

Åtgärdsprogram för långt broktagel 2010–2015

(Bryoria tenuis)

RAPPORT 6365 • MAJ 2010



Åtgärdsprogram för långt broktagel 2010–2015

(Bryoria tenuis)

Hotkategori: **STARKT HOTAD (EN)**

Programmet har upprättats av
Janolof Hermansson

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

Länsstyrelsen i Dalarnas län

Tel: 023-810 00, Fax: 023-813 86

E-post: dalarna@lansstyrelsen.se

Postadress: 781 84 Falun

Internet: www.lansstyrelsen.se/dalarna

ISBN 978-91-620-6365-8

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2010

Tryck: CM Gruppen AB, Bromma 2010

Layout: Naturvårdsverket och forsbergvonessen

Omslagsbild, stora bilden: Långt broktagel,
Dalarna, Horrmundberget, foto: Sebastian Kirppu;

lilla övre bilden: Janolof Hermansson;

lilla nedre bilden: Bengt Oldhammer

Foto inlaga: fotograf anges vid respektive bild.

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. 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 långt broktagel (*Bryoria tenuis*) har på Naturvårdsverkets uppdrag upprättats av Janolof Hermansson. Programmet presenterar Naturvårdsverkets syn på vilka åtgärder som behöver genomföras för arten.

Åtgärdsprogrammet innehåller en kortfattad kunskapsöversikt och presentation av åtgärder som bör genomföras under 2010-2015 för att förbättra artens bevarandestatus i Sverige. Åtgärder samordnas mellan olika intressenter, varigenom kunskapen om och förståelsen för arten eller biotopen 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 långt broktagel. Det är Naturvårdsverkets förhoppning att programmet kommer att stimulera till engagemang och konkreta åtgärder på regional och lokal nivå, så att långt broktagel 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, 1 §, att fastställa åtgärdsprogrammet för långt broktagel (*Bryoria tenuis*). Programmet är ett vägledande, ej formellt bindande dokument och gäller under åren 2010-2015. Utvärdering och/eller revidering sker under det sista året programmet är giltigt. Om behov uppstår kan åtgärdsprogrammet utvärderas och/eller revideras tidigare.

På 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	10
Bevaranderelevant genetik	10
Genetisk variation	10
Genetiska problem	10
Biologi och ekologi	10
Spridningsförmåga och spridnings sätt	10
Livsmiljö	11
Viktiga mellanartsförhållanden	15
Artens lämplighet som signal- eller indikatorart	15
Ytterligare information	15
Utbredning och hotsituation	15
Historik och trender	15
Orsaker till tillbakagång	16
Aktuell utbredning	17
Aktuella populationsfakta	18
Aktuell hotsituation	19
Troliga effekter av förväntade klimatförändringar	20
Skyddsstatus i lagar och konventioner	20
Övriga fakta	20
Erfarenheter från tidigare åtgärder som kan påverka bevarandearbetet	20
VISION OCH MÅL	21
Vision	21
Långsiktigt mål	21
Kortsiktigt mål	21
ÅTGÄRDER OCH REKOMMENDATIONER	22
Beskrivning av åtgärder	22

Information och evenemang	22
Ny kunskap	22
Inventering	23
Områdesskydd	23
Skötsel, restaurering och nyskapande av livsmiljöer	23
Direkta populationsförstärkande åtgärder	24
Miljöövervakning och uppföljning	24
Allmänna rekommendationer	25
Åtgärder som kan skada eller gynna arten	25
Utsättning av arter i naturen för återintroduktion, populationsförstärkning eller omflyttning	26
Myndigheterna kan ge information om gällande lagstiftning	26
Råd om hantering av kunskap om observationer	27
KONSEKVENSER OCH SAMORDNING	28
Konsekvenser	28
Åtgärdsprogrammets effekter på andra rödlistade arter	28
Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper	28
Intressekonflikter	28
Samordning	28
Samordning som bör ske med andra åtgärdsprogram	28
Samordning som bör ske med miljöövervakningen	28
REFERENSER	30
BILAGA 1 FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER	31
BILAGA 2 LOKALER FÖR LÅNGT BROKTAGEL	32

Sammanfattning

Det här åtgärdsprogrammet är ett vägledande dokument för länsstyrelsernas och andra aktörers arbete med att förbättra långt broktagels bevarandestatus i Sverige 2010–2015. Långt broktagel är klassad som Starkt hotad (EN) i den svenska rödlistan 2005.

Storleken på den svenska populationen för långt broktagel är svårbedömd och uppskattas till ca 60 lokaler, men är funnen på 46 lokaler i Sverige. Lokaler är främst belägna i västra Dalarna och norra delen av Värmland. På endast ett fåtal lokaler förekommer laven rikligt, vanligen är förekomsterna fåtaliga eller till och med enstaka. På fem lokaler är den konstaterat försvunnen. Arten var sannolikt vanligare i historisk tid när skogslandskapet var mer intakt.

Långt broktagel har en suboceanisk till oceanisk utbredning, framför allt utanför Norden. De starkaste fästena finns sannolikt i Nordamerika, men den är inte vanlig någonstans. Norden hyser en betydande del av den kända världspopulationen. I Norge finns ca 120 kända lokaler av långt broktagel.

I Sverige förekommer långt broktagel på lodräta klippor i bergsbranter och på gamla granar i höjdlägesgranskog. Där den växer på klippor är bergarten som regel basisk och intill branterna påträffas ofta också exemplar på angränsande träd. Som trädlevande trivs laven bäst i lågproduktiva och glesa gamla granskogar i områden med suboceaniskt klimat och på lokaler med mycket lång skogskontinuitet. Sådana skogar återfinns i höjdlägen i västra Dalarna och norra Värmland, dit skogsbruket ännu inte nått.

På sikt utgör skogsbruk den huvudsakliga hotfaktorn, även om etablering av vindkraftverk på senare tid har seglat upp som ett nytt potentiellt hot mot orörda höghöjdesskogar. Eftersom många populationer är små finns även risken att arten försvinner lokalt genom slumpmässiga och naturliga orsaker. Kortsiktigt är dock risken liten att den försvinner från landet. Även om de kända lokalerna skyddas kan de visa sig vara för få och arealmässigt begränsade för att arten långsiktigt ska kunna bevaras i landet. För att kunna göra korrekta bedömningar är det därför av största vikt att inventeringar fortgår efter laven, för att öka kunskapen om dess utbredning och ekologi. Under riktade inventeringar som har genomförts 2005–2007 har 20 nya lokaler upptäckts, delvis utanför det tidigare kända utbredningsområdet. Detta visar att det finns anledning att eftersöka arten ytterligare i höjdlägesområden i norra Värmland, nordvästra Dalarna, Härjedalen, västra Jämtland och norra Örebro län.

Oskyddade områden med förekomst av långt broktagel behöver ett långsiktigt skydd, särskilt om skogsbruk, vägbyggen eller annan negativ påverkan bedöms kunna bli aktuell. Detta kommer också ha en positiv inverkan på andra arter som fordrar gammelskog och suboceaniskt klimat. Med hänsyn till de akuta och mycket omfattande restaureringsbehoven inom tre skyddade områden föreslås en riktad satsning under programtiden.

Kostnaden för det föreslagna åtgärdsprogrammet beräknas uppgå till 510 000 kronor fram till 2015.

Summary

The objective of this action plan is to improve the conservation status of the horsehair lichen in Sweden. It is an indicative program, but not legally binding, for all stakeholders during the period 2010-2015. The horsehair lichen is included in the most recent red list (Gärdenfors, 2005), where it is classified as endangered (EN).

Horsehair lichen (*Bryoria tenuis*) has a sub-oceanic to oceanic distribution, especially in Scandinavia. Its stronghold probably lies in North America, but it is not common anywhere. The size of the Swedish population is difficult to estimate, but could be considered to be around half of Norway's 120 known sites, i.e. around 60 sites. Scandinavia accommodates a considerable part of the global population.

Horsehair lichen has been found at 46 sites in Sweden. These sites are located mainly in western Dalarna and northern Värmland. The lichen occurs sparsely, or even singly, at most sites, and it has disappeared from five sites. The species was probably more common historically, when the woodland landscape was more intact.

Horsehair lichen in Sweden grows on vertical cliffs and on old spruce trees in high altitude spruce woodland. The bedrock at the cliff sites is generally alkaline, and individuals are often found on nearby trees. The epiphytic sites are usually in sparse, nutrient poor, old spruce woodland in areas with a sub-oceanic local climate and a low frequency of forest-fires. Such woodland is found at high altitudes in western Dalarna and northern Värmland, which are by and large still untouched by forestry.

In the long term, forestry poses the main threat to the species, although the establishment of wind farms has arisen as a potentially new threat to pristine high altitude woodland. Since many populations are small, there is also a risk that random events and natural events could cause the local extinction of the species. In the short term there is only a small risk that the species becomes extinct in Sweden. Even if the known sites are protected, they may be too few and too small for the long term conservation of the species in Sweden. To make accurate evaluations of its status, it is of great importance that surveys continue for the lichen, to increase the knowledge of its true distribution and its ecology. Surveys conducted in 2005–2007 revealed 20 new sites, partly outside the species' previously known area of distribution. This shows the need to search for the species in the high altitude woodland of western central Sweden.

Unprotected sites with horsehair lichen require long term protection, especially where forestry or other negative effects are judged as potential threats. This would also have a positive effect on other species that reside in old woodland.

The cost of the proposed action plan is estimated at approx. € 55 000 up to 2015.

Artfakta

Översiktlig morfologisk beskrivning

Beskrivning av arten

Långt broktagel (*Bryoria tenuis*) (E. Dahl) Brodo & D. Hawksw. (Santesson m. fl. 2004), tillhör släktet tagellavar *Bryoria*, som i sin tur ingår i familjen *Parmeliaceae*. Det finns flera närstående släkten, som exempelvis *Alectoria* och *Pseudephebe*. Släktet tagellavar är stort, i Sverige är 16 arter kända.

Långt broktagel placeras i sektionen *Divaricatae* (DR.) Brodo & Hawksw., tillsammans med flera morfologiskt och kemiskt liknande arter.

Långt broktagel är buskformad, men utseendet präglas mycket av det underlag den växer på. På trädgrenar utvecklas bålen från en kortvuxen buskliknade samling upprättstående grenar, som med tiden blir alltmer hängande. Grenarna är runda till något tillplattade, långa och grenade. En bra artkaraktär är grenarnas ovanligt blanka yta. Grenfärgen är mörkbrun till ljusbrun, i fuktig väderlek skiftande åt oliv. Bålens bas är alltid svart medan grenen gradvis blir ljusare ut mot spetsen (Figur 1). På ljusa växtplatser mörknar bålen. Närmast huvudgrenarnas bas förekommer vinkelräta sidogrenar, vilket förstärker buskigheten. Dessa sidogrenar sitter vanligen glest och kan ibland vara korta. Grenarna är ofta döende vid basen. Bålen är oftast ganska hårt fäst till substratet. Dess totala längd varierar vanligen mellan 4 och 10 centimeter, men kan på lodytor bli ett gott stycke däröver. Soredier saknas i Sverige. Apothecier är endast påträffade på en lokal i Sverige, men förekommer mer frekvent i andra delar av världen. Pseudocypheller förekommer rikligt eller glesare spritt, men är oftast mörka till färgen och svåra att upptäcka. Liksom hos flertalet svenska *Bryoria*-arter innehåller barken fumarprotocetrarsyra och reagerar med K-, C-, KC- och P+ röd.



FOTO: SEBASTIAN KIRPPU

Figur 1. Långt broktagel har glänsande grenar med tydligt svart bas, vilket har gett den dess engelska namn Pied horsehair

Förväxlingsarter

Det finns flera arter tagellavar som mer eller mindre liknar långt broktagel. Broktagel *Bryoria bicolor* är mest lik långt broktagel. Även den har en svart bas med ljusare grenspetsar som är olivgrå till olivbruna och med vinkelräta sidogrenar på huvudgrenarna. Även om grenarna hos broktagel är blanka är de inte lika blanka som hos långt broktagel. Den kemiska sammansättningen är densamma. Lättast skiljs arterna från varandra genom att broktagel alltid är buskformad och har rikligt med sidogrenar. Bålen blir ytterst sällan mer än 4 cm hög. Det är framför allt när arterna växer på grenar och stammar som likheterna kan bli besvärliga. Även här framstår dock vanligtvis långt broktagel som mer hängande än broktagel. Den vanligare nästlaven *Bryoria furcellata* kan förväxlas med båda dessa arter när den växer i samma miljö. Nästlaven är dock mer jämnfärgad, även om grenbasen är tydligt mörkare. Grenarna hos nästlaven har nedsänkta soral som är fyllda med korta isidie-liknande taggar. Den saknar pseudocypheller. En fjärde svensk art som tillhör samma grupp inom tagellavarna är glanstagel *Bryoria nitidula*. Denna art påträffas dock som regel inte inom de aktuella habitatet; i Sverige växer glanstagel på berghällar vid Höga Kusten i Ångermanland.

Bevaranderelevant genetik

Genetisk variation

Den genetiska variationen hos långt broktagel är inte närmare känd, inte heller finns uppgifter om några urskiljda underarter eller varieteter. Någon hybridisering mellan arter inom släktet *Bryoria* är heller inte känd.

Genetiska problem

Känslighet för inavel och vilka konsekvenser detta kan få för bevarandearbetet är inte dokumenterat bland lavarna. För den fleråriga rosentickan *Fomitopsis rosea* visar studier i Sverige på samband mellan mindre genetisk variation och sämre grobarhet hos sporer (Högberg & Stenlid 1999). Konsekvenserna av detta är dock svåra att bedöma. Liten eller obefintlig genetisk variation inom Sverige skulle kunna vara en nackdel för arten vid biotop- eller miljöförändringar.

Biologi och ekologi

Spridningsförmåga och spridningssätt

För alla tagellavarter i Sverige gäller att fertila exemplar är mycket sällsynta. Långt broktagel med apothecier har i landet bara påträffats vid Stora Tunturi-berget i Koppångens myrområde i Orsa kommun i Dalarna. I Alaska finns fertila exemplar av långt broktagel, men det är ändå ytterst sällsynt med apothecier. Soredier saknas helt, vilket gör att vegetativ spridning via bålfragment dominerar. De vinkelräta utskotten på huvudgrenarna lossnar lätt då man vidrör bål-

arna, vilket antyder att dessa står för den huvudsakliga vegetativa spridningen. Detta spridningssätt torde vara särskilt effektivt på klippväggslokaler. Den långväga spridningen med fragment är dock sannolikt begränsad och sker i så fall med vind, fåglar och djur. I de fall sporer bildas sprids dessa med vinden.

Livsmiljö

Långt broktagel växer i miljöer med hög nederbörd, cirka 700-1000 mm per år. Härav kommer ungefär 30-40 procent som snö, kanske ännu mer på de högsta höjderna. Laven föredrar att växa tämligen exponerat men ändå i skydd från det starkaste solinflödet och de hårdaste vindarna. Antalet timmar med dimma på höjderna är sannolikt många, snömängderna stora och lokalklimatet mildt under vintern. Allt detta utmärker höjdlägen över 400 m ö h. Genomsnittligt ligger de kända svenska lokalerna på drygt 600 m ö h. Huvudförekomsterna är koncentrerade till nordvästra Svealands höjdlägen, där ett utpräglat kontinentalt klimat råder, men där hög dimfrekvens skapar betingelser som uppfyller de flesta krav på ett suboceaniskt klimat (Fig 6). Flertalet växtplatser är exponerade från norr till öster.



FOTO: JANOLOF HERMANSSON

Figur 2. När långt broktagel växer på klippor är förekomsterna ofta ymniga. Horrmundberget, Malung, Dalarna.

Långt broktagel förekommer på träd och på sten. Biotopen är i Sverige densamma oavsett vilket substrat laven växer på. När långt broktagel växer på sten är det oftast på lodytor i större bergbranter under skogsklädda bergstoppar (Fig 2). Oftast finns en bård av skog mot klipporna som ger permanent skugga, men den kan också växa högre upp i bergbranten där beskuggningen är betydligt mindre. Även helt exponerade förekomster finns, men de är då vända mot nord till nordost, där solljuset bara når platsen en kort del av dagen. Att långt broktagel gynnas av ljusinflöde är helt klart. Bålens färg mörknar

betydligt när den växer ljust. På alltför mörka växtplatser finns oftast bara mindre exemplar. I gynnsamma bergbranter kan blåarna täcka kvadratmeterstora ytor. På de undersökta växtplatserna utgörs berggrunden inte av surt urberg utan av någon form av diabas eller grönsten. I nordvästra Dalarna finns Öjediabas, som har en hård och ofta kraftigt knotttrad yta som inte är speciellt lättvittrad. Vid Mulldusen i Värmland växer långt broktagel på en lodyta påverkad av hyperit. Långt broktagel växer gärna på ett sådant sätt på klipporna att de får extra tillskott av vatten vid nederbörd. Ingen av växtplatserna utgörs däremot av permanent översilade klippor.

Där långt broktagel växer på träd överväger lokaler på höjdplataer, ibland ovanför lodräta stup. Skogstypen är granskog av blåbärsristyp, ofta med stort inslag av vitmossor och ibland även ormbunkar (Fig 3). Höjdlägesgranskogarna är hårt ansatta av stora snömängder och isbildning, vilket gör att toppbrott är vanliga. Trädhöjden begränsas av snöbrott och vindexponering i kombination med det kärva klimatet. I skyddade lägen och i sluttningar kan träden vara högre. De av skogsbruk mer eller mindre orörda höjdlägesgranskogarna är som regel luckiga och andelen torrträd kan vara stor. Nästan alla lokaler har mycket låg skogsbrandsfrekvens och därmed ovanligt lång skogskontinuitet.



FOTO: SEBASTIAN KIRPPU

Figur 3. Dimhöljd höjdlägesgranskog i Brånbergets naturreservat, Värmland.

Långt broktagel är även påträffat på margranar i gransumpskog i myrkanter på bergsplataer. Några växtplatser ligger i raviner med blockig mark som gör skogen luckig. Trots att höjden över havet inte är lika hög som på bergslokaler är de klimatiska förhållanden likartade tack vare att lokalerna ligger skyddade och har hög och jämn luftfuktighet.



FOTO: BENGT OLDHAMMER

Figur 4. Död gammal gran med grova barkklädda grenar som hyser en rik förekomst av långt broktagel. Kyrkberget, Mora, Dalarna.



FOTO: SEBASTIAN KIRPPU

Figur 5. Ett stort exemplar av långt broktagel hängande över en grov grangren. Ivana, Torsby, Värmland.

Långt broktagel växer nästan enbart på grövre grangrenar där den tjocka barken sitter kvar (Fig 4 och 5). Särskilt tydligt är detta då laven växer på gamla döda granar. Har granarna dött för snabbt och tappat barken på grenarna finns inte heller något långt broktagel. Lättast är laven att upptäcka på gamla och döda granar där barken har ramlat av. Det är sedan länge känt att hänglavar gynnas under den period som infaller efter att trädet har dött men innan det faller omkull. Större ljusinflöde verkar här vara anledningen till snabbare tillväxt.

På lokalerna för långt broktagel förekommer vanligen stora mängder busklavar och hänglavar. Det gäller bland annat skägglavar *Usnea* spp., tagellavar *Bryoria* spp. och garnlav *Alectoria sarmentosa*. Tillsammans med långt broktagel påträffas ibland andra rödlistade lavar som norsk näverlav *Platismatia norvegica*, broktagel *Bryoria bicolor* och violettgrå tagellav *Bryoria nadvornikiana*. Även skuggblåslav *Hypogymnia vittata* kan påträffas. Violettgrå tagellav kan vara en av de mest dominerande hänglavarna på gammelgranarna, i vissa fall ända upp i trädtopparna. I något enstaka fall har det genom trädklättring dokumenterats att även långt broktagel kan växa högt upp i 10–12 meter höga granar. På såväl levande som döda granar växer annars långt broktagel som regel på en eller ett par meters höjd, där lämpliga tjocka barkförsedda grenar finns.



FOTO: SEBASTIAN KIRPPU

Figur 6. Den höga dimfrekvensen skapar i höghöjdsgranskogarna suboceaniska förhållanden, erinrande om de tropiska molnskogarna. Enbergets naturreservat, Värmland.

Beståndsåldrarna i förekomstområdena ligger på mer än 150 år, i vissa fall över 200 år. Enskilda träd kan vara över 300 år. Åldersbestämning av värdrä-

den för långt broktagel har skett på några ställen. De yngsta trädens ålder har varit drygt 100 år, men oftare har åldrarna legat över 150 år och i enstaka fall har träden varit omkring 250 år eller något äldre (Kirppu 2006, 2007, Oldhammer 2007). Den skogliga kontinuiteten på lokalerna är troligen som regel betydligt längre. Vid enstaka tillfällen och i optimala miljöer har långt broktagel konstaterats kunna växa även på stammen av gamla björkar.

I Norge är livsmiljön för ”långt trollskjegg” i huvudsak identisk med Sverige. Den generellt högre luftfuktigheten skapar dock större möjligheter för arten, som i mossrika områden påträffas på gamla björkar och granar och i torrare trakter på halvskuggade nordvända bergväggar.

Från södra Alaska rapporteras att arten växer på grenar av barrträd och gråal *Alnus incana* i låglandet och i subalpin skog, medan den ovan trädgränsen blir klipplevande (Geiser m fl. 1994).

Viktiga mellanartsförhållanden

Långt broktagel är så sällsynt och sporadiskt förekommande att den knappast torde vara av betydelse som föda eller bobyggnadsmaterial för några högre djur. Fåglar skulle kunna utnyttja lavbålarna som bomaterial, vilket är känt för andra epifytiska hänglavar som t ex ringlav *Evernia divaricata*, men detta är inte påvisat.

Det finns flera kända svampar som lever på bålen av tagellavar. Att någon art ska leva specifikt på långt broktagel har inte gått att verifiera genom litteraturen. De parasiter eller parasymbionter som lever på tagellavar påverkar inte populationen på en växtplats, utan drabbar mestadels bara enstaka exemplar.

Artens lämplighet som signal- eller indikatorart

I Ekologiska katalogen (Hallingbäck 1995) klassas långt broktagel som indikatorart för höga naturvärden. Arten är en bra signalart för mycket skyddsvärda miljöer. Inte minst signalerar långt broktagel att lokalen har ett anmärkningsvärt lokalklimat med exceptionella fuktighetsförhållanden och lång skoglig kontinuitet. Vad som begränsar artens värde som indikator är att den är alltför sällsynt för att kunna nyttjas vid inventeringar av värdefulla naturvårdsobjekt i allmänhet.

Ytterligare information

Artfaktablad om långt broktagel finns framtaget av ArtDatabanken (Thor 1999).

I Norge finns ett artfaktablad på engelska som refererar till svenska förhållanden och uppgifter (Timdal 2003).

Utbredning och hotsituation

Historik och trender

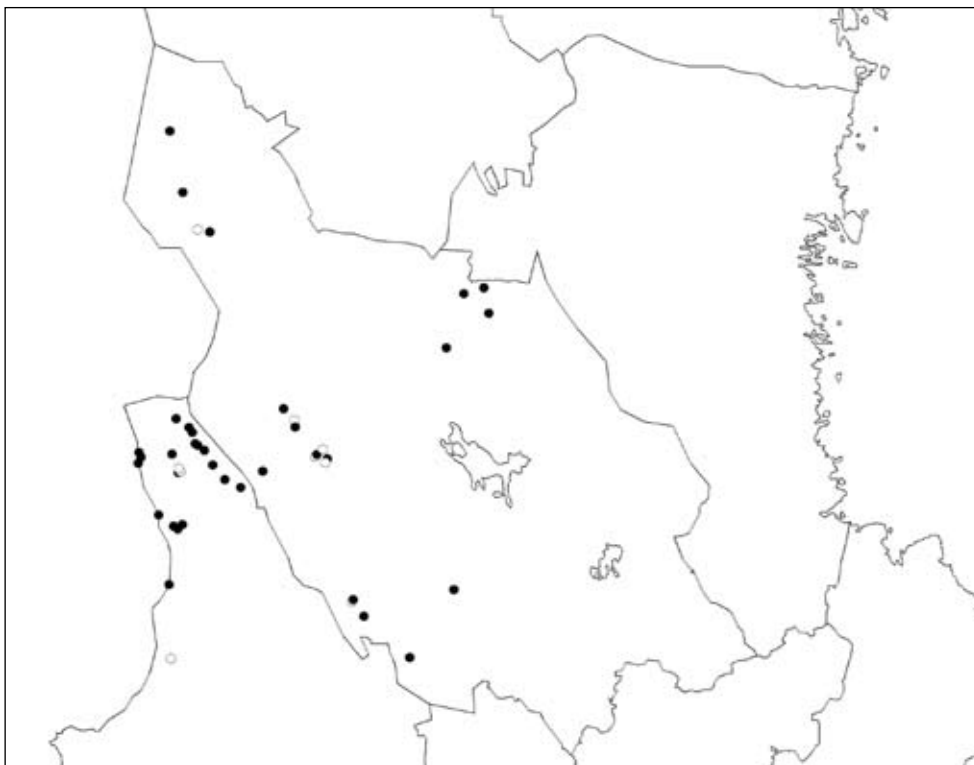
De första svenska lokalerna för långt broktagel upptäcktes i Dalarna under 1930-talet och följdes av flera fynd fram till och med 1960-talet. Omkring 1990 återbesöktes de flesta kända lokaler (Hermansson o a 2008).

Artens invandringshistoria är ännu okänd men sannolikt har arten vandrat in västerifrån. Länge var långt broktagel endast känd från Dalarna, först vid en genomgång av kollektioner i svenska herbarier uppdagades fyra lokaler från norra Värmland. Inventeringar inför detta åtgärdsprogram har därefter ökat antalet kända förekomster i både norra Värmland och i Dalarna. Hittills är 23 lokaler kända i Värmland och 23 i Dalarna. Sannolikt är antalet potentiella lokaler i båda dessa landskap begränsat, vilket gör att ett mörkertal om maximalt lika många lokaler torde vara en realistisk bedömning.

Eftersom långt broktagel är huvudsakligen epifytisk har minskningen av andelen naturskog i taigan påverkat populationsstorleken. Arten verkar nu huvudsakligen finnas kvar som epifyt i höjdlägesgranskogar på topp-platåerna på skogsklädda berg. Dessa skogar är vanligen lågproduktiva och olönsamma att avverka. Mer bördiga växtplatser har kraftigt decimerats av skogsbruk. Det är också troligt att hårda genomhuggningar vid äldre avverkningar har minskat mängden gamla och döda träd som är lämpliga för långt broktagel. Trenden är idag att allt fler av de kvarvarande höjdlägesgranskogarna avverkas om de inte långsiktigt skyddas. Bördigare granskogar i sluttingarna nedom de impedimentartade höjdlägesskogarna avverkas fortlöpande.

Orsaker till tillbakagång

Att långt broktagel har minskat i landet visar det antal äldre lokaler varifrån den idag är försvunnen. Idag utgör andelen skog som är äldre än 160 år endast några få procent av all skogsmark. Uppskattningsvis har mer än femtio procent av all skog över 160 år försvunnit sedan mitten av 1900-talet. Orsaken är förstas det moderna skogsbruket. Skogsavverkningarnas historia i västra Dalarna och norra Värmland är lång och intensiv: Flottlederna Västerdalälven och Klarälven bidrog starkt till en tidig start av skogsbruket i större skala. Det var förhållandevis lätt att köra virket från höjderna ner till älvarna. Med mekaniseringen och vägbyggnationen utvidgades avverkningsfronten allt längre bort från älvdalgångarna. En stor andel av skogen har också historiskt sett varit privatägd, vilket har bidragit till successivt alltmer omfattande avverkningar. På 1970-talet accelererade avverkningarna av höjdlägesskog genom ett mycket generöst statligt bidragssystem för att avveckla granskogar på ”egentlig tallmark”. Länge var det mycket svårt att bilda naturreservat i de nordvästra regionerna på grund av alltför låg budget för markinköp för reservat, ett förhållande som på grund av höga virkespriser och hårda prioriteringsbeting hos myndigheterna fortfarande utgör en akilleshäla. Idag är endast ca 1 % av skogen nedom fjällen i norra Värmland och västra Dalarna skyddad, vilket är negativt för långt broktagel. Kvar för arten har bara blivit riktigt höga höjdlägen, oftast med lågproduktiv skog, och större bergsbranter med svåråtkomlig skog.



Figur 7. Utbredningen för långt broktagel i Sverige. Fyllda ringar anger förekomster observerade efter 1980, ofyllda ringar är försvunna eller av osäker status.

Aktuell utbredning

Långt broktagel är ingenstans i världen en allmän art. Förekomsterna är spridda över norra halvklotets oceaniska och suboceaniska områden i Europa och Nordamerika. Den är inte känd från Asien. I Europa är arten funnen i de österrikiska delarna av Alperna, på Madeira och Brittiska öarna samt i Sverige, Norge och Finland. I Nordamerika är arten mer tydligt maritim än i Europa, med en övervikt på kustnära förekomster i höglänta skogar eller ovanför skogsgränsen i British Columbias och södra Alaskas kustberg och längs Appalacherna. I inlandet synes den föredra mycket höglänta områden (i Mummy Range, Colorado är arten påträffad 3 700 m ö h). Spridda klippförekomster finns också på sydvästra Grönland samt en solitär förekomst på Aleuterna i Stilla havet.

Även i Sverige har långt broktagel en västlig tyngdpunkt och alla kända förekomster ligger inom det nederbördsrika kontinentala området i nordvästra Svealand (Dalarna och norra Värmland; Figur 7). Alla lokaler är belägna i höjdlägen, de flesta högre än 500 meter över havet. Lokalerna i nordöstra Dalarna följer utbredningsbilden för flera andra lavar som kräver humida skogar, däribland långskägg *Usnea longissima*. Trots att arten förekommer i fjällmiljöer på andra håll i världen har inga sådana lokaler konstaterats i Sverige. I Norge finns dock lokaler både i fjällskog och ovanför skogsgränsen.

Aktuella populationsfakta

Långt broktagel är känd från totalt 46 lokaler i Sverige, omfattande cirka 160 växtplatser med uppskattningsvis 500 bålar. Som lokaler räknas i detta sammanhang avgränsade berg med enhetliga namn, vilket medför att flera växtplatser kan finnas på samma lokal. Som en växtplats räknas vanligen ett träd eller en klippa. På fem av lokalerna har arten konstaterats vara försvunnen och på fyra andra lokaler är det oklart om den finns kvar. På ytterligare ett par lokaler har förekomsterna varit så små att det finns risk för att de har försvunnit. Antalet lokaler i Sverige där arten har setts efter 1980 är därmed knappt fyrtio (38 st).

Norge har det största antalet lokaler för långt broktagel i Norden, kanske i Europa, med uppskattningsvis 120 kända lokaler (Timdal 2003). Arten är klassad som Sårbar (VU) i den norska rödlistan. I Finland finns idag ytterst få kända lokaler och där är den klassad som Akut hotad (CR). Den brittiska populationen utgörs av en nyligen upptäckt lokal i Skottland. Hur stora de samlade populationerna är på de europeiska atlantöarna är osäkert. I Nordamerika är långt broktagel spridd i både väster och öster, men mer allmän endast i SÖ Alaska och västra Kanada (Goward 1999). Antalet kända lokaler i Norge och Sverige kan tillsammans utgöra så mycket som 30-40 procent av världspopulationen.

Nedan förtecknas kommunvis alla lokaler där långt broktagel har iakttagits under perioden 2000-2007. För detaljer kring fynden hänvisas till lokal-förteckningen bilaga 2.

DALARNA

Malung: Lybergsgnupen.

Mora: Kyrkberget (2 lok).

Orsa: Stora Tunturiberget, Korpmäck.

Älvdalen: Frönberget, Knittarna/Skäret.

VÄRMLAND

Torsby: Persby-Gillersberg, Storberget, Björnåsen, Brånberget, Enberget, Granberget, Röknölen, Binninoppi, Dundern, Ivana, Älgklinten, Garto-softa, Mulldusen, Averåfjäll, Norrstug-Kerstiberget, Jubergget, Melljubergget, Skarpjubergget, Knölfällen, Baggkojberget.

MED SÄKERHET UTGÅNGNA FÖREKOMSTER

Dalarna. *Malung:* Andersviksberg. *Mora:* Torsjöasberget.

Älvdalen: Njupesjär.

Värmland. *Torsby:* Öråknölen, Ormhöjden.

Aktuell hotsituation

I svenska rödlistan 2005 bedöms arten vara starkt hotad (EN). Kriterierna är A2bc+4bc; B2ab (ii,iii,iv,v); D (Gärdenfors 2005), vilket i klartext betyder att:

- Populationen befinner sig i en kraftig utförsbacke. Minst 50% av populationen har försvunnit på tre generationer och minskningstakten kan förväntas bestå.

- Artens förekomstarea är mindre än 500 km² och förekomsterna är påtagligt fragmenterade.
- En tydlig minskning pågår av såväl den totala förekomstarean som av antalet delpopulationer, liksom av antalet reproduktiva individer.
- Även en tydlig försämring av habitatkvaliteten kan konstateras.
- Den totala populationen understiger 250 reproducerande individer.

Skogsbruket är fortfarande det allvarligaste hotet mot långt broktagels växtplatser och potentiella växtplatser. Skogsbruket avverkar mer skog årligen än på mycket länge och bristen på äldre virkesrika skogar gör att avverkningarna tenderar att nå allt svårtillgängligare områden. Särskilt viktigt är att gammalgranskogar på högre höjder inte utsätts för skogsbruksåtgärder eller att selektiva huggningar av döda träd inte utförs. Tidigare avverkade höjdlägesgranskogar är oftast irreversibelt omvandlade till en annan typ av skog än den naturliga granskogen. Contortatall och vanlig tall har på många ställen ersatt granskogen.

Ett växande och ställvis redan akut hot mot höjdlägeskogarna är vindkraftverk och vindkraftsparker. Bergshöjder som sticker upp i landskapet har ofta goda vindförhållanden och är därmed attraktiva för exploatering. På många håll hotar redan vindkraftutbyggnad att skada och fragmentera höjdlägesgranskogarna. Förutom själva kraftverksanläggningarna innebär etableringarna omfattande dragningar av vägar och kraftledningar genom bergsskogarna, vilket förutom de direkta skadorna även indirekt bidrar till att öppna tidigare orörda områden för avverkningar. Idag hotas exempelvis en av de rikaste lokalerna för långt broktagel vid Kyrkberget i Mora kommun av exploatering av en vindkraftspark. Samma typ av hot om än oftast i mindre skala utgör etableringar av olika slags master på bergshöjder.

Arealen lämplig miljö i områden där långt broktagel finns riskerar att över-skattas vid naturvärdesinventeringar, eftersom lång kontinuitet av lågor, döda och gamla träd inte räcker som kriterier för arten. Områden med suboceansk lokalklimat är som regel mycket geografiskt begränsade.

På ställen där långt broktagel enbart växer på klippväggar kan hotet från skogsbruket vara mindre, en fara är dock att beskuggande träd avverkas. Ett framtida hot kan bergsklättring utgöra, även om klipporna för långt broktagel i normalfallet är för små eller har en lutning som inte attraherar klättrare.

Försurningens och luftföroreningarnas direkta effekter på långt broktagel är okända. Tagellavarna hör till en grupp lavar som missgynnades eller tog skada av de mycket höga luftburna halterna av svavelföreningar som föll med nederbörden över landet under andra hälften av 1900-talet. Fortfarande är vattendragen ovanligt sura i västra Dalarna och i många av höjdlägesområdena.

Ett hot som växer i takt med att lavpopulationerna fragmenteras är de negativa slumpfaktorerna. Enstaka händelser som stormfällning eller sjukdomsangrepp på träden kan drabba växtplatserna. Den mest förödande slumpfaktorn är sannolikt en skogsbrand som sveper över såväl klippor som skog.

Troliga effekter av förväntade klimatförändringar

Långt broktagel är gynnad av ett suboceaniskt klimat, det vill säga stora nederbördsmängder, svala somrar och milda fuktiga vintrar. Med tanke på framtida klimatförändringar förutspår klimatforskarna att vinterhalvårets nederbörd som idag faller som snö allt oftare kommer att övergå till regn på de höga höjder där arten växer idag. Eftersom lavar kan tillväxa vid låga temperaturer medför även aningen mildare vintrar en ökad tillväxt av lavbålarna; en tendens som redan har börjat märkas. Varmare och nederbördsrikare somrar bör också gynna laven. Ett torrare klimat missgynnar däremot långt broktagel. Sammantaget kan ett nederbördsrikare och mildare klimat innebära att långt broktagel kan spridas till nya lokaler och utöka sin utbredning norrut.

Skyddsstatus i lagar och konventioner

Långt broktagel finns inte upptagen i några internationella eller alleuropeiska dokument eller aktionsplaner. Den är heller ingenstans fridlyst eller utpekad inom Natura 2000-nätverket.

Övriga fakta

Erfarenheter från tidigare åtgärder som kan påverka bevarandearbetet

Eftersom kännedomen om artens förekomster på gran är relativt nyvunnen har tidigare åtgärdsförslag fokuserat på skydd och hänsyn till klippväggar och block. Med den nu aktuella kunskapen har insikterna om artens skydds- och vårdbehov utvidgats. De olika lokalernas skyddsstatus framgår av Bilaga 2.

Vision och mål

Vision

Ett framtida skogslandskap där stora sammanhängande arealer av naturskog av olika skogstyper med lämplig störningsregim förgrenar sig i produktions-skogen. När ett sådant nätverk av varierade skogsmiljöer och spridningsvägar har etablerats kan långt broktagel finna optimala möjligheter till spridning och fortlevnad. Arten kan då öka sina numerär och utbredningsområden i en omfattning som gör att det finns möjlighet att nå ”gynnsam bevarandestatus”. Gynnsam bevarandestatus innebär att populationerna av långt broktagel på de lokaler där arten förekommer idag ska vara stabila eller ökande, men också att arten behöver återetableras på många platser och att de lokala populationerna har hög konnektivitet. En förutsättning för detta är att det finns sammanhängande naturskogsarealer i stora delar av landet.

Långsiktigt mål

- Minst 80 % av kända lokaler eller 37 lokaler för långt broktagel har långsiktigt skydd till 2015
- Arten klassas ned från EN till VU i Rödlistan 2015

Kortsiktigt mål

- Inventeringar av lämpliga områden ha givit oss en god uppfattning om artens förekomst i landet senast år 2013
- Senast år 2013 har minst 20 lokaler för långt broktagel (däribland lokalen i Horrmundberget i Dalarna) långsiktigt skydd, och arbete ha påbörjats med att skydda ytterligare lokaler i Dalarna och i Värmland.

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. Vissa insatser för långt broktagel sattes igång innan programmet var fastställt, men finns ändå med i åtgärdsbeskrivningarna nedan. I bilaga 1 finns en tabell över vad som är genomfört och vad som bör genomföras, samt om var åtgärderna bör ske, ansvar, finansieringskällor, uppskattad kostnad m.m.

Information och evenemang

Samtliga markägare som berörs av lokaler för långt broktagel behöver underrättas om åtgärdsprogrammet och dess mål. Information och rådgivning till markägare och andra berörda bör sammanställas i en folder om höjdlägesskogarnas värden. På oskyddade lokaler bör även fältbesök göras tillsammans med berörda markägare, vilket ofta är en avgörande åtgärd för att väcka förståelse och intresse. Samverkan med berörda kommuners skyddsvärda höjdlägesskogar inför bl a vindkraftetablering är avgörande för framgångar i oskyddade områden.

Information bör spridas om höghöjdsgranskogarnas naturvärden i allmänhet. Ett faktablad eller folder om dessa granskogar och deras värden skulle därför kunna göra mycket nytta, om det kunde spridas till aktörer som skogsbolag, privata markägare, vindkraftbolag och företag som sätter upp master.

Ett faktablad om långt broktagel på klippväggar bör också tas fram. Det kan lämpligen samordnas med flera lavar som i Sverige har sin huvudsakliga förekomst på större klippväggar i skogslandskapet (t ex jättesköldlav och elfenbenslav). Även om det finns rekommendationer från Skogsstyrelsen för skogsägare i samband med skogsbruksåtgärder är det väsentligt att koppla dessa till några hotade lavararter som omfattas av åtgärdsprogram. Det är även viktigt att en sådan informationssatsning också når ut till bergsklättrare.

Ny kunskap

Idag är kunskapen om höjdlägesskogarnas historiska nyttjande dålig och bakgrunden till dagens skogsstrukturer i hög grad okänd. För ett antal lokaler för långt broktagel skulle därför en mark- och brukningshistorisk utredning behöva göras för att ge kunskap om eventuella hot, t ex i form av spontan igenväxning till följd av upphört skogsbete, plockhuggning eller annan extensiv äldre påverkan. För uppföljning på artnivå på lokalerna se avsnittet *Miljöövervakning och uppföljning*.

Det är även önskvärt med utökad kunskap om den genetiska variationen inom och mellan populationerna av långt broktagel. Sådan kunskap kunde förbättra möjligheterna att göra sårbarhetsanalyser genom att ge information om släktskap mellan lavbålar på en lokal, vilket i sin tur kan spegla hur spridningen fungerar inom och mellan lokaler. Genetisk kunskap behövs också om

det under kommande programperioder blir aktuellt med olika direkta populationsförstärkande åtgärder. Idag saknar vi kunskap om artens genetiska variation i Sverige och dess förhållande till omvärldens populationer. Det är idag fullt möjligt att genomföra genetiska analyser till rimliga kostnader. Denna uppgift vore ett lämpligt ämne för ett doktorand- eller examensarbete.

Inventering

Mer än tio år har gått sedan fynd av långt broktagel från tiden 1930–1960 samt från 1990-talet kontrollerades. En återinventering av samtliga äldre växtplatser är därför angelägen för att bedöma artens aktuella status.

För att klarlägga artens status behöver ytterligare eftersök i höjdlägesgranskogar och bergsbranter inom det kända utbredningsområdet genomföras. Inventeringsinsatserna bör i första hand inriktas på norra Värmland och Västerdalarna. I Dalarna kan det därutöver behövas ytterligare insatser i den nordöstra delen inom Orsa, Mora och Älvdalens kommuner, samt i Daladelen av Gävleborgs län. Inventeringarna bör genomföras på initiativ av länsstyrelserna. Minst 40 lokaler bör härvid besökas under fyra veckor i Värmland och fyra veckor i Dalarna.

För att undersöka om utbredningen är större än vad som är känt behöver inventeringar göras i fler län. Jämtlands län bör prioriteras då klimatet liknar det i nordvästra Svealand, vilket borde passa långt broktagel. Här behöver minst 25 lämpliga lokaler inventeras fram till 2010 och inventeringen bör omfatta minst tre veckor. Eftersök bör även göras i norra och nordvästra delen av Örebro län, på minst 5 lämpliga lokaler i gamla naturskogar på högre höjder där följearter som violettgrå tagellav och norsk näverlav har hittats. Enstaka inventeringar utanför det kända utbredningsområdet bör också genomföras, såsom vid Höga kusten och på andra lokaler där det växer långskägg och norsk näverlav.

Områdesskydd

Av de idag kända lokalerna för långt broktagel kommer 21 lokaler (60 %) att kunna vara långsiktigt skyddade till 2013 medan två redan ingår i Natura2000. Samtliga kända lokaler bedöms dock hålla naturreservatsklass.. Mest angeläget är att långsiktigt säkra alla lokaler på produktiv skogsmark, vilka i första hand kommer att bli aktuella för avverkning.

Alla kända lokaler behöver dock på ett eller annat sätt omgående säkras mot vindkraftutbyggnad. Exempelvis genom en översyn av skötselplaner för befintliga naturreservat (även kommunala), där långt broktagel finns, för att garantera att ingen öppning finns för vindkraft- eller annan etablering i höghöjdsskogarna.

I Dalarna saknas långsiktigt skydd för Fenningberget, Kyrkberget, Nysätersberget, Skallberget, Horrmundberget, Kattskär, Lutåsmäck och Knittarna. I Värmland saknas långsiktigt skydd för Persby-Gillersberg, Röknölen och Öråknölen.

En av de rikaste växtplatserna för långt broktagel, Horrmundberget, ligger inom en alpin skidanläggning. Växtplatsen hotas av utbyggnad av anläggningen. Samråd med markägare bör ske tidigt under programperioden. Långsiktigt skydd behövs för att säkerställa Horrmundbergets lokal.

Skötsel, restaurering och nyskapande av livsmiljöer

Aktiva skötselåtgärder bör inte genomföras i de höjdlägesgranskogar där långt broktagel växer. Istället bör dessa lokaler lämnas för fri utveckling. Fri utveckling bedöms också som det bästa sättet att långsiktigt restaurera livsmiljöer för arten, t ex genom att avsätta avverkad skog i särskilt gynnsamma klimatlägen. Framst bör ändå resurserna gå till befintliga lämpliga höjdlägesgranskogar som ännu inte är skyddade eller uppmärksammade.

Ett problem som hittills har förbisetts i naturvårdssammanhang är de bergbranter där skogen avverkas ända fram till lodytorna. På dessa lokaler drabbas klippväggarnas lavar och mossor mycket negativt i flera omgångar. Först i och med exponeringen efter avverkningen och sedan efter 20-30 år, då den täta planterade skogsidån har växt upp och beskuggar lodytorna. Det finns ett stort behov av att glesa ut skog närmast klippväggar med gran- och tallplantering ända in på lodytorna i dessa produktionsskogar. Alla röjningsåtgärder bör utföras med röjsåg för ungskog och med ringbarkning för äldre gran. I det föreslagna faktabladet om lavar på klippväggar (se *Information och evenemang*) bör framhållas att man vid röjningar och gallringar gärna kan dra tillbaka eller glesa ut skogsfronten ett antal meter från klippväggarna. Denna information är central vid fältbesök på lokalerna med markägare!

Direkta populationsförstärkande åtgärder

Inga riktade försök med transplantering eller translokationer av lavbålar mellan lokaler föreslås i detta program. Det nedan föreslagna uppföljningsprogrammet kan förhoppningsvis med tiden komma att förbättra vår kunskap om artens populationsdynamik. Om uppföljningen visar att antalet individer minskar på någon växtplats, behöver därför många faktorer vägas in och bedömas innan man överväger populationsförstärkande åtgärder. Att flytta individer från individrika lokaler till lokaler med få individer är möjligt, även om överlevnaden är svår att förutspå. Flytt av både lavbålar och soredier har i olika sammanhang genomförts med skiftande framgång, ingen studie har dock omfattat långt broktagel eller någon annan tagellavart. Endast om långt broktagel skulle hamna i en situation av akut utdöenderisk bör sådana åtgärder övervägas.

I ett framtida nederbördsrikare klimat finns sannolikt goda möjligheter för arten att utvidga sitt utbredningsområde. Hjälp att kolonisera nya lokaler kan då komma att behövas, eftersom utbredningen är så pass fragmenterad och spridningsförmågan hos långt broktagel är starkt begränsad.

Miljöövervakning och uppföljning

För att kunna fungera som mer generell signalart för nationell eller regional miljöövervakning är långt broktagel en alltför sällsynt art. För att förbättra kunskapen om arten och dess habitat föreslås däremot iscensättandet av ett artövervakningsprogram, där ett urval förekomster av långt broktagel kan följas och mätas vetenskapligt under lång tid.

För en generell övervakning bedöms det vara tillräckligt med en detaljinventering av fem lokaler i vardera Dalarna och Värmland. Både klipp- och trädlokaler bör ingå här. På lokalerna bör varje träd/ block/lodyta samt antalet bålar räknas med fortlöpande intervall om förslagsvis vart femte år.

Lämplig metodik är den nyligen framtagna metodik för fotodokumentationsuppföljning av lavar på klippväggar som Naturcentrum tagit fram (Hultengren 2007). Såväl etableringen som uppföljningen av provytorna bör ske inom ramen för detta åtgärdsprogram. På sikt skulle möjligen den fortlöpande uppföljningen kunna överföras på den regionala miljöövervakningen och där samordnas med övervakningen av andra klipplevande lavar.

När långt broktagel växer på träd kan endast bålar som är i ögonhöjd eller lägre räknas, vilket kan vara en brist. För att räkna antalet individer på träd finns dock metoder (se t ex Naturvårdsverket 1996). Långt broktagel är en lämplig art att studera under en längre tid eftersom den kan förväntas reagera på klimatförändringar. Dessutom är antalet bålar på lokalerna vanligen inte fler än att de förhållandevis lätt kan räknas och mätas.

Allmänna rekommendationer

Det här kapitlet vänder sig till alla de utanför myndighetsfären som genom sitt jobb eller under fritiden kommer i kontakt med långt broktagel, 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

Skogsbrukets olika metoder för att producera virke kan skada långt broktagel på flera sätt. Slutavverkning medför utplåning av habitatet och därmed arten för sekler framåt. Gallring av en växtplats kan dels medföra att enskilda träd med laven tas bort, dels att lämpliga framtida träsubstrat för laven tas bort. Största faran med även ett försiktigt skogsbruk på lokaler för långt broktagel kan dock vara att lokalklimatet förändras till det sämre för laven.

Skogsbruket kan dock gynna långt broktagel aktivt på de ställen där planterad skog växer ända in på klippväggar och branter. Vid skogsbruksåtgärder som röjning och gallring intill klippväggar med växtplatser kan det vara lämpligt att flytta ut skogskanten från bergroten eller glesa ur den. Genom övervakningen som har föreslagits i programmet kan kunskapen förhoppningsvis om klipplavarna öka så att adekvata restaureringsåtgärder kan vidtas.

Det stora hot som vindkraftetablering utgör behöver långsiktigt förebyggas genom att alla kända höjdlägesgranskogar klassas på ett sådant sätt att tillståndsgivande myndigheter rutinmässigt kan ombesörja att samråd kommer till stånd med berörda aktörer. Det är viktigt att länsstyrelsen kommer överens med kommunerna om ansvaret för samordningen av denna planering och verkar för att skogsskyddsfrågan ges vederbörlig tyngd i länets strategi för vindkraft.

Anläggning av vägar, stugbyar och skidbackar kan också skada arten och dess livsmiljö. Även här är det avgörande att hänsynen till höghöjdsgranskogarna och deras värden kan beaktas och samråd på ett tidigt stadium i plan- och dispensprocesserna, så att påverkan på lavhabitatet kan minimeras.

Fler åtgärder som kan skada och gynna arten finns beskrivna under ”Populationsstorlek och hotsituation” samt ”Åtgärder och rekommendationer” ovan. För en bra överblick över lågproduktiva skogsmarkens betydelse för rödlistade arter, se Cederberg m fl 1997.

Utsättning av arter i naturen för återintroduktion, populationsförstärkning eller omflyttning

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. Länsstyrelsen får också enligt 16 § fiskeförordningen ge tillstånd till utsättning av fisk, vattenlevande blötdjur och vattenlevande kräftdjur. För fångst och utsättning av däggdjur och fåglar krävs tillstånd av Naturvårdsverket. 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.

Samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken kan vara ett första steg att ta för den som planerar åtgärder som innebär utsättning av växt- eller djurarter i naturen.

För långt broktagel förslås inga utsättningar under programperioden (se Direkta populationsförstärkande åtgärder).

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. För planärenden med MKB kring t ex vindkraft och friluftsanläggningar har kommunerna plan- och tillsynsansvaret.

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. Skogsstyrelsen är här en självklar aktör för samverkan kring spridandet av information.

När det gäller långt broktagel så 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

Om åtgärderna för långt broktagel genomförs kommer en rad rödlistade och sällsynta svampar, lavar och mossor att direkt och indirekt gynnas. Exempel på sådana lavar är: broktagel *Bryoria bicolor*, norsk näverlav *Platismatia norvegica*, långskägg *Usnea longissima*, trådbrosklav *Ramalina thrausta*, violettgrå tagellav *Bryoria nadvornikiana*, knottrig blåslav *Hypogymnia bitteri*, lunglav *Lobaria pulmonaria*, skrovellav *Lobaria scrobiculata*, halmgul örnlav *Ochrolechia alboflavescens*, gul fjäll *Cladonia luteoalba* och sannolikt falsk skivlav *Rhizocarpon leptolepis*. En lång rad ved- och marksvampar kommer vidare att gynnas genom att gamla granskogar långsiktigt skyddas. Även fåglar knutna till granskog i höjdlägen gynnas, däribland tretåig hackspett, kungsörn, lavskrika, talltita och tallbit.

Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper

Om åtgärderna för långt broktagel genomförs kommer en rad betydelsefulla men idag oskyddade gammelskogsmiljöer och Natura 2000-områden (västlig taiga) att långsiktigt kunna fortleva, liksom ett antal viktiga klipp- och blockmiljöer.

Intressekonflikter

I huvudsak finns tre stora konflikter: skogsavverkning, vägdragningar och vindkraftsanläggningar/master, vilka samtliga har beskrivits ovan.

Den konflikt som kan uppkomma vid länsstyrelsens skyddsarbete i samband med det så kallade arealmålet beskrivs under ”Områdesskydd” ovan.

Samordning

Samordning som bör ske med andra åtgärdsprogram

För flertalet områden med långt broktagel kan långtgående samordning ske med en rad andra åtgärdsprogram. För klipplokalerna råder likartade hotbilder och skyddsbehov som för t ex elfenbenslav (Hermansson 2010a), jättesköldlav (Hermansson 2010b) och ärrlavar (Hultengren 2005), medan epifytlokalerna berörs av åtgärder som rekommenderas i åtgärdsprogram för t ex grangytterlav (Hedenås 2008).

Samordning som bör ske med miljöövervakningen

Inom den regionala miljöövervakningen för terrestra miljöer pågår för närvarande ett omfattande utvecklingsarbete på länsstyrelserna. I och med att en så pass hög procent av förekomsterna för långt broktagel finns i skyddade områden, skulle arten trots sin sällsynthet kunna tänkas fungera som en långsiktig indikator för lavar i extrema miljöer. Möjligheterna att på sikt samordna uppföljningen med den regionala miljöövervakningen bör därför utredas.

Referenser

Bratt; L. (red.) 2004: Fulufjällets vegetation och flora – Dokumentation av de svenska nationalparkerna, Nr 16. Naturvårdsverket.

Cederberg, B., Ehnström, B., Gärdenfors, U., Hallingbäck, T., Ingelög, T. & Tjernberg, M. 1997: De trädbärande impedimentens betydelse för rödlistade arter. Artdatabanken rapporterar 1.

Geiser, L.; Dillman, K.; Derr, C. & Stensvold, M. 1994: Lichens of SE Alaska, An Inventory. USDA-Forest Service, Tongass National Forest. Petersburg, Alaska.

Goward, T. 1999: The Lichens of British Columbia. Ministry of Forests Research.

Gärdenfors, U. (red.) 2005: Rödlistade arter i Sverige 2005 – The Red List of Sweden Species. ArtDatabanken, SLU. Uppsala.

Hallingbäck, T. 1995: Ekologisk katalog över lavar. ArtDatabanken, SLU. Uppsala.

Hedenås, H. 2008: Åtgärdsprogram för grangytterlav 2007-2011. Rapport 5833. Naturvårdsverket, Stockholm.

Hermansson, J, Bratt L. & Oldhammer B. 2008: Hotade och sällsynta växter i Dalarna – mossor och lavar. Dalarnas Botaniska Sällskap.

Hermansson, J. 2010a: Åtgärdsprogram för elfenbenslav *Heterodermia speciosa*, Rapport 6336, Naturvårdsverket, Stockholm.

Hermansson, J. 2010b: Åtgärdsprogram för jättesködlav *Cetrelia olivetorum*, Rapport 6337, Naturvårdsverket, Stockholm.

Hultengren, S. 2005: Åtgärdsprogram för bevarande av ärrlavar (släktet *Sticta*). Rapport 5470. Naturvårdsverket, Stockholm.

Hultengren, S. & Hermansson, J. 2007: Metodik för inventering och uppföljning av klipplevande lavar. Länsstyrelsen i Dalarnas län, internrapport, 2007.

Kirppu, S. 2006: Långt broktagel *Bryoria tenuis* i norra Värmland. Lavbulletinen 2006 (2):58-61.

- Kirppu, S. 2007. Inventeringsrapport *Bryoria tenuis* år 2006. Op ms, Lst Dalarna.
- Löfgren, O. & Moberg, R. 1984: Oceaniska lavar i Sverige och deras tillbakagång. SNV PM 1819.
- Myllys, L., Halonen, P. & Velmala S. 2006: Notes on some rare species of *Bryoria* from Finland. Graphis Scripta 18: 23-26.
- Naturvårdsverket 1996: Miljöövervakningsmetodik för skog: hänglavar.
- Nitare, J. 2000: Signalarter. Indikatorer på skyddsvärd skog. SKS, Jönköping.
- Oldhammer, B. 2006: Inventering av Kyrkberget (Mora kommun) inför planerad vindkraftpark. Op. rapport 46 s. Länsstyrelsen Dalarna.
- Oldhammer, B. 2007. Inventering av långt broktagel *Bryoria tenuis* i Mora och Orsa 2007. Op ms. Länsstyrelsen Dalarna.
- Raab, B. & Vedin, H. (red.) 1995: Klimat, sjöar och vattendrag. Sv. Nationalatlas.
- Santesson, R., Moberg, R., Nordin, A., Tönsberg, T. & Vitikainen, O. 2004: Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Sv Bot Fören.
- Thor, G. 1999: Faktablad *Bryoria tenuis* – långt broktagel, i Thor, G & Arvidsson, L. (red.) 1999. Rödlistade lavar i Sverige – Artfakta. Artdatabanken, SLU. Uppsala. Digital version: Artdatabanken 2005-05-16. Hämtat 1 mars 2010 från World Wide Web <http://www.artdata.slu.se/rodlista/Faktablad/bryo-ten.PDF>
- Timdal, E. (2003): The Lichen Herbarium, University of Oslo 2003-03-05. Hämtat 1 mars 2010 från World Wide Web: <http://www.nhm.uio.no/botanisk/lav/>

Bilaga 1 Föreslagna åtgärder

Åtgärd	Län	Område/Lokal	Aktör	Finansiär	Kostnad NV-ÅGP	Prio	Genomförs senast
Framtagande av faktablad/information. Samordnas med elfenbenslav och jättesköldlav		Lavar i klippbranter	Lst W	NV-ÅGP	10 000	1	2011
Framtagande av faktablad/information		Höghöjdsgran-skog	Lst W	NV-ÅGP	25 000	1	2011
Informationsspridning och fältbesök	W	Samtliga enskilda markägare/bolag	Lst W	NV-ÅGP	100 000	1	2011
Informationsspridning och fältbesök	S	Samtliga enskilda markägare/bolag	Lst S	NV-ÅGP	40 000	1	2011
Inventering: kända lokaler + rest.behov	S	Samtliga 23 lokaler 1930-2006	Lst S	NV-ÅGP	40 000	1	Åtgärd genomförd
Inventering: kända lokaler + rest.behov	W	Samtliga 23 lokaler 1930-2006	Lst W	NV-ÅGP	40 000	1	Åtgärd genomförd
Eftersök nya lokaler + rest.behov	S	Norra Värmland	Lst S	NV-ÅGP	40 000	1	Åtgärd genomförd
Eftersök nya lokaler + rest.behov	W	Norra Dalarna	Lst W	NV-ÅGP	60 000	1	Åtgärd genomförd
Eftersök nya lokaler + rest.behov	Z	Västra Jmt och Hrj	Lst Z	NV-ÅGP	40 000	1	2011
Eftersök nya lokaler + rest.behov	T	NV Västmanland	Lst T	NV-ÅGP	15 000	2	2011
Eftersök nya lokaler + rest.behov	Y	Lokaler i Höga Kusten	Lst Y	NV-ÅGP	25 000	2	2011
Eftersök nya lokaler + rest.behov	X	Daladelen av X län (Hamra)	Lst X	NV-ÅGP	15 000	2	2011
Områdesskydd samråd/naturvårdsavtal	W	Hormundberget	SKS	NV-skötsel	0	1	2011
Områdesskydd	W	Fenningberget	Lst W	NV-markåtkomst	0	2	2012
Områdesskydd	W	Kyrkberget	Lst W	NV-markåtkomst	0	2	2012
Områdesskydd	W	Nysätersberget	Lst W	NV-markåtkomst	0	2	2012
Områdesskydd	W	Skallberget	Lst W	NV-markåtkomst	0	2	2012
Områdesskydd	W	Kattskär	Lst W	NV-markåtkomst	0	2	2012
Områdesskydd	W	Lutåsmäck	Lst W	NV-markåtkomst	0	2	2012
Områdesskydd	W	Knittarna	Lst W	NV-markåtkomst	0	2	2012
Områdesskydd	S	Persby-Gillersberg	Lst S	NV-markåtkomst	0	2	2012
Områdesskydd	S	Röknölen	Lst S	NV-markåtkomst	0	2	2012
Områdesskydd	S	Öråknölen	Lst S	NV-markåtkomst	0	2	2012
Övervakning/etablering av provytor	S	5 växtplatser	Lst S	NV-ÅGP	30 000	2	2011
Övervakning/etablering av provytor	W	5 växtplatser	Lst W	NV-ÅGP	30 000	2	2011
(Uppföljning av provytor) 5-års intervaller	S, W	5 växtplatser per län	Lst	NV-ÅGP/NV-Möv	Ej inom perioden	3	2016
Total kostnad NV-ÅGP					510 000		

Bilaga 2 Lokaler för långt broktagel

län	kommun	lokal	skydd	föreslaget skydd	första obs	senast obs	senast besök	Antal	senaste observatör
Dlr	Ludvika	Lilla Kullerberget			1989	1989	1989	2 bålar	JHn
Dlr	Malung	Fenningberget			1934	1999	1999	sparsamt	JHn
Dlr	Malung	Fenningbergsklitt			1962	1994	1994	sparsamt	HLi
Dlr	Malung	Kyrkberget			1961	1998	2006	sparsamt	BOr
Dlr	Malung	Brändberget			1961	1961	1961	?	Ht
Dlr	Malung	Nysäterberget			1961	1990	1990	10-tal små bålar	JHn
Dlr	Malung	Andersviksberg			1957	1957	1990	0	PAE
Dlr	Malung	Lybergsgnupen	NR		1936	2005	2005	rikligt	JHn & SKi
Dlr	Malung	Skallberget			1990	1990	1990	sparsamt	JHn
Dlr	Malung	Sälklitten	NR		1937	1937	1937	?	Ht
Dlr	Malung	Horrnundberget			1934	1989	1989	rikligt	JHn & HLi
Dlr	Mora	Torsjöåsberget			1958	1958	1989	0	Ht
Dlr	Mora	Kyrkberget/Berisk.			2007	2007	2007	23 bålar	BOr
Dlr	Orsa	Kattskär			1989	1998	1998	tämligen rikligt	JHn
Dlr	Orsa	Lutåsmäck			1989	1989	1989	sparsamt	JHn
Dlr	Orsa	St. Tunturiberget	NR	Föresl. NP	2007	2007	2007	63 bålar	BOr
Dlr	Orsa	Korpimäck	NR		2007	2007	2007	1 bål	BOr
Dlr	Vansbro	Birtjärnsberget	NR		1990	1990	1990	5-6 bålar	JHn
Dlr	Vansbro	Gransjöberget	NR		1962	1995	1995	sparsamt	JHn
Dlr	Älvdalen	Frönberget	NR		1990	2004	2004	10-tal bålar spridd	JHn
Dlr	Älvdalen	Knittarna Skäret			1962	2003	2003	1 stor bål	JHn
Dlr	Älvdalen	Njupeskar	NP		1967	1967	1998	0	JHn & GTh
Dlr	Älvdalen	Skärhamrarna	NP		1998	1998	1998	rikligt	JHn & GTh
Vrm	Torsby	Persby-Gillersberg			2005	2005	2005	1 stor bål	SKi
Vrm	Torsby	Storberget		Reservatsförslag	2005	2005	2005	1 bål	SKi
Vrm	Torsby	Björnåsen		Reservatsförslag	2002	2005	2005	1 bål	SKi
Vrm	Torsby	Brånberget	NR		1941	2005	2005	4 bålar på 2 träd	SKi
Vrm	Torsby	Enberget	NR		2005	2005	2005	10-tal stora bålar	SKi
Vrm	Torsby	Granberget	N2000	Reservatsförslag	2006	2006	2006	40-t bålar/20-t träd	SKi
Vrm	Torsby	Röknölen			2006	2006	2006	3 bål på 3 träd	SKi
Vrm	Torsby	Binninoppi		NR-bildning pågår	2006	2006	2006	2 bålar på 1 träd	SKi
Vrm	Torsby	Dundern		NR-bildning pågår	2002	2002	2002	1 bål/gammal gran	SKi
Vrm	Torsby	Ivana	NR		2005	2006	2006	22 bålar på 16 träd	SKi
Vrm	Torsby	Älgklinten		Biotopskydd	2005	2005	2005	Flera bålar	SKi
Vrm	Torsby	Krokolaknölen		NR-bildning pågår	1941	1946	2006	0	Ahl/SKi

län	kommun	lokal	skydd	föreslaget skydd	första obs	senast obs	senast besök	Antal	senaste observatör
Vrm	Torsby	Baggkojberget		NR-bildning pågår	2007	2007	2007	3 träd	SKi
Vrm	Torsby	Knölfallen		NR-bildning pågår	2007	2007	2007	6 träd	SKi
Vrm	Torsby	Öråknölen			1946	1946	1946	flera träd	Ahl
Vrm	Torsby	Ormhöjden			1946	1946	1946	0	Ahl (Sko- gen nu avverkad SKi)
Vrm	Torsby	Gartosofta		NR + NB Bergviks mark	2006	2006	2006	Bålar på flera träd	SKi
Vrm	Torsby	Mulldusen			2006	2006	2006	Enst bålar på lodyta	SKi
Vrm	Torsby	Juberget			2007	2007	2007	100 bålar/ 3 väggar	SKi
Vrm	Torsby	Skarpjuberget			2007	2007	2007	1 gran med 2 bålar	SKi
Vrm	Torsby	Melljuberget			2007	2007	2007	8 bålar på 8 granar	SKi
Vrm	Torsby	Norrstug-Kerstiberget			2007	2007	2007	20 bålar/12 granar	SKi
Vrm	Torsby	Averåfjäll			2007	2007	2007	2 bålar gran/björk	SKi

Förkortningar för observatörer:

Ahl = Sten Ahlner

Ht = Torsten Hasselrot

JHn = Janolof Hermansson

SKi = Sebastian Kirppu; HLi = Henrik Liljedahl

BOr = Bengt Oldhammer; GTh = Göran Thor

PAE = Pell Algot Eriksson

Åtgärdsprogram för långt broktagel 2010–2015

(Bryoria tenuis)

RAPPORT 6365

NATURVÅRDSVERKET
ISBN 978-91-620-6365-8
ISSN 0282-7298

Långt broktagel är klassad som Starkt hotad (EN) i den svenska rödlistan 2005. Åtgärdsprogrammet är ett vägledande dokument för länsstyrelsernas och andra aktörers arbete med att förbättra långt broktagels bevarandestatus i Sverige 2010-2015.

Storleken på den svenska populationen för långt broktagel är svårbedömd och uppskattas till ca 60 lokaler, men är funnen på 46 lokaler i Sverige. Lokalerna är främst belägna i västra Dalarna och norra delen av Värmland. Långt broktagel har en suboceanisk till oceanisk utbredning, framför allt utanför Norden. De starkaste fästena finns sannolikt i Nordamerika, men den är inte vanlig någonstans. I Sverige förekommer långt broktagel på lodräta klippor i bergsbranter och på gamla granar i höjdlägesgranskog. Där den växer på klippor är bergarten som regel basisk och intill branterna påträffas ofta också exemplar på angränsande träd. Som trädlevande trivs laven bäst i lågproduktiva och glesa gamla granskogar i områden med suboceaniskt klimat och på lokaler med mycket lång skogskontinuitet.

På sikt utgör skogsbruk den huvudsakliga hotfaktorn, även om etablering av vindkraftverk på senare tid har seglat upp som ett nytt potentiellt hot mot orörda höghöjdsskogar. Åtgärder som föreslagits i programmet är långsiktigt skydd av områden med förekomst av långt broktagel samt inventeringar och informationsspridning till markägare och bolag.

