



Vägledning för svenska arter i
habitatdirektivets bilaga 2
NV-01162-10
Beslutad: 20 januari 2011

Flodpärlmussla

Margaritifera margaritifera

EU-kod: 1029

Länk: Gemensam text (arternas namn och koder)

http://www.naturvardsverket.se/upload/04_arbete_med_naturvard/vagledning/arter/artergemensam.pdf#2

BESÖK: STOCKHOLM - VALHALLAVÄGEN 195
ÖSTERSUND – FORSKARENS VÄG 5, HUS UB
KIRUNA – KASERNGATAN 14
POST: 106 48 STOCKHOLM
TEL: 08-698 10 00
FAX: 08-698 14 80
E-POST: REGISTRATOR@NATURVARDSVERKET.SE
INTERNET: WWW.NATURVARDSVERKET.SE

Biologi – ekologi

Länk: Gemensam text (biologi och ekologi)

http://www.naturvardsverket.se/upload/04_arbete_med_naturvard/vagledning/arter/artergemensam.pdf#4

Livsmiljö

Flodpärlmussla är knuten till vattendrag med strömmande och forsande partier. Arten uppträder i Sverige i allt från meterbreda bäckar till stora älvar. Arten förekommer från någon decimeters djup ner till 5 meter. Flodpärlmusslan förekommer i ett stort antal strömvattenmiljöer, allt från blockrika forsar till strömmande vatten med steniga och grusiga bottenar, mera sällan på rena sandbottenar. Strömhastigheten måste vara så hög att igenslamning, pålagring och inbäddning undviks under större delen av året. De små musslorna lever under sina första år nedgrävda i syrerika grusbottenar utan inslag av organiskt material. Flodpärlmussla saknas i områden med kalkrik berggrund. Arten utnyttjar i stort sett samma bottenarter som öring.

Reproduktion och spridning

Flodpärlmussla är fakultativt hermafroditisk, och honor kan under vissa förhållanden uppträda som hannar och befrukta sig själva. Parningen sker under högsommar. Hanarna släpper ut sina spermier i vattnet varpå en del av dessa sugts in av honorna med inströmmande vatten. De befruktade äggen utvecklas på honans gälar under 4–6 veckors tid till ca 0,05 mm stora glochidielarver. Under en begränsad period på hösten släpps larverna ut i vattendraget varefter en mycket liten andel lyckas fästa på en lämplig värdfisks (årsyngel av lax eller öring) gälar. Lyckosamma larver tillbringar en period på 9–11 månader fastsittande på fiskens gälar varefter de lossnar och faller till botten där de gräver ned sig i bottensedimentet. Efter en period på upp till 8 år, tills musslorna nått en storlek av ca 10–15 mm, kryper de upp och placerar de sig i filtreringsposition. Livslängden uppgår till 70–80 år i södra Sverige, och förmodligen betydligt över 100 år i landets norra delar. En åldersbestämd flodpärlmussla från Görjeån i Norrbotten var ca 280 år gammal.

Spridningsförmågan hos flodpärlmussla är dåligt känd. De parasitiska glochidielarverna kan förmodligen sprida sig åtskilliga kilometer under den långa period de sitter fast på värdfiskarna. Undersökningar från Skottland har visat att flodpärlmusslor har förmågan att vandra åtskilliga meter under ett dygn. Erfarenheter från vattendrag där arten delvis slagits ut visar dock att mera långväga riktade förflyttningar av stora musslor är sällsynta.

Övrigt

Norska studier antyder att bestånd av flodpärlmussla har en hög grad av samevolution med de lokala värdfiskbestånden. I vissa vattendrag är överlevnaden bäst på öring och i andra på lax. I de fall fiskarna lyckas korsa en spridningsbarriär och etablera sig i ett nytt vattendrag har flodpärlmusslans glochidier ofta sämre överlevnad, till följd av att de stöts bort från den nya värden. För lyckosam förnyring

är arten beroende av goda bestånd av lax eller öring, exakt hur täta de behöver vara är oklart.

Status

Länk: Gemensam text (status)

http://www.naturvardsverket.se/upload/04_arbete_med_naturvard/vagledning/arter/artergemensam.pdf#6

Status och internationellt ansvar

- Sveriges rödlista 2010: Arten är klassad som Sårbar (VU).
- Internationellt klassades flodpärlmussla år 1996 som Endangered enligt 1994 års rödlistekriterier. Den internationella rödlistestatus behöver uppdateras (IUCN 2010).

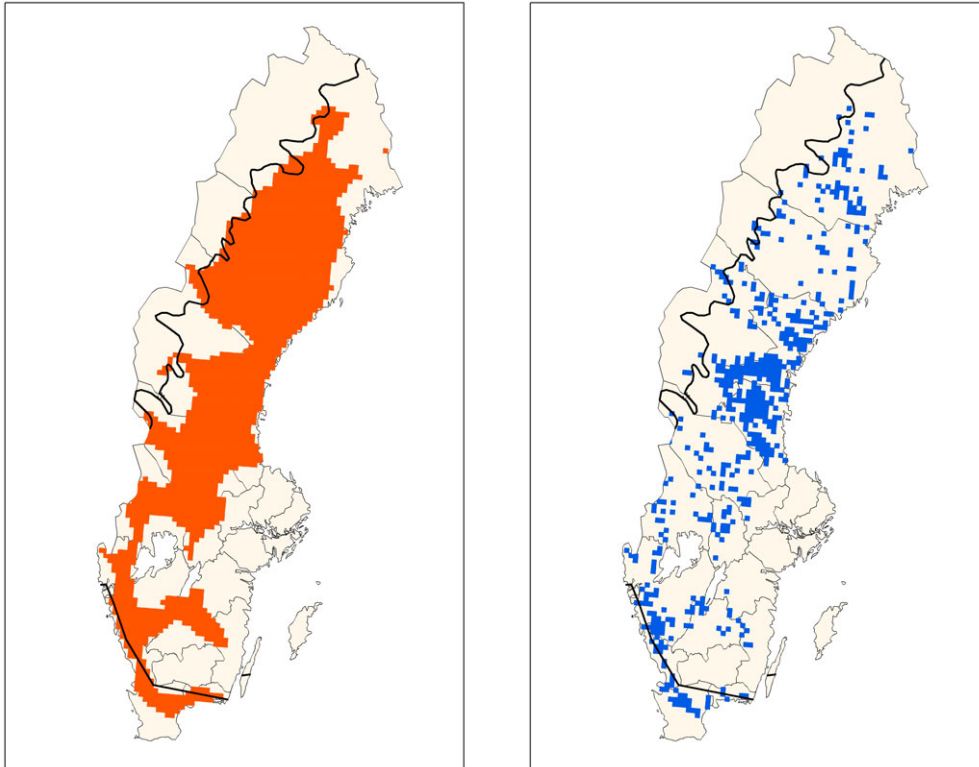
Rapporterad nationell bevarandestatus 2007

Rapporterat 2007	Reg. A	Reg. B	Reg. K	Totalt
Natura 2000-områden				
Utpekade för arten (antal)	5 (+9)	88	4 (+3)	109
Utbredning				
Aktuellt värde (km ²)	5 800	178 200	7 600	191 600
Referensvärde (km ²)	5 800	178 200	7 600	191 600
Bedömning aktuell status	Gynnsam	Gynnsam	Otillräcklig	
Bedömning trend	Stabil	Stabil	Försämring	
Population				
Aktuellt värde (enhet ¹)	4 - 15	100 - 550	0 - 30	104 - 595
Referensvärde (enhet ¹)	8	550	25	583
Bedömning aktuell status	Dålig	Dålig	Dålig	
Bedömning trend	Stabil	Försämring	Stabil	
Artens livsmiljö				
Bedömning aktuell status	Otillräcklig	Otillräcklig	Otillräcklig	
Bedömning trend	Förbättring	Stabil	Stabil	
Framtidsutsikt				
Bedömning aktuell status	Otillräcklig	Otillräcklig	Dålig	
Bedömning trend	Förbättring	Stabil	Stabil	
Samlad bedömning				
Bedömning aktuell status	Dålig	Dålig	Dålig	
Bedömning trend	Stabil	Försämring	Stabil	

¹ Enhet för artens population är antal lokaler med reproduktion.

Kommentarer till rapporterade uppgifter

I aktuellt värde för population anger det lägre värdet lokaler med fynd av små musslor och det högre värdet samtliga lokaler. Referensvärdet för populationsstorlek har satts nära eller motsvarande det aktuella totalantalet



Figur 1. Svenskt utbredningsområde (till vänster) och förekomster (till höger).

Förutsättningar för bevarande

Länk: Gemensam text (förutsättningar för bevarande)

http://www.naturvardsverket.se/upload/04_arbete_med_naturvard/vagledning/arter/artergemensam.pdf#12

Hotbild

- Brist på lämpliga bottenar – många av de vattendrag där arten idag förekommer är reglerade, rensade eller kanaliserade.
- Reglering minskar vattenhastigheten och resulterar i ökad sedimentation i fördämda delar. I korttidsreglerade vattendrag uppkommer stora och onaturliga flödesvariationer. Flodpärlmusslan missgynnas genom försämrade strömningsförhållanden, minskad förekomst av värd fisk och minskad habitatkvalitet.
- Rensning leder till att musslor grävs bort samtidigt som det medför ökad sedimenttransport och minskad habitatvariation i vattendragen.
- Avverkning och borttagande av skuggande träd och buskar längs mindre vattendrag leder till kraftiga temperatursvängningar med höga maximitemperaturer. Bestånd i stora och djupa vattendrag lever i mera stabila miljöer och är inte alls lika känsliga. Minskad beskuggning leder ofta till ökad förekomst av makrofyter och därmed långsammare flöden och mera igen-

slamning. Körning i och vid vattendragen kan skada såväl musslor som dess livsmiljö samt bidra till ökad tillförsel av partiklar och försurande ämnen.

- Svaga värdfiskbestånd till följd av minskad habitatvariation, artificiella flöden och fragmentering/uppdelning av vattendragen.
- Försämrade vattenkvalitet till följd av utsläpp av bl.a. försurande och syretärande ämnen och bekämpningsmedel.
- Effekterna av ökade vattenfärg (brunifiering) är oklara, men kan förmodas ha viss effekt.
- Brist på lämpliga bottnar.
- Fragmentering i kombination med små delpopulationer. I många vattendrag är bestånden små och glesa samtidigt som det inte konstaterats förekomst av små musslor. Lokalt är bestånden så små att de riskerar att försvinna till följd av slumpfaktorer. Inte minst som fragmentering av vattendrag förhindrar spridning av såväl fisk som musslor uppströms.
- Försurning gör att musslorna får problem med kalkupptag och skalbildning. Vid pH-värden under 5 i kombination med höga halter fria aluminiumjoner är risken stor att musslorna dör. Ju yngre individ desto större känslighet mot låga pH och glochidielarverna är känsligast.
- Vattenuttag för bevattning av jordbruksmark liksom dränering av jordbruks- och skogslandskapet leder till kraftigt varierande flöden med periodvis risk för låga syrgaskoncentrationer samt torrläggning av små vattendrag.
- Övergödning leder till ökad produktion av organiskt material, vilket bidrar till igenslamning och sänkta syrehalter till följd av ökad nedbrytning. Den största antropogena närsalttillförseln lokalt står jordbruk och avloppsanläggningar för.
- Förekomst av främmande fiskarter som amerikansk bäckröding och regnbåge är ett hot då de kan konkurrera ut naturligt förekommande öring- och laxbestånd och därigenom ha negativ inverkan på flodpärlmusslans reproduktion.

Bevarandeåtgärder

- Gängse åtgärder för att upprätthålla gynnsam bevarandestatus så att ingen försämringar för arten sker, (dvs att dess intressen respekteras i fysisk planering, tillståndsprövning, generell naturvårdshänsyn, förvaltning av skyddade områden, artskydd och uppföljning samt övervakning).
- Genomförandet av Åtgärdsprogram för flodpärlmussla.
- Arten gynnas av habitatvård med inriktning mot laxfiskar.

Regelverk

Länk: Gemensam text (regelverk)

http://www.naturvardsverket.se/upload/04_arbete_med_naturvard/vagledning/arter/artergemensam.pdf#16

- Arten ingår i art- och habitatdirektivets bilaga 2 och den är inte en prioriterad art där.
- Arten har enligt art- och habitatdirektivet ett sådant gemenskapsintresse att insamling i naturen och exploatering kan bli föremål för särskilda förvaltningsåtgärder. Arten finns upptagen i bilaga 5 till art- och habitatdirektivet och betecknas med F i Artskyddsförordningens bilaga 1.
- Det är förbjudet att fiska (döda eller fånga) arten enligt 5 § Förordning (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen.

Bevarandemål och uppföljning

Länk: Gemensam text (bevarandemål och uppföljning)

http://www.naturvardsverket.se/upload/04_arbete_med_naturvard/vagledning/arter/artergemensam.pdf#24

Förslag till mål (inte fastställda)

Mål – utbredning & förekomst	Nivå	Metod	Mått	Frekvens
Utbredningsområdet för flodpärlmussla ska vara minst 5 800 km ² i alpin region.	Biogeografisk	Geografisk analys enl. EU:s metodik för artikel 17-rapporter.	Antal km ²	Vart 6:e år
Utbredningsområdet för flodpärlmussla ska vara minst 178 200 km ² i boreal region.	Biogeografisk	Geografisk analys enl. EU:s metodik för artikel 17-rapporter.	Antal km ²	Vart 6:e år
Utbredningsområdet för flodpärlmussla ska vara minst 7 600 km ² i kontinental region.	Biogeografisk	Geografisk analys enl. EU:s metodik för artikel 17-rapporter.	Antal km ²	Vart 6:e år
Det ska finnas minst XX vattendrag med flodpärlmussla.	Nationell	Inventering. Sammanställning av fynddata.	Antal lokaler	Vart 6:e år

NATURVÅRDSVERKET
VÄGLEDNING FÖR ARTER - 2011

<i>Mål – population</i>	<i>Nivå</i>	<i>Metod</i>	<i>Mått</i>	<i>Frekvens</i>
Det ska finnas minst XX individer av flodpärlmussla i alpin region.	Biogeografisk	Inventering. Sammanställning av fynddata.	Antal individer	Vart 6:e år
Det ska finnas minst XX individer av flodpärlmussla i boreal region.	Biogeografisk	Inventering. Sammanställning av fynddata.	Antal individer	Vart 6:e år
Det ska finnas minst XX individer av flodpärlmussla i kontinental region.	Biogeografisk	Inventering. Sammanställning av fynddata.	Antal individer	Vart 6:e år
Flodpärlmussla ska reproducera sig på minst 8 lokaler i alpin region.	Biogeografisk	Inventering. Sammanställning av fynddata.	Antal lokaler	Vart 6:e år
Flodpärlmussla ska reproducera sig på minst 550 lokaler i boreal region.	Biogeografisk	Inventering. Sammanställning av fynddata.	Antal lokaler	Vart 6:e år
Flodpärlmussla ska reproducera sig på minst 25 lokaler i kontinental region.	Biogeografisk	Inventering. Sammanställning av fynddata.	Antal lokaler	Vart 6:e år
Minst 10% av populationen utgörs av unga musslor mindre än 5 cm långa på varje lokal för arten / <i>lokaler</i> YY.	Nationell / Lokal	Inventering. Sammanställning av fynddata.	Andel individer	Vart 6:e år
Det ska finnas minst 1 mussla mindre än 2 cm lång på varje lokal för arten / <i>lokaler</i> YY.	Nationell / Lokal	Inventering. Sammanställning av fynddata.	Antal individer	Vart 6:e år
Det ska finnas minst 100 individer av flodpärlmussla på varje lokal för arten / <i>lokaler</i> YY.	Nationell / Lokal	Inventering. Sammanställning av fynddata.	Antal individer	Vart 6:e år

<i>Mål – livsmiljö</i>	<i>Nivå</i>	<i>Metod</i>	<i>Mått</i>	<i>Frekvens</i>
Andelen vattendrag med God ekologisk status ska vara minst XX% i det gynnsamma utbredningsområdet för flodpärlmussla.	Nationell	Enligt förordning om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (2004:660).	Andel individer	Vart 6:e år
Varje vattendrag med flodpärlmussla ska ha lämpliga värdfisksbestånd.	Nationell	Elprovfiske i rinnande vatten.	Täthet (antal per 100 m ²)	Vart 3:e år

Kommentarer

Miniminivån för uppföljning i skyddade områden är uppföljning av förekomst av föryngring och livsmiljö vart 6:e år.

Litteratur och kontaktuppgifter

Länk: Gemensam text (litteratur och kontaktuppgifter)

http://www.naturvardsverket.se/upload/04_arbete_med_naturvard/vagledning/arter/artergemensam.pdf#30

Artvis litteratur

Araujo, R. & Ramos, Á. 2001. Action plans for Margaritifera auricularia and Margaritifera margaritifera in Europe. Nature and environment, No. 117. Council of Europe Publishing.

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

Baer, O. 1995. Die Flussperlmuschel Margaritifera margaritifera (L.). Ökologie, umwelt-bedingte Reaktionen und Schutzproblematik einer vom Aussterben bedrohten Tierart. Die Neue Brehm-Bücherei 619.

Bauer, G. 1987. Reproductive strategy of the freshwater pearl mussel Margaritifera margaritifera. Journal of Animal Ecology 56: 691–704.

Bauer, G. 1992. Variation in the life span and size of the freshwater pearl mussel. Journal of Animal Ecology 61: 425–436.

Bauer, G. (red.) Die Flussperlmuschel in Europa: Bestandssituation und Schutzmassnahmen. Ergebnisse des Kongresses vom 16.-18. Oktober 2000 in Hof. Wasserwirtschaftsamt Hof & Albert – Ludwigs Universität Freiburg.

Bergengren, J. 2001. Mussellarver på öring och nedgrävda småmusslor. Avrapportering av en metodstudie på flodpärlmussla 1999–2000. PM från miljöövervakningen 01: 2. Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Björk, S. 1962. Investigations on Margaritifera margaritifera and Unio crassus. Acta Limnologica 4: 1–109.

Degerman, E., Alexanderson, S., Bergengren, J., Henrikson, L., Johansson, B-E., Larsen, B.M. & Söderberg, H. 2009. Restaurering av flodpärlmusselvatten. Världsnaturfonden WWF, Solna.

Direktoratet for naturforvaltning 2006. Handlingsplan for elvemusling, Margaritifera margaritifera. Rapport 2006-3. Trondheim.

Englund, D., Brunberg, A. & Jacks, G. 2008. A case study of a freshwater pearl mussel (Margaritifera margaritifera) population in central Sweden. Geografiska annaler: Series A, Physical Geography 90(4): 251–258.

- Eriksson, M.O.G., Henrikson, L. & Söderberg, H. (red.) 1998. Flodpärlmusslan i Sverige. Naturvårdsverket, rapport 4887.
- Geist, J. & Auerswald, K. 2007. Physicochemical stream bed characteristics and recruitment of the freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*). *Freshwater Biology* 52: 2299–2316.
- Granström, P. 2002. Flodpärlmusslan i Gävleborgs län. Länsstyrelsen i Gävleborgs län.
- Grundelius, E. 1982. Flodpärlmusslan *Margaritifera margaritifera* (L.) – en litteraturstudie. Information från länsstyrelsen i Kopparbergs län N 1982: 2.
- Grundelius, E. 1987. Flodpärlmusslans tillbakagång i Dalarna. Information från Sötvattenslaboratoriet Drottningholm nr 4.
- Gyllenhammar, A., Åslund, J-E., Dahlén, A. & Dadell, T. 2006. Flodpärlmussla – resultat från inventeringarna 1996–2005. Rapport 2006: 1. Länsstyrelsen i Jämtlands län.
- Hastie, L.C., Boon, P.J. & Young, M.R. 2000. Physical microhabitat requirements of freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* (L.). *Hydrobiologia* 429: 59–71.
- Hastie, L.C. & Young, M.R. 2003. Conservation of the Freshwater Pearl Mussel 2. Relationship with Salmonids. *Conserving Natura 2000 Rivers Conservation Techniques Series No. 2*. English Nature. Peterborough.
- Hendelberg, J 1960. The freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* L. On the localisation, age and growth of the individual and on the composition of the population according to an investigation in Pärälven in Arctic Sweden. Reports from the Institute for Freshwater Research Drottningholm 41: 149–171.
- Henrikson, L. 1996. The freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* (L.) (*Bivalvia*) in southern Sweden; effects of acidification and liming. I: Acidification of freshwater ecosystems; Examples of biotic responses and mechanisms. Doktorsavhandling, Zoologiska institutionen Göteborgs universitet.
- Henrikson, L. & Bergström, S-E. 1997. Flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla i Kristianstads län 1995. Länsstyrelsen i Skåne län 1995.
- Henrikson, L. & von Proschwitz, T. 2006. Bisam – en växtätare med smak för musslor. *Fauna och flora* 101(3): 2-7.

- Holst, I. 2005. Flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla i Örebro län 2004. Resultat från översiktlig kartering efter nya vatten med förekomst av flodpärlmussla. Länsstyrelsen Örebro län. Publikation Nr 2005: 3.
- Hylander, S. 2004. Flodpärlmusslans känslighet för predation från kräftor – effekt i jämförelse med andra hotfaktorer i ett skånskt vattendrag. Länsstyrelsen i Skåne. Skåne i utveckling 2004:18.
- Johansson, L. 2010. Projekt Flodpärlmussla och dess livsmiljöer i Sverige, med fokus på Kalmar län. Länsstyrelsens meddelandeserie 2010: 5.
- Larsen, B.M. 2005. Handlingsplan for elvemusling Margaritifera margaritifera i Norge. Innspill til den faglige delen av handlingsplanen. NINA, Rapport 122.
- Larsen, B.M. 2009. Elvemusling i Hunnselva – forsøk med infeksjon av muslinglarver på ulike ørretstammer. NINA, Rapport 509.
- Larsen, B.M. 2009. Forsøk med retablering av elvemusling ved utsättning av ørret infisert med muslinglarver. NINA, Rapport 510.
- Layzer, J.B. & Madison, L.M. 1995. Microhabitat use by freshwater pearl mussels and recommendations for determining their instream flow needs. *Regulated Rivers: Research and Management* 10: 329–345.
- Lundstedt, L. & Wennberg, M. 1995. Flodpärlmusslan i Norrbotten. Länsstyrelsen i Norrbottens län. Rapportserie, Nr 1/1995.
- Naturcentrum. 2004. Flodpärlmusslor Västra Götaland 2004 – en inventering av 52 vattendrag. Rapport.
- Naturvårdsverket. 2005. Åtgärdsprogram för bevarande av flodpärlmussla. Naturvårdsverket Rapport 5429. Stockholm.
- von Proschwitz, T. (Under tryckning). Zoogeography of the large freshwater mussels (Margaritiferidae, Unionidae, Dreissenidae) in Sweden. *Heldia*.
- Skinner, A., Young, M. & Hastie, L. 2003. Ecology of the Freshwater pearl mussel. *Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 2*. English Nature. Peterborough.
- Söderberg, H., Norrgrann, O., Törnblom, J., Andersson, K., Henrikson, L. & Degerman, E. 2008. Vilka faktorer ger svaga bestånd av flodpärlmussla? En studie av

111 vattendrag i Västernorrland. Kultur- och naturavdelningen. Länsstyrelsen i Västernorrland 2008: 8.

Young, M., Hastie, L. & al-Mousawi, B. 2001. What represents an "ideal" population profile for Margaritifera margaritifera? I: Bauer, G. (red.) Die Flussperlmuschel in Europa: Bestandssituation und Schutzmassnahmen. Ergebnisse des Kongresses vom 16. - 18. Oktober 2000 in Hof. Wasserwirtschaftsamt Hof.

Zuiganov, V., Zotin, A., Nezhlin, L. & Tretiakov, V. 1994. The freshwater pearl mussels and their relationships with salmonid fish. VNIRO, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography. Moskva.

Österling, E.M., Greenberg, L.A. & Arvidsson, B. 2008. Relationship of biotic and abiotic factors to recruitment patterns in Margaritifera margaritifera. Biological Conservation 141: 1365–1370.

Kontaktuppgifter

Mikael Svensson
mikael.svensson@artdata.slu.se
018-67 27 14

ArtDatabanken
Bäcklösavägen 10
Box 7007
750 07 Uppsala