

Tjockskalig målarmussla i Kronobergs län

Resultat från inventeringar av stormusslor
2000 & 2005



LÄNSSTYRELSEN
I KRONBERGS LÄN

Tjockskalig målarmussla i Kronobergs län

Miljövärdsheten

ISSN 1103-8209, meddelande 2006:05

Text: Theodor Samuelsson

Omslagsfoto: Tjockskalig målarmussla från Helgeån med vattenkikare i bakgrunden.

Kartor och foto: Theodor Samuelsson

Tryckt på Länsstyrelsen

Utgiven av:



Ytterligare exemplar kan beställas per telefon: 0470-860 00

Fax: 0470-862 20

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING.....	1
INLEDNING	2
BAKGRUND	2
SYFTE MED 2005 ÅRS INVENTERING	2
METODIK.....	6
INVENTERINGSMETOD	6
VAL AV LOKALER	6
FELKÄLLOR.....	7
ARTBESTÄMNING	7
RESULTAT & DISKUSSION.....	8
ALLMÄNT OM INVENTERINGEN	8
FYND PER AVRINNINGSSOMRÅDE	10
ARTVIS GENOMGÅNG	11
HOT MOT STORMUSSLOR	23
ÅTGÄRDSBEHOV	24
REFERENSER	25
BILAGA - FÖRTECKNING ÖVER INVENTERINGSPLATSER	

Sammanfattning

Under år 2000 och 2005 har inventeringar av stormusslor utförts i Kronobergs län. I Sverige förekommer åtta arter av stormusslor varav sex arter har påträffats i Kronobergs län. Två av arterna funna i Kronobergs län, tjockskalig målarmussla och flat dammussla, finns med på den av Naturvårdsverket fastslagna "rödlistan" över hotade växt- och djurarter. Den tjockskaliga målarmusslan är dessutom upptagen i EU:s art- och habitatdirektiv Natura 2000 och i Internationella Naturvårdsunionens (IUCN) globala rödlista för djur. Ytterligare två arter, äkta målarmussla och större dammussla kan betraktas som ovanliga i Kronobergs län.

Inventeringen år 2005 inriktades på tjockskalig målarmussla. Arten påträffades på flera lokaler i Mörrumsån och Helgeån. Den tjockskaliga målarmusslans kända utbredning har ökat i och med inventeringen, men samtidigt är flera av de nyupptäckta bestånden små och troligen starkt hotade.

Den kända utbredningen av flat dammussla har även den ökat tack vare inventeringen 2005, men bestånden är få och mycket glesa. Även större dammussla har påträffats. Arten har endast hittats i Mörrumsåns avrinningsområde, men finns där i relativt stora mängder. Den äkta målarmusslans kända utbredning i länet har ökat markant. Den påträffades i rikliga bestånd i Helgeån. I Lagan påträffades spetsig målarmussla. Arten är vanlig i Mörrumsån och Helgeån. Fyndet i Lagan var det första dokumenterade från Lagans avrinningsområde i Kronobergs län.

Resultatet av inventeringarna 2000 och 2005 kommer att användas vid framtida arbete med tjockskalig målarmussla, enligt det nationella åtgärdsprogram som ska fastställas under 2006. Detta kan bl.a. innebära beståndsovervakning, biologisk återställning och områdesskydd. I denna rapport har resultaten från inventeringarna år 2000 och 2005 sammanställts. Även äldre fynduppgifter redovisas.

Inledning

Bakgrund

I Sverige finns åtta arter av stormusslor. Tre av dessa, tjockskalig målarmussla, flodpärlmussla och flat dammussla, finns upptagna på den av Naturvårdsverket fastslagna "rödlistan" över hotade växt- och djurarter. Tjockskalig målarmussla klassas som starkt hotad. Flodpärlmussla klassas som sårbar och flat dammussla som missgynnad. Den tjockskaliga målarmusslan och flodpärlmusslan är upptagna på Internationella Naturvårdsunionens (IUCN) globala rödlista för djur. Den tjockskaliga målarmusslan är dessutom upptagen i EU:s art- och habitatdirektiv Natura 2000. Både tjockskalig målarmussla och flodpärlmussla är fridlysta i Sverige.

Hoten mot stormusslorna utgörs i huvudsak av den moderna mark- och vattenanvändningen. Rensning av åar, reglering och vattenkraft är några exempel på verksamheter som kan ge negativa effekter på stormusslor.

Flodpärlmusslan har alltid rönt stort intresse tack vare sin förmåga att bilda pärlor. Arten är en utmärkt "indikatorart" på rena och oförstörda vattendrag och har länge varit intressant inom naturvårdsarbetet. Övriga musselarter har hamnat lite i skymundan, men under de senaste åren har dock intresset och kunskaperna om övriga stormusslor ökat markant. Kunskapen om stormusslornas utbredning i Kronobergs län var tidigare mycket bristfällig. Innan den första inventeringen genomfördes år 2000 fanns enbart fynd av dammusslor och målarmusslor på enstaka lokaler i Helgeån och Mörrumsån. Vid inventeringen 2000 undersöktes ett femtiotal lokaler i vattendrag. Syftet var då att hitta flodpärlmussla, men arten påträffades inte. Resultatet av inventeringen gav istället flera helt nya fynd av tjockskalig målarmussla och flat dammussla.

Syfte med 2005 års inventering

Syftet med 2005 års inventering var att leta efter den tjockskaliga målarmusslan och kartlägga dess utbredning. Resultatet av inventeringen ska ligga till grund för det framtida arbetet med tjockskalig målarmussla enligt det nationella åtgärdsprogram som skall fastställas under 2006. Det framtida åtgärdsarbetet kan innebära beståndsovervakning, biologisk återställning och områdesskydd, vilket även kan gynna övriga arter.



Bild 1. Tjockskalig målarmussla från Mörrumsån i Kronobergs län. Exemplet var det minsta av nämnda art som påträffades under 2005 års inventering. Längden var ca 40 mm.

Svenska stormusslor

I Sverige finns åtta arter av stormusslor: flodpärlmussla, tre arter av dammussla, tre arter av målarmussla och den av människan introducerade vandrarmusslan. Nedan följer en beskrivning av arterna.

Tabell 1. De åtta arter av stormusslor som förekommer i Sverige fördelar sig på följande familjer och släkten.

Fam. Unionidae	Fam. Margaritiferidae
<i>Unio crassus</i> Tjockskalig målarmussla	<i>Margaritifera margaritifera</i> Flodpärlmussla
<i>Unio tumidus</i> Spetsig målarmussla	Fam. Dreissenidae
<i>Unio pictorum</i> Äkta målarmussla	<i>Dreissena polymorpha</i> Vandrarmussla
<i>Anodonta anatina</i> Allmän dammussla	
<i>Anodonta cygnea</i> Större dammussla	
<i>Pseudanodonta complanata</i> Flat dammussla	

Stormusslornas livscykel

Stormusslornas fortplantningsbiologi är mycket fascinerande, men också väldigt sårbar. Musslornas fortplantningscykel startar då hanmusslorna släpper ut spermier i den strömmande vattenmassan. Honmusslorna suger in spermier som befruktar äggen och efter ett par veckors tid inne i honmusslan har äggen utvecklats till s.k. glochidielarver som återigen släpps ut i det fria vattnet. Dessa glochidielarver måste genomgå ett parasitiskt stadium på gälarna hos en fisk. Vilken värdfisk musslan är beroende av skiljer sig mellan musselarterna. Efter en tid på fiskens gälar, ibland upp till 10 månader, har glochidelarverna ombildats till små musslor och släpper då greppet på fiskens gäle för att förhoppningsvis hamna på en lämplig botten. Det sker en enorm utgallring. En honmussla av ex. flodpärlmussla kan producera 3-4 miljoner glochidielarver, men endast en på 100 miljoner lyckas etablera sig som liten mussla. Småmusslorna lever de första åren nedgrävda i bottengruset och är under den tiden mycket känsliga för miljöförändringar.

Flodpärlmussla

Flodpärlmusslan förekommer från Skåne till Lappland, men med betydande utbredningsluckor. Emån i Småland och flera vattendrag i Västernorrlands län hyser starka bestånd. Flodpärlmusslan, liksom övriga musselarter, livnär sig på att filtrera födopartiklar ur vattnet. Flodpärlmusslan uppehåller sig endast i rinnande, gärna snabbt strömmande vatten. Den trivs bäst i opåverkade, näringsfattiga och kalla vattendrag på botten av grus, sand, sten och större block, fria från sedimenterat organiskt material. Flodpärlmusslan delar detta habitat med bland annat lax och öring. Dessa fiskarter spelar en helt avgörande roll för musslans fortplantning eftersom flodpärlmusslans glochidielarver är beroende av att leva sin första tid (upp till 10 månader) på laxfiskens gälar.

Flodpärlmusslan blir upp till 15 cm lång och 7 cm hög. Skalet är mörkbrunt till svart och ofta svagt njurformat, men kan variera starkt mellan olika populationer. Flodpärlmusslan kan bli över 250 år gammal och kan fungera som ett mycket detaljerat miljöarkiv genom studier av skalets tillväxt och dess innehåll av olika ämnen bl.a. tungmetaller.

Målarmusslor

I Sverige förekommer tre arter målarmusslor av släktet *Unio*: tjockskalig målarmussla (*Unio crassus*), spetsig målarmussla (*Unio tumidus*) och äkta målarmussla (*Unio pictorum*). Ett utmärkande drag hos målarmusslor är skalets låsapparat som innehåller både huvud- och sidotänder. Låständerna skiljer dem från dammusslor som helt saknar låständer, men också från flodpärlmussla som endast har huvudtänder. De olika målarmusslearterna kan vara mycket svåra att skilja från varandra.

Målarmusslornas glochidielarver är inte beroende av att fästa in på laxartad fisk. Flera av våra sötvattensfiskarter kan fungera som värdjur, men vilka fiskar som föredras av de olika målarmusslearterna är ännu inte helt utrett.

Tjockskalig målarmussla

Tjockskalig målarmussla förekommer i de östra delarna av Sverige från Skåne till norra Uppland och sydöstra Dalarna. Bestånden är ofta isolerade och stora utbredningsluckor finns. Artens habitat liknar flodpärlmusslans, men förekommer liksom övriga arter av målarmusslor även i näringsrikare miljöer. Livscykeln är även den snarlik flodpärlmusslans. Skillnaden är bl.a. glochidielarvens tid som parasit (4-5 veckor) och val av värdjur som antas vara sarv, färna, elritsa och stensimpa. Den tjockskaliga målarmusslan är normalt något mindre än övriga *Unio*-arter, skalet är 4-7 cm långt (upp till 11 cm). Skalformen kan likna flodpärlmusslans njurform och skalet är som det hörs på namnet mycket tjockt och tungt. Färgen är mörkt grönt, brunt eller svart.

Äkta målarmussla

Den äkta målarmusslans utbredning i Sverige är koncentrerad till de östra delarna och sträcker sig upp till norra Uppland och sydöstra Dalarna. Arten förekommer i bäckar, åar och sjöar, men även i brackvatten. Äkta målarmussla är större än övriga *Unio*-arter, normalt 7-10 cm, men i sjöar kan den bli upp till 14 cm. Skalfärgen är gul- gulbrun- ljusgrön, ibland mörkbrun. Skalet har ett utdraget, tungformat utseende.

Den äkta målarmusslan kallades tidigare allmän målarmussla. Det gamla namnet var dock missvisande eftersom den är långt ifrån så allmän som namnet antydde.



Bild 2. Äkta målarmussla i närbild.

Spetsig målarmussla

Den spetsiga målarmusslan är i Sverige den vanligaste Unio- arten. Den förekommer från Skåne till södra Värmland i väster, och mellersta Medelpad i öster. Den finns i såväl bäckar som åar, men kan även bilda sjöbestånd. Spetsig målarmussla blir 5-8 cm (sällan upp till 12 cm). Bakänden är ofta spetsig som namnet antyder. Skalfärgen är mörkt gulgrön till olivgrön. Äldre exemplar har ofta tjockare skal och mörkt brun färg och kan förväxlas med tjockskalig målarmussla.

Dammusslor

I Sverige förekommer tre arter dammusslor. Två är ur släktet *Anodonta*: allmän dammussla (*Anodonta anatina*) och större dammussla (*Anodonta cygnea*) och en art ur släktet *Pseudanodonta*: flat dammussla (*Pseudanodonta complanata*).

Dammusslornas glochidielarver är inte beroende av att fästa in på laxartad fisk. Flera av våra sötvattensfiskarter kan fungera som värddjur, men vilka fiskar som föredras av de olika dammusselarterna är ännu inte helt utrett. Dammusselarterna kan vara mycket svåra att skilja från varandra.

Allmän dammussla

Den allmänna dammusslan förekommer i huvudsak i sjöar, men även i bäckar och större vattendrag. Den påträffas ofta av badgäster och fiskare. Utbredningen omfattar i stort sett hela Sverige. Längden är mellan 70 och 90 mm, men kan vara upp till 140 mm. Skalfärgen hos alla tre arterna dammusslor är ofta brun eller olivbrun.

Större dammussla

Större dammussla finner man i sjöar och sjöutlopp men även i bäckar och större vattendrag. Den större dammusslan föredrar måttligt näringsrika vatten. Artens utbredning är förskjuten mot östra delarna av södra Sverige. Den förekommer från Skåne till norra Uppland och sydöstra Dalarna. Större dammussla är vanligtvis mellan 120-160 mm, men på kontinenten i extrema fall upp till 260 mm. Skalfärgen hos alla tre arterna dammusslor är ofta brun eller olivbrun.

Flat dammussla

Flat dammussla är känd från Skåne upp till Västernorrlands län och föredrar liksom större dammussla mer näringsrikt vatten. Flat dammussla är namngiven utifrån sitt utseende. Förekommer i bäckar, större vattendrag och sjöar. Skalfärgen hos alla tre arterna dammusslor är ofta brun eller olivbrun.

Vandarmussla

Vandarmusslan har sitt ursprung i Asien och hör egentligen inte hemma i Sverige. Den har spritt sig naturligt till östra Europa, men i Sverige antas den vara inplanterad. Hittills är den endast påträffad i Mälaren och Hjälmaren samt i sjöar och vattendrag som är förbundna med dem. Den finns även i Östersjön. Arten bildar täta musselmattor på berghällar, stenblock och andra hårda underlag.

Namnet vandarmussla kommer ur artens utomordentliga förmåga att sprida sig till nya områden. Den är också ensam bland våra sötvattensmusselarter att ha frisimmande larver. Vandarmusslans skal är spetsigt triangelformat. Den är i Sverige ca 4-5 cm. Vuxna musslor är ofta mörkt bruna till färgen medan unga exemplar har ett tydligt svartvitt zig-zag mönstrat skal. Vandarmusslan kallas därför ibland zebramussla.

Metodik

Inventeringsmetod

Inventeringen utfördes av två personer som gick hela den utvalda sträckan i vattendraget. Kortare sträckor och punktlokaler undersöktes av båda inventerarna samtidigt medan man på längre sträckor gick en och en. Lugnflytande, djupare partier med sedimentationsbottnar och andra svårinventerade biotoper gavs mindre tid medan strömsträckor med lämpliga bottenförhållanden undersöktes mer noggrant med vattenkikare och polaroidglasögon. Fridykning utfördes på en lokal.

Inventeringen utfördes kvalitativt. Tomma skal från alla typer av stormusslor samlades in. En översiktlig kvantifiering av musselbestånden utfördes. Vattendragets närmiljö, bottensubstrat, påverkan och vattennivå etc. iaktogs och protokollfördes. Inventeringen utfördes av Andreas Hedrén, Carl-Magnus Ohlsson och Theodor Samuelsson.



Bild 3. Avsökning av ett område i Helgeån vid Ohshult med hjälp av vattenkikare.

Val av lokaler

Inventeringen 2005 är en fortsättning på den inventering som utfördes år 2000. Vattendrag lämpliga för den tjockskaliga målarmusslan prioriterades vid 2005 års inventering. Även komplettering av vissa gamla fyndlokaler för tjockskalig målarmussla gjordes i Helgeån och Mörrumsån. I långa vattendragsavsnitt gjordes stickprov på biotoper som bedömts lämpliga för den tjockskaliga målarmusslan. Stickprov prioriterades framför heltäckande inventering av vattendrag.

Felkällor

Utbredningskartorna visar vad som framkommit under inventeringarna år 2000 och år 2005 samt äldre fynd. Med andra inventeringsmetoder skulle utbredningskartorna troligen se något annorlunda ut. Djupa partier av åar har inte inventerats förutom i enstaka fall. Sjöar har inte heller undersökts. Allmän dammussla förekommer i ett stort antal sjöar i Kronobergs län, men detta redovisas inte i denna rapport. Uppskattningar av tätheter av musslor gjorde översiktligt.

Artbestämning

Artbestämning av insamlade musselskal utfördes på Naturhistoriska museet i Göteborg av Ted von Proschwitz, 1: e. museiintendent och föreståndare för avdelningen för evertibratzoo-logi. Huvuddelen av det insamlade materialet har arkiverats på Naturhistoriska museet i Göteborg. Ett mindre antal skal har arkiverats på Länsstyrelsen i Kronobergs län som referenssamling. Uppgifter om musselfynd datalagras och kvalitetssäkras i DMN (Databas Miljö & Natur) samt vidarebefordras till ArtDatabanken.

Uppgifter om äldre fynd av stormusslor i Kronobergs län har erhållits från Ted von Proschwitz. Uppgifter om stormusselförekomster utanför Kronobergs länsgräns har erhållits av Lennart Johansson Länsstyrelsen Kalmar län, Per Ingvarsson Länsstyrelsen Hallands län, Therese Asp Länsstyrelsen Blekinge län och Marie Eriksson Länsstyrelsen Skåne län.

Resultat & Diskussion

Allmänt om inventeringen

Totalt har sex arter av stormusslor påträffats i Kronobergs län under de inventeringar som gjorts i vattendrag år 2000 och 2005:

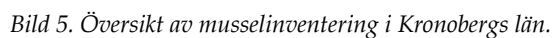
- Tjockskalig målarmussla (*Unio crassus*)
- Äkta målarmussla (*Unio pictorum*)
- Spetsig målarmussla (*Unio tumidus*)
- Flat dammussla (*Pseudanodonta complanata*)
- Större dammussla (*Anodonta cygnea*)
- Allmän dammussla (*Anodonta anatina*)

Tjockskalig målarmusslan och flat dammussla finns upptagna på den av Naturvårdsverket fastslagna "rödlistan" över hotade växt- och djurarter. Tjockskalig målarmussla klassas som starkt hotad och flat dammussla som missgynnad. Den tjockskaliga målarmusslan är fridlyst och dessutom upptagen på Internationella Naturvårdsunionens (IUCN) globala rödlista för djur och i EU:s art- och habitatdirektiv Natura 2000. Inventeringen 2005 inriktades på tjockskalig målarmussla och arten påträffades på flera lokaler i Mörrumsån och Helgeån. Artens kända utbredning har ökat i och med inventeringen år 2005, men samtidigt är flera av de upptäckta bestånden små och troligen starkt eller akut hotade.



Bild 4. Tre exemplar av tjockskalig målarmussla från Helgeån vid Bökönsjön. Observera de varierande skalformerna.

Totalt har 99 lokaler fördelade på åtta avrinningsområden undersökts år 2000 och 2005 (bild 5). Musslor hittades på 52 av 99 lokaler. Fynden gjordes nästan uteslutande i de större vattendragens huvudfåror eller i stora biflöden. De högsta tätheterna av stormusslor hittades vid in- och utlopp från sjöar. Flera av de mindre vattendragen uppvisar mycket lämpliga musselbiotoper, men saknar musslor.



Fynd per avrinningsområde

Kronobergs län

Mörrumsån är det artrikaste vattendraget i länet, men även det flitigast undersökta. Fem arter påträffades under inventeringarna 2000 och 2005. Äkta målarmussla har inte påträffats under senare år, men ett fynd från 1960 vid Åsnens utlopp finns dokumenterat. Helgeån är näst efter Mörrumsån det mest artrika vattendraget med fem arter. Därefter kommer Lagan och Bräkneån med två arter. I Mieån, Ronnebyån och Alsterån har bara allmän dammussla påträffats medan Skräbeån helt saknar musslor. Skräbeån ligger dock bara till liten del inom Kronobergs län och området har varit och är delvis starkt försurningspåverkat. I tabellen nedan sammanfattas arternas förekomster i de avrinningsområden som inventerats i Kronobergs län.

Tabell 2. Förekomst av olika arter av stormusslor inom avrinningsområden i Kronobergs län. ¹Äkta målarmussla har inte påträffats under de senaste årens inventeringar

	Mörrumsån	Helgeån	Lagan	Bräkneån	Mieån	Ronnebyån	Alsterån	Skräbeån
Flodpärlmussla	-	-	-	-	-	-	-	-
Tjockskalig målarmussla	X	X	-	-	-	-	-	-
Äkta målarmussla	X ¹	X	-	-	-	-	-	-
Spetsig målarmussla	X	X	X	-	-	-	-	-
Flat dammussla	X	X	-	X	-	-	-	-
Större dammussla	X	-	-	-	-	-	-	-
Allmän dammussla	X	X	X	X	X	X	X	-

Angränsande län

Om man tittar utanför länets gränser är fortfarande Mörrumsån och Helgeåns avrinningsområden de artrikaste. I Mörrumsån finns alla sju ursprungliga arter. I Mörrumsån i Blekinge län finns bestånd av flodpärlmussla. Även Helgeåns avrinningsområde innehåller alla sju arter av ursprungliga stormusslor. I Skräbeån i Skåne län finns fynd av sju arter stormusslor. Sex arter har påträffats under senare år medan fynd av större dammussla är från 1850-talet.

Övriga vattendrag är artfattiga även utanför länets gränser, men flera vattendrag är ännu inte fullständigt inventerade. I Lagan i Halland finns flodpärlmussla, större dammussla, allmän dammussla och spetsig målarmussla. I Bräkneån finns både tjockskalig målarmussla och flodpärlmussla och i Mieån finns flodpärlmussla och spetsig målarmussla. I Alsterån i Kalmar län finns, liksom i Kronobergs län, endast fynd av allmän dammussla. Ronnebyån är artfattig i vårt län och övriga delar är ännu inte inventerade.

Tabell 3. Förekomst av olika arter av stormusslor i hela avrinningsområden. ¹Äkta målarmussla och större dammussla har inte påträffats under de senaste årens inventeringar.

	Mörrumsån	Helgeån	Lagan	Bräkneån	Mieån	Ronnebyån	Alsterån	Skräbeån
Flodpärlmussla	X	X	X	X	X	-	-	X
Tjockskalig målarmussla	X	X	-	X	-	-	-	X
Äkta målarmussla	X ¹	X	-	-	-	-	-	X
Spetsig målarmussla	X	X	X	-	X	-	-	X
Flat dammussla	X	X	-	X	-	-	-	X
Större dammussla	X	X	X	-	-	X ¹	-	X ¹
Allmän dammussla	X	X	X	X	X	X	X	X

Artvis genomgång

Nedan följer en artvis genomgång av de fynd som gjorts år 2000 och 2005. Även tidigare fynd redovisas. I bilaga 1 finns en sammanställning av fynd från inventeringarna 2000 och 2005.

Tjockskalig målarmussla

Den tjockskaliga målarmusslan har påträffats på 15 av 99 undersökta lokaler under 2000 och 2005. Arten har endast hittats i Helgeåns och Mörrumsåns avrinningsområde. Sannolikheten att den finns i andra avrinningsområden i Kronobergs län är mycket liten.

Tabell 4. Fynd av tjockskalig målarmussla i Kronobergs län vid inventeringar år 2000 och 2005.

Avrinningsområde	Vattendrag	Lokal	År
Helgeån	Helgeån	Skåparyd	2000
Helgeån	Helgeån	Fredriksfors	2000
Helgeån	Helgeån	Fredriksfors uppströms	2000
Helgeån	Helgeån	Gustafsfors	2000
Helgeån	Helgeån	Bökönsjön	2005
Helgeån	Helgeån	Kråka kanal	2005
Helgeån	Helgeån	Möckelns utlopp	2005
Helgeån	Helgeån	Oshult	2005
Mörrumsån	Helige å	Öja	2005
Mörrumsån	Helige å	Snuggefallen	2005
Mörrumsån	Helige å	Ned Gransholm	2005
Mörrumsån	Helige å	Uppströms Landsvägsbron	2005
Mörrumsån	Mörrumsån	Hackekvarn	2000
Mörrumsån	Mörrumsån	Gemla	2000
Mörrumsån	Mörrumsån	Trässhults kanal, ned Brosjön	2005

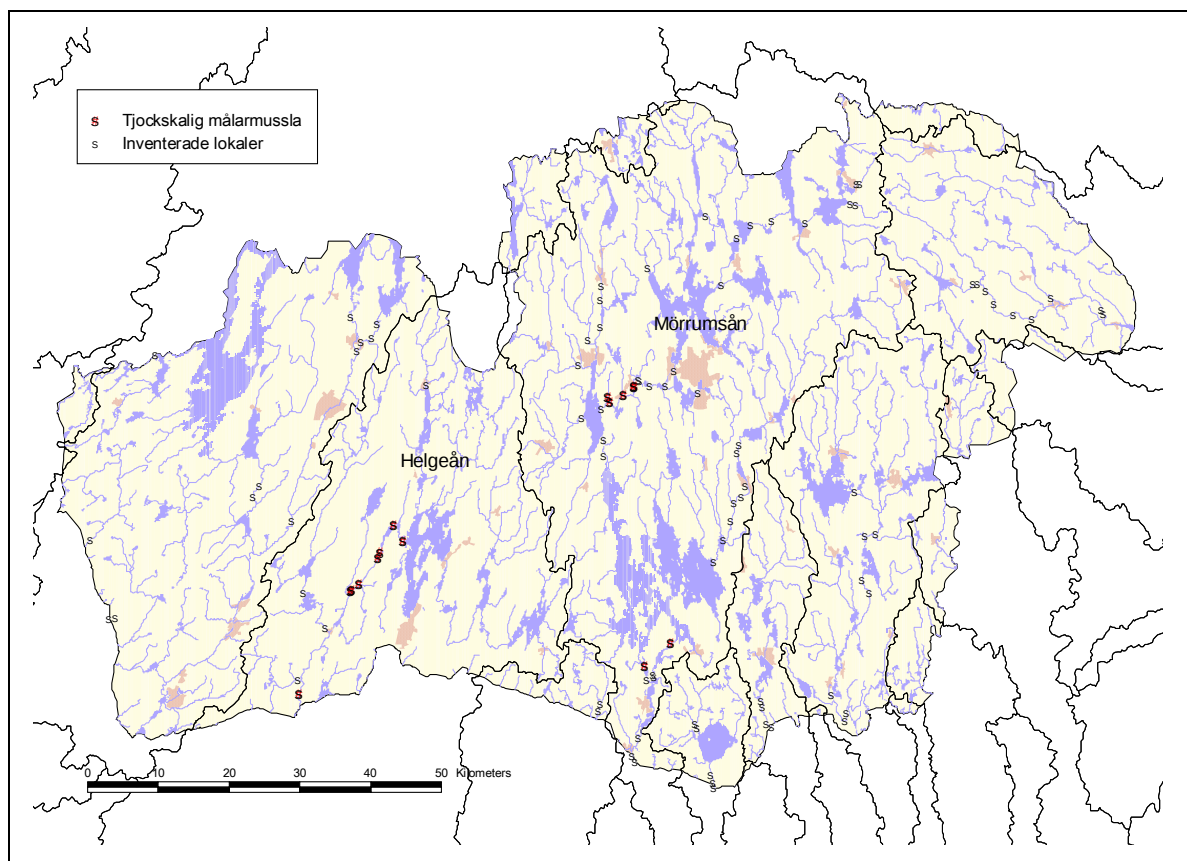


Bild 6. Fynd av tjockskalig målar-mussla i Kronobergs län vid inventeringar år 2000 och 2005.

Helgeån

Helgeån undersöktes år 2000 och 2005. På alla undersökta lokaler i huvudfåran har tjockskalig målar-mussla påträffats. Levande exemplar påträffades vid Helgeåns utlopp ur sjön Möckeln, vid Ohshult och vid Skåparyd strax norr om länsgränsen mot Skåne (bild 7). Tomma skal hittades vid Fredriksfors och Gustavsfors. Sträckan mellan de två kraftverken vid Delary och Kimmelsbygd har inte undersökts. Tjockskalig målar-mussla saknas i biflöden till huvudfåran.

Vid Helgeåns utlopp ur sjön Möckeln finns den högsta tätheten av tjockskalig målar-mussla (bilaga 1). Antalet uppskattades till ca 10 ind./100 m². Den totala tätheten av musslor är hög, ca 600 ind./100 m² och består av blandbestånd av fem olika musselarter! På övriga lokaler är bestånden av tjockskalig målar-mussla glesare. Beståndet i Helgeåns inlopp i Bökönsjön upptäcktes under nätprovfiske då musselskal fastnade i nät som lades i inloppet. Vid fridykning hittades ett glest bestånd av tjockskalig målar-mussla, men även ett rikligt bestånd av äkta målar-mussla och allmän dammussla. Beståndet av tjockskalig målar-mussla i Helgeån kan i detta skede betraktas som relativt stort.

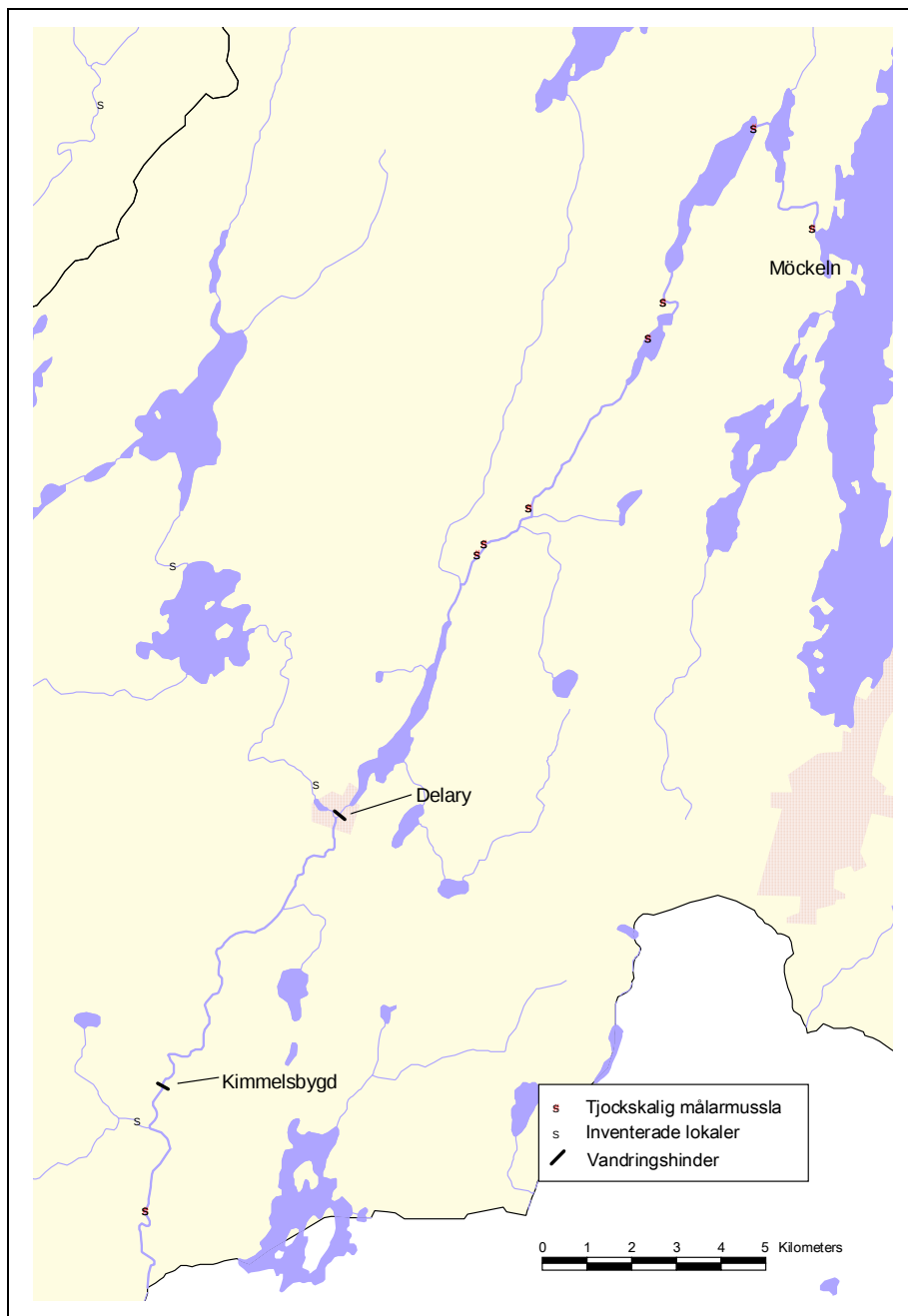


Bild 7. Lokaler i Helgeån i Kronobergs län där tjockskalig målarmussla påträffats.

Mörrumsån

Mörrumsåns avrinningsområde undersöktes år 2000 och 2005. I Mörrumsån påträffades levande exemplar av den tjockskaliga målarmusslan i Helige å (Mörrumsåns huvudfåra), Träshults kanal och Mörrumsån vid Hackekvarn. Bestånden av tjockskalig målarmussla i Mörrumsån är starkt isolerade från varandra (bild 6).

I Helige å, väster om Växjö (bild 8), finns den tjockskaliga målarmusslan utmed en ca 11 km lång åsträcka mellan Ohs och Getaskärvs kraftverk. På sträckan finns ytterligare ett kraftverk vid Gransholm. Mellan de båda nedre kraftverken hittades endast ett levande exemplar av tjockskalig målarmussla och ett skal. Sträckan är starkt regleringspåverkad. En av de undersökta lokalerna mellan Gransholms och Getaskärvs kraftverk har tätheter på uppskattningsvis 50 ind./100 m². För övriga lokaler är ca 1 ind./100 m² ett mer rimligt mått.

Kraftverken vid Ohs och Gransholm är definitiva vandringshinder för potentiella värdfiskar. Kraftverket vid Getaskärv är ett partiellt vandringshinder för potentiella värdfiskar och tjockskalig målarmussla har inte påträffats uppströms.

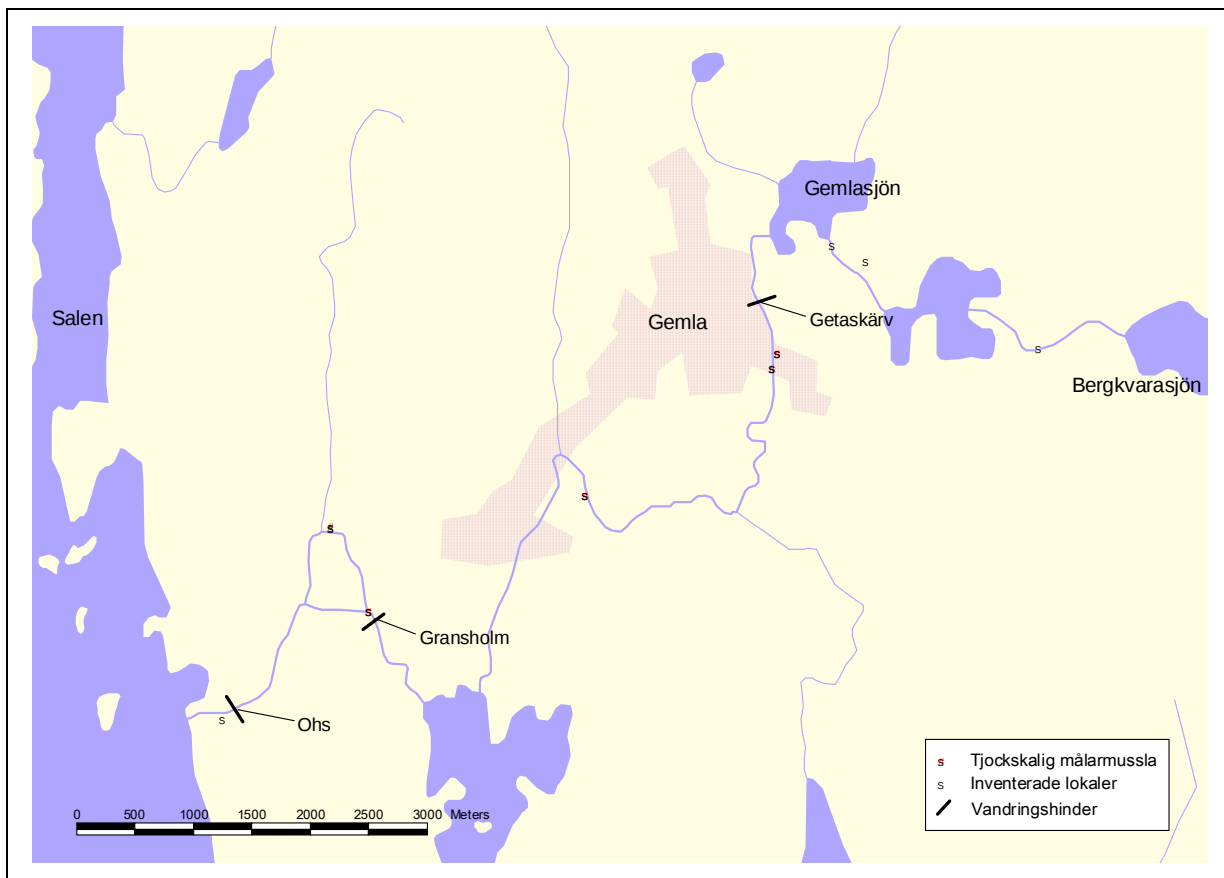


Bild 8. Lokaler i Helige å (Mörrumsåns huvudfåra) där tjockskalig målarmussla påträffats.

Närmast liggande bestånd finns nedströms Åsnen, i Trässhults kanal och på en kort sträcka av Mörrumsåns huvudfåra vid Hackekvarn. Gemensamt för de två bestånden av tjockskalig målarmussla vid Åsnens utlopp är att de finns på begränsade ytor och att bestånden är glesa.

I Trässhults kanal påträffades endast enstaka stora exemplar och tätheten uppskattas till ca 1 ind./100 m². Det finns dock gott om andra musselarter på lokalen. Tätheten av spetsig målarmussla och allmän dammussla uppskattades tillsammans till ca 400 ind./100 m² (bilaga 1).

Hackekvarn är en ca 200 m lång regleringspåverkad forssträcka mellan en del av Åsnen kallad Havbältesfjorden och egentliga Åsnen. Området inventerades år 2000 och allmän dammussla och tjockskalig målarmussla påträffades. Förekomsten av tjockskalig målarmussla klassades då som sparsam och förekomsten av allmän dammussla som riklig.

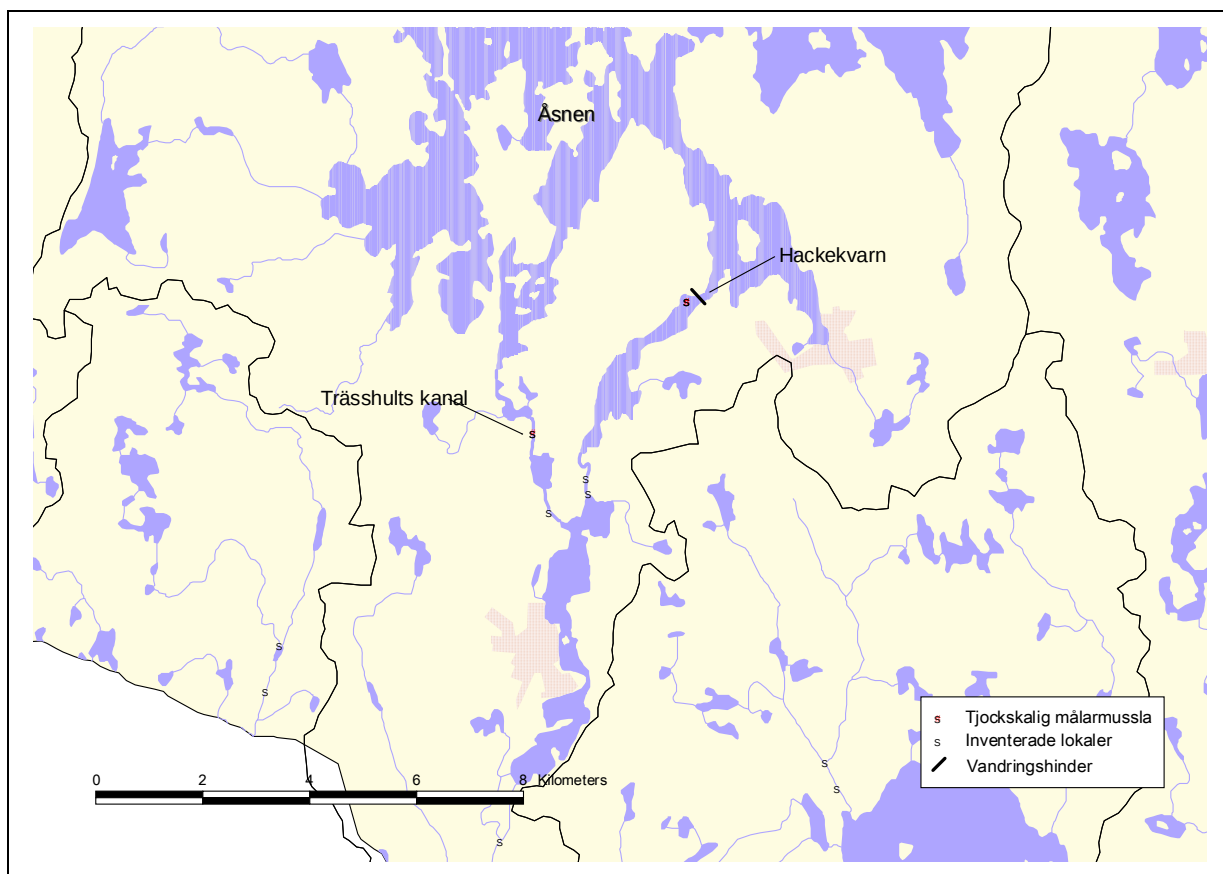


Bild 9. Översikt av Åsnens utlopp och de två lokaler där tjockskalig målarmussla påträffats.

Äkta målarmussla

Äkta målarmussla har påträffats på fyra av 99 undersökta lokaler under inventeringarna år 2000 och 2005. Arten är sällsynt och i Kronobergs län är utbredningen begränsad till Helgeåns och Mörrumsåns avrinningsområden. Den äkta målarmusslan är sedan tidigare känd från sjön Möckeln (1939) och Mörrumsån vid Häckevarn (1960). Förekomst av arten i andra avrinningsområden i länet är inte trolig.

Tabell 5. Fynd av äkta målarmussla i Kronobergs län vid inventeringar år 2000 och 2005.

Avrinningsområde	Vattendrag	Lokal	År
Helgeån	Helgeån	Bökönsjön	2005
Helgeån	Helgeån	Kråka kanal	2005
Helgeån	Helgeån	Möckelns utlopp	2005
Helgeån	Lillån	Kvarntorpet	2005

Under 2005 hittades arten på flera lokaler i Helgeåns huvudfåra, men även i Helgeåns tillflöde Lillån. På två av de undersökta lokalerna förekommer den äkta målarmusslan i relativt höga tätheter. Vid Helgeåns inlopp i Bökönsjön och Helgeåns utlopp ur Möckeln uppskattades tätheterna till 100 respektive 50 ind./100 m². Beståndet i Helgeåns inlopp i Bökönsjön upptäcktes under nätprovfiske då musselskal fastnade i nät som lades i inloppet. Vid fridykning hittades ett rikligt bestånd av äkta målarmussla, men även tjockskalig målarmussla och allmän dammussla. I Mörrumsån har arten inte påträffats vid inventeringarna år 2000 och 2005.

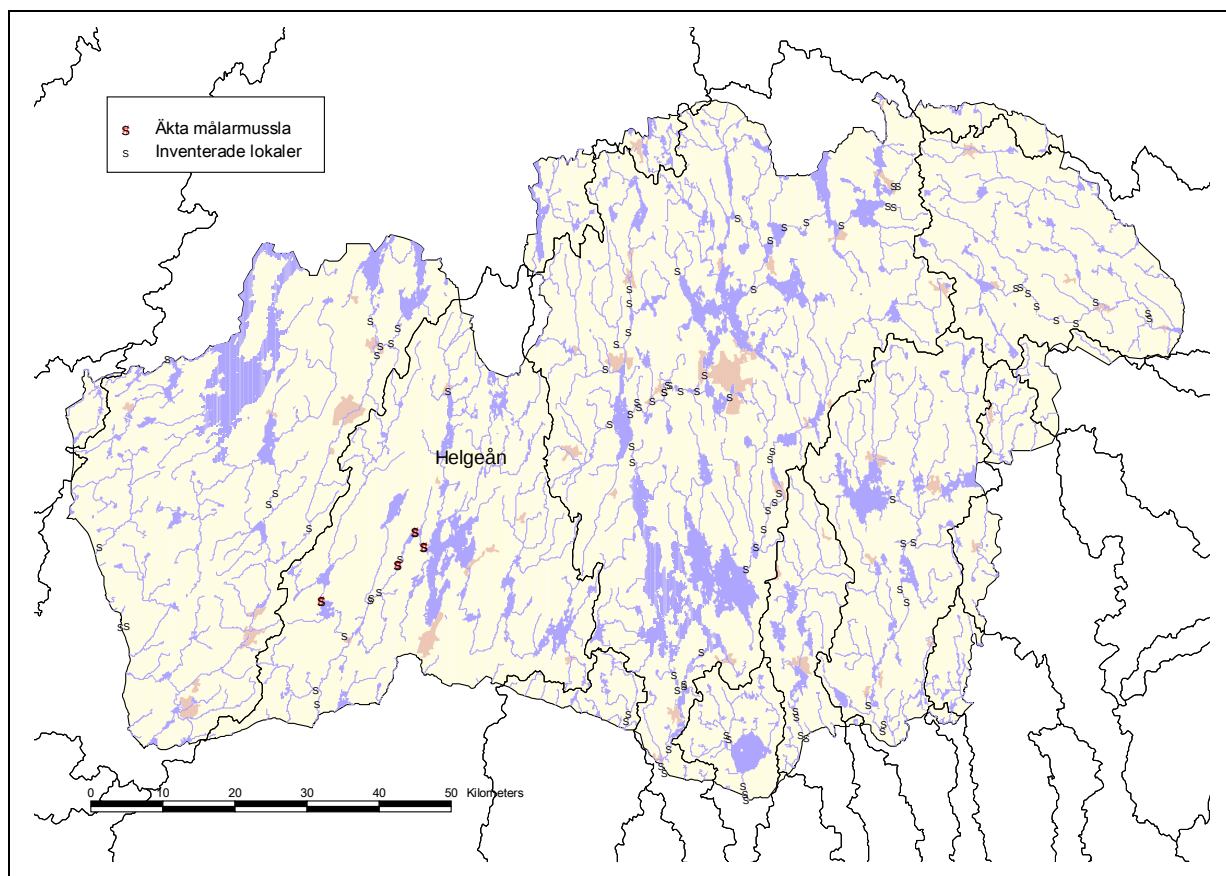


Bild 9. Fynd av äkta målmussla i Kronobergs län vid inventeringar år 2000 och 2005.

Spetsig målarmussla

Spetsig målarmussla har påträffats på 29 av 99 undersökta lokaler under inventeringarna år 2000 och 2005. Spetsig målarmussla är den vanligaste av de tre arterna av målarmussla. Den finns i Mörrumsån, Helgeån och Lagan.

Tabell 6. Fynd av spetsig målarmussla i Kronobergs län vid inventeringar år 2000 och 2005.

Avrinningsområde	Vattendrag	Lokal	År
Helgeån	Helgeån	Bökönasjön	2005
Helgeån	Helgeån	Kråka kanal	2005
Helgeån	Helgeån	Möckelns utlopp	2005
Helgeån	Helgeån	Oshult	2005
Helgeån	Lillån	Kvarntorpet	2005
Lagan	Lagan	Kvarnagården	2005
Mörrumsån	Aggaån	Brändekvarn	2005
Mörrumsån	Aggaån	Mellangården	2005
Mörrumsån	Aggaån	Åsnen	2005
Mörrumsån	Helige å	Damsryd	2005
Mörrumsån	Helige å	Öja	2005
Mörrumsån	Helige å	Huseby	2005
Mörrumsån	Helige å	Kråkesjöns utl.	2005
Mörrumsån	Helige å	Ned Gransholm	2005
Mörrumsån	Helige å	Snuggefallen	2005
Mörrumsån	Helige å	Uppstr. Gemlasjön	2005
Mörrumsån	Helige å	Uppstr. landsvägsbron	2005
Mörrumsån	Helige å	Vindskyddet	2005
Mörrumsån	Lekarydsån	Dansjön utlopp	2005
Mörrumsån	Mörrumsån	Strömmarna	2000
Mörrumsån	Mörrumsån	Ohs	2000
Mörrumsån	Mörrumsån	Gemla	2000
Mörrumsån	Mörrumsån	Bergkvara	2000
Mörrumsån	Mörrumsån	Lidekvarn	2000
Mörrumsån	Mörrumsån	Blidingsholm	2005
Mörrumsån	Mörrumsån	Notaholmen	2005
Mörrumsån	Mörrumsån	Trässhults kanal, ned Brosjön	2005
Mörrumsån	Mörrumsån	Trässhults kanal, ned Trässhultssjön	2005
Mörrumsån	Valla kanal	Växjösjön utlopp	2005

Mörrumsån

I Mörrumsån är bestånden rikliga på flera lokaler. I den del av Mörrumsåns huvudfåra som kallas Helige å uppskattades tätheterna till över 500 ind./100 m² på flera lokaler. Arten är väl spridd i avrinningsområdet och förekommer även högt upp i systemet.

Helgeån

I Helgeån finns rikliga bestånd av spetsig målarmussla. Vid Helgeåns utlopp ur sjön Möckeln uppskattades tätheten till ca 500 ind./100 m². Den kända utbredningen i Helgeåns avrinningsområde är begränsad till huvudfåran nedströms Möckeln och Lillån, men stora delar av Helgeån uppströms Möckeln har ännu inte inventerats.

Lagan

I Lagan påträffades enstaka exemplar av spetsig målarmussla. Fyndet är det första dokumenterade i Lagans avrinningsområde inom Kronobergs län. Lagan är djup och svårinventerad och endast korta sträckor av ån inventerades.

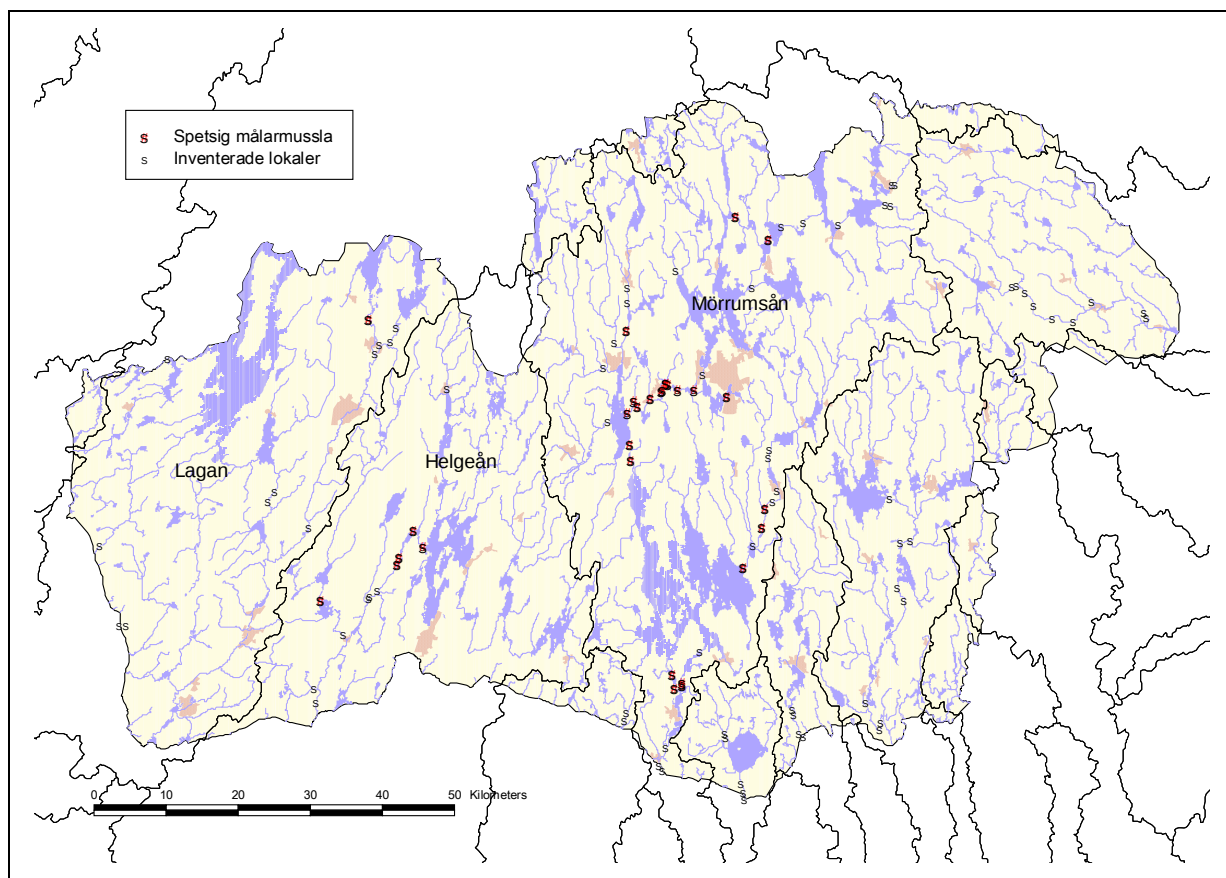


Bild 10. Fynd av spetsig målarmussla i Kronobergs län vid inventeringar år 2000 och 2005.

Flat dammussla

Flat dammussla har påträffats på åtta av 99 lokaler under inventeringarna år 2000 och 2005. Arten har hittats i tre avrinningsområden. Tidigare fynd finns från sjön Salen i Mörrumsån (1939) och Ryssbysjön i Helgeån (1935). Bestånden är inte stora och ofta hittas endast enstaka exemplar. Sett till antal funna musslor under inventeringarna 2000 och 2005 är flat dammussla den ovanligaste.



Bild 11. Flera exemplar av flat dammussla från Åsnens tillflöde Aggaån.

Tabell 7. Fynd av flat dammussla i Kronobergs län vid inventeringar år 2000 och 2005.

Avrinningsområde	Vattendrag	Lokal	År
Bräkneån	Bräkneån	Vägbro	2000
Helgeån	Helgeån	Bökönasjön	2005
Helgeån	Helgeån	Kråka kanal	2005
Helgeån	Helgeån	Möckelns utlopp	2005
Mörrumsån	Mörrumsån	Blidingsholm	2005
Mörrumsån	Aggaån	Brändekvarn	2005
Mörrumsån	Aggaån	Ingelstad	2005
Mörrumsån	Aggaån	Uppströms Torsjön	2005

Helgeån

Flat dammussla hittades på tre lokaler i Helgeåns huvudfåra: vid Helgeåns utlopp ur sjön Möckeln, i Kråka kanal och i Bökönasjön. Antalet levande exemplar av flat dammussla uppskattades till ca 1 ind./100 m² vid Helgeåns utlopp ur Möckeln. Den totala tätheten av musslor på lokalen uppskattades till ca 600 ind./100 m² och består av blandbestånd av fem olika musselarter. Beståndet av flat dammussla och övriga arter i Kråka kanal uppvisar betydligt lägre tätheter.

Mörrumsån

Flat dammussla hittades i Mörrumsåns huvudfåra vid Blidingsholm söder om Åsnen. Arten hittades även på två lokaler i Aggaån som är ett större tillflöde till sjön Åsnen. I Aggaån vid Ingelstad uppskattades tätheten till ca 1 ind./100 m².

Bräkneån

Bräkneån undersöktes år 2000. Ett exemplar av den sällsynta flata dammusslan hittades då i Bräkneåns utlopp ur sjön Tiken. På lokalen fanns även enstaka allmänna dammusslor.

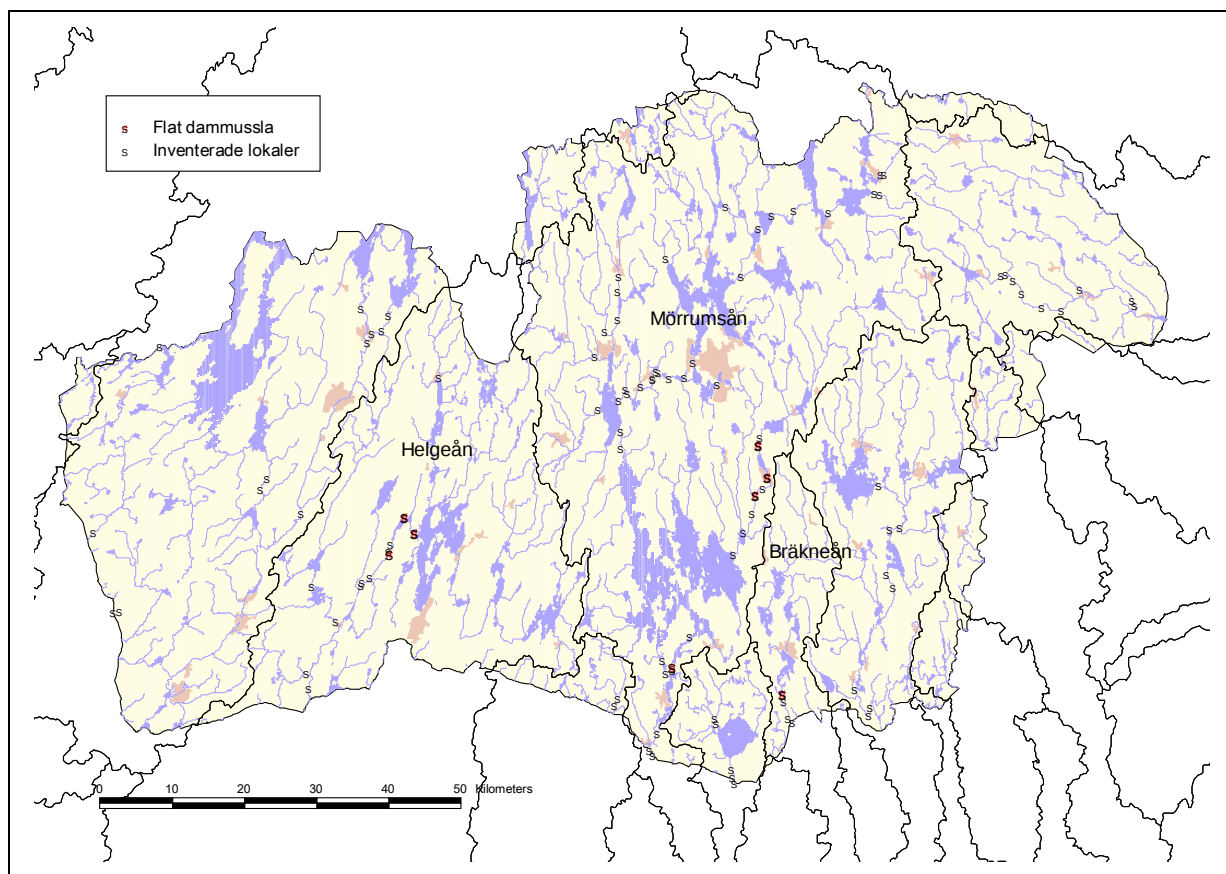


Bild 12. Fynd av flat dammussla i Kronobergs län vid inventeringar år 2000 och 2005.

Större dammussla

Större dammussla har påträffats på elva av 99 lokaler under inventeringarna år 2000 och 2005. Arten har hittills endast hittats i Mörrumsåns avrinningsområde.

Tabell 8. Fynd av större dammussla i Kronobergs län vid inventeringar år 2000 och 2005.

Avrinningsområde	Vattendrag	Lokal	År
Mörrumsån	Aggaån	Ingelstad	2005
Mörrumsån	Aggaån	Uppstr. Torsjön	2005
Mörrumsån	Helige å	Bergkvara	2000
Mörrumsån	Helige å	Bergsnäs	2005
Mörrumsån	Helige å	Kråkesjöns utlopp	2005
Mörrumsån	Helige å	Uppstr. Gemlasjön	2005
Mörrumsån	Helige å	Huseby	2005
Mörrumsån	Helige å	Ned Gransholm	2005
Mörrumsån	Helige å	Uppstr. landsvägsbron	2005
Mörrumsån	Rotneån	Stockekvarn	2005
Mörrumsån	Valla kanal	Växjösjön utlopp	2005

Större dammussla är relativt vanligt förekommande i den del av Mörrumsån som kallas Heli-ge å. I Åsnens tillflöde Aggaån påträffades större dammussla 2005. Arten är sällsynt i Kronobergs län, men där den förekommer finns den i stora tätheter. Större dammussla påträffas ofta i djupa vattendragsavsnitt eller sjöar som inte går att inventera med vattenkikare. Den finns troligen på betydligt fler platser i Mörrumsån än vad inventeringarna visar.

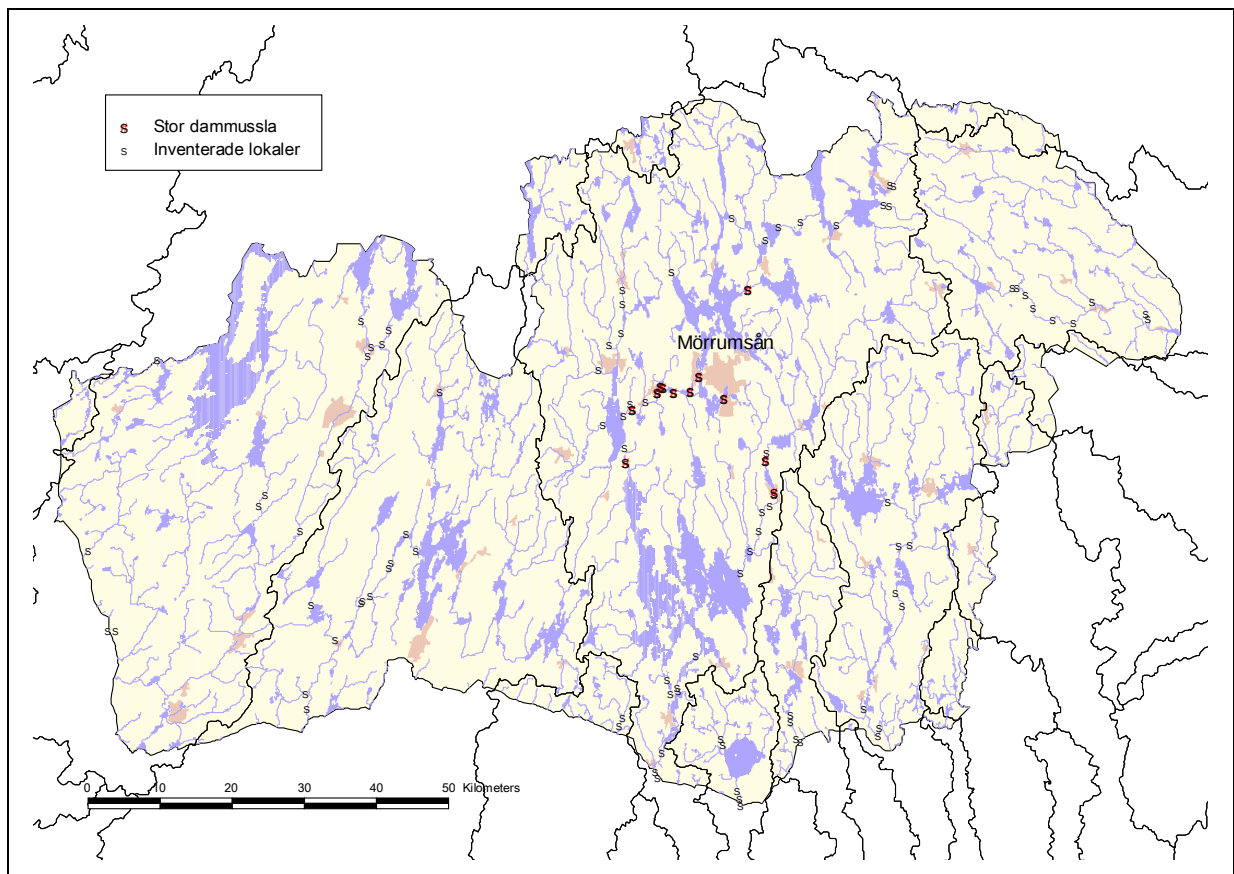


Bild 13. Fynd av större dammussla i Kronobergs län vid inventeringar år 2000 och 2005.

Allmän dammussla

Allmän dammussla har påträffats på 45 av 99 undersökta lokaler under inventeringarna år 2000 och 2005. Den allmänna dammusslan är den vanligaste av våra stormusslor och förekommer i rikliga bestånd i både vattendrag och sjöar.

Tabell 9. Fynd av allmän dammussla i Kronobergs län vid inventeringar år 2000 och 2005.

Avrinningsområde	Vattendrag	Lokal	År
Alsterån	Alsterån	Ekagården	2000
Bräkneån	Bräkneån	Vägbron	2000
Helgeån	Helgeån	Bökönasjön	2005
Helgeån	Helgeån	Kråka kanal	2005
Helgeån	Helgeån	Möckelns utlopp	2005
Helgeån	Helgeån	Oshult	2005
Helgeån	Lillån	Kvarntorpet	2005
Lagan	Björkönaån	Yafors	2005
Lagan	Bolmån	Brusarp	2005
Lagan	Bolmån	Nedstr bron Nöttja	2005
Lagan	Lagan	Kvarnagården	2005
Lagan	Osån	Huljesjöns utlopp	2005
Lagan	Skålån	Åbyfors	2005
Mieån	Mieån	Länsgräns	2000
Mörrumsån	Aggaån	Brändekvarn	2005
Mörrumsån	Aggaån	Hammaren	2005
Mörrumsån	Aggaån	Lidhemssjön	2005
Mörrumsån	Aggaån	Åsnen	2005
Mörrumsån	Helige å	Bergsnäs	2005
Mörrumsån	Helige å	Damsryd	2005
Mörrumsån	Helige å	Öja	2005
Mörrumsån	Helige å	Kråkesjöns utlopp	2005
Mörrumsån	Helige å	Snuggefallen	2005
Mörrumsån	Helige å	Uppstr. Gemlasjön	2005
Mörrumsån	Helige å	Huseby	2005
Mörrumsån	Helige å	Ned Gransholm	2005
Mörrumsån	Helige å	Uppstr. landsvägsbron	2005
Mörrumsån	Helige å	Vindskyddet	2005
Mörrumsån	Lekarydsån	Dansjön utlopp	2005
Mörrumsån	Mörrumsån	Strömmarna	2000
Mörrumsån	Mörrumsån	Varetorp	2000
Mörrumsån	Mörrumsån	Drevsjön	2000
Mörrumsån	Mörrumsån	Hackekvarn	2000
Mörrumsån	Mörrumsån	Ohs	2000
Mörrumsån	Mörrumsån	Gemla	2000
Mörrumsån	Mörrumsån	Bergkvara	2000
Mörrumsån	Mörrumsån	Lidekvarn	2000
Mörrumsån	Mörrumsån	Fridafors	2000
Mörrumsån	Mörrumsån	Blidingsholm	2005
Mörrumsån	Mörrumsån	Notaholmen	2005
Mörrumsån	Mörrumsån	Trässhults kanal, ned Brosjön	2005
Mörrumsån	Mörrumsån	Trässhults kanal, ned Trässhultssjön	2005
Mörrumsån	Valla kanal	Växjösjön utlopp	2005
Ronnebyån	Ronnebyån	Korrö	2005
Ronnebyån	Ronnebyån	Skogskvarn	2005

Utbredningskartan nedan omfattar enbart fynd från vattendrag. Med fynd även från sjöar skulle kartan innehålla betydligt fler markeringar. Allmän dammussla har påträffats i alla inventerade avrinningsområden i Kronobergs län utom Skräbeåns, men den finns troligen i områdets sjöar. I Alsteråns huvudfåra hittades allmän dammussla endast på en lokal. Alsterån är dock näringsfattig och mindre lämplig för dammussla, med den förekommer troligen i större omfattning i avrinningsområdets sjöar.

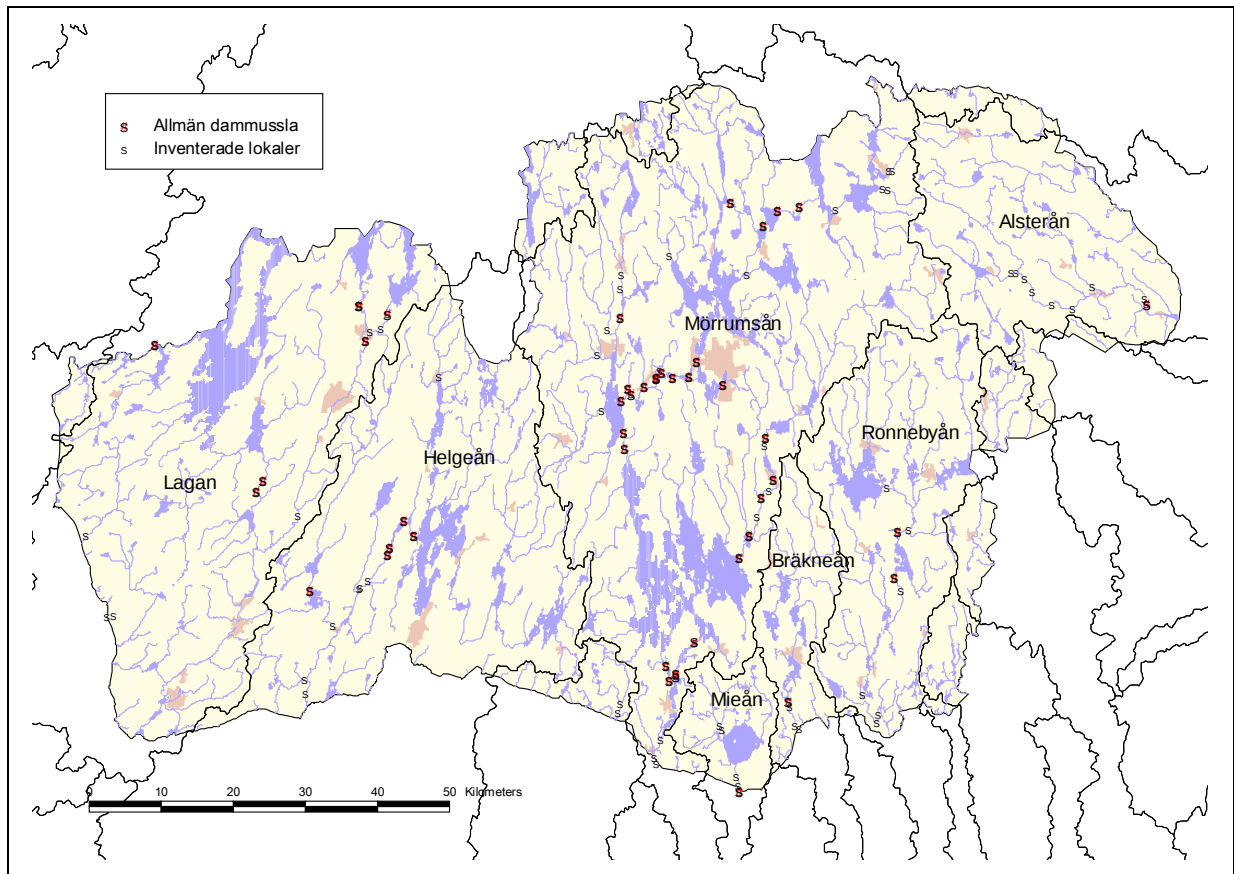


Bild 14. Fynd av allmän dammussla i Kronobergs län vid inventeringar år 2000 och 2005.

Hot mot stormusslor

I Kronobergs län har försurningen starkt påverkat bestånden av stormusslor. Flera bestånd i mindre vattendrag och sjöar har troligen slagits ut under de värsta försurningsåren på 1970- och 1980-talet. Stormusslorna blir direkt påverkade av försurning eftersom de behöver kalk för att bilda sitt skal, men även indirekt genom att fiskarter slås ut och därmed också stormusslornas värdfiskar.

Stormusslor kan ha svårt att återkolonisera gamla områden p.g.a. vandringshinder för dess värdfiskar vid kraftverk och dammar. Reglering och nolltappning är också stora problem. Musslornas grundläggande krav på vattentillgång kan spolieras, både genom torrläggning under sommarhalvåret och genom bottenfrysning under vintern. Ett exempel är minimitappning vid Gransholms kraftverk i Helige å (Mörrumsån).

Rensning och uträtning av vattendrag är allvarliga hot mot musslor. Resultatet av inventeringarna 2000 och 2005 visar att flera av vattendragen med stormusslor är påverkade av gamla rensningar. De rikligaste bestånden av musslor är samtidigt funna på lokaler där gamla rensningar utförts. Ett exempel är Helgeåns utlopp ur sjön Möckeln, där ett mycket stort blandbestånd av fem arter stormusslor påträffades. Möckelns utlopp är totalt omgrävt och kanaliserat under 1850-talet. De ofta rikliga bestånden på rensade lokaler har troligen samband med att de ofta är belägna i utlopp ur sjöar, som i sig är gynnsamma områden för musslor och fisk. Äldre rensningar har även utförts med handkraft och i mindre omfattning än sentida maskinrensningar. I flera av de gamla rensade områdena har biotoperna kunnat återhämta sig. Det är dock omöjligt att säga hur beståndet av stormusslor såg ut innan de rensningarna. Man kan endast spekulera i hur utbredningen såg ut innan jungfruliga vatten påverkades av mänskliga ingrepp.

Skogs- och åkerdikning och avverkning intill vattendrag påverkar vattenkvaliteten och kan orsaka igenslamning av botten. I Kronobergs län är markavvattningen utbredd och kan i kombination med försurning vara en starkt bidragande orsak till att flera av de mindre vattendragen saknar musslor. I vattendrag med starkt humusfärgat vatten har stormusslor inte påträffats under inventeringarna år 2000 och 2005.

Tjockskalig målarmussla

I Mörrumsån är bestånden av tjockskalig målarmussla starkt isolerade och glesa. Frågor som uppkommer är varför arten inte finns på hela den del av Mörrumsån som kallas Helige å (bild 8). Biotoperna är likartade hela sträckan mellan Salen och Bergkvarasjön och samma fiskarter förekommer. Varför finns arten bara på enstaka lokaler vid Åsnens utlopp? Har arten funnits, men försvunnit på övriga strömsträckor i anslutning till Åsnens utlopp?

Vid Möckelns utlopp och Trässhults kanal kan framtida rensningar vara aktuella för att bibehålla avrinning från Möckeln respektive Åsnen. Detta kan påverka den tjockskaliga målarmusslan negativt.

Sträckan nedströms Gransholms kraftverk i Helige å är starkt påverkad av reglering och tidvis rinner inte mer än 100 l/s i den ursprungliga fåran. På just denna sträcka hittades två belagda exemplar av tjockskalig målarmussla. Enstaka misstänka exemplar av unga tjockskaliga målarmusslor påträffades också, men dessa kunde inte artbestämmas i fält och återutsattes. Fynden gjordes på de djupare partierna av åsträckan. I de partier av ån där man kunde ha förväntat sig flest tjockskaliga målarmusslor, dvs. de strömmande partierna, var helt tomma på stormusslor. Anledningen till detta och att endast unga musslor påträffades kan vara svåra förhållanden vid låga vattenflöden under sommar och vinter, då de normalt bästa områdena är torrlagda eller bottenfrusna, vilket leder till att den tjockskaliga målarmusslan inte heller uppnår någon högre ålder på sträckan.

Åtgärdsbehov

Ytterligare inventering av den tjockskaliga målarmusslans utbredning är av yttersta vikt. Detta gäller särskilt lokaler i anslutning till Åsnens utlopp, Helgeån uppströms Möckeln och övriga tillflöden till Möckeln. Mörrumsån vid Åsnens utlopp och Helgeån uppströms Möckeln är svårinventerade med vattenkikare. Inventering genom fridykning och med vattenkikare under lämpliga förhållanden bör därför utföras.

Komplettering av Helgeåns huvudfåra bör göras eftersom stormen "Gudruns" effekter gjorde det omöjligt att besöka alla delsträckor i Helgeån. Undersökning av eventuella bestånd på djupare bottenar bör ske i Mörrumsån (Helige å) och Helgeån. En uppskattning av den totala populationens storlek och övervakning bör ske i alla vattendrag där tjockskalig målarmussla påträffats. Vidare bör även rekryteringen av tjockskalig målarmussla undersökas då endast ett belagt exemplar mindre än 40 mm påträffades 2005.

Åtgärder vid vandringshinder i Helgeån och Mörrumsån kan på ett naturligt sätt sprida och förstärka bestånden av tjockskalig målarmussla och övriga musselarter. Ökade minimitappningar vid kraftverk likaså. Arbete med fiskvägar och minimitappningar kan samordnas med biologisk återställning i kalkade vatten och fiskevårdsbidrag. En översyn av gällande domar för dikningsföretag bör göras i vatten där tjockskalig målarmussla förekommer.

Tabell 10. Framtida åtgärdsbehov för tjockskalig målarmussla i Kronobergs län.

Åtgärd	Vattendrag	Lokal/Sträcka	Prioritet	Kommentar
Inventering	Helgeån	Möckeln - Virestadssjöarna	1	Nyinventering
Inventering	Helgeån	Möckeln - Ryssbysjön	1	Nyinventering
Inventering	Mörrumsån	Notaholmen	1	Komplettering
Inventering	Mörrumsån	Ryd	1	Nyinventering
Inventering	Mörrumsån	Farbäcken	1	Nyinventering
Inventering	Mörrumsån	Havbältan	1	Nyinventering
Inventering	Mörrumsån	Ålshult	1	Nyinventering
Inventering	Mörrumsån	Brosjöns utlopp	1	Nyinventering
Inventering	Mörrumsån	Trässhults kanal	1	Komplettering
Inventering	Mörrumsån	Hackekvarn	1	Komplettering
Beståndsuppskattning	Mörrumsån	Trässhults kanal	2	
Övervakning	Mörrumsån	Trässhults kanal	2	
Beståndsuppskattning	Mörrumsån	Hackekvarn	2	
Övervakning	Mörrumsån	Hackekvarn	2	
Inventering	Helgeån	Lilla Helgeån	2	Nyinventering
Inventering	Mörrumsån	Blidingsholm	2	Komplettering
Inventering	Mörrumsån	Helige å Gransholm	2	Komplettering
Inventering	Helgeån	Nedströms Möckeln	2	Komplettering
Inventering	Mörrumsån	Mörrumsån (Helige å)	2	Komplettering
Beståndsuppskattning	Helgeån	Nedströms Möckeln	3	
Övervakning	Helgeån	Nedströms Möckeln	3	
Beståndsuppskattning	Mörrumsån	Mörrumsån (Helige å)	3	
Övervakning	Mörrumsån	Mörrumsån (Helige å)	3	

Referenser

- Bergengren, J. Metodstudie Flodpärlmussla 1999-2000. Delrapport 1: Nedgrävningsstudie. Länsstyrelsen i Jönköping. Meddelande: 2000:12.
- Bergengren, Jakob. 2000. Metodstudie Flodpärlmussla 1999-2000. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande 2000:12
- Bergengren, Jakob. mfl. 2001. Stormusselprojektet 2001. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande 2002 19B
- Bergengren, Jakob. mfl. 2004. Manual för arbete med stormusslor i Sverige 2004. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande 2004:18
- Björk, S. 1962. Investigations on *Margaritifera margaritifera* and *Unio crassus*. Acta Limnologica. Limnologiska Institutionen, Lunds Universitet.
- Cederberg, B. & Löfroth, M. (red) 2000. Svenska djur och växter i det europeiska nätverket Natura 2000. ArtDatabanken, SLU, Uppsala
- Dillon Jr, Robert T. 2000. The ecology of freshwater molluscs. Cambridge University Press.
- Eriksson, M.O.G., Henrikson, L., och Oscarson H. Flodpärlmusslan i Halland. Länsstyrelsen i Halland. Meddelande: 1985:13.
- Flodpärlmusslan i Jönköpings län -resultat av 1993 års inventering och en sammanställning av våra kunskaper idag. 1994. Länsstyrelsen i Jönköping. Meddelande: 16/94.
- Flodpärlmusslan i tvärvetenskaplig belysning. Rapport från seminarium hållet vid Åttte, Svenskt Fjäll- och Samemuseum 1992. Rapportserie, Duoddaris 7.
- Gärdenfors, U. (Ed). 2000. Rödlistade arter i Sverige 2000 - The 2000 redlist of Swedish species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Handbok för Miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Övervakning av stormusslor. Version 1:1 2004-09-28. Naturvårdsverket.
- Henrikson, L & Oscarson, H.G. 1987. Flodpärlmusslan i Jönköpings län 1986. Länsstyrelsen i Jönköpings län, naturvårdsenheten, 1987:1.
- Henrikson, L., och Oscarson H. 1987. Flodpärlmusslan i Kristianstads län 1986. Länsstyrelsen i Kristianstads län.
- Johansson, L. 1991. Flodpärlmusslan i Kalmar län. Länsstyrelsen i Kalmar län informerar 1991:1.
- Lundberg, S. & von Proschwitz, T. Meddelande från Göteborgs Naturhistoriska Museum: nr 6-8 (2002)

Lundberg, S. & von Proschwitz, T. Meddelande från Göteborgs Naturhistoriska Museum: nr 9 (2003)

Lundberg, S. & von Proschwitz, T. Tjockskalig målarmussla i Södermanlands län. Länsstyrelsen i Södermanlands län, rapport nr 2004:8.

Lundstedt, L. & Wennberg, M. Flodpärlmusslan i Norrbotten. Länsstyrelsen i Norrbottens län, miljöenheten, nr 1/1995.

Miljöövervakningshandboken. Undersökningstyp: Sjöar och vattendrag - Övervakning av flodpärlmussla. 1998-03-25. Naturvårdsverket.

Nekoro, M. & Sundström, H. Stormusslor i Kilaån 2004 och 2005. Länsstyrelsen i Södermanlands län, rapport nr 2005:8.

Samuelsson, T. 2000. Inventering av stormusslor i Kronobergs län 2000. Länsstyrelsen i Kronobergs län 2001:04.

Söderberg et al. 1998. Flodpärlmusslan i Sverige. Naturvårdsverket. Rapport 4887.

von Proschwitz, T. et al. Kartläggning av utbredelsen til store muslinger i ferskvann - ett nordisk samarbeidsprosjekt. Fauna 52 (1): 89-91.

von Proschwitz, T. De nordeuropeiske artene av malermusling (*Unio*) og vandremusling (*Dreissena*), samt en bestemmelse tabell for de limniske stormuslingartene i Norden. Fauna 52 (1): 92-95.

von Proschwitz, T. & Dolmen, D. På jakt etter svanemuslingen *Anodonta cygnea* - om hvilke karakterer som skiller den fra andemuslingen *A. anatina*. Fauna 52 (1): 82-88

von Proschwitz, T. 1999. Faunistiskt nytt 1999 - Snäckor, sniglar och musslor. Göteborgs Naturhistoriska Museum. Årstryck 2000. s 21-40.

von Proschwitz, T. (in press): Zoogeography of the large freshwater mussels (Margaritiferidae, Unionidae, Dreissenidae) in Sweden. - *Heldia* (München).

Westling, O., Andersson, S.G. & Martin, A.L. 1977. Undersökning av åtta åsträckor i Kronobergs län. IVL.

Artdatabanken
<http://www.artdata.slu.se/>

Naturhistoriska riksmuseet
<http://www.nrm.se/ev>

Naturvårdsverket
<http://www.naturvardsverket.se/>

Bilaga

Kommun	X	Y	Aro	Vdr	Lokal	Längd	Bredd	Datum	Art	Antal/100m²
Älmhult	6280807	1393101	Helgeå	Helgeån	Bökönasjön	40	30	2005-08-24	Allmän dammussla	10
Älmhult	6280807	1393101	Helgeå	Helgeån	Bökönasjön	40	30	2005-08-24	Allmän målarmussla	100
Älmhult	6280807	1393101	Helgeå	Helgeån	Bökönasjön	40	30	2005-08-24	Flat dammussla	?
Älmhult	6280807	1393101	Helgeå	Helgeån	Bökönasjön	40	30	2005-08-24	Spetsig målarmussla	0,01
Älmhult	6280807	1393101	Helgeå	Helgeån	Bökönasjön	40	30	2005-08-24	Tjockskalig målarmussla	5
Älmhult	6285430	1395450	Helgeå	Helgeån	Kråka kanal	300	40	2005-08-24	Allmän dammussla	1
Älmhult	6285430	1395450	Helgeå	Helgeån	Kråka kanal	300	40	2005-08-24	Allmän målarmussla	0,01
Älmhult	6285430	1395450	Helgeå	Helgeån	Kråka kanal	300	40	2005-08-24	Flat dammussla	0,01
Älmhult	6285430	1395450	Helgeå	Helgeån	Kråka kanal	300	40	2005-08-24	Spetsig målarmussla	1
Älmhult	6285430	1395450	Helgeå	Helgeån	Kråka kanal	300	40	2005-08-24	Tjockskalig målarmussla	0,1
Älmhult	6283234	1396774	Helgeå	Helgeån	Möckelns utlopp	50	40	2005-08-24	Allmän dammussla	10
Älmhult	6283234	1396774	Helgeå	Helgeån	Möckelns utlopp	50	40	2005-08-24	Allmän målarmussla	50
Älmhult	6283234	1396774	Helgeå	Helgeån	Möckelns utlopp	50	40	2005-08-24	Flat dammussla	1
Älmhult	6283234	1396774	Helgeå	Helgeån	Möckelns utlopp	50	40	2005-08-24	Spetsig målarmussla	500
Älmhult	6283234	1396774	Helgeå	Helgeån	Möckelns utlopp	50	40	2005-08-24	Tjockskalig målarmussla	10
Älmhult	6281613	1393428	Helgeå	Helgeån	Oshult	300	40	2005-06-08	Allmän dammussla	1
Älmhult	6281613	1393428	Helgeå	Helgeån	Oshult	300	40	2005-06-08	Spetsig målarmussla	0,1
Älmhult	6281613	1393428	Helgeå	Helgeån	Oshult	300	40	2005-06-08	Tjockskalig målarmussla	1
Ljungby	6275817	1382468	Helgeå	Lillån	Kvarntorpet	300	20	2005-06-08	Allmän dammussla	0,1
Ljungby	6275817	1382468	Helgeå	Lillån	Kvarntorpet	300	20	2005-06-08	Allmän målarmussla	?
Ljungby	6275817	1382468	Helgeå	Lillån	Kvarntorpet	300	20	2005-06-08	Spetsig målarmussla	1
Ljungby	6271028	1385680	Helgeå	Lillån	Uppströms Delary	1000	20	2005-06-08		
Ljungby	6305007	1400119	Helgeå	Ryssbyån	Ryssby	30	10	2005-05-18		
Ljungby	6309336	1361210	Lagan	Björkönaån	Yafors	600	8	2005-08-24	Allmän dammussla	50
Ljungby	6290818	1376073	Lagan	Bolmån	Brusarp	400	50	2005-05-18	Allmän dammussla	0,1
Ljungby	6289347	1375190	Lagan	Bolmån	Nedstr bron Nöttja	30	50	2005-05-18	Allmän dammussla	1
Ljungby	6314706	1389286	Lagan	Lagan	Kvarnagården	80	40	2005-05-18	Allmän dammussla	?
Ljungby	6314706	1389286	Lagan	Lagan	Kvarnagården	80	40	2005-05-18	Spetsig målarmussla	?
Ljungby	6285960	1380850	Lagan	Lagan	Sunnerborg	50	30	2005-08-25		
Ljungby	6313593	1393067	Lagan	Osån	Huljesjöns utlopp	50	20	2005-08-25	Allmän dammussla	0,1
Ljungby	6311631	1392191	Lagan	Skålåån	Solaberg	20	20	2005-08-25		
Ljungby	6311114	1390718	Lagan	Skålåån	Åby	20	20	2005-08-25		
Ljungby	6309912	1390143	Lagan	Skålåån	Åbyfors	50	30	2005-08-25	Allmän dammussla	0,1
Växjö	6288491	1444344	Mörrumsån	Aggaån	Brändekvarn	500	20	2005-08-16	Allmän dammussla	5
Växjö	6288491	1444344	Mörrumsån	Aggaån	Brändekvarn	500	20	2005-08-16	Flat dammussla	?

Bilaga

Kommun	X	Y	Aro	Vdr	Lokal	Längd	Bredd	Datum	Art	Antal/100m²
Växjö	6288491	1444344	Mörrumsån	Aggaån	Brändekvarn	500	20	2005-08-16	Spetsig målarmussla	1
Växjö	6296647	1445011	Mörrumsån	Aggaån	Hammaren	200	20	2005-08-16	Allmän dammussla	0,01
Växjö	6290909	1445987	Mörrumsån	Aggaån	Ingelstad	100	20	2005-08-16	Flat dammussla	1
Växjö	6290909	1445987	Mörrumsån	Aggaån	Ingelstad	100	20	2005-08-16	Stor dammussla	1
Växjö	6283289	1442724	Mörrumsån	Aggaån	Lidhemssjön	400	15	2005-08-16	Allmän dammussla	0,001
Växjö	6285885	1443883	Mörrumsån	Aggaån	Mellangården	40	20	2005-08-16	Spetsig målarmussla	0,1
Växjö	6289451	1445394	Mörrumsån	Aggaån	Sunnansjö	200	20	2005-08-16		
Växjö	6295540	1444796	Mörrumsån	Aggaån	Uppstr. Torsjön	20	15	2005-08-16	Flat dammussla	?
Växjö	6295540	1444796	Mörrumsån	Aggaån	Uppstr. Torsjön	20	15	2005-08-16	Stor dammussla	1
Växjö	6280241	1441391	Mörrumsån	Aggaån	Åsnen	10	20	2005-08-16	Allmän dammussla	?
Växjö	6280241	1441391	Mörrumsån	Aggaån	Åsnen	10	20	2005-08-16	Spetsig målarmussla	?
Växjö	6307063	1435629	Mörrumsån	Helige å	Bergsnäs	200	25	2005-05-16	Allmän dammussla	?
Växjö	6307063	1435629	Mörrumsån	Helige å	Bergsnäs	200	25	2005-05-16	Stor dammussla	?
Växjö	6304906	1432257	Mörrumsån	Helige å	Damsryd	300	40	2005-08-18	Allmän dammussla	2
Växjö	6304906	1432257	Mörrumsån	Helige å	Damsryd	300	40	2005-08-18	Spetsig målarmussla	1
Växjö	6303657	1428373	Mörrumsån	Helige å	Öja	300	30	2005-05-16	Allmän dammussla	50
Växjö	6303657	1428373	Mörrumsån	Helige å	Öja	300	30	2005-05-16	Spetsig målarmussla	500
Växjö	6303657	1428373	Mörrumsån	Helige å	Öja	300	30	2005-05-16	Tjockskalig målarmussla	50
Alvesta	6295120	1425627	Mörrumsån	Helige å	Huseby	200	30	2005-05-12	Allmän dammussla	50
Alvesta	6295120	1425627	Mörrumsån	Helige å	Huseby	200	30	2005-05-12	Spetsig målarmussla	50
Alvesta	6295120	1425627	Mörrumsån	Helige å	Huseby	200	30	2005-05-12	Stor dammussla	?
Växjö	6305646	1430777	Mörrumsån	Helige å	Kråkesjöns utlopp	50	40	2005-05-16	Allmän dammussla	50
Växjö	6305646	1430777	Mörrumsån	Helige å	Kråkesjöns utlopp	50	40	2005-05-16	Spetsig målarmussla	10
Växjö	6305646	1430777	Mörrumsån	Helige å	Kråkesjöns utlopp	50	40	2005-05-16	Stor dammussla	?
Växjö	6302660	1426520	Mörrumsån	Helige å	Ned Gransholm	20	25	2005-05-13	Allmän dammussla	?
Växjö	6302660	1426520	Mörrumsån	Helige å	Ned Gransholm	20	25	2005-05-13	Spetsig målarmussla	?
Växjö	6302660	1426520	Mörrumsån	Helige å	Ned Gransholm	20	25	2005-05-13	Stor dammussla	?
Växjö	6302660	1426520	Mörrumsån	Helige å	Ned Gransholm	20	25	2005-05-13	Tjockskalig målarmussla	0,01
Växjö	6303377	1426190	Mörrumsån	Helige å	Snuggefallen	200	25	2005-05-13	Allmän dammussla	10
Växjö	6303377	1426190	Mörrumsån	Helige å	Snuggefallen	200	25	2005-05-13	Spetsig målarmussla	50
Växjö	6303377	1426190	Mörrumsån	Helige å	Snuggefallen	200	25	2005-05-13	Tjockskalig målarmussla	0,001
Växjö	6305776	1430489	Mörrumsån	Helige å	Uppstr. Gemlasjön	50	40	2005-05-16	Allmän dammussla	500
Växjö	6305776	1430489	Mörrumsån	Helige å	Uppstr. Gemlasjön	50	40	2005-05-16	Spetsig målarmussla	500
Växjö	6305776	1430489	Mörrumsån	Helige å	Uppstr. Gemlasjön	50	40	2005-05-16	Stor dammussla	?
Växjö	6304857	1430021	Mörrumsån	Helige å	Uppstr. landsvägsbron	150	25	2005-05-17	Allmän dammussla	50

Bilaga

Kommun	X	Y	Aro	Vdr	Lokal	Längd	Bredd	Datum	Art	Antal/100m²
Växjö	6304857	1430021	Mörrumsån	Helige å	Uppstr. landsvägsbron	150	25	2005-05-17	Spetsig målarussla	500
Växjö	6304857	1430021	Mörrumsån	Helige å	Uppstr. landsvägsbron	150	25	2005-05-17	Stor dammussla	?
Växjö	6304857	1430021	Mörrumsån	Helige å	Uppstr. landsvägsbron	150	25	2005-05-17	Tjockskalig målarussla	1
Alvesta	6297361	1425535	Mörrumsån	Helige å	Vindskyddet	30	20	2005-05-12	Allmän dammussla	100
Alvesta	6297361	1425535	Mörrumsån	Helige å	Vindskyddet	30	20	2005-05-12	Spetsig målarussla	100
Alvesta	6307958	1421912	Mörrumsån	Hjortsbergaån	Kraftledningen	300	15	2005-05-13		
Alvesta	6313166	1425071	Mörrumsån	Lekarydsån	Dansjön utlopp	150	20	2005-05-13	Allmän dammussla	100
Alvesta	6313166	1425071	Mörrumsån	Lekarydsån	Dansjön utlopp	150	20	2005-05-13	Spetsig målarussla	100
Alvesta	6316995	1425142	Mörrumsån	Lekarydsån	Grännafora	250	10	2005-05-13		
Alvesta	6318991	1425226	Mörrumsån	Lekarydsån	Reningsverket	400	5	2005-05-13		
Tingsryd	6264398	1432738	Mörrumsån	Mörrumsån	Blidingsholm	40	40	2005-08-17	Allmän dammussla	50
Tingsryd	6264398	1432738	Mörrumsån	Mörrumsån	Blidingsholm	40	40	2005-08-17	Flat dammussla	?
Tingsryd	6264398	1432738	Mörrumsån	Mörrumsån	Blidingsholm	40	40	2005-08-17	Spetsig målarussla	10
Tingsryd	6264053	1432769	Mörrumsån	Mörrumsån	Notaholmen	30	60	2005-08-17	Allmän dammussla	10
Tingsryd	6264053	1432769	Mörrumsån	Mörrumsån	Notaholmen	30	60	2005-08-17	Spetsig målarussla	5
Tingsryd	6265533	1431395	Mörrumsån	Mörrumsån	Trässhults kanal, ned Brosjön	250	20	2005-08-17	Allmän dammussla	100
Tingsryd	6265533	1431395	Mörrumsån	Mörrumsån	Trässhults kanal, ned Brosjön	250	20	2005-08-17	Spetsig målarussla	300
Tingsryd	6265533	1431395	Mörrumsån	Mörrumsån	Trässhults kanal, ned Brosjön	250	20	2005-08-17	Tjockskalig målarussla	1
Tingsryd	6263570	1431809	Mörrumsån	Mörrumsån	Trässhults kanal, ned Trässhultssjön	40	20	2005-08-17	Allmän dammussla	300
Tingsryd	6263570	1431809	Mörrumsån	Mörrumsån	Trässhults kanal, ned Trässhultssjön	40	20	2005-08-17	Spetsig målarussla	50
Alvesta	6300450	1422467	Mörrumsån	Obyån	Lisebro	300	7	2005-05-16		
Växjö	6319020	1442460	Mörrumsån	Rottneån	Stockekvarn	1000	5	2005-06-13	Stor dammussla	0,001
Alvesta	6311415	1423336	Mörrumsån	Tvärån	Hjärtenholm	30	5	2005-08-25		
Växjö	6304015	1439101	Mörrumsån	Valla kanal	Växjösjön utlopp	200	5	2005-05-11	Allmän dammussla	200
Växjö	6304015	1439101	Mörrumsån	Valla kanal	Växjösjön utlopp	200	5	2005-05-11	Spetsig målarussla	50
Växjö	6304015	1439101	Mörrumsån	Valla kanal	Växjösjön utlopp	200	5	2005-05-11	Stor dammussla	50
Tingsryd	6277554	1462727	Ronnebyån	Ronnebyån	Korrö	120	20	2005-06-13	Allmän dammussla	50
Tingsryd	6261552	1458311	Ronnebyån	Ronnebyån	Krokfjorden	20	20	2005-06-13		
Tingsryd	6275762	1463662	Ronnebyån	Ronnebyån	Ramströmmen	30	25	2005-06-13		
Tingsryd	6289917	1461613	Ronnebyån	Ronnebyån	Rottens avflöde	40	10	2005-06-13		
Tingsryd	6283833	1463133	Ronnebyån	Ronnebyån	Skogskvarn	50	20	2005-06-13	Allmän dammussla	1
Tingsryd	6258880	1460400	Ronnebyån	Ronnebyån	Strömmarna ned	250	30	2005-06-13		
Tingsryd	6257834	1460269	Ronnebyån	Ronnebyån	Strömmarna upp	60	30	2005-06-13		
Tingsryd	6284053	1464587	Ronnebyån	Ronnebyån	Öljehom	20	10	2005-06-13		