

Åtgärdsprogram för sienamusseron 2011–2015

(Tricholoma joachimii)

RAPPORT 6429 • JANUARI 2011



Åtgärdsprogram för sienamusseron 2011–2015

(Tricholoma joachimii)

Hotkategori: Starkt hotad (EN)

Programmet har författats av
Per Johansson och Elsa Bohus-Jensen

NATURVÅRDSVERKET

Beställningar

Ordertel: 08-505 933 40
Orderfax: 08-505 933 99
E-post: natur@cm.se
Postadress: CM Gruppen AB, Box 110 93, 161 11 Bromma
Internet: www.naturvardsverket.se/bokhandeln

Naturvårdsverket

Tel: 08-698 10 00, fax: 08-20 29 25
E-post: registrator@naturvardsverket.se
Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm
Internet: www.naturvardsverket.se

Koordinerande myndighet:

Länsstyrelsen i Gotlands län

Tel: 0498-29 21 00, Fax: 0498-24 72 75
E-post: gotland@lansstyrelsen.se
Postadress: 621 85 Visby
Internet: www.lansstyrelsen.se/gotland

ISBN: 978-91-620-6429-7
ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2011

Produktion: Naturvårdsverket och Fidelity Stockholm

Elektronisk publikation

Omslagsbild: Sienamusseron. Foto: Gro Gulden

Förord

Naturvårdsverket har i flera sammanhang, bl.a. i ”Aktionsplan för biologisk mångfald” (1995) framhållit vikten av att utarbeta och genomföra åtgärdsprogram för hotade arter och biotoper. Åtgärdsprogrammen och deras genomförande är nu ett av flera verktyg för att nå det av riksdagen beslutade miljö kvalitetsmålet, Ett rikt växt- och djurliv (prop 2004/05:150 Svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag) och samtliga sex ekosystemrelaterade miljömål, (prop. 2000/01:130 Svenska miljömål – delmål och åtgärdsstrategier). Miljömålet slår bland annat fast att antalet hotade arter ska minska med 30 % till 2015 jämfört med år 2000. Under våren 2010 presenterades regeringens proposition Svenska miljömål – för ett effektivare miljöarbete (2009/10:155). I propositionen lyfts åtgärdsprogramarbetet fram under åtgärder för miljömålet Ett rikt växt- och djurliv. Under insatserna som tas upp för att nå målet, nämns bland annat att arbetet med åtgärdsprogrammen behöver intensifieras. Åtgärdsprogrammet är också ett steg för att uppnå det internationella målet om att senast 2020 ha förbättrat hotade arters bevarandestatus. Detta mål är ett av sammanlagt 20 delmål som antagits inom konventionen för biologisk mångfald för att uppnå visionen ”Living in harmony with nature”.

Åtgärdsprogrammet för bevarande av sienamusseron (*Tricholoma joachimii*) har på Naturvårdsverkets uppdrag upprättats av Per Johansson och Elsa Bohus-Jensen. Programmet presenterar Naturvårdsverkets syn på vilka åtgärder som behöver genomföras för arten.

Åtgärdsprogrammet innehåller en kortfattad kunskapsöversikt och presentation av åtgärder som behövs under 2011–2015 för att förbättra artens bevarandestatus i Sverige. Åtgärder samordnas mellan olika intressenter, varigenom kunskapen om och förståelsen för arten ökar. Förankringen av åtgärder har skett genom samråd och en bred remissprocess där statliga myndigheter, kommuner, experter och intresseorganisationer haft möjlighet att bidra till utformningen av programmet.

Det här åtgärdsprogrammet är ett led i att förbättra bevarandearbetet och utöka kunskapen om sienamusseron. Det är Naturvårdsverkets förhoppning att programmet kommer att stimulera till engagemang och konkreta åtgärder på regional och lokal nivå, så att arten så småningom kan få en gynnsam bevarandestatus. Naturvårdsverket tackar alla de som har bidragit med synpunkter vid framtagandet av åtgärdsprogrammet och de som kommer att bidra till genomförandet av detsamma.

Stockholm i januari 2011

Eva Thörnelöf
Direktör Naturresursavdelningen

Fastställelse, giltighet, utvärdering och tillgänglighet

Naturvårdsverket beslutade den 20 januari 2011 enligt avdelningsprotokoll 1 §, i ärendet NV-03195-10, att fastställa åtgärdsprogrammet för sienamusseron. Programmet är ett vägledande, ej formellt bindande dokument och gäller under åren 2011–2015. Utvärdering och/eller revidering sker under det sista året programmet är giltigt. Om behov uppstår kan åtgärdsprogrammet omprövas tidigare. Giltighetsperioden för Åtgärdsprogrammet förlängs om det inte fattas beslut om att programmet ska upphöra eller nytt program för sienamusseron fastställs.

På www.naturvardsverket.se kan det här och andra åtgärdsprogram laddas ned gratis eller köpas som publikation.

Innehåll

FÖRORD	4
FASTSTÄLLELSE, GILTIGHET, UTVÄRDERING OCH TILLGÄNGLIGHET	5
INNEHÅLL	6
SAMMANFATTNING	8
SUMMARY	9
ARTFAKTA	10
Översiktlig morfologisk beskrivning	10
Beskrivning av arten	10
Förväxlingsarter	10
Biologi och ekologi	11
Livscykel	11
Spridningsförmåga och spridningssätt	12
Livsmiljö	12
Viktiga mellanartsförhållanden	13
Artens lämplighet som signal- eller indikatorart	13
Utbredning och hotsituation	13
Historik och trender	13
Orsaker till tillbakagång	14
Aktuell utbredning	14
Aktuell populationsfakta	15
Aktuell hotsituation	18
Troliga effekter av olika förväntade klimatförändringar	18
Skyddsstatus i lagar och konventioner	19
VISION OCH MÅL	20
Vision	20
Långsiktiga mål	20
Kortsiktiga mål	20
Bristanalys	20
ÅTGÄRDER OCH REKOMMENDATIONER	21
Beskrivning av åtgärder	21
Information	21
Utbildning	21
Inventering	21
Områdesskydd	21
Biotopvård, restaurering och nyskapande av livsmiljöer	22
Övervakning	22
Uppföljning	22
Allmänna rekommendationer	23
Åtgärder som kan skada eller gynna arten	23

Finansieringshjälp för åtgärder	23
Utsättning av arter	23
Myndigheterna kan ge information om gällande lagstiftning	24
Råd om hantering av kunskap om observationer	24
KONSEKVENSER OCH SAMORDNING	25
Konsekvenser	25
Åtgärdsprogrammets effekter på andra rödlistade arter	25
Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper	25
Intressekonflikter	25
Samordning	25
Samordning som bör ske med andra åtgärdsprogram	25
REFERENSER	26
BILAGA 1 FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER	27
BILAGA 2	28
BILAGA 3 ANDRA RÖDLISTADE SVAMPAR PÅ SIENAMUSSERONENS LOKALER	29

Sammanfattning

Syftet med det här åtgärdsprogrammet är att beskriva sienamusseronens, *Tricholoma joachimii*, status, ekologi och förutsättningar på Gotland, samt att föreslå åtgärder som gynnar artens bevarandestatus.

I Sverige finns sienamusseron endast på Gotland. Den upptäcktes där 1990 och är nu känd från tio lokaler. På samtliga lokaler är den sällsynt; sedan upptäckten 1990 har endast ca 100 fruktkroppar setts totalt. Utanför Sverige är arten känd från Norge, Slovakien, Frankrike, Schweiz, Österrike, Italien, Spanien och Oregon i USA. Den betraktas överallt som sällsynt.

Sienamusseron är en marklevande mykorrhizasvamp, knuten till tall, *Pinus sylvestris*. Den växer i barrskog dominerad av tall, på kalkhaltig mark och ofta på sandiga jordarter. Det största hotet mot arten är trakthyggesbruk. Artdatabankens bedömning är att den totala populationen av sienamusseron har minskat huvudsakligen p.g.a. slutavverkning av äldre skog. Upphört skogsbete missgynnar sienamusseron och många andra marksvampar.

Den långsiktiga målsättningen för sienamusseron är att den ska förekomma på mer än tio "lokalområden" med minst 50 växtplatser, samt att populationen och habitatet inte ska uppvisa fortgående minskning.

Följande åtgärder föreslås under det här programmets giltighetstid: inventeringsinsatser i befintliga lokalområden, områdesskydd för minst en lokal, återinfört skogsbete på minst två lokaler, röjning på en lokal samt årlig övervakning på samtliga lokaler. Dessutom ingår informationsåtgärder om artens biologi, utseende, status och behov av hänsyn till markägare, andra markanvändare, länsstyrelsens biologer, gotländska botanister och mykologer. Genomförandet av åtgärdsprogrammet för sienamusseron bör samordnas med åtgärdsprogrammen för violgubbe, fjälltaggsvampar och kalktallskog.

Kostnaderna för föreslagna åtgärder, utöver områdesskydd, miljöersättning för skogsbete och kostnader som ingår i ÅGP-uppdraget, uppskattas till totalt 155 000 kronor för perioden 2011–2015.

Summary

This action plan provides guidelines to Swedish authorities, municipalities, experts, managers, landowners and NGOs for the conservation of *Tricholoma joachimii* during 2011–2015.

Tricholoma joachimii is known from 10 localities in Sweden, on the island of Gotland in the Baltic Sea. The species is rare. Since 1990, the first record, only approximately 100 fruiting bodies have been found at all sites together. In Sweden, *T. joachimii* is considered as endangered (EN) according the IUCN criteria. Outside Sweden, the species occurs in Norway, Slovakia, France, Switzerland, Austria, Italy, Spain, and in Oregon, USA. Everywhere it is rare.

T. joachimii is a basidiomycete, forming ectomycorrhiza with pine, in Sweden *Pinus sylvestris*. It occurs in conifer forests dominated by pine. At most sites, the soils are sand-rich moraines or post-glacial deposits. Gotland rests on calcareous bedrock, which likely also affects the soil conditions and favour *T. joachimii*. Further, grazing is assumed to favour mycorrhizal fungi, due to its disturbance effects and impact on the field-layer. The pine-dominated forests on Gotland have been rather open, due to grazing and small-scale forestry. Today, ca 10 000 hectares of coniferous forest are still used for grazing on Gotland, although many pine forests have been clear-cut since the 1950s. Forestry is considered to be the main threat to *T. joachimii*.

The long term goals are that *T. joachimii* is known from more than 10 localities on Gotland, that these localities host more than 50 different sites, and that there is no decline in either population size or habitat area. The following conservation actions are suggested for 2011–2015: further surveys at the current localities, protection of at least one more of the current localities, that grazing is reintroduced at two of the current localities, restoration at one site, and monitoring at all current localities.

The total cost for these actions during 2011–2015 is estimated to 15 000 EURO.

Artfakta

Översiktlig morfologisk beskrivning

Beskrivning av arten

Sienamusseron är en typisk representant för skivlingsläktet *Tricholoma* genom sin plana hatt och köttiga fot som saknar ring (Figur 1). Hatten är först välvd, senare plan och 3-10 cm i diameter. Den är brun i mitten men ljusnar mot gult utåt kanten. Med tiden bildas knotttror på hattens centrum genom att hatt-huden brister så att det ljusa köttet lyser fram, ett unikt drag inom släktet. Lamellerna är ljusbruna, urnupna och nedlöpande med tand. De kan efterhand få en brun egg. Den blekbruna foten är cylindrisk eller något vidgad nedåt och avslutas med en spets och ofta en böjning. Den är beklädd med mörka, trekantiga fjäll som har uppåtriktad spets. Fotens höjd är 3-7 cm och dess diameter 1,5–2,5 cm. Smaken är mild och lukten obetydlig. Fruktkropparnas form och storlek kan variera betydligt: på barmatta eller i kortvuxet gräs utvecklas robusta exemplar, i mossa och högt gräs blir formen slankare. De vita sporererna är brett ellipsoida, ca 6,5mm × 4,2 mm. Söljor kan finnas vid de sporbildande cellernas bas. En sölja bildas under celldelningen vid svampmycelets tillväxt hos basidiomyceter.



Figur 1. Sienamusseron *Tricholoma joachimii*. Bilden är från Oregon i USA, där den växer på kustnära sanddyner bland renlavar och ris under contortatall. Foto: Gro Gulden 1997.

Förväxlingsarter

Sienamusseron, *Tricholoma joachimii*, har skiljts ut från arten *Tricholoma fucatum*, rökmusseron. (Joachim, M.L. 1930) Hos båda dessa arters fruktkroppar finns samma typ av fjäll på foten men hos rökmusseron saknas

knotttror på hatten och den har dessutom mörkare gråbrun färg utan inslag av gult. Vidare är dess sporer klotformiga. Stor riddarmusseron, *Tricholoma auratum*, påminner mycket om sienamusseron sedd uppifrån, men skiljer sig genom sina starkt kromgula lameller samt avsaknad av knotttror på hatten och fjäll på foten. Den har också smalare sporer. Både rökmusseron och stor riddarmusseron saknar söljor.

Såväl rökmusseron som stor riddarmusseron förekommer på samma typ av växtplatser som sienamusseron. När rökmusseronen hittades för första gången på Gotland, 1998, gjordes två av tre fynd på samma lokaler som för sienamusseron (Bro och Endre). Stor riddarmusseron har vid ett tillfälle setts på sienamusseronens växtplats i Bro (inlandslokal), men påträffas oftast i sandmarker vid Gotlands kuster.

Sienamusseron, rökmusseron och stor riddarmusseron, är utförligt beskrivna av Riva (1985) och Christensen & Noordeloos (1999). Ytterligare förväxlingsarter torde inte förekomma i Norden.

Biologi och ekologi

Livscykel

Musseroner är marklevande mykorrhizasvampar och tillhör den stora gruppen svampar som kallas basidiomyceter. Mykorrhiza innebär att de har ett underjordiskt mycel, ett nätverk av hyftrådar som står i förbindelse med en värdväxts rötter (oftast träd men även arter ur familjerna ljungväxter och orkidéer). I sienamusseronens fall är det sannolikt tall, *Pinus sylvestris*, som är rotvärd för svampens mycel (se *Livsmiljö*). Tack vare denna kontakt möjliggörs ett utbyte av vatten och näringsämnen mellan de båda parterna. Svampen är helt beroende av trädet, som tillför socker till svampen, och hos trädet förbättras tillväxten. Från mycelet utvecklas vid lämplig tidpunkt, vanligen på hösten, ovanjordiska fruktkroppar som har en sporbildande yta på sina lameller som finns på hattens undersida. Vid mognaden avsnörs sporer som tack vare sin lätthet och minimala storlek kan spridas långväga främst med vinden men också med djur. Då sporererna gror bildas nya mycel. Sannolikt gror mycket få sporer så svampens tillväxt sker i stället genom mycelet. Fruktkroppars livslängd uppgår till några få veckor. Ett mycel däremot kan bli mångårigt, även om det varierar i storlek mellan år, och eventuellt förbindas med flera träd. Ett svampmycel har dessutom förmågan att allokera sin tillväxt till gynnsamma platser. Det medför att svampen sannolikt kan leva vidare även om ett värdträd fälls eller går under förutsatt att inte alla värdträd dör.

På grund av mykorrhizasvamparnas beroende av värdträd är dessa svampar känsliga för skogsbruk. Framför allt gäller det för svampar som är knutna till träd med dålig förmåga att skjuta nya skott från rötterna när trädet avverkas eller på annat sätt skadas. Tall är ett sådant trädslag. När en tallskog totalavverkas dör tallrötterna och därmed dör de mykorrhizasvampar som varit förbundna med dessa rötter. I bästa fall kan en återinvandring ske via spor-

spridning eller invandring av mycel. Eftersom sienamusseronen är sällsynt är sannolikheten för återetablering via sporer eller mycel liten för närvarande.

Spridningsförmåga och spridningsätt

Sienamusseron sprids med sporer och vegetativt genom sitt mycel. Vissa svampar kan spridas vegetativt genom andra sportyper, s.k. konidier, men såvitt känt gäller detta inte för musseroner. Beträffande sienamusseronen kan man i fält notera att fruktkropparna vanligtvis uppträder enstaka eller två tillsammans samt att de sällan återkommer på exakt samma plats nästa säsong. I stället kan de växa i närheten, 10-50 m längre bort. Till detta finns ingen enkel förklaring, men resursallokering i mycelet kan tänkas påverka var fruktkropparna uppträder.

Livsmiljö

På Gotland förekommer sienamusseron i skog med såväl tall som gran men oftast dominerar tall. I Sydeuropa finns den i ren tallskog och i skog med tall och ek (Riva 1985). I Norge har den hittats framför allt i kalktallskog, i Slovakien i både tall- och granskog, och i Schweiz i en bok-tallskog (Gro Gulden, Ivona Kautmanova, Beatrice Senn-Irlet, samtliga i brev). I USA växer den på sanddyner nära kusten, där det dominerande trädslaget är contortatall, *Pinus contorta* (Gro Gulden i brev). Detta styrker att tall, *Pinus sp.*, är det huvudsakliga värdträdet för sienamusseron (även bekräftat av Morten Christensen i brev).

På Gotland växer arten på mer eller mindre sandiga jordarter. Dessa kan utgöras av sandiga moräner, postglaciala avlagringar av strandgrus eller sandavlagringar från Litorinahavet (Bilaga 2). Kärlväxterna på växtplatserna varierar från arter som föredrar näringsrikare och basiska jordarter, som t.ex. älväxing, bergsslok, lundskafing, blåsippa och skogsnäva, till arter som är typiska för surare och näringsfattigare platser, som t.ex. ekorrbär, kruståtel, blodrot, stembär, blåbär och ängskovall.

Bete förekommer idag på mindre än hälften av de gotländska lokalerna för sienamusseron. Skogsbete har varit vanligt även i relativt sen tid på Gotland. Enligt en uppskattning för 10 år sedan betades då ca 12–14 000 hektar gotländska barrskogar (Croneborg 2001). Skogsbete är gynnsamt för många marksvampar eftersom det t.ex. förhindrar igenväxning och reducerar förnålagret (Croneborg 2001, Nitare 2006). I en studie av beteseffekter på marksvampar på Gotland, där 20 betade barrskogar jämfördes med 20 obetade, närliggande skogar, hittades betydligt fler arter i de betade än i de obetade skogarna (Croneborg 2001). I likhet med många andra marksvampar kan det därför antas att även sienamusseron är gynnad av skogsbete.

De flesta betade barrskogar på Gotland har också i sen tid använts för småskaligt skogsbruk, s.k. bondeskogsbruk. Det innebär att endast enstaka träd eller mindre trädbestånd avverkas. På så sätt behålls trädkontinuiteten. Eftersom sienamusseron sannolikt är knuten till tallrötter är kontinuitet av tall och tallskog viktig. Arten har därmed hög chans att överleva i bondeskog. Merparten av lokalerna för sienamusseron är följaktligen äldre, flerskiktade bondeskogar som inte har utsatts för modernt skogsbruk. I Bro är växtplatsen

belägen i ett yngre tallbestånd, men där finns det äldre skog alldeles i närheten.

Viktiga mellanartsförhållanden

Sienamusseron är beroende av tall (se *Livsmiljö*). I övrigt saknas kunskap om artens förhållanden till andra arter, som t.ex. hur den reagerar på konkurrens från växter och andra svampar.

Artens lämplighet som signal- eller indikatorart

Arten är inte en lämplig signal- eller indikatorart eftersom den är för sällsynt och fruktkropparna uppträder oregelbundet.

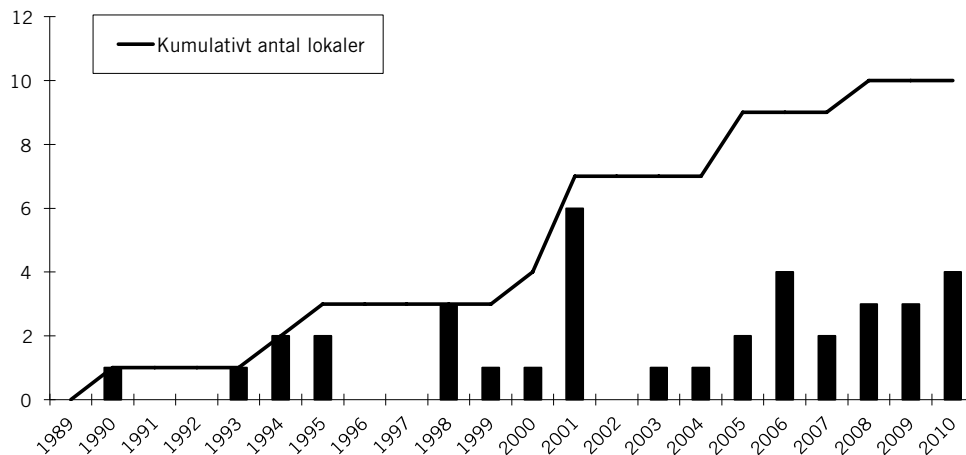
Utbredning och hotsituation

Historik och trender

Sienamusseron har varit känd i Sverige i 20 år; den upptäcktes 1990 (Bohus-Jensen 1999; Figur 2). Sedan dess har nya lokaler upptäckts ungefär vart tredje år (Figur 2; Bilaga 2). För arter som har upptäckts i sen tid, som sienamusseron, visar fyndhistoriken ofta att antalet lokaler har ökat sen arten upptäcktes, även om den verkliga trenden snarare är en minskning efter bedömning av trender för livsmiljön. Artdatabankens bedömning är att den totala populationen av sienamusseron har minskat, huvudsakligen p.g.a. slutavverkning av äldre skog (www.artdata.slu.se/rodlista/).

Det är ofta svårt att bedöma trender hos sällsynta mykorrhizasvampar eftersom de uppträder oregelbundet, påverkade av både regionala och lokala väderleksvariationer mellan åren. Dessutom är det få personer som letar efter sienamusseron, dvs. inventeringsinsatserna är relativt låga. Sienamusseronens kända lokaler har oftast besökts minst en gång varje säsong sen upptäckten av respektive lokal. Besöken visar att antalet lokaler med fruktkroppar har varierat mellan åren, med som mest sex lokaler 2001 (Figur 2). Variationen beror troligtvis främst på variationer i årsmånen, liksom för många andra marksvampar. Exempelvis var svampsäsongerna 2002 och 2003 allmänt sett dåliga på Gotland på grund av låga nederbördsmängder. Då sågs arten följaktligen bara på en lokal trots att flera lokaler återbesöktes (Bilaga 2). Utöver väderlekseffekter kan ojämna inventeringsinsatser, framför allt under 1990-talet, också bidra till variationen gällande observationer mellan åren.

Väderlekssänslighet, ojämna inventeringsinsatser och artens korta historik i landet, gör det svårt att bedöma trenderna i den gotländska populationen, både sin i helhet och på respektive lokal. På tre lokaler är artens status osäker, trots årliga återbesök. I Ojkarve i Bro har sienamusseron inte setts sedan 2006. Lokalen har växt igen i busk- och fåltskikt, vilket kan ha missgynnat arten under senare år. I Västerhejde har den inte setts sedan upptäckten 2001, trots att växtplatsen fortfarande bedöms lämplig. I Fole är det oklart exakt var arten har setts. Det är mest trivial ungskog i området, som egentligen inte ter sig särskilt lämpligt för sienamusseron (se även *Uppföljning under Åtgärder och rekommendationer*).



Figur 2. Det kumulativa antalet lokaler för sienamusseron *Tricholoma joachimii* på Gotland samt antalet lokaler där arten setts under respektive år sedan 1990 (staplar), då den påträffades för första gången.

* Hösten 2010 rapporterades en ny lokal i Ardre, Kaupungs slott (Artportalen). Lokalen har inte inkluderats i det här programmet, men bör beskrivas och följas upp under programperioden.

Orsaker till tillbakagång

Sienamusseronens preferens för äldre tallskog innebär att trakthyggesbruk sannolikt har reducerat eller eliminerat både kända populationer, som i exempelvis Ekeby-Endre, och hittills förbisedda populationer. På Gotland har trakthyggesbruk pågått i större omfattning sedan 1960-talet, och tallskogar på sandiga jordar har slutavverkats sedan början av 1950-talet (Arne Pettersson, muntl.). Trädskärmar med fröträd har sällan lämnats vid dessa avverkningar eftersom föryngring från frösådd anses svårt bl.a. på grund av låga nederbördsmängder. Detta har ofta inneburit att avverkningarna har lett till totalt kontinuitetsbrott i trädskiktet. Mykorrhizasvampar som är knutna till tall är därför mycket sårbara för den typen av skogsbruk eftersom barrträdsrötterna, och därmed svamparna, dör efter avverkning (jfr Nitare 2006).

Utöver att många lämpliga tallskogar har avverkats har dessutom skogsbetet minskat i omfattning på Gotland (se *Livsmiljö*). Tillsammans har dessa förändringar, dvs. minskat skogsbete och omställningen från bondeskogbruk till trakthyggesbruk, sannolikt reducerat sienamusseronens totala population på Gotland avsevärt under de senaste 50 åren (jfr Artdatabanken, www.artdata.slu.se/rodlista/).

Aktuell utbredning

Sienamusseronen är känd från Europa och Nordamerika; Norge, Sverige, Slovakien, Frankrike, Schweiz, Österrike, Spanien, Italien och Oregon i USA (Bon 1984, Riva 1988, Beatrice Senn-Irlet i brev, Gro Gulden i brev, Pavel Lizon i brev). Artens verkliga utbredningsområde måste fortfarande anses som ofullständigt känt eftersom den är så sällsynt och dessutom tidigare har inkluderats i *Tricholoma fucatum* (se *Förväxlingsarter*). Detta illustreras av artens historik i Norden. När arten hittades i Sverige på 1990-talet var de fynden nordliga utpostlokaler, men under 2003–2006 har den gränsen förskjutits

norrut sedan sienamusseron också påträffats på fem lokaler i Norge fram till 2007 (Gro Gulden i brev).

I Sverige är sienamusseron känd från 10 lokaler, samtliga på Gotland (Figur 3; Bilaga 2) och en nyupptäckt 2010 vid Kaupungs slott, Ardre (ej inkluderad i programmet). Utbredningsområdet är begränsat till den västra delen av mellersta Gotland, trots att det finns till synes lämpliga habitat, kalkbarrskogar på sandiga jordar, över stora delar av ön.



Figur 3. Kända lokaler för sienamusseron *Tricholoma joachimii* på Gotland.

Aktuell populationsfakta

Sienamusseron betraktas som en sällsynt art i hela sitt utbredningsområde. I övriga länder var den 2007 inte känd från mer än en handfull lokaler i varje land, t.ex. sex i Slovakien, en i Schweiz och en i USA (Beatrice Senn-Irlet, Pavel Lizon, Gro Gulden, samtliga i brev). Även på de gotländska lokalerna är arten sällsynt. Summerar man alla fynd över alla lokaler och år har endast ca 100 fruktkroppar påträffats totalt (Bilaga 2). På de rikaste lokalerna, i Ekeby och i Viklau, sågs exempelvis endast 16 respektive 10 exemplar sammanlagt mellan 1990 och 1998 (Bohus-Jensen 1999). Det senaste året, 2010, sågs nio exemplar i "lokalområdet" 600 m V Öjars, "Lilla Fjälls" i Ekeby, vilket var ett bra resultat. På de här lokalerna återkommer fruktkropparna endast inom relativt små ytor. Sammantaget tyder detta på att den gotländska populationen är liten, även om det är få personer som letar efter sienamusseron och det finns förbisedda förekomster. Artdatabanken har uppskattat att det finns 25 lokaler för sienamusseron, och att antalet reproducerande individer är 500 (enligt en schablonmodell för svampar, www.artdata.slu.se/rodlista/).

MÖRKERTAL

För mykorrhizasvampar som sienamusseron är det svårt att fastställa antalet lokaler och populationernas storlek. Därför måste man uppskatta artens verkliga frekvens, dvs. mörkertalet. Bedömningar av artens utdöenderisk och målnivåer i åtgärdsarbetet bör baseras på artens verkliga frekvens. Därför presenteras här exempel på hur sienamusseronens mörkertal kan uppskattas.

Uppskattningarna innehåller stora osäkerheter, men syftet med beräkningarna är lika mycket att försöka uppskatta mörkertalet, som att presentera ett underlag för framtida utvärderingar och inventeringsinsatser.

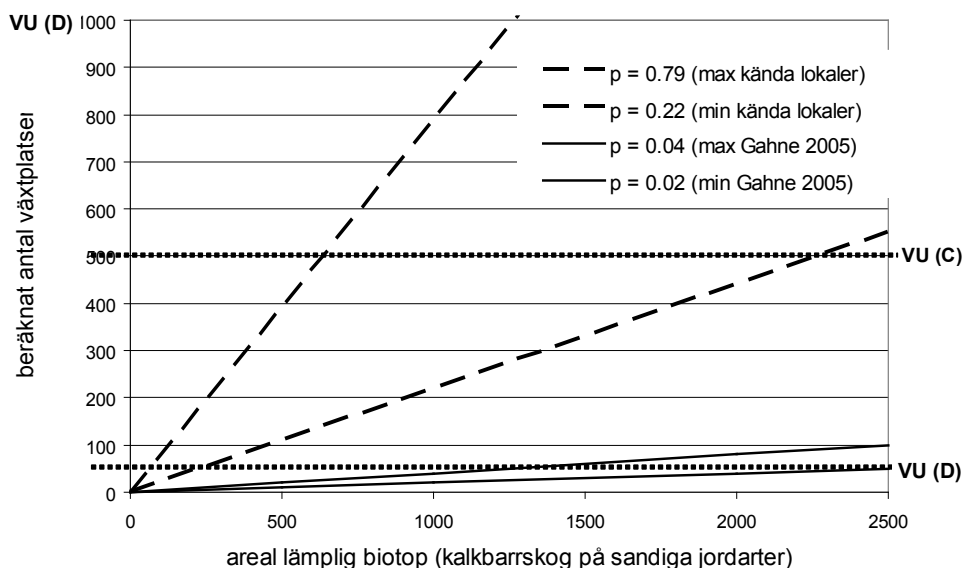
För att definiera en individ har Artdatabankens definition av individ hos mykorrhizasvampar valts. Varje växtplats antas därför hysa minst två genetiska individer med vardera tio skilda mycel (rameter). Dessa rameter definieras som individer (Anders Dahlberg, muntl.). Artdatabankens expertkommitté har gjort bedömningen att sienamusseron finns på högst 50 lokaler, dvs. som mest 1 000 individer med antagande om att det alltid finns 20 individer per lokal (www.artdata.slu.se/rodlista/).

I följande uppskattning av sienamusseronens populationsstorlek tillämpas Artdatabankens individdefinition på varje växtplats som sannolikt utgör en isolerad delpopulation. Baserat på terrängförhållandena på varje lokal, bedöms antalet växtplatser, dvs. åtskilda delpopulationer, till 13–16.

Den totala arealen välinventerat habitat på de kända lokalerna uppskattas till sammanlagt 19–55 hektar (areal som flera gånger besökts av mykologer på jakt efter sienamusseron och andra svampar). Lokalen i Fole är inte inkluderad i uppskattningen eftersom växtplatsens läge är oklart. Lokal J (Bilaga 2) är inte inkluderad i mörkertalsuppskattningarna då den upptäcktes efter det att beräkningarna gjordes under arbetet med det här programmet.

Om antalet växtplatser används som artens ”verkliga” frekvens på den välinventerade arealen blir den uppskattade frekvensen för sienamusseron 0.22–0.79 växtplatser per hektar. Siffran baseras på de sammanslagna värdena för lokalerna eftersom vissa lokaler endast är välinventerade i närheten av växtplatserna. Frekvensuppskattning baserad på medelvärden kan därför överskatta artens verkliga frekvens. Frekvensuppskattningen (0.22–0.79) är sannolikt ändå en överskattning eftersom den endast baseras på lokaler där arten finns. Baserat på uppskattningen för de kända lokalerna för sienamusseron skulle det finnas 200–800 växtplatser (4 000–16 000 individer) på 1 000 hektar lämplig skogsmark på Gotland (Figur 4).

För att förbättra uppskattningen behövs det stickprovsinventeringar i lämpliga livsmiljöer. En sådan är inventeringen av fjälltaggsvampar som gjordes 2005 (Gahne 2005). I den inventeringen framgår inte den undersökta arealen per lokal utan måste uppskattas. Minst 13 av de beskrivna lokalerna i taggsvampinventeringen kan antas vara lämpliga även för sienamusseron, som också hittades på en av dessa lokaler (1 växtplats). Om den undersökta arealen i den inventeringen antas vara mellan 2–4 hektar per lokal blir sienamusseronens uppskattade frekvens 0.02–0.04 växtplatser per hektar. Detta är sannolikt en underskattning eftersom endast ett besök gjordes och 2005 var en dålig svampsäsong, t.ex. sågs inte sienamusseron på lokalen i Ekeby, som ingick i taggsvampinventeringen.



Figur 4. Beräknat antal växtplatser för sienamusseron som en funktion av areal lämpligt habitat. Artens frekvens baseras på känt antal växtplatser med isolerade populationer (12–15) och uppskattad "välinventerad" areal på de kända lokalerna (19–55 ha, två lokaler ej inkluderade), samt på en inventering av fjälltaggsvampar (Gahne 2005). VU (D) markerar antalet växtplatser som krävs för att arten inte ska klassas som hotad baserat på antal individer förutsatt att populationen och habitatet inte uppvisar fortgående minskning (50 växtplatser = 1000 individer). VU (C) markerar antal växtplatser som krävs för att arten inte ska klassas som hotad baserat på antal individer om populationen uppvisar fortgående minskning och ingen delpopulation är större än 1 000 individer (500 växtplatser = 10 000 individer).

För att komma över gränsen för VU, dvs. för att en art inte ska klassas som hotad (CR, EN, VU) enligt de kriterier sienamusseron är bedömd 2010, C2a(i), krävs 500 växtplatser (Gärdenfors 2010a, Gärdenfors 2010b; Figur 4). För att nå gränsen för VU baserat endast på individkriteriet (D), krävs 50 växtplatser (Figur 4). Med den lägsta frekvensuppskattningen (Gahne 2005) krävs 2 500 hektar habitat för att precis nå upp till 50 växtplatser (Figur 4).

Det finns grovt räknat ca 20 000 hektar barrskog på sandrika jordarter på Gotland (Arne Pettersson, muntl.). Merparten har påverkats av modernt skogsbruk, vissa är för fuktiga för sienamusseron, etc. En absolut lägsta lämplig areal som kan anses lämplig, s.k. kontinuitetsskog på sandiga jordar, kan uppskattas till ca 500 hektar. Den verkliga arealen lämpligt habitat är sannolikt betydligt högre än 500 hektar, och dessutom är sienamusseronens frekvens sannolikt högre än 0.02 växtplatser per hektar.

Slutsatserna av dessa beräkningar är att de visar stora osäkerheter i uppskattningarna av mörkertalet för sienamusseron, att det sannolikt finns minst 50 växtplatser men att det behövs bättre stickprovsinventeringar för att förbättra uppskattningen av sienamusseronens populationsstorlek på Gotland. Stickprovsinventeringar är därför önskvärt men föreslås inte inom ramen för åtgärdsprogrammet under kommande programperiod (se *Uppföljning* under *Åtgärder och rekommendationer*).

Aktuell hotsituation

Trakthyggesbruk med slutavverkning bedöms som det enskilt största hotet mot sienamusseron under det här åtgärdsprogrammets giltighetstid. Det är framför allt tre lokaler (Bro, ”Lilla Fjälls” i Ekeby och Viklau) med mogen skog som kan vara attraktiv för avverkning. Lokalerna i Ekeby och Viklau är särskilt viktiga, eftersom arten på de lokalerna är spridd på mer än en växtplats (Bilaga 2). På dessa lokaler har kalavverkning och gallring skett på eller alldeles i anslutning till kända växtplatser. På lokalen 600 m V Öjars, ”Lilla Fjälls” i Ekeby har arten setts även efter avverkningen, i en kvarlämnad talldunges östexponerade kantzon mot hygget. I Tjaukle i Viklau berördes en av växtplatserna när södra delen av området gallrades för fem år sedan. Efter det har arten inte setts på den platsen, och endast en gång på en av de övriga växtplatserna på lokalen (Bilaga 2). Helhetsintrycket från Tjaukle är att svampfloran har försämrats under senare år.

Hotet från skogsbruk på de övriga lokalerna bedöms som lågt till måttligt. Tre av dem är skyddade i form av biotopskydd och naturvårdsavtal, och på de resterande lokalerna är slutavverkning sannolikt inte är aktuellt. För samtliga lokaler gäller att skogsbruk i omgivningarna kan minska artens möjligheter att sprida sig, och dessutom påverka och eliminera befintliga men hittills förbisidda populationer.

Andra aktuella hot mot de kända lokalerna bedöms som relativt små, men det finns några tänkbara lokala hotfaktorer på följande platser: I Söderdals hage i Stenkumla är betetrycket hårt och växtplatsen ligger nära ett område med hårt markslitage och erosion som orsakas av betesdjuren (även uppmärksammat vid taggsvampinventeringen 2005; Gahne 2005). I Gerum växer sienamusseronen i anslutning till parkeringsplatsen vid Lojsta hajds russpark. Åtgärder för att underhålla och förbättra parkeringsplatsen kan hota arten där. Växtplatsen i Västerhejde ligger i ett skogsområde som möjligtvis kan bli aktuellt för bebyggelse. Dessa tänkbara hot bör kontrolleras under den kommande åtgärdsperioden, se kapitlet för åtgärder.

På de lokaler som betas är minskat betetryck eller helt upphört bete ett problem för sienamusseronen liksom för andra marksvampar. Minskat bete leder till förtätning, igenväxning och förnaansamling. Dessa processer missgynnar svamparnas fruktkroppsbildning och sannolikt också deras överlevnad.

Atmosfäriskt kvävednedfall är ett generellt hot mot många växtsamhällen. Långtidsstudier av växter i gräsmark på sandiga jordar i Minnesota har visat att även mindre kvävetillskott, i nivå med de som årligen deponeras på Gotland, resulterar i artförluster över tiden (Clark & Tilman 2008). Det är troligt att både vegetationen och marksvampfloran har förändrats eller kommer att förändras som en följd av kvävedeposition i sienamusseronens livsmiljöer.

Troliga effekter av olika förväntade klimatförändringar

Allt pekar på omfattande klimatförändringar inom de närmaste 100 åren (Bernes 2003). Därför är det viktigt att beakta vad dessa förändringar kommer att innebära för enskilda arter och åtgärdsarbetet med hotade arter.

Mykorrhizasvampar reagerar snabbt på bl.a. variation i temperatur och nederbörd. Exempelvis kan högre sommartemperatur resultera i senare frukt-kroppsbildning, och låg nederbörd under sommarhalvåret kan resultera i låg diversitet (Straatsma m.fl. 2001). I klimatmodeller för södra Sverige förväntas sommartemperaturen öka, nederbördsmängden i juni-augusti minska och vegetationsperioden förlängas med ca 50 % (SWECLIM; Bernes 2003). Det är mycket sannolikt att detta kommer att påverka t.ex. markvegetation, förna-ansamling och nedbrytning, vilket i sin tur kan påverka sienamusseronen. Effekterna av kvävedepositionen (se *Aktuell hotsituation*) kommer också att påverka, och eventuellt förstärka, effekterna av de förväntade klimatförändringarna. Eftersom sienamusseron är knuten till tall, kommer det även vara avgörande hur tallen kommer att reagera på klimatförändringarna.

Skyddsstatus i lagar och konventioner

Sienamusseron omfattas inte (dvs. är inte direkt utpekad) av nationell lagstiftning, EU-direktiv, EU-förordningar, EU:s s.k. ”Action plans” eller internationella överenskommelser som Sverige ratificerat. Den generella lagstiftning som kan påverka sienamusseronen och skyddet av dess livsmiljöer finns inte med i detta program.

Vision och mål

Vision

Sienamusseron är en sällsynt art och vision är att arten i en framtid inte bedöms som hotad i Sverige. Visionen är också att åtgärdsprogrammet har bidragit till gynnsam bevarandestatus för kalkbarrskog på Gotland.

Långsiktiga mål

De långsiktiga målsättningarna är att:

- Sienamusseron kommer att ha stabila förekomster på mer än tio lokaler med sammanlagt minst 50 växtplatser (>1 000 individer), samt att populationen eller habitatet inte ska uppvisa fortgående minskning (tröskelvärden och kriterier för att arten inte ska bedömas som hotad, dvs. som CR, EN eller VU enligt IUCN:s B- och D-kriterier, om 50 växtplatser = 1 000 individer).
- Minst 10 lokaler kommer att ha god bevarandestatus genom skydd och skötsel.

Kortsiktiga mål

Målsättningar till 2015 är att:

- Sienamusseron under 2010–2015 har påträffats på 10 lokaler, med sammanlagt 25 växtplatser (500 individer).
- Skogsbete ska förekomma på minst sex lokaler.
- Minst fyra lokaler ska vara skyddade genom biotopskydd eller naturvårdsavtal.

Bristanalys

För att sienamusseron inte ska bedömas som hotad i en framtid bör antalet växtplatser öka kraftigt. Antalet lokaler tangerar redan idag ett tröskelvärde för hotklassificering. Det är önskvärt att både antalet lokaler och växtplatser överstiger 10 resp. 50 för att arten inte ska klassas som VU och anses ha gynnsam bevarandestatus. Om exempelvis antalet växtplatser i genomsnitt är 1.3–1.8 per lokal (medelvärde för kända lokaler) krävs minst 23–32 nya lokaler för att uppfylla individkriteriet (D). Tillgången på lämpliga habitat, kalkbarrskog på sandiga jordar, är relativt god och är sannolikt inte begränsande för att nå dessa målsättningar (se Figur 3).

Däremot förutsätts enligt detta resonemang att artens population och habitat inte uppvisar fortgående minskning.

Åtgärder och rekommendationer

Beskrivning av åtgärder

I det här kapitlet beskrivs de åtgärder som föreslås för att nå programmets målsättningar. Det hanterar vilka åtgärder som behövs, hur de bör genomföras och hur resultaten bör se ut. I åtgärdstabellen (Bilaga 1) kompletteras åtgärdsbeskrivningarna med uppgifter om var åtgärderna bör ske, ansvar, finansieringskällor, uppskattade kostnader och prioritering.

Information

Under programperioden bör samtliga markägare och nyttjanderättshavare informeras personligen om sienamusseron och åtgärdsprogrammet. Existerande hot kan undvikas genom kontakter med markägare eller nyttjanderättshavare samt avstämning med kommunens ansvariga för fysik planering.

Utbildning

Kunskap om artens ekologi och utseende bör ges till länsstyrelsens biologer och andra som är intresserade av att lära sig känna igen och inventera sienamusseron. Lämpliga målgrupper är aktiva i Gotlands Botaniska Förening och mykologer från andra delar av landet. För att nå målsättningen arrangeras lämpligen exkursioner till lokaler med fruktkroppar, under ledning av någon av Gotlands mykologer. Kostnad budgeteras för arvode till svampexpert.

Inventering

Planerade åtgärder för inventering, utöver årlig uppföljning på de kända växtplatserna, är att under goda svampår eftersöka arten i lämplig skog i närområdet runt de befintliga växtplatserna. Länsstyrelsen i Gotlands län har kartor med ungefärliga gränser för de områden som bör inventeras, med undantag av lokal J.(Ansarve). Dessa områden har identifierats utifrån skogstyp och jordart. Det är viktigt att de undersökta lokalernas areal anges noggrant, lämpligen genom att ange GPS-erhållna koordinater för ytterkanterna av varje område som inventeras. Lämplig skog i närområdet identifieras på samma sätt som för övriga lokaler.

Områdesskydd

Under programperioden bör Länsstyrelsen i Gotlands län undersöka förutsättningarna för områdesskydd i form av naturvårdsavtal på ytterligare tre av de befintliga lokalerna för sienamusseron: Lilla Fjälls, Ansarve och Tjaukle. Dessa lokaler hyser de största kända populationerna av arten. Högst prioritet har Tjaukle som är en välkänd svamplokal med många andra rödlistade arter (Bilaga 3).

Föreskrifter och skötselplaner för befintliga områdesskydd behöver troligen

inte revideras med avseende på sienamusseron.

Biotopvård, restaurering och nyskapande av livsmiljöer

Fyra av lokalerna betas (inräknat Russsparkens växtplatser). Betet bör fortsätta på dessa lokaler. Det är önskvärt att det är nötkreatur och inte får eller hästar, som betar lokalerna. Det är också viktigt att betetrycket inte blir för högt. I Söderdals hage, Stenkumla, har sannolikt betetrycket varit för högt och missgynnat marksvamparnas fruktkroppsbildning de senaste åren. Finansiering av skogsbete kan ske via miljöersättningarna (2 500 kr per hektar för skogsbete). Denna ersättning ska också täcka kostnader för stängselunderhåll.

På övriga lokaler bör skogsbete, med nötdjur, återinföras om det finns förutsättningar för det. Under programperioden föreslås stängsling och återinförande av bete på två lokaler: biotopskyddet Hægelsarve i Ekeby och Ansarve i Stenkumla/Eskelhem. I biotopskydd kan stängselkostnad finansieras genom Skogsstyrelsen, medan Naturvårdsverket, via åtgärdsprogrammet, kan finansiera stängselkostnaden i Ansarve. Ersättningen beräknas till 25 kr per meter.

Restaurering genom röjning bör ske på Ojkarve i Bro. Sienamusseron har inte setts på växtplatsen där sedan 2006. Lokalen har växt igen under senare år vilket missgynnar arten. Därför bör förutsättningarna undersökas för en underröjning i buskskiktet och eventuellt i fältskiktet på artens växtplats i Ojkarve.

SKÖTSEL I SKYDDADE OMRÅDEN

Åtgärdsprogrammet är vägledande för åtgärder i skyddade områden. I skyddade områden måste de åtgärder som genomförs stämma överens med de styrande dokumenten för området, t.ex. syfte, föreskrifter och skötselplan, som är framtagna för att främja områdets samlade bevarandevärden. I första hand bör åtgärder för sienamusseron riktas mot skyddade områden där dessa åtgärder stämmer överens med områdenas syften och skötselplaner.

Övervakning

Övervakning sker genom årlig inventering på artens kända växtplatser. Dessa inventeringar bör fortsätta årligen under hela programperioden. Vid inventeringarna räknas antalet fruktkroppar på varje växtplats.

Uppföljning

När programmet följs upp efter programperiodens utgång bör tre lokaler särskilt utvärderas om inga återfynd gjorts under 2011-2015: Ojkarve i Bro, Galghagen i Fole och Ygne i Västerhejde. Sker inga återfynd på dessa lokaler under programperioden bör lokalerna inte inräknas när programmets kort-siktiga mål ska utvärderas.

Vid förlängning av programmet efter 2015 bör stickprovsinventering övervägas enligt förslaget i åtgärdsprogrammets remissversion. Beslut om stickprovsinventeringar baseras på bland annat artens uppträdande och trender 2011–2015, övriga inventeringar samt behov av mörkertalsberäkningar.

Allmänna rekommendationer

Det här kapitlet vänder sig till alla de utanför myndighetssfären som genom sitt jobb eller under fritiden kommer i kontakt med de arter och livsmiljöer som programmet handlar om, och som genom sitt agerande kan påverka artens situation och som vill ha vägledning för hur de bör agera för att gynna den. Avsnittet innehåller generella rekommendationer. Det är viktigt att de avvägs mot eventuella motstridiga intressen eftersom lämpliga generella åtgärder kan ha lokala undantag.

Åtgärder som kan skada eller gynna arten

Sammanfattningsvis kan följande åtgärder skada sienamusseron på dess nuvarande växtplatser:

- Skogsbruk (samtliga lokaler utom Hægelsarve i Ekeby, Söderdals hage i Stenkumla och Myrände i Väte, som är skyddade).
- Markerosion orsakat av djurtramp (Stenkumla).
- Bebyggelse (Västerhejde).
- Annan markanvändning (Russparken i Gerum). En av växtplatserna ligger i kanten av P-platsen till Russparken. Utvidgning av P-platsen, eller utfyllnad med grus, är exempel på åtgärder som skulle kunna skada arten.

Finansieringshjälp för åtgärder

Markägare eller djurhållare som vill införa skogsbete på lokaler för sienamusseron, utöver de som föreslås i programmet, bör vända sig till Länsstyrelsen för information om möjligheterna till stängselbidrag och miljöersättning. För närvarande är ersättningen för skogsbete 2 500 kronor per hektar.

Utsättning av arter

Den som vill sätta ut arter i naturen för återintroduktion, populationsförstärkning eller omflyttning m.m. bör samråda med aktuell länsstyrelse innan åtgärden vidtas så att åtgärden kan prövas enligt gällande lagstiftning.

Vid utsättningar gäller att den som vill sätta ut hotade växt- eller djurarter som är fridlysta enligt 4–9 §§ artskyddsförordningen eller 5 § fiskeförordningen, eller som är fredade enligt 3 § jaktlagen, samt införskaffa grundmaterial för uppfödning och uppdrivning inklusive förvaring och transport, måste se till att skaffa erforderliga tillstånd. Länsstyrelsen får enligt 14–15 §§ artskyddsförordningen i det enskilda fallet ge dispens från förbudet i 4–9 §§ som avser länet eller del av länet. För utförligare information, kontakta länsstyrelsen. När det gäller förvaring och transport av levande exemplar av växt- och djurarter som i bilaga 1 till artskyddsförordningen har markerats med N eller n, måste undantag från förbudet i 23 § sökas hos Jordbruksverket.

Vid utsättningar ska också beaktas att åtgärder som inte kräver särskilt tillstånd men som väsentligt kan påverka naturmiljön ska anmälas för samråd till Länsstyrelsen enligt 12 kap. 6 § miljöbalken. Utsättning av arter i naturen kan vara en sådan åtgärd.

Myndigheterna kan ge information om gällande lagstiftning

Den fastighetsägare eller nyttjanderättsinnehavare som brukar mark eller vatten där hotade arter och deras livsmiljö finns bör vara uppmärksam på hur området brukas. En brukare som sätter sig in i naturvärdenas behov av skötsel eller frånvaro av ingrepp och visar hänsyn i sitt brukande är oftast en god garant för att arterna ska kunna bibehållas i området.

Oavsett verksamhetsutövarens kunskap och intresse för att bibehålla naturvärdena kan det finnas krav på verksamhetsutövaren enligt gällande lagar, förordningar och föreskrifter. Vilken myndighet som i så fall ska kontaktas avgörs av vilken myndighet som har tillsyn över den verksamhet eller åtgärd det gäller. Länsstyrelsen är den myndighet som oftast är tillsynsmyndighet. För verksamhet som omfattas av skogsvårdslagen är Skogsstyrelsen tillsynsmyndighet. Det går alltid att kontakta länsstyrelsen för att få besked om vilken myndighet som är ansvarig.

Tillsynsmyndigheterna kan ge upplysningar om vilka regelverk som gäller i det aktuella fallet. Det kan finnas krav på tillstånds-, anmälningsplikt eller samråd. Den berörda myndigheten kan ge information om vad en anmälan eller ansökan bör innehålla och i hur god tid den bör lämnas in innan verksamheten planeras sättas igång.

Råd om hantering av kunskap om observationer

Enligt Offentlighets- och sekretesslagens 20 kap §1 gäller sekretess för uppgift om utrotningshotad djur- eller växtart, om det kan antas att strävanden att bevara arten inom landet eller del därav motverkas om uppgiften röjs. Kännedom om förekomster av hotade arter kräver omdöme vid spridning av sådan kunskap då illegal jakt och insamling kan vara ett hot mot arten.

Naturvårdsverkets policy är att informationen så långt möjligt ska spridas till markägare och nyttjanderättshavare så att dessa kan ta hänsyn till arten i sitt brukande av området där arten förekommer permanent eller tillfälligt.

När det gäller sienamusseron görs generellt bedömningen att ingen sekretess eller diffusering av förekomsterna behövs vid utlämning eller publicering av förekomstuppgifterna.

Konsekvenser och samordning

Konsekvenser

Åtgärdsprogrammets effekter på andra rödlistade arter

Åtgärdsprogrammet har positiva konsekvenser för främst andra rödlistade marksvampar. På de flesta av sienamusseronens lokaler finns det andra rödlistade marksvampar som sannolikt gynnas av det här åtgärdsprogrammet (Bilaga 3).

Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper

Åtgärdsprogrammet har positiva konsekvenser för främst gotländska barrskogar, i synnerhet kalkbarrskogar.

Intressekonflikter

Den största intressekonflikten föreligger mellan bevarande av sienamusseron och skogsbruket. I övrigt har inte några andra konflikter mellan föreslagna åtgärder för att gynna sienamusseron och bevarandet av andra hotade arter identifierats. Vid återinförande av skogsbete bör betets konsekvenser för befintliga naturvärden beaktas.

Samordning

Samordning som bör ske med andra åtgärdsprogram

Arbetet med sienamusseron bör samordnas med åtgärdsprogrammen för violgubbe (Aronsson 2006), fjälltaggsvampar (Nitare 2006) och kalktallskogar (Nitare 2009).

Referenser

- Aronsson, G. (2006): Åtgärdsprogram för bevarande av violgubbe. Rapport 5638, Naturvårdsverket, Stockholm.
- Bernes, C. (2003): En varmare värld – växthuseffekten och klimatets förändringar. Monitor 18, Naturvårdsverket och SMHI, Stockholm.
- Bohus-Jensen, E. (1999): *Tricholoma joachimii* Bon & A. Riva funnen på Gotland. *Jordstjärnan* 20: 5-9.
- Christensen, M. & Noordeloos, M. E. (1999). *Notulae ad Floram agaricinam neerlandicam XXXVI – Tricholoma*. *Persoonia* 17: 295-317.
- Clark, C.M. & Tilman, D. (2008): Loss of plant species after chronic low-level nitrogen deposition to prairie grasslands. *Nature* 451: 712–715.
- Croneborg, H. (2001): Skogsbeten – en metodstudie från Gotland. Rapport nr 5/2001, Länsstyrelsen i Gotlands län.
- Dahlberg, A., Schimmel, J., Taylor, F. S. & Johannesson, H. (2001): Post-fire legacy of ectomycorrhizal fungal communities in the Swedish boreal forest in relation to fire severity and logging intensity. *Biological Conservation* 100: 151–161.
- Gahne, K. (2005): Inventering av rödlistade fjälltaggsvampar (*Sarcodon* spp). Rapporter om natur och miljö nr 6/2005, Länsstyrelsen i Gotlands län.
- Gärdenfors, U. red. (2010a): Rödlistade arter i Sverige 2010. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Gärdenfors, U. (2010b): Manual och riktlinjer för rödlistning i Sverige 2010. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Joachim, M.L. (1930): *Tricholoma fucatum* Fries. *Bull. Soc. Mycol. Fr.* 46, Atlas Pl. 41.
- Nitare, J. (2006): Åtgärdsprogram för bevarande av rödlistade fjälltaggsvampar (*Sarcodon*). Rapport 5609, Naturvårdsverket, Stockholm.
- Nitare, J. (2009): Åtgärdsprogram för kalktallskogar 2009–2013. Rapport 5967, Naturvårdsverket, Stockholm.
- Riva, A. (1985): Contributi alla conoscenza del genere *Tricholoma*. *Bollettino del Gruppo Micologico G. Bresadola XXVIII* 5–6: 269–276.
- Straatsma, G., Ayer, F. & Egli, S. (2001): Species richness, abundance, and phenology of fungal fruit bodies over 21 years in a Swiss forest plot. *Mycological Research* 105: 515–523.

Bilaga 1. Föreslagna åtgärder

Åtgärd	Län	Område/Lokal	Aktör	Finansiär	Uppskattad kostnad för NV	Prioritet	Genomförs senast
Information: personlig information till markägare	I	Samtliga lokaler	Lst	NV-ÅGP	I uppdrag	1	2011*
Utbildning: excursioner	I	Utvalda lokaler	Lst	NV-ÅGP	5 000	2	2013
Inventering: närområden till kända lokaler	I	Samtliga: endast goda svampår	Lst	NV-ÅGP	50 000	2	2015
Områdesskydd (naturvårdsavtal)	I	Viklau (Tjaukle)	Lst	NV	Ingår ej	1	2015
Områdesskydd (naturvårdsavtal)	I	Ekeby (Lilla Fjälls)	Lst	NV	Ingår ej	2	2015
Områdesskydd (naturvårdsavtal)	I	Stenkumla (Ansarve)	Lst	NV	Ingår ej	2	2015
Skötsel: stängsling	I	Hägelsarve i Ekeby	Lst	Skogsstyrelsen	Ingår ej	1	2013
Skötsel: stängsling	I	Ansarve	Lst	NV-ÅGP	30 000	1	2013
Skötsel: bete	I	Hägelsarve i Ekeby	Djurhållare	Miljöersättning skogsbete	Ingår ej	1	2013
Skötsel: bete	I	Ansarve	Djurhållare	Miljöersättning skogsbete	Ingår ej	1	2013
Restaurering: röjning buskskikt	I	Ojkarve i Bro	Lst	NV-ÅGP	20 000	1	2012
Övervakning: årlig inventering	I	Samtliga lokaler	Lst	NV-ÅGP	50 000	1	Årligen
Total uppskattad kostnad					155 000		

*åtgärden har påbörjats

Bilaga 2

Sammanfattning av sienamusseronens förekomst på Gotland. I kolumnen *Tidpunkt...* anges första gången artens upptäcktes på lokalen samt år för återbesök och antal exemplar (fruktkroppar) eller växtplatser på lokalen. Uppgifter om jordarter är hämtade från jordartskartan Gotland (K 4:1-2), skala 1:100 000, 2005. Bete enligt uppgift 2006. NAV = naturvårdsavtal, BS = Biotopskydd

Lokal	Tidpunkt och antal/växtplats	Skogstyp	Jordart	Bete	Status	Hot
A. Ygne, Västerhejde	2001 (2 ex, 1 växtplats), flera återbesök (0 ex)	Gles barrblandskog med mycket tall	Moränlera och/eller lerig morän	Nej	Oskyddad	Exploatering?
B. Söderdals hage, Stenkumla	2005 (1 växtplats), 2006 återfynd (2 ex)	Äldre flerskiktad barrskog, gran och tall	Omväxlande sandig jord och sedimentär berggrund	Ja	BS 1,8 ha NAV 6 ha	Erosion p.g.a. lokalt hårt djurtramp?
C. Ojkarve, Bro	2001 (2 ex, 1 växtplats), 2002--03 (0 ex), 2006 återfynd (1 ex)	Relativt jämnårig barrskog, gran och tall, ställvis gallrad	Moränlera och/eller lerig morän	Nej	Oskyddad	Skogsbruk
D. Galghagen, Fole	2000 (2 ex, återbesök (0 ex)*)	Ung tallskog (ca 30–40 år), gallring och dikning*	Moränlera och/eller lerig morän	Nej	Oskyddad	Skogsbruk
E. 600 m V Öjars, "Lilla Fjälls", Ekeby	1995 (1 växtplats), 1998-99, 2001, 2003, 2007-09, 2010 (sammanlagt 2-4 växtplatser)	Äldre flerskiktad barrskog, gran och tall. En av växt platserna i kanten av sprad dunge på ett hygge.	Svallsediment, sand	Nej	Oskyddad	Skogsbruk
F. Hågelsarve, Ekeby	1994, återfynd 1995, 1998, 2001, 2004, 2007, 2008 (sammanlagt 1 växtplats)	Äldre flerskiktad barrskog, gran och tall, tidigare bete	Sand	Nej	BS	Inga
G. Väte, Myrände	2005, 2010 (2 ex)	Äldre flerskiktad barrskog, gran och tall	Grusblandad sand	Ja	NAV	Inga
H. Tjaukle, Viklau	1990 (enstaka ex), 1993, 1994, 1998, 2001, 2006 (sammanlagt 1-4 växtplatser)	Äldre flerskiktad barrskog, relativt öppet, gran och tall	Morän, moränmängel	Ja	Oskyddad	Eventuellt skogsgallring
I. Russparken, Gerum	2001 (1 ex) flera återbesök utan återfynd, 2006, (1 ex på ny växtplats), 2009 (1 ex), 2010 (2 ex)	Äldre tallskog	Grusblandad sand	Ja	Oskyddad	Eventuellt markslitage, exploatering
J. Ansarve, Stenkumla/ Eskelhem	2008 (5 ex på 1 växtplats), 2009 (1 ex 250 m från fynd 2008), 2010 (3 ex. på 1-2 växtplatser nära fynd 2009)	Äldre flerskiktad barrskog, gran och tall	Sand	Nej	Oskyddad	Skogsbruk, igenväxning

Bilaga 3. Andra rödlistade svampar på sienamusseronens lokaler

Art	RK 2010	Lokal (enligt förteckning nedan)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
<i>Albatrellus citrinus</i>	VU						•				
<i>Chamaemyces fracidus</i>	EN								•		
<i>Clitocybe alexandri</i>	VU								•	•	
<i>Cortinarius atrovirens</i>	VU	•				•	•		•		
<i>Cortinarius aureopulverulentus</i>	VU								•		
<i>Cortinarius caesiocanescens</i>	VU								•		
<i>Cortinarius caesiostramineus</i>	VU								•		
<i>Cortinarius corrosus</i>	VU								•		
<i>Cortinarius cupreorufus</i>	VU								•		
<i>Cortinarius dionysae</i>	NT								•		
<i>Cortinarius elegantior</i>	NT								•	•	
<i>Cortinarius fraudulosus</i>	VU					•	•	•	•		
<i>Cortinarius harcynicus</i>	NT						•				
<i>Cortinarius meinhardii</i>	NT		•			•			•		
<i>Cortinarius melanotus</i>	VU			•					•		
<i>Cortinarius mussivus</i>	NT	•	•				•	•	•	•	
<i>Cortinarius xantophyllus</i>	VU								•		
<i>Geastrum berkeleyi</i>	EN								•		
<i>Lactarius semisanguifluus</i>	VU	•	•	•				•	•	•	
<i>Pseudoomphalina kalchbrenneri</i>	DD								•		
<i>Sarcodon fennicus</i>	EN										•
<i>Sarcodon leucopus</i>	EN		•				•				
<i>Sarcosphaera coronaria</i>	VU	•									
<i>Sowerbyella imperialis</i>	NT								•		

RK= Rödlistekategori

LOKALER

A. Ygne, Västerhejde

B. Söderdals hage, Stenkumla

C. Ojkarve, Bro

D. Galghagen, Fole

E. 600 m V Öjars, ”Lilla Fjälls”, Ekeby

F. Hægelsarve, Ekeby

G. Väte, Stora Tune

H. Tjaukle, Viklau

I. Russparken, Gerum

J. Ansarve, Eskelhem

Åtgärdsprogram för sienamusseron 2011–2015

(Tricholoma joachimii)

RAPPORT 6429

NATURVÅRDSVERKET
ISBN: 978-91-620-6429-7
ISSN 0282-7298

Sienamusseron, *Tricholoma joachimii*, är en starkt hotad art i Sverige. Det första svenska fyndet gjordes 1990 och arten nu känd från tio lokaler på Gotland. Bara ca 100 fruktkroppar har setts totalt i landet. Arten betraktas som sällsynt i hela sitt globala utbredningsområde. Sienamusseron är en marklevande mykorrhizasvamp, knuten till tall. Den växer i talldominerad barrskog, på kalkhaltig mark och ofta på sandiga jordarter. Det största hotet mot arten är trakthyggesbruk. Arten missgynnas också av att skogsbete upphör. Åtgärder som föreslås under programperioden är: inventering, övervakning, information, områdesskydd för minst en lokal, biotopvård i form av röjning och skogsbete.

