



Stormusselinventering i Södermanland 2019

med fokus på tjockskalig
målarmussla (*Unio crassus*)

i Kilaån, Vretaån, Ålbergaån,
Bålsjöån samt Svärtaån



Titel: Stormusselinventering i Södermanland 2019, med fokus på tjockskalig målarmussla (*Unio crassus*) i Kilaån, Vretaån, Ålbergaån, Bålsjöån samt Svärtaån

Utgiven av: Länsstyrelsen i Södermanlands län

Utgivningsår: 2020

Kontaktperson: Helena Herngren

Författare: Peter Ljungberg, Aquacom och Lea D. Schneider, Hushållningssällskapet i Halland.

Foto: Peter Ljungberg, Benedikt Beck, Patrik Svensson och David Börjesson.

Diariennr: 511-3114-2020

Rapportnr: 2020:8

ISSN-nr: 1400-0792

Rapporten finns på: www.lansstyrelsen.se/sodermanland/publikationer

Eller kan beställas hos
Länsstyrelsen i Södermanlands län
611 86 Nyköping
Tel: 010-223 40 00

Förord

Den tjockskaliga målarmusslan är den mest sällsynta och hotade stormusselarten i Sverige. Den lever i strömmande vattendrag, ofta i jordbruksområden. Många vattendragen har påverkats av mänsklig aktivitet både förr och i nutid, med bland annat rensning, markavvattning och dammbyggen.

Idag klassas den tjockskaliga målarmusslans som starkt hotad (EN) i den svenska Rödlistan. Havs-och vattenmyndigheten har därför fastställt ett åtgärdsprogram för arten.

Undersökningarna som presenteras i denna rapport har genomförts som en del i arbetet med åtgärdsprogrammet. Inventeringen i Kilaån är även en test av den nya övervakningsmetodik som arbetats fram för övervakning av stormusslor i svårinventerade vattendrag.

Inventeringen i Svärtaån och Vretaån ingår i uppföljningen av de restaureringsåtgärder som genomfört inom projektet Målarmusslans återkomst (uc4life).



*Åtgärdsprogram
för hotade arter*

Stormusselinventering i Södermanland 2019



Utförd av:



Andreas Rydelius väg 26
22466 Lund
0706-991929
aquacom@ljungberg.nu

Författare: Peter Ljungberg samt Lea D. Schneider vid Hushållningssällskapet i Halland.

Foto: Peter Ljungberg, Benedikt Beck, Patrik Svensson och David Börjesson.

Innehåll

Sammanfattning.....	3
Bakgrund.....	3
Metod.....	3
<i>Analyser.....</i>	<i>4</i>
Kilaån	4
Stora Lida	6
Vretaån (tillflöde Kilaån)	6
Svärtaån	6
Resultat och Diskussion	7
Kilaån	7
Stora. Lida	10
Vretaån.....	13
Svärtaån.....	14
Referenser	18
Bilaga 1	19
Bilaga 2: Lokalpresentationer	21
Bilaga 3: Musselbilder	53

Sammanfattning

Sommaren 2019 gjordes en inventering av stormusslor på 33 lokaler inom vattendragen Kilaån, med tillflödena Vretaån och Ålbergaån, samt Svärtaån, i Södermanlands län. Syftet var dels att följa upp musselförekomsten efter tidigare åtgärder i Svärtaån samt att få en helhetsbild av musselförekomsten längs hela Kilaåns sträckning, med fokus på tjockskalig målarmussla (*Unio crassus*).

Bakgrund

I Sverige finns totalt sju inhemska arter av sötvattenslevande stormusslor samt tre introducerade. Stormusslor kan leva i de flesta typer av sötvattensmiljöer från stilla sjöar och dammar till forsande vattendrag. Flera av musselarterna har blivit allt ovanligare och fyra av dem finns upptagna på den svenska rödlistan över hotade arter (Artdatabanken 2015). Flodpärlmussla (*Margaritifera margaritifera*) och tjockskalig målarmussla (*Unio crassus*) är klassade som Starkt hotade, EN, medan flat dammussla (*Pseudanodonta complanata*) och äkta målarmussla (*Unio pictorum*) bedöms som Nära hotade, NT. Tjockskalig målarmussla och flodpärlmussla är dessutom båda upptagna i bilagorna till EU:s art- och habitatdirektiv (92/43/EEG 1992) i bilaga 2 (arter för vilka särskilda skyddsområden ska utpekas) och tjockskalig målarmussla dessutom i bilaga 4 (arter som är strikt skyddade under hela sin livscykel).

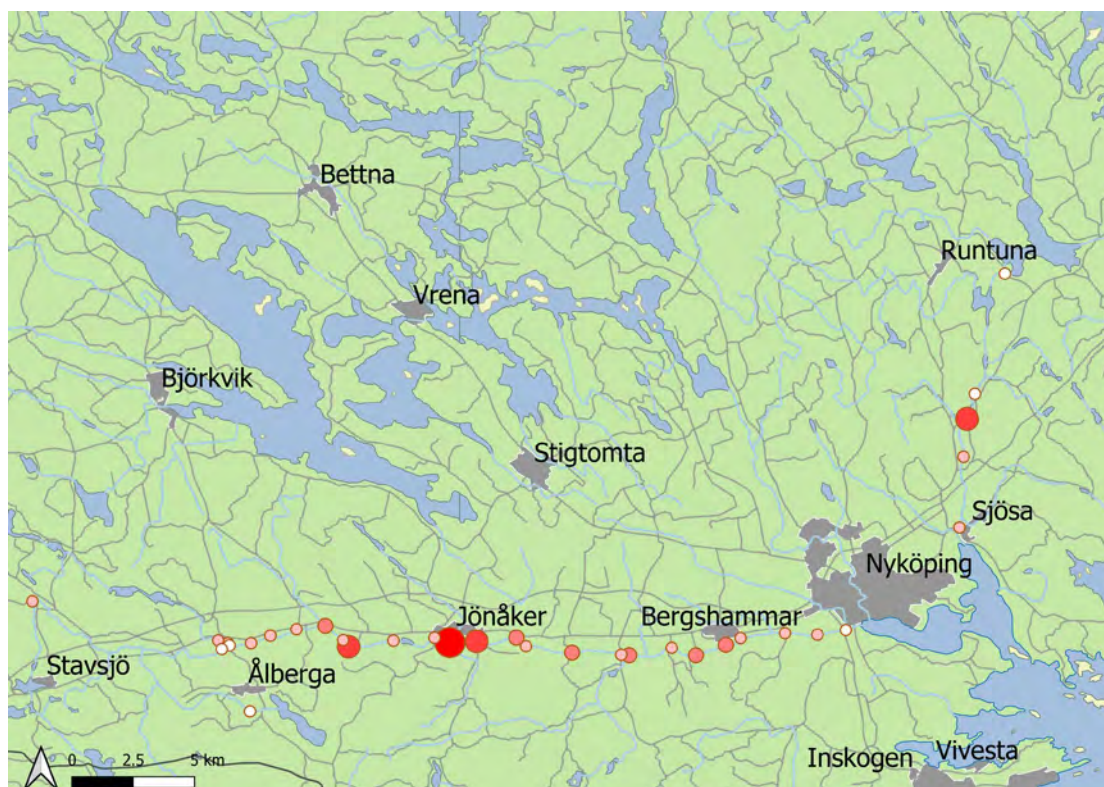
Både Kilaån och Svärtaån är Natura 2000-områden och hyser bestånd av tjockskalig målarmussla. I Svärtaån samt i de övre delarna av Kilaån (lokalen Kråkvasken i Vretaån) genomfördes restaureringsåtgärder under 2013 till 2015 inom LIFE-projektet Målarmusslans återkomst (uc4life).

Inventeringarna utfördes av Aquacom på uppdrag av Länsstyrelsen i Södermanlands län. Utförare var Patrik Svensson, Benedikt Beck, David Börjesson och Peter Ljungberg.

Metod

Inventeringen utfördes mellan 25 augusti och 5 september 2019. Totalt 33 lokaler hade valts ut i samråd med Helena Herngren vid Länsstyrelsen i Södermanlands län. De inventerade lokalerna finns presenterade i tabell 1. Som metodik användes metod med provrutor (Bergengren m.fl 2016, *in press*), förutom på fem av lokalerna som endast undersöktes översiktligt (tabell 1). Metoden med provruta går i korthet ut på att en lokal avgränsas med en start- och en stopposition. Inom den avgränsade vattenytan slumpas det ut ett antal provrutor. Alla funna musslor inom respektive ruta tas upp, artbestäms och längdmäts till närmaste mm, varpå de släpps tillbaka i vattendraget. Antalet längdmätta musslor inom en ruta begränsades till 30 individer, därutöver räknades enbart antalet. Rutans storlek inom detta uppdrag har i huvudsak varit 1 m² men vid enstaka fall, där antalet musslor varit stort, har rutans storlek minskats till 0,5 m². Vid denna undersökning var minsta antalet rutor 10 och det största antalet 15 rutor per lokal. Inventeringen utfördes genom dykning, kompletterat med snorkling på grunda lokaler. Utöver musslor noterades för varje ruta parametrarna djup, bottenstrukt, detritus, död ved, vegetation samt vattenhastighet. För varje lokal noterades omgivningsfaktorerna

enligt undersökningstypen – Sötvatten (Sandin 2017), (bilaga 1). Varje lokal fotodokumenterades tillsammans med ett urval av de musslor som hittades inom lokalen. Slutligen matades resultaten in i SLUs musselportal (www.musselportalen.se).



Figur 1. Karta över inventerade lokaler. Färger (fem nivåer, vitt till rött) och storlek (fyra nivåer) indikerar tätheten (antal/m²) av tjockskalig målarmussla på respektive lokal. Vit indikerar inga funna individer av tjockskalig målarmussla, ljus beige 0-10 individer/m², mörkt beige 10-15 individer/m², ljus röd 15-20 individer/m², mörkt röd 20-25 individer/m².

Analys

Kilaån

I Kilaån inventerades 24 lokaler fördelat på sträckan mellan Kilaåns mynning i Stadsfjärden, Nyköping och ca 30 km uppströms förbi Kila (tabell 1). Två av de 24 inventerade lokalerna, "Ålbergaån nedre" och "Ålbergaån övre" är belägna just uppströms där Vretaån och Ålbergaån rinner samman till Kilaån. Alla lokaler i Kilaån och Ålbergaån inventerades med provruta med storleken 1 m² och där antalet provrutor per lokal framgår i tabell 1. Medelantal individer per kvadratmeter och lokal beräknades för varje lokal genom addering av antal musslor per art och ruta dividerat med det totala provrutor per lokal. Musslornas längdfördelning per lokal visualiseras genom histogram (figur 3 och 6).

Tabell 1. De lokaler som ingick i undersökningen av respektive vattendrag med populärt namn på lokal (används bland annat vid registrering i SLUs musselportal), uppströms samt nedströms avgränsning (SWEREF99), lokalen längd, samt antalet provrutor som undersöktes på respektive lokal. Lokaler som inventerades översiktligt markeras med streck.

Vattendrag	Lokalnamn	Nedströms		Uppströms		Längd (m)	Rutor
		Y	X	Y	X		
Kilaån	Upp 53an	6512898	615782	6512854	615412	370	10
Kilaån	Svanviken	6512710	614619	6512785	613800	840	12
Kilaån	Kungsholm	6512769	613297	6512823	612919	380	15
Kilaån	Ekebydal	6512567	611482	6512652	611855	380	12
Kilaån	Bergshammar ned						
Kilaån	golfbanan	6512290	610879	6512151	610465	440	12
Kilaån	Åby golfbana	6511867	609660	6511874	609362	310	12
Kilaån	Palstorp	6512170	608667	6512074	608293	415	12
Kilaån	Råsbäcken	6511872	606931	6511891	606612	350	12
Kilaån	Gummersta	6511889	606608	6511963	606383	230	12
Kilaån	Erkan nedre	6511976	604596	6511925	604484	140	12
Kilaån	Erkan övre	6512236	602715	6512370	602526	250	15
Kilaån	Törsta	6512588	602323	6512562	601921	430	12
Kilaån	Lunda	6512435	600695	6512395	600347	350	12
Kilaån	Jönåker motorbanan	6512386	599604	6512362	599342	300	12
Kilaån	Tybble	6512583	598979	6512425	598737	325	12
Kilaån	Hannsjön	6512464	597299	6512434	596947	390	12
Kilaån	Kälkesta	6512215	595463	6512403	595334	230	12
Kilaån	Sjukälla	6512489	595242	6512748	594970	375	15
Kilaån	Gammelstabäcken	6513066	594515	6513076	594199	375	12
Kilaån	Orrkullen	6512930	593339	6512795	592966	450	12
Kilaån	Stora Lida	6512669	592269	6512625	592062	200	15
Kilaån	Virbystugan	6512361	591479	6512324	591061	425	15
Ålbergaån	Ålbergaån nedre	6512363	590535	6512473	590136	570	12
Ålbergaån	Ålbergaån övre	6512473	590136	6512583	589734	650	15
Vretaån	Vretaån nedre	6512270	590598	6512117	590287	450	15
Vretaån	Vretaån ned skidbacken	6512117	590287	6511960	590148	250	-
Vretaån	Kråkvasken	6514073	582548	6514032	582551	115	-
Vretaån	Bålsjöns Badplats	6509572	591437	6509762	592608	600	-
Svärtaån	Sjösa	6517088	620424	6517208	620451	125	15
Svärtaån	Säby	6519982	620593	6520149	620593	170	12
Svärtaån	Svärta gård	6521514	620737	6521699	620852	240	12
Svärtaån	Lövsund	6527443	622280	6527443	622280	100	-
Svärtaån	Åstugan	6522527	621060	6522550	621138	80	-

En multivariat analys utfördes för utröna om variationer i förekomsten av tjockskalig målarmussla på undersökta lokaler i Kilaån och Ålbergaån kan förklaras med omgivningsfaktorer som lokalens vattendjup, förekomst (sammansättning) av bottensubstrat, förekomst av rötter, vegetation, alger, samt inbäddning. För analys användes en generalized linear mixed models (glmer) ('glmer'-function; package lme4, Bates et al. (2015)) i R 3.5.1 (R Core Team, 2018). Ovan nämnda parametrar användes som fixed effects och lokalerna som inventerades i åarna togs in i analysen som random effect. Backward elimination med log-likelihood ratio tests ('anova'-function; package: lme4, Bates et al. (2015)) användes för förenkling av modellen så att endast signifikanta parameter fanns kvar i modellen (Zuur et al., 2009). Förutsättningar för Poisson-fördelning och homogen varians av residuer testades för den ursprungliga modellen med alla variabler samt för den förenklade modellen med hjälp av simulerade residuer ('simulateResiduals'-function; package DHARMA, Hartig (2018)). Varje fixed effect inspekterades visuellt avseende jämn fördelning och linjäritet genom plottning av varje variabel mot modellens residuer ('simulateResiduals'-function; package DHARMA,

Hartig (2018)) och rådata ('xyplot'-function; package: lattice, Sarkar (2008)) för förekomsten av tjockskalig målarmusslan. Om förutsättningar för jämn fördelningen uppfylldes utfördes en kvadratrottransformation av variablerna och en kvadratisk term inkluderades för icke-linjära relationer. Dessutom användes de simulerade residuer för att kunna kontrollera modellerna för zero-inflation ('testZeroInflation'-function; package DHARMA, Hartig (2018)) och under/överspridning ('testDispersion'-function; package DHARMA, Hartig (2018)), samt temporär autokorrelation ('testTemporalAutocorrelation'-function; package DHARMA, Hartig (2018)).

Stora Lida

Lokalen genomgick under 2010 restaureringsåtgärder för att förbättra livsmiljöerna för stormusslor. Detta gjordes genom utläggning av lekgrus på lokalen. Inför grusutläggningen plockades musslor upp och sumpades uppströms lokalen. Efter åtgärd sattes musslorna ut på sträckan. Provruta har använts på lokalen vid tre tidigare inventeringstillfällen; före restaurering och upplockning av musslor (2010), efter restaurering (2011) och uppföljning (2016). Lokalen finns sedan tidigare beskriven (Ljungberg & Herngren 2012). Då metoden varit samma vid alla investeringstillfällen bjuder detta till uppföljning av tidigare musselförekomst på lokalen.

Vretaån (tillflöde Kilaån)

I Vretaån inventerades fyra lokaler, varav tre översiktligt (tabell 1). Lokalen "Vretaån nedre", var den enda som inventerades med provruta och är placerad i direkt anslutning till där Vretaån och Ålbergaån rinner samman till Kilaån. Lokalen "Vretaån med skidbacken" är placerad uppströms, i direkt anslutning till "Vretaån nedre". Lokalen "Bålsjöns badplats", börjar ute i Bålsjön för att därefter fortsätta nedströms i Bålsjöån, som längre ned rinner ihop med Vretaån.

Lokalen "Kråkvasken" ligger i övre delen av Vretaån och inventerades översiktligt som uppföljning av habitatrestaurering och återintroduktion av tjockskalig målarmussla som har skett inom projektet "Målarmusslans återkomst" (Lundberg et. al 2016). Tidigare har musslor endast funnits i nedre delen av Vretaån samt i Kilaån. År 2015 och 2016 utfördes därför en flytt av 116 tjockskaliga målarmusslor från en lokal med hög populationsstorlek till lokalen Kråkvasken. Uppföljning av flytten har gjorts år 2016 och 2019. Resultaten från den aktuella inventeringen jämförs med data från det föregående uppföljningstillfället.

Svärtaån

I Svärtaån inventerades fem lokaler, varav lokalerna "Åstugan" och "Lövsund" inventerades översiktligt (tabell 1).

Lokalerna "Sjösa" och "Säby" inventerades med 1 m² provruta och lokalen "Svärta Gård" med 1 m² och 0,5 m² provruta, på grund av högt antal musselindivider. Inventeringen på dessa tre lokaler avser uppföljning av åtgärdseffekter på musslor. Restaurering så som förbättring av hydrologi och bottensubstratet genom utläggning av grus, sten och block, samt rensning av vegetation och borttagande av rotfilt, utfördes inom projektet "Målarmusslans återkomst" (Lundberg et al., 2016). Antal musslor och storleksfördelningen undersöktes på lokalerna innan och efter restaureringsåtgärderna år 2013 respektive 2015 (se länsstyrelsens rapport "Åtgärder i Svärtaån – inom projektet Målarmusslans återkomst", 2016) och jämförs med resultat från den aktuella musselinventeringen.

Tabell 2. Antal funna individer av de olika stormusselarterna inom respektive lokal. Grått indikerar att inga musslor återfanns på lokalen. För arter indikerar följande (U.p) - Äkta målarmussla, (U.t) - Spetsig målarmussla, (P.c) - Flat dammussla, (A.a) - Allmän dammussla och (A.c) - Större dammussla.

Vattendrag	Lokal	U.c	U.t	U.p	P.c	A.a	A.c	Totalt
Kilaån	Upp 53an							0
Kilaån	Svanviken	12	63					75
Kilaån	Kungsholm	14	27					41
Kilaån	Ekebydal	47	48			1		96
Kilaån	Bergshammar ned golfbanan	131	48					179
Kilaån	Åby golfbana	142	91					233
Kilaån	Palstorp	115	67	11				193
Kilaån	Råsbäcken	175	240	17	1			433
Kilaån	Gummersta	75	111	19				205
Kilaån	Erkan nedre	143	42	18			1	204
Kilaån	Erkan övre	18	7					25
Kilaån	Törsta	141	6					147
Kilaån	Lunda	195	41	9		1		246
Kilaån	Jönåker motorbanan	298	26					324
Kilaån	Tybble	108	40	1				149
Kilaån	Hannsjön	29	5	1				35
Kilaån	Kälkesta	214	27	4			1	246
Kilaån	Sjukälla	131	51	6				188
Kilaån	Gammelstabäcken	158	21	1		1	1	182
Kilaån	Orrkullen	121	27	2		1		151
Kilaån	Stora Lida	16						16
Kilaån	Virbystugan	27						27
Albergaån	Ålbergaån nedre	29			4	4		37
Albergaån	Ålbergaån övre	8			30	59	1	98
Vretaån	Vretaån nedre					1		1
Vretaån	Vretaån ned skidbacken							0
Vretaån	Kräkvasken	30						30
Bålsjöån	Bålsjöns Badplats		32	4		6	16	58
Svärtaån	Sjösa	27	9					36
Svärtaån	Säby	113	208	1	14	18		354
Svärtaån	Svärta gård	167	385	2	27	18	1	600
Svärtaån	Lövsund	1				11	11	23
Svärtaån	Åstugan	2	92	3		11	2	110
Totalt		2687	1714	99	76	132	34	4742

Resultat och Diskussion

Kilaån

Det totala antalet funna musslor i Kilån (samt Ålbergaån) uppgick till 3530 individer fördelade på sex arter (tabell 2).

Tjockskalig målarmusslan var med 2347 funna individer den mest dominerade arten och stod för 66 % av det totala antalet hittade musslor (tabell 3). Spetsig målarmussla var den näst mest förekommande arten med 988 funna individer (28 %), följt av äkta målarmussla med 89 individer (3 %). Rekrytering av dessa tre arter kan antas finnas i Kilaån då småmusslor ≤ 30 mm påträffades på 8 lokaler för tjockskalig målarmussla, 6 lokaler för spetsig målarmussla och 1 lokal för äkta målarmussla (tabell 3). Förekomsten av tjockskalig målarmussla varierade mellan lokalerna (figur 2). I medel förekom tjockskalig målarmusslan med 8 individer/m² (figur 2) och medellängd på 65 mm (figur 3). Högst täthet av tjockskalig målarmussla återfanns på lokalerna "Jönåker

motorbanan” med 25 individer/m² och ”Kälkesta” med 18 individer/m². Fördelningsmönstret verkar dock inte följa avståndet från havet (figur 2).

Tabell 3. Största och minsta mussla tillsammans med medellängden för respektive art, samt totalt antal funna individer i Kilaån.

Art	Minsta mussla (mm)	Medellängd (mm)	Största mussla (mm)	Medelantal per m ²	Antal individer
Tjockskalig målarmussla (U.c)	21	65	90	8,00	2347
Spetsig målarmussla (U.t)	15	52	84	3,37	988
Åkta målarmussla (U.p)	30	54	79	0,30	89
Flat dammussla (P.c)	35	59	78	0,10	35
Allmän dammussla (A.a)	35	52	91	0,19	67
Större dammussla (A.c)	65	75	87	0,01	4
Totalt					3530

Den multivariata analysen visade att omgivningsparametrarna vattendjup (linear: $X^2 = 17,570$; $P < 0,001$; non-linear: $X^2 = 10,357$; $P = 0,001$), andel av vegetation ($X^2 = 15,562$; $P < 0,001$; non-linear: $X^2 = 15,559$; $P < 0,001$), samt andel av grus i storleksintervall 6,3-20 mm ($X^2 = 15,660$; $P < 0,001$) påverkar förekomsten av tjockskalig målarmussla på inventerade lokaler i Kilaån.

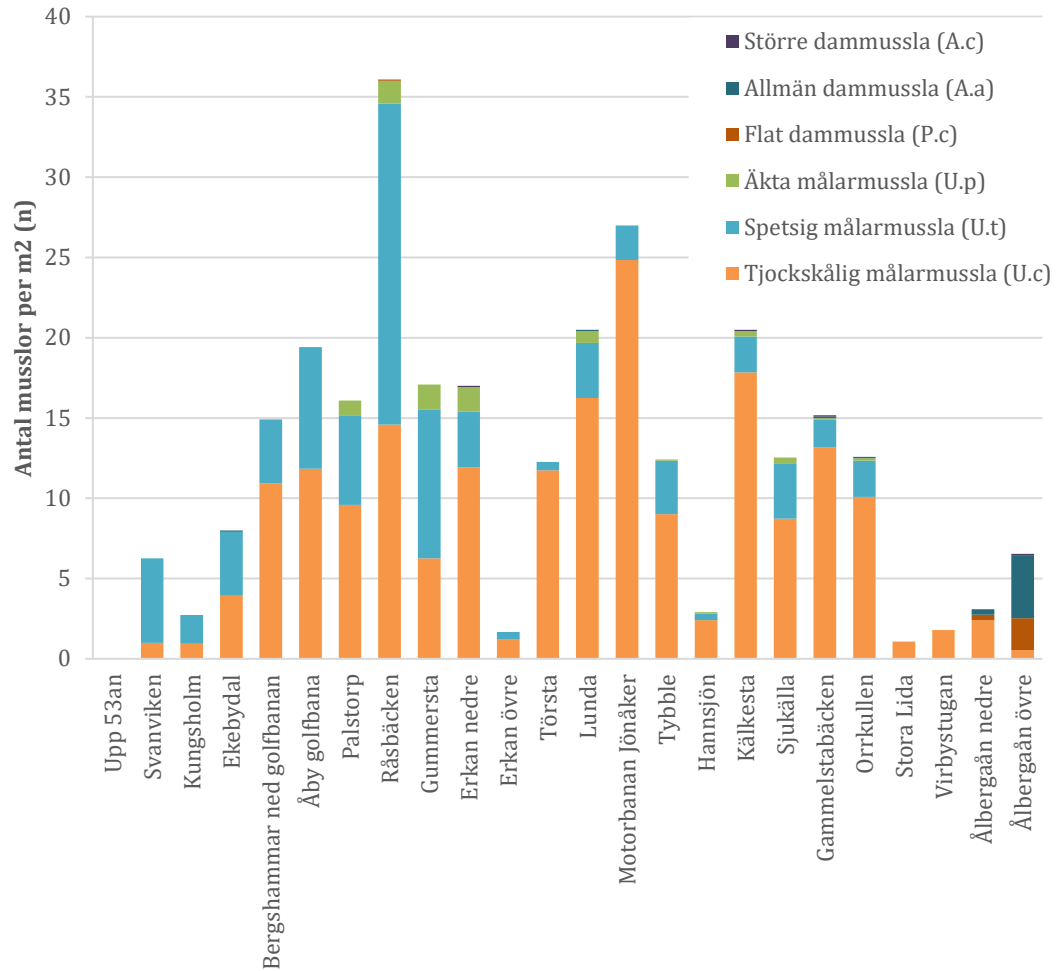
Antal musslor var som högst vid 1,2 m vattendjup och vid 20 % täckning av vegetation. Dessutom har större andel grus en positiv effekt på musselförekomsten, dock saknas tillräcklig med data för att avgöra om en sådan effekt finns även för andel grus över 50 % (figur 4). Musslorna verkar att gynnas av fraktionen mellangrus (6,3–20 mm), troligen på grund av möjligheten att gräva ned sig i botten substratet. Musslor har hittats uppskattningsvis 5 till 10 cm ned i botten sedimentet, speciellt där det fanns grus.

Resultaten är specifika för Kilaån och bör inte extrapoleras till andra vattendrag på grund av individuella lokala förutsättningar och saknade replikat (få antal lokaler) jämfört med högt antal omgivningsparameter för att testa hur parametrarna påverkar varandra.

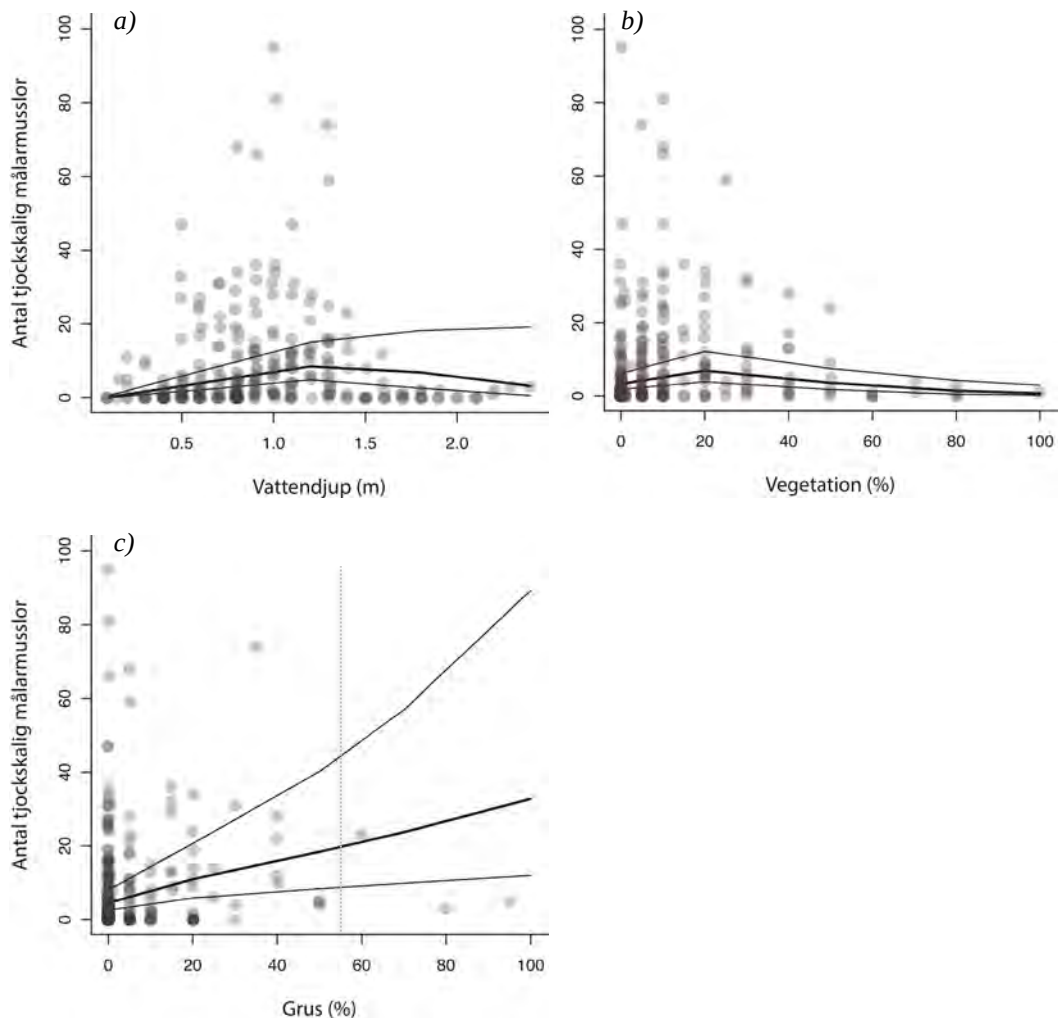
Att musslor verkar ha något preferensdjup i Kilaån skulle kunna beror på att åns medelvattendjup ligger på 0,8 m ($\pm 0,5$ m). Kilaån karakteriseras av relativt branta sidor och tydlig U-form där variationen i djup inom en lokal ofta är litet vilket innebär att förflyttning snarare sker mot djupare partier av vattendraget vid låga vattennivåer.

Lokaler med mycket vegetation visade hög förekomst av rötter som täcker åns botten och därmed förhindrar etablering av musslor annat än i eventuella fåror av sediment som bildas mellan rötterna. Bristen på tillgängligt botten substrat kan därför vara en förklaring till den låga förekomsten av musslor på lokaler med mycket vegetation.

I Kilaån hittades totalt 15 musslor mindre än 30 mm, fördelat på 8 lokaler: ”Svanviken”, ”Råsbäcken”, ”Erkan nedre”, ”Törsta”, ”Lunda”, ”Tybble”, ”Sjukälla” och ”Gammelstabäcken” (figur 3). Dessa lokaler hade både hög och låg förekomst av grus. Antal unga musslor, speciellt musslor mindre än 10 mm, kan vara underskattat då de generellt är svåra att hitta och kan driva bort vid inventeringen. En mer detaljerad beskrivning av resultat för varje lokal som har inventerats i Kilaån och Ålbergaån finns nedan.



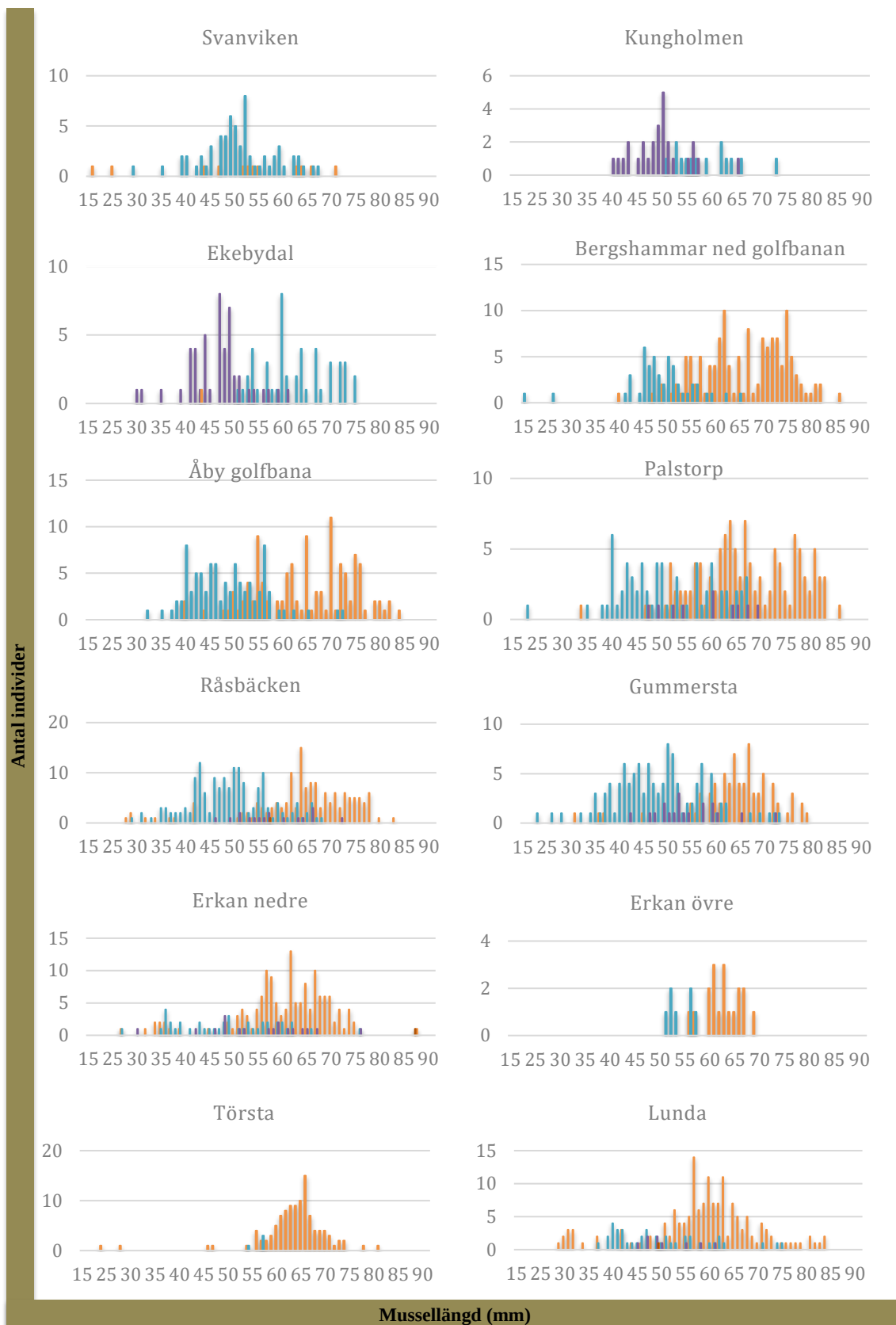
Figur 2. Lokalvis fördelning av antalet musslor per m² av respektive art som hittats i Kilaån/Ålbergaån. Lokal, från nedströms (vänster) till uppströms (höger).

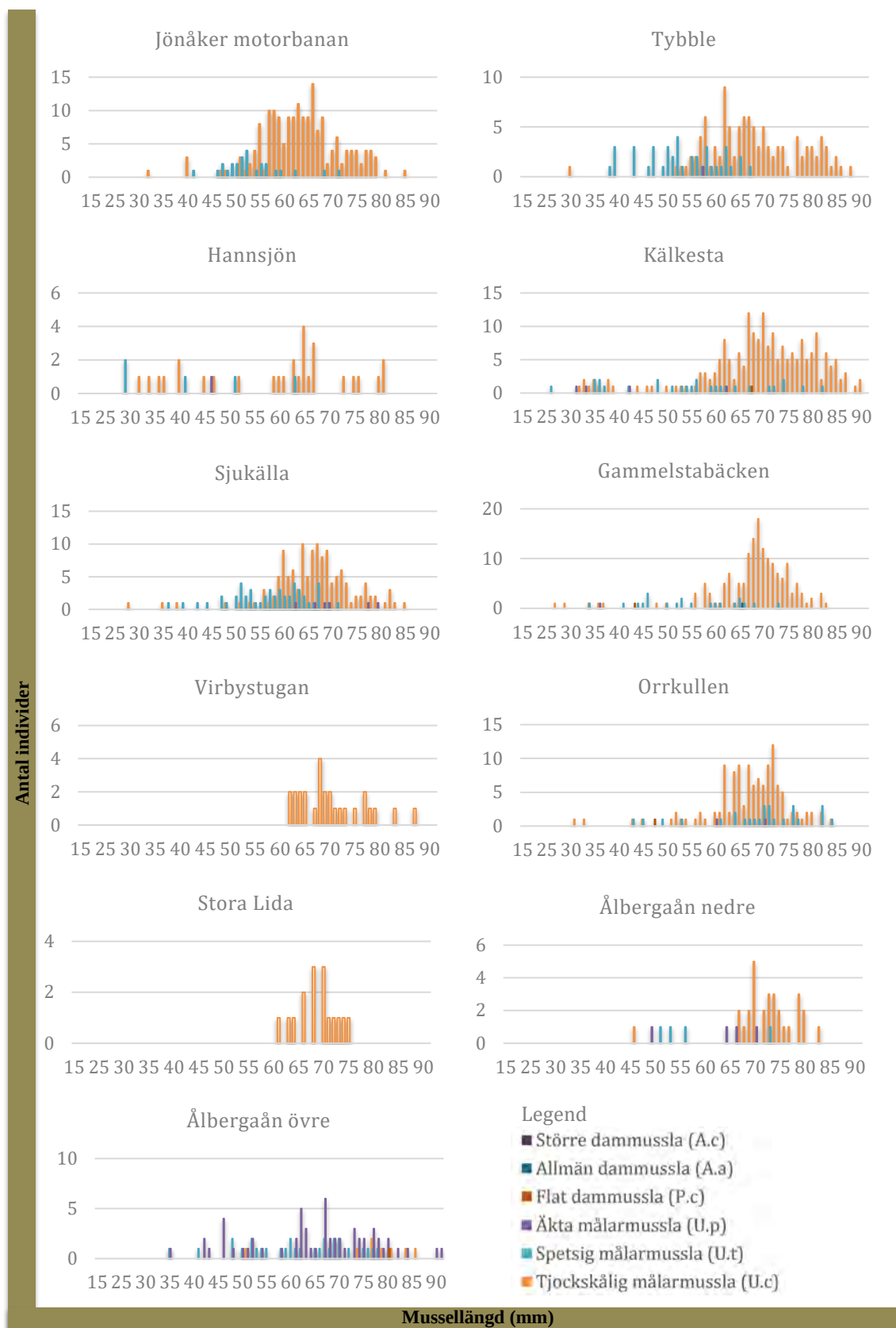


Figur 4. Antal individer av tjockskalig målarmussla med avseende på vattendjup (a), täckningsgrad av vegetation (b) och andel av grus (c) i rutor som inventerades på lokaler (n = 24) i Kilaån och Ålbergaån. Totalt antal rutor som har lagts ut vid inventeringen i Kilaån och Ålbergaån är 304 st. Cirklar visar rådata och konfidensintervallen (95 %), samt regressionslinjer tagna från modellen. Överlappande datapunkter syns som mörkare cirklar. Den vertikala prickade linjen (c) visar uppskattad gräns där modellen inom lägre andel grus anses som trovärdig.

Stora Lida

Tjockskalig målarmussla hittades som enda musselart på lokalen. Medeltätheten av tjockskalig målarmussla var 1 individ/m² (figur 2). Storleksintervallet på musslor var mellan 61 och 75 mm (figur 3), vilket är litet i jämförelse med tidigare års inventeringar (tabell 4). Resultaten från årets inventering visar således på en nedgång sett både till täthet som storleksintervall för tjockskalig målarmussla. Förklaringen till detta är inte känd. Vid låga vattenförekomster är det känt att stormusslor gärna flyttar på sig till djupare partier av vattendraget. Vid jämförelse mellan vattennivåerna vid 2016 års och årets inventering så var medeldjupet större vid årets inventering, 0,47 m (Bilaga 1) mot 0,25 m (Kullberg 2017). En orsak skulle kunna vara den torrperiod som sommaren 2018 innebar. Om lokalen då utsattes för torka så kan detta ha inneburit att musslorna flyttat på sig och ännu inte återkoloniserat lokalen.





Figur 1. Längdfördelning av musslor per lokal. Observera varierande y-axel.

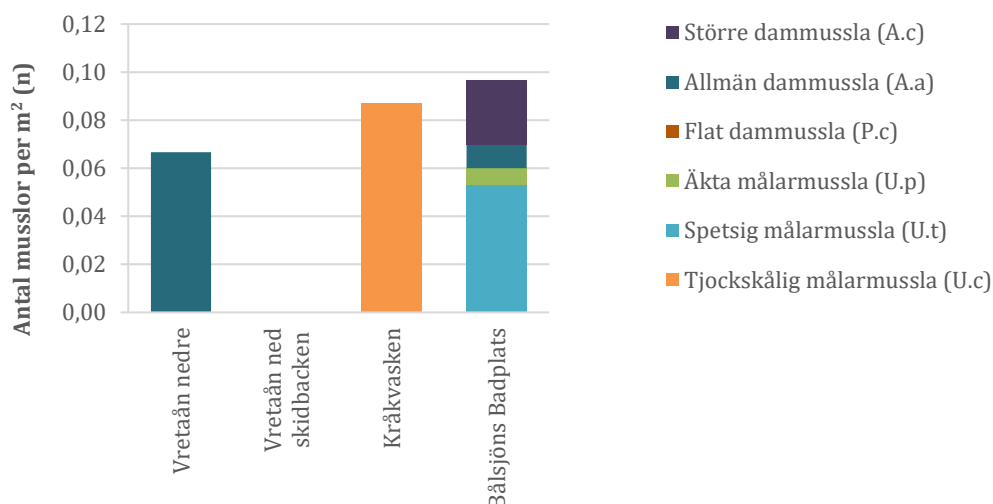
Tabell 4. Täthet och storleksintervall för tjockskalig målarmussla i Stora Lida, vid de fyra investeringstillfällen där provruta använts som metod.

År	Antal ind. m ²	Medel (mm)	Min (mm)	Max (mm)
2010	6,7	72	58	86
2011	2,9	67	57	81
2016	6,6	62	14	90
2019	1,1	69	61	75

Vretaån

De nedströms lokalerna i Vretaån, ”Vretaån nedre och ”Vretaån ned skidbacken”, visade tydlig avsaknad av musslor, med totalt enbart en levande allmän dammussla (tabell 2). Det var även en avsaknad av musselskal på bägge lokalerna, något som även det indikerar frånvaro av musslor. Frånvaron av musslor är besynnerlig då den intilliggande Ålbergaån, det andra, biflödet till Kilaån, hyser ett gott bestånd av flera musselarter (Ljungberg & Herngren 2012, Kullberg m.fl. 2017, denna rapport). Försök till utsättning av tjockskalig målarmussla har gjorts inom projektet Målarmusslans återkomst (uc4life) längre uppströms i Vretaån, se Kråkvaskern nedan. Bottensubstrat, vattenföring och beskuggning bjuder alla till lämplig levnadsmiljö för stormusslor. Ett sätt att skapa en bild om varför inga musslor hittas skulle en värd fiskundersökning kunna utföras i både Vretaån och Ålbergaån för att jämföra skillnader i förekomst och sammansättning av glochidielarver mellan fisk från de två biflödena. När värd fiskfrågan är utredd är det lättare att prioritera eventuella åtgärder i vattendraget.

I Vretaåns biflöde Bålsjöån, lokalen ”Bålsjöns badplats”, hittades flera arter av stormusslor. I sjödelen hittades spetsig och äkta målarmussla samt allmän och större dammussla (tabell 2). I utflödet hittades stora mängder större dammussla. Inventeringen fortsatte nedström och sista funna mussla var även det en större dammussla funnen strax uppströms vägbron vid Åtorp. Nedströms vägbron var vattennivåerna för låga för att tillåta musselförekomst.



Figur 5. Lokalvis fördelning av antalet individer/m² för respektive art funna i Vretaån. Lokal från nedströms (vänster) till Uppströms (höger).

På lokalen ”Kråkvasken” hittades tjockskalig målarmusslan som enda stormusselart. Musslan återintroducerades på lokalen inom projektet Målarmusslans återkomst

(uc4life) år 2015 och 2016, där totalt 116 individer flyttades till lokalen (tabell 5). Av dessa individer var 85 märkta med en Passive Integrated Transponder (PIT-tag). I den aktuella inventeringen hittades totalt 30 musselindivider varav 19 med PIT-tag. Inga unga musslor påträffades vid uppföljningen och minsta musslan var 57 mm vilket ligger i storleksintervallet av individer som återintroducerats. Resultaten tyder på att musselföryngring saknas eller att unga musslor ännu inte nått sedimentytan. Lokalen inventerades översiktlig varför nedgrävda musslor eller musslor som har dött i bottenstrukturer kan ha missats. Enligt länsstyrelsens uppgifter har dessutom totalt 19 individer med PIT-tag dött sedan de introducerades på lokalen (tabell 5).

För att bättre kunna bedöma musselförekomsten på lokalen skulle en inventering med provrutor utföras. Alternativt kan en översiktsinventering utföras inom reproduktionsperioden av musslan där reproducerande individer nått sedimentytan. Samtidigt kan reproduktionspotentialen av musslorna undersökas genom graviditetskontroll av vuxna musslor, en enkel och effektiv metod om det utförs på skonsamt och korrekt sätt (Schneider et al. 2019), eller genom undersökning av värdfisk avseende infästning av mussellarver i gälarna.

Tabell 5. Antal levande och döda individer av tjockskalig målarmussla på lokalen "Kråkvasken" vid återintroduktion och uppföljning, samt längddata för levande musslor.

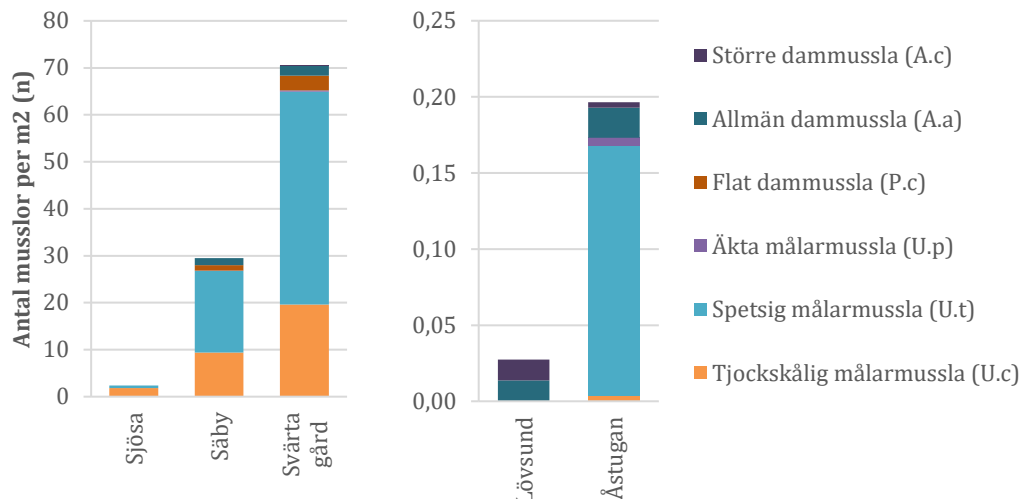
Datum	Åtgärd	Antal levande musslor	Medel (mm)	Min (mm)	Max (mm)	PIT-Tag	Antal döda musslor
2015.08	Utsättning	40	69	59	90	40	-
2016.08-09	Utsättning	45	73	56	86	45	-
2016.08-09	Utsättning	31	-	-	-	0	-
2016.08	Uppföljning	16	67	59	78	16	3
2018.07	Uppföljning	3	67	59	76	4	4
2019.05	Uppföljning	21	70	56	81	14	12
2019.09	Uppföljning	30	72	57	89	19	0

Svärtaån

I Svärtaån inventerades totalt fem lokaler. Tre av dessa är för uppföljning av projektet Målarmusslans återkomst. De två övriga, "Åstugan" och "Lövsund" inventerades översiktligt för att få bättre kunskap om musselförekomsten mellan Svärta gård och sjön Runnviken.

Vid Åstugan hittades fem arter stormusslor, tjockskalig, äkta och spetsig målarmussla, samt allmän och större dammussla (figur 6). Fyndet av tjockskalig målarmussla är det första som påträffats mellan Svärta gård och Runnviken. En fördjupad insats att hitta eventuella föryngringsbottnar för arten på sträckan skulle kunna bättre ge underlag för artens distributionsmönster i vattendraget.

Vid lokalen Lövsund var miljön tydligt präglad av sin placering vid ett sjöutlopp. Vattnet var i det närmaste stillastående och hela botten var täckt av snäckskal. Två arter hittades på lokalen, allmän och större dammussla, vilka båda är karakteristiska för lugnflytande miljöer (figur 6).

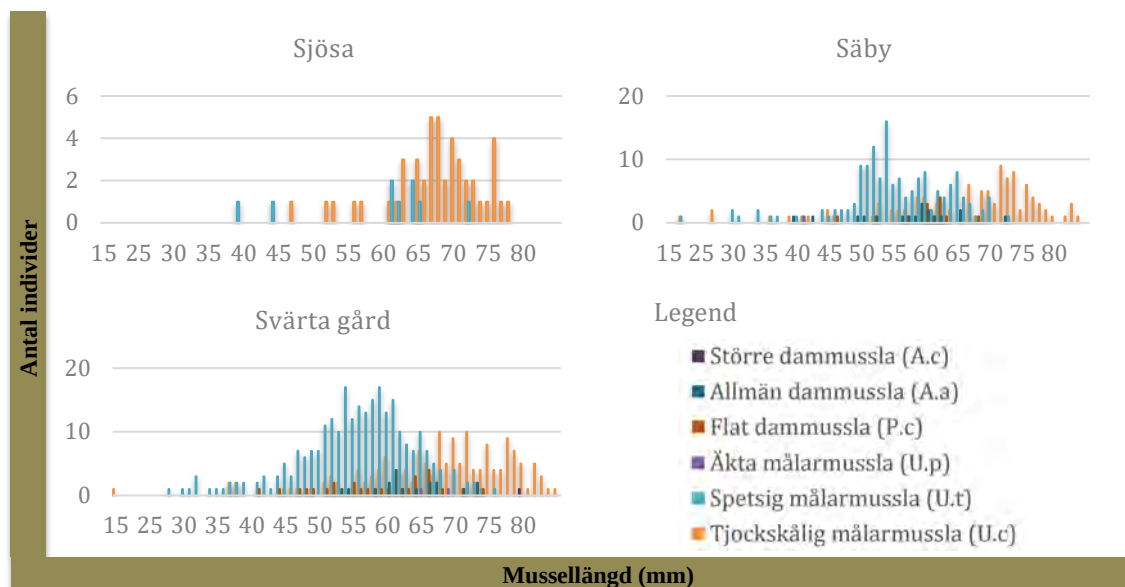


Figur 6. Lokalvis fördelning av antalet musslor per m² av respektive art som hittats i Svärtaån. Lokal, från nedströms (vänster) till uppströms (höger). Observera varierande y-axel och att lokalerna Lövsund och Åstugan inventerades översiktligt.

Uppföljning av musslor på lokalerna "Sjösa", "Säby" och "Svärta Gård" som restaurerades inom projektet Målarmusslans återkomst visade att antalet funna individer per kvadratmeter ökade upp till sex gånger sedan inventeringen av musslor både innan och efter åtgärd (2013, 2015, tabell 6). Detta sannolikt på grund av ändring av inventeringsmetodik och längd (yta) av lokalerna. År 2013 och 2015 inventerades lokalerna enligt metodik med delsträckor (Bergengren m.fl. 2010). Totalt inventerades 2 till 4 delsträckor med längden 3 till 20 meter för att jämföra musselförekomsten på sträckor där habitatrestaurering utfördes och referenssträckor där inga åtgärder genomförts (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2016). Enligt Länsstyrelsens rapport minskade då antalet funna musslor efter åtgärd (2015) vilket relateras till förflyttning av musslor både genom återutsättning efter restaurering och stor andel fina och rörliga sediment på de korta övervakningslokalerna.

I denna inventering undersöktes musselförekomsten i Svärtaån istället längs en längre vattendragssträcka (125–240 meter), som överlappade de tidigare undersökta lokalerna UC4LIFE bortsett från lokalen "Sjösa" (tabell 6). Antal musselindivider per kvadratmeter uppskattades med hjälp av rutininventering (12–15 rutor om 0,5–1 m²) vilket ger ett mer representativt resultat av musselförekomsten på lokalerna, då varje ruta inventeras noggrant och även individer i sedimentet räknas med (se metodbeskrivning ovan). En direkt jämförelse av musselförekomsten mellan år 2013/2015 och 2019 är dock inte möjligt statistiskt på grund av skillnaderna i inventeringsmetodik.

På den mest nedströms lokalen, "Sjösa" hittades tjockskalig målarmussla och spetsig målarmussla i den aktuella inventeringen år 2019 (tabell 2, figur 6), vilket speglar resultat från inventeringen efter restaureringen år 2015, dock inte resultat från 2013, då även flat dammussla och allmän dammussla hittades. Varför dessa musselarter inte hittades på lokalen efter restaureringen är oklart. År 2019 låg andelen av tjockskalig målarmusslan och spetsig målarmusslan på 75 % respektive 25 %. Den minsta och största individen av tjockskalig målarmussla var 47 mm respektive 78 mm lång, och medel låg på 67 mm (figur 7).



Figur 7. Längdfördelning av musslor per lokal som inventerades i Svärtaån. Observera varierande y-axel.

Musselförekomsten på lokalen "Säby" dominerades av spetsig målarmussla, med 17 individer/m² och tjockskalig målarmussla med 9 individer m² (tabell 2, figur 6). Allmän och flat dammussla förekom med 18 respektive 14 individer/m² och en individ av äkta målarmussla hittades. Andel tjockskalig målarmussla var 32 % och därmed högre än tidigare observerat, speciellt jämfört med år 2015 (tabell 6). Den minsta och största individen av tjockskalig målarmussla var 22 mm respektive 84 mm lång med en medellängd på 60 mm (figur 7).

Tabell 6. Antal individer av tjockskalig målarmussla (U.c) och individer per kvadratmeter innan och efter restaurering av lokalerna "Sjösa", "Säby" och "Svärta Gård" inom projektet UC4LIFE, samt vid den aktuella uppföljningsinventeringen år 2019. Observera att lokalnamn och -antal varierar mellan 2019 och UC4LIFE, varför data för uppföljning delvis saknas (NA). Data från UC4LIFE enligt rapporten av Länsstyrelsen Södermanlands län (2016).

2019	UC4LIFE			Antal U.c individer			Antal individer m ²		
Lokal-namn	Lokalnamn	x, y koordinat (SWEREF99)	Lokal yta	Innan åtgärd (2013)	Efter åtgärd (2015)	Uppföljning (2019)	Innan åtgärd (2013)	Efter åtgärd (2015)	Uppföljning (2019)
Sjösa	Sjösa ned A	651708, 620428	164	38	34		0,2	0,2	
	Sjösa A	651712, 620432	46,5	43	12	27	0,9	0,3	2
	Sjösa upp C	651722, 620456	29,1	65	5		2,2	0,2	
	Sjösa C	651721, 620457	37,2	25	10	NA	0,7	0,3	NA
Säby	Säby C	652011, 620594	24,6	82	2		3,3	0,1	
	Säby upp C	652012, 620594	20,1	172	3	113	5,9	0,1	9
Svärta gård	Svärta gård, ned A	652161, 620803	20,9	75	2		3,6	0,1	
	Svärta gård, A	652162, 620818	21,9	63	9	167	2,9	0,4	20
	Svärta gård C	652173, 620877	96,5	4	0		0	0	

Hög förekomst av tjockskalig målarmusslan, 20 individer/m² (28%) hittades på lokalen ”Svärta gård” (figur 6, tabell 6). Spetsig målarmussla var dock dominerande art på lokalen och förekom med 45 individer per kvadratmeter (65%). Flat dammussla, äkta målarmussla, allmän dammussla och större dammussla påträffades också på lokalen, dock med lägre andel och förekomst (figur 6). Den minsta och största individen av tjockskalig målarmussla var 15 mm respektive 85 mm, och medelstorleken var 60 mm (figur 7).

Fynd av små musslor (mindre än 30 mm) vid både ”Säby” och ”Svärta gård” tyder på funktionell musselföryngring, vilket bekräftar resultaten från 2013 där enstaka juvenila musslor i storlek 10–15 mm hittades (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2016).

Referenser

- Artdatabanken. 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. Artdatabanken, SLU, Uppsala.
- Bergengren, J., von Proschwitz, T. & Lundberg, S. 2010. Undersökningstyp: Övervakning av stormusslor. Naturvårdsverket. Handbok för miljöövervakning.
- Bates, D. m.fl. 2015. 'Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4', 67(1). doi: 10.18637/jss.v067.i01.
- Hartig, F. 2018. DHARMA: Residual Diagnostics for Hierarchical (Multi-Level / Mixed) Regression Models.
- Kullberg, C., Zinko U., Vernerback, C., Ljungberg, P. 2017. Utvärdering av provruta vid inventering av stormusslor. Länsstyrelsen i Södermanlands Län. Rapport nr 2017:08.
- Ljungberg, P. 2019. Stormusslor i Södermanlands län och Kalmar län 2016. Länsstyrelsen Södermands län. Rapport 2019:21.
- Ljungberg, P. & Herngren, H. 2012. Miljöövervakning av tjockskalig målarmussla Inventering av övervakningslokaler 2010 – 2011. Länsstyrelsen i Södermanlands län. Rapport 2012:13.
- Lundberg, S. m.fl. 2016. Målarmusslans återkomst – till nytta för människa, djur och natur. Handbok. UC4LIFE, Länsstyrelsen i Skåne län.
- Länsstyrelsen Södermands län. 2016. Åtgärder i Svärtaån – inom projektet Målarmusslans återkomst.
- R Core Team. 2018. 'R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria'.
- Sandin, L. 2017. *Undersökningstyp: "Lokalbeskrivning" Version 2:0*. 2017-04-04 – Havs och Vattenmyndigheten. Handbok för miljöövervakning: Programområde: Sötvatten.
- Sarkar, D. 2008. Lattice: Multivariate Data Visualization with R. Springer, New York.
- Schneider, L. D m.fl. 2019. Effects of mussel and host fish density on reproduction potential of a threatened unionoid mussel: prioritization of conservation locations in management trade-offs. *Biodiversity and Conservation*, 28: 259. <https://doi.org/10.1007/s10531-018-1652-5>
- Zuur, A. F. m.fl. 2009. Mixed Effects Models and Extensions in Ecology with R. Springer, New York.

Bilaga 1: Lokal och populärt namn, datum, längd, bredd, yta, medeldjup, maxdjup, grumlighet, vattenfärg, vattenhastighet, dominerande bottenstrukt, typ av vattenvegetation, förekomst av detritus och död ved, dominerande närmiljö och strandmiljögrad av beskuggning samt vattentemperatur. Klasser enligt Handbok för miljöövervakning: Biotopkartering vattendrag.

Vattendrag	Namn	Datum	Längd (m)	Bredd (m)	Yta (m2)	Medeldjup (m)	Maxdjup (m)	Grunlighet	Färg	Vatten-hast.	Vattenföring	
Kilaån	Upp 53an	2019-08-25	370	6	2220	1,6	2	Grunligt	Ofärgat	1	Låg	19
Kilaån	Svanviken	2019-08-25	840	5	4200	1,5	1,8	Grunligt	Ofärgat	1	Låg	
Kilaån	Kungsholm	2019-08-25	380	7	2660	2	2,4	Grunligt	Ofärgat	1	Låg	
Kilaån	Ekebydal	2019-08-30	380	7	2660	0,8	1,2	Grunligt	Ofärgat	1	Låg	
Kilaån	Bergshammar ned golfbanan	2019-08-29	440	6	2640	1,0	1,3	Mkt grumligt	Ofärgat	1	Låg	
Kilaån	Åby golfbana	2019-08-29	310	6	1860	0,8	1,0	Mkt grumligt	Ofärgat	1	Låg	
Kilaån	Palstorp	2019-08-29	415	8	3320	0,9	1,1	Mkt grumligt	Ofärgat	1	Låg	
Kilaån	Råsbäcken	2019-09-02	350	6	2100	1,1	1,6	Grunligt	Ofärgat	1	Låg	
Kilaån	Gummetsta	2019-09-02	230	6	1380	1,3	1,7	Grunligt	Ofärgat	1	Låg	
Kilaån	Erkan nedre	2019-09-03	140	6	840	1,2	1,3	Grunligt	Ofärgat	1	Låg	
Kilaån	Erkan övre	2019-09-03	250	5	1250	0,9	1,0	Grunligt	Ofärgat	1	Låg	
Kilaån	Törsta	2019-09-03	430	5	2150	0,7	0,9	Grunligt	Ofärgat	1	Låg	
Kilaån	Lunda	2019-08-26	350	5	1750	1,0	1,3	Grunligt	Ofärgat	1	Låg	
Kilaån	Jönåker motorbanan	2019-08-26	300	5	1500	1,0	1,5	Grunligt	Ofärgat	1-2	Låg	
Kilaån	Tybble	2019-08-26	325	6	1950	0,7	1,2	Grunligt	Ofärgat	1	Låg	
Kilaån	Hannsjön	2019-08-28	390	6	2340	0,9	1,1	Grunligt	Ofärgat	2	Låg	
Kilaån	Kälkesta	2019-09-02	230	6	1380	0,8	1,2	Grunligt	Ofärgat	1	Låg	
Kilaån	Slukälla	2019-08-28	375	6	2250	0,5	0,8	Mkt grumligt	Ofärgat	1	Låg	
Kilaån	Gammelstabäcken	2019-08-27	375	3	1125	0,5	0,8	Grunligt	Ofärgat	1	Låg	
Kilaån	Orrkullen	2019-08-27	450	3	1350	0,8	1,1	Grunligt	Ofärgat	1	Låg	
Kilaån	Stora Lida	2019-09-03	200	5,5	1100	0,5	0,9	Grunligt	Ofärgat	1-2	Låg	
Kilaån	Virbystugan	2019-08-28	425	4	1700	0,4	1,1	Grunligt	Ofärgat	1-2	Låg	
Ålbergaån	Ålbergaån nedre	2019-08-27	570	4	2280	0,5	1,0	Grunligt	Ofärgat	1-2	Låg	
Ålbergaån	Ålbergaån övre	2019-08-27	650	4	2600	0,4	1,1	Grunligt	Ofärgat	1-2	Låg	
Vretaån	Vretaån nedre	2019-09-05	450	4	1800	0,4	0,7	Klart	Ofärgat	1-2	Låg	
Vretaån	Ned Skidbacken	2019-09-05	250	4	1000	0,4	1,2	Grunligt	Ofärgat	1-2	Låg	
Vretaån	Kråkvasken	2019-09-05	115	3	345	0,5	0,9	Klart	Färgat	1-2	Låg	
Vretaån	Bålsjön Badplats	2019-09-05	600	1	600	0,4	1,8	Grunligt	Ofärgat	1	Låg	
Swärtaån	Sjösa	2019-09-04	125	10	1250	1	1,7	Grunligt	Ofärgat	1	Låg	
Swärtaån	Säby	2019-09-04	170	6	1020	1,1	1,7	Grunligt	Ofärgat	1	Låg	

Namn	Bottensubstrat	Vattenveg (%)	Vattenveg, D1-D3	Detritus D1-D2	Död ved D1-D2	Närmil, D1-D3	Strandmil, D1-D3	Skugga	Temp. (°C)
Upp 53an	Lera-Gr-Sd	20	Bladvass	Fd-Gd	Fdv-Gdv	Betesmark-Artificiell mark	Övrigt-Gräs	1	19,9
Svanvikén	Lera-Silt-Sd	40	Bladvass	Fd-Gd	Gdv	Våtmark-Betesmark	Övrigt-Gräs	2	17,4
Kungsholm	Lera-Gr-BI	10	Näckros	Fd-Gd	Gdv-Fdv	Äng-Åker	Gräs-Träd	2	16,4
Ekebydal	Lera-St-Gr-BI-Sd	10	Bladvass-Säv	Gd-Fd	Gdv-Fdv	Åker-Artificiell	Gräs-Träd	2	17,3
Bergsnammar ned golfbanan	Lera-Silt-St-Gr-Sd	30	Bladvass-Säv	Fd-Gd	Fdv-Gdv	Åker-Artificiell	Gräs-Träd	2	18,4
Åby golfbana	Lera-Silt-Gr-Sd-BI-St	20	Bladvass-Säv	Gd-Fd	Gdv	Åker-Artificiell	Gräs-Träd	2	18,4
Palstorp	Lera-St-Gr-BI	30	Bladvass-Säv	Gd-Fd	Gdv-Fdv	Åker	Gräs-Träd	2	18,4
Råsbäcken	Lera-Gr-Silt-Sd-St-BI	30	Bladvass-Säv	Fd-Gd	Fdv-Gdv	Åker	Gräs-Träd	1	17,5
Gummersta	Lera-St-Gr-BI-Silt-Sd	35	Bladvass-Säv	Gd-Fd	Gdv-Fdv	Åker	Gräs-Träd	1	17,5
Erkan nedre	Lera-St	20	Bladvass	Gd-Fd	Fdv-Gdv	Åker	Gräs-Träd	1	17,4
Erkan övre	Lera-Silt	15	Bladvass	Gd-Fd	Fdv-Gdv	Åker	Gräs	1	17,4
Törsta	Lera-St-Gr	15	Bladvass	Gd-Fd	Fdv-Gdv	Åker	Gräs-Träd	1	17,4
Lunda	Lera-Gr-St-Sd	20	Bladvass	Fd-Gd	Fdv-Gdv	Åker	Gräs	1	17
Jönåker motorbanan	Lera-St-BI-Silt	10	Bladvass	Fd-Gd	Fdv-Gdv	Åker-Artificiell	Gräs-Träd	1	17
Tybble	Lera-St-BI	5	Bladvass	Gd-Fd	Fdv-Gdv	Åker	Träd-Gräs-Buskar	2	16,5
Hannsjön	Lera-sd-st	5	Bladvass	Gd-Fd	Fdv-Gdv	Åker	Gräs-Träd	2	18,5
Kälkesta	Lera-St-BI-Gr-Sd-BI1	20	Bladvass	Gd-Fd	Fdv-Gdv	Åker-Tomt-Betsmark	Gräs-Träd	1	17,5
Sjukälla	Lera-Silt-Gr-St-BI	5	Bladvass-Säv	Gd-Fd	Fdv-Gdv	Betesmark-Åker	Träd-Gräs-Buskar	2	18,5
Gammelstabäcken	Lera-Gr-Sd-BI-St	30	Bladvass-Säv	Gd-Fd	Fdv-Gdv	Åker-Blockterräng	Gräs	2	17,5
Ortkullen	Lera-Gr-Sd	20	Bladvass	Gd-Fd	Fdv-Gdv	Åker-Betesmark	Gräs	2	17,5
Stora Lida	Lera-Silt-St-BI-Gr	10	Bladvass	Gd-Fd	Fdv-Gdv	Äng-Åker	Träd-Buskar-Gräs	3	17,3
Virbystugan	Lera-Sd-Gr-Silt-St	1	Bladvass	Gd-Fd	Gdv-Fdv	Åker	Träs-Gräs-Buskar	3	17,5
Ålbergaån nedre	Lera-Gr-Sd-St-Silt-BI1	5	Näckros	Gd-Fd	Gdv-Fdv	Åker	Gräs-Träd	2	16,5
Ålbergaån övre	Gr-Sd-St-Silt-BI1-Lera	5	Näckros	Fd-Gd	Fdv-Gdv	Blandskog-Åker	Träd-Buskar-Gräs	3	16,5
Vretaån nedre	Lera-Silt-Sd-BI-BI2-St-Gr	5	Flytblad	Gd-Fd	Fdv-Gdv	Åker	Träd - Gräs	3	17,4
Ned Skidbacken	Lera-Silt-Sd-BI-BI2-Gr-St	5	Övervattensväxter-Flytblad	Gd-Fd	Fdv-Gdv	Åker - Blandskog	Träd – Gräs	3	17,4
Kräkvasken	Lera-St-Gr-BI-Silt-Sd-BI2	10	Bladvass	Fd-Gd	Gdv-Fdv	Ängsmark - Blandskog	Träd - Gräs	3	17,3

Bilaga 2: Lokalpresentationer

Upp 53an, Kilaån

6512898, 615782



Lokalen är den mest nedströms liggande i Kilaån och har sin avgränsning vid vägbron för väg 53. Lokalen mätte 370 meter med en bredd av 6 meter och var tydligt u-formad i längdriktningen. Maxdjupet var 2 meter och medeldjupet 1,6 meter. Vattnet var grumligt men ofärgat och lugnflytande i karaktären. Bottensubstratet bestod av främst lera men med inslag av grus och sand och på botten fanns såväl fin och grovdetritus som fin död ved och enstaka stockar. Mot kanterna växte bladvass som tillsammans med gräs, även bildade närmiljön, medan omgivningen bestod av betesmark. I vattnet fanns ett tydligt språngskikt och skillnad i grumlighet, något som indikerade på saltvattenspåverkan från det närliggande havet. Saltvattenspåverkan kan varit en orsak till att vare sig levande musslor eller skal hittades på lokalen.



Lokalen ligger i naturreservatet Svanviken, ett våtmarksområde tätt bevuxet av vass. Lokalen mätte 840 meter och hade en medelbredd på 5 meter. Vattnet var grumligt men ofärgat med ett maxdjup på 1,8 meter och medeldjup på 1,5 meter. Botten bestod huvudsakligen av lera och finsediment med inslag av sand. På botten fanns fin- och grovdetritus samt enstaka stockar. Närområdet bestod av vass samt gräs, medan omgivningarna var våtmark och betesmark. Av musslor hittades huvudsakligen spetsig målarmussla men även tjockskalig målarmussla, (figur 2). Medeltätheten av tjockskalig målarmussla var 1 individ/m². Två unga musslor (21 mm och 25 mm) hittades av tjockskalig målarmussla, Däremot hittades inga unga individer av spetsig målarmussla (figur 3). Medellängd av tjockskalig målarmussla var 51 mm.



Den inventerade sträckan mätte totalt 380 meter med en bredd av 7 meter. Vattnet var grumligt men ofärgat och mätte som djupast 2,4 meter, med ett medeldjup på 2 meter. Vattenhastigheten var låg på hela sträckan. Botten bestod huvudsakligen av lera, med inslag av grus och block. På botten låg fin- och grovdetritus tillsammans med fin död vet och enstaka stockar. Längs kanterna växte en smal bord av bladvass och i vattendraget partier med näckros. Närmast vattendraget växte gräs och träd där de sistnämnda gav skugga åt vattendraget. Både tjockskalig och spetsig målarmussla hittades på lokalen med medeltäthet 1 respektive 2 individer/m². Inga unga musslor påträffades, något som kan bero på att lokalens medeldjup var 2 m, vilket enligt analys är djupare än det optimala djupet för musslan i Kilaån (figur 2). Storleksintervallet på tjockskalig målarmussla var mellan 51 och 73 mm (figur 3).



Lokalen har sin nedströms avgränsning i vägbron vid koloniområdet i Ekebydal och mätte totalt 380 meter, med en medelbredd på 7 meter. Maxdjupet var 1,2 meter och medeldjupet 0,8 meter. Vattnet var grumligt men ofärgat och lugnflytande. Botten bestod huvudsakligen av lera men med inslag av sten, grus, block och sand. På botten fanns såväl grov som fin detritus, fallna träd och fin död ved. Närmast vattendraget växte gräs och enstaka träd, främst björk. Ett flertal träd var även bäverfällda. Omgivningarna bestod av åker och artificiell mark. Både tjockskalig målarmussla och spetsig målarmussla återfanns med 4 individer/m² på lokalen (figur 2). Ett exemplar av allmän dammussla påträffades i nedre delen av lokalen. Inga unga musslor av tjockskalig målarmussla hittades och storleksintervallet var mellan 51 och 75 mm (figur 3). Däremot hittades 3 mindre individer av spetsig målarmussla med en längd på 30, 31 och 35 mm.



Lokalen vid Bergshammar har sin övre avgränsning i golfbanan och sträcker sig 440 meter nedströms. Vattendraget har här en medelbredd på 6 meter och de djupaste partierna mätte 1,3 meter, med ett medeldjup på 1,0 meter. Vattnets, som var lugnflytande, var ofärgat men mycket grumligt. Botten bestod av lera och finsediment, med inslag av sten, grus och sand. Botten visade tecken på rensning då det på flera partier var tydliga djupskillnader i lerskikten. I vattnet fanns både fin- och grovdetritus, fin död ved och enstaka stockar. I vattnet och på sidorna växte bladvass och säv. Strandbrinkarna dominerades av gräs med tillsammans med enstaka träd, medan omgivningarna främst var åker och artificiell mark. Musselförekomsten dominerades av tjockskalig målarmussla med en medeltäthet på 11 individer/m², följd av spetsig målarmussla med 4 individer/m² (figur 2). Unga musslor hittades endast av spetsig målarmussla (15 respektive 26 mm). Storleksintervallet på tjockskalig målarmussla låg mellan 40 och 86 mm (figur 3). Skal av flat dammussla påträffades.



Lokalen vid Åby golfbana ligger parallellt med det hål 10 och mäter 310 meter, med en medelbredd på 6 meter. Maxdjupet var 1,0 meter och medeldjupet 0,8 meter. Vattnet, som var lugnflytande, var ofärgat men mycket grumligt. Botten bestod av lera och finsediment, med inslag av grus, sand, block och sten. På botten låg grov- och findetritus tillsammans med enstaka stockar. I vattendraget växte bladvass och säv medan omgivningen dominerades av gräs och enstaka pilar. Omgivningarna var åker och artificiell mark i form av golfbanan. Tjockskalig målarmussla var dominerade musselart med 12 individer/m² (figur 2) och ett storleksintervall mellan 40 och 84 mm (figur 3). Unga musslor påträffades spetsig målarmussla som förekom på lokalen med någon lägre medeltäthet av 8 individer/m².



Lokalen Palstorp har sin nedre avgränsning i vägbron och sträcker sig 415 meter uppströms. Lokalen hade en medelbredd på 8 meter, ett maxdjup på 1,1 meter och ett medeldjup på 0,9 meter. Det lugnflytande vattnet var mycket grumligt men ofärgat. Botten bestod av lera med inslag av sten, grus och block. På botten låg grov-och findetritus tillsammans med enstaka stockar och fin död ved. I vattnet växte bladvass och sävruggar medan närområdet bestod av gräs och enstaka träd. Omgivningarna var uteslutande åkermark. Tre arter musslor hittades på lokalen, tjockskalig, äkta och spetsig målarmussla med medeltätheter av 10, 6 och 1 individer/m² (figur 2). Tjockskalig målarmussla var dominerade musselart, dock hittades inga unga musslor av arten. Storleksintervallet var mellan 40 och 84 mm (figur 3).



Råsbäcken rinner ut i Kilaån i ett öppet åkerlandskap. Lokalen är placerad i Kilaån med sin uppströms avgränsning i vägbron, som även är gräns till lokalen Gummersta. Lokalen mätte 350 meter och hade en medelbred på 6 meter. Maxdjupet var 1,6 meter och medeldjupet 1,1 meter. Vattnet var grumligt men ofärgat och lugnflytande i karaktären. Botten bestod av lera, med inslag av sten, grus, block, finsediment och sand. Fin- och grovdetritus tillsammans med fin död ved och enstaka stockar fanns även det i vattendraget, tillsammans med växtlighet dominerad av bladvass och säv. Gräs och träd dominerade närmiljön, medan omgivningarna huvudsakligen bestod av åker. Lokalen hyser spetsig, tjockskalig och äkta målarmussla, samt flat dammussla med nedåtgående dominans. Tjockskalig målarmussla förekom med i medeltal 15 individer/m² (figur 2) och med ett storleksintervall av 28–83 mm (figur 3). Musselbeståndet är alltså relativt stor och representerad av både vuxna och unga musslor. Totalt hittades 3 unga musslor av tjockskalig målarmussla av storlek 28 till 29 mm, samt 3 unga musslor 29 till 31 mm av spetsig målarmussla.



Vid Gummersta avgränsas lokalen nedströms av vägbron, som även gör gräns till lokalen Råsbäcken. Lokalen mätte 230 meter med en medelbredd på 6 meter. Maxdjupet var 1,7 meter och medeldjupet 1,3 meter. Vattnet var grumligt men ofärgat och lugnflytande i karaktären. Bottensubstratet var huvudsakligen lera, men även sten, grus, block, finsediment och sand förekom i begränsad omfattning. I vattnet fanns grov- och findetritus tillsammans med stockar och fin död ved. I vattnet växte rikligt med bladvass och säv och på kanterna gräs och träd, medan omgivningarna bestod av åker. Tre arter musslor hittades på lokalen, tjockskalig, äkta och spetsig målarmussla. Spetsig målarmussla förekom med någon högst medeltäthet 9 individer/m² följt av tjockskalig målarmussla med 6 individer/m² (Figur 1). Tre unga musslor, med storlek mellan 23 och 28 mm, hittades av spetsig målarmussla (figur 2). Storleksintervallet på tjockskalig målarmussla var mellan 31 och 79 mm.



Lokalen ligger nedströms sjön Erkan, mätte 140 meter med en medelbredd på 6 meter. Vattnet var grumligt men ofärgat med ett maxdjup på 1,3 meter och ett medeldjup på 1,2 meter. Botten bestod av lera med visst inslag av sten. På botten fanns såväl grov- och findetritus som fin död vet och enstaka stockar. Längs vattendragets kanter växte rikligt med bladvass Närmiljön var gräs och enstaka träd medan omgivningarna var åkermark. Fyra arter musslor hittades. Utöver de tre arterna målarmussla, tjockskalig, äkta och spetsig, hittades även en individ av större dammussla. Tjockskalig målarmussla var den dominerade musselarten på lokalen och förekom med en medeltäthet av 12 individer/m² (figur 2). Unga musslor hittades för alla tre arter av målarmusslor vilket tyder på att lokalen gynnar föryngring av musslor. Storleksintervallet på tjockskalig målarmussla var mellan 27 och 88 mm (figur 3).



Vid Erkan övre mätte den inventerade sträckan 250 meter och hade en medelbredd om 5 meter. Lokalen visade tydliga tecken på att nyligen blivit rensad. Det var jämindjupt längs hela sträckningen med ett maxdjup på 1,0 meter och medeldjup på 0,9 meter. På botten fanns enbart mindre ansamlingar av grov- och findetritus samt inslag av fin och grov död ved. Bottensubstratet var lera och finsediment med skarpa kanter i vattendragets sidor. Längs delar av vattendragets sidor växte bladvass som övergick till gräs uppe på kanterna. Omgivningarna utgjordes av åker. På lokalen hittades tjockskalig och spetsig målarmussla med medeltätheter på 1 respektive 0,5 individer/m². Därmed var musselförekomsten på lokalen drygt 12 gånger lägre än på närliggande lokaler, vilket kan beror på en rensning i vattendraget som måste ha skett relativt nyligen (figur 2). Om en förekomst av tjockskalig målarmussla på 12 individer/m² antas innan rensning, har populationen minskat med ca 12 000 individer sedan rensningen. Storleksintervallet av funna musslor var mellan 56 och 69 mm, dvs inga unga musslor hittades på lokalen (figur 3). Återkolonisering av lokalen skulle kunna följas genom regelbundna inventeringar, och från ett musselperspektiv rekommenderas att framtida rensningar utförs med försiktighet.



Törsta är belägen så vägbron passerar över ungefär mitt på lokalen. Lokalen var totalt 430 meter lång och 5 meter bred. Som djupast mätte den 0,9 meter medan medeldjupet var 0,7 meter. Vattnet var grumligt men ofärgat och lugnflytande. Bottensubstratet var lera, sten och grus. På botten fanns ansamlingar av grov- och findetritus, samt fin död ved och enstaka förekommande stockar. I vattnet växte bladvass. Närmast vattnet var det företrädesvis gräs men även enstaka träd förekom medan omgivningarna bestod av åker. Tjockskalig och spetsig målarmussla hittades på lokalen med medeltätheter på 12 respektive 1 individer/m² (figur 2). Längdintervallet på tjockskalig målarmussla var mellan 24 och 81 mm (figur 3). Totalt hittades två unga musslor (24 och 28 mm) av arten.



Lokalen Lunda ligger i ett öppet åkerlandskap. Lokalen var 350 meter lång och 5 meter bred. Maxdjupet mätte 1,3 meter medan medeldjupet var 1,0 meter. Vattnet var grumligt men ofärgat och vattnet lugnflytande. Botten dominerades av lera, men även grus, sten och sand förekom. I vattendraget fanns fin- och grovdetritus, tillsammans med fin och grov död ved. Partier av vattnet var även täckta av bladvass. Närmiljön var uteslutande gräs, som skapade rejäla kantzoner mellan vattendraget och den omgivande åkermarken. Lokalen dominerades av tjockskalig målarmussla (16 ind./m²), men även spetsig och äkta målarmussla, samt allmän dammussla hittades (figur 2). Medelstorlek på tjockskalig målarmussla var 59 mm medan storleksintervallet var mellan 29 och 84 mm. Totalt hittades 9 mindre individer på 29–32 mm, vilket gör att lokalen hyser flest unga musslorna jämfört med andra lokaler, dock inte de minsta individerna (figur 3).



Lokalen har sin övre avgränsning i tågbron över Kilaån. Lokalen var 300 meter lång och 5 meter bred. Som djupast mätte den 1,5 meter medan medeldjupet var 1,0 meter. Karaktären var främst lugnflytande, men längst uppströms fanns ett grundare, strömmande parti som var del av brofundamentet. Vattnet var grumligt men ofärgat. Botten bestod av främst lera, men även sten, block och finsediment. Vegetationen var bladvass som täckte större delen av vattendragets kanter. På botten fanns ansamlingar av fin och grov detritus samt fin död ved och enstaka stockar. Närmast vattendraget växte gräs och enstaka träd och omgivningarna bestod av åker och artificiell miljö. Tjockskalig och spetsig målarmussla hittades på lokalen. Tätheten av tjockskalig målarmussla var 25 individer/m², vilket är den högst i Kilaån vid årets inventering. Storleksintervall för tjockskalig målarmussla var 32 till 85 mm, med en medelstorlek om 64 mm (figur 3). Det uteblivande antalet juvenila musslor (≤ 30 mm), trots stort musselbestånd måste inte betyda att reproduktionen inte sker på lokalen, utan att unga musslor eventuell inte upptäcktes på grund av vegetation som täckte större delen av lokalens kanter. Däremot fanns ansamlingar av fin och grov detritus samt fin död ved på lokalen, vilket i kombination med lerbotten kan minska syretillgången i sedimentet och därmed eventuellt påverka förekomsten av unga musslor negativ.



Lokalen Tybble är belägen just uppströms Jönåker. Lokalen mätte 325 meter med en medelbredd på 6 meter. Maxdjupet var 1,2 meter och medeldjupet 0,7 meter. Vattnet var grumligt men ofärgat och lugnflytande i karaktären. Bottensubstratet var främst lera med inslag av sten och block. I vattnet både grov och fin detritus. Det fanns även stora mängder fin död ved på lokalen och både över och i vattendraget låg flera fallna träd. Bladvass förekom längs stränderna på delar av vattendraget. Närmast växte träd, gräs och buskar medan omgivningarna bestod av åker. Tjockskalig och spetsig målarmussla hittades på lokalen med medeltätheter på 9 respektive 3 individer/m² (figur 2). Storleksintervallet på musslor var mellan 30 och 88 mm och total hittades 1 individ på 30 mm (figur 3).



Vid Hannsjön inventerades en 390 meter lång sträcka av vattendraget, med en medelbredd på 6 meter. Medeldjupet var 0,9 meter och maxdjupet 1,1 meter. Vattnet var strömmande och grumligt till karaktären, medan det saknade vattenfärg. Botten bestod av lera med inslag av sand och sten. På botten låg fin- och grovdetritus tillsammans med fin och grov död ved. I vattnet förekom bladvass. Närområdet var gräs och träd, medan omgivningarna var åker. Av musslor hittades alla tre målarmusslor, tjockskalig, spetsig och äkta. Medelförekomsten av tjockskalig målarmussla var 2 individer/m² och storleksintervallet mellan 32 och 81 mm (figur 3).



Kälkesta är belägen strax nedströms lokalen Sjukälla. Kälkesta mäter 230 meter, med en medelbredd på 6 meter. Vattnet var lugnflytande, grumligt och ofärgat. Botten bestod av främst lera men även sten, olika fraktioner av block, grus och sand förekom. På botten låga grov- och findetritus tillsammans med fin död ved och enstaka grov död ved. I vattendraget växte bladvass samtidigt som närområdet dominerades av gräs och enstaka träd. Närområdet var åker, tomtmark och betesmark. Av musslor hittades tjockskalig, spetsig och äkta målarmussla, tillsammans med större dammussla. Med en medelförekomst på 18 individer/m² av tjockskalig målarmussla hyser lokalen "Kälkesta" det andra största beståndet av arten bland årets inventerade lokaler i Kilaån (figur 2). Som på lokalen "Motorbanan" nedströms hittades dock inga musslor under 30 mm. Storleksintervallet var mellan 32 och 90 mm med en medelstorlek på 70 mm, vilket är mycket hög (figur 3).



Lokalen vid Sjukälla ligger invid en större hästhage. Lokalen mäter 275 meter, med en medelbredd på 6 meter. Maxdjupet var 0,8 meter och medeldjupet 0,5 meter. Vattnet var lugnflytande och grumlig men ofärgat i karaktären. Bottensubstratet var främst lera och finsediment, men även grus sten och finsediment förekom. På botten låg grov- och findetritus tillsammans med fin död ved och enstaka uppstickande stockar, som förmodligen använts för att stabilisera vattendraget. I vattendraget växte bladvass och säv, samtidigt som omgivningarna bestod av träd, gräs och buskar. Omgivningarna var betesmark och åker. På lokalen hittades tjockskalig, spetsig och äkta målarmussla med medeltätheter på 9, 3 och 0,1 individer/m² (figur 2). En mussla på 28 mm hittades av tjockskalig målarmussla, vars medelstorlek var 66 mm och storleksintervall mellan 28 och 85 mm (figur 3).



Vid Gammelstabäcken är vattendraget kraftigt igenväxt och endast, små, öppna vattenspeglar fanns längs den 375 meter långa lokalen. Vegetationen gjorde att vattendraget endast mätte 3 meter i medelbredd. Samtidigt var maxdjupet 0,8 meter och medeldjupet 0,5 meter. Vattnet, som var lugnflytande var grumligt men ofärgat. Botten bestod huvudsakligen av lera, men med inslag av grus, sand, block och sten. På botten låg grov- och findetritus tillsammans med fin död ved och enstaka bitar grov död ved. Vattenvegetationen bestod av bladvass och säv medan närområdet var främst gräs. Omgivningarna var främst åkermark. Fem arter av stormusslor hittades på lokalen, tjockskalig, spetsig och äkta målarmussla samt allmän och större dammussla. Tätheten av tjockskalig målarmussla var 13 individer/m² (figur 2) och storleksintervallet mellan 27 och 83 mm (figur 3). Totalt hittades två musslor av arten mindre än 30 mm (27 och 29 mm) av arten.



Lokalen vid Orrkullen ligger ute i ett öppet landskap med en anlagd våtmark som närmsta granne. Lokalen mäter 450 meter och har en medelbredd på 3 meter. Vattnet, som var grumligt men ofärgat mätte som djupast 1,1 meter och hade ett medeldjup på 0,8 meter. Vattnet var lugnflytande med en botten främst bestående av ler, med inslag av grus och sand. På botten fanns grov- och findetritus samt fin död ved och enstaka stockar. Längs strandbrinkarna växte bladvass medan närområdet främst bestod av gräs. Omgivningarna var åker och betesmark. Fyra arter stormusslor hittades på lokalen, tjockskalig, spetsig och äkta målarmussla samt allmän dammussla. Tjockskalig målarmussla förekom med 10 individer/m². Medelstorlek en för arten var 67 mm och storleksintervallet mellan 31–84 mm. Två mindre individer på 31 och 33 mm hittades på lokalen.



Stora Lida är en lokal som inventerats upprepat sedan 2010. Lokalen är 200 meter lång med en medelbredd på 5,5 meter. Vid denna inventering var maxdjupet 0,9 meter och medeldjupet 0,5 meter. Vattenhastigheten varierade från lugnflytande till strömmande och vattnet var ofärgat men grumligt. Bottensubstratet var lera, med inslag av finsediment, sten, block och grus. I vattendraget låg grov och findetritus tillsammans med fin död ved och enstaka stockar. I vattnet växte även små partier med bladvass. Närmast vattnet växte träd, främst klibbal, buskar och gräs. Omgivningarna bestod av ängs- och åkermark. Tjockskalig målarmussla hittades som enda musselart med tätheten 1 individ/m².



Vid lokalen Virbystugan är Kilaån djupt nedskuren i landskapet, som består av åkermark. Lokalen mätte som djupast 1,1 meter med ett medeldjup på 0,4 meter. Vattnet var grumligt men ofärgat och varierade i hastighet från lugnflytande till strömmande. Bottensubstratet dominerades av lera och sand, men även grus, finsediment och sten förekom. I vattnet hittades små mängder grov- och findetritus, samt enstaka stockar och förekomst av fin död ved. I botten fanns tydliga spår av vilt och i strandlinjen fanns flera viltväxlar. Närmast vattendraget växte klibbal, gräs och buskar. Tjockskalig målarmussla hittades som enda musselart.

Medeltätheten var 1 individ/m² (figur 2) och storleksintervallet mellan 62 och 87 mm (figur 3), vilket är högt. Minsta funna mussla var 62 mm stor.



Lokalen mätte 570 meter och har övre avgränsning i traktorbron. Maxdjupet var 1,0 meter och medeldjupet 0,5 meter. Vattnet var grumligt men ofärgat och varierade mellan lugnflytande och strömmande. Botten bestod av lera, grus och sand, med inslag av sten, finsediment och block. I vattnet fanns även grov- och fin detritus tillsammans med fallna träd och fin död ved, samt sporadisk förekomst av flytbladsväxter. Närmast vattendraget dominerade gräs och träd medan omgivningarna bestod av åkermark. Tjockskalig målarmussla (2,4 individer/m²), samt flat och allmän dammussla (0,3 individer/m² för bägge arter) hittades på lokalen med medeltätheter på 2 respektive 0,3 individer/m² (figur 2). Storleksintervallet av tjockskalig målarmussla var mellan 46 och 83 mm.



Lokalen är placerad från den gamla traktorbron i Ålbergaån nästan upp till den korsar gamla E4an. Maxdjupet mätte 1,1 meter och medeldjupet 0,4 meter. Vattnet grumligt men ofärgat och varierade från lugnflytande till strömmande. Bottensubstratet var huvudsakligen grus, sand och sten, men det förekom även finsediment, block och lera. Såväl fin och grov detritus som fin död ved och enstaka stockar återfanns. Närmast vattendraget växte klibbal, buskar och gräs, vilket gav hög beskuggning. Omgivningarna bestod av blandskog och åker. Av musslor hittades tjockskalig målarmussla samt flat, allmän och större dammussla. Musselförekomsten på lokalen var något annorlunda jämfört med nedströms belägna lokaler. Flat och allmän dammussla dominerade lokalen, om än med låg medelförekomst, 2 respektive 4 individer/m² (figur 2). Tjockskalig målarmussla förekom med 1 individ/m² och ett storleksintervall mellan 51 och 86 mm (figur 3). Inga småmusslor hittades på lokalen.



Nedersta delen av Vretaån inventerades enligt metodik med provruta. Som djupast mätte lokalen 0,7 meter medan medeldjupet var 0,4 meter. Vattnet var klart och ofärgat och varierade i hastighet från lugnflytande till strömmande. Botten bestod huvudsakligen av lera och finsediment med inslag av sand, block grus och sten. Även grov- och findetritus tillsammans med fin död ved och enstaka stockar återfanns. Närmast vattendraget växte klibbal och gräs, medan omgivningarna bestod av åker. Trots bra förutsättningar för musslor och god förekomst i den i direkt anslutning belägna Ålbergaån, hittades på lokalen endast en individ av allmän dammussla.



Lokalen inventerades översiktligt. Den genomsökta sträckan var 1000 meter och hade en medelbredd på 4 meter. Maxdjupet mätte 1,2 meter medan medeldjupet var 0,4 meter. Vattnet var ofärgat men grumligt och vattnet varierade från lugnflytande till strömmande. Bottensubstratet var huvudsakligen lera och finsediment, men det förekom även sand, block och grus. Även grov- och findetritus samt fin död vet och enstaka större stockar hittades. Sporadisk växtlighet i form av bladvass och näckros förekom på lokalen. Närmast vattendraget växte huvudsakligen klibbal och gräs medan omgivningarna bestod av åker och blandskog. Trots goda förutsättningar hittades inga musslor på sträckan.



Kråkvasken inventerades i sin helhet som en uppföljning till tidigare utsättning av tjockskalig målarmussla inom ramen för projektet "Målarmusslans återkomst". Lokalen är 115 meter lång och 3 meter bred. Vattendjupet som mätte som mest 0,9 meter och hade ett medeldjup på 0,5 meter, var klart men färgat. Vattenhastigheten varierade från lugnflytande till strömmande. Bottensubstratet var huvudsakligen lera, sten och grus men även finsediment och sand tillsammans med block i olika fraktioner förekom. Såväl fin- som grovdetritus förekom, tillsammans med nedfallna träd och fin död ved. I vattendraget växte även bladvass på de öppna partierna. Närmast vattendraget återfanns träd och gräs medan omgivningarna bestod av ängsmark och blandskog. Tjockskalig målarmussla återfanns som enda musselart.



Uppströms mynnar lokalen ut i Bålsjön i en tät bladvassrugg. Vretaån är här enbart en meter bred och rinner genom en björkdunge. Längre nedströms öppnar landskapet upp sig och övergår till betesmark, för att därefter övergå till att omges av åker. I de öppna partierna är vattendraget i det närmaste igenväxt av bladvass och grundar upp så pass att det endast återstår små ansamlingar av vatten. Maxdjupet, som återfinns ute i Bålsjön mätte 1,8 meter medan medeldjupet var 0,4 meter. Vattnet var grumligt men ofärgat och i det närmaste stillastående, även i vattendraget. Botten bestod av sand, lera och block, med inslag av grus och sten. I vattnet fanns stora mängder grov- och findetritus tillsammans med ansamlingar av fin död ved. Av musslor hittades i sjödelen spetsig och äkta målarmussla samt allmän och större dammussla. I vattendragsdelen hittades enbart större dammussla.



Sjösa är belägen mellan vägbron och järnvägsbron. Lokalen är 125 meter lång och 10 meter bred. Medeldjupet var vid inventeringen 1 meter och maxdjupet 1,7 meter. Vattnet var grumligt men ofärgat och i det närmaste stillastående. Bottensubstratet dominerades av grus, block och sten med inslag av finsediment, sand och större block. På botten fanns grov- och findetritus tillsammans med fin död ved och träd. I vattendraget växte säv och andmat. Närmast vattendraget växte gräs, träd och buskar och närmiljön var blandskog och artificiell miljö. Av musslor hittades tjockskalig målarmussla (2 individer/m²) och spetsig målarmussla (<1 individer/m²).



Lokalen i Säby ligger i ett öppet åkerlandskap. Den inventerade sträckan var 170 meter med en medelbredd på 6 meter. Medeldjupet mättes till 1,1 meter medan maxdjupet var 1,7 meter. Vattnet var grumligt men ofärgat och vattenhastigheten var låg. Bottensubstratet bestod huvudsakligen av lera men även sand, grus, sten, finsediment och block förekom. Även fin- och grovdetritus samt fin och grov död ved registrerades. I vattnet växte rikligt med bladvass medan strandbrinkarna bestod av gräs och enstaka träd. Tjockskalig (9 individer/m²), spetsig (17 individer/m²) och äkta målarmussla (totalt 1 individer) tillsammans med flat (14 individer/m²) och allmän dammussla (18 individer/m²) hittades på lokalen.



Vid Svärta gård inventerades en sträcka på 240 meter. Medelbredden var 5 meter. Lokalen sträckte från öppet åkerlandskap, med breda kantzoner, uppströms upp till ett grundare, trädkantat parti. Maxdjupet mättes till 1,1 meter och medeldjupet 0,6 meter. Vattnet var grumligt men ofärgat. På övre delen av lokalen var det strömmande medan det i de nedströms delarna var mer lugnflytande. Bottensubstratet dominerades av sand och grus, men inslag av sten, lera och finsediment. Såväl grov- som findetritus som träd och fin död ved fanns på lokalen. I vattnet växte övervattensväxter som bladvass och svärdsilja. Omgivningarna bestod av åker och blandskog. Av musslor hittades tjockskalig (20 individer/m²), spetsig (45 individer /m²) samt enstaka individer av äkta målarmussla, samt flat och allmän dammussla.



Lokalen, som inventerades översiktligt, mätte 80x7 meter inventerades översiktligt. Maxdjupet var 1,8 meter och medeldjupet 0,6 meter. Vattnet var ofärgat men grumligt och lugnflytande i karaktären. Botten bestod av huvudsakligen av finsediment, med inslag av lera, grus och sten. Vattenvegetationen, främst i form av övervattens- och flytbladsväxter, upptog ca 10% av ytan. I vattnet förekom såväl grov- och findetritus som fallna träd och fin död ved. Strandmiljön dominerades av träd men det förekom även buskar och gräs medan närområdet dominerades av blandskog. På lokalen hittades alla tre arter målarmusslor; äkta, tjockskalig och spetsig tillsammans med allmän och större dammussla.



Vid Lövsund översiktinventerades en yta om 100x8 meter. Maxdjupet mättes till 2 meter och medeldjupet 1,1 meter. Vattnet var ofärgat med mycket grumligt och vattnet i det närmaste stillastående, då lokalen ligger i utloppet från Runnviken. Bottensubstratet bestod av lera med inslag av block och sand. Över stora delar av botten fanns ett tjock lager av snäckskal och utöver det fanns även findetritus och fin död ved. Längs kanterna växte bladvass och längre upp gräs och träd. Omgivningarna var artificiell miljö i form av en vägbro samt ängsmark. Av musslor hittades spetsig målarmussla samt allmän och större dammussla vid inventeringen.

Bilaga 3: Musselbilder

Kilaån, Svanviken



Kilaån, Kungsholm



Kilaån, Ekebydal



Kilaån, Golfbanan



Kilaån, Erkan nedre



Kilaån, Törsta



Kilaån, Lunda



Kilaån, Motorbanan



Kilaån, Tybble



Kilaån, Kälkesta



Kilaån, Sjukälla



Kilaån, Gammelstabäcken



Kilaån, Orrkullen



Kilaån, St Lida



Kilaån, Virbystugan



Ålbergaån, Nedre



Ålbergaån, Övre



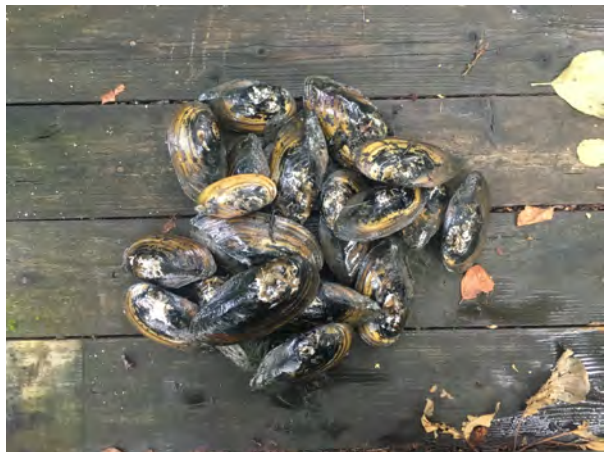
Vretaån, Nedre



Vretaån, Kråkvasken



Vretaån, Bålsjöns badplats



Svärtaån, Sjösa



Svärtaån, Säby



Svärtaån, Svärta Gård



Svärtaån, Åstugan



Svärtaån, Lövsund



Länsstyrelsen i Södermanlands län ger årligen ut ett stort antal rapporter och publikationer som samlas i Länsstyrelsens publikationsarkiv.

Rapporter och andra publikationer kan hämtas på följande webbadress:
www.lansstyrelsen.se/sodermanland/sv/publikationer



www.lansstyrelsen.se/sodermanland