



LÄNSSTYRELSEN  
DALARNAS LÄN



Rapport: 2015-11

# Inventering av långt broktagel i Sverige 2006 – 2012

Omslagsbild: Långt broktagel, fotograf Sebastian Kirppu.  
Rapporten kan laddas ner från Länsstyrelsen Dalarnas webbplats:  
[www.lansstyrelsen.se/dalarna/publikationer](http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/publikationer).  
Den kan även beställas från Länsstyrelsen Dalarna, telefon 010 22 50 000.  
Ingår i serien Rapporter från Länsstyrelsen i Dalarnas län, ISSN: 1654-7691.  
Tryck: Länsstyrelsen Dalarnas tryckeri, oktober 2015.

Rapport: Rapportnummer 2015:11

# Inventering av långt broktagel i Sverige 2006–2012

Sebastian Kirppu och Urban Gunnarsson



## Förord

Långt broktagel är en mycket sällsynt lav som främst återfinns i höjdlägesskogar i kontinentalt klimat. Arten finns bara i Värmland och Dalarna. Ett åtgärdsprogram för långt broktagel i Sverige fastställdes av Naturvårdsverket 2010 och har en giltighetstid från 2010 till 2015. Dalarnas län är koordinerande län för åtgärdsprogrammet.

Åtgärdsprogrammet föregicks av en rikstäckande inventering av långt broktagel för att få en bättre bild av artens status. Sedan programmets fastställs har flera lokaler återbesökts och en hel del andra områden som kan tänkas hysa arten har inventerats. Detta har visat sig vara en god strategi och har också genererat en fördubbling av antalet kända lokaler för arten. Det har också gett en hel del ny information om artens ekologi vilket var ett av huvudmålen med inventeringen. Ett av de viktigaste målen med programmet har varit att inventera och informera om artens förekomst. Den viktigaste åtgärden för att gynna arten har varit att lokalerna undantas från modernt skogsbruk och att exploatering i lokalernas närhet undviks.

Den här rapporten är en sammanställning av de inom åtgärdsprogrammet utförda inventeringarna av långt broktagel i landet. Vissa områdesbeskrivningar är gjorda av Bengt Oldhammer som eftersökt arten i Orsa och Mora kommuner. De övriga inventeringarna har utförts av Sebastian Kirppu och lokalerna beskrivs i rapporten.

Arbetet är en del av Länsstyrelsens arbete med hotade arter och ger ett viktigt underlag för uppföljningen av miljömålet Ett rikt växt och djurliv.

Länsstyrelsen i Dalarna, juni 2015

Jemt Anna Eriksson

*T.f. chef Naturvårdsenheten*

# Innehållsförteckning

Förord.....	3
Sammanfattning.....	5
Inledning.....	6
Artens utseende och ekologi .....	6
Metodik .....	8
Inventeringar i Värmland och Dalarna.....	8
Inventeringar i andra län.....	8
Resultat och diskussion.....	9
Antal lokaler .....	9
Artens livsmiljö och utbredningsområde .....	9
Populationsuppskattningar av långt broktagel .....	14
Följearter .....	14
Artens framtid i Sverige .....	17
Lokaler med långt broktagel i Värmland (alla lokaler i Torsby kommun) .....	20
Lokaler med långt broktagel i Dalarna .....	33
Intressanta lokaler i Örebro län .....	46
Intressanta lokaler i Gävleborgs län .....	47
Intressanta lokaler i Västernorrlands län .....	49
Intressanta lokaler i Jämtlands län .....	52
Referenser .....	59

## Sammanfattning

Långt broktagel är en av landets mest sällsynta lavar och har i 2015 års rödlista klassats som EN (hotad). Arten känns igen på sin styva uppåt-växande bål som är svart i basen och tonar ut i grön-brunt längre ut från basen och den börjar vid en viss storlek få hängande grenar ut åt sidorna. I denna rapport sammanfattas kunskapen om långt broktagel från först och främst inventeringar i Värmland och Dalarna, de två län som verkar hysa alla Sveriges lokaler av arten, men även från inventeringar av potentiella lokaler i Örebro, Gävleborgs, Västernorrlands och Jämtlands län.

I Värmland har arten i och med dessa inventeringsinsatser hittats på 21 aktuella lokaler och i Dalarna på 27 lokaler. Arten har noterats utgången från sex lokaler. Nästan alla fynd har gjorts på höjder över 500 meter över havet. Dock har två fynd gjorts på lägre höjd 300 till 350 m, men då har lokalförhållandena varit ytterst gynnsamma. Långt broktagel hittas nästan uteslutande i öst- och nordvända sluttningar. Arten växer antingen i branter eller på gamla sen-vuxna granar eller björkar. Branterna ska vara av rikare berggrund, t.ex. diabas eller hyperit. Områden med långt broktagel har en lång skoglig kontinuitet, där den förekommer finns inga spår på sentida skogsbränder.

Inga fynd av arten har gjorts i de andra länen som inventerats utanför Värmland och Dalarna (Västernorrland, Örebro, Gävleborg och Jämtland). Utbredningen av arten kan till delar förklaras med att den kräver en kombination av kontinentala lägen (hög kontinentalitet) och hög nederbörds mängd. Följearter till långt broktagel är bland annat violettgrå tagellav, broktagel och långskägg. Alla dessa arter har svårt att överleva en hyggesfas, men långt broktagel är troligen den som kräver den allra längsta skogliga kontinuiteten.

Långt broktagel är troligen extremt uttorkningskänslig och känslig för störningar i lokalklimat och skogsbruk. Flera fyndplatser har en svag population av arten och fynd av reproduktiva individer har bara vid ett fåtal tillfällen observerats, vilket talar för att spridningsförmågan hos arten är låg. Artens framtid i dess svenska utbredningsområde beror mycket på hur mycket hänsyn som tas till arten främst inom skogsbruket men även vid vindkraftsexploatering och turistanläggningar.



Långt broktagel. Foto: Björn Ehrenroth

## Inledning

Långt broktagel är en av landets mest sällsynta lavar. I den senaste uppdateringen av den svenska rödlistan, år 2015, återfinns arten i hotkategorin EN (hotad).

Innan inventeringarna inför skrivandet av åtgärdsprogrammet för långt broktagel påbörjades fanns arten antecknad från cirka 25 lokaler i hela landet, alla lokaliserade till Dalarnas län. Vid genomgång av lichenologen Sten Ahlners gamla lavkollektioner upptäcktes dock nya fynd av långt broktagel, insamlade i norra Värmland under 1940-talet. Statusen på dessa lokaler var okänd och de antogs vara utdöda.

De flesta fynden av långt broktagel, fram till starten av åtgärdsprogrammet, var gjorda på diabas- eller silikatberg, det vill säga basiska klippväggar. Bara några enstaka fynd var gjorda på gran, till exempel de som Sten Ahlner gjorde i norra Värmland.

År 2001 upptäcktes en helt ny lokal för arten i grannaturskogen på höjdlägena vid berget Dundern i Södra Finnskoga socken, Torsby kommun i norra Värmland. Arten hittades här på en grov torr gren på en gammal gran. Året därpå upptäcktes ännu en ny lokal i en liknande miljö, denna gång på Björnåsen i Norra Finnskoga socken i Torsby kommun. Dessa båda fynd ledde till tanken att höglägesgranskogarna kanske är just de miljöer som långt broktagel är knuten till. Med andra ord borde naturskogar av gran på högre höjder besökas i jakten på arten.

## Artens utseende och ekologi

Långt broktagel är en busklav som i växtmorfologi påminner om violettgrå tagellav, med en styv uppåtväxande bål, som vid en viss storlek inte kan trotsa tyngdlagen varvid de längre grenarna börjar hänga ut åt sidorna från bålens fästpunkt. Den stora skillnaden mellan de båda arterna är bålens färgkombinationer och glansigheten på grenarna.

Långt broktagel är svart i basen och brun- till grönaktig längre ut på grenarna och har glänsande grenar, nästan som om de vore polerade. Violettgrå tagellav däremot har en mörkt lila färg i basen och har grå till gråvita grenar med en svag ton av violett. Grenarna är vid närmare beskådan helt matta, vilket är en bra skiljekaraktär mellan de båda arterna. Långt broktagel har samma färg och glansighet som sin nära släkting broktagel. Denna är dock mycket kortare, styvare och upprättstående och nästan aldrig hängande.

Långt broktagel hittas allt som oftast på de äldsta träden i de gamla höglägesgranskogarna över 500 meter över havet. Dessa skogsmiljöer kännetecknas av luckiga bestånd av senvuxna träd på magra marker. Ibland kan granskogen av snötryck och stormar vara så nedtryckt att den närmar sig den långsamväxande trädgränsskog som på kontinenten kallas Krummholz.

Laven uppträder gärna på grövre torrgrenar i de nedre grenvarven på levande träd eller på långsamt uttorkade torrgranar som skapat ljusluckor i skogen.

Långt broktagel växer också på basiska klippväggar. I Dalarna främst på diabasbergen medan det i Värmland handlar om hyperitberg. Lodytorna är i de allra flesta fall vända mot norr eller öster vilket ger dem ett skuggigt läge med rätt mikroklimat. Dessa bergväggsfynd är också omgärdade av gammal naturskog där det i flera fall hittas fynd av arten även på gamla granar.





Långt broktagel med sin mörka glansiga och hängande bål med svart bas och gröna till brunaktiga grenar.



Violettgrå tagellav med sin klart ljusare hängande bål med mörkt lila till violett bas och grå till gråvita grenar.



Vanligt broktagel med sin mycket korta, styva och upprättstående form, med samma färger som långt broktagel men med en helt annan morfologi.

## Metodik

### Inventeringar i Värmland och Dalarna

Flera äldre kända lokaler besöktes för att kunna bestämma populationsstorlekar och få bra koordinatuppgifter på förekomsterna. Några olika angreppssätt togs för att hitta nya lokaler med långt broktagel. Dels besöktes höjdlägesskogar på berg över 500 m. En lista med kandidatområden gjordes på kontoret. Inventeringsarbetet har pågått i flera inventeringsomgångar sedan 2001 med huvudinventeringsinsatserna 2006 till 2008. Flera lokaler för långskägg besöktes eftersom dessa arter har likartade miljökrav.

Inventeringarna i Mora och Orsa har utförts av Bengt Oldhammer, de tidigare inventeringarna inför åtgärdsprogrammet har gjorts av Janolof Hermansson och de senaste inventeringar har utförts av Sebastian Kirppu.

### Inventeringar i andra län

För att ta reda på om långt broktagel finns i andra delar av landet än Värmlands och Dalarnas län har inventeringar utförts i högt belägna granskogar i norra Örebro län, västra Gävleborg, Västernorrlands län och Jämtlands län då både i Härjedalen, Åretrakten samt norra delarna av Jämtland kring Ströms Vattudal (figur 4). Alla är lokalområden som antingen angränsar till Värmland eller Dalarna eller så har de kriterier som uppfyller långt broktagels tänkta ekologiska premisser så som hög luftfuktighet, höjd över havet och gran-naturskog. Flera långskäggslokaler besöktes också (främst i Västernorrlands län) eftersom denna art i Värmland och Dalarna verkar ha likartade miljökrav.



Bilderna ovan är från Jubergget vid norska gränsen i Norra Finnskoga socken, Värmland. Jubergget är en liten nyckelbiotop med gammal barrskog på hållmark intill ett finntorp. Östslutningen är brant och påverkad av hyperit. Här hittas den mest välväxta lokalen med långt broktagel i Värmlands län. Omkring 100 bålar av långt broktagel uppdelade på tre olika lodväggar varav den här ovan var den rikaste med dryga 70 bålar.

# Resultat och diskussion

## Antal lokaler

Inventeringarna resulterade i att 21 aktuella lokaler hittades i Värmland och 27 i Dalarna, dvs. totalt 48 lokaler. På sex av de gamla lokalerna har arten inte kunnat återfinnas, av dessa var två utgångna lokaler i Värmland och fyra i Dalarna (figur 1; tabell 1 och 2). För några av lokalerna är statusen osäker (de har inte besökts på över 20 år), däribland Birtjärnberget i Vansbro kommun.

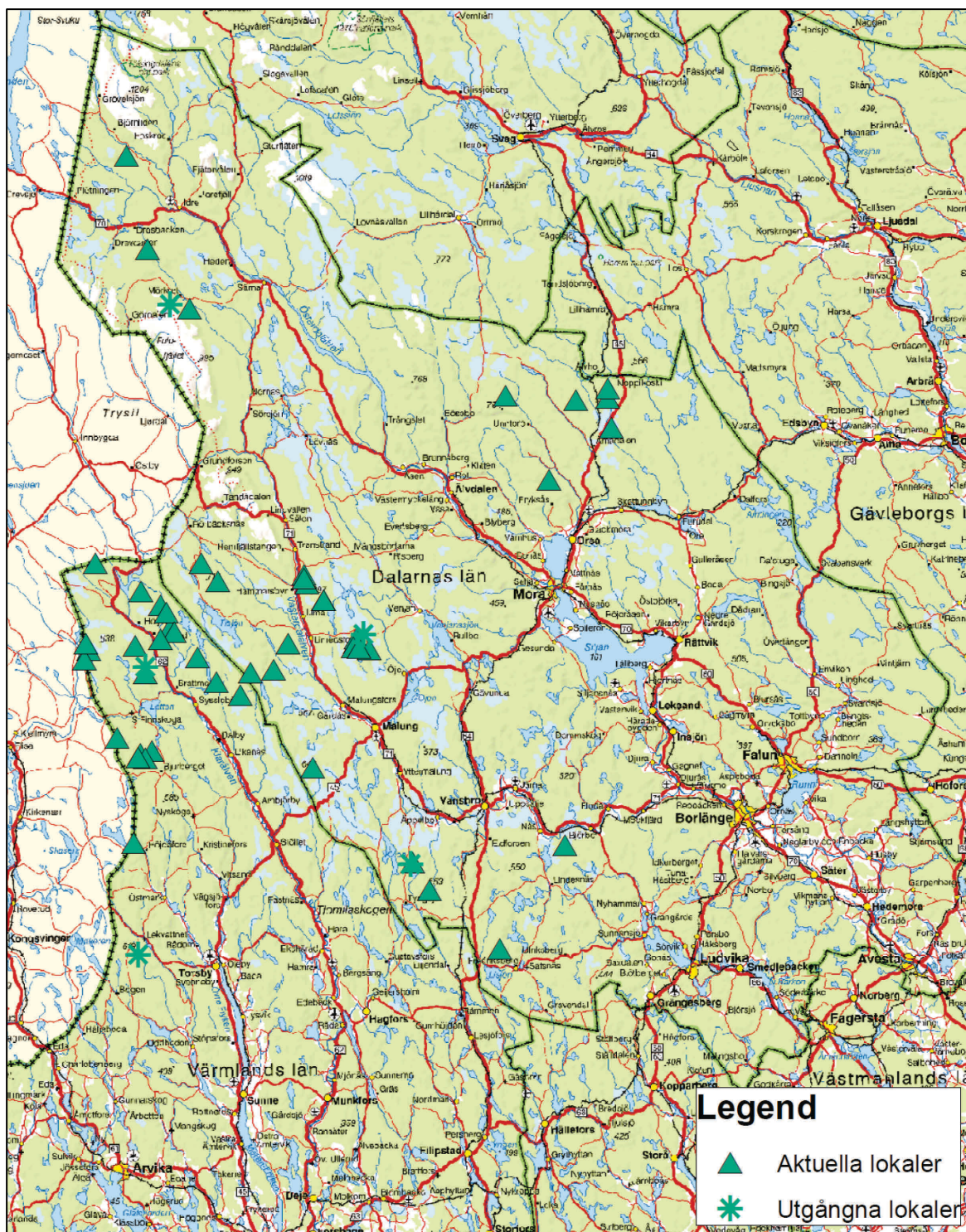
Ett nyfynd av arten gjordes 2012 i norra Värmland, i Vingåns kanjondal under en lavexkursion med studenter på Natur- och Faunakursen på Klarälvdalens folkhögskola. Detta är också landets senaste fynd av arten.

Idag är långt broktagel bara känd från Värmland och Dalarna i Sverige (figur 1). Inventeringar i övriga län, som trots idoga eftersök i likartade och lämpliga miljöer, har inte resulterat i ett enda fynd av arten (figur 2). Det verkar dock troligt att arten skulle kunna återfinnas i angränsande områden i Härjedalen och Hälsingland om ytterligare inventeringsansträngningar görs där för att hitta arten. Lokalbeskrivningar för aktuella långt broktagellokaler i Värmland och Dalarna och för några utvalda lokaler i de andra länen där arten eftersökts beskrivs i kapitlet lokalbeskrivningar för Värmland och Dalarna samt för övriga inventerade län.

## Artens livsmiljö och utbredningsområde

Utifrån de insamlade data och observationer i fält kan man dra en del slutsatser om artens aktuella utbredning och ekologi. Långt broktagel har två huvudsakliga växtsubstrat; antingen återfinns den i basiska bergsbranter eller på grenar av gammal gran eller björk. Nästan uteslutande återfinns den i höjdlägesskogar. De 15 bergsbranter där arten påträffats är antingen diabas, silikat, grönsten eller hyperit. I undantagsfall kan arten växa på större stenblock. Arten växer ofta ihop med eller sitter fäst på andra lavar eller mossor då den växer på klippor och trädstammar, vilket gör att den relativt lätt faller av.

På 33 av de undersökta lokalerna växer långt broktagel på gran eller björk. På de gamla granarna är det oftast de nedre grenvarven på långsamväxande träd man återfinner arten. Medan fynden på björk är gjorda på stammen av gamla träd som har en rik påväxt av mossor och lavar på stammen. Grangrenarna är ofta torra och arten skyddas för det värsta solljuset och vindarna. Relativt ofta förekommer den också på helt döda träd. Några av granarna har åldersbestämts och de flesta av träden med långt broktagel är mellan 150 och 250 år gamla, dock finns enstaka träd som är från 100 år och ända till 300 år gamla. Långt broktagel förekom oftare på träd före 1965, men eftersom flera av lokalerna blivit avverkade har artens utbredning förskjutits mer åt att förekomma på klippor (Hermansson, Bratt & Oldhammer 2008).



Figur 1. Kartan visar utbredningen av långt broktagel i Sverige som den ter sig efter det gångna arbetet med åtgärdsprogrammet. Gröna trianglar är aktuella fynd medan de röda asteriskerna är lokaler där långt broktagel dött ut.

Tabell 1. Samtliga kända fynd av långt broktagel i Värmlands län, samtliga i Torsby kommun. För lokaler med lokalnummer finns utförliga beskrivningar under lokalbeskrivningarna. För samtliga lokaler finns även skattningar av antalet dellokaler och exemplar (bålar).

Lokal	Status	Höjd	Växtplats	Biotoptyp	Antal dellokaler och ex.	Kommentar
Averåfjäll	Fynd år 2007	600	Björk & gran	Bäckravin, granskog	2 d.l., 2 ex.	
Binninoppi (7)	Fynd år 2006	650	Gran	Höglägesgranskog	1 d.l., 2 ex.	
Björnåsen (10)	Fynd år 2001	670	Gran	Höglägesgranskog	1 d.l., 1 ex.	
Brånberget (1)	Fynd år 1941,	690	Gran/lodvägg	Höglägesgranskog, östvänd bergbrant	2 d.l., 4 ex.	
Dundern (11)	Fynd år 2002	650	Gran	Höglägesgranskog	1 d.l., 1 ex.	
Enberget (4)	Fynd år 2006	650	Gran	Höglägesgranskog	2 d.l., 11 ex.	
Gartosofta (12)	Fynd år 2006	625	Gran/lodvägg	Höglägesgranskog, östvänd bergbrant	3 d.l., 4 ex.	Hyperitberg
Granberget (6)	Fynd år 2006	700	Gran & björk	Höglägesgranskog	22 d.l., >40 ex	
Ivana (2)	Fynd år 2006	630	Gran & björk	Höglägesgranskog	16 d.l., 22 ex.	
Juberget (18)	Fynd år 2007	570	Lodvägg	Östvänd bergbrant	3 d.l., 72 ex.	Hyperitberg
Knallarna (20)	Fynd år 2007	680	Gran	Höglägesgranskog	27 d.l., 27 ex.	
Krokolaknölen (14)	Fynd år 1941	670	Gran	Höglägesgranskog	flera d.l.	
Melljuberget (16)	Fynd år 2007	600	Gran	Höglägesgranskog	8 d.l., 8 ex.	
Mulldusen (13)	Fynd år 2006	540	Lodvägg	Östvänd bergbrant	1 d.l., 2 ex.	Hyperitberg
Norrstug-Kerstiberget (15)	Fynd år 2006	670	Gran	Höglägesgranskog	flera d.l.	
Ormhöjden	Fynd år 1946			Ungskog idag		Troligen utdöd
Oxberget-Päggonätto (19)	Fyndår 2007	650	Gran	Höglägesgranskog	16 d.l., 16 ex.	
Persby-Gillersberg (3)	Fynd år 2005	650	Gran	Höglägesgranskog	1 d.l., 1 ex.	
Röknölen (8)	Fynd år 2006	677	Gran	Höglägesgranskog	3 d.l., 3 ex.	
Skarpjuberget (17)	Fynd år 2007	595	Gran	Höglägesgranskog	1 d.l., 1 ex.	
Storberget (9)	Fynd år 2005	630	Gran	Höglägesgranskog	1 d.l., 1 ex.	
Älgklinten (5)	Fynd år 2005	550	Lodvägg	Östvänd bergbrant	1 d.l., flera ex.	Hyperitberg
Öråknölen	Fynd år 1946	590		Ungskog idag		Troligen utdöd
Vingåns kanjon (22)	Fynd 2012	302	Lodvägg	Kanjondal	1 - 10 ex.	

De flesta lokaler med långt broktagel finns i nord och ostsluttningar (36 lokaler). Klippväggar med långt broktagel har vid alla observationer varit nord- eller ostvända. Endast två finns i sydsluttningar, och de övriga finns uppe på höjdplatåer eller på toppar. Detta kan ha två orsaker, antingen att långt broktagel har svårt att överleva de mest solexponerade lägena eller att gran är mindre vanlig i syd- och västsluttningar. Granen är mest vanligt förekommande i nord- och östsluttningar då den är känslig för frosttorka under tidiga vårar.

Under inventeringarna har det visat sig att i skogar där man finner långt broktagel finns det sällan eller aldrig spår av skogsbrand. Kanske har dessa höglägesgranskogar en mångtusenårig skogskontinuitet. Dock finns mer eller mindre tydliga spår av historisk dimensionsavverkning i de flesta skogar i dessa trakter. Dessa skogar har troligen aldrig varit helt kalavverkade. Mest troligt har arten varit mer utbredd innan det moderna skogsbruket började kalavverka gamla granskogar på de högre bergen i norra Värmland och västra Dalarna.

Alla växtplatser för arten, antingen det är i skog eller på bergvägg, har det gemensamt att de oftast finns på skogsbeklädda berg som ligger ovan 500 meter över havsnivån (tabell 1 och 2). Det finns dock några få undantag där växtplatsen ligger på en altitud under 400 m; Vingåns kanjon (22), i Värmland (tabell 1), som återfinns på 302 m och Birtjärnsberget (21) i Dalarna (tabell 2) på ca 350 m. Båda dessa lokaler har mycket gynnsamma lokalförutsättningar och på båda lokalerna växer långt broktagel på klippor, dock har förekomsten på Birtjärnsberget osäker status eftersom den inte har besökts på 25 år, men skogen på Birtjärnsberget har inte nämnvärt påverkats eftersom detta är ett naturreservat med fri utveckling och därför tros arten finnas kvar på lokalen.

Anledningen till att långt broktagel växer på höglägesgranskogar är sannolikt att höjden är korrelerad med nederbörden. Ser man på artens förekomst och årsnederbördsmängden finns det ett tydligt samband (figur 3). Troligen är arten mycket känslig för uttorkning men vill samtidigt växa relativt ljusst. Att långt broktagel också är förknippad med områden med kontinentalt klimat (hög kontinentalitet; figur 3) skulle också kunna ha ett samband med uttorkningskänslighet. Kombinationen av områden med hög kontinentalitet och hög nederbörd skulle kunna vara en förklaring till artens aktuella utbredning (figur 3). Kommer man upp i Härjedalen och Jämtland sjunker kontinentalitetsvärdena, vilket det också gör längre söderut. Öster om artens utbredningsområde sjunker nederbördsmängden rejält.

Långt broktagels miljökrav verkar vara lik den för långskägg. Tio av långt broktagellokalerna är gemensamma med långskägg. Men de gemensamma miljökraven verkar bara gälla för Värmland och Dalarna i Västernorrland, som är det viktigaste området för långskägg, saknas långt broktagel helt. Kanske har långt broktagel högre

Tabell 2. Samtliga kända fynd av långt broktagel i Dalarnas län. Lokaler med lokalnummer är utförligt beskrivna under lokalbeskrivningarna. För de flesta lokaler finns även skattningar av antalet dellokaler och exemplar (bålar).

Lokal	Status	Höjd	Växtplats	Biotoptyp	Antal dellokaler och exemplar
Andersviksberg	utdöd		gran		
Birtjärnsberget (21)	fynd år 1990	ca 350	gran	ej besökt senare	1 d.l., 5 ex.
Brunnberget (28)	fynd åt 2007	ca 620	björk	höglägesgranskog	1 d.l., 1 ex.
Brändberget (11)	fynd år 1961	ca 600			
Brändberget (11)	fynd år 2010	583	gran	höglägesgranskog	1 d.l., 1 ex.
Digerberget (3)	fynd år 2008	631	björk	höglägesgranskog	5 d.l., 5 ex.
Fenningberget (15)	fynd år 1999	ca 600	gran	höglägesgranskog	10 – 50 ex.
Frönberget (18)	fynd år 2004	ca 800	bergsbrant	diabasbrant	10 d.l., 10 ex.
Gransjöberget (22)	fynd år 1995	ca 550		ej besökt senare	sparsamt
Gravängsberget (14)	fynd år 2008	675	gran	höglägesgranskog	2 d.l., 4 ex.
Gråmosseberget (4)	fynd år 2008	680	gran	höglägesgranskog	2 d.l., 3 ex.
Hormundberget (24)	intakt lokal från 1934	634	bergsbrant	höglägesgranskog-diabasbrant	rikligt
Hormundberget (26)	fynd år 2008	630	lodvägg	diabas	1 d.l., 1-5 ex.
Kattskär Hällbergs- klacken (17)	fynd år 1998	ca 550	lodvägg	diabasbrant	1 – 10 ex.
Knittarna (9)	intakt lokal från 1962	748	bergsbrant	diabasbrant	1 d.l., 1 ex.
Korpimäki (1)	fynd år 2007	695	gran	höglägesgranskog	5 d.l., 5 ex.
Kyrkberget (12)	intakt lokal från 1961	650	gran	höglägesgranskog	9 d.l., 21 ex.
Lilla Kullerberget (25)	fynd år 1989 utgången 2014	ca 450		höglägesgranskog ej besökt senare	2 d.l., 2 ex. 0 ex. 2014
Lutåsmäck (23)	fynd år 1989	ca 550	klippvägg	ej besökt senare	sparsamt
Lybergsgnupen (8)	intakt lokal från 1936	ca 600	bergbrant och gran	höglägesgranskog-diabasbrant	10 – 50 ex.
Lybergsklitten (10)	fynd år 2010	666	torrgran	höglägesgranskog	1 – 10 ex.
Myckelberget (5)	fynd år 2008	633	gran	höglägesgranskog	1 dl., 1 ex.
Njupeskår	utdöd		bergsbrant	diabasbrant	
Nysäterberget (19)	fynd år 1990	ca 600		ej besökt senare	10 ex.
Skallberget (20)	fynd år 1990	ca 550		ej besökt senare	sparsamt
Skärhamrarna (16)	fynd år 1998	ca 600	bergsbrant	diabasbrant	1 – 10 ex.
Storhön (6)	fynd år 2008	655	gran	höglägesgranskog	10 – 50 ex.
St. Tunturiberget (2)	fynd år 2007	650	gran och björk	höglägesgranskog	34 d.l., 63 ex.
Sälklitten	fynd år 1961			ej funnen år 1989	
Torsjöåsberget	utdöd				
Örsjöklacken (27)	fynd år 2006	770	bergsbrant		

Öster Beriskölen (13)	fynd år 2007	607	lodyta	diabasbrant	1 d.l., 2 ex.
Österåberget (7)	fynd år 2008	635	gran	höglägesgranskog	8 d.l., 8 ex.

nederbördskrav än långskägg eftersom den bara hittats i områden med hög nederbörd (figur 3). Det är också lite märkligt att långt broktagel än så länge inte har setts i fjällsluttningar, där skulle t.ex. Transtrandsfjället och Fulufjällets sluttningar kunna vara tänkbara växtmiljöer, här finns ju både rikligt av senvuxna granar och rätt nederbördsmängd. En större inventeringsinsats i dessa områden borde kunna ge svar på detta.

## Populationsuppskattningar av långt broktagel

Rapporterna av långt broktagel håller lite olika kvalitet. De lokaler som inte är besökta i modern tid har inga populationsdata. Uppgifter från Dalarna under 1990-talet är ofta skattade som: sparsam, tämligen riklig eller riklig, vilket gör det svårt att direkt översätta dem i antal individ (exemplar eller bålar).

På de 21 aktuella lokalerna i Värmland fanns minst 113 dellokaler och 220 exemplar, då saknas uppgifter från några av de största lokalerna som inte har skattats till antal. De rikaste lokalerna var Granberget, Jubergget, Knallarna, Krokolaknölen och Norrstug-Kerstiberget (Tabell 1). För de 27 aktuella lokalerna i Dalarna är 128 dellokaler och 176 exemplar (bålar) uppgivna, men då är inte heller här de största populationerna skattade. De största lokalerna i Dalarna torde vara Horrmundberget vid Klittfallet, Lybergsgnupen, Skärhamrarna och Stora Tunturiberget. Totalt finns i Sverige således minst 241 dellokaler och 396 exemplar med de skattade populationerna. Då saknas skattningar av flera av de rikaste lokalerna och för lokaler där intervall är angivet räknas det lägsta talet i intervallet. Om man uppskattar populationsstorlekarna på lokaler utan populationsstorleksangivelser i tabell 1 & 2 lågt räknat ytterligare 100 exemplar skulle tillkomma, vilket i så fall skulle ge en total populationsstorlek på ca 500 individer i Sverige.

## Följearter

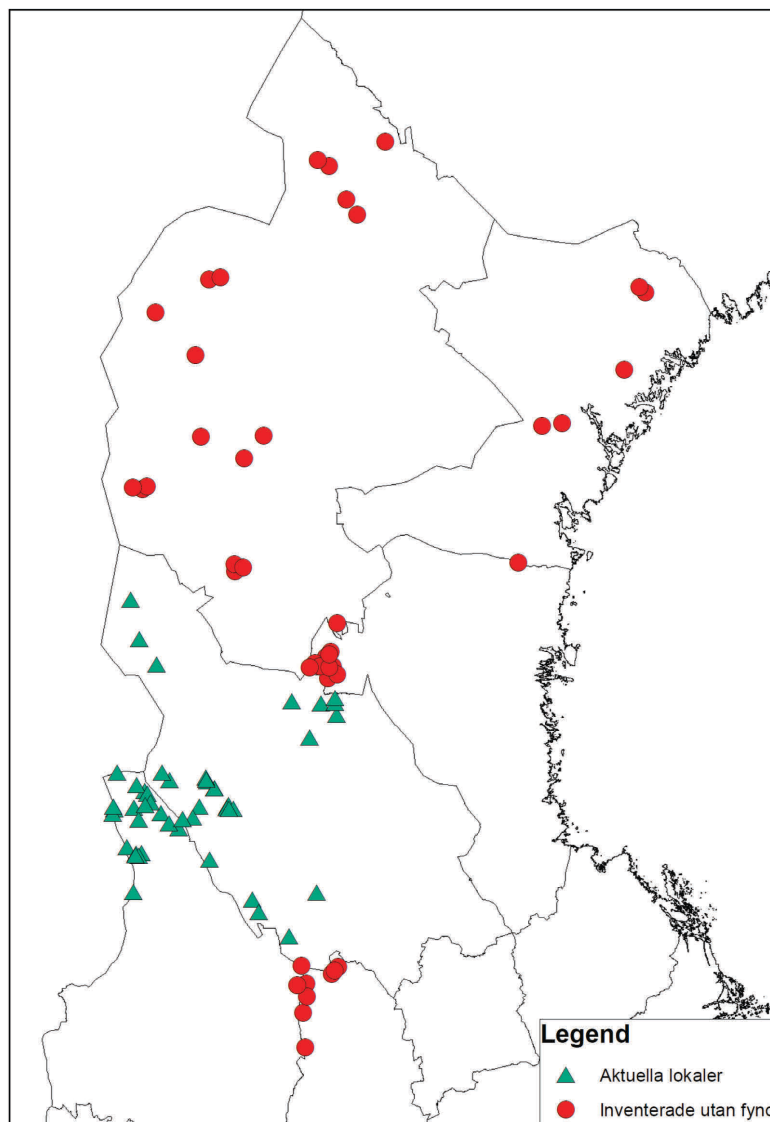
I de skogar där långt broktagel förekommer (gamla höglägesgranskogar) finns även en lång rad andra hotade och sällsynta arter. På flera sätt fungerar långt broktagel som en paraplyart för dessa arter, som kanske inte är fullt så kräsna som långt broktagel vad gäller livsmiljöerna. Till exempel hittas arter som norsk näverlav, violettgrå tagellav, broktagel och skuggblåslav. En intressant erfarenhet är också att på tio växtplatser för långt broktagel har även långskägg hittats. Alla dessa arter har svårt att överleva en hyggesfas, en lång skoglig kontinuitet är ledordet för deras fortlevnad och då är långt broktagel troligen den art som kräver den allra längsta kontinuiteten. Nedan listas ett urval av de mest intressanta och skyddsvärda svampar, växter och djur som påträffades under inventeringen och här uppges inom parentes rödlisningskategori enligt 2015 års rödlista (ArtDatabanken 2015).

Violettgrå tagellav, <i>Bryoria nadvornikiana</i> (NT)	Norsk näverlav, <i>Platisimatia norvegica</i> (VU)
Broktagel, <i>Bryoria bicolor</i> (EN)	Knottrig blåslav, <i>Hypogymnia bitteri</i> (NT)
Kambräken, <i>Blechnum spicant</i>	Gammelgranskål, <i>Pseudographis pinicola</i> (NT)
Skuggblåslav, <i>Hypogymnia vittata</i>	Tretåig hackspett, <i>Picooides tridactylus</i> (NT)

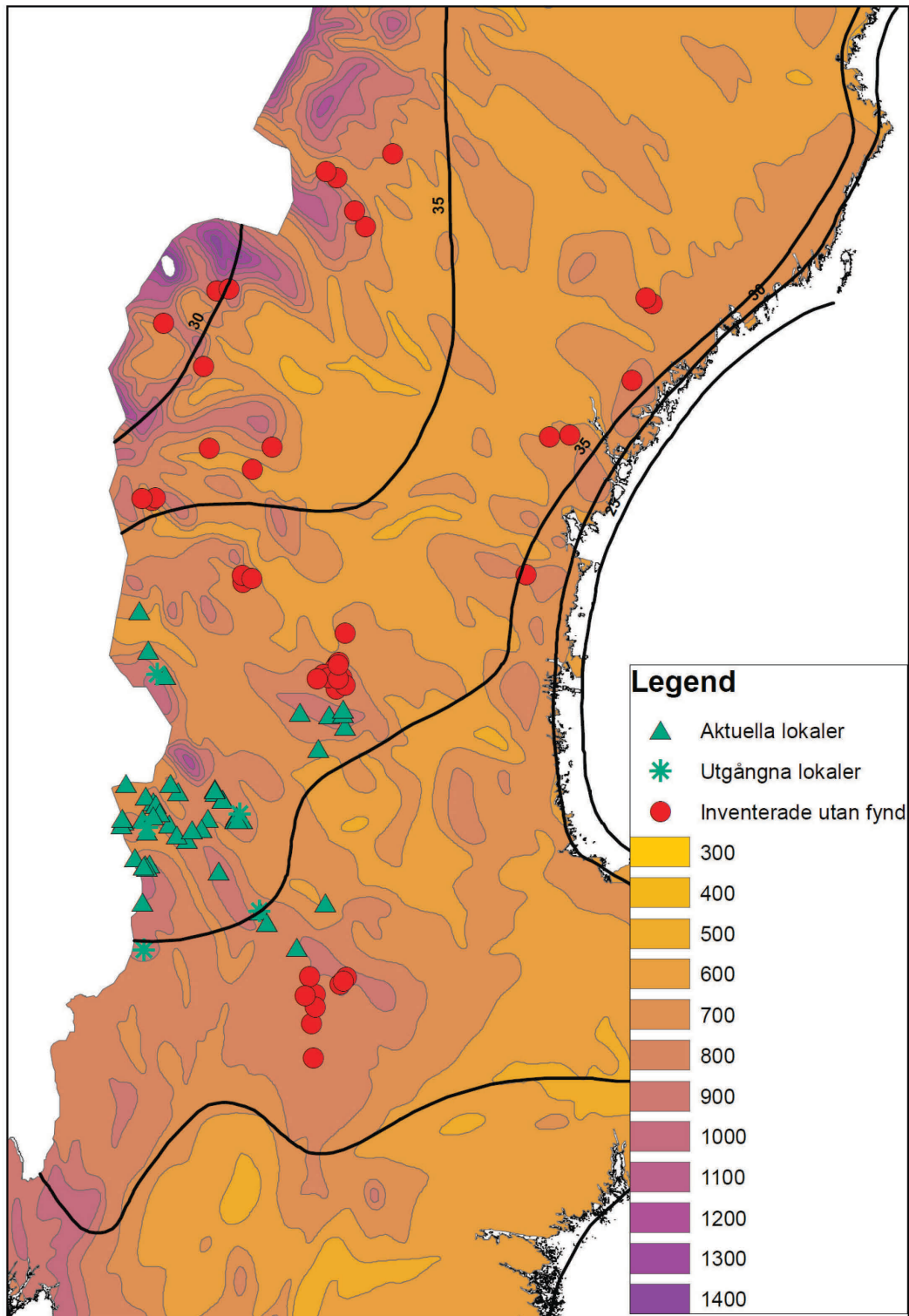


Lunglav, *Lobaria pulmonaria* (NT)  
 Stuplav, *Nephroma bellum*  
 Granticka, *Phellinus chrysoloma* (NT)  
 Vedticka, *Phellinus viticola*  
 Garnlav, *Alectoria sarmentosa* (NT)  
 Grantickeporing, *Skeletocutis chrysellia* (VU)  
 Citronporing, *Antrodiella citrinella* (CR)  
 Vedtrappmossa, *Anastrophyllum bellerianum* (NT)  
 Vågig sidenmossa, *Plagiothecium undulatum*  
 Purpurmylia, *Mylia taylorii*  
 Gränsticka, *Phellopilus nigrolimitatus* (NT)  
 Långskägg, *Usnea longissima* (VU)

Brunpudrad nållav, *Chaenotheca gracillima* (NT)  
 Trådticka, *Climacocystis borealis*  
 Mörk husmossa, *Hylocomiastrum umbratum*  
 Grynig filtlav, *Peltigera collina* (NT)  
 Luddlav, *Nephroma resupinatum*  
 Skinnlav, *Leptogium saturninum*  
 Skrovellav, *Lobaria scrobiculata* (NT)  
 Lavskrika, *Perisoreus infaustus*  
 Fjälltolta, *Cicerbita alpina*  
 Nordisk stormhatt, *Aconitum lycoctonum*  
 Dofttaggsvamp, *Hydnellum suaveolens* (NT)  
 Fingersvampar, *Ramaria* sp.



Figur 2. Karta över eftersökta lokaler av långt broktagel. Gula prickar är aktuella fynd, röda prickar är lokaler som inventerats i andra län.



Figur 3. Förekomster av långt broktagel och dess relation till kontinentalitet och årsmedelnederbörd. Kontinentaliteten är mätt som summan av temperaturskillnaden mellan juni och januari samt mellan dag och natt i juni (SNA 1995).

## Artens framtid i Sverige

Hur ser framtiden ut för långt broktagel i Sverige? Kommer den kunna finnas kvar trots de stora klimatförändringarna och landskapsomvandlingar som skett de senaste 50 åren och som kommer att fortsätta? Hur kommer vindkraftutbyggnaden, som oftast också är intresserade av att etablera sig i höglägen, att påverka långt broktagel? Frågorna hopar sig när man efter flera års letande besökt ett stort antal gamla fina skogar där möjligheterna uppenbarligen borde finnas för att området skulle kunna husera denna mycket sällsynta lavart men där den trots allt inte kan hittas.

Under de senaste 60 åren har sex lokala utdöenden skett ger en utdöendehastighet av ett utdöende på tio år. Fortfarande återstår 47 lokaler och flera av dem är troligen mer stabila eftersom flera är klippmiljöer där arten kan tänkas fortleva länge. Träd kan alltid utsättas för avverkningar, blåsa omkull eller dö av andra naturliga orsaker. En generationstid för lavar på träd (inklusive långt broktagel) bedöms vara ca 33 år enligt ArtDatabanken. Nyetableringshastigheten hos arten är för närvarande okänd, dock finns en observation av en fertil individ vid Stora Tunturiberget i Dalarna vilket skulle kunna påvisa möjligheten för nyetablering av populationer/delpopulationer med hjälp av sporer. De nya lokaluppgifterna av långt broktagel som beskrivs i denna rapport är inte nödvändigtvis nyetableringar, utan är nog mer ett bevis för att det funnits stora kunskapsluckor om artens utbredning. De data som framkommer i denna rapport, visar på en liten totalpopulation (ca 500 individer) och i princip inga reproducerande individer i delpopulationerna gör att arten fortfarande efter de nya fynduppgifterna klassas i rödlistekategorin EN (starkt hotad).

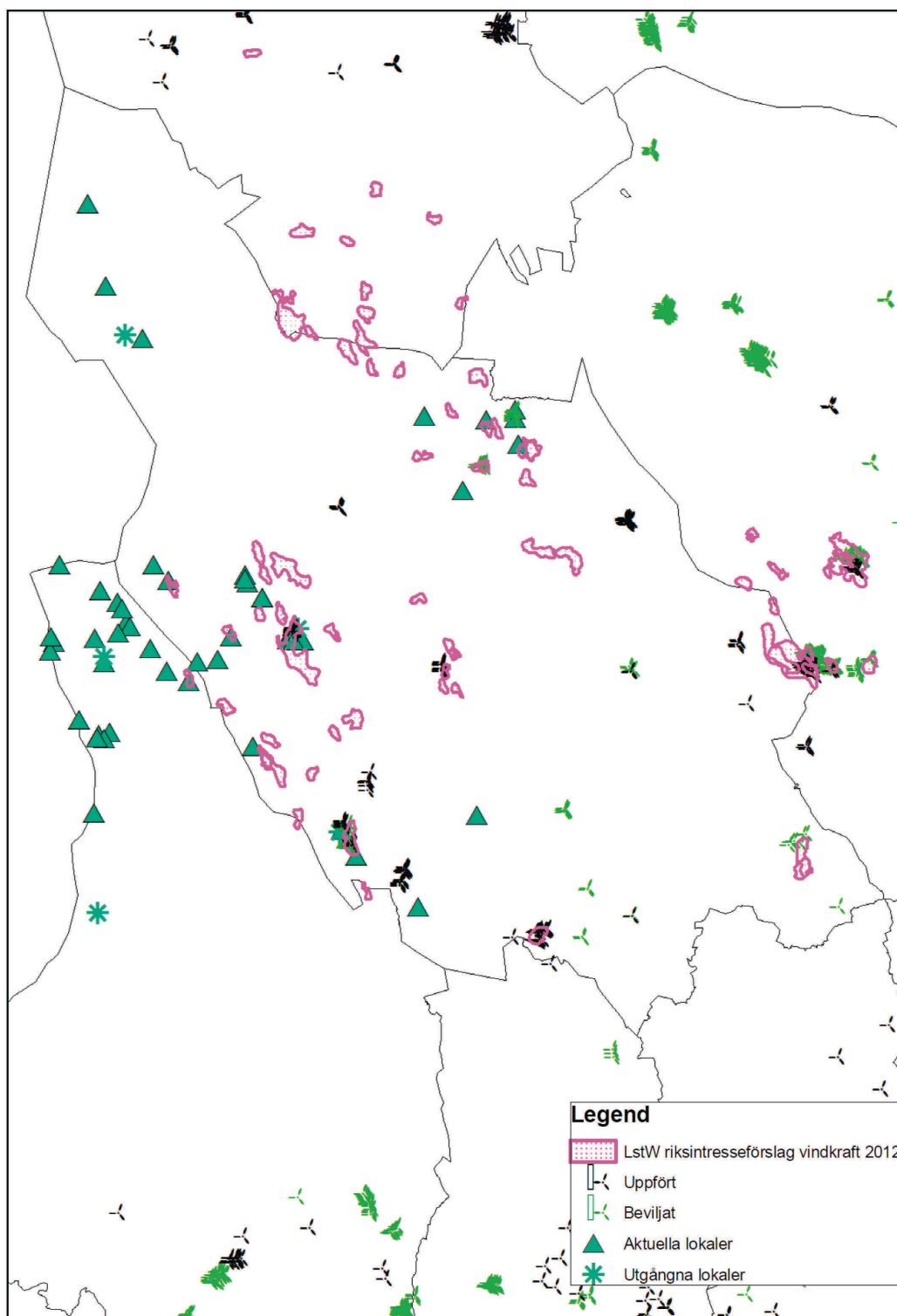
Under senare årtiondena har begreppet utdöendeskuld framkommit som ett stort hot mot arter som minskat mycket i numerär under kort tid. Utdöendeskulden visar på att det kan komma att uppstå ett långsamt fortsatt utdöende efter det man har slutat med den verksamhet som skadat och reducerat artens numerär. Denna fortsatta minskning kan ha flera orsaker; det kan vara att man tagit bort de fertila populationerna och att ingen nyspridning sker, det kan vara att man utav genetiska orsaker får inavelseffekter i små restpopulationer och att små populationer ofta är mycket känsliga för ändringar/störningar i den lokala miljön. För långt broktagels del, har dess populationer antagligen varit relativt fragmenterade även tidigare, eftersom den har så specifika krav på sin livsmiljö (gamla granskogar i höjdlägen), vilket talar för att inte dessa sorters utdöenden borde bli aktuella. Däremot är de små populationerna av långt broktagel antagligen mycket känsliga för ändringar i lokalklimatet, som skulle bli fallet t.ex. vid en etablering av en vindkraftpark med vägar.

De senaste åren har utbyggnationen av vindkraftparker skett. Flera av de aktuella lokalerna för långt broktagel ligger i de områden som är utsedda som riksintressen för vindkraft eller områden som redan exploaterats för vindkraft. Sju aktuella lokalområden ligger i eller i närheten av de utpekade

riksintressena för vindkraft (figur 4). I ett område (Kyrkberget i Mora kommun) har vindkraftsexploatering redan påverkat miljön runt lokalerna för långt broktagel genom väganläggningar, vilket medfört ändrade ljus- och vindförhållanden. Hur dessa förändrade förhållanden påverkar arten är i dagsläget okänt. Ytterligare ett ärende om vindkraftsparksetablering är nu under handläggning och det rör Digerberget/Fagerberget (Malung-Sälen kommun), som skulle påverka lokalen i Digerberget. En förstudie inför vindkraftsetablering görs nu på Gråmosseberget (Malung-Sälen kommun). Uppenbart är att man vid vindkraftsparksanläggningarna måste ta hänsyn till långt broktagel, och helst undvika exploatering av de urskogslika höjdlägesskogarna där långt broktagel växer. Etablering av vindkraft på fel platser kan komma att minska överlevnadschanserna för långt broktagel dramatiskt.

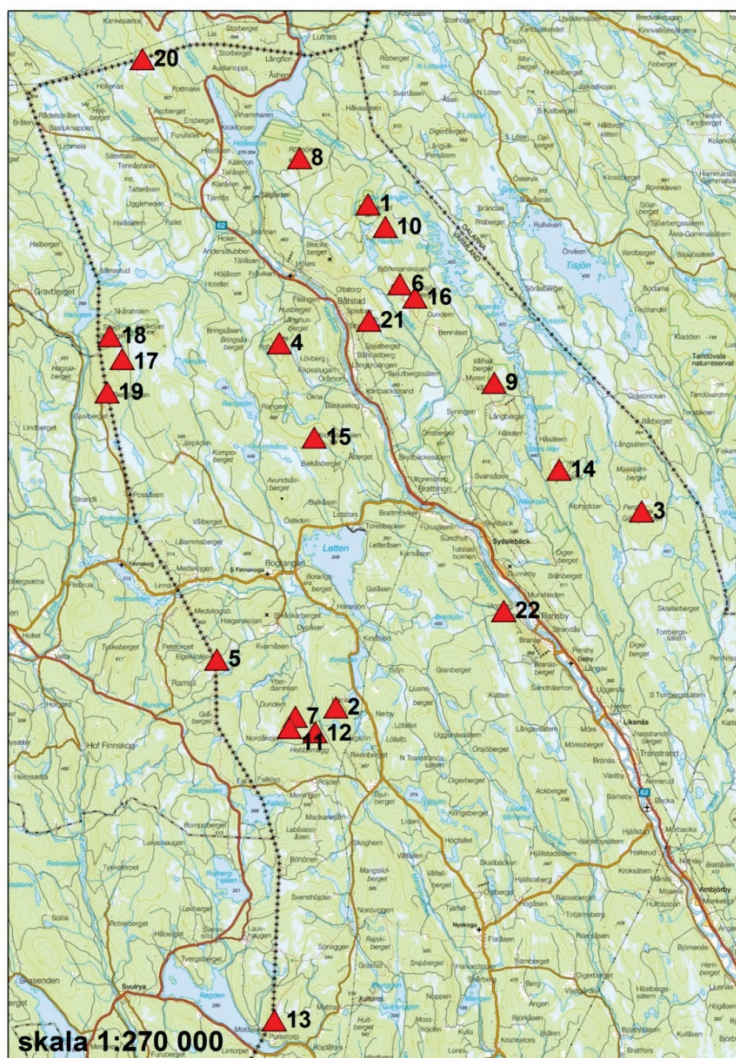
Vid Horrmundberget, Storhön (Malung-Sälen kommun) har en skidanläggning (Kläppen) anlagt ett vattenmagasin för snötillverkning alldeles i närheten av en förekomst av långt broktagel. Om den påverkar fuktighetsförhållanden vid lokalen har förekomsten en osäker framtid. Vid Klittfallet vid Horrmundberget, en av Dalarnas större populationer som ligger mitt i en skidanläggning, kan nyanläggningar eller nya verksamheter förstöra lokalen. Klättring kan generellt sett vara ett hot mot lokaler i brantemiljöer.

Hur kan utbredningen ha sett ut i ett urskogslandskap? Hur många lokaler har försvunnit sen det industriella storskogsbruket tog överhanden i landskapsdaningen? Kommer vi bli tvungna och kan vi återskapa skogar som långt broktagel en dag i framtiden kan återkolonisera och frodas i? Frågorna är många och mer forskning borde göras på vad det är för typ av krav som denna busklav har på sina växtplatser. En sak är säker och det är att de platser som idag finns i vårt land hör alla helt klart till några av de finaste och äldsta granskogarna i Dalarna och Värmland.



Figur 4. Förekomst av långt broktagel och exploatering för vindkraft, där förslag från 2012 för riksintressen vindkraft samt uppförda och beviljade vindkraftverk är utmarkerade.

## Lokaler med långt broktagel i Värmland (alla lokaler i Torsby kommun)



Figur 5. Aktuella fynd av långt broktagel i Värmland med angivna siffror som hänvisar till lokalbeskrivningarna.

### 1. Brånberget

Brånberget är ett av Värmlands högsta berg med sina 691 m ö h och är sedan ganska lång tid skyddat som naturreservat. Berget är beklätt med en luckig och gammal granskog. Skogstypen är en så kallad höghöjds- eller höglägesgranskog med korta och stabbiga trädindivider. De har grova stambaser och smalnar snabbt av och ser ut som spjutspetsar.

Det finns gott om hänglavar och en karaktärsart för dessa skogar är violettgrå tagellav som visar sig som enorma tussar, ibland kvadratdecimeterstora. Luftfuktigheten är mycket hög i denna skog och mulna dagar ligger molnen som fuktiga dimmor över toppen på berget. De två fynd av långt broktagel som har gjorts på Brånberget hittades i slutningen mot norr där gammalgranar med grova krumma torrgrenar finns. Kanske kan någon av dessa vara samma lokal som Sten Ahlner för snart 70 år sen hittade då Brånberget är en av hans gamla fyndplatser från 1940-talet. I östra delen av Brånberget finns höga bergbranter i östläge men dessa har inte kollats närmare.



Höglägesgranskog med lång skoglig kontinuitet, Brånberget, Torsby kommun, Värmland.

## 2. Ivana

Detta skogsområdes tillkomst som naturreservat har en säregen historia med ett lyckligt slut. Skogen blev skyddad trots avverkningsplaner och detta mycket på grund av att långskägglaven hittades av några skogs- och naturvårdsintresserade personer. Ivana är liksom Brånberget en höglägesgranskog med mycket fin naturskogskaraktär. Här finns oerhört mycket hänglavar och skogen är luckig. Spjutspetsgranarna med sin korthet och sina grovgreniga stammar ger berget en taggig naturskogssiluett som kan skådas på långt håll. Totalt 16 växtplatser för långt broktagel hittades under besöken på Ivana och alla fynd utom ett gjordes på gran. Undantaget var en björk som hade en stor bål på stammen. De flesta fynden var på grövre

torrgränar, antingen levande eller döda gammalgranar och ett fynd på en grov gren på en klenare torrgran. Fynden hittades framförallt i östsluttningen där även långskägget växer men en liten population hittades på topplatån i en sluttning med lite grövre skog. På någon av granarna med långt broktagel på hittades även broktagel och violettgrå tagellav på samma gren eller på intill sittande grenar. Ett nytt besök gjordes senhösten 2006 och då upptäcktes långt broktagel på tio träd till varav en björkstam. Några träd borrades och medelåldern var mellan 160-250 år för gran, björken var 115 år gammal.



Björn Ehrenroth omgärdad av höglägesgranskog i naturreservatet Ivana, en av Värmlands finaste lokaler för långt broktagel.

### 3. Persby-Gillersberg

Här äger Bergvik skog AB en större sammanhängande höglägesgranskog som pekats ut som nyckelbiotop och frivilligt avsatt område, det vill säga undantaget från skogsbruk. Allt som allt är området omkring 100 ha. Skogen ligger på bergets nordvända kalott och gammal naturskog finns i riktningarna NV-N-NO. Korta stabbiga gammalgranar nedlusade med hänglavar står utspridda i hela området. Alla förutsättningarna här passar som handen i handsken för att hitta långt broktagel men endast en enda växtplats med två bålur hittades. En av bålarna sitter på en grov gren på en gammal torrgran i den svaga NV-sluttningen.

### 4. Enberget

Naturreservatet på Enberget är ett fantastiskt område med mycket fin gammal naturskog av gran med många grova gamla torrträd. I sluttningarna



finns även en hel del asp och till och med aspfjädermossa har en nordlig utpost här.

Precis som på så många andra platser där långt broktagel hittats visar sig även detta berg vara över 600 m höjd över havet. Två växtplatser för långt broktagel hittades. Båda är på gamla grova torrgranar. Den ena står i östslutningen och den andra helt öppet i västläge mot myren som ligger mellan bergets två toppar. Granen vid myren har tio olika bålur medan den i östslutningen endast har en. Bålarna växer på grova krumma torrgranar i de nedre grenvarven.

## 5. Älgklinten

Älgklinten är ett säreget berg mitt på riksgränsen mot Norge där gammal granskog dominerar. Berget syns på långt håll som en nästintill pyramidliknande topp som sticker upp i landskapet. Älgklinten är ett så kallat hyperitberg med en basisk bergart som ger speciella förutsättningar för växtligheten i området. Östslutningen är brant och flera stora lodytor finns. På en av dessa hittades stora mängder broktagel men här påträffades även några lavbålur som var mer hängande och med samma färg som broktagel. En av dessa togs som kollekt och skickades till Göran Thor för säker artbestämning. Det visade sig vara långt broktagel och en ny lokal för Värmland var funnen. Detta var den första kända lokalen för Värmlands län där långt broktagel växte på lodvägg och typiskt nog var det på ett berg med basisk berggrund.

## 6. Granberget

Värmlands högsta berg med sina 700,5 meter över havet har en otroligt fin grannaturskog som skapar en biologisk mångfald av rang. Skogen här är ett eldorado för hänglavar, violettgrå tagellav har här troligen en av de finaste och ymnigaste växtplatserna i vårt land. Här finns lavbålur som är enorma och ställvis nästan draperar hela träd. Granberget är även en av Värmlands rikaste lokaler för långt broktagel då arten växer på träd. 22 träd hittades under den dag som ägnades åt detta berg. Troligen finns här fler träd men mer tid måste användas för att leta. Sveriges första fynd av långt broktagel på björk gjordes här. Alla andra fynd var på granar, både gamla och lite yngre. Yngsta granen var 105 år men stod väldigt nära flera gamla torrgranar och gammelgranar. Den unga granen hade dock torrgrenar i de understa grenvarven, där laven växte. Den äldsta granen var 250 år och hade flera bålur på sig. Medelåldern för de träd där långt broktagel växer är kring 150 år.



Grov gammal gran med långt broktagel på Granberget.

## 7. Binninoppi

Binninoppi är ett större sammahängande gammalgranskogsområde på högre höjd och ligger alldeles intill tre andra skogsområden där långt broktagel hittats, Gartosofta, Dundern och Ivana. Liksom sina grannberg är Binninoppi idag skyddat som naturreservat.

Binninoppi söktes ut under förberedelserna inför långt broktagelinventeringarna i norra Värmland. Det på grund av att det i detta landskapsområde gjorts återfynd av långt broktagel år 2002, under fältinventeringar för det miljöövervakningsprogram som länsstyrelsen arbetar med. En kollekt togs i samband med det fyndet och skickades till Jan-Olof Hermansson för säker artbestämning. Återfyndet gjordes på grannberget Dundern varifrån Binninoppi ligger i riktning nordost om den södra toppen på Dundern. Binninoppi var lokaliserad till en intressant höghöjdsplatå vilket ökade möjligheterna att hitta långt broktagel. Under inventeringen av Binninoppis höglägesgranskogar hittades också en gran med två fina lavbålar av långt broktagel.

Lokalen för artfyndet är precis i nordkanten till höjdplatån på berget. Växtplatsen är en grangren som sitter på en levande gran, 135 år. Skogen är en lyckig naturskog på högre höjd där granen dominerar. Skogen är



En typisk växtplats för långt broktagel i gammal höglägesgranskog, Binninoppi, Torsby kn, Värmland.

hänglavrikt och många gamla granar med grova grenar i de nedre grenvarven finns i beståndet.

## 8. Röknölen

En bit nordost om byn Höljes i norra Värmland finns en utsiktsplats från ett gammalt brandtorn på berget Röknölen. Skogen på berget är gammal grannaturskog i höjdläget kring 600 meter över havet. Här finns stora mängder gammal gran och torrgranar. I den branta östsluttningen hittades tre granar med långt broktagel på. Medelåldern på granarna är 185 år och de var alla av den klenare dimensionen. Senvuxna men med grova krumma och döda grenar i de nedre grenvarven där lavbålarna hittades. Liksom på de andra bergen som hittills besökts och där långt broktagel finns är det också här på Röknölen mycket höga naturvärden överlag. Många olika kryptogamarter indikerar på naturskogs kvaliteter och bevisar den stora biologiska mångfald som finns i dessa höglägesgranskogar.

## 9. Storberget-Vålhallberget

Detta är ett stort komplex med fina grannaturskogar på en höglägesplatå alldeles norr om anläggningen Långbergets sporthotell i norra Värmland. Området är idag skyddat som naturreservat och inbegriper en stor flarkmyr vid namn Horstomyren i öster samt denna höglägesplatå med den mångfaldsrika granskogen. På Storbergets östsluttning hittades en gammal gran med en märklig tagellavsbuske på en av de grövre torra grenarna. Den påminde om långt broktagel men hade inte så tydliga färgskiftningar som

brukligt när man ser arten i fält. Här var färgen lite brunare men fortfarande en svart bas. En kollekt togs och skickades till Göran Thor som efter artbestämning sa att det var långt broktagel. Storberget som naturreservat bör ha en stor potential att vara ett ytterst intressant skogsområde för långt broktagel även för framtiden.

## 10. Björnåsen

Björnåsen är en fin höghöjdsgranskog med många gamla granar, både som levande och som torrträd, här gjordes ett fynd av långt broktagel år 2001 under inventeringar som skulle beskriva naturvärden för framtida reservatsbildning. Kollekten som togs artbestämdes av Jan-Olof Hermansson. Detta var det första återfyndet av laven i Värmland sen Sten Ahlners besök i denna länsdel på 1940-talet. Växtplatsen var på högsta höjdplatån på Björnåsen på en gammal gran med krumma grova torrgrenaar i nedersta grenvarven.

I oktober 2007 gjordes ett nytt besök för att leta långt broktagel eftersom potentialen är stor att hitta mer fyndplatser för denna sällsynta art. Vid besöket hittades arten på sex träd, framförallt på gran men även på björkar. Fynden på björk skickades till Janolof Hermansson för säker artbestämning då det fuktiga vädret vid besöket gjorde artbestämning lite riskfylld. Skogen på Björnåsen är perfekt för långt broktagel. Luckig höglägesgranskog med ett stort antal gamla granar samt torrgranar med grova grenar i de nedre grenvarven vilket verkar vara artens optimala växtplats. Björnåsen ingår i ett stort sammanhängande skogsområde, närmare 1500 hektar, som godkänts av Naturvårdsverket att bli naturreservat.

## 11. Dundern

Dundern är en av de flera toppar med höghöjdsgranskog som finns i denna del av södra Finnskoga socken. I skogen finns ett stort inslag av grova gamla granar där grenarna i nedersta grenvarven är torra och vridna och intressanta växtplatser för långt broktagel. Fyndet av långt broktagel från år 2002 var just på en sådan gran.

Dundern är liksom de andra topparna häromkring skyddad som naturreservat.

## 12. Gartosofta

Denna hyperitslutning innehåller grovvuxen granskog i östslutningen. På höjdplatån visar sig en luckig till väl slutet höglägesgranskog men fortfarande med en relativt god bonitet på grund av den rika berggrunden.

Här på höjdplatån visar det sig finnas intressanta växtplatser för långt broktagel. Fynd av arten gjordes på fem träd. Alla var äldre granar och två av dem hade grövre torrgrenaar i nedre grenvarven. De tre andra var rätt klenvuxna granar där långt broktagel växte på de grövre grenarna. Ofta är grenarna rika med lavar av olika slag och det långa broktaglets buskiga siluett avslöjar sig med sin mörka kontur. Med kikarspaning hittades en

mycket trolig växtplats för arten på en lodvägg men denna var oåtkomlig för närmare studier.

### 13. Mulldusen

Mulldusen är den hittills sydligaste lokalen för långt broktagel i Värmlands län. Endast Sten Ahlners gamla fynd från Ormhöjden ligger sydligare. På Ormhöjden är skogen avverkad och gammelskogen är blott ett minne från en svunnen tid. Mest troligt är lokalen för långt broktagel också borta för den återfanns inte.

Mulldusen sträcker sig som en höjdplatå i nord-sydlig riktning. Hyperitpåverkan i berggrunden gör östsluttningens granskog grovvuxen och rik på inslag av asp. Väl uppe på platån ändras skogskaraktären till en luckig höglägesbarrskog. I den södra änden är det barrblandskog med stor andel tall medan den norra änden är en markant impedimentartad höghöjdsgranskog. Däremellan finns stora hållmarksimpediment. Gamla björkar med skrovlig bark står här och var på höjdplatån, vissa har intressant lavflora på sig med exempelvis skuggblåslav, violettgrå tagellav och broktagel på stammarna. Mellan den välväxta granskogen i nedre delen av sluttningen och höghöjdsbarrskogen löper en lång brant som i norra delen av berget blir till en fantastisk fin lodvägg med en intressant lavflora. Längst upp i norra änden hittades två bålar med långt broktagel varav den ena togs med som kollekt för säker artbestämning som bekräftades. Mulldusen är idag inte skyddat men här pågår en dialog om bildande av ett naturreservat.



Ville Pokela pekar på en bål av långt broktagel på en grövre torrgren på en gammal gran i höglägesgranskog som numera är skyddat som naturreservat. Gartosofta, Torsby kommun, Värmland.



Vid Mulldusen växer långt broktagel på en enda lokal och det är på denna lodvägg som troligen har påverkan av hyperit.

#### **14. Krokolaknölen naturreservat, Knölfallen och Baggkojberget**

Knölfallen och Baggkojberget är två skogshöjder som ingår i det befintliga naturreservatet kallat Krokolaknölen. Hela naturreservatet utgörs av en höghöjdsgranskog med stora naturvärden. Området har redan på Sten Ahlners tid besökts och har från den tiden ett gammalt fynd av långt broktagel. Under årens lopp har flera besök gjorts i detta stora sammanhängande naturskogslandskap. Två av dem har varit för att leta långt broktagel. På grund av storleken på området var det svårt att hinna med allt på en dag. Vid det andra besöket lyckades konststycket att återfinna långt broktagel i skogen.

Totalt sju fynd gjordes och alla på fina gammelgranar eller torrgranar där grövre grenar finns i de nedre grenvarven. Alla växtplatser befann sig också vara på över 600 meters höjd över havet. Detta bekräftar än mer hypotesen att höjden över havet har en viss relevans för habitatvalet för långt broktagel och även för den skogliga kontinuiteten. Höglägesgranskog har blivit ett

mantra för den som letar efter långt broktagel. Granarna som långt broktagel växer på är ofta beståndets äldsta och även de mest intressanta ur lavsynpunkt. Här samsas många av de sällsynta arterna om växtplatserna, till exempel violettgrå tagellav, broktagel, norsk näverlav och skuggblåslav. De är alla goda indikatorer på grannaturskogarnas höga naturvärden och höga krav på skoglig kontinuitet.

I området finns en stor mängd gamla granar och torrgranar vilket borde betyda att det troligen finns fler fynd att göra av långt broktagel. Med tanke på den stora arealen blir dock inventeringen tidsödande. Många träd måste besökas för att kanske endast hitta några fynd till. De fynd som hittills gjorts har nästan alltid varit en ensam lavbål per träd/fyndplats, vilket verkar typiskt för det långa broktaget. Mycket sällan finner man massförekomster av arten då den växer på träd.

Denna lokal bör ha en säkrad framtid som växtplats för arten. Reservatsplanerna är klara och totalt omkring 400 hektar gammal granskog kommer här ha sin naturliga utveckling utan påverkan av skogsbruk eller andra exploateringar. Mängden gamla granar kommer att öka liksom mängden torrgranar. Här ser det ljus ut för långt broktagel.

### 15. Norrstug-Kerstiberget

Denna skogshöjd ligger granne med Värmlands högsta berg Granberget som också är en av de rikaste lokalerna för långt broktagel. Norrstug-Kerstiberget är troligen lika intressant för arten som Granberget. De fynd som gjordes häruppe är många och ändå har inte inventeringen varit jättenoggrann här. Vid ett nytt besök skulle troligen många fler fynd göras. Några av de finaste bålarna av långt broktagel i Värmland hittas här. Jättebuskar som lyser på grangrenarna och som inte går att missa.

Norrstug-Kerstiberget är en höglägesskog med gran som dominerande träd. Björkslag och enstaka tallar finns men framförallt gamla granar av alla de slag varav många är yviga med torra grenar i de nedre grenvarven och stora mängder torrgranar översållade med hänglavar.

Detta är en fantastisk miljö och ett blivande naturreservat då det ingår i det, av länsstyrelsen i Värmland, utpekade resevatsförslaget, Havsjöområdet (Björnåsen och Granberget ingår också), som nyligen godkänts av Naturvårdsverket.

Framtiden ser ljus ut för arten och förhoppningsvis kan Norrstug-Kerstiberget tillsammans med Granberget vara platserna som sprider arten vidare till närliggande högre höjder i framtiden om de granskogarna får utvecklas fritt.

### 16. Melljuberget

Melljuberget är en nyckelbiotop på Bergvik skog AB:s marker och bolaget har själva lovat att bevara miljön i för fri utveckling. Här står en luckig

höglägesskog. Toppen är grandominerad medan skogen omkring är barrblandskog. Det visade sig att det var just på toppen långt broktagel hittades. Här växte arten som sig bör på grova torra grenar på gamla granar. Totalt åtta fynd gjordes och sex av dem var på toppen och dess östsluttning, medan två var från toppens västsluttning, dock på liknande granar. Förutsättningarna för artens överlevnad här på Melljuberget är mycket goda. Den luckiga höglägesgranskogen kommer inte att förändras alltför mycket då skogsbruk inte ska bedrivas häruppe. Fri utveckling och att ingen exploatering sker är förutsättningen för att långt broktagel och dess följearter här i naturskogen ska kunna överleva på lång sikt.

### 17. Skarpjuberget

Detta skogsområde ligger strax norr om Melljuberget och är idag skyddat som naturreservat. Skogen är en fin naturskog med gran som dominerande trädslag. På toppkalotten finns även en hel del gamla tallar på magrare mark av hällmarkstyp. Höghöjds känslan med en stor mängd gammelgranar och torrgranar gör området högintressant för långt broktagel. I naturskogsbeståndet hittades en torrgran med en bål av långt broktagel men här finns substrat i stora mängder så troligen borde arten finnas på några träd till. Kring den högsta toppen breder hyggen ut sig och kan delvis vara en orsak till att endast ett fynd av långt broktagel gjordes här. Mikroklimatet påverkas negativt av hyggen och hänslavrikedomen är inte så stor här som på till exempel Melljubergets topp som inte har hyggen omkring sig utan gammelskog. Framtiden ser dock ljus ut för detta skogsområde då det nu är skyddat. Detta gynnar det långa broktaget och de andra ovanliga kryptogamerna som hör hemma i denna typ av skogsmiljö.

### 18. Juberget

Juberget är en liten knöl i landskapet som sticker upp som en hätta. Berget påminner om Älgklinten och har troligen samma typ av berggrund med inslag av hyperit. Skogen är mer eller mindre borthuggen till största del och finns bara kvar i den branta östsluttningen.

Här står gamla granar och ett flertal fina aspar bland de många fantastiska lodytorna. Erfarenheterna om att basisk berggrund är viktigt för långt broktagel som växtplats gör att mest tid ägnas åt att leta igenom de lodväggar som finns. Även några granar ögnades igenom men inga träd var av den typ man vill lägga extra tid på. Däremot dök en lodvägg upp som överraskade. På lodväggen växer den hittills rikaste fyndplatsen av långt broktagel i Värmland. Lodytan är alldeles draperad med välväxta buskar av arten. Uppemot 80 bålar räknades på denna lodvägg. Långt broktagel växer här tillsammans med broktagel och skuggblåslav i stora mängder. Fler lodväggar besöktes och efter dagens slut hade totalt tre lodytor hittats som var växtplatser för långt broktagel. Den andra lodväggen hade mer än 20 bålar och den sista hade två bålar på sig. Denna lokal är en nyckelbiotop och något egentligt hot finns troligen inte då denna östbrant är ett tekniskt och även produktivt impediment. Men om något skulle hända, bör denna



nyckelbiotop skyddas och gärna kanske en bård av skog omkring som skyddszon för att gynna ett mer fördelaktigt mikroklimat.

### 19. Oxberget-Päggonätto

Denna plats är belägen i den nordligaste änden av Värmlands län, alldeles intill norska gränsen. Oxberget är en del i det stora sammanhängande myr- och skogsmosaiksområdet kallat Päggonätto. Till största del ligger Oxberget på den norska sidan (Oksberget) men har sin sydligaste sluttning in i Sverige och Värmland. På långt håll kan man skönja den naturskogslika siluetten av bergets skog. En taggig och ojämn siluett av gammal granskog gömmer sina hemligheter här. Ju närmare höjdryggens topplatå man kommer desto fler intressanta granar hittar man där långt broktagel kan tänkas växa.

Efter att under flera timmar letat så blev resultatet 16 granar med långt broktagel. Träden är i olika ålder men alla har de passerat hundra års ålder. De flesta fynden görs på urgamla granar med grova krumma grenar i de nedre grenvarven. Skogen är rik på gamla träd, död ved och alla naturskogskaraktärer som tänkas kan. Platsen ingår i det Natura2000-område som är utpekad vid Päggonätto och framtiden ser ljus ut för det långa broktaglets fortsatta existens på Oxberget.

En inventeringsinsats gjordes in på norska sidan men inga fynd gjordes i den skogen. Skogen på den norska sidan gränsen var hårdare påverkad av ett historiskt skogsbruk än skogen på den svenska sidan av Oxberget. Här hittades inga riktigt gamla träd.

### 20. Knallarna

Ett litet naturskogsområde på ett av de högre bergen i Norra Finnskoga socken som idag är skyddat som naturreservat. Här växer en flerskiktad naturskog av gran där en stor andel av träden är gamla och döda stående träd. Här finns inga brandspår vilket höjer chanserna att hitta långt broktagel i skogen.

På topplatån på Knallarna gjordes det första fyndet av laven på en gammal krum björk och sen hittades den på 26 platser till, alla på träd. De grova och torra grenarna på gamla och döda torrgranar dominerar växtplatserna men även några yngre granar (100-åringar) visar sig vara växtplatser som laven bosatt sig på. Detta område hyser mycket höga naturvärden och ett flertal av de ovanliga lavarerna som har sin hemvist i de gamla naturskogarna med grandominans hittas vid besöket. Tack vare att denna skog idag är skyddad finns hopp om överlevnad för det långa broktaglet på platsen. Under ett besök sommaren 2011 hittades arten även i den, av Bergvik skog AB ägda och nyckelbiotopklassade skogen norr om naturreservatet. Ett glädjande exempel på att rätt sorts skog har skyddats i miljöcertifieringens spår. Förhoppningen är att skogsbruk i omkringliggande skogar visar hänsyn mot denna mycket rika lokal för långt broktagel genom att lämna skog som en bredare skärm av skog omkring reservatsgränsen som skydds zoner för att på



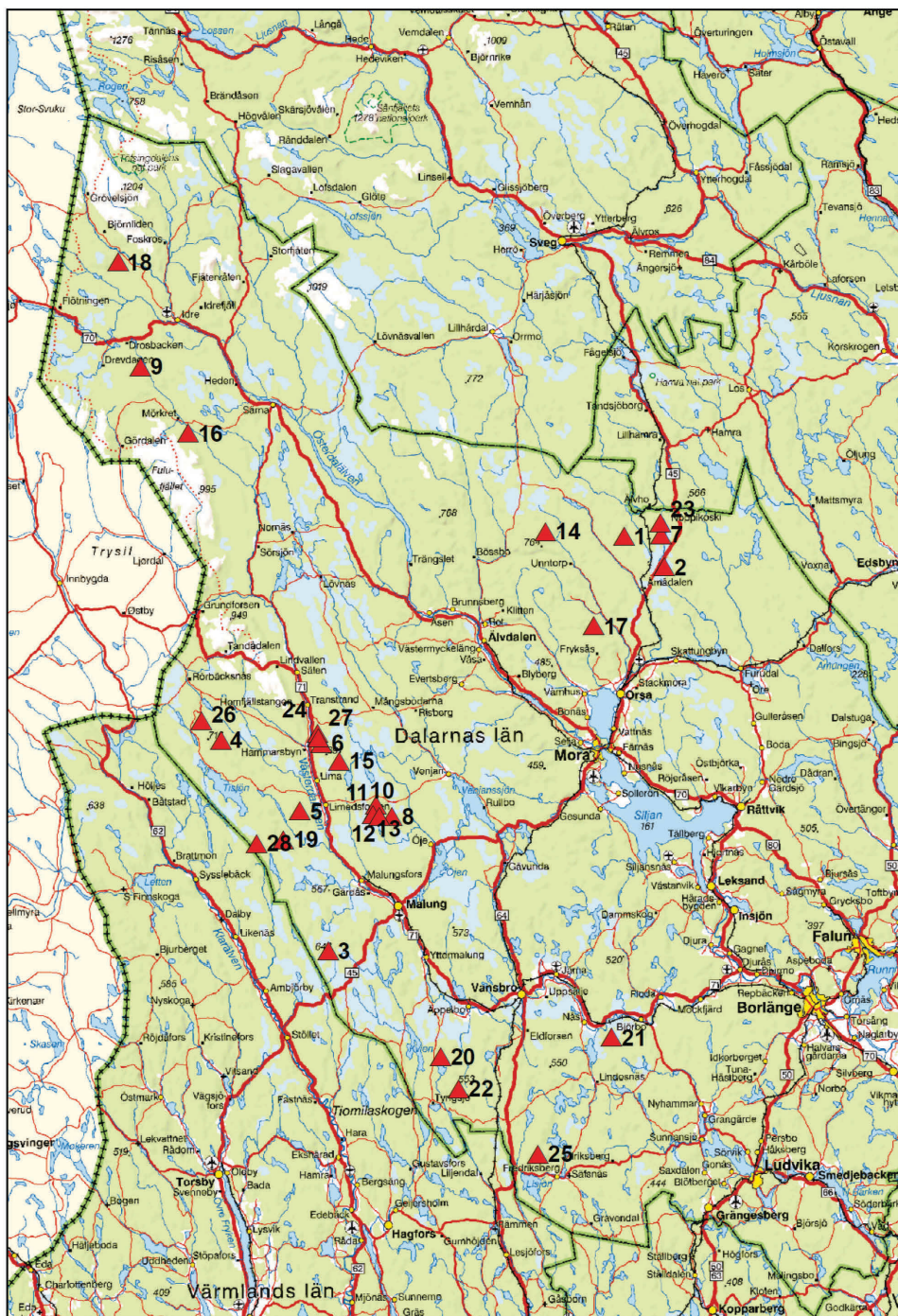
Långt broktagel på en torrgren av gran på Knallarna. Den växer här tillsammans med blåslav, violettgrå tagellav, näverlav och skägglav. Det långa broktaglets glansiga svarta bas och brungröna grentoppar avslöjar arten.

så vis förbättra förutsättningarna för både långt broktagel och naturreservatets andra invånare.

## 22. Vingåns kanjon

Denna lokal är den plats där långt broktagel växer på den allra lägsta höjden över havet. Här är det bara 302 m ö h men mikroklimatet är av ypperlig klass. Kanjondalen är djup och har höga lodräta väggar kring Vingån som forsar fram därnere i dalbotten. Under en exkursion med Klarälvdalens folkhögskola (2012) för att titta på trådbrosklav, som också den växer här, hittades en bål med långt broktagel på en mossig klippa nere i kanjondalen. En ny lokal för landet och en oväntad lokal med tanke på den typ av lokal som tidigare visat sig vara typiska långt broktagelområden, höglägesskog eller basiska bergarter. Troligen är denna lokal också av basisk bergart, vilket bör undersökas i framtiden. Området är utpekad som nyckelbiotop av Bergvik Skog och ett naturvårdsavtal har slutits med Skogsstyrelsen.

## Lokaler med långt broktagel i Dalarna



Figur 6. Aktuella lokaler för långt broktagel i Dalarna med angivna siffror som hänvisar till lokalbeskrivningarna.

## 1. Korpimäki, Orsa kommun

Korpimäki är ett mäktigt berg med granskog, ofta men felaktigt beskrivet som det högsta skogsbeklädda berget i Norden, med en högsta topp på 732 meter över havet.

Nordostbrantens skogsbeklädda gransluttning ner mot en bäck och flera myrar är uppemot fem kilometer lång. I kantzonen upp mot topplatån glesnar den täta skogen och blir allt äldre. Här och var finns här ren urskog och i sydsluttningen växer långskägg på en torrgran. Violettgå tagellav är mycket vanlig i de högre belägna delarna av berget liksom flera andra tagellavar. Antalet till synes lämpliga grova granar med grova grenar är många men ganska många saknar bark på grenarna. Marken är mestadels torrare än på Stora Tunturiberget med mindre inslag av vitmossa. Att det enda fyndet av långt broktagel som gjordes visade sig ligga i en glänta som hade en del vitmossa och björnmossa var nog ingen tillfällighet. Broktagel hittades på fem träd. Endast en del av berget undersöktes och sannolikt finns den på fler träd i området. Nordostbrantens norra del är inte genomsökt.



Korpimäkis höglägesgranskog, luckig och med både urgamla granar och torrgranar, skogen är ofta insvept i dimma.

## 2. Stora Tunturiberget, Orsa kommun

Tunturi är finska och kan översättas med fjäll. Ett lite förvånande namn kan tyckas men på avstånd har Stora Tunturiberget faktiskt formen av en ”fjälltopp” som reser sig i det monumentala myrlandskapet.

Högsta höjden ligger 651 meter över havet och är under höst och vinter ofta höljd i dimma eller belägrad av dimfrost på träden. Något fjäll är det dock inte frågan om. Här finns istället gamla och generellt sett luckiga granskogar i nord och nordostsluttningen. Träden är inte sällan förvånansvärt grova med tanke på höjdläget. Gran runt 300 år är inte ovanligt och det finns säkert enstaka granar över 350 år. Markvegetationen utgörs på många håll av örter men hyser framför allt rikligt med ormbunkar, bland annat en utpostlokal för fjällbräken.

I syd- och sydvästsluttningen är karaktären helt annorlunda och höjdlägesgranskogen är typiskt fjällskogsläk. Brandpåverkan har varit liten i hela området (Oldhammer 1995). Påfallande är den stora mängden granar som gått en långsam död till mötes, främst som en följd av upprepade snöbrott. Dessa döda eller döende granar har vanligen barken kvar både på stam och grenar, något som är ett grundkrav för förekomsten av många epifytiska lavar i allmänhet och för långt broktagel i synnerhet (Kirppu 2007).

Laven är tydligt koncentrerad till Stora Tunturibergets övre delar och växer i skog som inte är för tät och inte för torr. Gles och fuktig granskog med månghundraårig gran och med grova grenar som hyser rikligt med andra lavar är typiskt för växtplatserna. Vitmossa är inte bara vanligt i bottenskiktet utan verkar också mer eller mindre vara ett krav på växtplatserna, särskilt i västsluttningen som är något torrare. På några platser var förekomsten av långt broktagel påfallande samlad på flera träd inom fem meters avstånd. Detta kan vara en följd utav spridning från ett moderträd. På ett träd hittades långt broktagel med fruktkropp vilket tidigare inte påträffats i Sverige.

Laven eftersöktes förgäves i nordostsluttningens tätare delar, i sydvästsluttningens torrare delare, längs myrkanter, vid en ringlavlokal vid Blomtäcksvägen samt långskäggslokalen sydväst Stora Tunturiberget. Inget långt broktagel hittades på dessa platser.

Totalt hittades långt broktagel på 34 fyndplatser med 63 bålur.

### **3. Digerberget, Malung - Sälen kommun**

Digerberget är en stor höjdplatå som i stort sett saknar gammal skog. Hela berget är renrakat en gång i tiden och militären har haft en anläggning i form av ett högt torn på toppen.

Men i en liten svacka i nordostsluttningen finns en fläck med cirka åtta hektar gammal grannaturskog av ursprunglig typ kvar. Ett besök gjordes för att se hur denna del såg ut. Här står en luckig gammal grannaturskog med stor hänslavrikedom i det skyddade läget.

Grova granar med tjocka grenar i de nedre grenvarven och en stor andel torrgranar som sakta tynar bort finns i hela beståndet. Spridda gamla

björkar står och lyser bland de mörka granarna. Inga brandspår hittas i denna skog. Ett första tecken på skogens höga naturvärden är den stora mängden violettgrå tagellav. Detta är även ett tecken för att hålla utkik efter just det långa broktaglet. När fynden av både norsk näverlav och broktagel gjordes blev förhoppningen att finna långt broktagel än större och efter mödosamt letande hittades till slut en buske med den ovanliga arten. Den växte på en gammal björk som krumt böjde sig från växtplatsen i en sluttning upp utmed marken. Hela stammen var översållad med broktagel men längre upp på stammen hittades en fin bål med långt broktagel och en ny lokal för arten var hittad. Ett senare besök under en artkurs år 2011 gjordes fyra fynd till av arten. Innan avverkningarna av Digerbergets naturskogar borde det funnits fler träd med arten på i området. Någon av de mest lavkunniga, under första halvan av 1900-talet, som besökte Digerberget har beskrivit skogen som en otrolig naturskog av gran.

#### 4. Gråmosseberget, Malung - Sälen kommun

Gråmosseberget består av en höjdrygg och en fantastisk östsluttning med grannaturskog i yppersta klass med luckig och flerskiktad höghöjdsgranskog där allt man kan tänkas hitta finns. Området upptäcktes via kikarspaning över landskapet och den fina taggiga siluetten av Gråmossebergets granskog utmärkte sig. Vid besöket infann sig direkt känslan av att här bör långt broktagel växa någonstans. Gamla fina granar med grova grenar i nedre grenvarven samt ett stort antal torrgranar med enorma hänglavssamhällen påvisade de perfekta förhållanden som de mer krävande arterna av hänglavar vill ha. Vissa träd var täckta av violettgrå tagellav och broktagel hittades på flera träd. Till slut hade det långa broktaglet hittats på två träd i östsluttningen. På ett av träden fanns två mindre bålar medan det andra trädet hade en fantastiskt stor och fin buske, omisskännlig på en av de grövre torrgrenarna. Båda fynden var just på torrgrenar på levande gamla granar. Gråmosseberget är idag delvis skyddad som biotopskydd men resten av skogen är helt klart skyddsvärd, då grannaturskogar av denna klass är ovanliga i vårt län.



Gråmossenbergets höglägesgranskog.

## 5. Myckelberget, Malung - Sälen kommun

Ännu en lokal som upptäcktes genom kikarspaning är Myckelberget. På långt håll ses bergets nordostsluttning med sin taggiga grannaturskogssiluett. Här står stora mängder torrgranar och gammelgranar med sina krumma grova grenar i de nedre grenvarven, perfekta förutsättningar för att upptäcka långt broktagel. Skogen är inte stor, cirka fem hektar men ligger i nordostsluttningen där mikroklimatet blir minst ansatt när avverkningar sker intill. Violettgå tagellav finns i ymniga mängder och här hittas också en fertil bål vilket är oerhört sällsynt.

Efter nästan fem timmars letande gav inventeraren upp och drog sig tillbaka mot bilen genom gammelskogen. Men stannade till vid en liten fläck i en sluttning som hade förbisetts. Där stod en mycket gammal gran med grova grenar, överfulla med lavar. På en av dem syntes på långt håll den mörka siluetten av en uppåt stående busklav och mycket riktigt, där växte långt broktagel! En stor fin bål och en liten mindre längre upp på grenen blev resultatet. En ny växtplats för långt broktagel i Dalarna och Sverige hade hittats. Myckelbergets östsluttning är en mycket fin nyckelbiotop där skogen bör förbli orörd.



På Myckelberget hittas violettgrå tagellav med ett apothecium (fruktkropp, stor oval beige klump på bilden), vilket är mycket sällsynt, på en av grenarna.

## 6. Horrmundberget-Storhön, Malung - Sälen kommun

Fantastiskt fin grannaturskog med mycket höga naturvärden där ett flertal lavararter som är beroende av grannaturskog finns. Här växer en flerskiktad naturskog med gran som dominerande trädslag. Inslag finns av tall, björk och rönn. Skogen är en höghöjdsskog med mycket lång kontinuitet av granar där ett flertal troligen är äldre än 300 år. Flera av de grova gamla torrgranarna har säkerligen stått döda i 100 år och är idag behängda med hänglavar av alla de slag och ofta övervägande av den violettgråa tagellaven. På dessa gamla granar med sina grova torrgranar hittades även norsk näverlav och broktagel på ett flertal lokaler. På topplatån stod flera krumma senvuxna björkar där broktagel växte på flera stammar. Fynden av långt broktagel gjordes på torrgranar på gamla granar i östsluttningen och i nordsluttningen dök arten upp på en torrgrans gren tillsammans med norsk näverlav och skuggblåslav. Hela Horrmundbergets topplatå bör säkerställas för att bevara grannaturskog av yppersta klass.





Långt broktagel växer typiskt på torra grenar på antingen gamla granar eller torrgranar. Här är ett exemplar av arten från Horrmundberget-Storhön.

## 7. Österåberget, Orsa kommun

Österåbergets granskogsklädda topp ser alldeles magisk ut på håll. Ute från myrarna öster om bergets topp tittar man upp på de dimhöljda trädtopparnas siluett. Väl uppe på topplatån märks de fina gamla torrgranarna och storgrova äldre granarna med sina grova, spretiga torrgrenar i de nedersta grenvarven. Som klippta och skurna för det långa broktaglet att leva på. Efter en kort tids inventering dyker det första exemplaret upp, sedan faller de andra in av sig självt, totalt hittas åtta växtplatser för arten. Skogen är luckig och hänslavrik och stora mängder död ved finns häruppe. Östbranten ser spännande ut men har inte besökts ännu. Denna lokal är en östlig lokal för Dalarna men är inte ensam om detta då Tunturiberget, där arten upptäcktes år 2007, är den östligaste.

Här på Österåberget hittades kambräken (en ormbunksväxt med oceanisk utbredning), norsk näverlav, skuggblåslav och broktagel på grangrenar samt stora bålar av violettgrå tagellav vilket alla är goda signalarter för att ha

chansen att upptäcka långt broktagel i samma miljö. Österåberget är idag skyddat som naturreservat.

### 8. Lybergsgnupen, Malung - Sälen kommun

Långt broktagel var först endast känd från Lybergsgnupen som växandes på lodytor med diabas i bergrunden. Första fyndet av arten gjordes redan år 1936. Under ett besök i området, år 2005, inför inventeringarna till åtgärdsprogrammet för långt broktagel, hittades ett flertal bålar på några gamla granar i skogen intill den branta östsidan på berget. Här växer fin höglägesgranskog med naturskogskaraktär av yppersta klass, som är hänslavrik. Det finns stora mängder död ved i området och en stor mängd riktigt gamla träd. Alla följearter till långt broktagel hittas också i denna skog.

Längre ner i östsluttningen står en örtrik och högvuxen granskog med enorma mängder av död ved där till exempel Dalarnas första fynd av citronporing gjordes hösten 2011.



Långt broktagel på en grov grangren vid Lybergsgnupen.

### 9. Knittarna, Älvdalens kommun

Knittarna är inget nytt område för långt broktagel. Arten hittades redan 1962. Janolof Hermansson återbesökte platsen år 2003 och Sebastian Kirppu återbesökte platsen ännu en gång 2010. Långt broktagel växer på fina lodväggar på bergets östbrant. Ganska stora och väl synliga hårtussar av den svartgröna laven sitter på berget tillsammans med skuggblåslav och annat

smått och gott. Knittarna är numera ett naturreservat under bildande, vilket troligen bådar gott för länets, och även landets, nordligaste lokal för långt broktagel.

#### 10. Lybergsklitten, Malung - Sälen kommun

Öster om Lybergets fäbod, nordost om Gravbergskölarna, ligger ett höjdområden som bygger ihop Brändbergets höjdplatå med Kyrkbergets. Här uppe växer fin höglägesgranskog som är luckig och har stora mängder gamla träd i beståndet. Torrgranar som har rätt utseende för att hitta långt broktagel finns spridda i hela området. En diger artlista med hotade lavar och svampar hittas under besöket och ett fynd av långt broktagel gjordes likaså, vilket betyder en ny lokal för Dalarna, Sverige och världen.

#### 11. Brändberget, Mora kommun

Precis där Mora och Malungs kommungränser möts finns en högplatå med gammal fin gran-naturskog. Skogarna på Morasidan besöktes för att dokumentera naturvärden för framtida skydd. Under besöket hittades en bål av långt broktagel på en gammal gran. Detta är mest troligt en ny lokal för



Brändbergets höglägesgranskog med åldersskiktning, stamdiameterspridning och död ved i alla nedbrytningsstadier vilket tyder på goda naturskogskvaliteter.

arten. Men man kan bli lite konfunderad då det finns en gammal lokal från 1961 på Brändberget men i Malungs kommun, det vill säga bara några hundra meter bort från denna lokal. Skogen hänger ihop så möjligen borde dessa växtplatser höra till samma lokal.

## 12. Kyrkberget, Mora kommun

Diabasplatån mellan Kyrkberget och Åvdalsberget i Venjan ligger 600-700 meter över havet och är flera kvadratkilometer stor. Den hyser en mosaik av myrar, branter och gammal skog. Huggningar och bränder har påverkat en stor del av området men fortfarande finns orörda bitar kvar. Norr om Kyrkberget ligger en gles granskog i en östsluttning ner mot en myr och här finns stort inslag av gamla granar och torrgranar. Fältskiktet består av blåbärsristyp med stort inslag av vitmossa. Nio träd med laven hittades, men sannolikt finns den på ytterligare några om man letar lite extra. Det är en fuktig lokal som dessutom har kontinuitet av substrat, något som verkar vara av största vikt. Dessutom fanns inga synliga brandspår.

En gammal gran som från marken hade några synliga bålar bestegs av undertecknad ända upp till toppen. Det fanns åtminstone tio lavbålar, varav flera fina exemplar på sex meters höjd. Högre upp vågade jag inte klättra då trädet började svaja betänkligt. På grenarna av detta träd fanns även norsk näverlav, violettgrå tagellav och skuggblåslav. Broktagel fanns på flera träd i detta lilla parti. Några fler träd med långt broktagel hittades inte på platån under en dags vandring, inte ens i den fina nyckelbiotopen borta vid Åvdalsberget. Generellt sett är markerna även här för torra, för brandpåverkade och för genomhuggna. I en fuktsvacka hittades däremot norsk näverlav på en gammal torrgran. Området har med andra ord potential.

Kyrkberget är idag exploaterat med ett stort antal vindkraftverk och den fragmentering som vägdragningar och verkens byggplatser gjort kan ha en negativ inverkan på mikroklimatet samt träd som avverkats för bygge av väg och vindkraftverk kan ha hyst långt broktagel.



Vindkraftsparken på Kyrkberget.

### 13. Öster Beriskölen, Mora kommun

Öster Beriskölen är en av träd beskuggad diabasvägg intill en fuktsvacka, och ligger dessutom intill en myr. Exposition åt öster. Flera exemplar av främst broktagel hittades men även långt broktagel. Flera andra diabasväggar kontrollerades men utan att något fynd gjordes. I många fall har avverkningar skett ända fram till diabasväggarna, vilket i viss mån kan ha påverkat laven negativt. Den kräver dock förmodligen väggar som ligger intill fuktiga partier.

### 14. Gravängsberget, Mora kommun

Gravängsberget består av en olikåldrig gles naturskog av främst gran där toppen når 675 meter över havet. På flera håll finns något tätare och fuktigare partier med mycket gamla träd och döda träd med grova grenar där barken sitter kvar. Knottrig blåslav hittades på ett 20-tal platser på främst detta berg och bortåt Gäddtjärnvarden och Kalungvarden

### 15. Fenningberget, Malung - Sälen kommun

Första observationen av långt broktagel gjordes 1934 och ett återbesök 1999 av JO Hermansson visade att arten fanns kvar vid de två växtplatser som finns i Fenningberget, den ena vid Rönningbäcken. Platserna har inte besökts sen dess och statusen för långt broktagel är idag okänd men troligen har inget hänt då skogen fortfarande står kvar och är skyddad som naturreservat.

#### **16. Skärhamrarna, Älvdalens kommun**

Lokalen hittades år 1999 av Janolof Hermansson men platsen har inte besökts sen dess och statusen för långt broktagel är idag okänd men troligen finns den kvar. Diabasbranten ligger inne i Fulufjällets nationalpark och har troligen inte förändrats särskilt mycket.

#### **17. Kattskär Hällbergsklacken, Orsa kommun**

Lokalen hittades år 1989 och återbesöktes år 1998 av Janolof Hermansson men har inte besökts sedan dess och statusen för växtplatsen är idag okänd men troligen finns den kvar. Diabasbranten har inte förändrats särskilt mycket.

#### **18. Frönberget, Älvdalens kommun**

Långt broktagel-lokalen hittades år 1990 och återbesök har gjorts av Janolof Hermansson år 2004 och här finns en relativt riklig mängd av långt broktagel på diabasbranten. Statusen för artförekomsten torde vara densamma idag trots att besök inte gjorts sen 2004. Diabasbranten har troligen inte förändrats särskilt mycket då området är skyddat som naturreservat.

#### **19. Nysäterberget, Malung - Sälen kommun**

Lokalen hittades år 1961 och har återbesökts av Janolof Hermansson år 1990 då långt broktagel fanns kvar. Dock har inga dagsaktuella besök gjorts och statusen för växtplatsen är idag okänd men troligen finns den kvar.

#### **20. Skallberget, Malung - Sälen kommun**

Janolof Hermansson hittade år 1990 långt broktagel på Skallberget men platsen har inte besökts sen dess och statusen för växtplatsen är idag okänd. Återbesök vore lämpligt för att få kunskap om statusen för arten på växtplatsen. Särskilt som Andersviksbergslokalen alldeles intill numera är utdöd på grund av avverkning.

#### **21. Birtjärnsberget, Vansbro kommun**

Lokalen hittades år 1990 av Janolof Hermansson men har inte besökts sen dess och statusen för växtplatsen är idag okänd. Birtjärnsberget är idag skyddat som naturreservat. Dock vore ett återbesök värdefullt för att se om långt broktagel ännu finns kvar i naturreservatet.

#### **22. Gransjöberget, Vansbro kommun**

Långt broktagel hittades vid Gransjöberget redan år 1962 och 1994 återbesöktes platsen av Janolof Hermansson vilket resulterade i ett vittnesmål om att arten ännu finns kvar. Gransjöberget har dock inte besökts sen dess och ett återbesök i nutid skulle vara bra för att få reda på statusen för långt broktagel förekomsten i Gransjöbergets naturreservat.

#### **23. Lutåsmäck, Orsa kommun**

Lokalen hittades år 1989 av Janolof Hermansson men har inte besökts sen dess och statusen för växtplatsen är idag okänd men troligen finns den kvar. Diabasbranten där arten växte har mest troligt inte förändrats nämnvärt.

#### 24. Horrmundberget, Klittfallet, Malung - Sälen kommun

Lokalen hittades år 1934 och har återbesökts vid ett flertal tillfällen efter det av Janolof Hermansson, Henrik Liliedahl och Sebastian Kirppu. Lokalen är fortfarande aktuell men bör hållas under uppsikt med jämna mellanrum då växtplatsen är en lodvägg mitt i ett skidområde där slalombackar omgärdar lokalen. Branten där långt broktagel växer är stabil men vad händer om skogen omkring lodväggen försvinner? Denna lokal är en av de rikligaste lokalerna för arten med ett stort antal bålar på diabasbranten.

#### 25. Lilla Kullerberget, Ludvika kommun

Lokalen hittades år 1989 av Janolof Hermansson då två bålar hittades. Växtplatsen har dock inte återfunnits då Janolof Hemansson besökte lokalen 2014. Området är idag naturreservat och skogen som var växtplats 1989 är fortfarande kvar.

#### 26. Örsjöklacken

Lokalen inrapporterad av Henrik Liliedahl, Skogsstyrelsen 2006 och var funnen i en lodyta på en bergsbrant vid toppen av Örsjöklacken. Ingen populationsuppskattning är gjord. Inga besök har gjorts efter fyndet rapporterats.

#### 27. Horrmundberget, öster om Södra Trånggraven

Fynd ett antal bålar hittades 2008 på en lodyta. Lokalen är delvis påverkad av en nyligen anlagd vattendamm uppe på Horrmundbergets. Dammen ska förse skidanläggningen med vatten till snökanonsystemet vintertid, men denna damm kan påverka fuktighetsförhållanden på den aktuella lokalen.

#### 28. Brunnberget

Lokalen upptäcktes 2007 med en enda bål växande på en björk.



Två stora bålar av långt broktagel, Storhön, Malung.

## Intressanta lokaler i Örebro län

### Bergsjön-Hjulsjöhöjden, Hällefors kommun

Mycket intressant skog kring branten norr om Bergsjön där enorma mängder hänglavar belamrar granskogen. Mestadels skägglavar, men stora sjok av garnlav finns och flera platser med violettgrå tagellav. Ett nytt fynd av grenskägglav gjordes. Dock gjordes inga fynd av långt broktagel. Här är riktigt fin skog med mycket högt bevarandevärde. I Sverige finns endast två fynd av långt broktagel i skog nedan 400 meter över havet och med tanke på detta undantag kanske en plats som Bergsjön-Hjulsjöhöjden i framtiden kan tänkas vara nästa lokal under denna altitud.

### Djupdalshöjden, Ljusnarsbergs kommun

Djupdalshöjden är ett större sammanhängande naturskogsområde i norra delen av Örebro län. Här ses lite antydning till hänglavsrikedom men känslan av den långa kontinuiteten som det långa broktaglet gärna kräver finns inte. Trots att granskogen har rätt utseende med gamla grova granar med torrgrenar, död ved och en flerskiktning i stamdiametrar, höjd och ålder, märks kontinuitetsbrottet i form av riktigt med gamla stubbar där de äldsta träden är ofta den första generationen skog efter en trolig avverkning eller skogsbrand. Årsringarna har dock inte den täta formation från början som den riktigt gamla granskogens träd har. Trots detta finns här mycket fina naturvärden och flera naturliga processer har börjat verka. Här finns gamla träd, död ved och ett stort antal arter som indikerar på höga naturvärden. Om skogen får stå kvar i 2-300 år till så kanske även det långa broktaglet kan tänka sig att hitta hit.



Höglägesbarrskog på Djupdalshöjden i Örebro län.



## Intressanta lokaler i Gävleborgs län

### Stora Korpmäki, Ljusdals kommun

Ett fantastiskt naturskogsområde med granskog på höjderna och barrblandskog kring myrarna. Att beskåda siluetten av detta skogsområde gör gott i själen. Den taggiga granskogen på höjderna avslöjar just den skogstyp som långt broktagel helst verkar välja då dess växtplatser är just på gamla granar i höglägesgranskog. Ett besök gjordes på den norra höjden där hänglavrikedomen var stor och violettgrå tagellav, en bra följeart till långt broktagel, ställvis fanns i sådana enorma mängder att flera bålar växt ihop till jättebuskar på flera kvadratdecimetrar.

Första dagens inventering i Stora Korpmäki gav mersmak för fortsatt sökningen efter långt broktagel men dessvärre gjordes inga fynd. Den andra dagen vid Stora Korpmäki var lika härlig som den första. Granskogen i den del av reservatet som besöktes vid det andra besöket visade sig även den vara en mycket fin granskog, dock i sydsluttning men med inslag av ett stort antal gamla grova torrgranar med fina hänglavsamhällen på grenarna. Violettgrå tagellav är liksom i den norra delen av reservatet en karaktärsart i granskogen. Inga fynd av långt broktagel gjordes denna dag heller även om jag vid ett tillfälle igen hajar till och får hugg i magen av spänning när jag ser en mörk buskig siluett av en busklav sittandes på torr grangren, men inte heller denna gång var det långt broktagel.

Men som redan sagts, Stora Korpmäki är en skog som borde kunna vara en plats för arten att finnas på. Få platser i Sverige har så fin granskog som detta område. Ett område väl värt att besöka för alla som vill ha en aning om hur det förhärskande skogslandskapet i Sverige såg ut för omkring 100 år sedan.



Urskogsartad höglägesgranskog på Stora Korpmäki i Gävleborgs län.

## Sandsjöberget, Ljusdals kommun

Nerifrån kiosken vid Sandsjön utmed riksväg 45:an ser man en härlig granskogssiluett på en liten topp alldeles nära vägen. Den taggiga granskogen tycks ha de kvaliteter som bör kunna ge möjligheter att hitta det långa broktaglet.

Jag tar bilen och åker till den västra sidan av berget och utgår från fäboden till Sandsjöbergets topp och östbrant. Hela tiden går jag genom ungskog av tall för att plötsligt när toppkalotten och branten närmar sig bli stående i en magiskt fin gammal grannaturskog. Bland de underbara granarna står ett flertal äldre torrgranar som är rikt lavbehängda. Bland hänslavarna är det till och med den violettgrå tagellaven som dominerar, vilket ger känslan av att "här borde långt broktagel trivas". Jag söker febrilt. Gammelgran efter gammalgran, torrgran efter torrgran besöks och ögnas igenom. Enorma mängder violettgrå tagellav som då och då blandas med brunaktiga lite mörkare tussar av nästlav. Dessa mörkare tussar reagerar man på då långt broktagel brukar avslöja sig genom sin mörkare färg till skillnad mot artfränden violettgrå tagellav som är ljusgrå. Dock är det nästlav som ses varje gång jag ryggar till. Det långa broktaglet lyser med sin frånvaro. Dock känns det märkligt att arten inte hittas här i Sandsjöberget. Skogen är så klockren som den kan bli. Just sådana här skogar i norra Värmland har långt broktagel i sig.



Violettgrå tagellav vid Sandsjöberget, Gävleborgs län.

## Intressanta lokaler i Västernorrlands län

### Hästbergsmyreans naturreservat, Sundsvalls kommun

Första skogen som besöks i inventeringen av skogar som kan tänkas ha långt broktagel är Hästbergsmyreans naturreservat. Reservatet är en liten höjd med gammal granskog i nord- och östslutningen samt på toppen.

Skogen är naturligt föryngrad och det är en stor åldersspridning samt stamdiameterspridning. Här är mycket hänslavrikt och hänslavarna domineras av skägglavar men här hittas även garnlav och flera arter av Bryoria släktet. Spridda tussar av violettgrå tagellav finns i skogen, ställvis stora sådana. Här finns död ved i stora mängder allt från stående torrträd och högstubbar till lågor, allt i olika nedbrytningsstadier. Ett stort antal överståndargranar finns i hela beståndet. Dessa äldre, ofta grova granar, har i de nedre grenvarven grova, torra grenar som många gånger har intressanta lavsamhällen på sig. På ett flertal av dessa granar hittas till exempel skuggblåslav, violettgrå tagellav och garnlav på grenarna. En av de mer intressanta arterna på dessa grenar är norsk näverlav som dyker upp på flera gammelgranar. Denna art är mycket sällsynt och när den visar sig växa på träd är det ett mycket bra bevis på höga naturvärden i skogen. Denna art har i vårt land en västlig utbredning där den oceaniska påverkan från västerhavet har en positiv effekt på arten. Värmlands län har troligen landets flesta fynd av arten och att då få hitta denna sällsynthet i en gammal



De grova torrgrenarna på gammelgranen till höger skulle varit en typisk växtplats för långt broktagel om denna skog skulle varit i västra Dalarna eller i norra Värmland, men här i Västernorrland lyser den med sin frånvaro.

granskog i Västernorrlands län blir lite av en överraskning. Dock hittades inte det långa broktaglet. Men om den ska dyka upp någonstans så bör det vara i en skog av denna kaliber.

### **Björnberget-Älgberget, Kramfors kommun**

Ett stort reservat i vilket bara den sydligaste toppen har besökts. Här ser skogen mycket fin ut på håll. Så fort man kommer in i skogen åkandes på den snirkliga vägen upp till masten så höjs pulsen ytterligare. Tanken svävar iväg; "här måste långt broktagel finnas" En vandring görs i områdets höglägesskog där gammelgranar dominerar och hänslavrikedomen är stor. Garnlav i massor, violettgrå tagellavstussar stora som hårsvall och mer eller mindre genast dyker långskägg upp ovan huvudet när man går på den utmarkerade vandringsleden. Äventyret börjar bra. Under vandringen passeras en stor mängd torrgranar som har exakt det utseende som torrgranarna ska ha där långt broktagel finns i norra Värmland. På ett par ställen dök även en annan värmländsk bekanting upp. Norsk näverlav hittades här på både gran och björk. Men långt broktagel hittas inte.

Några timmar lades ner i denna skog men området är mycket stort och jag nöjer mig med att ha sett denna finaste topp som hade störst förutsättningar att ha långt broktagel. Om långt broktagel finns i Västernorrland så borde den finnas här.



Violettgrå tagellav som är följeart till långt broktagel finns i Björnberget-Älgberget i enorma mängder.

### **Vackerliden, Örnsköldsviks kommun**

Vackerliden är en fantastisk höglägesgranskog! I nordslutningen nära toppen finns enorma mängder torrgranar alldeles draperade med violettgrå

tagellav och flera av dem har norsk näverlav på grenarna. Detta är precis en sådan miljö som i norra Värmland har långt broktagel. Med det i åtanke stiger pulsen vid vandringen bland dessa underbara torrträd. Men det är bara violettgrå tagellav, långskägg och norsk näverlav som dyker upp. Inte illa det heller men nog skulle man gärna velat upptäcka en tuss av det långa broktaget då man är i sådana här miljöer!

### Nätra fjällskog, Örnsköldsviks kommun

Nätra fjällskog är en mycket fin höglägesgranskog liksom de flesta andra platser inventeraren har besökt i Västernorrlands län. Här finns allt det man kan tänkas hitta i en höglägesgranskog i form av strukturer, historik, arter och givetvis utsikter. Skogen har blivit påverkad av en plockhuggning för länge sen men spåren syns bara som mossövervuxna gamla stubbar. Skogen är dock ännu flerskiktad och de utmärkande överståndargranarna med sina grenvarv med grova torra grenar är belamrade med alla sorters lavar, framförallt de sällsynta arterna skuggblåslav, norsk näverlav, violettgrå tagellav samt långskägglav. Alla dessa arter är följearter till det långa broktaget och ett mycket gott indicium på att arten möjligen skulle kunna finnas.

Ytterligare en art som indikerar hög nederbörd är vågig sidenmossa som finns i Nätra fjällskog i enorma mattor i granskogen. Denna annars sydvästliga art har här i skogen några av de största mattor jag någonsin sett.

Långskägget visar sig från sin bästa sida med långa fina girlander på flera granar och det är en ynnest att se detta flaggskepp för grannaturskogens ekologi i sådana mängder. Lavskrikorna höll sig framme och hälsade broktagelinventeraren välkommen till Nätra fjällskog. Fler arter som sågs var granticka, doftskinn, gränsticka och enorma mängder garnlav.



Urskogsartad granskog med gamla träd, döda träd både liggande och stående har alla kriterier för att man ska tänkas hitta långt broktaget men inga fynd görs.

## Intressanta lokaler i Jämtlands län

### Välliste nordsluttning, Åre kommun

Välliste nordsluttning utgörs av en fin fjällnära naturskog där gamla granar översållade med hänglavar dominerar. Området ligger omkring fem kilometer söder om Åre tätort. Här står luckiga och skiktade skogsmiljöer med en hel del död ved. Här finns allt man kan begära av naturskogens väsen. Variationen, funktionerna och givetvis arterna. Dock inte långt broktagel... Här hittas i alla fall en av de följararter som det oftast finns mycket av på de befintliga långt broktagellokalerna i Värmland och Dalarna. Den norska näverlaven upptäcks på åtta olika lokaler i området. Alla fynd gjordes på gamla krumma granar som är det typiska substratet. Granarna står nära eller ute på en luckigt skogsklädd hängmyr med stora mängder gamla och döda granar. Men endast den norska näverlaven av de fyra nämnda följararterna hittas och som redan nämnts, det långa broktaglet dyker inte upp. Men här känns det hett och alla visuella känslor ger intrycket att här är ett område som borde kunna hysa långt broktagel.

### Finningsvalen nordostsluttning, Åre kommun

Alldeles söder om sjön Juvuln finns berget Finningsvalen. Här växer skogen i en hög-produktiv nordostsluttning med fantastiska granar som ett flertal säkerligen passerar 30-meters höjd. Fältskiktet domineras av tola, stormhatt och tur är nog att besöket gjordes nu på höstkanten. Under sommaren gör de hövuxna örterna att det blir mer eller mindre svårframkomligt. Här finns massor med död ved, grova träd, torrträd, högstubbar, allt man kan begära av en grannaturskog. Detta är en klockren nyckelbiotop. Här hittas flera granar, miljöer som påminner om lokaler med långt broktagel. Granarna har grova torra grenar i de nedersta grenvarven, det är äldre träd och i många fall även torrträd. Alla kriterier som passar in på substratet för långt broktagel finns men inga fynd kunde göras. Däremot gjordes ett flertal fynd av norsk



Fin höglägesgranskog med höga naturvärden på Välliste, Jämtlands län.

näverlav, vilket ändå påvisar att denna miljö håller höga naturvärden. Artlistan för den del inventeraren genomsökt bekräftar även det intrycket; norsk näverlav (VU), brunpudrad nållav (NT), vedticka, gränsticka (NT), trådticka, mörk husmossa, vågig sidenmossa, skogshakmossa, ullticka, gammalgranlav, gammalgranskål (NT), granticka, lunglav (NT), grymig filtlav, luddlav, stuplav, skinnlav och skrovellav (NT).

### Valen, Åre kommun

Besöket vid Valen ger mersmak och skogen ser mycket intressant ut som möjlig miljö för långt broktagel. Valen ligger belägen öster om sjön Juvuln och söder om Bergsjön. Höglägen med luckig granskog, stor andelar torrträd med grova grenar och mycket påväxt av hänglavar, skulle kunna vara perfekta miljöer för långt broktagel. Norsk näverlav hittas på flera träd.



Bodil Carlsson, länsstyrelsen i Jämtland, letar efter långt broktagel på en typisk växtplats för arten, gamla torrgranar med grova grenar i de nedre grenvarven, dock utan framgång, Valen, Åre kommun.

Dock gjordes inga fynd av långt broktagel. Däremot måste tilläggas att hela denna plåtå borde ingå i någon sorts övergripande bevarandeplan. En mycket fin höghöjdsgranskog med hållmarkskullar där torrtallar och tjäderbetade tallar står i ensamt majestät. Från branternas kanter har man en fantastisk utsikt över landskapet och de små stråken av myrar nedanför; allt omgärdat av gammal grannaturskog. De båda gammelskogsfåglarna lavskrika och tallbit sågs och troligen hör de hemma här båda två. Här finns även bäckdrag med högrest grov granskog där självgallring gett stora mängder död ved. Arter som hittats är gränsticka, norsk näverlav, purpurmylia, vedtrappmossa, vågig sidenmossa, och gammelgranskål. En gransångare sjöng för full hals från en av grantopparna i den mest utsökta höglägesgranskogen.

#### **Lill-Lindalen, Stuguvålen östsluttning, Härjedalens kommun**

Stuguvålen utgör Dörrsvålen fortsättning mot sydost och avgränsas från Tvillingvålen genom den djupt nedskurna Lill-Lindalen. Området ligger mellan Glöte i väster och Linsell i öster. I dalen dyker äntligen några av det långa broktaglets följearter upp. Här i den fantastiska granskogen hänger violettgrå tagellav i stora tussar på grenarna. Även skuggblåslav växer på en grov grangren. I bäckdalens övre östsluttning ser granarna ut som de granar i Värmland där långt broktagel brukar hittats, men inga fynd gjordes här heller. Denna plats borde dock besökas vid fler tillfällen. Området är stort och det tar på att gå upp och ner i de branta sluttningarna. Stuguvålen östsluttning är hittills den hetaste lokalen i Jämtlands län för långt broktagel.



## Stämpelhön, Åre kommun

Väster om Häggsjön ligger en markant gammelskogssiluett på berget Stämpelhön. Granen dominerar nästan totalt men inslag av framförallt björk och enstaka sälgar finns. Hänglavsrikedomen är stor och domineras av garnlav och bruna tagellavar finns i ansevärliga mängder. Östslutningen som genomsökts efter långt broktagel har en örtrik granskog med högvuxna träd och mullrik jordmån. Tolta, nordisk stormhatt och ett flertal orkidéer hittades i fältskiktet. Dofftaggsvamp och en av de gula *Ramaria*-arterna hade dykt upp med sina fruktkroppar. Skogen är en fin grannaturskog men för att hitta långt broktagel verkar det som om det saknas något. Violettgå tagellav, skuggblåslav, broktagel och långskägg lyser med sin frånvaro. Däremot hittades norsk näverlav på ett flertal träd, både på gran och på björk.

Flera granar har också utseende som påminner om granarna i de höglägesskogar som finns i norra Värmland och i västra Dalarna, men här är en helt annan lavflora på träden. Det här är inte en miljö som innehåller långt broktagel trots att det är en mycket fin naturskog.

## Väster Rusfjället, Strömsunds kommun

Väster Rusfjället är en fjällnära granskog när den är som allra finast. Sanslösa hänglavssamhällen i torrgranar och gammelgranar, det är inte varje dag man ser lavar i sådana mängder. Död ved finns i alla nedbrytningsstadier och i alla grovlekar, både stående och liggande och givetvis med intressanta arter. Färskt björnbajs sågs på några platser. Men långt broktagel gickade inventeraren. Norsk näverlav (VU) och grantickeporing (EN) var de arter som noterades i den magiska granskogen.



Hänglavrik urskogsartad granskog på Väster Rusfjället.

### Lillvattenknulen, Strömsunds kommun

Ovanför ett hygge ser man siluetten av en härlig norrlandsgranskog. Alldeles intill vändplanen står gammelgranarna alldeles draperade i otroliga mängder garnlav. Inventeringsslingan går upp i gammelskogssluttningen och följer den en bit bort mot ett antal lodväggar som sågs från vägen. Under besöket vid Lillvattenknulen undersöks ett flertal gammelgranar och några fina lodväggar, men inga fynd av långt broktagel görs, däremot hittades skuggblåslav på lodväggen vilket är ett intressant fynd då den arten inte är vanligt förekommande i dessa trakter.

Skogen på Lillvattenknulen är underbar. Skogen är fullskiktad med stor stamdiameter- och åldersspridning. Här finns död ved i alla dess former. Vad mer kan man begära av en naturskog? Kanske en bål med långt broktagel...



Urgamla granar med grova torrgrenar i de nedre grenvarven på Lillvattenknulen, perfekta platser för långt broktagel att växa på, men inga fynd av arten gjordes här.

## Dunnerklumpen, Strömsunds kommun

Vid berget Dunnerklumpen vandrar man i en härlig örtrik granskog som så många andra platser här i nordvästra Jämtland. Fältskiktet består av ymnig vegetation där toltan dominerar. Både älg och björn låter göda sig på denna växts blommor. Överallt hittar man avnupna blomstänglar och här och var syns högar av lösaktig dynga, från antingen älg eller björn, som är full av toltans blommor.

Skogen domineras av gran i alla åldrar, höjder och stamdiametrar, vilket är ett gott tecken på naturskogskaraktär. Hänglavsrikedomen är fantastisk och garnlaven fullkomligt draperar träden. Framförallt är det de gamla torrgranarna som är översållade men även levande träd har stora mängder hänglavar på sig. Död ved finns av alla de slag, mest iögonfallande är de redan nämnda torrgranarna då de står ut med sina garnlavsnystan hängandes från grenarna. Men här finns gott om granlågor också. Dessa finns i alla nedbryningsgrader från färsk hård ved till mossbelupen murken ved. Högstubbar efter rötangrepp hittas också. Närmare toppen blir inslaget av björk större. Även björkarna är lavbehängda med garnlav både på stammen och i kronorna. Det är fantastiskt att se dessa mängder hänglav, ett sundhetstecken i denna fina naturskog.

Här på Dunnerklumpen finns ett stort antal granar av just den typ som långt broktagel och dess följearter verkar föredra. Det är gamla granar med grova krumma torrgranar i de nedre grenvarven som mycket ofta är belamrade med en stor artrikedom av epifytiska lavar. Ofta hittar man norsk näverlav på just dessa grenar men här i Jämtlandsskogarna lyser violettgrå tagellav, skuggblåslav, broktagel och långt broktagel med sin frånvaro.



Gammelgranar med grova torrgranar i de nedre grenvarven och stora mängder hänglavar.

### Midsommarfjället, Strömsunds kommun

Midsommarfjället är ett befintligt naturreservat som är omgärdat av gammal skog som verkar hålla samma klass som reservatets skog. Besöket gjordes delvis innanför reservatsgränserna men mestadels utanför. Otroligt fin skog med gammelgranar som heter duga, hänglavar och död ved i alla dess former. Skogen på Midsommarfjällets topplåtå är en luckig höglägesgranskog med blåbärsris som dominerande fältskikt till skillnad mot flera av de andra platserna jag varit på i Jämtland där högortsängar växer under granträden. Åldersspridningen är stor, likaså stamdiameterspridningen. Underbara naturskogar där de naturliga processerna får råda sin väg själv och har så gjort i många århundraden. Från toppen av Granhöjden ser man ut över ett landskap där det fortfarande finns en hel del äldre naturskog kvar. Arter som hittas i Midsommarfjället är norsk näverlav (VU), knottrig blåslav (NT), gammelgranskål (NT), tretåig hackspett (NT), lunglav (NT), stuplav, granticka (NT), vedticka och enorma mängder garnlav (NT). Dock gjordes inga fynd av långt broktagel.

Det finns stora arealer med äldre naturskog kring Midsommarfjället som vid kikarspaning tycks visa på höga naturvärden. Gammal granskog med rikt inslag av torrträd brukar med största sannolikhet vittna om stor biologisk mångfald. Bilden nedan är tagen från Granhöjdens topp.



Naturskogslandskap med urskogsartad granskog.

## Referenser

Ahlner, S. 1948. *Utbredningstyper bland nordiska barrträdslavar*. Acta Phytogeographica Suecica 22: 1-257.

ArtDatabanken. 2015. *Rödlistade arter i Sverige 2015*. Artdatabanken. SLU, Uppsala.

Hasselrot, T. E. 1953. *Nordliga lavar i Syd- och Mellansverige*. Acta Phytogeographica Suecica 33.

Hermansson, J. 2010. *Åtgärdsprogram för långt broktagel*. Naturvårdsverket.

Hermansson, J., Bratt, L., & Oldhammer, B. 2008. *Hotade och sällsynta växter i Dalarna, del 2. lavar och mossor*. Dalarnas Botaniska Sällskap, Falun.

Kirppu, S. Oldhammer, B. & Hermansson, J. 2008. *Långt broktagel trivs bäst i orörd högläggeskog*. Svensk Botanisk Tidskrift 102.

Krog, H. Östhagen, H. & Tönsberg, T. 1993. *Lavflora – Norske busk- och bladlav*. Universitetsforlaget.

SNA. 1995. *Sveriges nationalatlas. Klimat, sjöar och vattendrag*. Bokförlaget Bra Böcker, Höganäs.

Thor, G. Arvidsson, L. 1999. *Rödlistade lavar i Sverige – Artfakta*. Artdatabanken. SLU, Uppsala.

# Länsstyrelsens rapportserie

Här listas Länsstyrelsen Dalarnas samtliga rapporter utgivna de senaste tio åren. Många av dessa finns som pdf-er på Länsstyrelsens Dalarnas webbplats: [www.lansstyrelsen.se/dalarna/sv/publikationer](http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/sv/publikationer).

Många rapporter finns även på Falu stadsbibliotek. Rapporterna kan beställas från Länsstyrelsen Dalarna, telefon 010-22 50 000 med reservation för att upplagan kan ha tagit slut.

**2010:01** Dalarnas regionala serviceprogram 2010-2013.  
2010:02 Vindkraft kring Siljan?  
2010:03 Verksamhetsplan 2010.  
2010:04 Mer träd på myrar de senaste 20 åren.  
2010:05 Verifiering av kemisk status Badelundaåsen inom Borlänge, Sätters och Hedemora kommun.  
2010:06 Verifiering av kemisk status Badelundaåsen inom Avesta kommun.  
2010:07 Årsredovisning 2009.  
2010:08 Metallpåverkade sjöar och vattendrag i Dalarna. Konsekvenser av en tusenårig gruvhistoria.  
2010:09 Kartläggning av farliga kemikalier – tillsynsprojekt.  
2010:10 Bostadsmarknaden i Dalarna 2010.  
2010:11 Kartläggning av SFI i Dalarna – och en kvalitativ studie.  
2010:12 Metaller i fisk i Dalälvens sjöar.  
2010:13 Växtplanktonsamhällen i Dalälvens sjöar.  
2010:14 Fisk i Dalälvens sjöar.  
2010:15 Saxdalen. Miljöanalys av ett historiskt gruvområde

samt konsekvenser av en efterbehandling.  
2010:16 Utvärdering av biologiska bedömningsgrunder för sjöar.  
2010:17 Uppföljning av regionalt företagsstöd med slutligt beslut år 2004.  
2010:18 Långsiktig strategisk plan för omarrondering i Dalarnas län.  
2010:19 Långsiktig strategisk plan för omarrondering i Dalarnas län – projektrapport.  
2010:20 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2009.  
2010:21 Mjukbottenfaunan i Dalälvens sjöar – struktur och funktion.  
2010:22 Intervjuer med ängsbrukare.  
2010:23 Bevakning av grundläggande betaltjänster.  
2010:24 Regional risk- och sårbarhetsanalys 2010.  
2010:25 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län – industrideponier.  
2010:26 Klimatanpassningsstrategi 2020.  
2010:27 Biotopkartering av rinnande vatten. Beskrivning och jämförande analys av metoder i Dalarna,

Jönköping och Västernorrland.

**2011:01** Malingsbo-Klotens framtid. Utredning om natur- och friluftsvärden.  
2011:02 Främmande musslor i Kårtyllasjön i Dalarna 2010.  
2011:03 Kartering av brandfält från satellitdata. Koncept för årlig kartering.  
2011:04 Verksamhetsplan 2011.  
2011:05 Klimatanpassningsstrategi 2020. Prioriterade sektorer i Dalarnas län.  
2011:06 Utveckling av metoder för mätning av ljudnivåer i fjällen.  
2011:07 Är Dalarna jämfäst? Lägesrapport 2011.  
2011:08 Årsredovisning 2010.  
2011:09 Strategi för hållbar turistutveckling i Fulufjällsområdet.  
2011:10 Sustainable Tourism Development Strategy.  
2011:11 Elfenbensslaven i Sverige.  
2011:12 Jättesköldlav.  
2011:13 Strategi Miljögifter 2011-2012, Problembild för Dalarnas län.  
2011:14 Kommunala energi- och klimatstrategier.  
2011:15

Vindkraftsunderlag för Dalarnas klimat- och energistrategi. 2011:16 Bostadsmarknaden i Dalarna 2011 2011:17 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2010 2011:18 Inventering av förorenade områden – Nedlagda kommunala deponier i fem kommuner 2011:19 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län – Förorenade sediment 2011:20 Närvärme - en resurs i energiomställningen. 2011:21 Gemensamma dataunderlag i Vanån. 2011:22 Inventering av kungsörn i riksintresseområden för vindkraft i Rättvik, Mora och Orsa. 2011:23 Historiska våtmarker i odlingslandskapet. 2011:24 Effektiva miljömålsåtgärder. En utvärdering i fyra län. 2011:25 Genetiska studier av öring från Lurån och Sångåns vattensystem. 2011:26 Provfiske inom Dalarnas fjällreservat och nationalparker år 2009 - en resultatsammanställning. 2011:27 Bevakning av grundläggande betaltjänster. 2011:28 Underlag för gränshandel och köpcentrum i Sälen. 2011:29 Plan för tillsynsvägledning enligt miljöbalken 2012-2014. 2011:30 Regional risk- och sårbarhetsanalys för Dalarnas län 2011. 2011:31 Kommunala etableringsinsatser för vissa nyanlända i Dalarna: SFI, samhällsorientering och andra

yrkesförberedande insatser.

#### **2012:01**

Miljö kvalitetsnormer och luftkvaliteten i Dalarna 2012:02

Vattenförsörjningsplan Dalarnas län.

2012:03

Materialförsörjningsplan - Dalarnas län.

2012:04

Fladdermusfaunan i Dalarna -

Sammanställning av inventeringar åren 2008-2010

2012:05 Potentialer för solenergi i Dalarna

2012:06 Hur går miljöarbetet regionalt och lokalt? – delprojekt i

fördjupad utvärdering av Sveriges miljömål 2012.

Länsstyrelserna och RUS 2012:07

Årsredovisning 2011

2012:08 Kransalger i Dalarna

2012:09 Skyddsvärda träd i Dalarna

2012:10 Ängssvampar i Dalarna

2012:11 Betaltjänster – bredband och ny teknik

2012:12 Åtgärdsplan för flottleds-rensade vattendrag i Dalarnas län

2012:13 Utvärdering av företagsstöd, Regional

konkurrenskraft och sysselsättning i Norra Mellansverige

2012:14 Samordnad recipientkontroll i

Dalälven 2011

2012:15

Bostadsmarknaden i Dalarna 2012

2012:16 Vedinsekter på död tall och brandfält i

Dalarna 2011 – en

inventering av ÅGP-arter på nydöd tall, äldre tallved

och i bränd skog

2012:17

Grundvattenundersökningar i Dalarna 2010-2011

2012:18 Plan för tillsynsvägledning enligt miljöbalken

2012:19 Bevakning av grundläggande betaltjänster

Länsstyrelsernas årsrapport 2012

2012:20 Energi- och klimatstrategi för Dalarna.

2012:21 Växtplankton i 33 sjöar i Västmanlands, Stockholms och Dalarnas län 2011

Klassificering av ekologisk status

2012:22 Regional risk- och sårbarhetsanalys för

Dalarnas län 2012

**2013:01** Raggbocken, hotad skalbagge i Dalarna,

Åtgärdsprogram i fyra skogslandskap

2013:02 Årsredovisning

2012 Länsstyrelsen i Dalarnas län.

2013:03 Underlag för potential-beräkningar av förnybar energi.

2013:04 Energihushållning i VA-sektorn. Ett gemensamt

samverkansarbete för alla VA-huvudmän i Dalarna.

2013:05 Trygghetens värde – sociala risker ur ett ekonomiskt perspektiv.

2013:06 Fakta om småkryp i Dalarnas vattendrag.

2013:07 Fältgentiana i Dalarna Lägesrapport om en av våra ovanligaste växter.

2013:08 Jordbrukets klimatpåverkan

– globala utsläpp och lokala åtgärder.

2013:09 Levande vatten.

Förslag för att minska negativa effekter från

kraftverk och dammar i Vanåns avrinningsområde.

2013:10 Djurägares erfarenheter av

rovdjursavvisande stängsel.  
2013:11 Dalarnas miljömål – Miljömål.  
2013:12 Dalarnas Miljömål – Åtgärdsprogram 2013–2016  
2013:13 Dalarna – Pilotlän för grön utveckling – Slutrapport och vägledning.  
2013:14 Värna Vårda Visa.  
2013:15 Hur synliga är vindkraftverk på långt avstånd?  
2013:16 Så förändras Dalarnas näringsliv. En kartläggning av de senaste 10–25 åren.  
2013:17 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2012. Vatten- och sedimentkemi, fisk, växtplankton och bottenfauna.  
2013:18 Bostadsmarknaden i Dalarna Från överskott till bostadsbrist.  
2013:19 Nyanlända elever utbildningsvillkor i Dalarna.  
2013:20 Bredbandsstrategi för Dalarna.  
2013:21 Bevakning av grundläggande betaltjänster.  
2013: 22 Utvärdering av strategi för formellt skydd av skog i Dalarnas län.  
2013:23 Rönnparktbaggen i Sverige.  
Inventeringar i mellersta Sverige under 2004–2009.  
2013:24 Gröna infrastrukturer för biologisk mångfald i Dalaskogarna.  
2013:25 Swot-analys för Dalarnas regionala handlingsplan.  
2013:26 Regional risk- och sårbarhetsanalys för Dalarnas län 2013.  
**2014:01** Plan för tillsynsvägledning enligt miljöbalken 2014–2016.

2014:02 Västra Leksand, en förstudie om omarrondering.  
2014:03 Myrfågelinventering i Älvdalen under perioden 1977 till 2012.  
2014:04 Är Dalarnas jämställt? Lägesrapport 2013.  
2014:05 Flexibel och yrkesinriktad sfi.  
2014:06 Årsredovisning 2013.  
2014:07 Bostad sökes – om hemlöshet och förebyggande arbete i Dalarna.  
2014:08 Erfarenheter av kriskommunikation på lokal och regional nivå i samband med kärnkraftsolyckan i Fukushima 2011.  
2014:09 Trädgränsens förändring 1974 till 2013 – fotoserie från fjället Östra Barfredshogna i norra Dalarna.  
2014:10 Tillsynsvägledningsplan för byggnadsnämnderna i Dalarnas län 2014–2016.  
2014:11 Vedlevande insekter på gran i naturskogsmiljöer.  
2014:12 Samverkan mot våld i krog nära miljöer.  
2014:13 Bostadsmarknaden i Dalarna 2014.  
2014:14 Fäbodnäringens förutsättningar i Sverige.  
2014:15 Halverad energianvändning i småhus.  
2014:16 Livsstilsföretag med utländsk bakgrund i Dalarna.  
2014:17 Bevakning av grundläggande betaltjänster.  
2014:18 Övervakning av fisk och miljö med elfiske i Dalarnas län.  
2014:19 Volontärer i naturvårdsarbetet – för

ökad delaktighet och lokal tillväxt.  
2014:20 Regional risk- och sårbarhetsanalys för Dalarnas län 2014.

**2015:01** Årsredovisning 2014 Länsstyrelsen Dalarna.  
2015:02 Förvaltningsplan för stora rovdjur i Dalarna.  
2015:03 Strategi för naturvårdsbränning i Dalarnas län.  
2015:04 Branschvis energieffektivisering. Slutrapport från projektet BEE.  
2015:05 Mäns våld mot kvinnor i Dalarna 2011–2014  
2015:06 Behovsanalys av utvecklingsinsatser för länsstyrelsernas energi- och klimatsamordning  
2015:07 Länsstyrelsens roll och ansvar i arbetet med konsumtion  
2015:08 Visualisera energiflöden – ett regionalt analysverktyg  
2015:09 Hur förändras våtmarkerna och varför?  
2015:10 Läget på bostadsmarknaden i Dalarnas län 2015



