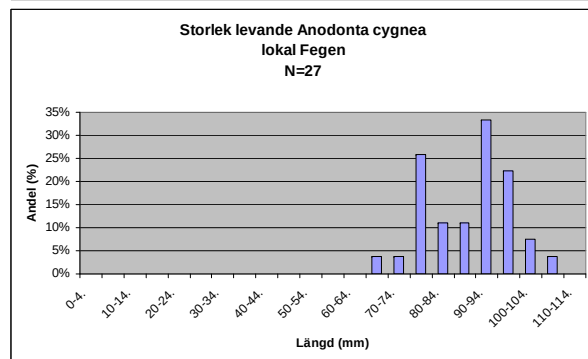
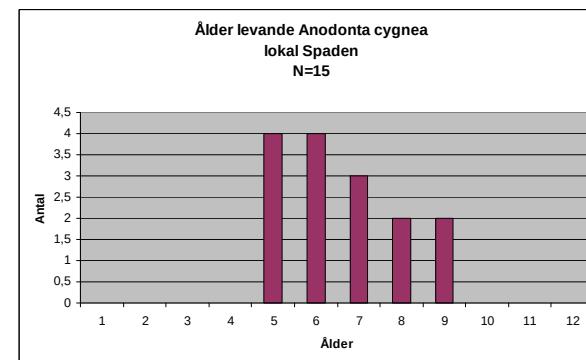
Storlek levande



Storlek döda/levande



Ålder levande



Beskrivningar av besökta platser under perioden 15 maj – 31 oktober 2008

1. Vattensystem Göta älv

1. Väner- Fågeltornet-väster om Tidans utflöde i Mariestad: Koordinater 6512568:1383481, datum 20080519.

Stenstrand vid Fågeltorn vid sjön Väner utanför Mariestad, skal av allmän dammussla, flat dammussla, spetsig målarmussla hittades på stranden vid besök. Ingen annan undersökning gjordes, platsen är intressant för ytterligare besök.

2. Vattensystem: Motalaström

2.1 Kyrksjöns utflöde: Koordinater 6486760:1418666, datum 20080520. Klarvattensjö med lerbotten och kortskottsväxter, påverkat av byggnation, inga musslor hittades. Ett kort översiktligt besök. Platsen bör undersökas mer.

2.2 Kyrksjön badplatsen: Koordinater 6486974:1418743 datum 20080520. Klarvattensjö med lerbotten och kortskottsväxter, mycket nattsländor. 1 st spetsig målarmussla hittades. Mer undersökning om beståndet behövs.

3.1 Örlan-Mälltorps gjuteri: Koordinater 6486299:1419216, datum 20080520.

Bäck med lerbotten och sten. Mycket skrot och skräp fanns i bäcken. Dämme med vandringshinder fanns vid gjuteriet. Örlan ned mot utloppet i Bottensjön var rensad och mycket svårinventerad. Inga musslor hittades. Död signalkräfta hittades.

3.1 Örlan-Kvarnen: 6492490:1409562, datum 20080520.

Klart vatten med lersediment och lite grus på botten, ån är tidigare rensad och mycket grönalger täcker botten. Skal av spetsig målarmussla hittades.

4.1 Gällsjön inloppet: Koordinater 6491488:1417653, datum 20080520.

Klarvattensjö med kortskottsväxter och cyanobakterier på botten. Grodyngel fanns. Inga musslor var synliga. Musslor kan inte uteslutas.

5.1 Örlensutflöde-Mossebo: Koordinater 6489245:1410029, datum 20080520.

Sluttande ler - sandbotten, kortskottsväxter, utloppet är rensat, träd utmed vikens kant är nedtagna och stubbarna pluggade, troligtvis med roundup-plugg. Enstaka musslor av allmän dammussla och flat dammussla hittades. Det skall ha funnits mer musslor förr.

5.2 Örlen-Kopparkulla: Koordinater 6487486:1408729, datum 20080520.

Klart vatten med stenig hård botten. Signalkräfta och en flat dammussla hittades. Enligt markägare skall fler musslor ha funnits förr.

3. Vattensystem: Nossan

6.1 Sandsken-Badplatsen: Koordinater 6426171:1343535, datum 20080523. Mycket musslor fanns i en mycket intressant sjö som till stor del är grund, har klart vatten och som kantas av starr. Bottnen består av ren sand och större block skjuter upp ur vattenytan här och var i sjön. Juvenila och adulta musslor av arterna spetsig målarmussla och allmän dammussla fanns i mängd. Signalkräfta påträffades och karp iakttogs i sjön.

7.1 Sandskensutflöde: Koordinater 6427358:1343335, datum 20080523. Grund vik med starrväxter och klartvatten. Sand finns och större block sticker upp ur vattenytan innan utflödet i Nolån. Sandskens utflöde i Nolån vid inventerad provyta är tidigare rensad och vandringshinder finns vid Ljunga kvarn ca 1 km nedströms mellan Sandsken och Sämsjön. Juvenila och adulta musslor av spetsig målarmussla och allmän dammussla hittades. Rikt insektsliv finns med flera arter av dag-, natt-, bäck- och trollsländor. Signalkräfta, karp och kungsörn sågs.

8.1 Sämsjön-Sämshov: Koordinater 6432189:1344620, datum 20080522 . Vattnet är klart och något färgat. Området i sjön på båda sidor om Sämsjöns utlopp är påverkat av byggnation, grävning och av att bryggor och båtplatser har uppförts utmed sjön. Vimleån är tidigare rensad och kanaliserad nedströms inventerad provruta (Koordinater 6432250:1344635). Allmän dammussla, både juvenila och adulta, hittades i varierad mängd. Musslor finns ut med hela sjöstranden och i Vimleån ned till rest av kvarn som är vandringshinder, ca 200 m nedströms sjöns utlopp. Signalkräfta påträffades och karp iakttogs i sjön.

8.2 Sämsjön-Ljunga-Nolåns utflöde: Koordinater 6429334:1344083, datum 20080523.

Till vänster om Nolåns utflöde vid brygga. Näckrosor och nate dominerar, vattnet är klart och bottnen består till stor del av hård till mjukt sediment. Musslor finns glest utmed hela kanten, både juvenila och adulta musslor påträffades.

9.1 Vimleån-Vimle: Koordinater 6435653:1346206, datum 20080523. Strömmande sträcka med klart vatten och hårbotten med sten. Strömsträckan ligger uppströms en kvarndamm som är vandringshinder. Vattensystemet har flera vandringshinder för fisk. Signalkräfta och bäcknejonöga iakttogs.

4. Vattensystem Viskan

10.1 Lillån-Fäverensutflöde Oset: Koordinater 6358943:1302923, datum 20080526.

Omgivning av åkermark och ån kantas av alridå. Klar något humusfärgad sjö, med lerbotten, sten, sand och vass - strand. Badplats finns ovan utflödet som tidigare är rensat och regleras med luckor. Fiskväg finns, men är ett partiellt vandringshinder för fisk och fungerar inte vid lågvatten. Mycket musslor, juvenila och adulta, av de tre arterna allmän dammussla, flat dammussla och spetsigmålarmussla hittades, samt en möjlig äkta

målargamla. Dessutom finns flodpärlmussla i Lillån. Tillflödena Kungsätersån och Mäsån uppströms har båda de fyra arterna. Kraftverksdammar hindrar vandringsfiskens uppström i båda tillflödena. Mäsån har ett stort isolerat bestånd av flodpärlmussla.

11.1 Lillån Strömmared: Koordinater 6359876:1303108, datum 20080526. Nedströms bron vid utloppet. Tidigare rensad å med strömmande klart vatten, lerbotten och grus, partiellt vandringshinder uppströms vid utloppet. Mycket musslor, juvenila och adulta, av allmän dammussla, flat dammussla och spetsig målargamla hittades. Lillån har varit föremål för restaurering och hyser flodpärlmussla. Havsnejonöga iakttogs.

11.2 Lillån Östergården: Koordinater 6360705:1302978, datum 20080526. Omgivning av åkermark och ån kantas av alridå. Tidigare rensad sträcka nedströms bron, strömmande med sten och grusbotten och gråtonat lerfärgat vatten. Juvenila och adulta exemplar av allmän dammussla, flat dammussla och spetsig målargamla hittades.

11.3 Lillån Brattorp: Koordinater 6362400:1302479, datum 20080526. Omgivning av åkermark, ån är rensad uppströms bron och undersöktes på en kort strömmande sträcka nedströms bron. Ån har här grusbotten och fina lekbottnar för lax och havsnejonöga. Juvenila och adulta exemplar av allmän dammussla, flat dammussla och spetsig målargamla hittades och havsnejonöga iakttogs. Någon form av möja sågs vid kanten ovan bron.

12.1 Lillån Vårhem: Koordinater 6363229:1301336, datum 20080526. Omgivning av åkermark och ån kantas av alridå. Sträckan undersöktes ovan gamla bron och är en relativt kort och orörd sträck med alträdens rötter kvar. Vattnet är grått och lerfärgat. Nedströms och uppströms är ån rensad. Juvenila och adulta exemplar av allmän dammussla, flat dammussla och spetsig målargamla hittades.

12.2 Viskan -Viskanäs: Koordinater 6362721.1299587, datum 20080526. Lågt och klart något humöst och gråfärgat vatten. Omgivning av åkermark och ån kantas av alridå, botten består av hård blå lera med små grusfläckar. Juvenila och adulta exemplar av allmän dammussla, flat dammussla och spetsig målargamla hittades sparsamt, med jämna mellan rum.

12.3 Viskan-Viskanäs Lillåns utflöde: Koordinater 6362953:1300302, datum 20080526. Lågt och klart något humöst och gråfärgat vatten. Omgivning av åkermark och ån kantas av alridå, botten består av hård blå lera med små grusfläckar. Lillåns utflöde kan vara partiellt hinder för vandringsfisk. Juvenila och adulta exemplar av allmän dammussla, flat dammussla och spetsig målargamla hittades sparsamt i Viskans huvudfåra ovan och nedan utloppet

12.4 Viskan-Lekvad Koordinater 6374568:1306752 datum 20080723 Omgivning av betesmark kantat med en alridå längs vattendraget. Vattendraget är strömmande med uppväxt- och lekområden för laxfisk.

Undersökningen gjordes mycket översiktligt gående längs kanten ca 150-200 m ned bron Lekvad. Skal av allmän dammussla och ett tiotal skal av flodpärlmussla hittades.

13.1 Hornån-Horred: Koordinater 6364912:1300195, datum 20080526. Hornån undersöktes på en kort sträcka ca 150 m ned riksväg 41. Ån är reglerad och har vandrings hinder uppströms mot Scheelegården. Omgivning av åkermark och ån kantas av alridå. Bottnen bestod av grus och lera och har tidigare rensats, under inventeringen sänktes och höjdes vattnet onormalt vilket gjorde undersökningen omöjlig. Trots detta hittades allmän dammussla och flodpärlmussla. Flodpärlmussla var tidigare inte funnen i området.

14.1 Dalsjön-Dalsjöfors: Koordinater 6402336:1339803, datum 20080723. Omgivning av blandbarrskog och bebyggelse kantar sjöns stränder. Vattnet är klart något humusfärgat. Sjöns botten består av sand, grus och sten med kortskottsväxter. Allmän dammussla, spetsig målarmussla och möjlig äkta målarmussla hittades sparsamt på badstrandssidan. Barn hade plockat upp målarmusslor och lagt i hinkar i båt på stranden. Musslorna kunde sättas tillbaka, troligen oskadda. Utloppet är tilltäppt med betong och enbart ytterst lite läckvatten rinner genom en spricka på cementgjutningen. Sjöns utlopp är vandringshinder för ål, öring och bäckröding som finns i bäcken och som rinner till Rångedalabäcken. Både döda och levande signalkräfta sågs.

15.1 Tolken Tolkabro: Koordinater 6412622:1350553, datum 20080723. Omgivning av lövblandskog, bebyggelse och vägbyggen. Utloppet är fördjupat och regleras av dammluckor som utgör vandringshinder nedströms. Platsen som undersöktes låg väster om utloppet nedan busshållplats. Klarvattensjö, något humusfärgat med glest vassbälte, kortskottsväxter och botten av sten och grus med större block. Mycket allmänna dammusslor, både juvenila och döda, hittades i hela vik-området. Mycket intressant och stor sjö som kan tänkas hysa flera arter musslor.

5.Vattensystem Säveån

16.1 Säveån-Lerum Stora Prästgårdshöljan: Koordinater 6413752:1294254, datum 20080527.

Strömmande klart vatten med grus- och stenbotten på lergrund. Omgivning av lövträd och ån kantas av alridå. Både adulta och juvenila allmänna dammusslor finns utspridda i hela området. Minsta mussla 29 mm.

16.2 Säveån-Lerum Lilla Prästgårdshöljan: Koordinater 6414079:1294744, datum 20080527. Omgivning vid reningsverket består av lövträd och ån kantas av alridå. Området i ån passar som lek- och uppväxtområde för laxfisk. Musslor både juvenila och adulta finns spridda på hela sträckan. Minsta mussla 32 mm

16.3 Säveån-Lerum Hillefors kvarn: Koordinater 6413172:1292897, datum 20080527. Omgivning av lövträd och ån kantas av alridå. Dammen hindrar nedströms hindrar vandringen för fisk. Området uppströms i ån passar som

lek- och uppväxtområde för laxfisk. Musslor, både juvenila och adulta, finns utspridda på sträckan.

16.4 Sävån-Lerum Antons bänk Keseberget: Koordinater 6413391:1293474, datum 20080527. Området i ån passar som lek- och uppväxtområde för laxfisk. Omgivning av lövträd och ån kantas av alridå. Enstaka musslor, både juvenila och adulta, finns spridda på sträckan.

6. Vattensystem Gullspångsälven

17.1 Gullspångsälven-Årosforsen stugan: Koordinater 6545013:1401657, datum 20080605.

Omgivningen består av blandskog och älven är kvillande, långsamt strömmande runt öar, stora stenar och med grusbotten. Vid inventeringstillfället var vattnet lågt och klart, men något humusfärgat. Inventeringen gjordes översiktligt med snorkling. Allmän dammussla, spetsig målarmussla och flat dammussla hittades utmed hela forsen. Andra arter som fanns i området var fiskgjuse, rördrom, häger, kungsfiskare, forsärla, strömstare, stensimpa, bäver

17.2 Gullspångsälven-Nedre Årsforsen: Koordinater 6545008:1401497 datum 20080605.

Omgivningen består av blandskog och betesmark. Älven är kvillande och strömmande med grusbotten och stora stenar och öar i hela vattendraget. Vid inventeringstillfället var vattnet lågt och klart, men något humusfärgat. Juvenila och adulta hittades. Allmän dammussla 15 mm, flat dammussla 23 mm och spetsig målarmussla 47 mm hittades. Musslor fanns utmed hela forsen. På lokalen utlades en provyta. Andra arter som fanns i området var fiskgjuse, rördrom, häger, kungsfiskare, forsärla, strömstare, stensimpa, bäver

17.3 Gullspångsälven-Kullen: Koordinater 6544677:1402210 datum 20080605.

Långsamt flytande vatten ovan forsnacke, vid inventeringstillfället var vattnet lågt och klart, men något humusfärgat. Omgivningen består av åker- och betesmark med lövträd utmed vattendragen. Juvenila och adulta hittades. Allmän dammussla 48 mm, flat dammussla 77 mm, spetsig målarmussla 30 mm hittades. Musslor fanns utmed hela kanten. På lokalen utlades en provyta. Andra arter som fanns i området var nissöga, stensimpa, fiskgjuse, rördrom, häger, kungsfiskare, forsärla, strömstare, bäver.

18.1 Hovaån-Nolkvarn: Koordinater 6530680:1408852, datum 20080608.

Inventering har skett från lugnvattnet mot Skagern till bron nedströms Nolkvarn. Omgivningen är al och lövskog. Vattnet är en fin öringbiotop med klart strömmande vatten med sten och grus och näckmossa täcker stenar mot kvarnen. Ett fint lager sediment täcker botten ned mot sjön. Enligt kvarnägaren har det funnits musslor tidigare i ån. Både levande och döda signalkräftor samt öring iaktogs. Mycket vatten finns kvar att undersöka uppströms.

19.1 Skagern-Gudhammar koordinater 6532861:1408734, datum 20080608. Omgivning med halvöppna lövskogshagar. Undersökt ca 150 m stenstrand med sandbankar emellan. Klart vatten, fin biotop som borde passa musslor, men inga musslor hittades. Skagern har tappats på vatten i omgångar genom åren och stränderna torrlagts.

19.2 Skagern-Sundet Ribbingsfors: 6539060:1402238 20080609
Omgivningen består av hagmark, lerbotten med sediment över. Undersökt ca 25 m på vardera sidan om bron. Klart något humöst vatten där Skagern har tappats på vatten i omgångar genom åren och stränderna torrlagts.

19.3 Skagern-Eketorp: Koordinater 6542579:1405000, datum 20080610. Omgivning med lövskogshag mark, grus och stenbotten med klart något humöst vatten. Skagern har tappats på vatten i omgångar genom åren och stränderna torrlagts. Glest musselbestånd med juvenila musslor av både flat och allmän dammussla. Minsta flat dammussla 46 mm och allmän dammussla 47 mm hittades. Skal av allmän dammussla på 38 mm hittades. Enligt lokala boende har det funnits mycket musslor innan sjön sänktes.

7. Vattensystem Edsån

20.1 Viken-Tegeltorp: Koordinater 6507054:1413668, datum 20080611. Omgivning av blandskog, undersökningen gjordes utanför en udde ca 400 m från bäck utloppet. Klart vatten med en varierad botten av sten, grus och sand, allmän dammussla, flat dammussla och spetsig målarmussla samt signalkräfta hittades. Minsta musslor en flat dammussla på 43 mm och allmän dammussla 48 mm

20.2 Viken-Näs-Båthamnen: Koordinater 6503212:1416582, datum 20080611.
Omgivning av blandskog samt hamnområde, klart vatten med varierande botten med sten, grus och sand. Tre ställen på ca 2 km undersöktes, juvenila och adulta musslor av arterna allmän dammussla, flat dammussla och spetsig målarmussla fanns på alla tre ställena i varierande omfattning. Provyta gjordes (Koordinater 6503816:1415907), Signalkräfta fanns på alla ställena.

21.1 Edsån-Sätra: Koordinater, 6507403: 1415203, datum 20080611. Mellan Sätra och Sörkvarn, klart vatten, flera vandringshinder i form av dammar finns i ån. Enligt lokala boende har det funnits musslor i vattendraget tidigare. Platsen undersöktes inte på musslor.

22.1 Björklången utflödet Brotorp: Koordinater 65005917:1423055, datum 20080612.

Omgivning av blandskog, utloppet är påverkat av bebyggelse, vattnet är klart och botten består av sand och sediment. Vass och säv kantar sjövik. Musslor av arterna flat dammussla och allmän dammussla finns glest i sjön och i bäckutloppet.

22.2 Björklången Pelemonviken: Koordinater 6502808:1422820, datum 20080612.

Omgivning av blandskog och bebyggelse. Klart vatten och en botten som varierar från mjuk dybotten till hårdare sten, sandbotten. Arten flat dammussla och stor dammussla hittades glest samt signalkräfta påträffades. Björklången Björklångsbron: Koordinater 6501743:1422144, datum 20080612.

Omgivning av tall blandskog, tillrinnande tjärnens vatten är kolsvart, en mycket stark kontrast till sjön Björklångens vatten som är klart. Botten är mjuk sandbotten med mycket grovt material och död ved. Glest av allmän dammussla och flat dammussla och där minsta allmän dammussla på 57 mm hittades.

22.3 Björklången Börjestup: Koordinater 6503646:1422941, datum 20080612.

Omgivning av blandskog och sjön kantas glest av vass och starr. Klart vatten där botten består av mjuk sand och grus och kortskottsväxter.

8. Vattensystem Dalbergså

23.1 Kolungen-Östevattnet: Koordinater 6513727:1301863 datum 20080616.

En grund fiskrik lersjö med maxdjup på omkring 4 meter. Omgivningen är av betesmark hagmark med klippstränder med starr, ålnate och lite vass. Vattnet har mycket litet siktdjup och botten består av grus och sten på lergrund. Allmän dammussla, stor dammussla, flat dammussla och spetsig målarmussla hittades i stort antal och finns över hela sjön enligt markägare. På lokalen utlades en provyta. Merparten av skalerna som hittades på stranden var stor dammussla, alla trasiga på något sätt. Troligen fångar fåglar musslorna på botten och knäcker dem sedan på klippstränderna, stor dammussla tycks vara extra attraktivt för dem.

24.1 Örsjön-Badplatsen: Koordinater 6512540:1297817 datum 20080616. Badplats med sandstrand omgivning av lövskog och stugbebyggelse sjön har glest med vass kring kanterna, vattnet är klart och botten varierar från hård stenbotten till sand och mjukbotten. Musslor av arterna allmän dammussla, flat dammussla och spetsig målarmussla finns glest av utmed hela viken. Minsta allmänna dammusslor, två stycken på 49 mm vardera och skal på 32 mm, hittades.

24.2 Örsjön-Gunnvarbykvarn-Storåsutlopp: Koordinater 6509616:1296007, datum 20080618.

Utloppet från Storån kantas av vass med varierande sten, grus, sandbotten. Vattnet är klart och musslor av allmän dammussla och flat dammussla finns utmed hela kanten. Minsta allmänna dammussla var på 48 mm och flata dammussla var på 30 mm och 46 mm. Tio gamla flodpärlmusslor med en medellängd på 94,7 mm hittades nedanför Gunvarbykvarn som utgör ett vandringshinder för fisk.

24.3 Örsjön-Gunnvarby stugby: Koordinater 6508290:1295229, datum 20080618.

Omgivning av lövblandskog och stugby. Starr och gles vass kantar sjön som har klart vatten. Botten består av sten, grus och sand på lergrund. Glest bestånd av allmän dammussla och flat dammussla fanns utmed hela kanten.

24.4 Örsjön-Sätersgård-Örndalen: Koordinater 6506700:1294903, datum 20080618.

Bäck mynningsområde med omgivning av lövträd och jordbruk, badbåtbrygga kantar stranden. Botten består av sediment med stenar på lergrund. Juvenila och adulta musslor av allmän dammussla, spetsig målarmussla hittades glest utmed kanten. Juvenila skal hittades.

24.5 Örsjön-Backen: Koordinater 6509399:1296767, datum 20080618.

Vik kantad av klippor och vass med klart vatten och en botten av lera och sten. Allmän dammussla och flat dammussla hittades. Mycket svårinventerat ställe.

24.6 Örsjön-Krokskvarn: Koordinater 6508577:1298407 datum 20080618

Svårinventerad brant med brunt vatten utan siktdjup. Kanalen uppströms mot sjöutloppet är fördjupad och kvarnen utgör vandringshinder för fisk. Ingen undersökning gjordes.

24.7 Örsjön-Hagen: Koordinater 6512263:1298283 datum 20080618

Omgivning av blandskog med sommarstugor och bryggor som kantas av klippstränder med vass. Vattnet är klart och botten består av grus och sten på lergrund. Allmän dammussla och flat dammussla samt spetsig målarmussla hittades. Juvenil flat dammussla på 30 mm hittades.

24.8 Örsjön-Hult: Koordinater 6512661:1298193, datum 20080618

Vik omgiven av lövskog och öppen mark. Gles bebyggelse med starr och vass längs stranden. Rensat bäckutlopp mynnar ut i viken. Viken är påverkad av vassröjning och att sand och grus har lagts ut på botten. På lokalen utlades en provyta. Allmän dammussla 49 mm, och flat dammussla 33 mm, samt spetsig målarmussla 30 mm hittades

24.9 Storån-Åsmule: Koordinater 6510577:1295801 datum 20080618

Undersökt översiktligt från bron Tonsberg i Åsmule till 200 m ovan Tonsbergkvarn. Klart vatten med varierande botten av grus sten, lera. Kanterna delvis påverkade uppströms kvarnen och bidrar med ett fint sedimentlager på delar av botten. Flodpärlmussla finns hela vägen i varierande antal, dock hittades inga juvenila musslor. Tillrinnande bäck är rensad, men skall enligt kvarnägare ha eller ha haft musslor tidigare. Kvarnen utgör troligen totalt vandringshinder för fisk. Dessutom utgör Gunvarbykvarn nedströms vandringshinder för fisk. Storån har ett storvuxet bestånd av öring.

25.1 Teåkersån-Regineberg: Koordinater 6521787:1292875, datum 20080711.

Högen: En sträcka på ca 50-100 m ovan landsvägsbron undersöktes översiktligt. Omgivning av lövblandskog och jordbruk. Påverkat av tidigare väg, rensning och dammverksamhet som är vandringshinder. Vattnet är något humusfärgat och botten består av ren sand med jordslänter och saknar större stenar i vattnet. Teåkersån har ett mycket stort bestånd av flodpärlmusslor men saknar föryngring (Andersson 2005) Mycket vuxna flodpärlmusslor sågs, minsta musslor som hittades var på 60 mm respektive 66 mm.

9. Vattensystem Bäveån

26.1 Öresjön-Munkebo badplats: Koordinater 6467106:1287961, datum 20080623

Badplats med bryggor, sand och klippor, klart vatten med sand, sten med lergrundsbottnen vid sidan om badstranden. Flat dammussla och allmän dammussla påträffades och flodkräfta sågs.

26.2 Öresjön-Garnviken: Koordinater 6466894:1286273, datum 20080623

Omgivning av fritidshus med lövträd och vass runt strandkanten. Klart vatten, brant kant med sand och stenbotten på lergrund. En handfull allmänna dammusslor och flodkräfta sågs på en kort sträcka som var svårinventerad.

26.3 Öresjön-Hedetorpet: Koordinater 6470760:1284673, datum 20080623

Omgivning av blandskog där vass och vattenklöver kantar sjöutloppet. Mycket musslor fanns vid brygga och utmed kanten på dybotten, juvenil dammussla påträffades, svårinventerat.

26.4 Öresjön-Brevik: Koordinater 6469563:1285892, datum 20080623.

Omgivning av lövskog och beteshagar, en kort stenpir sticker ut i det klara vattnet. På en 50 m lång sträcka hittades ett 20 - tal allmänna dammusslor, även juvenil mussla på 46 mm påträffades. Botten består av sten och sand. Blåst och vågor gjorde området svårundersökt.

27.1 Sägån-Brumanstorp-Sågebron: Koordinater 6470748:1284422, datum 20080623

Undersökt en ca 200 m lång sträcka ned bron. Omgivning av blandskog, närmast ån går en alridå med ett mangroveliknande rotsystem ned i vattnet. Åns botten består mestadels av lera och är tidigare rensad på sten. Tunn grusbotten med lergrund närmast utloppet där provyta gjordes, enstaka strömtrösklar finns nedströms. Utloppet ur sjön regleras och utgör vandringshinder för fisk. Det klara vattnet från sjön övergår till gråfärgat när det rinner genom lergrunden. Mycket spetsig målarmussla och allmän dammussla, även juvenila musslor påträffades. Stor mängd av levande flodkräfta och skalhögar av kräftor gjord av mink eller utter sågs på trädstam.

27.2 Sågån-Getered: Koordinater 6472710:1284277, datum 20080623
Omgivning av betesmark med alridå längs vattendraget. Åkanten är brant och botten består av lera med finsediment och dy. Mycket allmän dammussla och spetsig målarmussla utmed hela vattendraget hittades, svårundersökt. Kraftverket vid Sillared ovan är vandringshinder för fisk.

28.1 Bäveån-Uddevalla-Cementfabriken: Koordinater 6476091:1278541, datum 20080626
Omgivning av lövträd och påverkat av cementfabrik. Färgat vatten och åkanten är brant med sten och lerbotten. Flertal allmän dammussla och spetsig målarmussla samt flodkräfta påträffades. Bäver hade gnagt på flera av träden i omgivningen, svårinventerat.

29.1 Bäveån-Groröd : Koordinater 6476231:1277662, datum 20080626.
Omgivning med lövträd i brant dal i naturreservatet bakom Grorödsfabriker. Åns vatten är något färgat med en varierande botten av sten, klippor och lera med grusbankar. Mycket musslor av arterna allmän dammussla, flatdammussla och spetsig målarmussla hittades på grusbankarna och i åns kanter. Provyta lades på en av grusbankarna som visade på mycket höga tätheter av musslor (bilaga 1). Minsta allmän dammussla 34 mm, flat dammussla, 17 mm, spetsig målarmussla 45 mm på inventerad provyta. Bäver och flodkräfta sågs i vattendraget.

10. Vattensystem Enningdalsälven

30.1 S-Bullaren-Sundshult badplatsen: Koordinater 6520847:1255069, datum 20080630.

Badplats med sund i mellan sjöarna. Omgivning av löv, vass och starr kantar sjön, botten består av sand och vattnet var klart något färgat. En handfull allmänna dammusslor hittades, minsta mussla 52 mm.

30.2 S-Bullaren-Sundshult: Koordinater 6521038:1255126, datum 20080630.

Höger om inloppet vid pumphus mittemot badplatsen. Omgivning med bebyggelse, vass, näckrosor och starr kantar stranden. Botten består av sand, sediment och dy. Musslor finns i relativ stor mängd och i varierande storlekar längs med hela kanten. Minsta allmänna dammussla 51 mm.

30.3 S-Bullaren-Östads badplats: Koordinater 6524494:1255027, datum 20080630.

Omgivning med åker och lövträd och sandstrand, påverkat av dike som rinner ut till vänster om badplatsen och båtplats med tillhörande stuga på vänster sida. Klart vatten något färgat, sand på badstranden och dybotten med starr, vass och näckrosor i viken närmast båtplatsen. Mycket musslor finns i viken men glesnar av mot badstranden. platsen var föremål för inventerad provyta. Minsta hittade mussla 41 mm utanför provytan.

30.4 S-Bullaren-Utloppet Långevallsälven: Koordinater 6527062:1255178, datum 20080630.

Omgivning av lövträd och bebyggelse, Bullarens utlopp ned i Långevallsälven är påverkat av vägbygge, tidigare rensning och stenhuggeri men övergår till mer vildmarkskaraktär och strömmande vatten. Vattnet är klart, bottnen i utloppet består av sten vid undersökningstillfället var bottnen övertäckt med slingeväxter. Allmän dammussla fanns i sjön och i utloppet ned i Långevallsälven. Minsta mussla på 46 mm samt död mussla på 35 mm hittades.

31.1 N-Bullaren Långevallsälvens utflöde: Koordinater 6528061:1255115, datum 20080630.

Naturskön omgivning med relativt orörd lövskog. Mycket klart vatten och älven strömmar orörd ut i Norra Bullaren. Utloppsströmmen är plats för lek av siklöja som iaktogs under undersökningen, dessutom skall den enligt lokala boende vara lekplats för nors. Lax och havsöring har sin lek och uppväxt i Långevallsälven som har bestånd av insjööring och det skall dessutom finnas sparsamt med flodpärlmussla. Allmän dammussla hittades sparsamt på båda sidor av utloppet i sjön på sandsedimentbotten med kortskottsväxter.

31.2 N-Bullaren Utloppet-Enningdals älven: Koordinater 6536198:1253944, datum 20080630.

Omgivningen består av lövblandskog, själva utloppet är påverkad av vägbygge och tidigare rensning, Enningdalsälven som är en gränsälv med ena sidan i Norge och andra i Sverige har varit föremål för diverse krigsaktiviteter genom åren. Påverkan uppströms från N-Bullarens camping genom dikning. Vattnet är klart, kanterna i utloppet är branta och består av håll, grus med lergrund, men blir grundare upp mot sjön där provyta gjordes. Musslor fanns på båda sidor om utloppet och ned i älven. Översiktligt inventerat gav fynd av minsta allmänna dammussla på 39 mm. Siklöja sågs och älven skall ha ett stort bestånd av vildlax och flodpärlmussla.

32.1 Enningdalsälven Älgaforsens Rastplats: Koordinater 6537199:1253808, datum 20080701.

En mycket översiktlig koll på vattendraget direkt ovan hängbron gjordes. Omgivning av lövblandskog, påverkat av parkering och åkerbruk, väg. Bottnen bestod mestadels av sand. Ån är här tidigare rensad och en någon form av bred kabel låg ut med älvens botten. Många stora skal av flodpärlmussla hittades, men inga levande flodpärlmusslor. Levande juvenil dammussla på 41 mm hittades.

33.1 Aspen-Badplatsen Koordinater 6503171: 1253970, datum 20080703.

Aspen är högst upp i Bullaresjöarna med omgivning av blandskog och branta klippor utmed sjön. Stugor, brygga och plats för båt, vass på båda sidor badstranden. Vattnet klart något humus färgat, bottnen av sand och sediment sluttar snabbt brant. Undersökningen gjordes mycket översiktligt

vid badplats, där ett 20 - tal allmän dammussla sågs utmed kanten, minsta mussla 46 mm.

11. Vattensystem Örekilsälven

34.1 Örekilsälven-Kärnesjö Inflödet i sjön: Koordinater 6504117:1260189, datum 20080703. Mynningsområde omgivet av lövträd, Mycket lång sandstrand. Humus färgat vatten dålig sikt. Många allmänna dammusslor hittades i älvens mynning, men fanns mycket sparsamt på den långa grunda stranden. Levande juvenil allmän dammussla på 34 mm hittades.

34.2 Kärnesjö Reningsverket Torp: Koordinater 6495695:1258535, datum 20080703.

Omgivning av lövträd uppströms badplats och reningsverk i Torp. Något humusfärgat vatten, glest av allmän dammussla på stenbotten övertäckt med sediment på lergrund. Sjön är reglerad och vattenståndet har fluktuerat tidigare. Många musslor lär ha dött enligt lokala boende och badande. Kraftverket nedströms har fiskväg för lax. Minsta allmänna dammussla var på 45 mm.

35.1 Viksjön Vassbotten-Pärevika: Koordinater 6493054:1262435, datum 20080703.

Omgivning av lövblandskog med lövträd och lövbuskage och starr närmast stranden. Mörkt klart vatten, mycket grovt trämaterial och död ved på sediment, grus, stenbotten på lergrund. Munkedalsån har tidigare används som flottningsled och mycket material ligger kvar på botten från den tiden. Kraftverket nedströms i utloppet i Munkedalsån är vandringshinder för fisk. Allmän dammussla fanns i stor mängd utmed hela kanten och enstaka stor dammussla hittades. Platsen ingick sedan som provyta i inventeringen. Levande juvenila allmän dammussla på 23 mm hittades.

35.2 Viksjön sund mellan Valboryr och Hattefjäll: Koordinater 6490196:1265152, datum 20080707.

Omgivning av löv med klippstrand i naturreservat. Vattnet grått något grumsigt lerfärgat och dålig sikt vid undersöknings tillfället, Mycket musslor av både allmän och stor dammussla hittades längs med hela strandkanten. Sundet är tidigare påverkat av rensning. Juvenila och adulta individer av allmän dammussla (37 mm) och stor dammussla (57 mm) hittades.

35.3 Viksjön Lackarekällan Hulebäckens utflöde: Koordinater 6491593:1264509 datum 20080707.

Omgivning av lövträd, betesmark och starr närmast vattendraget. Grumsigt vatten, musslor av allmän dammussla och stor dammussla fanns i alla storlekar på mjuk sand sediment botten. På platsen hittades också en typ av sänkesten som används till nät, troligen mycket gammal och som inlämnats till Naturhistoriska museet i Göteborg.

35.4 Viksjön höger om Valboåns utlopp: Koordinater 6492140:1269161, datum 20080707.

Grunt mynningsområde med lövträd, landsväg mellan Valboryr-Uddevalla går ut med sjön där starr kantar stranden. Mörkt vatten med botten av sand och sediment. Mycket musslor sågs. Juvenila och adulta musslor av allmän dammussla och stordammussla hittades. Minsta levande allmän dammussla var på 36 mm och ett tiotal juvenila skal av allmän dammussla mellan 20 mm och 50 mm hittades.

36.1 Valboån ovan Valboåns utlopp i Viksjön: Koordinater 6491885:1269255, datum 20080707. Grusväg går nära ån som kantas av alridå och sluttar brant med ler slänt. Ån har grått lerigt vatten och är tidigare rensad, landsvägen uppströms påverkar. Allmän dammussla fanns längs med hela åkanten, minsta mussla som hittades var på 44 mm

36.2 Valboån Homule: Koordinater 6492426:1273006, datum 20080707. Omgivning av halvöppen mark med högt gräs, buskar och lövträd. Ån är rensad med branta kanter av lera, vattnet grått och grumsigt, vilket bidrog till att sikten var mycket dålig. Allmän dammussla hittades längs med hela ån, där minsta mussla var 42 mm.

37.1 Ellenösjön Hedenstorp-Sjökas: Koordinater 6493599:1274850, datum 20080707. Klippstränder omgivet av lövträd, sommarstugor och jordbruksmark, vattnet var grått färgat med dåligt siktdjup. Botten bestod av sand, sten med lergrund omgiven av vass i kanterna. Juvenil och adult allmän och stor dammussla hittades.

38.1 Östersjön Sundsbron Koordinater 6493768:1277750, datum 20080707. Brant omgivning med klippor och blandlövskog. Båthamn och med parkering och bebyggelse i sundet. Sundet är påverkad av tidigare rensning. Vattnet är klart och botten består av grus på mjuk lergrund. Många allmän dammussla, både levande och döda juvenila, hittades.

38.2 Östersjön Badplatsen Koordinater 6478197:6478197, datum 20080707. Allmän dammussla. Omgivning av blandlövskog, kort strand med grus på lergrund som kantas av starr. Klart vatten, mycket allmän dammussla finns utmed hela sjön. Platsen blev föremål inventerad provyta. Minsta levande mussla som hittades var på 29 mm och döda mussla på 29 mm. Stor dammussla hittades inte på platsen, men finns i sjösystemet.

12. Vattensystem Upperudsälven

39.1 Knarrbysjön Näs: Koordinater 6550809:1308447, datum 20080709. Naturskön omgivning i sundet vid Bräcketjärnet med lövträd intill vattnet, vass och starr finns sparsamt på utgående udde. Mjukbotten i sundet som övergår till mer sand, grusbotten med kortskottsväxter. Vattnet är kristallklart med nära obegränsad sikt. Flera platser i närheten besöktes utan fynd av musslor.

39.2 Knarrbysjön Badplatsen: Koordinater 6546697:1307755, datum 20080709.

Lövskogsomgivning, påverkat av badstrand och nedströms liggande bruket. Utloppet är dämt, reglerat och utgör vandringshinder. Vattnet är kristallklart, sjöns botten består av sediment, sand och sten på lergrund med kortskottsväxter. Inga musslor hittades, men har tidigare funnits i sjön och bör undersökas noggrannare. Skal av flodkräfta sågs vid kanten.

40.1 Käppesjö Grättve: Koordinater 6550512:1309787, datum 20080709.

Sjö är omgärdad av jordbruksmark och blandskog. Bebyggelse och jordbruk påverkar stranden i sjön. Sjön är påverkad av förurning och kalkas. Vattnet är klart något humusfärgat, botten består mest av sediment med partier av sten och grus. Gäddnate och kortskottsväxter finns. Musslor hittades relativt glest på en ca 200 m lång undersökt sträcka, Många av de funna allmänna dammusslorna låg kring 50 mm, minsta mussla på 33 mm.

41.1 Ärrsjön Byn: Koordinater 6550809:1307595, datum 20080709.

Stor klarvattensjö som omges av områden med lövblandskog med bebyggelse i sjöns inlopp. Sjön är sedan tidigare svårt belastad genom utsläpp från Fengersfors. Ån mellan Knarrbysjön och Ärrsjön är tidigare rensad och har vandringshinder för fisk vid Ärrsjöns utlopp i Fengersfors. En väg går ut med hela sjöns västra sida mot Byn, stenkross har lagts på kanten uti sjön. Sjöns utlopp vid Ström tillhör Upperudsälven och regleras med slussar. Allmän dammussla finns över hela sjön, flodkräfta skall finnas enligt lokala boende. Utloppet mot Ström (Koordinater 6538307:1309911) blev föremål för inventerad provyta.

42.3 Kristinedals tjärn Vikegården: Koordinater 6544205:1309696, datum 20080709.

Omgivning av blandlövskog och betesmark, sjön kantas av starrväxter. Sjöns vatten är kristallklart med en botten blandat av mjuk och hård botten av sand, sediment och grus. Allmän dammussla hittades glest runt hela sjön, musslorna skiljde i storlek från små juvenila på 50 mm till storvuxna på kring 115 mm. Ett stort skal av flodkräfta hittades, främre klodelen och ryggskölden mätte 80 mm vardera, med tanke på sköldens storlek borde kräftan varit nära 20 cm lång.

43.3 Övre Gällsjön Ström: Koordinater 6538487:1308910, datum 20080709.

Klarvattensjö med en omgivning av gammal blandlövskog med klippor runt sjön. Starr vass och näckrosor dominerar, på en botten med sediment och sten på lergrund. Allmän dammussla finns runt i hela viken. Juvenil mussla på 26 mm hittades, dessutom hittades ytterligare tre millimeter stora oidentifierbara musslor. Platsen blev föremål för inventerad provruta. Bäver och bäverhydda sågs i viken.

13. Vattensystem Ätran

44.1 Ätran-Ekängen: Koordinater 6342046:1326675, datum 20080714.

Omgivning av betesmark och bland barrskog, al kantar vattendraget. Brunt humusfärgat vatten, huvudfåran är kraftverkspåverkad och har vandringshinder ned och uppströms. Allmän dammussla hittades i huvudfåra på båda sidor om länsgränsen. Minsta mussla som hittades mättes till 51 mm. Mycket svårinventerat.

44.2 Ätran Blidsberg: koordinater 6425137:1363097, datum 20080723

Ett flertal flertal mindre kvarn- och kraftverksdammar finns i Ätrons huvudfåra mellan Trädet-Blidsberg-Timmele. Alla saknar fiskvägar och är vandringshinder för fisk. Platserna undersöktes inte på musslor.

45.1 Spaden-Sparbo: Koordinater 6351779:1344995, datum 20080714.

Omgivning av lövskogblandskog och lövhagmark, påverkat av bebyggelse i närområdet, gräns mellan Västra Götaland och Småland. Stranden kantas av vass, vattnet var klart humusfärgat med botten av sand och sediment.

Juvenila levande och döda allmänna dammusslor hittades och fanns längs hela sjökanten. På lokalen utlades en provyta. Minsta allmän dammussla på 42 mm och minsta stor dammussla på 55 mm, skal av stor dammussla på 32 mm.

45.3 Spaden-Utloppet Fågelskyddsområde: Koordinater 6348896: 1341930, datum 20080715.

Skärgårdslignande omgivning med öar och löv-tallblandskog. Skogsbruk pågår i hela Fegenområdet. Grunt vattenområde med humusfärgat vatten där botten består av sand och sediment med stora block emellan. Många musslor, levande och döda, av arterna allmän dammussla och stor dammussla hittades. Flera fiskgjusar sågs.

46.1 Fegen-Näs: Koordinater 6348234:1341526, datum 20080715.

Skärgårdslignande omgivning med öar och löv-tallblandskog. Grunt vattenområde med humusfärgat vatten där botten består av sand och sediment med stora block emellan. Glest med vass och näckrosor, många musslor levande och döda av arterna allmän dammussla och stor dammussla hittades. Platsen (Koordinater 6348216:1341530) blev föremål för inventerad provyta. Fiskgjuse och fiskgjusebo sågs.

46.2 Fegen-Näs Inloppet Fågelskyddsområde: Koordinater

6348416:1341851, datum 20080715. Skärgårdslignande omgivning med öar och löv-tallblandskog. Grunt vattenområde med humusfärgat vatten där botten består av sand och sediment med stora block emellan. Många musslor levande och döda av arterna allmän dammussla och stor dammussla hittades. Fiskgjuse och fiskgjusebo sågs.

46.3 Fegen- Gammalsjö: Koordinater 6350239:1333889, datum 20080715.

Höger om Spångåns utflöde, utflödet har troligen fördjupats tidigare vid vägbygge. Omgivning av blandskog och gles bebyggelse med tillhörande

bryggor, sjön kantas av tunt av vass. Vattnet är humusfärgat med botten av sand, inga musslor synliga.

46.4 Västra Fegens utlopp mot Nodre Svansjön: Koordinater 6346776:1338108, datum 20080715. Sundet är fördjupat och rensat ovan bron. En ca 100 m lång sträcka vänster (sydväst) om bron undersöktes. Inga musslor påträffades.

46.5 Fegen-Backaløge: Koordinater 6344557:1339221, datum 20080714. Omgivning av blandlövskog och gles bebyggelse, med bryggor ut med sjön. Sandstrand med gles vass och humusfärgat vatten. En sträcka på ca 100 m till höger om bryggan på Backaløge undersöktes. Inga levande musslor var synliga, men skal av stor dammussla hittades. Fegen ingår i regleringsföretag och vattnet i sjön har enligt lokala boende sänkts flera gånger under åren och musslor har då blivit torrlagda. Regleringen har tagit olika hårt på olika ställen vilket kan förklara avsaknaden av musslor.

47.1 Söndre Svansjöns utlopp Götshult: Koordinater 6343654:1334712 datum 20080717.

En kort sträcka på sjöns vänstersida ovan utloppet undersöktes. Omgivning av löv-blandskog med väg som kantar sjön. Utloppet är tidigare rensat och regleringsluckor nedströms. Reglering påverkar omgivning upp- och nedströms och hindrar vandring för fisk. Klart humusfärgat vatten, branta kanter med mycket block och sten på mjuk sand sediment botten. Flera flodkräftor sågs vid utloppet.

48.1 Kalvsjön-Götshhult inloppet: Koordinater 6344227:1334397, datum 20080717.

Omgivning av blandskog, ån mellan Söndre Svansjön och utloppet i Kalvsjön har vandringshinder, är rensad och fördjupad och övergår sedan i mynningsområde i Kalvsjön. Stor dammussla fanns i relativt stor mängd i mynningsområde, där även en juvenil mussla hittades, allmän dammussla fanns glest upp i ån.

48.2 Kalvsjön-Götshhult Stångåns utlopp, Kättarpsån: Koordinater 6349060:1335275, datum 20080714. Stordammussla. Sankt

mynningsområde med vass och buskage där ån mynnar. Något humusfärgat vatten, grund vik med mjuk sedimentbotten som är svårtillgängligt och svår undersökt. En stordammussla och ett skal av stor dammussla hittades under svåra förhållanden med blåst och regn.

48.3 Kalvsjön-utloppet i Lillån: Koordinater 6349965:1334850, datum 20080714.

Omgivning av lövblandskog och gles bebyggelse. Utloppet är fördjupat och Lillån nedströms regleras och har vandringshinder. Sjön undersöktes på en 100 m sträcka ovan utloppet på sjöns vänstra (nordvästra sida). Vattnet något humusfärgat och med en botten av ren sand, stor dammussla hittades med jämna mellan rum medan allmän dammussla fanns glest mot utloppet.

49.1 Lillån-Östrafrölunda: Koordinater 6359889:1333618, datum 20080717. Lillåns omgivning mellan Fegen och kraftstationen Kinnahus Mölneby är djup bitvis meandrande med en alridå omgivet av beteslandskap. Ån är tidigare rensad. Kraftstationen Kinnahus är vandringshinder för fisk och saknar fiskvägar. Ån blir strömmande nedströms kraftverket. Allmän dammussla hittades nedströms, möjlig hybriditet på musslor som fanns i då några av musslornas utformning, storlek var lite udda, foten visade på färg från grått, gult till orange och musslornas öppningar (sifonerna) var ovanligt tjocka.

50.1 Vitasjö-Badplatsen: Koordinater 6357222:1330366, datum 20080717. Klarvattensjö med omgivning av barr-blandskog. Sjöns strand kantas av starr och sjöns botten består av sand, grus och sten med grovt material och kortskottsväxter. Sjöns badplats undersöktes. Inga musslor hittades. Döende signalkräfta sågs vid strandkanten. Vita sjö bör undersökas noggrannare på musselförekomst.

51.1 Ramsjön-Badplatsen Dannike
Omgivning av övervägande barrskog. Gles bebyggelse och vägar omgärdar sjön, som är en klarvattensjö och har förbindelse med sjön Såken. Översiktlig inventering gjorde vid sjöns badplats söder om utloppet ur sjön. Ett exemplar av äkta målarmussla och ett 25 - tal både juvenila och adulta allmänna dammusslor hittades, men inga skal hittades. Minsta allmänna dammussla var på 46 mm.

14. Vattensystem Tidän

52.1 Ymsen badplatsen: Koordinater 6510858:1395569, datum 20080722
Omgivning av lövträd vass med kort sandbadstrand. Grumsigt vatten med dålig sikt och alger. Levande och skal av juvenila och adulta allmän dammussla (53 mm), flat dammussla (37 mm) samt spetsig målarmussla (47 mm) hittades i relativt stor mängd. Ymsens utlopp har ett mycket tätt bestånd av musslor och inventerades föregående år av Ann Gustavsson.



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN