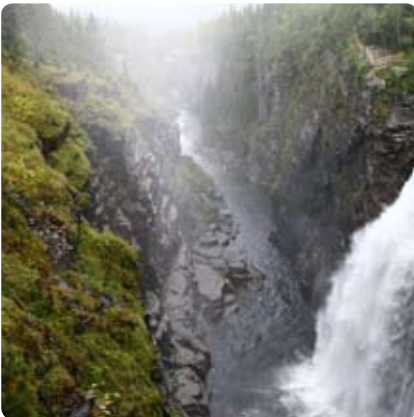


Åtgärdsprogram för hårig skrovellav 2010–2014

(Lobaria hallii)

RAPPORT 6364 • MAJ 2010



Åtgärdsprogram för hårig skrovellav 2010–2014

(Lobaria hallii)

Hotkategori: **AKUT HOTAD (CR)**

Programmet har upprättats av
Fredrik Jonsson och Ulrika Nordin, Trångsviken, Jämtland

NATURVÅRDSVERKET

Beställningar

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: natur@cm.se

Postadress: CM-Gruppen, 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

Länsstyrelsen i Jämtlands län

Tel: 063-146000, Fax: 063-102590

E-post: jamtland@lansstyrelsen.se

Postadress: Köpmang. 21, 831 86 Östersund

Internet: www.lansstyrelsen.se/jamtland

ISBN 978-91-620-6364-1,pdf

ISSN 0282-7298-α

© Naturvårdsverket 2010

Elektronisk publikation

Layout: Naturvårdsverket och forsbergvonessen

Omslagsbild, stora bilden: Hårig skrovellav i fuktigt tillstånd
vid Brudslöjan, Lycksele Lappmark, Västerbottens län.

Foto, samtliga bilder: Fredrik Jonsson.

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 miljökvalitetsmålet, 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. Dessutom ska förlusten av biologisk mångfald vara hejdad till år 2010. Den sistnämnda målsättningen lades också fast vid EU-toppmötet i Göteborg 2001 och världstoppmötet ”Rio+10” i Johannesburg 2002.

Åtgärdsprogrammet för bevarande av arten hårig skrovellav (*Lobaria hallii*) har på Naturvårdsverkets uppdrag upprättats av Fredrik Jonsson och Ulrika Nordin. Programmet presenterar Naturvårdsverkets syn på vilka åtgärder som behöver genomföras för arten.

Åtgärdsprogrammet innehåller en kortfattad kunskapsöversikt och presentation av åtgärder som behövs för att förbättra artens bevarandestatus i Sverige under 2010–2014. Åtgärdena samordnas mellan olika intressenter, varigenom kunskapen om och förståelsen för arten eller biotopen ökar. Förankringen av åtgärdena 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 att förbättra bevarandearbetet och utöka kunskapen om arten. 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 maj 2010

Eva Thörnelöf

Direktör Naturresursavdelningen

Fastställelse, giltighet, utvärdering och tillgänglighet

Naturvårdsverket beslutade 2010-05-27 enligt avdelningsprotokoll N 89-10, 2 §, att fastställa åtgärdsprogrammet för hårig skrovellav (*Lobaria hallii*). Programmet är ett vägledande, ej formellt bindande dokument och gäller under åren 2010–2014. Utvärdering och/eller revidering sker under det sista året programmet är giltigt. Om behov uppstår kan åtgärdsprogrammet utvärderas och/eller revideras tidigare.

På <http://www.naturvardsverket.se/Documents/bokhandeln/hotadearter.htm> kan det här och andra åtgärdsprogram köpas eller laddas ned.

Innehåll

FÖRORD	3
FASTSTÄLLELSE, GILTIGHET, UTVÄRDERING OCH TILLGÄNGLIGHET	4
INNEHÅLL	5
SAMMANFATTNING	7
SUMMARY	8
Artfakta	9
Översiktlig morfologisk beskrivning	9
Beskrivning av arten	9
Förväxlingsarter	9
Bevaranderelevant genetik	10
Genetisk variation	10
Genetiska problem	11
Biologi och ekologi	11
Föröknings- och spridningssätt	11
Livsmiljö	12
Viktiga mellanartsförhållanden	15
Artens lämplighet som signal- eller indikatorart	15
Ytterligare information	15
Utbredning och hotsituation	16
Historik och trender	16
Orsaker till tillbakagång	17
Aktuell utbredning	18
Aktuella populationsfakta	19
Aktuell hotsituation	19
Troliga effekter av olika förväntade klimatförändringar	21
Skyddsstatus i lagar och konventioner	21
Nationell lagstiftning	21
Aktuell hotstatus	21
Övriga fakta	21
Erfarenheter från tidigare åtgärder som kan påverka bevarandearbetet	21
VISION OCH MÅL	22
Vision	22
Långsiktigt mål	22
Kortsiktigt mål	22

ÅTGÄRDER OCH REKOMMENDATIONER	24
Beskrivning av åtgärder	24
Information och evenemang	24
Utbildning och rådgivning	24
Ny kunskap	25
Inventering	25
Förhindrande av illegal verksamhet	26
Omprövning av gällande bestämmelser	26
Områdesskydd	26
Skötsel	27
Direkta populationsförstärkande åtgärder	27
Övervakning	27
Allmänna rekommendationer	27
Åtgärder som kan skada eller gynna arten	28
Finansieringshjälp för åtgärder	28
Utplantering	28
Myndigheterna kan ge information om gällande lagstiftning	29
Råd om hantering av kunskap om observationer	29
KONSEKVENSER OCH SAMORDNING	31
Konsekvenser	31
Åtgärdsprogrammets effekter på andra rödlistade arter	31
Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper	31
Intressekonflikter	31
Samordning	32
Samordning som bör ske med andra åtgärdsprogram	32
Samordning som bör ske med miljöövervakningen	32
REFERENSER	33
BILAGA 1 FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER	35

Sammanfattning

Detta åtgärdsprogram har upprättats för hårig skrovellav (*Lobaria hallii*) och omfattar perioden 2010–2014. Åtgärdsprogrammet är ett vägledande dokument och inte bindande. Hårig skrovellav är nationellt rödlistad i hotkategorin Akut hotad, (CR). Arten är idag endast känd från 8 lokaler i Sverige från Dalarnas, Jämtlands och Västerbottens län. Vi känner idag till drygt 400 träd med arten i Sverige. I Europa är den för övrigt känd från Norge (ca 90 lokaler) och Ryssland (ett fåtal lokaler). Den är också känd från västra Nordamerika och Grönland.

Hårig skrovellav är en bladlav som tillhör släktet lunglavar. Den är till utseendet lik sin nära släkting skrovellav. Den växer i Sverige så gott som enbart på träd, huvudsakligen gran, men även lövträd som björk, rönn, asp och sälg. Den växer alltid i närheten av vattenfall där den utsätts för vattenstänk/forsdimma. Forsdimman skapar en unik växtmiljö för många lavararter som gynnas av den ständigt fuktiga miljön och den näring som vattnet tillför.

Hårig skrovellav hotas framförallt av skogsbruk, vattenkraftsexploatering och turismverksamhet. En av de tidigare kända lokalerna har förstörts på grund av vattenkraftsutbyggnad. Genom att forsdimman minskade p.g.a. vattenuttag så försvann förutsättningarna för laven att överleva på lokalen. Skogsbruk är ett hot genom att de träd arten växer på riskerar att avverkas. Lokalerna har ganska omfattande turistverksamhet, genom att de är antingen natursköna platser, eller genom att de är attraktiva ur fiskesympunkt. Turismen utgör främst ett hot genom stigdragningar och siktröjningar.

Åtgärdsprogrammet föreslår att alla kända svenska lokaler ska få ett tillräckligt gott skydd för att förhindra att artens populationer skadas. Vidare föreslås att övervakning av populationsstorleken på de kända lokalerna startas. En annan viktig åtgärd är att inventera potentiella lokaler så att eventuella okända lokaler upptäcks och kan skyddas. En undersökning av den genetiska variationen hos hårig skrovellav föreslås på och mellan de olika lokalerna.

Kostnaden för de i Åtgärdsprogrammet föreslagna åtgärderna uppgår till 454 000 kr.

Med hänsyn till de akuta och mycket omfattande restaureringsbehoven inom tre skyddade områden föreslås en riktad satsning under programtiden.

Summary

This action plan has been produced for the Hall's lung lichen, (*Lobaria hallii*), and encompasses the period 2010-2014. The action plan is a guidance document and not binding. Hall's lung lichen is nationally placed in the IUCN Red List at the Critically Endangered (CR) level. The species is today only known at 8 locations in Sweden, in the counties of Dalarna, Jämtland and Västerbotten. There are just over 400 trees with the species in Sweden that we know of today. In Europe, the species is also found in Norway (at about 90 locations) and in Russia (at a few locations). It is also known in western North America and in Greenland.

Hall's lung lichen is a foliose lichen that belongs to the lungwort group. Its appearance is similar to that of its close relative lung lichen. It grows in Sweden almost exclusively on trees; mostly on spruce, but also on deciduous trees such as birch, rowan, aspen and goat willow. It always grows close to waterfalls, where it is exposed to spray and mist. Mist from waterfalls creates a unique plant environment for many lichen species, which are favoured by the continuously moist environment and the nutrients that the water provides.

Hall's lung lichen is particularly threatened by forestry, hydropower development and tourism. One of the earlier known locations has been destroyed by hydropower expansion. The reduction in waterfall mist due to water removal resulted in conditions that no longer permitted the survival of the lichen at this location. Forestry is a threat because the trees on which the species grows risk being cleared. The locations have somewhat extensive tourist activities, since they are either places of natural beauty, or attractive for fishing. Tourism is primarily a threat due to trail making and the removal of vegetation that blocks views.

The action plan proposes that all known Swedish locations are to receive sufficient protection to prevent the populations of the species being harmed. It is further proposed that supervision of the population size is started at the known locations. Another important measure is to invest in potential locations, so that possible unknown locations can be discovered and protected. An investigation of the genetic variation in Hall's lung lichen is proposed for within and between the different locations.

The cost of the measures proposed in the action plan amounts to 454 000 SEK.

Artfakta

Översiktlig morfologisk beskrivning

Beskrivning av arten

Hårig skrovellav, (*Lobaria hallii*) (Tuck.) Zahlbr. är en bladlav med ca 3-15 cm stora bålar. Den tillhör gruppen cyanolavar och har alltså en cyanobakterie (blågrönalg) som fotobiont, i detta fall *Nostoc muscorum*. Bålarnas lober är 1–6 cm breda och gråblå på ovansidan och blekt brunrosa på undersidan. Äldre exemplar kan bli mörkbruna - svartaktiga på undersidan. Lobernas kanter är mer eller mindre flikade och på unga exemplar ofta uppåtböjda. Ovansidans färg varierar kraftigt beroende på dess fuktighet. I torrt tillstånd är ovansidan ljus grå, medan den i fuktigt tillstånd blir mörkt blågrå med en violett färgton (figur 1). På undersidan, som är finluden, finns ett nätverk av något ljusare upphöjda ådror. Mellan ådrorna finns ibland kala ljusa fläckar. Ovansidan är ganska slät, med glest spridda färglösa hår, främst längs lobkanterna. Håren på ovansidan är rikligast på unga exemplar eller på unga bårdelar. På de äldre bålarna har håren oftast helt försvunnit. På bålarnas ovansida finns på lite äldre bålar små punktformade soral. Fruktkroppar, s.k. apothecier, är inte påträffade i Sverige. Hårig skrovellav reagerar negativt vid spottester på mårgen med K, C och Pd (Thor & Arvidsson 1999). Bilder och beskrivningar av hårig skrovellav finns i böckerna Lavflora – Norske busk- og bladlav (Krog m.fl. 1994) och Rödlistade lavar i Sverige (Thor & Arvidsson 1999) samt i Svensk Botanisk Tidskrift nr 97:1 (Hallingbäck 2003).



Figur 1. Hårig skrovellav (*Lobaria hallii*) på en rönnkvist vid Tännforsen, Åre församling, Jämtlands län. Till höger växer mjölig brosklav *Ramalina farinacea*.

Föväxlingsarter

Hårig skrovellav är lik skrovellav (*Lobaria scrobiculata*), men skiljer sig på flera punkter. Skrovellav har i torrt tillstånd en gulgrön färgton som skiljer sig från den grå färgen hos torra exemplar av hårig skrovellav. Skadade exemplar av hårig skrovellav kan dock ha en gulaktig färgton. Märgen reagerar vanligen Pd+ orange hos skrovellav (men sällsynt Pd-). Unga exemplar av hårig skrovellav har oftast en mer flikad kant som skiljer sig från unga skrovellavars mer rundade, hela kant. Skrovellavens ovansida är något ojämn och ser skrovlig ut i lupp, medan ovansidan hos hårig skrovellav är slätare. Skrovellaven saknar dessutom hår på lobernas ovansida. Observera dock att håren på ovansidan på hårig skrovellav kan vara svåra att se, särskilt på våta exemplar, och på gamla exemplar saknas de helt. I fuktigt tillstånd mörknar skrovellaven och får då en färg som är mycket lik den håriga skrovellavens. Hårig skrovellav är dock oftast något mörkare och skrovellaven har oftast antydning till gulgrönaktig färgton (figur 2). Undersidan kan i fuktigt tillstånd vara den bästa skiljekarakteren. Även hos skrovellav är undersidan finluden och brunaktig med ljusa fläckar, men den saknar den håriga skrovellavens upphöjda ådror.



Figur 2. Hårig skrovellav (*Lobaria hallii*), till vänster, och skrovellav (*Lobaria scrobiculata*), till höger, båda i fuktigt tillstånd. Växer på björk vid Brudslöjan, Lycksele Lappmark, Västerbottens län.

Bevaranderelevant genetik

Genetisk variation

Inget är känt om den genetiska variationen inom eller mellan populationerna av hårig skrovellav i Sverige.

Genetiska problem

Eftersom hårig skrovellav enligt vad som hittills är känt endast förökar sig vegetativt i Sverige, så kan den genetiska variationen hos de svenska populationerna vara liten. Detta kan innebära att arten för sin fortlevnad är mer känslig för miljö- och klimatförändringar. I delar av sitt Nordamerikanska utbredningsområde har hårig skrovellav en bredare ekologisk amplitud, och är inte lika hårt bunden till extremt fuktiga miljöer som den är i Skandinavien. Detta skulle kunna bero på att arten där har en större genetisk variation, eftersom den där förekommer med apothecier (sexuell förökning av svampdelen), och har därmed kunnat anpassa sig till flera typer av miljöer.

Biologi och ekologi

Föröknings- och spridningsätt

I Sverige är det enda kända förökningssättet för hårig skrovellav spridning med soredier, små nystan av svamphyfer och alger. Soredierna bildas i runda soral på bålarnas ovansida. Soral bildas endast på lite äldre/större bålar, vilket innebär att stora, gamla bålar kan vara viktiga som spridningskällor. Spridningen sker troligtvis främst med vindens hjälp, men även spridning med hjälp av insekter, sniglar eller fåglar kan sannolikt vara viktigt. Spridning nedströms med vatten borde även kunna ske, eftersom alla svenska lokaler är belägna vid forsande vatten. Forskning på närbesläktade arter tyder på att spridning med hjälp av soral främst sker över korta avstånd. En Schweizisk studie av lunglav (*Lobaria pulmonaria*) där man undersökt genotyper hos tre populationer visar att samma genotyp endast förekommer i små närbelägna ansamlingar. Det maximala avståndet mellan identiska genotyper inom populationer varierade mellan 115 och 230 meter (Walser 2004). Därför drogs slutsatsen att spridning över längre avstånd sker via sexuell förökning. Sexuell förökning innebär att lavens svampdel sprids med små sporer, som är mycket mindre och lättare än soredier. Dessa bildas i fruktkroppar som kallas apothecier. Apothecier är inte funna på hårig skrovellav i Europa. Bildandet av apothecier som kan möjliggöra sexuell förökning är endast känd ifrån västra Nordamerika.

Långväga spridning med hjälp av soral kan alltså vara svårare än sporspridning, eller ske mer sällan, vilket försvårar möjligheterna för etablering på nya lokaler.

Trots att hårig skrovellav i Sverige endast verkar sprida sig med soral så har den trots allt koloniserat lokaler med kraftig forsdimma i landet. Det kan bero på flera orsaker, och här listas några hypoteser.

1. Den har spridit sig långväga med hjälp av enskilda sporer från Nordamerika till varje enskild svensk lokal.
2. Den har spridit sig med soral från närliggande lokaler, och spridningen har skett praktiskt taget sedan slutet av den senaste istiden, vilket till slut medfört att den har kunnat etablera sig på nästan samtliga lämpliga lokaler.
3. Arten har tidigare varit mycket vanligare än vad den är idag i både

Sverige och Norge, beroende på andra klimatförhållanden eller mer orörd natur, och det vi ser idag av arten i Sverige kan betraktas som reliktförekomster. Arten har endast lyckats överleva på de mest optimala lokalerna.

4. Den bildade tidigare apothecier i Sverige och Norge, och spridningen till de olika lokalerna skedde då.
5. Arten bildar, till skillnad mot vad som idag är känt, apothecier på lokaler i Sverige och Norge, och från dessa platser har den kunnat sprida sig till nya, långt därifrån liggande lokaler.

Livsmiljö

Hårig skrovellav är begränsad till fuktiga miljöer, t ex nära vattenfall eller längs med älvar och i bäckraviner. Den växer framförallt på träd (epifytiskt) men förekommer även på klippor i vissa regioner. Huvudutbredningen finns i den boreala zonen, men på Grönland och i Alaska förekommer den även i lågarktisk zon (Bjerke 2003). Den förekommer huvudsakligen i regioner med en årsnederbörd på över 500 mm/år (den nordliga Grönländska populationen är dock ett undantag från detta, där årsnederbörden bara är 383 mm/år (Bjerke 2003)).

SVERIGE

Hårig skrovellav är i Sverige enbart påträffad i närheten av vattenfall, i områden med forsdimma. Forsdimma bildas då vattenpartiklar lösgör sig från rinnande vatten på grund av kraftiga strömmar eller fall. I extrema fall bildas då ett stort dimmoln ovanför vattnet, som med forsens och vindens hjälp transporteras bort. När dimman sedan möter hinder i form av träd eller mark så kondenserar den. Detta sker oftast i omedelbar närhet av vattenfallet, men kan i vissa fall ske hundratals meter från vattenfallet, särskilt om det är trädlost kring själva fallet. Dimpartiklarna innehåller förutom vatten även i vattnet lösta näringsämnen. För lavarna som växer på träden som träffas av forsdimman blir effekten följande: Forsdimman bidrar till att skapa en miljö som nästan alltid är fuktig, vilket förlänger tillväxtsäsongen för lavarna och förhindrar långvarig uttorkning. Eftersom de träd som träffas av forsdimman oftast ligger i en kantzon finns även rikligt med ljus för lavarna, vilket vanligtvis är en bristvara i fuktiga miljöer. Vattnet bidrar dessutom med lösta näringsämnen. Eftersom vattnets pH-värde är ganska högt, bidrar det också till att buffra barken hos sur-barkiga trädslag som gran och björk. På granar påträffas därför ofta arter som i vanliga fall växer på träd med högre pH som t ex asp. Gran har i normala fall för sur bark, men i forsdimmemiljöer är det bra för hårig skrovellav att växa på detta trädslag. Faktum är att hårig skrovellav växer huvudsakligen på gran i Sverige. Vid en inventering på landets samtliga lokaler 2006 utgjorde gran 57 %, medan lövträden (björk, rönn, asp, sälk och hägg) stod för 41 %. Enstaka fynd gjordes även på klippa och tall. Ser man till antalet bålar så stod granen för en högre andel (69%). På gran växer den främst på kvistar och klena grenar, medan den på lövträd ofta förekommer på stammarna. Den största mängden bålar sitter på nedre delarna av träden, men i områden med mycket kraftig forsdimma, som Tännforsen i Jämtland, finns

även rikligt med bålar högt uppe i träden. Trädens diameter har ingen större betydelse, men i de fall den växer på riktigt små träd är de oftast senvuxna. De riktigt gamla träden hyser ofta en stor del av populationen. Att granen är det viktigaste substratet har två orsaker, dels har granen större mängd grenar och kvistar i den nedre delen jämfört med de övriga trädslagen, vilket ger större mängd tillgängliga växtplatser, dels är granen oftast det vanligaste trädslaget på växtplatserna.

I forsdimmiljöer växer hårig skrovellav inte i den zon som är allra kraftigast påverkad av forsdimma, utan förekommer precis utanför denna zon. I den kraftigast påverkade zonen är träden (oftast granar) helt täckta av blågrönalger eller lavar som korallblylav (*Parmeliella triptophylla*), skinnlav (*Leptogium saturninum*) och dvärgblylav (*Parmeliella parvula*). Strax utanför denna zon förekommer ett Lobarion-samhälle på granarna, med arter som lunglav (*Lobaria pulmonaria*), skrovellav (*L. scrobiculata*), hårig skrovellav (*L. hallii*), bårdlav (*Nephroma parile*) och västlig njurlav (*N. laevigatum*). Längre från forsdimman blir hårig skrovellav snabbt sällsyntare, men kan fortfarande påträffas på lövträd, t ex rönn och asp. Hårig skrovellav har högre krav på fuktighet när den växer på gran än när den växer på lövträd som har högre pH och näringshalt i barken.

De svenska lokalerna är belägna mellan 350-640 m.ö.h. Mängden nederbörd är på de flesta lokalerna mellan 700 och 900 mm/år (Raab & Vedin 1995).



Figur 3. Hällingsåfallet med dess forsdimma är en lämplig lokal för hårig skrovellav. Frostvikens församling, Jämtlands län.

NORGE

I Norge har hårig skrovellav en vidare ekologisk amplitud än i Sverige. Det finns visserligen ett flertal lokaler där den växer i forsdimma vid vattenfall precis som på de svenska lokalerna, men därutöver växer den i ett stort antal

andra biotoper. På gran förekommer hårig skrovellav bara vid stänkbzonen intill vattenfall och i extremt fuktiga bäckraviner. På lövträd däremot förekommer den i många olika biotoper, som alla har det gemensamt att de har ett fuktigt lokal- och/eller regionalklimat. Exempel på sådana biotoper är strandskogar längs med älvar, lövsumpskogar (bland annat gråalssumpskogar och svartvide-jolstersumpskog), nordsluttningar, i gamla granskogar, bäckraviner, fuktiga lövskogar och sydsluttningar vid sjöar. I dessa skogar så är de vanligaste substraten asp, gråal, sälg, jolster och rönn. På några lokaler växer den även på alm. De flesta lokaler är belägna på låg höjd över havet, mellan 10-100 m. ö. h., men det finns även ett flertal lokaler på mellan 100 och 400 m. ö. h. Lokaler över 400 m är mycket fåtaliga, och den högst belägna lokalen ligger på 639 m. ö. h. och där växer den på en sälg i en sydsluttning. Denna lokal är intressant eftersom den ligger ganska nära Sverige, i Lierne kommun, som gränsar till Krokoms och Strömsunds kommun i Jämtland.

GRÖNLAND

På Grönland växer hårig skrovellav på dess nordligaste lokal på sydvända klippor i ett område nära havet där dimma ofta finns (Bjerke 2003). På kollekterna från den sydliga fyndorten som finns i Naturhistoriska riksmuseets samlingar (S), insamlad av Eilif Dahl 1937, är substratet inte angivet.

RYSSLAND

Från Ryssland föreligger bara ett fåtal fynd insamlade av Tanya Pystina under de senaste årtiondena. Fynden är från Komirepubliken, och är gjorda på viden (*Salix*) i närheten av floder. Fynden är gjorda på 280 respektive 1000 meters höjd över havet och fyndplatserna ligger väster om Uralbergen.

NORDAMERIKA

I Nordamerika förekommer hårig skrovellav i många olika typer av habitat, och dessa kan variera mycket mellan olika regioner. I området för ”The Northwest Forest Plan” som omfattar delar av norra Kalifornien, västra Oregon och Washington har hårig skrovellav en bred ekologisk spridning och är funnen i våtmarker, dalsänkor, fruktträdgårdar, på ängsmark, i låglandsskog och torra högt belägna skogar, på bergskammar, ek-savann och blockmark. Den förekommer på många olika slags lövträd: black cottonwood (*Populus trichocarpa*), California black oak (*Quercus kelloggii*), Oregon white oak (*Quercus garryana*), Oregon ash (*Fraxinus latifolia*), bigleaf maple (*Acer macrophyllum*), vine maple (*A. circinatum*), alder (*Alnus* spp.), willow (*Salix* spp.), hazelnut (*Corylus cornuta*), samt olika fruktträd och buskar. Den växer även på barrträd: Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii*), Pacific silver fir (*Abies amabilis*) och western white pine (*Pinus mitchellii*). Hårig skrovellav växer i både torr och fuktig miljö mellan 55-1690 m.ö.h. Den förekommer i skogar i olika successionsstadier, såväl i unga som gamla bestånd, och verkar inte vara särskilt knuten till gammal skog. Dock verkar den vara mer begränsad i sin ekologiska amplitud i södra och östra delen av detta område, öster om bergskedjan Cascade Range. Öster om denna bergskedja förekommer den främst på lövträd i fuktiga, lågt belägna strandområden. Åt söder, i norra Kalifornien växer den främst på California black oak (*Quercus kelloggii*) och Oregon

white oak (*Quercus garryana*) på ek-savann och grässlätter samt skog med Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii*). Trots att arten förekommer på relativt många lokaler i området för ”The Northwest Forest Plan” är den inte vanlig, utan förekommer endast på en del av de som till synes är lämpliga växtplatser. Den är generellt sett fåtalig på sina förekomster, men kan lokalt vara riklig (Leshner m. fl. 2003).

I Brittish Columbia i sydvästra Kanada finns hårig skrovellav dels i kustregionen på lövträd, där den inte är knuten enbart till gamla träd. Längre in i inlandet är den knuten till gammelskog (old-growth forests) i inlandsregnskog. Den finns också i något mindre fuktiga ceder-hemlockskogar, men där endast i stänkezonen från vattenfall (Goward and Arsenault 1999).

Viktiga mellanartsförhållanden

I rätt miljö verkar hårig skrovellav kunna hävda sig bra mot konkurrens. Skrovellav förekommer i samma miljö, men i de fuktigaste delarna av forsdimme-miljöerna verkar den bli utkonkurrerad av hårig skrovellav eller så är den sämre anpassad till den extrema fuktigheten. I de miljöer där forsdimmans effekt är svagare, är det dock möjligt att skrovellav och andra lavar konkurrerar ut hårig skrovellav.

Artens lämplighet som signal- eller indikatorart

Hårig skrovellav är alltför sällsynt för att kunna användas som signalart. Som flaggskeppsart och indikatorart fungerar den dock mycket bra, för den indikerar i Sverige miljöer med kraftig och över säsongen varaktig forsdimma och en orörd intilliggande skog. Denna biotop hyser en lång rad sällsynta och hotade arter. Hårig skrovellav utgör toppen av en värdepyramid för lavar som gynnas av forsdimmemiljöer.

Ytterligare information

Roland Moberg (1987) Faktablad: *Lobaria hallii* – hårig skrovellav. Reviderat av Göran Thor 1999. ArtDatabanken 2005-05-20.

URL: <http://www.artdata.slu.se/rodlista/Faktablad/loba-hal.PDF> (2009-04-01)

Naturhistorisk museum, Norwegian lichen database.

URL: http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/lav/nld_e.htm. (2010-04-21)

Leshner, Derr & Geiser (2003) Natural History and Management Considerations for Northwest Forest Plan Survey and Manage Lichens Based on Information as of the Year 2000. United States Forest Service.

URL: <http://www.blm.gov/or/plans/surveyandmanage/MR/Lichens/20041022/Lichens-346949.pdf> (2009-04-01)

Utbredning och hotsituation

Historik och trender

FYNDHISTORIK

Hårig skrovellav beskrevs under namnet *Sticta hallii* av Tuckerman 1877 baserat på en kollekt från Oregon, USA, 1871 av Elihu Hall (Ahlner 1948).

Första gången som den påträffades i Sverige var 1937, då Sten Ahlner samlade den på tre lokaler i Jämtland (Hällingsåfallet, Tännforsen och Handölsforsen). År 1939 insamlades den av Torsten Edvard Hasselrot vid Fjätfallen, Dalarna. Sedan dröjde det ända till 1962 innan någon ny lokal upptäcktes, då Nils Hakelien hittade den på två lokaler i Jämtland (Storbodfallet och Storfallet). År 1991 fann Ola Löfgren den vid Brudslöjan, och 1998 fann Roland Moberg den vid Dimforsen. Noterbart är att den sistnämnda lokalen besöktes av flera lichenologer tidigare utan att arten påträffats. År 2006 fann under-tecknade en ny lokal för arten vid Kvarnforsen, Jämtland.

I Norge insamlades hårig skrovellav i Nordland år 1936 av Rolf Santesson, och det var det första fyndet i Norge. Mellan 1938 och 1939 gjorde Sten Ahlner ytterligare fem fynd i Nord-Trøndelag i Norge. Sedan sågs inte arten i Norge förrän på 1960- och 70-talen, då enstaka nyfynd gjordes. Därefter har antalet nyfynd gradvis ökat, p.g.a. bättre kunskap om artens ekologi och ökade inventeringsinsatser. Hittills under 2000-talet har minst 25 nyfynd gjorts. Totalt finns nu ungefär 85 lokaler i Norge fördelade på Sör-Trøndelag (4), Nord-Trøndelag (33), Nordland (30) och Troms (18) (www.nhm.uio.no/lichens).

Första fyndet i Ryssland gjordes 1995 av Tatyana N. Pystina ca 75 km sydost om staden Petjora, väster om Uralbergen. Därefter har åtminstone ett ytterligare fynd gjorts, även det av Tatyana N. Pystina.

På Grönland hittades hårig skrovellav för första gången av Eilif Dahl 1937 (Ahlner 1948) och ytterligare ett fynd gjordes av Jarle W. Bjerke 2000 (Bjerke 2003).

TRENDER

Genom att arten upptäcktes så sent i Sverige finns inga kunskaper om dess tidigare utbredning i landet. Det kan antas att arten i historisk tid, före storskaligt skogsbruk, flottning och vattenkraftsutbyggnad var något vanligare än idag. Arten har troligen ändå alltid varit relativt sällsynt. Den kan dock ha funnits vid fler vattenfall innan vattenkraftsutbyggnaden kom igång. Kanske fanns den i den typ av miljö där den förekommer i Norge idag, i orörda gran-skogar i djupa raviner i nederbördsrika områden, i fuktiga lövskogar i sena successioner och längs med älvar. Vid en återinventering av 12 gamla lokaler i Norge återfanns den bara på fyra av dessa. På fem av lokalerna ansågs den vara försvunnen, och på tre var dess status osäker (Norwegian lichen database).

Utbredningen geografiskt i världen är troligen densamma som den ursprungliga, mycket beroende på artens klimatkrav, men den har troligen minskat i antal i hela sitt utbredningsområde på grund av mänsklig påverkan (skogsbruk, vattenreglering, markexploatering mm).

Orsaker till tillbakagång

Vattenkraftsutbyggnad. I Sverige är det känt att hårig skrovellav försvunnit från en lokal, Storbodfallet. Orsaken till försvinnandet är vattenkraftsutbyggnad. Lokalen upptäcktes år 1962. Åren 1962–66 byggdes ett kraftverk drygt 4 km uppströms fallet, och sedan dess leds nästan allt vatten förbi forsen i en tunnel. Lokalen återbesöktes sedan under 1970-talet, men hårig skrovellav gick då inte att återfinna. Vattenkraftsutbyggnaden ledde till en så kraftig minskning av vattenföringen att forsdimma numera förekommer endast vid högvatten. Det första fyndet av hårig skrovellav i Sverige gjordes i relativt sen tid, då många av landets älvar redan var utbyggda för vattenkraftsproduktion. Det finns därför bara ett exempel på att laven har påverkats negativt av vattenkraftsutbyggnad i Sverige. Det är dock mycket troligt att hårig skrovellav tidigare har funnits vid ett antal nu utbyggda forsar. Det är också möjligt att flottningen har påverkat laven negativt, eftersom man i samband med denna ofta avverkade träd vid forsar för att underlätta flottningen.

Turism & fiske. Samtliga lokaler med hårig skrovellav i Sverige är belägna vid vattenfall och de flesta har ett stort antal besökande turister, främst Tännforsen Hällingsåfallet, Brudslöjan, Dimforsen, Fjätfallen och Handölsforsen. Detta har medfört att stigar och utsiktsplatser har gjorts alldeles intill fallen, som även sammanfaller med de mest lämpliga växtplatserna för hårig skrovellav, i såväl naturreservaten som på de oskyddade lokalerna. Flera av värdträden och potentiella värdträd har kvistrensats eller huggits ner för att skapa stigar och fri sikt. Vid Tännforsen har ett stort antal träd kvistrensats på norra sidan av forsen. Även fiskare har brutit grenar för att få plats för sina spön samt för att göra upp eld. Genom att hårig skrovellav oftast växer på kvistar kan detta ha medfört att lavbålar och/eller lämpliga växtplatser har försvunnit.

Skogsbruk. Förutom vattenkraftsutbyggnad och turistexploatering är avverkningar på lokalerna eller deras omedelbara närhet ett hot. Det är troligt att skogsbruk på lokalerna eller i deras närhet har skadat arten dels genom att värdträden avverkats, och dels genom förändringar i lokalklimatet. Genom att arten är mycket fuktighetskrävande är den troligen mycket känslig för kanteffekter som uppstår vid föryngringsavverkningar. Det behövs därför rejäla skyddzoner runt lokalerna/populationerna. Gammal granskog med inslag av lövträd och lövrika miljöer längs med vattendrag eller i andra fuktiga miljöer såsom bäckraviner och sumpskogar har avverkats och ersatts med unga gran- eller tallskogar. På många av de idag kända lokalerna finns de rikaste förekomsterna på gamla eller mycket gamla träd. Denna typ av träd har minskat mycket kraftigt och är en bristvara i dagens skogar.

Insamling kan också ha påverkat hårig skrovellav negativt. Från några lokaler, t ex Handölsfallen, finns ett ganska stort antal kollektorer med hårig skrovellav på våra större herbarier (UPS, S). Det är möjligt att populationen av hårig skrovellav vid Handölsfallen har påverkats negativt av insamlingen (se Arvidsson & Thor 1995). Genom fridlysningen av laven, samt genom en förändrad inställning till insamling, har förhoppningsvis problemet med insamling upphört.

Slumpfaktorer. På lokaler med små populationer där den endast förekommer på enstaka träd kan slumpfaktorer medföra att arten försvinner.

I Norge, där hårig skrovellav inte bara förekommer vid vattenfall, anser man att det huvudsakliga hotet är skogsbruk i form av kalhuggning. Andra hot är där också jordbrukets expansion och vattenkraftsutbyggnad.

Aktuell utbredning

Hårig skrovellav förekommer i västra Nordamerika, på Grönlands västkust, i Norge, Sverige samt i Ryssland (Bjerke 2003). I västra Nordamerika är den funnen från Kalifornien i söder till Alaska i norr (Brodo et al. 2001). På Grönland är den funnen på västkusten i landets sydligare delar. I Norge är den funnen från Sör-Trøndelag och norrut till Troms. I Sverige förekommer den från norra Dalarnas län i söder till Västerbottens län i norr.

Hårig skrovellav är påträffad på nio lokaler i Sverige, men är försvunnen på en av dessa i Jämtland. Lokalerna är fördelade på Dalarna (1 lokal), Jämtland (5 lokaler), Åsele Lappmark (1) och Lycksele lappmark (1). Det finns alltså åtta aktuella lokaler. På samtliga lokaler listade nedan, utom Tännforsen, finns antalet bålar angivet. Detta resultat kommer från en inventering gjord 2006. Observera att det kan finnas bålar som växer högt uppe i träden som inte upptäckts i denna inventering och som kan utgöra ett mörkertal. Nedan listas samtliga de svenska lokalerna.

DALARNAS LÄN

Dalarna: Älvdalens kommun; Särna socken, Fjätfallen, Fjätan. Ingår i Dalälvens vattensystem. 435 m.ö.h. Upptäcktes 1939. Vid det Övre Fjätfallet påträffades 2006 totalt 882 bålar på 44 träd (20 granar, 15 björkar, 6 rönnar och 3 tallar). Vid det Nedre Fjätfallet fanns 2006 endast 12 bålar fördelade på två granar och ett klippblock. Fjätfallet är ett Natura 2000-område inom vilken både vattnet och omgivande skog ingår, totala arealen är 36 ha. Marken är inlöst och reservatsbildning pågår i området.

JÄMTLANDS LÄN

Jämtland: Åre kommun; Hallens socken, Storfallet, Storån, Dammån. Ingår i Indalsälvens vattensystem. 640 m.ö.h. Förekomsten upptäcktes 1962. År 2006 påträffades den på 26 träd, varav 11 granar och 15 aspar. Totalt fanns minst 1272 bålar. Storfallet ingår i Natura 2000-området Storån – Dammån. Det är endast vattenområdet som ingår i habitatarealen, vilket innebär att de flesta träd med hårig skrovellav (20 stycken) ligger utanför Natura 2000-området. De träd som står närmast ån (6 stycken) ingår dock i Natura 2000-området.

Jämtland: Åre kommun; Mattmars fg., Storbodfallet, Storbodströmmen, Storån. Ingår i Indalsälvens vattensystem. 350 m.ö.h. Förekomsten upptäcktes 1962. Upptäckaren besökte lokalen även under 1970-talet men laven gick då inte längre att återfinna på grund av omfattande förändringar av ån genom vattenreglering. Ingen exakt information finns om hur stor populationen var. Storbodfallet hyser även andra skyddsvärda arter men saknar skydd.

Jämtland: Åre kommun; Åre fg., Handölsfallen, Handölan. Ingår i Indalsälvens vattensystem. 550 m.ö.h. Första fyndet gjordes 1937. År 2006 påträffades hårig skrovellav med 150 bålar på 34 träd. Trädslagsfördelningen var 16

granar, 10 rönnar och 8 björkar. Handölsforsen är med i Natura 2000-habitat ”Åreälven”, men endast vattenområdet ingår, och inga av fynden finns belägna inom detta område.

Jämtland: Åre kommun; Åre fg., Kvarnforsen, Gevsjöströmmen, Indalsälvens vattensystem. 480 m.ö.h. Första fyndet gjordes 2006 då den påträffades med 11 bålar på en gran samt en bål på en klen rönn. Kvarnforsen är med i Natura 2000-habitat ”Åreälven”. Det är endast vattnet som ingår, men den klena rönnen står så nära vattnet så den befinner sig inom området.

Jämtland: Åre kommun; Åre fg., Tännforsen, Indalsälven. 410 m.ö.h. Första fyndet gjordes 1937. Vid en fördjupad inventering 2006-2007 påträffades hårig skrovellav på 63 träd på södra sidan om forsen och 160 träd på norra sidan, totalt 223 träd, huvudsakligen på granar. Tännforsen är Sveriges överlägset rikaste lokal med hårig skrovellav och hyser över hälften av alla kända träd med hårig skrovellav i landet. Södra sidan av forsen är naturreservat. Området norr om forsen är ännu oskyddat, men är under reservatsbildning.

Jämtland: Strömsunds kommun; Frostvikens fg., Hällingsåfallet, Hällingsån. Ingår i Faxälvens, Ångermanälvens vattensystem. 380 m.ö.h. Första fyndet gjordes 1937. Totalt fanns år 2006 minst 324 bålar på 23 träd, fördelat på 20 granar, 2 rönnar och 1 björk. Förekomsten ligger i Hällingsåfallets naturreservat.

VÄSTERBOTTENS LÄN

Åsele Lappmark: Vilhelmina kommun; Vilhelmina fg., Dimforsen, Kultsjöån. Ingår i Ångermanälvens vattensystem. 395 m.ö.h. Första fyndet gjordes 1998. Totalt 38 bålar på 6 träd (alla granar) räknades in 2006. Dimforsen saknar skydd.

Lycksele Lappmark: Sorsele kommun; Sorsele fg., Brudslöjan. Ingår i Vindelälvens vattensystem. 370 m.ö.h. Första fyndet gjordes 1991. Totalt påträffades över 1000 bålar på 55 substrat. Den förekommer i princip på alla förekommande trädslag i området, men rikligaste förekomsten var på sälg, med nästan 300 bålar på 11 träd, varav nära 100 av bålarna var mycket stora (över 5x5 cm). Den förekommer även rikligt på björk, gran, rönn och hägg (12, 8, 17 respektive 5 träd) samt på två block. Brudslöjan ingår i Vindelfjällens naturreservat.

Aktuella populationsfakta

Det finns inga exakta uppgifter på världspopulationens storlek. Flest förekomster finns i västra Nordamerika, där den förekommer i sex delstater i USA och två i Kanada. Bara i området för ”The Northwest Forest Plan” som omfattar delar av norra Kalifornien, västra Oregon och Washington finns nästan 100 lokaler (Leshner m. fl. 2003). Det finns också många fynd i Norge där den förekommer på över 80 lokaler (www.nhm.uio.no/lichens). På Grönland och i Ryssland finns bara ett fåtal lokaler. Den svenska populationen är liten i förhållande till världspopulationen, men flera av de svenska populationerna är ovanligt stora.

Vid en inventering av samtliga av de kända svenska lokalerna som genomfördes 2006–2007 påträffades hårig skrovellav växande på 417 träd. Den

rikaste förekomsten fanns vid Tännforsen i Jämtland (223 träd). En så rik förekomst, där arten förekommer på över tvåhundra träd på en ganska begränsad yta, totalt ca 0,5 ha, är unikt även ur ett internationellt perspektiv. Det är troligen Europas största lokal för arten. Mindre men troligen ändå stabila populationer fanns i fallande ordning vid Brudslöjan (55 substrat), Fjätfallen (övre fallet) (44 träd), Handsölsfallen (34 träd), Storfallet (26 träd) och Hällingsåfallet (23 träd). De minsta populationerna påträffades vid Dimforsen (6 träd), Fjätfallen (nedre fallet) (3 substrat) och Kvarnforsen (2 träd).

Aktuell hotsituation

Alla de uppräknade hoten under ”Kända orsaker till tillbakagång”, finns representerade vid Storbodfallet i Jämtland, där arten inte längre finns kvar. Forsen är utbyggd och forsdimman har därför minskat mycket kraftigt eller försvunnit helt under en stor del av året. Man har också gjort siktröjningar och avverkat träd för att förbättra sikten. Man har dessutom gjort en kalavverkning alldeles intill den tidigare forsdimpåverkade skogen. Bland annat har man friställt ett träd med västlig gyttelav (*Pannaria rubiginosa*) hotkategori Akut hotad, (CR).

Vid Tännforsen, den rikaste lokalen för hårig skrovellav i Sverige, har de nedre kvistarna brutits av från ett stort antal träd på norra sidan av forsen, sannolikt främst för att göra upp eld i samband med turistverksamhet. Några träd har också avverkats söder om forsen i samband med ett igloobygge.

Vid Handölsforsen finns ett vattenkraftverk som minskar vattenföringen i fallet något, och det är möjligt att det påverkar förekomsten av hårig skrovellav där. Tidigare har en stenindustri tippat stora mängder stenmassor längs med forsens östra sida. Det har medfört att träden nästan försvunnit helt från denna strandsträcka. Längs med denna sida har man tidigare samlat hårig skrovellav, men den är inte sedd där på senare år. Troligen har den påverkats negativt av stentipningen.

Vid Hällingsåfallet har granar i forsdimpåverkad miljö kvistrensats i samband med stigdragningar.

Vid Kvarnforsen och Dimforsen förekommer hårig skrovellav i så litet antal att den riskerar att försvinna från dessa lokaler enbart på grund av slumpfaktorer. Vid Kvarnforsen kan det t ex vara att den gran som hyser huvudpopulationen spolats bort av en kraftig vårflod eller islossning. Dimforsen är också påverkad genom vattenkraftsreglering, som minskar flödet i forsen.

Genom att flera av lokalerna idag helt saknar skydd, nämligen Handölsforsen, Dimforsen, Storfallet, Kvarnforsen och norra sidan av Tännforsen är dessa lokaler extra hotade av eventuella skogsavverkningar, vattenkraftsutbyggnad och turistsatsningar eller andra typer av exploateringar.

Trots att vissa lokaler ligger i naturreservat har detta inte inneburit ett fullgott skydd. Det beror på att skötselplanerna har medgivit mindre avverkningar i samband med stigdragningar och för att skapa god sikt över vattenfallen. Vattenkraftsutbyggnad utgör i dagsläget inte något större hot mot någon av lokalerna, men detta kan snabbt ändras beroende på den energipolitiska situationen.

Troliga effekter av olika förväntade klimatförändringar

Hårig skrovellav har en nordlig utbredning i världen, och vid en temperaturhöjning är det troligt att de klimatomfattiga sydligaste förekomsterna kommer

att försvinna. De svenska förekomsterna ligger på högre höjd över havet än de flesta norska lokalerna. De ligger samtliga vid vattenfall, och vid vattenfall finns ofta en blandning av sydliga, nordliga, västliga och östliga arter. Det skulle kunna tyda på att det finns möjlighet för hårig skrovellav att fortleva i denna miljö även i händelse av en klimatförändring. Viktigt är att få klarhet i vad som händer med fuktigheten vid en temperaturhöjning, om fuktigheten ökar skulle det eventuellt kunna gynna arten, och tvärtom skulle vara fallet om klimatet blev varmare och torrare.

Skyddsstatus i lagar och konventioner

Hårig skrovellav har följande status i nationell lagstiftning, EU-direktiv, EU-förordningar och internationella överenskommelser som Sverige ratificerat. Texten nedan hanterar endast den lagstiftning etc där arten har pekats ut särskilt i bilagor till direktiv och förordningar. Den generella lagstiftning som kan påverka en art eller den biotop eller område där arten förekommer finns inte med i detta program.

Nationell lagstiftning

Hårig skrovellav är fridlyst i Sverige enligt Artskyddsförordningen (SFS 2007:845). Naturvårdsverket har föreslagit att tre limniska biotoper skall omfattas av generellt biotopskydd, nämligen ”naturliga vattenfall”, ”forsar” och ”sjöutlopp” (Naturvårdsverket 2003).

Aktuell hotstatus

I Sverige är hårig skrovellav rödlistad i kategorin Akut hotad, (CR) (Gårdenfors 2005). Närmare beskrivning av de kriterier som ligger till grund för den bedömningen anges under rubriken Vision. I Norge är arten rödlistad i kategorin Sårbar (VU) (Kålås m fl 2006), och i Nordamerika är arten inte upptagen på någon nationell rödlista, men är upptagen som ”at risk” i ”Northwest Forest Plan” (Leshner m. fl. 2003).

Övriga fakta

Erfarenheter från tidigare åtgärder som kan påverka bevarandearbetet

Den åtgärd som vidtagits för att bevara arten är att några av lokalerna med hårig skrovellav ingår i naturreservat. Detta har dock inte inneburit ett fullgott skydd för arten även om skötselöreskrifterna innehållit förbud mot att bryta levande och döda kvistar (se *Aktuell hotsituation*).

Vision och mål

Vision

Det långsiktiga målet med åtgärdsprogrammet är att hårig skrovellav ska ha gynnsam bevarandestatus i Sverige. Det innebär att populationerna av hårig skrovellav på dess lokaler ska vara stabila eller ökande. När populationerna på lokalerna under två efter varandra följande övervakningstillfällen varit stabila eller ökande på minst 80% av lokalerna har gynnsam bevarandestatus uppnåtts. Därefter kan intervallen mellan övervakningarna förlängas, och det mesta av tillsynen ske på enklare sätt.

I norra Sverige ska samtliga tänkbara växtplatser för hårig skrovellav, vattenfall med forsdimmepåverkad skog, ha inventerats. Värdefulla områden med hotade och sällsynta arter knutna till denna miljö ska ha uppmärksamats, även sådana där hårig skrovellav ej påträffats. Bättre kunskap ska finnas hos länsstyrelser, skogsstyrelser, markägare och turistnäringen om att naturtypen vattenfallskog kan vara en skyddsvärd miljö med höga naturvärden

Långsiktigt mål

- Arten ska klassas om från Akut hotad (CR) till Missgynnad (NT) i den svenska rödlistan. Hårig skrovellav är för närvarande rödlistad i hotkategorin Akut hotad (CR) på grund av att arten minskar med kriterierna A2bc+4bc; C2a(i). Både A- och C-kriterierna bygger på att arten minskar. Om denna minskning upphör kan arten i framtiden klassas om till hotkategori Missgynnad (NT).
- Exakta och uppföljningsbara uppgifter på storleken finns på de nuvarande populationerna senast 2015.
- Senast 2020 bör samtliga lokaler vara säkerställda genom områdesskydd eller på annat sätt som garanterar att arten är långsiktigt livskraftig på varje lokal.
- Mörkertalet ska vara mycket lågt, dvs. vi måste känna till nästan alla lokaler där hårig skrovellav förekommer i Sverige.
- Kunskapsläget har förbättrats både med avseende på artens förekomst, ekologi och dess genetiska särprägel och variation i Sverige.

Kortsiktigt mål

Mål till 2014 är att:

- Populationerna på varje aktuell lokal enligt inventeringarna 2006-2007 är stabil eller ökande, och totalt finns arten på minst 420 träd i landet. Föryngring av både hårig skrovellav och dess växtsubstrat ska finnas på samtliga lokaler.
- Samtliga aktuella lokaler 2006-2007 för hårig skrovellav skall ha ett fullgott skydd.

- Det finns efter genomförd stickprovsinventering god kunskap om artens förekomstfrekvens på lämpliga lokaler med forsdimma i Dalarnas, Jämtlands och Västerbottens län.

Åtgärder och rekommendationer

Beskrivning av åtgärder

I det här kapitlet finns de föreslagna åtgärderna översiktligt beskrivna. Det hanterar vilka åtgärder som behövs, hur de bör genomföras och hur resultaten bör se ut. Detaljuppgifter om de enskilda åtgärderna finns i bifogad åtgärdstabell i slutet av programmet.

För att bevara hårig skrovellav i Sverige är det viktigt att samtliga aktuella lokaler är säkerställda. Eftersom flera lokaler påverkas av vattenreglering och även är attraktiva för friluftsliv innebär detta att arbetet måste omfatta mer än formellt områdesskydd och förbud genom föreskrifter. Därför bör bevarandearbetet med hårig skrovellav ske genom samråd och förankring med de aktörer som representerar vattenreglering, skogsbruk, friluftsliv/turism eller andra verksamheter som berör en lokal. Med utgångspunkt i varje lokal och dess unika förutsättningar avgörs vilka målgrupper som behöver riktad information och involveras samt vilka andra åtgärder som behövs. Detta arbete ingår i länsstyrelsernas uppdrag att genomföra åtgärdsprogram för hotade arter.

Information och evenemang

Informationsbehovet bör kartläggas för varje lokal innan informationsåtgärder genomförs. Målgrupper för information kan vara markägare, byalag, fiskevårds- och andra föreningar. Skogsägare, vattenkraftsbolag och andra företagare vars verksamhet berör en lokal är andra målgrupper. Andra viktiga målgrupper är skogsstyrelsen och berörda kommuner. På samtliga lokaler där behov finns bör informationsskyltar sättas upp som belyser artens och biotopens unika värden, samt att arten är föremål för ett åtgärdsprogram. Det bör där betonas att man enligt reservatsföreskrifterna oftast inte får bryta levande eller döda grenar och kvistar från träd. Personliga möten är prioriterade informationsåtgärder, och ingår i uppdraget att genomföra åtgärdsprogrammet. För att komplettera, inte ersätta, det personliga mötet bör ett faktablad tas fram, med färgfoton och kortfattad information om arten och dess livsmiljö.

Utbildning och rådgivning

En utbildnings- och rådgivningsdag om hårig skrovellav bör anordnas för ansvariga för reservatsskötsel på respektive länsstyrelse, naturvårdsansvariga på berörda skogsstyrelsekontor och kommunekologerna i berörda kommuner, samt eventuellt även markägare och turistentreprenörer. Vid utbildningsdagen kan man ta upp t ex dess utseende och ekologi – hur känner man igen arten och dess livsmiljö och hur kombinerar man turismen och bevarandet av hårig skrovellav. Respektive länsstyrelse ansvarar för genomförandet av en sådan dag.

Ny kunskap

Vattenreglering påverkar flera av lokalerna för hårig skrovellav, och det är viktigt att involvera berörda kraftbolag i arbetet med att säkerställa dessa lokaler. Kunskap om hur förändringar i vattenregleringen kan förbättra förutsättningarna för arten, t ex genom att öka minimitappningen, kommer att vara viktig i detta arbete, men denna kunskap är ofta bristfällig. Därför föreslås studier av sambandet mellan vattenflöde och relativ luftfuktighet på de lokaler där förändringar av vattenflödet bedöms som en potentiellt viktig åtgärd. Studien bör genomföras i samråd med berörda kraftbolag och involvera kompetens i klimatmätningar. Studien bör inkludera mätning av relativ luftfuktighet på tre stationer på ökande avstånd från vattendraget, och utgå från en befintlig förekomst av arten. Ett starkt samband mellan vattenflöde och luftfuktighet indikerar att reglering av vattenflödet kan vara relevant för att påverka förutsättningarna för hårig skrovellav. Den estimerade kostnaden för denna åtgärd i åtgärdstabellen (Bilaga 1) avser kostnader för ett uppdrag att genomföra dessa studier. Uppdraget bör gå till forskare med erfarenheter av klimatmätningar, och omfatta både mätningar och analyser.

Vidare är det önskvärt att kartlägga den genetiska variationen på och mellan de olika lokalerna för hårig skrovellav. Detta kan bidra till att bättre förstå hur arten har spridit sig till Sverige och Europa. Det kan då även vara intressant att undersöka några av de norska, nordamerikanska och ryska populationerna. Den genetiska variationen kan även vara intressant att veta för att kunna prediktera en eventuell känslighet hos arten för klimatförändringar. Stor genetisk variationen borde kunna öka artens chanser att klara snabba klimatförändringar. Den genetiska undersökningen är också en förutsättning för en eventuell återinplantering av arten vid Storbodfallet, liksom mätningar som visar att artens grundförutsättningar är väl tillgodosedda på platsen. Arbetet med att kartlägga den genetiska variationen hos hårig skrovellav i Sverige bör påbörjas under programperioden 2010-2014. Insamling av färskt material kan lämpligen ske i samband med övervakning av lokalerna.

Inventering

För att minska mörkertalet vad gäller antalet kända lokaler hos hårig skrovellav krävs inventeringar, dels vid vattenfall och dels i fuktiga skogar. Det mörkertal som finns angivet hos hårig skrovellav utgår ifrån att arten enbart förekommer i forsdimmezonen vid större vattenfall. Trots att de flesta större vattenfall är besökta av lichenologer upptäcks fortfarande nya lokaler för hårig skrovellav i Sverige. Det två senaste är upptäckta 1998 och 2006. Det gör att man kan anta att mörkertalet, som tidigare uppskattas till ytterligare tre till fyra ännu ej upptäckta lokaler är något lågt satt. Uppskattningen av mörkertalet gjordes av expertkommittén för lavar inför 2005 års rödlista. En inventering bör således omfatta alla större vattenfall i nordvästra delarna av Sverige, från Dalarna och norrut. Även mindre vattendrag bör omfattas av inventeringar, t.ex. små vattenfall med stor fallhöjd, och vattenfall i bäckraviner. Uppskattningsvis finns det ett hundratal tänkbara platser som bör inventeras. För att uppskatta mörkertalet föreslås en stickprovsinventering av lämpliga lokaler. I ett första skede kartläggs samtliga lämpliga lokaler genom kartor

och andra underlag. Därefter väljs en tredjedel av lokalerna ut för inventering under den kommande programperioden.

Förutom vid vattenfall bör man även kontrollera om hårig skrovellav förekommer i andra fuktiga miljöer i Sverige, såsom den förekommer i Norge, Nordamerika och i Ryssland. Det innebär att man måste identifiera områden med rätt klimatmässiga förhållanden, d.v.s. ett suboceaniskt regionalklimat samt med fuktiga lokal- och mikroklimatiska förhållanden. Det kan vara å- eller älvstränder, nordsluttningar, sydsluttningar vid stora sjöar eller skogar längs med bäckraviner eller liknande områden. På dessa lokaler bör arten främst eftersökas på lövträd som sälg, asp, gråal eller rönn.

I samband med inventeringarna av vattendrag/vattenfall är det lämpligt att göra en bedömning av de inventerade lokalernas värde för andra organismer (samordningsvinst) samt även lokalernas lämplighet för hårig skrovellav (framtida spridningsmöjligheter). Därför bör uppgifter noteras om andra sällsynta arter, om lokalernas eventuella värde som exempelvis nyckelbiotoper samt om vattenreglering och vattenflöde.

Förhindrande av illegal verksamhet

I samband med övervakningen av populationsstorlekarna på lokalerna bör man även notera eventuell påverkan på lokalerna, främst på träden. Om påverkan är påtaglig, trots informationsskyltar, måste tillsyn och information förstärkas.

Omprövning av gällande bestämmelser

Som en del i säkerställande av varje lokal bör effekterna av vattenregleringen analyseras för att kunna bedöma om en omprövning av vattendomar skulle kunna förbättra förutsättningarna för hårig skrovellav (se även *Ny kunskap*). Det gäller lokalerna Dimforsen, Handölsforsen och Storbodfallet. Om det finns lämpliga lokaler för hårig skrovellav som nu är utbyggda, kan även dessa vara i behov av utredning och omprövning, särskilt gäller detta mindre kraftverk längs i övrigt opåverkade flödessträckor högt upp i vattensystemen. Det är också viktigt att arbeta för att inga nya exploateringar tillkommer i vattendrag där hårig skrovellav finns eller där den hittas vid inventeringar.

Föreskrifterna och skötselplaner för de skyddade områdena bör ses över utifrån skyddsbehovet för hårig skrovellav. Det kan bland annat innebära hårdare restriktioner för siktröjningar, stigdragningar och utsiktsplatser.

Områdesskydd

I en rapport om Oceaniska lavar och deras tillbakagång från Naturvårdsverket (Löfgren och Moberg 1984) föreslås skydd i form av naturreservat för lokalerna Storbodfallet och Handölsforsen. Ingen av dessa har idag skydd. Samtliga lokaler med hårig skrovellav bör få ett fullgott skydd. I de flesta fall är den lämpligaste skyddsformen naturreservat. Biotopskydd kan vara aktuellt för någon av de mindre lokalerna. Länsstyrelsen i Jämtlands län arbetar för närvarande med att införliva norra sidan av Tännforsen till det befintliga reservatet.

Skötsel

Lämpliga skötselåtgärder är i de flesta fall att lämna skogen/träden där hårig skrovellav växer för fri utveckling, dvs. att försöka undvika mänsklig påverkan i så stor utsträckning som är möjligt. Detta kan ske genom att länsstyrelsen, turistnäringsen och fiskevårdsföreningar som ansvarar för skötsel och/eller nyttjande i områden med hårig skrovellav kan kanalisera och styra besökare så att risken för slitage och åverkan minimeras. Återplantering av träd kan vara aktuellt i de fall där stig- och/eller siktröjningar redan gjorts, utan att ta hänsyn till eventuella naturvärden.

Skötseln i skogsmark som angränsar till lokaler för hårig skrovellav bör anpassas till artens förekomster. Det är viktigt att de som brukar skog som kan påverka artens förekomster lämnar tillräckliga skyddszoner mot de träd och bestånd som hyser hårig skrovellav. Det är svårt att definiera hur stora dessa zoner bör vara. Det måste avgöras från fall till fall då kanteffekter beror på åt vilket väderstreck kanten är exponerad och sannolikt även på topografin. Skötsel och skyddszoner i omgivande, oskyddad skogsmark är en viktig komponent i arbetet med att säkerställa lokalerna.

Direkta populationsförstärkande åtgärder

Vid Storbodfallet, där hårig skrovellav är försvunnen, finns planer på att genom omprövning av vattendomen skapa ett ökat vattenflöde. Om så skulle ske finns möjlighet att återinplantera arten i detta område förutsatt att området erhållit relevant skydd. Material skulle i så fall kunna tas från Storfallet, som är den närmast belägna förekomsten. I övrigt föreslås inga utsättningar av hårig skrovellav under programperioden.

Övervakning

Samtliga lokaler bör övervakas både med avseende på artens populationsutveckling och på ingrepp som kan hota arten. Beroende på hotbild (t ex risken för skador genom friluftsliv eller skogsbruk) bör lokalerna besökas upp till varje år för att kontrollera ingrepp och bedöma behovet av information och andra åtgärder som att kanalisera besökare. Populationsutvecklingen bör följas upp två gånger under programperioden på samtliga aktuella lokaler. I övervakningen ingår att upprätta en övervakningsmetod för populationsuppföljning. Detta samordnades delvis med framtagandet av en metod för uppföljning av skyddsvärda mossor och lavar som genomfördes under år 2009 på länsstyrelsen i Jämtlands län.

Allmänna rekommendationer

Det här kapitlet vänder sig till alla de utanför myndighetssfären som genom sitt jobb eller fritid kommer i kontakt med hårig skrovellav, och som genom sitt agerande kan påverka artens situation och som vill ha vägledning för hur de bör agera för att gynna den.

Åtgärder som kan skada eller gynna arten

Hårig skrovellav växer alltid på träd i närheten av vattenfall där den utsätts för vattenstänk/forsdimma. Forsdimman skapar en unik växtmiljö för många lavararter som gynnas av den ständigt fuktiga miljön och den näring som vattenet tillför.

Hårig skrovellav hotas av ingrepp som påverkar forsdimman och/eller de träd den växer på, såsom skogsbruk, vattenkraftsexploatering och turismverksamhet. En av de tidigare kända lokalerna har förstörts på grund av vattenkraftsutbyggnad. Genom att forsdimman minskade p.g.a. vattenuttag så försvann förutsättningarna för laven att överleva på lokalen. Skogsbruk är ett hot genom att de träd arten växer på riskerar att avverkas. Lokalerna har ganska omfattande turistverksamhet, genom att de är antingen natursköna platser, eller genom att de är attraktiva ur fiskesynpunkt. Turismen utgör främst ett hot genom stigdragningar och siktröjningar.

Markägare, berörda kommuner, nyttjanderättsinnehavare, intresseorganisationer och andra aktörer bör informeras om förekomsterna av hårig skrovellav och de artrika vattenfallsskogarna den lever i. Att aktivt gynna laven och de artrika vattenfallsskogarna kan vara att:

- följa allemansrätten och reservatsföreskrifterna och inte bryta levande eller döda grenar och kvistar från träd i forsdimmemiljöer.
- studera sambandet mellan vattenflöde och relativ luftfuktighet. Studien bör genomföras i samråd med berörda kraftbolag och involvera kompetens i klimatmätningar.
- kanalisera och styra besökare vid vattenfallen så att risken för slitage och åverkan vid växtplatserna minimeras.
- återplantera träd i de fall där stig- och/eller siktröjningar redan gjorts.
- lämna tillräckliga skyddszoner mot de träd och bestånd som hyser hårig skrovellav vid skötsel/avverkningar i oskyddad skogsmark.
- ompröva vattendomar i syfte att skapa ett ökat vattenflöde, för att i ett senare skede kunna genomföra återutplanteringar.

Åtgärder som kan skada och gynna arten beskrivs utförligt i kapitlen ”Utbredning och hotsituation” samt ”Åtgärder och rekommendationer” ovan.

Finansieringshjälp för åtgärder

Undersökningen av artens genetiska variation bör finansieras genom statliga forskningsanslag. Luftfuktighetsmätning /berörda kraftbolag. Deltar kraftbolagen finansiellt kan studierna fördjupas.

Utplantering

I det här åtgärdsprogrammet för hårig skrovellav föreslås utsättning enligt beskrivning under *Direkta populationsförstärkande åtgärder*. Motiv, förutsättningar och åtgärder för utsättningar ska beskrivas utförligt i ett särskilt utsättningsprogram innan åtgärder för utsättning genomförs. Utsättningspro-

grammet ska följa Naturvårdsverkets vägledning *Utsättning av vilda växt- och djurarter i naturen* (Naturvårdsverket 2008-05-22, PM).

Vid utsättningar gäller att den som vill sätta ut hotade växt- eller djurarter som är fridlysta enligt 4-9 §§ artskyddsförordningen (2007:845) 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 förbuden i 4-9 §§ som avser länet eller del av länet. 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. Därför bör samråd ske med aktuell länsstyrelse innan åtgärder vidtas för att sätta ut växt- eller djurarter i naturen.

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 ringa till länsstyrelsen för att få besked om vilken myndighet som ska kontaktas.

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 (2009:400) 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.

Det är extra viktigt att berörda länsstyrelser, skogsstyrelser och kommuner får aktuell information om de kända förekomsterna av arten.

När det gäller arten i det här programmet så bör inga restriktioner tillämpas när det gäller utlämnande av förekomstdata.

Konsekvenser och samordning

Konsekvenser

Åtgärdsprogrammets effekter på andra rödlistade arter

Om den miljö som hårig skrovellav förekommer i ges ett utökat skydd kommer även många andra arter att gynnas. Exempel på lavar som förekommer i denna miljö är forsgytterlav (*Fuscopannaria confusa*) (hotkategori VU), dvärgblylav (*Parmeliella parvula*) (CR), mörk blåslav (*Hypogymnia austrodes*) (DD), skrovellav (*Lobaria scrobiculata*) (NT), lunglav (*Lobaria pulmonaria*) (NT), forspåskrislav (*Stereocaulon coniophyllum*) (CR), stor ädellav (*Megalaria grossa*) (NT), liten aspgelélav (*Collema curtisporum*) (VU), västlig gytterlav (*Pannaria rubiginosa*) (CR) och blylav (*Degelia plumbea*) (VU).

Vid vattenfallen förekommer dessutom ofta många andra sällsynta och hotade lavararter, som inte är knutna till denna biototyp, men som gynnas av den fuktiga miljön och de gamla träd som ofta finns på lokalerna.

En rad mossarter har hamnat på rödlistan till följd av att antalet forsar och fall med forsdimma blivit färre: kopparmikromossa (*Cephaloziella massalongi*) (DD), spindelmossa (*Cololejeunea calcarea*) (VU), svanklipptuss (*Cynodontium gracilescens*) (EN), berglansmossa (*Didymodon icmadophilus*) (DD), åfickmossa (*Fissidens crassipes*) (RE) och västlig fingerfliksmossa (*Kurzia trichoclados*) (VU) (Hallingbäck 1998).

Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper

Det är framförallt strandskog vid vattenfall och forsar som gynnas av åtgärdsprogrammet, så kallat vattenfallskog. Åtgärdsprogrammet kan också bidra till att stärka skyddet av vattenmiljön, själva vattendraget och dess organismer. Genom att den håriga skrovellaven kräver ganska stora skydds-zoner kommer även delar av den omgivande skogen få ett skydd.

Intressekonflikter

Hårig skrovellav gynnas av hög vattenföring och fallhöjd vid vattendraget, eftersom det är förutsättningar för att en kraftig forsdimma ska kunna bildas. Men det är även önskvärda faktorer för vattenkraftsutbyggnad. Det innebär att flera av lokalerna med hårig skrovellav har varit eller kan komma att bli aktuella för vattenkraftsutbyggnad. Inom vattendrag med hårig skrovellav bör dock ingen ytterligare vattenreglering tillåtas.

Om man vill bedriva turistverksamhet på en lokal med hårig skrovellav kan konflikter uppstå mellan den verksamhet man vill bedriva och kanske utöka och bevarandet av hårig skrovellav. Flera av de kända lokalerna är viktiga turistmål. I de flesta fall är det fullt möjligt att kombinera skyddet av hårig skrovellav med turism, bara man är medveten om var laven förekommer så att man kan kanalisera turistverksamheten så att de inte skadar laven och dess substrat.

Skogsbruket står i konflikt med bevarandet av hårig skrovellav genom att de skyddszoner kring vattendrag som rekommenderas är alltför smala för en så känslig art som hårig skrovellav. Dessutom efterlevs inte alltid rekommendationerna. Det sker dessutom numer sällan några fältinventeringar inför slutavverkningar, vilket kan leda till att förekomster försvinner innan de blivit upptäckta.

Samordning

Samordning som bör ske med andra åtgärdsprogram

Inventeringarna kan i viss mån samordnas med inventeringarna av grangytterlav (*Fuscopannaria ablneri*).

Samordning som bör ske med miljöövervakningen

Övervakningen av lokalerna bör på sikt införlivas i länsstyrelsernas miljöövervakningsprogram. I skyddade områden kan övervakningen av hårig skrovellav även finansieras genom att vara en del i uppföljningen av reservat/N2000 områden.

Referenser

- Ahlner, S. 1948. *Utbredningstyper bland nordiska barrträdslavar*. Acta Phytogeographica Suecica 22:1-257.
- Arvidsson, L. & Thor, G. 1995: *Etik och praktik vid insamling av lavar*. Svensk Bot. Tidskr. 89: 371-380. Lund.
- Bjerke, J. W. 2003. *The northern distribution range of Lobaria hallii in Europe and Greenland*. Graphis Scripta 14: 27-31. Stockholm.
- Brodo, I. M., Sharnoff, S. D. & Sharnoff, S. 2001. *Lichens of North America*. Yale University Press, New haven and London.
- Goward, T. and Arsenau, A. 1999. *Inland Old-Growth Rain Forests: Safe Havens for Rare Lichens?* Proc. Biology and Management of Species and Habitats at Risk, Kamloops, B.C., 15–19 Feb. 1999.
- Hallingbäck, T. (red.) 1998. *Rödlistade mossor i Sverige – Artfakta*. ArtData-banken, SLU, Uppsala.
- Hallingbäck, T. 2003. *Hårig skrovellav – en raritet i den boreala regnskogen*. Svensk Botanisk Tidskrift 97: 26-32.
- Krog, H., Østhagen, H & Tønsberg, 1994. T. *Lavflora, Norske busk- og bladlav*. Universitetsforlaget.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. *Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List*. Artsdatabanken, Norway.
- Leshner, R.D., C.C. Derr, & L.H. Geiser. 2003. *Natural History and Management Considerations for Northwest Forest Plan Survey and Manage Lichens Based on Information as of the Year 2000*. USDA Forest Service Pacific Northwest Region Natural Resources Technical Paper, Portland, OR, R6-NR-S&M-TP-03-03. 211 p.
- Löfgren, O. & Moberg, R. 1984. *Oceaniska lavar och deras tillbakagång*. Statens naturvårdsverk PM 1819. Naturvårdsverket, Solna.
- Naturvårdsverket. 2003. *Bevarande av värdefulla naturmiljöer i och i anslutning till sjöar och vattendrag*. Vägledning. Rapport 5330. Naturvårdsverket. Elektronisk publikation.

- Raab, B. & Vedin, H. (red.). 1995: *Klimat, sjöar och vattendrag*. Sveriges National Atlas. Bra Böcker. SNA Förlag Stockholm.
- Thor, G. & Arvidsson, L. (red.) 1999. *Rödlistade lavar i Sverige – Artfakta*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Walser, J-C. 2004: *Molecular evidence for limited dispersal of vegetative propagules in the epiphytic lichen Lobaria pulmonaria*. American Journal of Botany 91: 1273-1276.

HEMSIDOR

- Leshner, Derr & Geiser (2003) Natural History and Management Considerations for Northwest Forest Plan Survey and Manage Lichens Based on Information as of the Year 2000. United States Forest Service.
URL: <http://www.blm.gov/or/plans/surveyandmanage/MR/Lichens/20041022/Lichens-346949.pdf> (2009-04-01)
- Roland Moberg (1987) Faktablad: *Lobaria hallii* – hårig skrovellav. Reviderat av Göran Thor 1999. ArtDatabanken 2005-05-20.
URL: <http://www.artdata.slu.se/rodlista/Faktablad/loba-hal.PDF> (2009-04-01)
- Norwegian lichen database, The Lichen Herbarium, University of Oslo.
URL: <http://www.nhm.uio.no/botanisk/lav/> (2008-10-30)
- The threatened macrolichen projekt (1996). Fact sheet: *Lobaria hallii*, Norway.
URL: <http://www.nhm.uio.no/botanisk/bot-mus/lav/factshts/lobahall.htm> (2010-04-26)
- Vattenfallsskog. Nyckelbiotoper och naturvärden, Skogsstyrelsen 2009.
URL: <http://www.skogsstyrelsen.se/episerver4/templates/SNormalPage.aspx?id=12446> (2010-04-21)

Bilaga 1 Föreslagna åtgärder

Åtgärd	Län	Område/Lokal	Aktör	Finansiär	Kostnad NV-ÅGP	Prioritet	Genomförs senast
Information till markägare, fvo mm	Z, AC, W		Lst, SKS		0	1	2012
Framtagande av informationsmaterial (folder och underlag till skyltar)	Z, AC, W		Lst Z	NV-ÅGP	40 000	1	2012
Utbildning och rådgivningsdag	Z				8 000	2	2011
Utbildning och rådgivningsdag	AC				8 000	2	2011
Utbildning och rådgivningsdag	W				8 000	2	2011
Ny kunskap: vattenflöde och luftfuktighet	Z	Handölsforsen, Dimforsen, Storbodfallet (reglerade) Storfallet, Tännforsen (referensområden)	Lst/ Kraftbolag	NV-ÅGP/ Berörda kraftbolag	80 000	2	2011
Studie av genetisk variation	Z, AC, W	Samtliga kända lokaler		Forskningsmedel		3	2015
Inventering: stickprov av potentiella lokaler	Z	Jämtland	Lst Z	NV-ÅGP	50 000	1	2012
Inventering: stickprov av potentiella lokaler	AC	Åsele & Lycksele lappmark	Lst AC	NV-ÅGP	100 000	1	2012
Inventering: stickprov av potentiella lokaler	W	Dalarna	Lst W	NV-ÅGP	50 000	Genomförd	2012
Genomgång av reservatsföreskrifter	AC	Vindelfjällens naturreservat	Lst AC	NV-Skötsel	0	2	2011
Genomgång av reservatsföreskrifter	Z	Tännforsen och Hällingsåfallet	Lst Z	NV-Skötsel	0	2	2011
Områdesskydd	Z, AC, W	Samtliga oskyddade lokaler	Lst, SKS	NV/SKS	0	1	2012
Övervakning av befintliga lokaler	Z	samtliga	Lst Z	NV-ÅGP	80 000	1	2010, 2013
Övervakning av befintliga lokaler	AC	Brudslöjan, Dimforsen	Lst AC	NV-ÅGP	20 000	1	2010, 2013
Övervakning av befintliga lokaler	W	Fjätfallen	Lst W	NV-ÅGP	10 000	1	2010, 2013
Total kostnad NV-ÅGP					454 000		

Åtgärdsprogram för hårig skrovellav 2010–2014

(Lobaria hallii)

RAPPORT 6364

NATURVÅRDSVERKET
ISBN 978-91-620-6364-1
ISSN 0282-7298

Hårig skrovellav klassas som akut hotad (CR) i Sverige. Den förekommer i Sverige enbart i skog i närheten av vattenfall och det finns idag endast 8 kända lokaler med arten, i Dalarnas, Jämtlands och Västerbottens län.

På varje lokal förekommer hårig skrovellav endast i små begränsade områden, alltid mindre än 0,5 ha, vilket gör att den är mycket känslig för exempelvis skogsbruk och alltför omfattande turismverksamhet. Eftersom laven kräver ständig tillförsel av vattenstänk/forsdimma från vattenfallen är den också hotad av vattenreglering och vattenkraftsutbyggnad. Hoten mot laven kan i de flesta fall undanröjas genom information till de som äger eller nyttjar de områden som den förekommer i.

Genom att uppmärksamma och skydda växtplatserna gynnas även många andra hotade och sällsynta arter. Vattenfallsskog är nämligen en mycket artrik naturtyp med många skyddsvärda arter och hårig skrovellav är en bra indikatorart för de finaste vattenfallsskogarna.

Inventeringar krävs för att få reda på om arten förekommer på fler platser i Sverige. Inom åtgärdsprogrammets ram föreslås även åtgärder för att öka kunskapen om laven och dess miljö, exempelvis genom en studie av förhållandet mellan vattenflöde och luftfuktighet på några av dess lokaler.

Åtgärdsprogrammet är ett vägledande dokument för berörda aktörers samordnade arbete för bevarandet av hårig skrovellav under åren 2010–2014.

