

Åtgärdsprogram för skalbaggar på äldre död tallved, 2014–2018

Gulfläckig praktbagge (*Buprestis novemmaculata*)
Hårig blombock (*Pedostrangalia pubescens*)
Raggbock (*Tragosoma depsarium*)
Skrovlig flatbagge (*Calitys scabra*)
Stubbfuktbagge (*Cryptophagus lysholmi*)
Tallbarkbagge (*Bothrioderes contractus*)

RAPPORT 6629 • MAJ 2014



Åtgärdsprogram för skalbaggar på äldre död tallved, 2014–2018

Gulfläckig praktbagge (*Buprestis novemmaculata*) sårbar (VU)

Hårig blombock (*Pedostrangalia pubescens*) sårbar (VU)

Raggbock (*Tragosoma depsarium*) sårbar (VU)

Skrovlig flatbagge (*Calitys scabra*) nära hotad (NT)

Stubbfuktbagge (*Cryptophagus lyscholmi*) sårbar (VU)

Tallbarkbagge (*Bothrioides contractus*) starkt hotad (EN)

Programmet har upprättats av
Lars-Ove Wikars

NATURVÅRDSVERKET

Beställningar

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: natur@cm.se

Postadress: Arkitektkopia AB, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: www.naturvardsverket.se/publikationer

Ansvarig utgivare: Naturvårdsverket

Tel: 010-698 10 00, fax: 010-698 10 99

E-post: registrator@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, 106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

Koordinerande myndighet:

Länsstyrelsen i Värmlands län

Tel: 054-19 70 00, Fax: 054-19 70 90

E-post: varmland@lansstyrelsen.se

Postadress: 651 86 Karlstad

Internet: www.lansstyrelsen.se/varmland

ISBN 978-91-620-6629-1

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2015

Form: Naturvårdsverket

Grafisk produktion: Fidelity Stockholm AB

Teckningar: Lars-Ove Wikars

Fotografier: Hans Ahnlund, Pierre Stjernfeldt, Lars-Ove Wikars

Omslagsbilder:

Vänster ovan: Nykläckt hona av raggbock (*Tragosoma depsarium*). Foto Hans Ahnlund.

Vänster under: Färska kläckhåll av raggbock. Foto Hans Ahnlund.

Höger: Äldre död tallved i naturskogsmiljö på Vitberget, Umeå i Västerbotten. Foto Andreas Garpebring

Publiceringstillstånd för kartor: © Artdatabanken SLU 2015.

Förord

Åtgärdsprogram för hotade arter och biotoper och deras genomförande är ett av flera verktyg för att nå det av riksdagen beslutade miljö kvalitetsmålet, Ett rikt växt- och djurliv och samtliga sex ekosystemrelaterade miljömål. Regeringen har under 2012 beslutat om preciseringar av miljö kvalitetsmålen och en första uppsättning etappmål för att nå dessa (Ds 2012:23). Ett av etappmålen för biologisk mångfald avser hotade arter och naturtyper och anger att åtgärdsprogram för att nå gynnsam bevarandestatus för sådana hotade arter och naturtyper som inte kan säkerställas genom pågående åtgärder för hållbar mark- och vattenanvändning och befintligt områdesskydd ska vara genomförda eller under genomförande senast 2015.

Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper bidrar också till att uppnå det internationella målet om att senast 2020 ha förbättrat hotade arters bevarandestatus liksom den europeiska strategin för att uppnå detsamma. Det internationella målet är ett av sammanlagt 20 delmål som antagits inom Konventionen för biologisk mångfald för att uppnå visionen ”Living in harmony with nature”.

Åtgärdsprogrammet för skalbaggar på äldre död tallved har på Naturvårdsverkets uppdrag upprättats av Lars-Ove Wikars. Programmet presenterar Naturvårdsverkets syn på mål och angelägna åtgärder för arterna.

Åtgärdsprogrammet innehåller en kortfattad kunskapsöversikt och presentation av angelägna åtgärder under 2014–2018 för att arternas bevarandestatus i Sverige ska kunna förbättras. Åtgärderna samordnas mellan olika intressenter, varigenom kunskapen om och förståelsen för arten eller biotopen ökar. Förankring av åtgärderna har skett genom samråd och en bred remissprocess där statliga myndigheter, kommuner, experter och intresseorganisationer haft möjlighet att bidra till utformningen av programmet.

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

Stockholm i maj 2014

Anna Helena Lindahl

Biträdande avdelningschef Genomförandeavdelningen

Fastställelse, giltighet, utvärdering och tillgänglighet

Naturvårdsverket beslutade den 27 maj 2014 ärendet NV-08115-11, att fastställa åtgärdsprogrammet för skalbaggar på äldre död tallved. Programmet är ett vägledande, ej formellt bindande dokument och gäller under åren 2014–2018. Utvärdering och/eller revidering sker under det sista året programmet är giltigt. Om behov uppstår kan åtgärdsprogrammet utvärderas och/eller revideras tidigare. Giltighetsperioden för åtgärdsprogrammet förlängs om det inte fattas beslut om att programmet ska upphöra eller nytt program för arterna fastställs.

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

Innehåll

FÖRORD	3
FASTSTÄLLELSE, GILTIGHET, UTVÄRDERING OCH TILLGÄNGLIGHET	4
INNEHÅLL	5
SAMMANFATTNING	7
SUMMARY	9
ARTFAKTA	9
Morfologi, biologi och utbredning (artvis)	11
Gulfläckig praktbagge <i>Buprestis novemmaculata</i>	11
Hårig blombock <i>Pedostrangalia pubescens</i>	13
Raggbock <i>Tragosoma depsarium</i>	16
Skrovlig flatbagge <i>Calitys scabra</i>	20
Stubbfuktbagge <i>Cryptophagus lyscholmi</i>	23
Tallbarkbagge <i>Bothrioderes contractus</i>	26
Sammanfattning om arternas biologi och utbredning	29
Nationellt viktiga områden för insekter på äldre tallved	31
Orsaker till tillbakagång och aktuella hot	32
Skogshistorik	32
Tallskogens dynamik	32
Minskad kvalitet och mängd av död ved	33
Tätare skogar p.g.a. skogsbruk och upphörd branddynamik	36
Aktuell hotsituation	38
Befarad känslighet för klimatförändringar	38
Övriga fakta	39
Erfarenheter från tidigare åtgärder som kan påverka bevarandearbetet	39
Skyddsstatus i lagar och konventioner	43
VISION OCH MÅL	44
Vision	44
Långsiktigt mål (2030)	44
Kortsiktigt mål	44
ÅTGÄRDER OCH REKOMMENDATIONER	45
Beskrivning av åtgärder	45
Information och rådgivning	47
Ny kunskap	47
Inventering	48
Omprovning av gällande bestämmelser	50
Områdesskydd	50
Skötsel, restaurering och nyskapande av livsmiljöer	51
Ökad hänsyn i skogsbruket	54

Direkta populationsförstärkande åtgärder	55
Uppföljning	56
Allmänna rekommendationer	56
Åtgärder som kan skada eller gynna arten	56
Finansieringshjälp för åtgärder	56
Utsättning av arter i naturen för återintroduktion, populationsförstärkning eller omflyttning	56
Myndigheterna kan ge information om gällande lagstiftning	57
Råd om hantering av kunskap om observationer	57
KONSEKVENSER OCH SAMORDNING	59
Konsekvenser	59
Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper och på andra rödlistade arter	59
Intressekonflikter	59
Samordning	60
Samordning som bör ske med andra åtgärdsprogram	60
Samordning som bör ske med miljöövervakningen	60
KÄLLFÖRTECKNING	61
BILAGA 1. FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER	68
BILAGA 2. OMRÅDEN MED FÖREKOMSTER AV HOTADE TALLEVANDE INSEKTER	72
Blekinge län	72
Kronobergs län	72
Kalmar län	72
Jönköpings län	74
Västra Götalands län	74
Gotlands län	75
Östergötlands län	76
Södermanlands län	77
Stockholms län	77
Uppsala län	77
Västmanlands län	78
Örebro län	78
Värmlands län	79
Dalarnas län	80
Gävleborgs län	81
Västernorrlands län	82
Jämtlands län	83
Västerbottens län	83
Norrbottens län	84
BILAGA 3. ANDRA ARTER SOM BEHÖVER GAMLA, GROVA ELLER DÖDA TALLAR, OCH SOM DÄRFÖR FÖRVÄNTAS GYNNAS AV ÅTGÄRDSPROGRAMMETS GENOMFÖRANDE	86

Sammanfattning

Detta åtgärdsprogram omfattar sex skalbaggar vars utveckling sker i olika typer av äldre död tallved. Med äldre död tallved avses döda tallar och tallågor utan bark. Gulfläckig praktbagge och hårig blombock har en sydostlig utbredning i landet och finns idag främst i Kalmar och Gotlands län. Raggbock, skrovlig flatbagge och tallbarkbagge har troligen varit utbredda över hela landet. Tallbarkbagge hittas idag främst i Gotlands län medan raggbock och skrovlig flatbagge ännu finns i många län. Stubbfuktbaggen har en nordlig utbredning i landet. Av raggbock, skrovlig flatbagge, tallbarkbagge och kanske även stubbfuktbagge bedöms Sverige hysa huvuddelen av arternas populationer i Europa väster om Ryssland.

De tallevande insektsarterna hotas idag på flera olika sätt. I produktionskog försämras miljön framförallt genom att gamla träd och äldre död ved avlägsnas eller förstörs. I skyddad skog sker en fortgående försämring av arternas förutsättningar genom en naturlig igenväxning, vilket ökar beskuggningen. Arterna gynnas av långsamväxande och brandskadad ved, men sådan ved nyproduceras i alldeles för liten omfattning. Genom att populationerna i de flesta fall är ytterligt små, och i de flesta fall starkt isolerade, krävs snara och ibland omfattande åtgärder i direkt anslutning till befintliga populationer för att hindra utdöenden. Skrovlig flatbagge, stubbfuktbagge och tallbarkbagge kräver till synes en kontinuerlig tillgång av utvecklingsplatser på beståndsnivå, då deras spridningsförmåga är särskilt begränsad. Gulfläckig praktbagge, hårig blombock och raggbock, som har betydligt större kroppsstorlek, har med största sannolikhet en bättre flygförmåga. Därmed är de ej lika beroende av kontinuitet på beståndsnivå. Även dessa arter gynnas dock av att åtgärder görs invid förekomster, särskilt om populationerna är små.

Flera nationellt viktiga områden för hotade vedinsekter på tall kan pekas ut, huvuddelen i redan skyddad skog i och i anslutning till dessa behövs åtgärder av olika slag för att medge långsiktigt tillräckliga populationsstorlekar, men även för att en effektiv restaurering skall kunna ske. Detaljerade inventeringar av lämplig utvecklingsved och arter behövs för att optimera skötselåtgärder i landskapet. I många trakter, och i vissa fall hela län, är kunskapsläget sådant att man kan förmoda förekomster, men inventeringar behövs för att klarlägga dessa. I vissa fall finns huvuddelen av förekomsterna i brukad skog.

Naturvårdsbränning och skogsbrand har visat sig vara mycket positivt för t. ex. raggbock och gulfläckig praktbagge. Restaurering av tallskog genom bränning är troligen det effektivaste sättet att gynna dessa arter. Sådan naturvårdsbränning föreslås därför öka i omfattning och i högre grad lokaliseras till särskilda trakter med förekomst av brandgynnade arter. Erfarenheter bör samlas på ett systematiskt sätt i samband med restaureringsåtgärder, inklusive uppgifter om mängd och kvalitet på tallved före och efter åtgärder, samt arters respons. Bränning kan kombineras med annan skötsel, t.ex. skogsbete, för att förlänga den öppna fasen, eller med selektiv avverkning innan bränning för att skynda på utvecklingen av lämplig död ved. Som en akut åtgärd bör röjning

och skapande av död ved ske vid vissa särskilt värdefulla förekomster.

Information till markägare är viktig så att mer grov tallved lämnas kvar, särskilt nära förekomster av de aktuella arterna. I brukad skog i trakter med kända förekomster bör Skogsstyrelsen verka för temporära eller permanenta skydd av mindre områden som är viktiga för dessa arter, samt genom NOKÅS-bidrag stimulera skötsel i dessa. Rådgivning bör användas för att motverka uttag av grova tallar i torra tallskogsimpediment.

De åtgärder som förutsätts finansieras av Naturvårdsverkets medel för genomförande av åtgärdsprogram för hotade arter beräknas totalt uppgå till 1 370 000 kr under programmets giltighetsperiod 2014–2018.

Summary

This species action plan covers six beetles whose development stage takes place in various types of coarse pine wood. ‘Coarse pine wood’ is defined as dead pines and pine trunks without bark. The distributions of *Buprestis novemmaculata* and *Etorofus pubescens* are concentrated in south-eastern Sweden and are today principally found in the counties of Kalmar and Gotland. *Bothrioderes contractus*, *Calitys scabra* and *Bothrioderes contractus* have probably been widespread across the country in the past. Today, *Bothrioderes contractus* is primarily found in the county of Gotland, while *Tragosoma depsarium* and *Calitys scabra* are still present in many counties. *Cryptophagus lysholmi* has a northerly distribution in Sweden. Sweden is also considered to be home to most European populations of *Tragosoma depsarium*, *Calitys sabra*, *Bothrioderes contractus* and possibly also *Cryptophagus lysholmi*.

Today, pine-living insect species are threatened by a number of factors. In commercial forests, the environment is being adversely affected through the removal or destruction of old trees and dead wood. In protected woodland, the species’ habitats are also being adversely affected by natural encroachment, which increases shading. The species benefit from slow-growing and fire-damaged wood, but such wood is not being produced in anything like the quantities needed. Because the populations are generally tiny and in most cases very isolated, major intervention is sometimes urgently needed directly linked to existing populations in order to prevent extinction. *Calitys scabra*, *Cryptophagus lysholmi* and *Bothrioderes contractus* appear to need a continuous supply of development sites at population level, as their ability to disperse is very limited. *Buprestis novemmaculata*, *Etorofus pubescens* and *Tragosoma depsarium*, which have a much larger body, are probably better fliers. This makes them less dependent on continuity at population level. However, these species are also favoured by intervention at sites where they occur, particularly if their populations are small.

A number of nationally important sites for endangered wood insects on pine can be identified, the majority occurring in woodland that is already protected. In connection with these, there is a need not only for measures of various kinds to facilitate viable long-term populations, but also to enable effective restoration to take place. Detailed inventories of suitable development wood and species are needed to optimise management measures in the landscape. In many districts, and in some cases in entire counties, the available information suggests that occurrences can be assumed to exist, but inventories are needed to clarify the situation. In some cases, most of the occurrences occur in managed woodland.

Prescribed burning and forest fires have been found to be very beneficial for *Tragosoma depsarium*, *Buprestis novemmaculata* and other species. The restoration of pine forest by burning is probably the most effective way of encouraging these species. The greater use of such prescribed burning has therefore been proposed, particularly in areas where species which benefit from

fire are present. Experience should be gathered systematically in connection with restoration measures. Information should for example be collated concerning the quantity and quality of pine wood before and after the measures are implemented, as well as the resulting responses of the species. Burning can be combined with other management measures such as forest grazing in order to prolong the open phase, or with selective felling before burning to accelerate the development of suitable dead wood. As an urgent measure, the clearing and creation of dead wood should be carried out at particularly valuable sites.

Raising awareness amongst landowners is an important step in ensuring that more large trunks of dead pine are left behind, particularly close to occurrences of the species concerned. In managed forests in areas with known occurrences, the Swedish Forest Agency should endeavour to ensure the temporary or permanent protection of smaller areas that are important for the species, and encourage the management of these areas through NOKÅS grants (grants awarded to promote nature conservation and cultural heritage). Advice should be given to reduce the removal of large pines in dry non-productive pine forest.

The cost for the conservation measures, to be funded from the SEPA's allocation for action plans is estimated at € 137 570 during the actions plans' validity period 2014–2018

Artfakta

Längdangivelser nedan avser huvudspets till bakkroppsspets, för både larver och vuxna skalbaggar. Utöver den bestämningslitteratur som nämns under respektive art, så har Ehnström & Axelsson (2002) bilder av gulfläckig praktbagge, hårig blombock, raggbock, skrovlig flatbagge, och andra närstående arter som kan vara bra att jämföra med. Raggbocken är den enda av arterna som lämnar artkaraktäristiska gnagspår.

Morfologi, biologi och utbredning (artvis)

Gulfläckig praktbagge *Buprestis novemmaculata*

Utseende

En vacker, gulbrokig skalbagge som är 14–21 mm lång och tillhör familjen praktbaggar (*Buprestidae*). Ovansidan är mörkt bronsfärgad, ofta nästan svart, med en grön eller blå anstrykning. På huvud, halssköld och täckvingar finns oregelbundna gula fläckar som främst på täckvingarna kan variera starkt från djur till djur. Ibland förenar sig vardera täckvingens fläckar till ett längsgående band, särskilt fläckarna längst fram (Figur 1). Även på undersidan av djuret finns små gula fläckar. En möjlig förväxlingsart är den åttafläckiga praktbaggen

B. octoguttata som dock är mindre (9–16 mm), har en metalliskt klarblå grundfärg, ibland med en anstrykning av grönt, samt klarare gula fläckar som är distinkta och aldrig flyter ihop i längsgående band. Lämplig bestämningslitteratur är Bily (1982), vilken även avhandlar larvernas utseende.

Larverna till arter i släktet *Buprestis* är benlösa och har en starkt utvidgad mellankropp och långsträckt, nästan ormlig bakkropp, samt är tillplattade ovanifrån. Larverna av de olika *Buprestis*-arterna torde ej gå att skilja från varandra. Färgen är vit till gulvit.

Biologi och ekologi

Larvutvecklingen sker i död barrträdsved, i Sverige förmodligen enbart i ved av tall (*Pinus sylvestris*). De flesta fynden är gjorda på liggande, grövre ved. Arten är inte helt bunden till gammal död ved, utan utnyttjar i viss mån även nyligen döda tallar. En död skalbagge har även påträffats i en ganska klen, fälld torr-tall på hållmark. Vidare har förmodade kläckhål hittats en bit upp på stående senvuxna tallar i gles kalktallskog. Som andra praktbaggar kräver den solexponerad död ved. Troligtvis är den gulfläckiga praktbaggen särskilt beroende av värme, vilket avspeglas i dess utbredning som är begränsad till regioner med ett varmt sommarklimat (se nedan).

Arten visar en stark attraktion till bränd skog (Figur 2). Den har fångats i fällor och iakttagits upprepade gånger i olika brända skogsbestånd i Kalmar län det senaste decenniet. Man kan mycket väl tänka sej att dess mörka, ofta nästan svarta, kroppsfärg kan ha utvecklats som en anpassning till att leva på brandfält.



Figur 1. Gulfläckig praktbagge. Foto: Hans Ahnlund.



Figur 2. Ett äldre brandfält på norra Gotland där möjligen landets största population av gulfläckig praktbagge finns just nu. Infällt en bild av ett exemplar i en puppkammare just under vedytan på den tallåga vari den utvecklats. Pilen visar stället på lågan. Foto: L-O. Wikars

Larvutvecklingen sker ofta djupt in i veden på träd som varit döda under olika långa tider. Troligtvis utnyttjas såväl helt färsk ved som riktigt gammal, men ännu hård ved. Från sydligare länder finns uppgifter om att larvutvecklingen kan ta ett eller två år (Schaefer 1949, Bily 2002). I vårt klimat tar den troligen flera år, med en variation som sannolikt kan påverkas både av lokalklimatet och av vedens näringsinnehåll. För närstående arter har en upp till flera decennier lång utveckling registrerats. Rimligen är utvecklingstiden kortare i färskare, mer näringsrikt virke. Förpuppningen sker i juni och den fullbildade skalbaggen visar sig framme några veckor i juli och augusti. Den attraheras till nysågat virke vid sågverk samt till nyligen brända träd. Vid varm väderlek är arten mycket flygbenägen i likhet med andra praktbaggar.

Utbredning och populationsstatus

En sällsynt art med fragmenterad utbredning som är påträffad i Skåne, Blekinge, Småland, Gotland, Östergötland, Västergötland samt Södermanland (figur 12). Många av dessa fynd är över 100 år gamla, och arten torde tidigare haft en betydligt större och mer sammanhängande utbredning. Fynd under naturliga omständigheter har under de senaste decennierna enbart gjorts i Kalmar län (särskilt i och intill Hornsö-Allgunnen i Nybro och Högsby kommun, men även i Västerviks, Oskarshamn, Mönsterås, och Hultsfreds kommun) och på norra Gotland (dock ej på Fårö och Gotska Sandön).

Den kända utbredningen i delar av Kalmar och Gotlands län utgörs av flera men glesa fynd över områden på ca fyra till tio kvadratmil. Enstaka fynd på nysågat virke, troligen långt ifrån lämpliga livsmiljöer, pekar på en ovanligt god spridningsförmåga.

Larver har även införts med importvirke till Sverige, bl. a. till Norrbotten. Arten är i äldre tid tagen i Norge. De exemplar som är kända från Danmark antas vara inkomna med importerat virke. Arten förekommer i södra Finland, Baltikum, Ryssland till Sibirien, Mellan- och Sydeuropa. Arten betraktas ej som hotad i södra Europa. I Sverige är den klassad som sårbar pga. en liten och fragmenterad population (Gärdenfors 2010). I Finland är den klassad som sårbar.

Hårig blombeck *Pedostrangalia pubescens*

Utseende

Hårig blombeck tillhör familjen långhorningar (*Cerambycidae*). Dess släktes-tillhörighet är lite osäker – tidigare placerades arten i släktet *Leptura*, men sedan 2007 används namnet *Pedostrangalia pubescens*. Den är 12–17 mm lång och har en variabel färgteckning. Vanligast är ljusbruna täckvingar, svart huvud inkl. antenner, mellankropp och bakkroppsspets, samt svarta ben förutom skenbenen som till större delen är ljus- eller rödbruna. En annan vanlig färgtyp är helt svart. Förutom dessa två huvudtyper förekommer mindre variationer i benteckning (Bilý & Mehl 1989, Gärdenfors m.fl. 2002, Sama 2002). Täckvingarna avsmalnar rätlinjigt längs hela sidorna bakåt (mer abrupt och avrundat långt bak hos andra arter). Halsskölden är klockformad, d.v.s. är bredast vid basen och har mjukt svängda sidor med vasst utstående bakhörn. Antenner och ben är kraftiga och långa. Artnamnet *pubescens* (hårig) kommer



Figur 3. Hårig blombeck. Foto Peirre Stjernfeldt/Myra.

av att mellankroppen och särskilt täckvingarna har en kort liggande ganska tät ljus behåring. Även närstående arter är behårade, men har ej så tät och ljus behåring på täckvingar och halssköld. Lättast att förväxla med är gulröd blombeck (*Anoplodera rubra*), en allmän art med lika eller större kroppstorlek, som utvecklas i samma typ av ved.

Täckvingarnas avsmalning baktill, halssköldens form samt färgteckningen utgör de bästa karaktärerna för att skilja mellan de två arterna. Även andra allmänna *Anoplodera*-arter (*maculicornis*, *reyi* och *sanguinolenta*) samt allmän blombeck (*Stenurella melanura*) utvecklas i samma typ av ved. Dessa är dock betydligt mindre (kroppslängd ca 8–10 mm).

Larven är vit till gulvit, upp till ca 30 mm lång med ett runt tvärsnitt och har tre par små ben. Den kan endast svårigen skiljas från larverna av andra blombeckor. Möjligen går artens runda kläckhål att skilja från närstående arters på storleken (Ehnström & Axelsson 2002).

Biologi och ekologi

Arten är främst knuten till varma barrträdslokaler. Den förekommer främst i sand- eller hällmarkstallskog men är även funnen på mer normal moränmark och då i skogskanter, på hyggen och på brandfält. Den är ofta observerad på blommor i kantzoner t.ex. i vägkanter. Troligtvis är arten beroende av att skogen är gles. Den håriga blombeckan är även starkt brandgynnad. Upprepade fynd är gjorda på ett litet färskt brandfält i Hornsö-Allgunnen, Kalmar län. Man kan misstänka att varieteten med helsvart färg har utvecklats som en anpassning till att utnyttja brandfält.

Larvutvecklingen sträcker sig över två till tre år och sker i grövre dött barrträdsvirke, främst av tall (figur 3). Utvecklingen kan ske i såväl stubbar som i

liggande och stående torrträd och grova grenar (Sama 2002). Möjligen är nyttjandet av liggande ved vanligare på morän- och hållmark än på sandmark, där stående tallar anges som den viktigaste utvecklingsveden (Palm 1954, Lundberg 1981). Arten är inte helt bunden till gammal död ved, utan utnyttjar i viss mån även nyligen döda tallar. Den passande veden är barklös med väl bibehållen kärnved, och har varit död under en kortare eller längre tidsperiod. Larvgnagen sker främst i gränzonen mellan fast och uppmjukad ved (Palm 1954). Grövre död ved kan nyttjas av flera generationer skalbaggar till skillnad från klen ved.



Figur 4. En tallåga i en grusig väglänt i norra Småland där såväl hårig blombock som raggbock utvecklats. Nedom kniven finns kläckhål av båda arterna. Foto: L-O. Wikars

Förpupningen sker i mitten av juni i en oval puppkammare några cm under vedytan (Ehnström & Axelsson 2002). Den fullbildade skalbaggen besöker gärna blommor av bl.a. röllika, strätta, prästkrage, mjölkört och lind under två-tre veckor från slutet av juni till augusti. Troligtvis är en rikedom på blommor nära utvecklingslokaler viktigt eftersom skalbaggar äter pollen. Detta förlänger troligen livslängden, ökar flygförmågan, samt ökar antalet ägg som kan läggas av honorna.

Arten är funnen i tallskogsområden av högsta skyddsvärde i södra och sydöstra Sverige, och förekommer tillsammans med ett stort antal andra hotade arter. Arten torde ej ha en särskilt begränsad spridningsförmåga, men när de lokala populationerna är små är ändå sannolikheten liten för framgångsrik kolonisation av potentiella livsmiljöer på större avstånd.

Utbredning och populationsstatus

Hårig blombock är påträffad i Skåne, Småland (enbart Kalmar län), Gotland inkl. Gotska Sandön, samt i Östergötland och Västergötland (figur 12). Den tycks vara mycket lokal och sällsynt i hela landet förutom på Gotska Sandön där den anses som allmän (Palm 1954, Lundberg 1981). I Hornsö-Allgunnen i Kalmar län är flera både gamla och nya fynd gjorda över ett större område på ca två kvadratmil. Detta kan troligen utgöra en sammanhängande population, alternativt rester av en tidigare sammanhängande population. I Norra Kvills nationalpark, Kalmar län, uppträdde arten i större antal på 1970-talet, men idag är det tveksamt om den finns kvar eftersom den ej observerats sedan 1981. Mer enstaka fynd finns från Tiveden i Västergötland samt på tre lokaler i södra Östergötland. Då stora områden med lämpliga hållmarker finns i dessa trakter kan okända populationer finnas. Å andra sidan är de flesta fynden gamla, och inga nya har gjorts.

Internationellt är arten påträffad i Norge, Finland och Baltikum samt i Mellan- och Sydeuropa, österut till Kaukasus. I Sverige är den klassad som sårbar genom en liten och fragmenterad population (Gärdenfors 2010). I Finland har den haft en vid utbredning i södra delen av landet och är klassad som sårbar. I Norge är den troligen utgången (Gärdenfors m.fl. 2002).

Raggbock *Tragosoma depsarium*

Utseende

Den fullbildade skalbaggen är mörkbrun till brunsvart och svagt glänsande med plattad och bred kroppsform (figur 5). Nykläckta skalbaggar kan vara ljusare rödbruna. Den är 16–32 mm lång och försedd med kraftiga antenner som är längre än halva kroppen. Arten har stora ögon och lång gulbrun behåring på främst huvudet och halsskölden, som är försedd med en vass tagg på vardera sidan.



Figur 5. Raggbock intill ett färskt kläckhål. Foto: Hans Ahnlund

Arten är karakteristisk och risken för förväxling med andra arter är liten. De mest närstående är taggbock (*Prionius coriaceus*), som är ännu större och ej så plattad, samt har tre taggar på vardera sidan av halsskölden, samt smedbock (*Ergates faber*), vilken är mycket stor (uppemot 60 mm lång). Dessa två arter har en begränsad utbredning i södra Sverige och finns ej inom större delen av raggbockens utbredningsområde.

Dessa tillhör den mest primitiva underfamiljen, *Prioninae*, inom familjen långhorningar (*Cerambycidae*). Raggbockens vita-gulvita larver kan bli uppemot 50 mm långa. De har tydliga ben samt är försedda med ett par små trubbiga, men tydliga, brunsvarta framåtriktade taggar i pannan.

Biologi och ekologi

Raggbocken är i Sverige oftast påträffad i gamla tallågor. Ibland kan man även finna spår av arten i liggande stammar av gran (*Picea abies*) samt ytterst sällsynt i avverkningsstubbar av gran. Även i Centraleuropa anses tall vara det föredragna trädslaget (Zabransky 2001). Den lägger vanligen sina ägg i äldre, helt barkfallna, liggande stammar med hård, silvergrå ytved. Palm (1951) har dock observerat äggläggning på en ett par år gammal tallstam med barken kvar. Stammarna bör ha en viss markkontakt så att en lagom fuktighet bibehålls i veden. På fuktig mark undviks dock lågor med markkontakt (Wikars 2003). Lågorna får ej vara starkt angripna av rötsvampar vid äggläggningstillfället. Den verkar särskilt sky vedsvampar som ger brunröta t.ex. klibbticka och timmerticka (Wikars 2003). Ofta finns en friskt doftande, rosaaktig ved i anslutning till larvens gnag. Den huvudsakliga utvecklingen verkar ske i splintveden (den yttre "levande" veden på trädet, figur 13) men inte sällan finns långa gångar ner i kärnveden mot virkets centrum, vilka dock ofta troligen utgörs av gångar för tillfälligt skydd snarare än regelrätta födosök. Hela utvecklingen verkar ibland kunna ske enbart i kärnved, vilket ofta är det enda som återstår på äldre lågor. Troligtvis tar utvecklingen då mycket längre tid än normalt.

De första äggen läggs vanligen i ca fem till tio år gammalt virke. Nya generationer kan sedan utvecklas under många decennier. Pågående larvgnag har konstaterats i ca hundraårigt tallvirke. Detta har då härstammat från grova, mycket gamla tallar med välutvecklad kärnved. Fortfarande kan gnag hittas i lågor som lämnats efter dimensionsavverkningar för över 100 år sedan, men detta är förstås en försvinnande resurs. Dagens snabbvuxna träd medger sällan upprepad äggläggning eftersom veden bryts ner snabbare p.g.a. vidare årsringar och liten kärna. Detta gäller även granvirke, som bryts ner snabbt, särskilt om den ej är senvuxen.

Ibland utnyttjas virke som människan redan förarbetat t.ex. spänger över myrar och virke i gamla flottrännor. Detta är dock oftast för gammalt idag. Arten föredrar någorlunda grovt virke, vanligen finns den i virke över 20 cm diameter. Men fynd görs även i klenare virke, i extrema fall under 10 cm (Wikars 2003). I skogar med inslag av gammal tall (>200 år i Svealand) går arten inte sällan i grova avverkningstoppar. När yngre, mer normala träd idag avverkas är topparna för klena för att nyttjas av raggbock.



Figur 6. En kläckningsfärdig puppa och en ej fullvuxen larv av raggbock. Notera de grova spånorna (15–25 mm) som bildats i anslutning till förpuppningen. Veden får även karakteristisk rosa färg där larver gnager sig fram, Foto L.-O. Wikars

Äggen deponeras av honan långt in i springor i veden. Larverna gnager stora gångar ända in mot eller i kärnveden. Gångarna är fyllda av upp till 12–13 mm långa, grova gnagspånor. De stora, ovala kläckhålen avslöjar lätt vilka stammar som är angripna. Inte sällan jagas dock larverna hårt av spillkråka (*Dryocopus martius*) varvid splintveden inklusive de tidigare kläckhålen fläks av. Därför är det i vissa fall bara möjligt att hitta arten genom att leta efter larvernans gnag samt larver. Larvutvecklingen varar minst fyra år i norra Svealand och Norrland (troligen kortare i södra Sverige) och förpuppningen sker i en lång kokongliknande puppkammare som går in i kärnveden och består av exkrementer blandade med vedspånor. Dessa vedspånor har ofta en konsistens liknande tjäderspillning och kan bestå av spånor som är över 20 mm (figur 6). Förpuppningen sker främst från midsommar till mitten av juli och de första fullbildade raggbockarna kläcks från början av juli fram till början av augusti (några veckor tidigare i södra Sverige). Arten är nattaktiv och troligen en god flygare. Den har inte sällan fångats på ljus av fjärlssamlare, ibland ganska långt (någon km) från tänkbara utvecklingsplatser. Raggbocken är påtagligt brandgynnad. Förutom att skogsbränder skapar virke som passar arten så gynnas den av den långsiktigt ökade solinstrålning som skapas vid brand. Efter brand och avverkningar kan redan befintlig äldre tallved börja nyttjas genom att denna blir solexponerad. Artens vanligaste utvecklingsmiljö var hyggen och sydvända skogskanter mot hyggen vid en studie i norra Värmland (Wikars 2003). I södra halvan av Sverige är den bunden till hållmarks- och sprickdalslandskap med ett försvårat skogsbruk och mer eller mindre öppna bestånd. På Gotska Sandön finns den i sandtallskog.

Arten är mycket känslig för beskuggning. På hyggen kan man se hur smågranar nära tallågor med raggbock gjort att utvecklingen hos larverna avstannat. I glesa bestånd är det enbart de allra mest exponerade lågorna som nyttjas, t. ex. de som ligger med stockytan lutande i en sluttning mot söder eller de som har hela stockytan maximalt exponerad genom att de är orienterade i ost-västlig riktning.

Raggbocken är ofta uppmärksammas som en indikatorart för tallskogar med höga naturvärden tack vare dess vida utbredning och lättheten varmed den kan inventeras genom gnagspår. Artens stora rörlighet och förekomst i nyligen störda miljöer gör att den ej nödvändigtvis är en god indikator på beståndsnivå. Snarare indikerar den att tillräcklig livsmiljö finns eller funnits på en större skala (jfr skrovlig flatbagge). I Norra Värmland fanns en signifikant koppling mellan mängden avverkningsmogen skog på landskapsnivå och antalet fynd av arten som gjordes (Wikars 2003). Sambandet beror troligen på att raggbocken är långsiktigt beroende av äldre tallar i landskapet (dessa ger en ved med högre kvalitet för raggbocken än tallar av normal slutavverkningsålder), och att dessa främst finns där mycket avverkningsmogen skog finns kvar. Detta samband varierar dock säkerligen i landskap med olika sammansättning och historik.

Utbredning och populationsstatus

Raggbocken finns över hela norra halvklotet och tillhör främst taigabältet, men förekommer även mycket lokalt i bergsområden i Centraleuropa ner till Grekland. Den är närmast funnen i Norge och Finland. I Sverige har raggbocken påträffats från Småland till Norrbotten, ofta mycket lokalt och sporadiskt (figur 12). Arten har på senare år visat en mycket snabb tillbakagång och har förmodligen försvunnit från några län under sen tid. På många lokaler finns den endast kvar i några få tallågor och chansen till överlevnad är på dessa platser mycket liten utan snara och precisa åtgärder.

Raggbocken har inventerats intensivt i norra Södermanland (Ahnlund & Lindhe 1992), i Ulleråkers häradsallmänning i centrala Uppland (Birath m.fl. 1997, P. Eriksson opubl., Hedgren 2005), i Hornsö-Allgunnen (Nilsson & Huggert 2001), Norra Kvill (Wikars & Oldhammer 2006) och andra områden i Kalmar län (Hedin 2004), Norra Ny i norra Värmland (Wikars & Landgren 2000, Karnestrand 2003, Wikars 2003), Brurmossen på båda sidor gränsen Dalsland-Värmland (Andersson 2002) samt längs Vindelälven i Västerbotten (Skord 2005).

Studien i Norra Ny i Värmland visar att arten ännu är vitt spridd i ett 600 km² stort landskap med särskild historik i form av ett försvårat skogsbruk till följd av små, långsmala skogsskiften. Förekomsten var tydligt klumpad med lokalt 100 % beläggning av lågor medan annars inget eller en bråkdel av lämplig utvecklingsved var utnyttjad. Populationsstorleken i hela landskapet bedömdes till 5 000 framkläckta individer per år (Wikars & Landgren 2000).

I Ulleråkers häradsallmänning (ca 600 km²) har arten möjligtvis ökat mellan de två olika inventeringstillfällena 1997 och 2005, kanske p.g.a. att stor blockrikedom försvårat bortforsling av död ved och vindfällen från områden

med äldre tall (>200 år) som högs i början av 1990-talet. Det område som arten fanns i 1997 utgör idag ett kärnområde där arten finns på i princip alla lokaler med förutsättningar, för att sedan avta i förekomst den närmaste milen runt detta.

I Södermanland är de flesta lokalerna ganska isolerade, och några har möjligen utgått under senare år utan att arten kunnat hitta nya lokaler inom spridningsavstånd (H. Ahnlund, Gnesta, muntl.). Även här har arten gynnats av avverkningar av äldre skog än normalt, samt av naturliga bränder. I Hornsö-Allgunnen finns flera men mycket begränsade populationer (J. Hedin, Växjö, muntl.).

I Västerbotten har en återinventering 2005 av en fyndlokal från 1988 samt ett tiotal andra till synes lämpliga områden givit osäkra fynd. Artens status har dramatiskt försämrats under de senaste decennierna i Västerbotten.

Sammanfattningsvis är arten troligen snabbast minskande längst i söder p.g.a. mycket små och isolerade populationer som den i Hornsö-Allgunnen och Norra Kvill, samt i nordligaste Sverige (Västerbotten och Norrbotten) p.g.a. allmän miljöförsämring och troligen på artens större krav på utvecklingsmiljön i den norra delen av utbredningsområdet. I mellanboreal zon (Hälsingland, Dalarna, Värmland), samt troligen även Dalsland, finns regionalt glesa och löst sammanhängande populationer över stora områden. I södra Svealands och norra Götalands hällmarks- och sprickdalsområden, finns idag lokalt starka populationer. Det bästa exemplet är Tyresta Nationalpark och naturreservat. Här fanns en svag men spridd population över hela området, vilken efter branden 1999 gynnades kraftigt (Ahnlund m.fl. 2006). Utöver dessa lokaler har Gotska Sandön starka förekomster, åtminstone i öppnare lägen.

Arten är klassad som sårbar i Sverige och i Norge. I Finland är den klassad som starkt hotad. De flesta moderna fynden i Finland hänför sig till ryska gränsen där äldre tallskog ännu finns, medan den i stort har försvunnit från södra Finland (Gärdenfors m.fl. 2002). Den är försvunnen i Tyskland och ansedd som hotad i Baltikum, Tjeckoslovakien och Österrike (Zabransky 2001). En stor del av Europas population torde finnas i Sverige.

Skrovlig flatbagge *Calitys scabra*

Utseende

En svart, 8–11 mm lång, platt skalbagge med ett egendomligt utseende. Halsköldens, liksom i mindre grad täckvingarnas sidor är mycket ojämna och försedda med taggar. På täckvingarna finns tydliga längsgående åsar och hela översidan är tätt besatt med korta krokiga borst där ofta mängder med ved- och mycelfragment fastnar. På grund av detta får skalbaggen ofta en ljusare och mattare färg och liknar till förväxling en vedbit. Den rör sig ogärna och ger ett mycket trögt intryck.

Två andra likstora flatbaggar som ibland finns i samma typ av ved är avlång flatbagge (*Grynocharis oblonga*) och allmän flatbagge (*Peltis ferruginea*). Den första är svart och långsmalare än skrovlig flatbagge, och den senare är brunröd, blank och bredare. Båda saknar helt den skrovliga flatbaggens märkliga utskott och taggar. Samtliga finns avbildade i Ehnström & Axelsson (2002).

Larven är vit-gråvit, glest långhårig, jämbred och något plattad och blir upp till 15 mm lång (figur 7). Den har liksom de flesta skalbaggs-larver tre par ben framtill samt ett tydligt avsatt brunt huvud. Bakkroppsspetsen slutar i en brun platta med två bakåt- och något inåtriktade utskott som vardera har två mycket korta spetsiga taggar. Ibland finns den skrovliga flatbaggens larver tillsammans med de av den allmänna flatbaggen. De senare saknar dock en avsatt platta med två rejäla bakåtriktade utskott baktill och har istället två mycket små vassa uppåtriktade taggar.

Biologi och ekologi

Den skrovliga flatbaggen tillhör familjen mörkbaggar (*Trogossitidae*) med sju arter i landet varav sex är knutna till död ved. Skrovlig flatbagge hittas på gammal död ved med resupinata (d.v.s. som växer platt mot underlaget) tickor av släktet *Antrodia* (figur 8). Vanligen påträffas den i några decennier gamla tallågor i öppet läge, eller i gallringsrester och talltoppar som uppstått i samband med avverkningar. Arten är beroende av solexponering och hittas framförallt i öppna eller mycket glesa bestånd. Dess vanligaste habitat i södra Sverige är hållmarkstallskog och direkt anslutande hyggen eller brandfält. I norra Sverige hittas den på hyggen i f.d. naturskog samt i ovanligt glesa bestånd på framförallt extremt blockig mark eller i relativt nyligen bränd skog. Tämligen klen ved kan utnyttjas (ner till 10 cm). Möjligen är arten gynnad av senvuxen ved. Veden bör ha stor markkontakt, särskilt på torrare mark. Den är ibland hittad i lokala ansamlingar av död tallved som t.ex. grov gammal rundved vid älgpäss och tjärvedsupplag.



Figur 7. Larv av skrovlig flatbagge. Foto: Hans Ahnlund



Figur 8. Den skrovliga flatbaggen (infälld bild) gynnas av brand. Här hittades tio exemplar på undersidan av en klen, bränd tallåga i ett skogsbestånd som brunnit upprepat under 1900-talet. Notera förekomsten av timmerticka på undersidan av lågan (pilar). Foto: L-O. Wikars

Arten finns enbart i ved med *Antrodia*-arter, särskilt timmerticka (*A. sinuosa*) och citronticka (*A. xantha*) (Ahnlund & Lindhe 1992). Timmertickan har vita eller gräddfärgade, stora porer och citronticka som är vit eller ljusgul har betydligt mindre porer. I södra Sverige hittas den skrovliga flatbaggen oftast på timmerticka (Wikars, egna obs.), och i norra Sverige främst på citronticka (Garpebring 2004). Arten har ej hittats på knölticka (*A. serialis*, har ofta en normal tickform d.v.s. utskjutande hatt) trots att det är den allmännaste *Antrodia*-arten på barrved. Skrovlig flatbagge har ibland hittats på gran (troligen med timmerticka eftersom citronticka växer främst på tall) samt vid ett tillfälle på asp (*Populus tremula*) med en vit resupinat svamp. Såväl timmerticka som citronticka kan växa på lövträd. Sällsynt hittas skrovlig flatbagge på högstubbar.

Larvutvecklingen sker främst i den mycelrika brunrötade och normalt mycket torra veden under fruktkropparna, men larven har även setts gnaga ute på fruktkroppen. De fullbildade skalbaggar påträffas stillasittande utanpå fruktkroppen, där de gnager bort bitar ur det yttre av porlagret och efterlämnar väl synliga gnagspår. Troligen bidrar arten till att sprida svampen inom och mellan lågor. Rikligast fruktkroppsbildning sker medan splintytan ännu är mer eller mindre intakt, och alltför gammal ved med enbart kärnved duger ej. Larvutvecklingen tar två till tre år. Fullbildade skalbaggar finns året runt och ses utanpå svamparnas frukt-kroppar under hela sommarhalvåret (maj till augusti). Särskilt på klenare ved sitter fruktkroppar på undersidan av

veden direkt mot marken, och skalbaggen hittas då enbart genom att vända på veden. Artens gnag är ej artkaraktäristiska eftersom den närstående allmänna flatbaggen ofta går i samma typ av ved (Ehnström & Axelsson 2002).

Utbredning och populationsstatus

Arten är påträffad från Småland till Torne lappmark (figur 12). Den är minskande i huvuddelen av utbredningsområdet och är nu sällsynt och lokal. I Småland hittades den senast 1972 i utkanten av Norra Kvills nationalpark. Vid en riktad inventering 2006 kunde den ej återfinnas (Wikars & Oldhammer 2006) och arten befaras nu vara utdöd i hela Götaland. De sydligaste kända populationerna finns i hållmarks- och sprickdalsområden i Östergötlands, Södermanlands, Stockholms och Uppsala län. Dessa rymmer troligen landets livskraftigaste förekomster idag. I hela norra Sverige finns den spridd nedom fjälltrakterna, men ytterst lokalt. Huvuddelen av förekomsterna i Svealand och Norrland torde vara starkt hotade genom små och starkt isolerade förekomster, samt genom fortgående försämring av livsmiljö (se hotbild).

I våra grannländer är den funnen i Norge och Finland samt i Baltikum. I Norge är arten rödlistad som sårbar, medan den i Finland numer är bortförd från rödlistan. Den är mycket sporadiskt påträffad i Mellaneuropas bergstrakter, och här ansedd som starkt hotad. En stor del av Europas population torde finnas i Sverige. Den är utbredd österut till Sibirien och förekommer även naturligt i Nordamerika. Den är märkligt nog angiven flera gånger som en oavsiktligt införd art ("pest of stored products", okänt med vilken typ av varor, rimligen ved) i USA.

Stubbfuktbagge *Cryptophagus lysholmi*

Utseende

En rödbrun till brun, 2,3–2,8 mm lång skalbagge tillhörande den artrika familjen fuktbaggar (*Cryptophagidae*). Släktet *Cryptophagus* igenkänns på att halssköldens båda framhorn är formade som platta bakåtriktade tänder samt att ytterligare en liten tand sitter mitt på halssköldens vardera sida. Antennernas tre sista leder är breda och bildar en tydlig klubba (figur 9).

Cryptophagus-arterna är mycket svåra att artbestämma. För en säker identifiering krävs många gånger detaljstudier (>100 ggr förstoring) av hanens genitaler. Hos stubbfuktbaggen är främre hälften av täckvingarna ofta brunsvarta hos fullt utfärgade exemplar. Halsskölden är dessutom tydligt smalare än täckvingarna vid dessas bas, vilket ger arten ett "baktungt" utseende. Två närstående arter *C. quercinus* och *C. badius* skiljs främst från *C. lysholmi* på sin mer jämbreda kroppsform (förhållandevis större halssköld och smalare täckvingar). De har även en mer välvd halssköld än *C. lysholmi*. Rena övergångsformer mellan arterna verkar dock förekomma, och inte sällan förekommer arterna tillsammans i samma döda ved. Endast undantagsvis har studier av hanens genitaler använts vid artbestämning. Dessa skiljer sig tydligt åt mellan dessa tre närstående arter (Reška 1994). Möjligen skulle det svenska materialet av stubbfuktbaggen och närstående arter behöva gås igenom noggrant för att klarlägga deras utbredningar.

Biologi och ekologi

Stubbfuktbaggen anses som en urskogsrelikt, och är påträffad i äldre skogsbestånd med kontinuitet av grov död ved. Dess lilla halssköld (som därmed innehåller en liten mängd flygmuskler) indikerar att arten flyger dåligt. Den är främst hittad inne i bestånd (i allmänhet skuggigt) på stående barrträd, särskilt högstubbar av tall (figur 10), men även högstubbar av gran, asp och gråal (*Alnus incana*). Den är hittad inuti gammal barklös ved; i rötad splintved, gnagmjöl av vedvivlar (*Rhyncolus spp*), mulm, samt i anslutning till hushästmyror (*Camponotus herculeanus*). Den har även hittats på färskare ved och då under barken på stubbar av gran och tall. Att arten främst finns i skuggiga miljöer beror sannolikt på att det är där de lämpliga högstubbarna finns. Det finns ingenting som tyder på att arten är beroende av beskuggning. Med en naturligare dynamik skulle samma typ av högstubbar även finnas i mer ljusöppna bestånd. Grova tallhögstubbar uppkommer främst på produktiv mark som snabbt växer igen i frånvaro av brand. Troligen kan arten gynnas av tillkapade högstubbar i skogsbruket genom att den ett par gånger hittats på avverkningsstubbar av såväl gran som tall.

Stubbfuktbaggen samexisterar inte sällan med de närstående *C. quercinus* och *C. badius*. Samtliga arter av fuktbaggar är beroende av svampar för sin larvutveckling, huvudsakligen olika mögelsvampar. Fynd i anslutning till vedsvampar som t.ex. klibbticka kan möjligen hänföras till att dessa inte sällan blir bevuxna med mögelsvampar. Några udda fynd av stubbfuktbaggen har gjorts i en visthusbod i Jämtland på fyrtiotalet där arten hittades upprepat och med flera års mellanrum i en låda med avfall av kornmjöl! Fyndet gjordes på ett sådant sätt att utvecklingen antogs ha skett där. Larverna går ej att skilja mellan närstående arter.



Figur 9. Stubbfuktbagge. Foto: Hans Ahnlund.

Utbredning och populationsstatus

Stubbfuktbaggen är en nordlig, sällsynt eller mycket sällsynt art som sydligast är funnen i Västmanland (ett fynd i urskogsartad skog som idag är avverkad, nära Heby 1943) och på några lokaler i Västerdalarna (figur 12). Arten är ej hittad i fjällnära skog. Utbredning och status är dock osäkra p.g.a. att arter i släktet *Cryptophagus* genomgående är svåra att artbestämma korrekt.

Arten finns även i Norge och Finland, samt i bergstrakter i Mellan- och Östeuropa (Tyskland, Österrike, Tjeckien och Slovakien), där den betraktas som



Figur 10. Ihåliga högstubbar av tall fylls av en blandning av trämjöl, svamphyfer och rester från djur- och fågelbon s.k. mulm, vilket är den vanligaste utvecklingsmiljön för stubbfuktbaggen. Foto: L.-O. Wikars

starkt hotad eller utdöd. Utbredningen österut är dåligt känd, men den är hittad i Ryssland väster om Uralbergen. I Finland är den bortförd från rödlis-tan, men i Norge är den klassad som sårbar. Sverige torde hysa en stor del av Europas population.

Senare tids fynd är huvudsakligen gjorda i naturreservat. Troligen minskar arten snabbt i det brukade landskapet genom minskande mängd äldre naturskog. Populationerna torde vara utsatta för en stor utdöenderisk genom artens fragmenterade utbredning och förmodat dåliga spridningsförmåga. Tidigare fynd bör granskas p.g.a. den stora förväxlingsrisken med närstående arter.

Tallbarkbagge *Bothrioides contractus*

Utseende

Arten tillhör familjen barkbaggar (*Bothrioididae*) med tre arter i landet. Tidigare placerades dessa i familjen *Colydiidae*, vilken dock har delats upp i flera familjer som ej är nära besläktade. En synonym till *B. contractus* i europeisk litteratur är *B. bipunctatus*.

Tallbarkbaggen är en glänsande, brunsvart till rödbrun, långsmal, 3,5–5 mm lång skalbagge (figur 11). Ofta har den ett avlångt mörkt band längs hela suturen i täckvingarnas mitt. Halsköldens bas är påfallande smal och har i mitten en avlång, punktfri yta med tre gropar. Halsköldens båda framhorn är utskjutande i en spets. Antennerna har en tydlig klubba bestående av två ledstycken. Larv och puppa har beskrivits av Negru (1954).

Biologi och ekologi

Biologin är dåligt utredd p.g.a. artens sällsynthet. I Sverige är arten nästan uteslutande funnen på stående döda tallar (en gång på björk, *Betula* sp.), antingen inuti ved eller under bark, på träd med ännu helt eller delvis fast ved. Fynden är främst gjorda på grova träd, men särskilt på Gotska Sandön är den hittad på klena tallar (Lundberg 1981).



Figur 11. Tallbarkbagge. Foto: Hans Ahnlund

Arten har oftast hittats i anslutning till gnag av olika vedlevande skalbaggar. På Gotland och Gotska Sandön är arten främst påträffad i gångarna av husbock (*Hylotrupes bajalus*). I samma träd finns även angrepp av strimmig och brun barkbock (*Asemum striatum* och *Arhopalus rusticus*), som ofta redan lämnat stammarna, blodröd blombock (*Anoplodera sanguinolenta*) samt vedvivlar (*Rhyncolus* spp.). Där har den även hittats talrikt i ganska nydöda klena tallar med gnag av hårig blombock (*Pedostrangula pubescent*) (Lundberg 1981). I utlandet har fynd av arten framförallt gjorts i olika lövträd som viden (*Salix* sp.), poppel (*Populus* sp.), ek (*Quercus* sp.), bok (*Fagus sylvatica*) och björk (*Betula* sp.) samt i gran (*Picea abies*). Palm (1959) anger den från lövträd med gnag av barkborrar eller trägnagare. I Mellaneuropa är fynd gjorda i lövdominerad skog t.ex. parker eller ekskog. I Sverige finns ett 1800-tals-fynd från Halltorps Hage på Öland, vilket indikerar att den åtminstone tidigare levte i ekskog i Sverige.

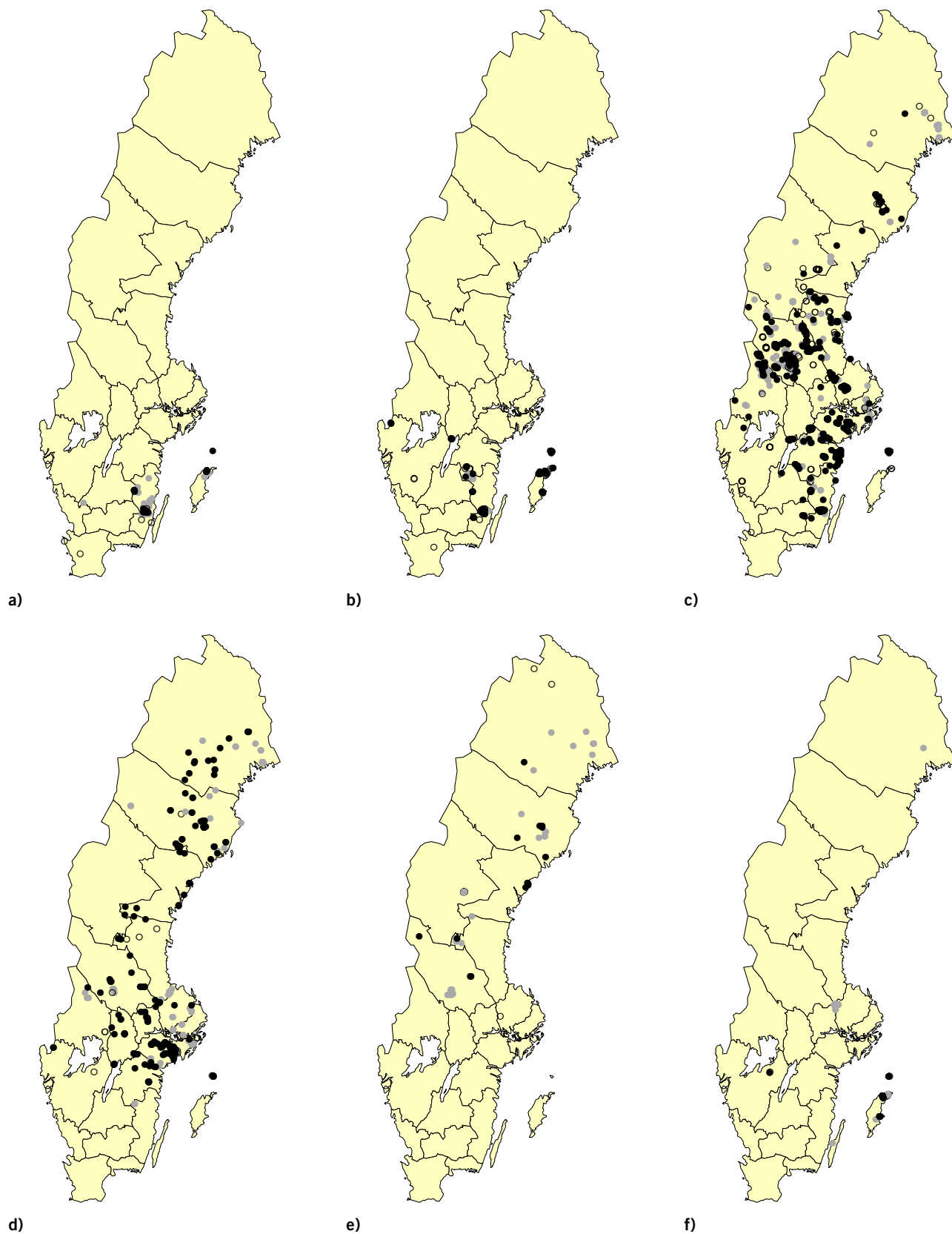
Den fullbildade skalbaggen är påträffad såväl tidig vår som sen höst vilket tyder på att den vuxna skalbaggen övervintrar som fullbildad. Rimligen är skalbaggen en dålig flygare vilket dess smala halssköld tyder på (se diskussion om stubbfuktbaggen). Larven lever på andra vedlevande insekters larver och puppor, bl.a. de av praktbaggar och långhorningar (Dajoz 1977). Angreppen sägs främst ske i andra vedinsekters puppkammare, d.v.s. när bytet är orörligt. En intressant parallell är den röda parasitväxtstekeln (*Orussus abietinus*) som har ett liknande levnadssätt: dess larver angriper främst puppor av praktbaggar och långhorningar i deras puppkammare, där de långsamt förtär bytet medan det ännu lever (Ahnlund & Ronqvist 2001). För närstående arter (familjen *Bothrideridae*) har man påvisat ett rörligt första larvstadium, s.k. trianguliner, medan äldre larver är helt orörliga och av typisk parasittyp såsom att de saknar ben och väl avsatt huvud. Möjligen har dessa otypiska skalbaggs-larver undgått intresse från skalbaggs-samlare och förväxlats med larver av flugor och parasitsteklar?

Rimligen är tallbarkbaggen starkt gynnad av solexponering genom att de flesta av dess förmodade värddjur gynnas av eller kräver detta. Fynd på Gotska Sandön, Tinäset och i Norrbotten är gjorda på solexponerad ved (S. Lundberg, Luleå, muntl.). Kontinuerligt öppna bestånd kan vara särskilt viktiga genom artens troligen dåliga spridningsförmåga. Dock anger Palm (1959) den från skuggig skog, men denna erfarenhet torde härstamma från hans egna besök i de betydligt varmare skogarna i Rumänien.

Trots att arten även är funnen i klena träd så är den rimligtvis gynnad av grova och senvuxna träd. Dessa kan lättare medge upprepad utveckling av flera generationer av lämpliga värddjur i ett och samma vedsubstrat. Att den i Sverige anses som en typisk vedinsekt på tall (till skillnad från Mellaneuropa) kan bero på att främst tall här erbjuder denna typ av långlivade substrat.

Utbredning och populationsstatus

En ytterst lokal och sällsynt art som är känd från tio landskap mellan Småland och Norrbotten (figur 12). I sju av dessa är arten ej påträffad under senare tid. Fynd från de senaste decennierna föreligger endast från Gotland (norra delen



Figur 12. Arternas utbredning i Sverige, cirklar markerar fynd före 1950, Grå punkt markerar fynd perioden 1951–1999 och svart punkt markerar fynd från och med 2000. a) gulfläckig praktbagge, b) hårig blomböck, c) raggböck, d) skrovlig flatbagge, e) stubbfuktbagge, f) tallbarkbagge

av huvudön, Fårön och Gotska Sandön), Västra Götaland (i Botten 2011) och Västmanland (flera fynd i Tinäset, senast 1980). Arten är påträffad i Norge, Finland, Baltikum, Polen och Ryssland samt i bergstrakter i Mellaneuropa (Frankrike, Tyskland, Tjeckien, Österrike och Rumänien). I Finland är den klassad som akut hotad. En stor del av Europas population finns troligen i Sverige. Närstående arter finns i Nordamerika.

Genom artens stora sällsynthet och undangömda levnadssätt är det svårt att säga något om dess populationsstruktur. I Tinäset i Färnebofjärdens nationalpark har fynd gjorts under en tioårsperiod på en handfull lokaler i ett ca 20 km² stort myr- och skogskomplex. En naturlig fragmentering i form av talrika våtmarker gynnar arten genom att myrkanter ibland erbjuder solexponerad ved. Fynden skedde i samband med att området till största del exploaterades av skogsbruket. Detta gynnade troligen arten temporärt, eftersom några av fynden gjordes på eller intill hyggen i Tinäset. Likaledes finns på norra Gotland enstaka spridda fynd över ett större område – här med sammanhängande eller måttligt fragmenterade kalktallskogar, vilka ställvis är mycket öppna. Troligen har arten överlevt i båda dessa områden p.g.a. de stora arealerna äldre tallskog och att en viss naturlig öppenhet behållits.

Sammanfattning om arternas biologi och utbredning

Kunskapsläget skiljer sig starkt mellan de ingående arterna. Vi vet mer om den brett utbredda raggbocken, bl.a. tack vare dess karakteristiska gnagspår, och mindre om tallbarkbaggen och stubbfuktbaggen p.g.a. deras sällsynthet och undangömda levnadssätt. Utifrån nuvarande kunskap om de olika arternas substratkrav och spridningsförmåga kan dessa indelas i några olika grupper (tabell 1).

Fyra av arterna hittas enbart, eller främst, i liggande död ved och två enbart i stående död ved. Endast den skrovliga flatbaggen hittas regelbundet i klen ved (ned till ca 10 cm brösthöjdsdiameter). På Gotska Sandön uppträder (möjligen regelbundet) hårig blomlock och tallbarkbagge på ett ej typiskt sätt i klena stående tallar.

Fyra arter kräver solexponering, och dessutom är tallbarkbaggen rimligen gynnad av detta. Detta hindrar inte att dessa arter kan förekomma inne i bestånd, bara de är tillräckligt glesa. Tre arter är utpräglad brandgynnade (ofta hittade på brandfält) och ytterligare två är förmodat brandgynnade.

På grundval av arternas morfologi (stora vs. små arter samt halssköldens storlek som avspeglar mängden flygmuskler), deras substrats livslängd och dynamik, samt arternas uppträdande i landskapet, kan de fördelas i två grupper med avseende på hur god respektive dålig spridnings- och kolonisationsförmåga de har. Uppdelningen är förenad med viss osäkerhet, men bedöms ändå vara praktiskt användbar för naturvårdsarbetet. Sannolikheten för lyckad kolonisation av outnyttjat habitat på visst avstånd från en källpopula-

tion beror dels på spridningsförmågan och dels på källpopulationens storlek. Tre av arterna har särskilt begränsad spridnings- och kolonisationsförmåga, och kräver till synes en kontinuerlig tillgång av utvecklingsplatser på beståndsnivå. De andra tre, som har betydligt större kroppsstorlek, har med största sannolikhet bättre flygförmåga och är ej lika beroende av kontinuitet på beståndsnivå. Även dessa arter gynnas dock av att åtgärder görs i direkt anslutning till befintliga förekomster, särskilt om populationerna är små.

Tabell 1. Veds substrat och andra krav på livsmiljön

Art	Vedtyp	Klenved	Sol	Brand	Livsmiljö	Spridnings- och kolonisationsförmåga
Gulfläckig praktbagge	L (S)	(x)	X	X	Soliga miljöer	God
Hårig blombock	L (S)	(x)	X	?	Soliga miljöer, sand	God
Raggbock	L	–	X	X	Soliga miljöer	God
Skrovlig flatbagge	L	X	X	X	Soliga miljöer	Dålig
Stubbfuktbagge	S	–	–	–	Naturskog	Dålig
Tallbarkbagge	S	(x)	?	?	Naturskog	Dålig

Vedtyp: L= liggande ved, S = stående ved. Klenved: X = ofta i tämligen klen ved (10-20 cm), är det viktigaste sortimentet på vissa lokaler, (x) = ibland i tämligen klen ved (10-20 cm); Sol: X = kräver solexponering; Brand: X = mycket brandgynnad; Livsmiljö: Soliga miljöer=öppna tallskogar, hållmarker och kalktallskog samt hyggen och hyggeskanter med lämpliga veds substrat, sand= sandtallskog, naturskog - äldre tallskog på olika ståndorter; Bedömningen av arternas spridnings- och kolonisationsförmåga baseras på resp. arts morfologi, deras substrats livslängd och dynamik, samt arternas uppträdande i landskapet.

Utbredningen hos flera av arterna är utpräglat sydostlig i Sverige (tabell 2). Detta gäller även många andra hotade insektsarter knutna till äldre tallved (bilaga 3). Ett trettiotal tallevande insektsarter är helt begränsade till södra Sverige (Ehnström 1999). Som jämförelse finns ett tiotal nordliga insektsarter i tallved som ej är hittade i södra delen av landet, varav stubbfuktbaggen är en.

Fyra arter har boreomontan utbredning, d.v.s. förekommer i Nordeuropas boreala barrskogsbälte samt i liknande klimat och vegetation i bergstrakter

Tabell 2. Arternas utbredning i Europa och Sverige, samt hotstatus i Sverige och Finland

Art	Holarktisk utbredning	Utbredning		Hotkategori	
		Europa	Sverige	Sv	Fi
Gulfläckig praktbagge	Nej	Sydlig	Sydostlig	VU	VU
Hårig blombock	Nej	Sydlig	Sydostlig	VU	VU
Raggbock	Nej	Boreomontan	Sydost till norr	VU	EN
Skrovlig flatbagge	Ja	Boreomontan	Sydost till norr	NT	LC
Stubbfuktbagge	Nej	Boreomontan	Nordlig	VU	LC
Tallbarkbagge	Nej	Boreomontan	Sydostlig	EN	CR

Holarktisk utbredning: finns över hela det norra halvklotet. Utbredning; Europa: tyngdpunkt i utbredning i Europa. Sverige: Dagens utbredning i Sverige. Hotkategorier: CR (Critically endangered) = akut hotad; EN (Endangered) = starkt hotad; VU (Vulnerable) = sårbar; NT (Near Threatened) = nära hotad.

längre söderut. Av dessa arter, utom möjligen stubbfuktbaggen, torde Sverige hysa huvuddelen av arternas populationer i Europa väster om Ryssland. Samtliga av dessa är vidare utbredda i det ryska barrskogsbältet, men deras populationsstatus där är oklar.

Nationellt viktiga områden för insekter på äldre tallved

Sydöstra Sverige utmärker sig för flest tallevande insektsarter, men arternas förekomst är många gånger begränsad till små områden. Det finns inget område som hyser alla landets arter insekter knutna till äldre död tallved. Detta förklaras förstås delvis av att vissa arter har en naturligt begränsad utbredning. Det framstår dock som allt mer tydligt att den tallevande faunan är mycket utarmad, och utdöenden, som delvis är slumpvisa för små populationer, har gjort att olika områden idag har olika uppsättningar arter. Förekomster beskrivs översiktligt nedan i tabell 3 och detaljerat i bilaga 2.

I norra Sverige (norr om Dalälven) är det förvånansvärt svårt att peka ut viktiga områden utifrån fynd av insekter knutna till äldre tallved. Troligen beror detta på att faunan är dåligt undersökt i de flesta områdena, men kanske främst på att faunan redan är mycket utarmad i dessa områden p.g.a. utebliven brandsuccession. Områden i norra Sverige med gammal skog och rikligt med naturskogsstrukturer är idag i allmänhet för slutna. Här är arterna än mer beroende av öppenhet än i södra Sverige pga det kallare klimatet.

Tabell 3. Förekomster i några av Sveriges viktigaste enskilda områden för hotade insekter på äldre tallved. Samtliga utom Mälarmården, norra Gotland och Skataheden består helt eller till större del av skyddade områden (naturresevat eller nationalpark). För södra Sverige representerar urvalet (från Gotska Sandön till Norra Ny i tabellen) de mest skyddsvärda områdena för insekter på tallved medan detta ej med säkerhet gäller lokalerna i Dalarna och norrut (från Birtjärnsberget till Paskatieva i tabellen). (x) mycket gamla fynd.

	Gotska Sandön	Norra Gotland	Hornsö-Allgunnen	Norra Kvill	Tiveden	St Annas & Gryts skärgårdar	Mälarmården	Tyresta Nationalpark	Tinäset	Norra Ny	Birtjärnsberget	Ensjökarna	Skataheden	Björmlandet	Paskatieva
Gulfläckig praktbagge		x	x			(x)	(x)								
Hårig blombock	x	x	x	x	x	(x)									
Raggbock	x	(x)	x	x		x	x	x	x	x	x	x	(x)		
Skrovlig flatbagge	x			x			x	x		x			x	x	x
Stubbfuktbagge											x		x		x
Tallbarkbagge	x	x							x						

Orsaker till tillbakagång och aktuella hot

Skogshistorik

Tallen (*Pinus sylvestris*) har troligen dominerat större delen av Sveriges skogsmark under postglacial tid (Berglund 1969). Fundamentala förändringar i tallskogens utbredning och kvalitet har skett efter medeltiden, och har successivt accentuerats under senare århundraden (Björse & Bradshaw 2000). De två viktigaste tidiga faktorerna har varit människans exploatering av grova tallar samt bekämpande av bränder. I södra Sverige skedde detta betydligt tidigare än i norra Sverige (figur 15). I samband med industrialiseringen i Europa ökade efterfrågan på grovt tallvirke och en s.k. timmerfront gick norrut över Sverige under 1800-talet (Östlund 1995, Östlund & Lindersson 1995). I princip hade all tallskog dammsugits på det grövsta timret redan vid 1800-talets slut genom upprepade dimensionsavverkningar (Östlund 1995, Linder & Östlund 1998). Även torrträd, högstubbar, samt klenare timmer exploaterades successivt, och i högre grad i södra Sverige och närmare kusten.

Under de senaste 100 åren har skogsbruket utvecklats till ett plantageskogsbruk som bygger på slutavverkning och efterföljande anläggning av jämnåriga bestånd. De gamla flerskiktade skogarna försvann snabbt bl.a. i samband med att den klena skogen fick värde som massa och kolved (Kardell 2004). Efter andra världskriget blev trakthyggesbruket dominerande. Mekaniseringsgraden ökade och stora maskiner används nu vid alla skogliga åtgärder utom plantering och röjning. Maskinell markberedning tillämpas på en stor del av skogsmarken. Ett flertal metoder (plantering/sådd med icke ortseget material, upprepade röjningar och gallringar, samt gödsling) används för att stimulera snabbare tillväxt, vilket får konsekvenser för vedens kvalitet. Slutavverkning sker vid 60–120 års ålder (sjunkande under senare år). En stor del av Norrlands tallskogar, lokalt uppemot 20 %, har ersatts av contortatall (*Pinus contorta*). Den skogsskötsel som tillämpats det senaste halvsekle skiljer sig alltså kraftigt från hur skogar brukats och skötts i äldre tid. Nedanför fjällskogen återstår idag endast små arealer, främst i det inre av Norrland, av naturskogsartad tallskog som ej utsatts för slutavverkning.

Tallskogens dynamik

Den naturliga tallskogen kännetecknades av flerskiktade bestånd, vilka i Norrland dominerade långt in på 1900-talet (Kohh 1975, Östlund & Lindersson 1995, Axelsson 2001). Dessa uppstod genom upprepade markbränder med intervaller på mellan 30 och 100 år i den boreala zonen (Kohh 1975, Zackrisson 1977, Engelmark 1984, Niklasson & Granström 2000) och mellan 5 och 30 år i den boreonemorala delen av landet (Page m.fl. 1997, Niklasson & Drakenberg 2001). De korta brandintervallen som påvisats i södra Sverige är sannolikt i hög grad en effekt av mänskliga antändningar. Naturliga blyxtantändningar är dock betydligt frekventare särskilt i sydöstra än i västra och norra Sverige (3-5 ggr, Granström 1993) varför tätare intervall är förväntade även utan mänsklig påverkan. Bränderna var sällan beståndsdödande utan gallrade endast skogen och initierade föryngring och ökad tillväxt hos överlevande

tallar (Granström 2001). Bränderna gjorde att tallen bibehöll sin dominans över gran (*Picea abies*) och lövträd, och stora tallar över små tallar (Kuuluvainen m.fl. 2002).

Den naturliga tallskogen innehöll gamla träd och stora mängder mer eller mindre solexponerad död ved. De flesta träd i krontaket var mer än 250 år (Kuuluvainen m.fl. 2002). I Orsa Finnmark i Dalarna var 18 % av uppmätta tallar (>15 cm i brösthöjdsdiameter) över 300 år och det fanns i genomsnitt minst ett träd av 500 års ålder per hektar innan området exploaterades första gången (Axelsson 2001). Mängden död ved kunde utgöra nästan hälften av de levande trädens volym i mer naturlig tallskog (Siitonen 2001). Det typiska dödssättet för stora tallar sker långsamt och till synes utan fastställd orsak (Rouvinen m.fl. 2002). Ibland kan dock bränder troligen döda större delen av dominerande tallar, och ett helt nytt bestånd initieras (Wallenius m.fl. 2002).

Träden blir ofta stående lång tid som torrakor innan de faller. Lågor utgör oftast den mesta döda tallveden, men enskilda studier har funnit att 40–60 % av den döda tallveden varit stående (Linder m.fl. 1998, Siitonen 2001, Karjalainen & Kuuluvainen 2002). Nedbrytningen går mycket långsamt för stående tallved. Även den liggande veden kan vara mycket beständig. Tallens förmåga att bli gammal, att förbli stående efter död, samt att brytas ner långsamt beror alla på vedens kvalitet.

Minskad kvalitet och mängd av död ved

En rikedom av olika typer av död ved kan finnas i urskogsartad tallskog (tabell 4). Genom att exploatering och brandbekämpning påbörjades tidigare i södra Sverige har dessa skogar förändrats i högre grad än i norra Sverige. Även den skyddade skogen saknar ofta en stor mängd olika tallvedstyper som var vanliga i naturskogen. Detta beror dels på en utebliven branddynamik, dels på att de skyddade skogarna undantagslöst, om än i olika hög grad, har hunnit utsättas för exploatering innan avsättning. Tallvedens uppkomst och nedbrytning sker under 100-tals år, och för vissa vedkvaliteter över 1 000 år. De äldsta träden (grova och/eller senvuxna) har även den mest långlivade veden. De äldsta levande tallarna i Sverige idag är mellan 700 och 800 år (Muddus i Lappland samt Stensjöns och Hornslandets naturreservat i norra Hälsingland, tabell 4).

Hålträd, såväl levande som döda, kan vara mycket vanliga i äldre tallskog. Inte sällan kan över 100 bohål gjorda av hackspettar i levande tallar och torrakor hittas per hektar i urskog. Bohålen görs framförallt i tallar som är infekterade med talticka (*Phellinus pini*), vilken rötter tallens kärnved. Denna vedsvamp är ytterst ovanlig på tallar som är yngre än 150 år. Stammarna försvagas av bohålen och bryts ofta av just vid dessa. Spillkråkans (*Dryocopus martius*) bohål brukar anläggas så högt upp som möjligt (Johnsson m.fl. 1993), vilket främjar bildningen av höga högstubbar. Dessa är betydelsefulla som boplatser för många fåglar och däggdjur. I sådana högstubbar ansamlas det mulm, en blandning av trämjöl, svamphyfer, fåglars och djurs bomaterial och spillning, vilken i konsistens mycket liknar den man kan finna i ihåliga ekar. Förutom hackspettar skapar hästmyror håligheter i stående tallved. Dessa blir dock av annan karaktär genom att de alltid anläggs basalt.

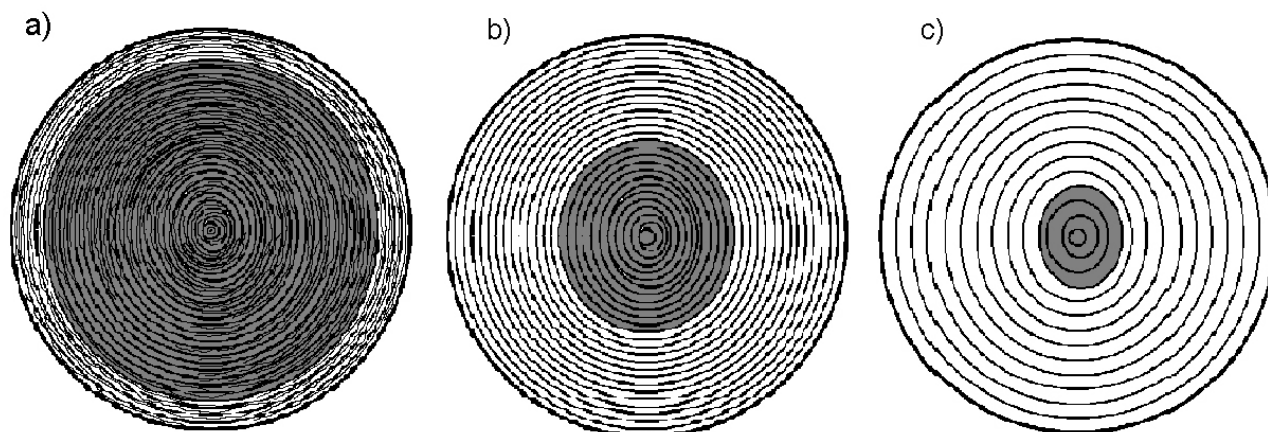
Tabell 4. Uppskattad förekomst (författarens bedömningar) av olika typer av tallved före exploatering (1500-talet) och idag. ● lokalt rikligt; • finns, men i mindre mängd och kvalitet än tidigare; ○ finns sällsynt; ✕ saknas.

	Gamla träd	Grova träd	Senvuxna träd	Brandljudiga träd	Ihåliga träd	Bränd ved	Grova torrakor, högstubbar	Grova lågor av senvuxen ved	Stående torrträd	Grova fårska lågor
Norra Sverige										
1500-talet	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Idag, skyddad skog	•	•	●	•	•	•	•	●	●	•
Idag, produktionsskog	○	○	•	○	○	○	○	•	•	○
Södra Sverige										
1500-talet	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Idag, skyddad skog	○	•	○	○	○	○	○	○	●	•
Idag, produktionsskog	✕	○	✕	✕	✕	✕	✕	✕	○	○

Högstubbar kan stå mycket lång tid. En undersökning av ett tiotal grova högstubbar i södra Norrland (Bartholin m.fl. 2003) visade att de undersökta tallarna dött i 150–400-årsåldern och därefter förblivit stående i medeltal 266 år! Dessa kan säkert stå i ytterligare minst 100-200 år innan veden är helt nedbruten. Likaså visade Karjalainen & Kuuvulainen (2002) att även betydligt klenare tallved (10-20 cm) ofta står i över 100 år efter att trädet dött. Stående ihålig tallved är idag ytterst sällsynt utanför reservaten, och nybildning av denna resurs är ännu mer sällsynt.

Vedens livslängd beror i hög grad på de levande tallarnas kvalitet. Långsamvuxna träd (senvuxna träd) har tätare årsringar och är därmed hållfastare. Äldre träd har en större andel kärnved (figur 13). Andelen kärnved påverkas även av träd Kronans storlek, ju mindre träd Krona desto större andel kärnved. Kärnved har en större mängd sekundära växtsubstanser, bl.a. terpenener, än den yttre levande splintveden. Dessa bidrar till vedens resistens mot röta. Tallar med brandljud är mycket resistenta mot röta, särskilt vid basen, genom den försvarsreaktion, t.ex. rikliga kådflöden, som igångsatts i samband med brandskadan. Detta har avgörande betydelse för hur länge trädet kommer att stå upp efter att det dött. Förr hade förmodligen en stor del, kanske majoriteten, av de större tallarna brandljud.

Mängden och kvaliteten på död tallved har minskat av både direkta och indirekta orsaker. Ved har länge exploaterats direkt, särskilt i form av en åtminstone periodvis storskalig brännvedstakt. En likaså storskalig exploatering har gjorts av torrakor och stubbar. Under dimensionsavverkningsperioden var grova torrträd, åtminstone i vissa trakter, ett särskilt eftersökt sortiment (Linder & Östlund 1998). Torrträd och rester från dimensionsavverkningar var ett viktigt sortiment vid framställning av träkol när det fanns tillgängligt



Figur 13. Tallved i genomskärning. a) Senvuxen tall med täta årsringar och stor andel kärnved (mörkare färg än den ljusa splintveden). b) Normal tall idag vid slutavverkning. c) Frodvuxen tall med liten kärna. Antalet årsringar är reducerat jämfört med verkligheten för att öka åskådligheten.

(Bladh 1997). Tallstubbar, men även hela stammar, har använts vid tjärbränning över hela Sverige. I exempelvis Västerbotten uppskattas halva arealen skogsmark ha tagits i anspråk för tjärbränning under 1800-talet och det tidiga 1900-talet (Borgegård 1996), vilket på ett dramatiskt sätt bör ha minskat förekomsten av död tallved.

I den brukade skogen i Norrland finns lokalt stora mängder äldre tallved kvar i form av grova lågor med senvuxen ved (Fridman & Walheim 2000, Ekbohm m.fl. 2006). Dessa har blivit kvar tack vare tallvedens långsamma nedbrytning. Levande träd med senvuxen ved är ibland rikligt representerade i skyddade områden, eftersom dessa ofta består av marker med låg bonitet (Löfgren 1997). Av samma anledning är grova tallar underrepresenterade i skyddade områden.

Idag förstörs stora delar av det över tiden ackumulerade förrådet av död ved vid markberedning i skogsbruket. Murken ved pulvriskas till stor del vid harvning efter slutavverkning medan grov och hård ved flyttas omkring (Hautala m.fl. 2004). Stående död ved körs i stor utsträckning omkull i samband med markberedning, och i viss mån även under avverkning och uttransport av virke (Lars-Ove Wikars, egna observationer). När den väl fallit riskerar den i högre grad att köras sönder vid förnyade skogsbruksåtgärder. Dessutom ökar nedbrytningshastigheten betydligt i liggande jämfört med stående ved (Siitonen 2001).

Lokalt konsumerar brännvedstäkt de sista torrakorna i norra Svealand och Norrland. Detta sker över ganska stora områden eftersom uppsamling ofta sker med snöskoter.

Sammanfattningsvis är förändringarna i förekomst av tallved mycket stora i våra skogar, och förändringen fortsätter genom att naturskogens döda ved förstörs eller bryts ner utan att ersättas av ved av motsvarande kvalitet. Även den skyddade skogen saknar i många fall viktiga sortiment. I stort är förändringen

av den levande skogen det som har störst inflytande på förekomsten av olika typer av tallved idag. Genom att många vedtyper har mycket långa leveranstider krävs långsiktighet i naturvårdsarbetet.

Tätare skogar p.g.a. skogsbruk och upphörd branddynamik

Den upphörda branddynamiken tillsammans med det aktiva skogsbruket har minskat skogens öppenhet. Detta har en fundamental betydelse för skogens ekologi, och påverkar särskilt insekter negativt genom att många insektsarter kräver ett varmt mikroklimat. Brist på öppen tallskog kan vara ett lika stort hot för många av tallskogens hotade arter som avsaknad av gamla träd och död ved.

I naturtillståndet hade huvuddelen av skogen brunnit mindre än 100 år tillbaka (figur 14). Dessa skogar var betydligt glesare och granen saknades eller var starkt tillbakaträngd (Linder m.fl. 1997). Granen har mycket svårt att överleva även lågintensiva markbränder (Granström 2001). Möjligen hindrades eller försenades granens invandring i delar av södra Sverige p.g.a. upprepade bränder (Bradshaw 1993, Niklasson m.fl. 2002). Bränderna upphörde tidigare i södra jämfört med norra Sverige (M. Niklasson, Alnarp, muntl.).

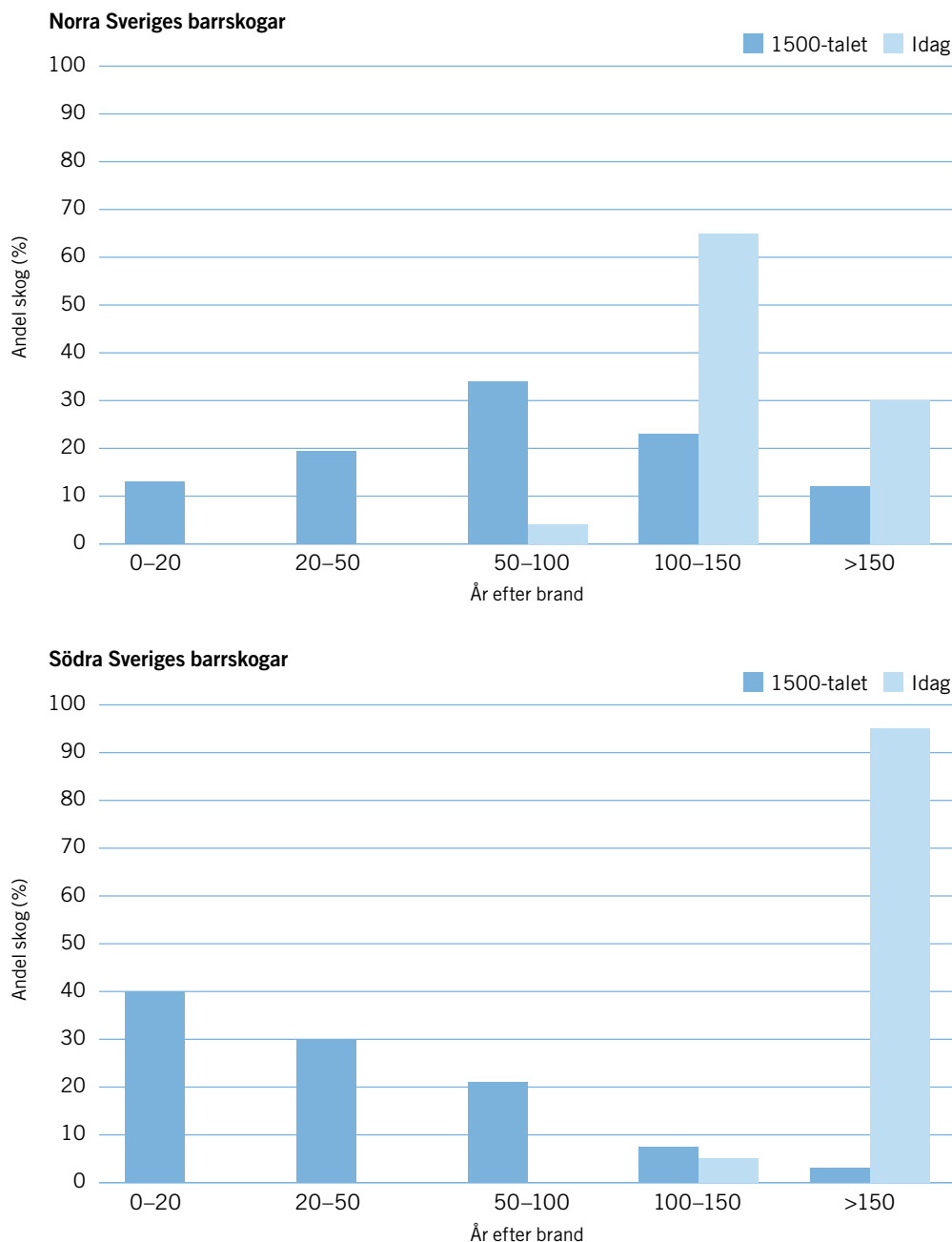
Linder m.fl. (1997) har dokumenterat stora förändringar i flera norrländska naturreservat. Trädvolymen har ökat betydligt de senaste 100 åren, och denna ökning har i mindre eller högre grad skett genom graninvandring. Liknande resultat finns från Finland (Kuuluvainen m.fl. 2002).

Naturliga bränder igångsätts av blixten, och dessa antändningar sker framförallt under högsommaren när marken är starkt uttorkad (Granström 1993, Granström 2001). Sådana bränder konsumerar markens organiska skikt i hög grad. Vid upprepade bränder hålls humusskikten tunna, särskilt på häll- och sandmark. Därmed underlättas markens genom- och avrinning, vilket kan bidra till ett torrare och varmare mikroklimat. Rimligtvis försköt återkommande bränder fuktiga och friska beståndstyper till torrare typer (och därmed varmare), medan en naturlig succession utan brand går i andra riktningen (Kohh 1975, Granström 2001). Bränderna påverkade i sig brännbarheten av vegetationen (Schimmel & Granström 1997). Vid täta brandintervall minskar risken för beståndsdödande bränder genom att bränslemängderna reduceras. Dessutom formas överlevande tallar så att de härddas mot brand genom förskjutning av kronan uppåt samt rötter nedåt i marken. Grenar som dött kan ej regenereras hos barrträd, och har väl kronan ”hissats upp” så behålls denna form, vilket ytterligare bör ha bidragit till en ökad öppenhet i bestånden. Ett tunnare humustäcke på marken minskar troligen risken att bränderna biter sig fast vid skadade stambaser på träden, något som annars kan ske vid brand (Linder m.fl. 1998).

Föryngring av tall sker i allmänhet ojämnt och långsamt efter bränder (Johnstone m.fl. 2004), varför öppna partier kan bibehållas mellan bränder. Som jämförelse strävar dagens skogsbruk efter snabb återbeskogning och lyckas i allmänhet att få upp täta och jämna ungskogar efter 10–20 år.

De tallskogar som fram till idag behållit en viss öppenhet finns i häll- och sandmarker, sprickdalslandskap samt i viss mån rikblockiga marker. I Hornsö-Allgunnen i Kalmar län och vid sjön Vällen i Uppsala län antas för

regionen ovanligt ihållande branddynamik tillsammans med rikblockighet haft en positiv inverkan på insektsfaunan (Lindbladh m.fl. 2003, Eriksson 2002). Generellt har en öppnare tallskog bibehållits bättre i södra Sverige jämfört med norra, trots att bränderna upphörde tidigare, p.g.a. större arealer hållmarker och sprickdalslandskap i kombination med ett ofta sommartorr klimat.



Figur 14. Hypotetisk fördelning av arealandelar av skog i tidsintervall efter senaste brand (%) i ett tänkt naturtillstånd och idag. Fördelningarna har uppskattats av författaren utifrån kända brandintervall på normal skogsmark och hur lång tid som behöver förflyta innan beståndet kan brinna igen (Niklasson & Granström 2000, Niklasson & Drakenberg 2001, och referenser i dessa). Skillnaden mellan södra och norra Sverige beror dels på att bränderna i södra Sverige hade kortare intervall (5–30 år jämfört med 30–100 år), dels att de upphörde tidigare (redan ca 1750 jämfört med ca 1900).

En annan bidragande orsak till att skogarna blir tätare är skogsbetets försvinnande. I äldre tid var i stort sett all skog i vårt land mer eller mindre påverkad av betande tamdjur. Skogsbetet har längst historia och har varit mest intensivt i södra Sverige, men genom fäbodsystemets utveckling i mellersta och norra Sverige kom även en stor del av den boreala zonens skogar åtminstone tidvis att betas av tamdjur. Skogsbetet antas ha hållit skogarna glesare, vilket bör ha främjat diameterutvecklingen och givetvis solexponeringen av såväl döda som levande träd. Inte minst efter skogsbränder och liknande störningar kan skogsbetet ha bidragit till att bromsa igenväxningen och under avsevärd tid hålla skogen öppen eller halvöppen.

I skärgårdar kan det tänkas att andra naturliga störningar, som t.ex. stormar, extrema högvatten, och skarvkolonier, haft lika stor betydelse som elden vad gäller att skapa död ved och hålla skogen öppen.

Sammanfattningsvis är skogarna idag betydligt tätare än i naturtillståndet p.g.a. volymtillväxt och graninvandring. Öppnare tallskog finns enbart temporärt efter slutavverkningar, eller där trädets tillväxt är dålig. De senare områdena utgör idag viktiga refuger för hotade arter i tallskog, särskilt hållmarker (Cederberg m.fl. 1997).

Aktuell hotsituation

De tallevande insektsarterna hotas idag på flera olika sätt. I produktionsskogen försämras livsmiljön framförallt genom att gamla träd tas bort och äldre död ved förstörs i betydligt snabbare takt än sådana substrat nyskapas. I skyddad skog sker en fortgående försämring av arternas förutsättningar genom en naturlig igenväxning. Att vända denna utveckling kräver förändrat skogsbruk med ökad naturvårdshänsyn och att brand återintroduceras i stor skala. Att krävande arter ändå finns kvar på vissa platser i landskapet är som regel inte en effekt av att skogen brukats, utan snarare finns de kvar trots det brukande som skett. Arterna har kunnat komma dit under en tid när de var mer utbredda, och att de finns kvar just där kan bero på att lokalerna ännu inte har utsatts för åtgärder som skulle förstöra förutsättningarna för dessa arter.

Befarad känslighet för klimatförändringar

Effekterna på barrskogens dynamik förväntas vara mycket komplexa. Såväl vedens nedbrytning, skogens tillväxt som sannolikheten för skogsbränder styrs av en kombination av temperatur och nederbörd. Ett beräknat scenario är att skogsbränder lättare kommer att ske i södra Sverige genom ett allt torrare klimat, medan motsatsen förväntas ske i norra Sverige (Flannigan m.fl. 1998). Förvisso blir det varmare även i norra Sverige, men nederbörden antas öka så pass mycket att skogsbränderna minskar. Troligen ökar tillväxt och nedbrytning i norra Sverige medan den kan minska i södra Sverige genom ett ökat nederbördsunderskott.

De flesta vedlevande skalbaggar är gynnade av ett varmt sommarklimat. Arter med en idag nordlig utbredning i Sverige kommer dock troligen att få en försämrad konkurrensförmåga vid en temperaturhöjning.

Övriga fakta

Erfarenheter från tidigare åtgärder som kan påverka bevarandearbetet

Områdesskydd (formellt och frivilligt)

De nationellt viktiga områdena för arterna i detta åtgärdsprogram är till väsentlig del skyddade områden, t.ex. Gotska Sandön, Norra Kvill, Tiveden, Färnebofjärden och Tyresta. Detta illustrerar hur viktigt områdesskyddet är för bevarande av dessa arter. Om dessa områden istället hade utsatts för modernt produktionsskogsbruk skulle arterna ha varit ännu mycket mer hotade än de är idag. Inte sällan är områden med den högsta kvaliteten när det gäller strukturer och artförekomster av liten areal (se nedan under "Områdesskydd"). Detta leder i sig till att arter kommer att försvinna, oavsett om arternas förutsättningar försämras genom naturlig succession eller ej (se t.ex. Appelqvist 2005).

Värdefulla tallmiljöer har ofta undervärderats vid nyckelbiotopsinventeringar på privat mark och är underrepresenterade vid skogsbrukets frivilliga avsättningar. Detta beror dels på att få signalarter tagits fram för tallmiljöer (Nitare 2000), dels på att död ved brukar vara central i naturvärdesbedömning av skog och många fina tallskogar som har ett naturskogsliknande trädskikt kan vara ganska utarmade på död ved, och dels på att äldre tallskog hyser stora ekonomiska värden, varför viljan till avsättningar troligen är lägre. Därigenom har många av de återstående tallskogarna med stora naturvärden inte uppmärksamrats.

Potentiellt skulle impediment, d.v.s. skogsmark som producerar mindre än 1 m³ per hektar och år, kunna ha goda förutsättningar att utgöra livsmiljöer för hotade tallevande insekter. Impedimenten har ofta en naturlig öppenhet och de skall enligt ändring (SFS 2010:930 13a§) i skogsvårdslagen (1979:42) vara undantagna från bruksåtgärder om impedimenten är mindre än 0,1 hektar. Trots det är impedimenten idag i allmänhet mycket fattiga på grov död ved p.g.a. omfattande tidigare exploateringar och att produktionen av död ved går mycket långsamt. Även inom det miljöcertifierade skogsbruket har det förekommit, och förekommer kanske fortfarande, avverkning av enstaka träd på impediment, särskilt efter stormfällningar eller när slutavverkning görs på intilliggande produktiv skogsmark. Detta är mycket olyckligt eftersom impedimenten annars i högre grad skulle kunna bidra med viktiga livsmiljöer. Utgallring av enstaka grövre träd innebär att impedimenten för lång tid förlorar i betydelse, eftersom tillväxten är mycket långsam (Cederberg m.fl. 1997, Löfgren 1997).

Skydd av relativt stora områden är också en förutsättning för att garantera att lämpliga utvecklingsmiljöer för dessa arter skall finnas i framtiden. Samtidigt är det tydligt att nuvarande skyddade områden i många fall är för små samt att det finns resursbrist för förvaltning av dessa.

Naturvårdsbränning

Naturvårdsbränning och hyggesbränning inom skogsbruket

Naturvårdsbränning i skogsbruket har pågått något längre än i skyddad skog,

och utförs idag på mellan 1 000–3 000 ha per år. I normalfallet brändes hyggen med normal eller utökad naturvårdshänsyn (Granström 2001, Wikars 2004). Med naturvårdsbränning brukar man mena att betydligt mer träd lämnas än vid den vanliga naturhänsynen (närmare definition ges i Nilsson 2005). Sedan förändringar i FSC-standarderna har naturvårdsbränningar blivit allt vanligare, då en uppräkningsfaktor gör att arealen som bränns kan vara lägre om bränningen håller högre kvalitet.

Den första naturvårdsbränningen utfördes 1990 av Stora Skog AB i Rödmyrberget i sydvästra Hälsingland på ett sex hektar stort hygge med riklig hänsyn (ca 30 % av trädvolymen kvarlämnad) i direkt anslutning till ett naturskogsområde med barrblandskog. Området har inventerats under en följd av år med bl.a. fönsterfällor. Efter åtta år hittades reliktsländan (*Inocellia crassicornis*) och urskogsängern (*Dermestes palmi*) tillsammans med ett 15-tal andra rödlistade insekter knutna till gran och lövträd. Raggbocken, som fanns redan innan bränningen, har ökat successivt och finns idag i ett tiotal tallågor på brandfältet (Wikars, egen obs.). Raggbocken har även observerats på brända hyggen i västra Värmland och i sydvästra och nordöstra Dalarna, då i direkt anslutning till äldre förekomster i närheten.

I västra Medelpad utfördes en naturvårdsbränning vid Rörmyrberget i direkt anslutning till en liten nyckelbiotop med skrovlig flatbagge. Naturvårdsbränningar skapar lämplig död ved för dess värdsvamp citrontickan, varför arten bör kunna flytta ut på brandfältet.

Tidigare har dock skogsbrukets bränningar ofta haft låg kvalitet (Granström 2001, Wikars 2004). Majoriteten har utförts som regelrätta hyggesbränningar med måttlig naturvårdshänsyn. Brandeffekterna har i många fall varit mycket små genom att alltför fuktiga förhållanden har valts. Trots det har inte sällan alla lämnade tallar dödats p.g.a. att stora mängder avverkningsavfall har lett till en hög brandintensitet. Den höga trädödligheten har skapat en tillfällig tillgång på död tallved, men utarmar beståndet på lång sikt. Idag är det allt vanligare att man markbereder efter bränning för att skapa lämpligare förhållanden vid plantering av det nya beståndet. Då förstörs mycket av den döda veden. Dessutom görs endast undantagsvis någon medveten lokalisering till lokaler med kända förekomster av hotade arter.

Bränning i skyddad skog

Under de senaste 15 åren har naturvårdsbränningar i skyddade områden genomförts i flera län, särskilt i norra Svealand och Norrland. Flera bränningar har utförts med mycket lyckat resultat.

I Trollmosseskogen i östra Dalarna upptäcktes en svag population av raggbock sedan ett tallskogsdominerat område (70 ha) bränts, varvid det lokalt skapades mycket höga tätheter med tallved. En del äldre tallved konsumerades av elden, bl.a. brann flera grova torrakor med varglav av vid basen och konsumerades i vissa fall fullständigt.

I Helvetesbrännan i västra Medelpad lät man en blixtantänd brand fortsätta ostört under en dag innan den bekämpades (T. Rydkvist, Härnösand, muntl.). Denna och en tidigare stor naturvårdsbränning (1999) har ökat områdets

möjligheter att hysa sällsynta vedinsekter på tall, bl.a. reliktböck (*Nothorhina punctata*). I Kåtaberget i Västerbotten brändes ca 10 ha 1995 (Linder m.fl. 1998). Där har reliktböcken tydligt ökat efter bränningen (R. Pettersson, SLU, Umeå, muntl.). Bränningen dödade ca 20 % av de äldsta tallarna (diameter >50 cm) genom att dessa ibland hade gamla rötskador vid stambaserna i vilka glödbränder bet sig fast (Linder m.fl. 1998).

De nämnda brandfälten är ännu för unga för att bedöma vilken nytta de gjort för skalbaggsarter som behöver äldre död tallved. De har dock undantagslöst, om än i varierande grad, skapat en glesare skog och mer tallvedssubstrat.

I Jönköpings län brändes 2006 naturreservatet Drags udde. Vid uppföljning av brandområdet 2008 och 2010 så hittades gulfläckig praktbagge båda åren, och hårig blomböck 2010 (Johansson 2011).

Övriga naturvårdsåtgärder i skogsbruket

Flera åtgärder som potentiellt kan gynna hotade vedinsekter på tall utförs i skogsbruket. Vid gallringar och avverkningar skapas artificiella högstubbar genom kapning av trädstammar några meter upp på stammen. Det är först under senare år som tallar börjat kapas i någon större omfattning (tidigare var det huvudsakligen gran) varför denna åtgärd är svår att utvärdera. I Hornsö-Allgunnen har gulfläckig praktbagge hamnat i en fönsterfälla på en granhögstubbe, men det är tveksamt om arten utnyttjar denna typ av ved (H. Ahnlund, Gnesta, muntl.). I Mälarmården har skrovlig flatbagge påträffats under barken på en granhögstubbe med timmerticka (*Antrodia sinuosa*) (H. Ahnlund, muntl.).

Högstubbar är säkerligen till nytta för många rödlistade arter, och även för andra arter som tack vare sådana naturhänsynsåtgärder inte behövt föras upp på rödlistan. Mängden högstubbar på hyggena är dock vanligen låg. Enligt Polytax-inventeringen 2004-2006 finns det i genomsnitt färre än 3 högstubbar per hektar (Jonas Paulsson, Skogsstyrelsen, pers. komm.) Troligen är det för lite för att dessa skall kunna erbjuda tillräckligt med utvecklingsplatser för de mest krävande arterna.

En viktigare åtgärd för arterna i detta åtgärdsprogram är troligen lämnande av evighetsträd ute på hyggena samt i hänsynsytor och kantzoner, vilka sedan till en viss del successivt dör stående eller blåser omkull. Raggböckens viktigaste förekomster i produktionsskogen finns i ved som skapats på detta sätt tillsammans med regelrätta kantbestånd och fröträdställningar. Ett stort problem är att vindfällan av tall tillvaratas i hög grad (se avsnittet ”Åtgärder som kan skada arterna”).

Punktåtgärder i anslutning till artförekomster

I anslutning till ett par förekomster av raggböck har det fällts grova tallar, t.ex. i Skärgölsområdet i Hornsö-Allgunnen samt öster om sjön Vällen i östra Uppland, på initiativ av de berörda länsstyrelserna i samarbete med Sveaskog resp. Upplandsstiftelsen.

Ibland har grova tallar fällts med syfte att gynna raggböcken utan att kända förekomster i närheten funnits, vilket dock torde vara meningslöst.

I Ulleråkers häradsallmänning två mil utanför Uppsala har Upplandsstiftelsen tagit fram en detaljerad plan för att röja runt befintliga raggbockslågor samt fälla grova tallar i närheten (P. Eriksson, Uppsala, muntl.) utgående från detaljerade inventeringar av artens förekomst (Birath m.fl. 1997, Eriksson opubl., Hedgren 2005) och 2011 placerades grova tallstockar från ett blivande bostadsområde ut i Ulleråker.

I Hornsö ekopark, Kalmar län, skapades 2002 fem stationer, med 4 ringbar-kade och 4 fällda tallar per station. Samtliga stationer var belägna högst 1 km från en raggbockslåga med gamla eller pågående gnag. Två av stationerna var belägga inne i äldre skog, med en naturlig glänta på hållmark som gjordes större. Tre av stationerna var kantzoner mot ungskog där det kom in mycket sol. Försöket lästes av första gången 2011 och då var de tillskapade lågor koloniserade på samtliga fem stationer. Av 20 kapade tallar hade raggbock orsakat färska kläckhål i 9 stycken 2011. (Hedin 2013)

I Södermanland har länsstyrelsen tillsammans med Skogsstyrelsen skapat tallågor i anslutning till lokaler för raggbock under åren 2007–2011. Även i Östergötlands län och i Dalarnas län har död tallved skapats med tanke på programarterna under de senaste åren.

Människoskapade intressanta miljöer

Militära övningsområden

På militära övningsfält skapas ofta skadade träd och död ved, genom bränder och på andra sätt, i en högre omfattning än i normalt brukad skog. Övningsfälten kan därför många gånger hysa ovanliga och hotade insektsarter. Exempel på detta är flera förekomster av raggbock i målområden i såväl Svealand som Norrland (bilaga 2). Ofta bedrivs skogsbruk, eller åtminstone regelbunden vedtäkt, i dessa områden. Inventeringar i sådana områden är angelägna, men kan försvåras och delvis omöjliggöras av att oexploderad ammunition gör det alltför farligt att vistas i vissa intressanta områden.

I Fortifikationsverkets skogspolicy, antagen 2006, anges att markområden skall förvaltas så att hänsyn tas såväl till natur- som kulturmiljövärden, och att särskild vikt skall läggas vid naturvärden som skapats genom den verksamhet som har bedrivits. Detta är positivt för de arter som behandlas i detta åtgärdsprogram.

Naturvärdena i militära övningsområden bör som regel kunna tillvaratas väl genom t.ex. ÖMAS (övnings- och miljöanpassade skötselplaner) eller gröna certifieringsanpassade skogsbruksplaner, utan att naturreservat behöver bildas.

Tätortsnära miljöer

Våra största sammanhängande områden med grova och äldre tallar, utanför fjällnära områden, finns paradoxalt nog idag i tätortsnära miljöer. Det kan vara i gles bebyggelse, parker, stadsskogar, friluftsområden, strandskogar eller hållmarksimpediment där bebyggelse försvårats p.g.a. topografi. För en art som reliktbocken (*Nothorhina punctata*), vilken utvecklas i barken på levande tallar, hyser stadsnära miljöer utan tvekan några av artens viktigaste förekom-

ster idag. Dessa skogar saknar dock i allmänhet kontinuitet av död ved, vilket även avspeglar sig i avsaknad av arter som kräver detta. Exempelvis undersökte Palm (1985) den drygt 300-åriga, tallskogen vid stadsdelen Ulleråker i Uppsala, och förvånades av att arter som skrovlig flatbagge och raggbock saknades.

Stadsnära skogar kan dock vara viktiga, särskilt om de har kontakt med mer sammanhängande skogsmark där krävande arter finns. Genom att stadsnära miljöer ofta sköts för att göra dem attraktiva ur upplevelsesynpunkt, såsom att hålla dem öppna och glesa, finns en potential att gynna åtgärdsprogrammets arter.

Skyddsstatus i lagar och konventioner

Arterna är inte listade i nationell lagstiftning, EU-direktiv, EU-förordningar eller internationella överenskommelser som Sverige ratificerat. Den generella lagstiftning som kan påverka en art eller den naturtyp eller område där arten förekommer finns inte med i detta program. Det saknas också internationella åtgärdsprogram för arterna.

Vision och mål

Arterna har gynnsam bevarandestatus och det finns inte längre skäl för att ha de på rödlistan. Med ledning av dagens kunskap om arternas ekologi bedöms gynnsam bevarandestatus för de sex arterna i detta åtgärdsprogram ha uppnåtts när det:

- av var och en av de arter som bedöms ha förhållandevis bättre spridnings- och kolonisationsförmåga (raggbock, hårig blombock och gulfläckig praktbagge) finns starka förekomster i minst tio trakter i landet. Med stark förekomst menas för dessa arter att inom en trakt på 1 000–10 000 ha utgörs minst 5 % av lämpligt habitat innehållande minst 10 lämpliga och av arten bebodda träd per ha. Trakter med starka förekomster skall vara spridda över respektive arts ursprungliga utbredningsområde i landet,
- av var och en av de arter som bedöms ha förhållandevis sämre spridnings- och kolonisationsförmåga (tallbarkbagge, stubbfuktbagge och skrovlig flatbagge) finns starka förekomster på minst tio lokaler i landet. Med stark förekomst menas för dessa arter att inom en lokal på upp till 100 ha finns minst 50 lämpliga och av arten bebodda träd. Lokaler med starka förekomster skall vara spridda över respektive arts ursprungliga utbredningsområde i landet.

Långsiktigt mål (2030)

- Starka förekomster (enligt definition under ”Vision”) för var och en av arterna som bedöms ha förhållandevis bättre spridnings- och kolonisationsförmåga (hårig blombock, gulfläckig praktbagge och raggbock) har uppnåtts i minst åtta trakter för vardera arten senast 2030 för de arter.
- Starka förekomster (enligt definition under ”Vision”) för var och en av de arter som bedöms ha förhållandevis sämre spridnings- och kolonisationsförmåga (skrovlig flatbagge, stubbfuktbagge och tallbarkbagge) har uppnåtts på minst åtta lokaler för vardera arten.
- Senast 2030 ska det för programarterna finnas sammanlagt 1 600 hektar brandfält av hög kvalitet, i utpekade trakter.

Kortsiktigt mål

- Starka förekomster (enligt definition under ”Vision”) av var och en av de arter som bedöms ha förhållandevis bättre spridnings- och kolonisationsförmåga (hårig blombock, gulfläckig praktbagge och raggbock) har uppnåtts i minst fem trakter för vardera arten.
- Starka förekomster (enligt definition under ”Vision”) av var och en av de arter som bedöms ha förhållandevis sämre spridnings- och kolonisationsförmåga (skrovlig flatbagge, stubbfuktbagge och tallbarkbagge) har uppnåtts på minst fem lokaler för vardera arten.

Åtgärder och rekommendationer

Beskrivning av åtgärder

För att på lång sikt uppnå en gynnsam bevarandestatus för programarterna krävs att förlusten av livsmiljö hejdas genom långsiktigt skydd av värdefulla naturskogar (frivilligt och formellt) samt återintroduktion av brand i skogen för att få en så naturlig komplexitet och struktur som möjligt. Vidare är ökad hänsyn i produktionsskogar ett viktigt komplement. Insatserna från skogsbruket i frivilligt avsatta områden och genom förstärkt och generell naturvårdshänsyn i samband med avverkning är mycket viktiga. Eftersom arter idag huvudsakligen förekommer i skyddade områden är åtgärder i skyddade områden och i direkt anslutning till dessa områden de viktigaste för att bevara hotade arter knutna till äldre död tallved i det korta perspektivet.

Riktlinjer för planering av åtgärder

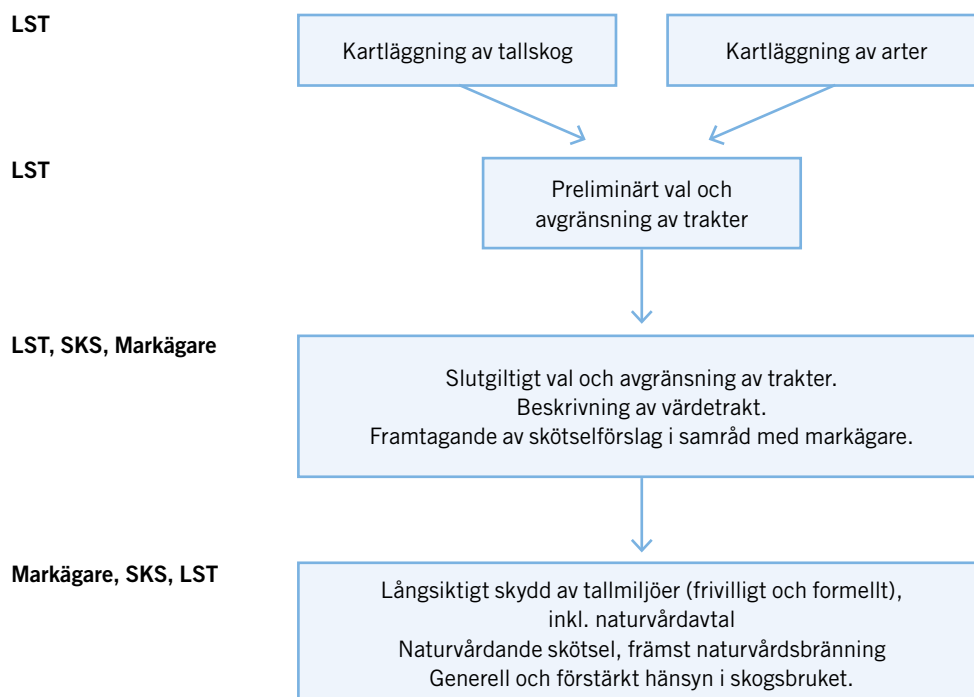
För att få så goda förutsättningar som möjligt för programarterna och andra skyddsvärda arter har följande riktlinjer tagits fram (se även figur 15).

- *Samarbete.* Samarbetet mellan myndigheter, markägare och skogsbruksaktörer är av stor betydelse för att lyckas bevara arterna långsiktigt i skogslandskapet. Stora skogsbolag och andra aktörer som äger stora arealer skog är särskilt viktiga samarbetspartners.
- *Arbete med utpekade talltrakter.* Varje berörd länsstyrelse ska utse värdefulla trakter för gammal tallskog baserade på utpekade talltrakter i detta åtgärdsprogram samt utpekade talltrakter i ÅGP skalbaggar på nyligen död tall, ÅGP brandinsekter i boreal skog, i regionala skyddsstrategier, bränningsstrategier och andra relevanta åtgärdsprogram och strategier. Utifrån kunskapsläget i början av framtagandet av detta åtgärdsprogram finns talltrakter för hotade arter på äldre död tallved spridda på 18 svenska län (bilaga 2). Observera att inventeringsinsatser ger ny kunskap som kan ändra bedömningarna av trakterna. Åtgärder där skydd, skötsel och kunskapsuppbyggnad kombineras bör planeras, förankras och i största möjliga mån genomföras i dessa utpekade talltrakter under programtiden. Inom programperioden ska utpekade trakter för gammal tallskog tas fram för alla län. Dessa talltrakter ska vara gemensamma för de åtgärdsprogram som berör tallekologi, se under 'Samordning'.
- *Landskapsöverblick.* Vid planeringen är det av stor vikt att det finns en helhetssyn som inkluderar både befintliga samt planerade skyddade områden och det omgivande produktionslandskapet. En viktig aspekt av att peka ut trakter är att det inom landskapet behövs stora områden med gammal tallskog > 1 000 ha. För dessa trakter ska landskapsplaner upprättas med samma arbets sätt som föreslås i Åtgärdsprogrammet för björklevande vedskalbaggar i Norrland samt Åtgärdsprogram för skalbaggar på gammal asp.
- *Långsiktigt goda förutsättningar.* Innan åtgärder vidtas ska bedömning ske om den aktuella tallmiljön har förutsättningar för att hysa de rödlistade

arterna på lång sikt. Finns inte sådana goda förutsättningar bör åtgärden istället prioriteras till områden med goda förutsättningar. Vid skötselåtgärder är det viktigt att det finns förutsättningar för etablering från närliggande artpool, kontinuitet av substrat, rätt nyckelarter osv.

- *Andra rödlistade arter knutna till tall.* Vid prioritering mellan områden och trakter där åtgärder bör genomföras ska förekomst av andra rödlistade arter som lever i tallnurskog vägas in om det uppstår en valsituation mellan två likvärdiga områden utifrån programarterna.
- *Motstående bevarandevärden.* I de fall det finns andra bevarandevärden som inte gynnas av samma åtgärder som programarterna ska avvägning mellan olika bevarandevärden ske.
- *Prioritering av skötselåtgärder.* Naturvårdsbränningar ska prioriteras före mekaniska åtgärder, som utglesning och ringbarkning, för att få en ljusare skog och öka tillgången på substrat för programmets arter. Naturvårdsbränningar kommer att vara en viktig förutsättning för att arterna i detta åtgärdsprogram ska kunna överleva på lång sikt.
- *Kunskapsuppbyggnad.* Genomförda åtgärder ska utvärderas med avseende på förekomst av arterna som ingår i programmet för att säkerställa åtgärdernas effekt och för att bygga upp kunskap om skötselmetoder.

Aktör



Figur 15. Arbetsätt för att bevara naturvärden knutna till äldre död tall. Länsstyrelser bör ha ansvar för att ta fram underlag och beskriva värde-trakter samt för att preliminärt välja och avgränsa värde-trakter. Vid slutgiltig avgränsning av värde-trakter, framtagande av åtgärdsplaner och vid genomförande av åtgärder bör olika aktörer samarbeta med hänsyn på förutsättningar på landskaps nivå.

Information och rådgivning

Information om betydelsen av äldre död tall som livsmiljö för hotade arter, är en viktig del i att etablera åtgärder som kan möjliggöra en bättre bevarandestatus för våra hotade arter på tall.

Skogsstyrelsen och Länsstyrelserna har ett stort ansvar för att information och rådgivning om hur tallvärden kan skapas och bibehållas går ut till skogsägare och andra berörda. Skogsstyrelsen bör aktivt informera markägare att en förstärkt naturvårdshänsyn kan ha stor betydelse i sammanhanget. Information bör ske genom direktkontakt, genom kurser och i media. Särskilt informationsmaterial bör tas fram för att användas i Skogsstyrelsens rådgivning om generell naturhänsyn till markägare och brukare i trakter med raggbock, hårig blombock eller gulfläckig praktbagge. Sådant informationsmaterial behövs för att göra den generella naturhänsynen mer effektiv, d.v.s. mer fokuserad på de åtgärder som är särskilt angelägna i just de trakterna.

En generell informationsskylt om tallens naturvärden bör tas fram för att kunna sättas upp tillsammans med reservatsskyltar, i anslutning till åtgärder utanför skyddade områden och andra lämpliga informationsplatser. Informationen bör inkludera uppmaningar till allmänheten att inte elda med död ved när de bedriver friluftsliv oavsett om de är i ett område det är tillåtet eller inte. Dessutom bör generella foldrar om friluftsliv och allemansrätt etc inkludera sådana uppmaningar, men det är inte en åtgärd som kan utföras inom det här programmet.

Ny kunskap

Allmänt om restaurering av tallskog

Vid utförda naturvårdsbränningar som syftar till restaurering av tallskog är det viktigt att dokumentera utförandet och utfallet, och att denna kunskap kontinuerligt kan uppdateras. Detta görs lämpligen genom uppföljning enligt föreslagna metoder Naturvårdsverkets manual för uppföljning av skyddade skogar (Naturvårdsverket 2012).

Specifikt för programmets arter behövs mer kunskap om sambandet mellan bränning och död ved (såväl konsumtion som bildning), överlevnad hos dominerande trädsnitt, samt föryngring av tall och lövträd. Dessutom behöver vi veta mer om i vilken grad och hur snabbt hotade arter svarar på restaureringsåtgärder samt hur nära existerande populationer åtgärden bör ske. Tidigt utförda åtgärder blir här ovärderliga genom att dessa snabbare möjliggör uppföljning av långsiktiga effekter.

Metodutveckling för skydd av befintlig död ved och gamla träd vid bränning

På marknaden finns idag skum och geler framtagna för brandskydd, vilka internationellt även används vid skogsbrandskydd. I Sverige saknas dock erfarenheter av dessa metoder i skogen. Sådan erfarenhet bör byggas upp genom att testa ett urval av kommersiellt tillgängliga preparat i samband med naturvårdsbränning. Det bör då beaktas om de aktuella medlen kan befaras ha negativ effekt på insekter, vedsvampar, mossor eller lavar. Likaså bör sambandet med markens uttorkning och vedens konsumtion testas experimentellt för att bättre kunna förutsäga risker att ved konsumeras vid olika uttorkningsförhållanden.

Biologi hos tallbarkbagge, stubbfuktbagge och andra arter i stående, särskilt ihålig tallved

Kunskapen om arter som lever på stående tallved, särskilt arter i ihåliga träd, är dålig. Indikationer finns på att mulm i ihåliga tallar utgör ett liknande viktigt substrat som mulm i ihåliga ekar. Stubb-fuktbagge och tallbarkbagge lever i denna typ av tallved, samt många andra hotade arter t.ex. urskogs-sänger. Troligen har dessa ofta mycket långlivade vedsubstrat en mycket stor betydelse för överlevnaden av lokala populationer. Inga riktade studier finns på insektsfaunan i mulm i tall. En sådan undersökning bör göras i några områden i norra Svealand eller Norrland där förekomsten av denna typ av substrat är som störst idag. Idéer om provtagning kan t.ex. fås från studier i ekar (Ranius & Jansson 2002).

Inventering

Tre typer av inventeringar med olika areell omfattning och precision föreslås att användas inför områdesvisa prioriteringar, skötselåtgärder och uppföljningar. Kunskap om befintliga artförekomster och strukturer är en förutsättning för att optimera skötselåtgärder, särskilt vid punktvisa insatser, men även vid t.ex. upprättandet av skötselplaner inkl. bränningsplaner, landskapsplaner eller motsvarande.

1) Översiktliga inventeringar i landskap med troliga förekomster

Indicier finns att många entomologiskt dåligt kända skogslandskap kan hysa en för landet intressant fauna av vedinsekter på tall (bilaga 2). I dessa landskap bör inventeringar göras i kända värdefulla tallskogsområden, i första hand i de talltrakter som utpekats i länsstyrelsernas regionala skyddsstrategier. Även andra trakter med ansamlingar av äldre tallskog (även brukad skog) kan komma i fråga. Vilka metoder som bör användas anpassas efter vilka arter som kan förmodas finnas (tabell 5). I de fall redan intressanta trakter avgränsats kan mer kvantitativa och strukturerade metoder enligt typ 2 användas. Annars bör stickprov göras där chansen för artfynd är störst, om möjligt gärna med syftet att avgränsa utbredningsområdet, dock ej med ambitionen att bedöma populationens storlek.

Tabell 5. Inventeringsmetoder för varje art.

Art	Inventeringsmetod
Gulfläckig praktbagge	Svårinventerad. Fönsterfällor, observationer vid utvecklingsved (särskilt på bränd ved), kläckning.
Hårig blombock	Lättinventerad under en kort tid i framförallt juli (blombesökande). Fönsterfällor, kläckning.
Raggbock	Lättinventerad tack vare gnagspår. Larver i ved karakteristiska.
Skrovlig flatbagge	Lättinventerad. Direktsök på och i lämplig ved. Vuxna baggar sitter normalt exponerat på resupinata tickor. Klen ved vänds upp och ner vid eftersök.
Stubb-fuktbagge	Främst sällning av ved, bark och mulm, men har även hittats med fönsterfällor.
Tallbarkbagge	Sällning av ved och bark. Letning av skalbaggsfragment.

2) Inventering i trakter med kända populationer för att kartlägga förekomster av mer rörliga arter

Vissa arter, såsom raggbock, gulfläckig praktbagge och hårig blombock, förekommer oftast i glesa populationer över stora områden d.v.s. i trakter (500–10 000 ha). Syftet med inventering kan vara att bedöma populationens status och möjliggöra övervakning, att identifiera särskilt viktiga delar av landskapet (rumslig populationsstruktur), och enskilda viktiga bestånd. Vissa beståndstyper nyttjas mer än andra, särskilt temporära störningsmiljöer som hyggen och brandfält (se artbeskrivningar). Då bör en stratifierad inventering göras till de beståndstyper som har störst chans att hysa arterna inom det undersökta området. För att inventeringen även skall kunna användas vid framtida uppföljningar behöver potentiell utvecklingsved inventeras samtidigt med arterna, och icke-förekomster dokumenteras lika noggrant som förekomster. Metoden kräver ett strukturerat arbetssätt (urskiljande av beståndstyper vilka rangordnas i betydelse) samt gärna ett kvantitativt arbetssätt (mängd livsmiljö mäts totalt eller i provtytor). Metoder för detta finns översiktligt beskrivna i Wikars (2005) och en detaljerad fältinstruktion finns framtagen för raggbock (Karnestrand 2003). Det är dock stor risk att en orimligt stor arbetsinsats krävs för detta i stora trakter, varför förenklade metoder bör användas. Det rimligaste vid uppföljningar torde vara mätning av skogstillstånd på landskapskala (trädslagsammansättning, beståndsåldrar, öppenhet) och uppföljning av utvecklingsved och/eller arter i provtytor i optimala beståndstyper. Hårig blombock skulle troligen kunna taxeras effektivt längs blomrika vägar.

3) Detaljerade inventeringar i bestånd för att underlätta planering av skötsel samt medge uppföljning av arter och deras utvecklingsved

Detta angreppssätt bör användas inför åtgärder avsedda att gynna redan kända skyddsvärda populationer av hotade arter på beståndsnivå, samt vid framtagande av skötselplaner som skall innehålla sådana åtgärder. Punktåtgärder såsom röjning, skapande av död ved, samt skydd av död ved vid bränning (se nedan under skötsel) behöver ibland lokaliseras noggrant. Målet bör vara att i detalj kartlägga förekomsten av såväl arterna som potentiell utvecklingsved. Förekomster koordineras med GPS och märks ut i fält, gärna med metallbrickor som är mer beständiga än t.ex. plastsnittslar.

För lättinventerade arter som skrovlig flatbagge och raggbock (tabell 5) är det möjligt att detaljerat kartlägga artförekomster, men knappast för andra arter. För dessa inventeras enbart utvecklingsved, eventuellt i kombination med stickprov av artförekomster (stubbfuktbagge och tallbarkbagge). Dessa inventeringar kan även ligga till grund vid uppföljning av såväl artens populationer som mängd utvecklingsved.

Rekommendationer för att minska negativ påverkan på arter och substrat vid inventeringar

Stor försiktighet måste iakttas vid inventeringar av hotade vedlevande arter. Inte sällan är populationerna av dessa mycket små och lokalt förekommande.

Den största risken är att död ved förstörs när denna provtas genom sönderdelning vid direkta eftersök eller sållning. Denna typ av provtagning bör helt undvikas i små områden med höga naturvärden, medan delar av substrat kan provtas i större områden. Vid sållning av högstubbar bör det sållade materialet alltid återföras in i stubben. Fönsterfällor är en idag ofta använd metod vid inventering av vedinsekter men som lämpar sig ganska dåligt för de här ingående arterna (tabell 5). Används den i områden med höga naturvärden bör endast en bråkdel (max. 20 %) av den typ av död ved man önskar provta besättas med fällor.

Omprovning av gällande bestämmelser

Det finns ett stort behov av att se över hur gällande regelverk efterföljs och vilka ändringar i regelverk eller dess tillämpning som kan behövas. Skogsvårdslagens bestämmelser och dess tillämpning har en direkt inverkan på artsammansättningen i svensk skog, där hotade arter på nyligen död tall visar att dagens tillämpning och efterlevnad inte är tillräckliga för programarterna. En förstärkning av relevanta bestämmelser är angelägen så att behovet av en kontinuitet av äldre, döende och döda träd i tillräcklig mängd tillgodoses på landskapsnivå.

Ett annat problem är att både stående döende tall och vindfällen av tall tillvaratas i mycket hög grad på all mark utanför skyddade områden. Den s.k. vindfälleslagen i Skogsstyrelsens tillämpning av skogsvårdslagen tillåter högst 5 m³ färsk barrved per hektar. Nyligen död tall utgör ingen pesthärd för skadeinsekter, om det inte är stora mängder nydöd tall över stora arealer. Märgborrar kan orsaka tillväxtförluster genom sitt näringsgnag i levande årsskott av tall, men bara lokalt och om det finns stora mängder färsk tallved (Wikars 2007). Det finns alltså anledning att se över kriterierna för dispens från bestämmelserna i § 29 i Skogsvårdslagen, inte minst om miljömålet Levande skogar ska uppnås. Skogsägare borde alltså kunna få möjlighet att lämna mer död ved än vad som normalt görs.

Områdesskydd

Redan idag är troligen de viktigaste områdena för tallevande hotade insekter skyddade, men för att vända den negativa utvecklingen där antalet hotade tallevande insekter ökar behövs fler skyddade områden. Talldominerad skog med förekomst av rödlistade arter knutna till tall, eller med goda förutsättningar för att koloniserar av sådana behöver identifieras och skyddas. En viktig undertyp för skyddsåtgärder är sandtallskog. Skydd av livsmiljöer bör ske genom frivillig avsättning av mark för naturvård (markägare), bildande av naturreservat (länsstyrelsen), skogligt biotopskydd (Skogsstyrelsen) eller naturvårdsavtal (Skogsstyrelsen, länsstyrelsen). Samverkan med skogsnäringen är viktig för att uppnå programmets målsättningar.

I anslutning till förekomster av hotade vedinsekter på tall är det ofta väl befogat att utvidga det skyddade området med s.k. utvecklingsmark (mark med måttligt naturvärde idag men som tas med för att få större naturvärden med tiden). Detta gäller i synnerhet när ett skyddat område utökas för att möj-

liggöra skötsel med brandrotation. Vid utvidgning bör också gärna äldre hyggen ingå, särskilt om de har äldre ved eller fröträd. Dessa ökar starkt områdets möjlighet att långsiktigt hysa tallevande arter genom att bidra med öppnare skog och en större strukturell variation. Likaså kan yngre skogar i vissa fall med fördel ingå. Även om dessa i dagsläget ej hyser stora värden, är de i vissa fall, t.ex. vad gäller brandljudsbildning, lättare att brandpräglade än äldre skog. Det viktigaste sättet att arbeta med dessa utvidgningar, om frivilliga insatser inom skogsbruket inte räcker till, är att försöka sluta naturvårdsavtal för en kortare tid. Under denna period formulerar man även ett skötselavtal, vilket anger vilken typ av skötsel (t.ex. bränning) som ska användas för att områdets kvalitet för skalbaggar ska bli tillräcklig. Inom avtalet följer man också upp denna skötsel. I ett senare skede kan man också välja att inkludera det i det befintliga skyddade naturreservatet.

Norra Gotland har en särställning vad gäller naturvärden knutna till gles tallskog, och denna miljö har här ett mycket stort värde i både internationellt och nationellt perspektiv. Det framstår som klart att större arealer av äldre tallskog på norra Gotland behöver skyddas för att bland annat säkerställa populationer av tre av de här ingående arterna, hårig blombeck, gulfläckig praktbagge och tallbarkbagge. I dessa naturligt glesa och lågproduktiva skogar är arealkraven för de tallevande arterna betydligt större än i mera högproduktiva skogar. Befintliga områdesskydd (Bästräsk och Bräntings haid) är centrerade runt våtmarker och omfattar endast mindre delar be vuxna med tallskog. Ytterligare värdefulla områden beskrivs i bilaga 2.

Skötsel, restaurering och nyskapande av livsmiljöer

Skötselinsatser i formellt skyddade och frivilligt avsatta områden är mycket viktiga åtgärder för bevarande av programmets arter. Naturvårdsbränning ska användas som främsta skötselmetod då branden skapar en komplexitet och långsiktig utveckling i områdena som är mycket gynnsam för programmets arter. Alternativa metoder som friställning, utglesning och skapande av död ved genom framförallt ringbarkning kan vara kompletterande metoder. Sådana kan behövas för att motverka ett akut utdöende om behov finns att öka solexponeringen samt där åtgärder behövs men där bränning inte kan genomföras. Naturvårdande skötsel inklusive restaurering bör utföras i lämpliga formellt skyddade eller frivilligt avsatta områden. Under programtiden ska Länsstyrelserna arbeta med att få igång naturvårdande skötsel (både i egen och i andra aktörers regi) på lämpliga platser både i skyddade områden och i deras närhet. Lämpligast är områden i de för programarterna utpekade talltrakterna eller andra områden med goda förutsättningar för att arterna ska kunna finnas kvar på lång sikt. Tätortsnära områden och militära övningsfält kan vara lämpliga platser, utöver den traditionella skogsmarken och områden avsatta för naturvård.

Bränning

Bränning används som främsta skötselmetod. Två extremer av bestånd i behov av bränning kan urskiljas: de som redan hyser stora värden i form av struktu-

rer och arter, samt de som i dagsläget ej hyser sådana värden, men efter bränning kan antas få ett starkt ökat innehåll av sådana värden. De senare bör prioriteras i ett initialt skede då en ökad erfarenhet av bränning i bestånd behöver byggas upp.

Det kan också vara nödvändigt att även bränna i bestånd med stora befintliga värden. Detta kräver dock en stor försiktighet. Endast mindre delar av värdefulla bestånd bör brännas i början, helst samtidigt med bränning i direkt anslutning i mindre värdefulla bestånd. Om särskilt värdefulla strukturer finns, som gamla tallhögstubbar eller mycket grova lågor, bör bränningen lokaliseras så att dessa bevaras.

På längre sikt bör upprepade bränningar i samma bestånd utföras. Det kan vara önskvärt att redan inom en 20–30-årshorisont planera för en upprepad bränning. Täta brandintervall formar tallskogen på ett gynnsamt sätt (se avsnittet ”Tätare skogar p.g.a. skogsskötsel och upphörd branddynamik”; samt Granström 2001, Wikars & Lundqvist 2006). Detta bör i högre grad tillämpas i sydöstra Sverige än i mellersta och norra Sverige, och möjligen oftare i sandmarks- och kalktallskog än i annan tallskog.

Målsättningar vid bränning

- Skapa ett tillräckligt öppet bestånd så att arter som kräver solexponering kan existera (reducerat stamantal och/eller eliminering av gran)
- Brandpräglade det levande tallbeståndet (brandljud, upphissning av krona, tallföryngring, minskad humustjocklek)
- Öka mängden färsk död ved, såväl stående som liggande, samt på sikt mängden äldre död ved
- Särskilt grova, eller på annat sätt särskilt värdefulla, levande eller döda träd sparas helt eller delvis.

Punktvis skydd av död ved och gamla tallar

Ett problem vid bränning i substratrika bestånd är att värdefull ved kan konsumeras av elden. Samtidigt är det viktigt att återinföra elden även i denna typ av bestånd, eftersom dessa många gånger hyser förekomster av hotade arter som är i akut behov av ökad öppenhet. Dessutom behövs elden för att långsiktigt återskapa vedkvaliteter genom att påverka det levande trädsiktet.

Till viss del beror konsumtionen av död ved, särskilt den liggande, av markens uttorkningsgrad. Vid stark uttorkning samverkar veden och humusen (jämför med två vedträn istället för ett), och en total konsumtion kan lättare ske av båda (Harmon 2001). Troligen blir konsumtionen betydligt mindre om marken är mindre uttorkad. Detta talar även för att man kan skydda död ved genom att bevattna den och marken i anslutning rikligt en eller några dagar innan bränningen.

Ihålig ved, och starkt murken ved, konsumeras lätt av elden. Murken ved har en lägre antändningstemperatur än friskare ved (Pyne m.fl. 1996). Sådan ved kan troligen bara skyddas genom riklig bevattning strax innan bränning (vilket av tekniska skäl är svårt) eller genom applicering av mer långvarigt brandskydd dock beaktande av de risker det i sig kan medföra.

Likaså är det ej önskvärt att bränning dödar större tallar i bestånd med gamla och skyddsvärda levande tallar. Detta går att styra genom att välja tidpunkt och antändningsmönster så att brandintensiteten hålls tillräckligt låg (Granström 2005). I de fall levande träd har stamskador vid trädbaser kan dock elden bita sig fast i dessa, och till slut döda träden (Linder m.fl. 1998). Även här kan det vara värdefullt att punktskydda dessa genom riklig bevattning eller andra metoder (mineraljord, skum, geler).

I vissa fall, om allt för mycket skyddsåtgärder krävs, kan det vara lämpligare att för vissa bestånd eller delar av bestånd välja att ringbarka vissa träd för att skapa öppenhet och död ved istället för att bränna.

Andra åtgärder

Brandens påverkan är mångfacetterad, och kan ej efterliknas med andra skötselmetoder (Granström 2001). Men i en del fall då bränning ej kan användas, samt vid vissa punktinsatser (se nedan), bör livsmiljöer skapas med alternativa metoder. Dessa kan i de utpekade trakterna omfatta:

- Öka öppenhet genom röjning eller utglesning genom ringbarkning av träd.
- Bibehållande av öppenhet genom bete.
- Skapa liggande död ved genom att fälla medelgrova och även en del grövre tallar.
- Föra in grov tallved utifrån.
- Skapa stående död tallved genom ringbarkning eller kapande av högstubar.
- Skapa kådrik ved genom att randbarka levande tallar.
- Skapa kärnvedsröta genom att inympa tallticka (*Phellinus pini*) i levande tallar.

Dessa metoder kan även användas som ett komplement till restaurering genom bränning för att snabbare skapa lämpliga vedsubstrat. Exempelvis tar det normalt lång tid (>10 år) för branddödade tallar att falla och bilda lågor som raggbock och skrovlig flatbagge kan utnyttja. Om man redan innan bränning fällt några tallar är detta mycket gynnsamt för dessa arter. De redan liggande tallarna tappar barken fortare om hela stammarna bränns, och den kolade ytan gör att veden värms upp lättare av solen. Dessutom går nedbrytningen betydligt fortare i liggande ved, varför denna snabbare uppnår lämplig konsistens för dessa arter som lever i främst äldre tallved.

Vid skapande och tillförsel av död ved bör man sträva efter att göra detta koncentrerat. Det finns mycket som tyder på att specialiserade vedinsekter är särskilt gynnade av detta. Naturligtvis bör veden skapas så nära kända förekomster som möjligt.

Ingen erfarenhet finns av att inympa tallticka i levande tallar, men för ek har lyckade försök gjorts med att inympa kärnvedsrötande svampar. Inympning i ek har skett genom att tillföra svampmycel uppodlat på agarplattor vid naturliga grenbrott eller vid avsågade grenar intill trädstammen (N. Jansson, Länsstyrelsen, Linköping, muntl.). Inympning av svamp kan också göras med flis infekterad med svampmycel.

Skötsel i formellt skyddade områden

Åtgärdsprogrammet är vägledande för åtgärder i skyddade områden. I skyddade områden måste de åtgärder som genomförs stämma överens med de styrande dokumenten för området, t.ex. syfte, föreskrifter och skötselplan, som är framtagna för att främja områdets samlade bevarandevärden. I första hand bör åtgärder för arterna riktas mot skyddade områden där dessa åtgärder stämmer överens med områdenas syften och skötselplaner. Där arterna förekommer i befintligt skyddade områden där skötselplanen inte är förenlig med de åtgärder som behövs för att gynna arterna, bör en samlad bedömning göras av det eventuella revideringsbehovet för skötselplanen, med utgångspunkt i det skyddade områdets bevarandevärden.

I många av de viktigaste områdena för vedinsekter på tall är bränning i dagsläget inte tillåtet enligt befintliga skötselplaner. Att ändra dessa skötselplaner är ett nödvändigt första steg för att möjliggöra en effektiv restaurering. I många av de värdefullaste områdena har stora värden knutna till sena successioner ackumulerats (t.ex. granvedslevande arter). I sådana områden bör självfallet särskilda målbilder användas för enskilda bestånd. Exempel på detta är Norra Kvill, Tinäset och Ensjölokarna, se bilaga 2.

Ökad hänsyn i skogsbruket

Skogsbrukets naturvårdsinsatser i form av förstärkt och generell hänsyn i skogsbruket är av betydelse för bevarande av programmets arter i de utpekade trakterna. Inom skogsbruket finns det en mängd åtgärder som kan genomföras inom ramen för naturvårdshänsynen. Förstärkt naturvårdshänsyn i form av att vindfällda tallar lämnas kvar och minskad vedtäkt är viktiga naturvårdsinsatser. Särskilt viktigt är också att undvika markberedning i vedrika bestånd. Sådana anpassningar måste uppmärksammas i ett tidigt skede i planeringen – idag missas detta ofta, troligen p.g.a. att en stor del av detaljplaneringen av naturhänsyn sker först strax innan avverkning.

Skogsbrukets naturvårdsinsatser för att bevara tallvedsberoende insekter bör koncentreras till trakter med kända förekomster av de aktuella arterna. På så vis kan insatser utanför de skyddade (formellt och frivilligt) områdena bli en värdefull och viktig förstärkning till de åtgärder som sker inom dessa. Vad som menas med ”i närheten” skiljer sig här mellan arterna – för de mer spridningsbenägna arterna handlar det om trakter, områden på upp till någon kvadratmil, medan för de mindre spridningsbenägna arterna bör sådana förstärkande åtgärder koncentreras till maximalt en km från det skyddade området. För samtliga arter är såväl naturvårdsavtal som rådgivning viktiga instrument för att koncentrera lämpliga åtgärder för tallvedsinsekter till de områden där sådana åtgärder är mest angelägna.

Vissa populationer av hotade arter är uppenbarligen mycket små, och därmed akut hotade. Inte sällan gör en fortgående igenväxning att arten missgynnas kraftigt samtidigt som befintlig död ved är på väg att ”ta slut”. I många områden är en viktig åtgärd att lokalisera sådana förekomster och snabbt utföra åtgärder i direkt anslutning till dessa. Ett vanligt scenario är att hotade vedinsekter finns på äldre hyggen där uppväxande sly alltmer skuggar den

döda veden. En enkel åtgärd är då att röja undan vegetationen, särskilt söder om den döda veden. Intensivt klövviltbete, som i många andra sammanhang betraktas som ett naturvårdsproblem, kan här göra stor nytta genom att bromsa igenväxningen efter utförda åtgärder. I områden där älgstammen inte är så tät kan, om möjligheten finns, bete med tamdjur vara ett bra metod för att bibehålla solexponeringen på de gamla och de döda träden.

Inte sällan bör substrat dessutom tillföras. Detta kan ske genom fällning av befintliga tallar så nära som möjligt. Ofta har vindfällda fröträd varit den huvudsakliga källan till utvecklingsved vid förekomster av raggbock. Finns levande fröträd kvar kan ett lämpligt antal fällas, helst i sådana lägen att de bibehålls solexponerade så länge som möjligt. Alternativt kan införsel av död ved ske utifrån, något som dock är betydligt mer arbetskrävande. Även ring- eller randbarkning kan ske av stående träd intill förekomster. Detta ger ett långsammare tillskott av död ved allteftersom träden dör och sedermera faller.

Inom de miljöcertifierade skogsbolagen används s.k. ekologisk landskapsplanering (ELP) för att koncentrera och prioritera naturhänsyn inom och mellan bestånd. Den ekologiska landskapsplaneringen bör även innehålla anpassningar för att minska negativ påverkan i samband med slutavverkning. I de utpekade Sveaskogs ekoparker skall minst 50 % av arealen ha naturvård som huvudmål. Detta ger stora möjligheter att skapa livsmiljöer för solälskande vedskalbaggar genom bränning och anpassad avverkning. Flera av ekoparkerna är placerade vid eller direkt intill kända förekomster av hotade vedinsekter på tallar. Några viktiga exempel är Hornsö, Norra Vättern, Ejheden, Hornslandet, Karingberget och Skataheden.

Direkta populationsförstärkande åtgärder

Många arters populationer är idag ej långsiktigt livskraftiga. Många gånger är det bästa att försöka gynna dessa på platsen genom att förbättra livsmiljön. En annan strategi, som ibland kan vara effektivare, är att istället transplantera arten till områden med långsiktigt bättre förutsättningar.

I vissa fall har vissa arter visat sig leva kvar i mycket begränsade populationer, t.ex. jättepraktbagge (*Chalcophora mariana*) i järnvägssyillar och ragghornig kamklobagge (*Hymenophorus doublieri*) i sågspånshögar (båda i Hornsö-Allgunnen, nu dock troligen utgångna från Kalmar län). Dessa hade förmodligen kunnat räddas genom transplantering. Andra exempel är isolerade förekomster av raggbock och skrovlig flatbagge i äldre död ved på alltmer beskuggade hyggen. Huvuddelen av dessa arters förekomster i Värmland, Dalarna och Hälsingland utgörs av denna typ av starkt utdöendebevägna populationer. En enkel åtgärd är att flytta stammar eller stamdelar med artförekomster till närbelägna lokaler där lämplig livsmiljö finns i större mängd, såsom i restaureringsobjekt eller naturvårdsbrända hyggen med gott om ved. Även förflyttning till närbelägna, ljusöppna hållmarksimpediment kan vara ett alternativ, om det saknas redan vedrika platser i närheten att flytta stammar till. Beroende på omständigheterna kan förflyttning av stockar göras med bärmes, snöskoter, fyrhjuling, skotare och/eller lastbil; ibland kan även helikopter vara ett alternativ. Oavsett metod bör man förstås i möjligaste mån

undvika att stockarna skadas. Även om detta är kostsammare än att bara flytta själva djuren, så har det fördelen att man vet att alla transplanterade exemplar av skalbaggar har ett fungerande substrat att leva i, och inte riskerar en förhöjd dödlighet medan de söker efter ett sådant.

Förflyttning bör ej ske över alltför långa avstånd då populationer kan vara anpassade till lokala klimatförhållanden.

Uppföljning

När restaureringsåtgärder genomförts bör uppföljning av åtgärdseffekter ske. Särskilt efter bränning bör död ved och öppenhet följas upp. När åtgärder skett i skyddade områden kommer åtgärderna att följas upp inom ramen för uppföljning av skyddade områden där manual finns framtagen (Kellner, 2012).

Allmänna rekommendationer

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

Åtgärder som kan skada eller gynna arten

Åtgärder som kan skada och gynna arten finns beskrivna tidigare i detta program under "Aktuell hotsituation" samt "Åtgärder och rekommendationer".

Finansieringshjälp för åtgärder

Det finns stor potential för åtgärder som gynnar arterna i detta program liksom i andra tallskogsprogram inom ramen för skogsbrukets naturvårdshänsyn. För enskilda markägare som vill göra en extra insats för de tallberoende vedinsekterna är Skogsstyrelsens NOKÅS-bidrag en finansieringshjälp. Inom landsbygdsprogrammets stöd för att bevara och utveckla skogens mångfald finns möjlighet för skogsägare att söka stöd för åtgärder som gynnar åtgärdsprogrammets arter, exempelvis till naturvårdsbränning och till att skapa död ved.

Utsättning av arter i naturen för återintroduktion, populationsförstärkning eller omflyttning

I det här åtgärdsprogrammet för skalbaggar på äldre död tallved föreslås inga utsättningar under 2014–2018.

Vid utsättningar gäller att den som vill sätta ut växt- eller djurarter som är fridlysta enligt 4–9 §§ artskyddsförordningen (2007:845), eller som är fredade enligt 3 § jaktlagen (1987:259), samt införskaffa grundmaterial för uppfödning och uppdrivning inklusive förvaring och transport, måste se till att skaffa erforderliga tillstånd. Länsstyrelsen får enligt 14–15 §§ artskyddsförordningen i det enskilda fallet ge dispens från förbuden i 4–9 §§ som avser länet eller del av länet. För fångst och utsättning av vilda däggdjur och fåglar krävs

tillstånd enligt jaktförordningen (1987:905) av Naturvårdsverket eller den aktuella länsstyrelsen beroende på art. När det gäller förvaring och transport av levande exemplar av växt- och djurarter som i bilaga 1 till artskyddsförordningen har markerats med N eller n samt levande fåglar och fågelägg med embryo av arter som lever vilt inom Europeiska unionens europeiska territorium, måste undantag från förbudet i 23 § sökas hos Jordbruksverket.

Vid utsättningar ska också beaktas att åtgärder som inte kräver särskilt tillstånd men som väsentligt kan påverka naturmiljön ska anmälas för samråd till Länsstyrelsen enligt 12 kap. 6 § miljöbalken. Utsättning av arter i naturen kan vara en sådan åtgärd. Därför bör samråd ske med aktuell länsstyrelse innan åtgärder vidtas för att sätta ut växt- eller djurarter i naturen.

Myndigheterna kan ge information om gällande lagstiftning

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

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

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

Råd om hantering av kunskap om observationer

Enligt offentlighets- och sekretesslagen (2009:400) 20 kap. § 1 gäller sekretess för uppgift om en djur- eller växtart som är i behov av skydd och som det finns ett intresse av att bevara i ett livskraftigt bestånd, om det kan antas att ett sådant bevarande av arten inom landet eller del av landet motverkas om uppgiften röjs. Kännedom om förekomster av hotade arter kräver omdöme vid spridning av sådan kunskap då illegal jakt och insamling kan vara ett hot mot arten.

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

När det gäller arterna i det här programmet så görs generellt bedömningen att ingen sekretess eller diffusering av förekomsterna behövs vid utlämning eller publicering av förekomstuppgifterna. Raggbock, och troligen även

skrovlig flatbagge och tallbarkbagge, har ett mycket stort samlarvärde på kontinenten. Raggbocken finns listad på internationella ”skalbaggsbörsar”. Trots detta bedöms värdet av att informera om arterna, för att stimulera allmänhetens och markägarnas intresse för dem, vara viktigare än de fördelar som ett sekretessbeläggande skulle kunna innebära. De känsliga artförekomsterna finns till stor del i skyddade områden, där föreskrifterna lämpligen bör innehålla förbud mot att utan Länsstyrelsens tillstånd bedriva insamling av insekter. Sådana tillstånd bör kunna ges i viss omfattning, i första hand för insamling som behövs för populationsuppföljning eller forskning. Om intresset hos markägare och allmänhet kan stimuleras genom information, så ökar risken att bli upptäckt för dem som eventuellt skulle vilja bedriva otillåten insamling.

Konsekvenser och samordning

Konsekvenser

Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper och på andra rödlistade arter

Ett mycket stort antal arter gynnas av en ökad mängd död tallved samt en öppnare skog, både på kort och lång sikt. Det rör sig om främst insekter och svampar, men även enstaka fåglar, mossor, lavar och kärlväxter (bilaga 3). Dessutom är ett stort antal arter direkt beroende av brand (Wikars 2006a).

Lika väl som det finns arter som gynnas av brand finns åtskilliga som missgynnas. Någon listning av arter görs ej här, men sunt förnuft säger att uttorkningskänsliga arter normalt missgynnas starkt av bränning. Genom det stora behovet av brand idag, inte minst för att bibehålla och återskapa viktiga skogliga strukturer, torde dock positiva effekter i de flesta fall överväga. Finns artförekomster av hotade arter vilka kan förväntas vara känsliga för brand, t.ex. vissa vedsvampar, epifyter eller häckande rovfåglar, och dessa ej kan skyddas, bör bränning normalt undvikas. Detta särskilt om det rör sig om för regionen viktiga artförekomster.

I vissa fall finns klara konflikter i målklassning för vissa områden i t.ex. Tinäset och Norra Kvill. Här har successivt alltmer höga värden knutna till tätare och mer grandominerade skogar ackumulerats i många bestånd (vilket samtidigt alltmer missgynnar tallskogsvärden). Detta bör man lösa genom att specificera olika mål för olika bestånd.

I dagsläget har vi sällan fullständig kunskap om arters krav på sin livsmiljö. Genom att med skötsel skapa mosaiker av olika successionsstadier underlättar vi för arter att lättare tackla t.ex. klimatförändringar. Brandpräglad tallskog har varit vår vanligaste naturtyp. Denna utvecklas successivt allt längre från sitt ursprungstillstånd. Särskilda tallmiljöer som lider av en utebliven branddynamik är sandtallskog, åstallskog, kalktallskog och ek-tallskog. Utan skötselåtgärder i dessa miljöer förändras trädslagssammansättningen och humustäcken tillväxer, något som ofta får direkt negativa effekter på specialiserade arter. Åtgärdsprogrammets genomförande kan antas gynna bibehållande och återskapande av dessa naturtyper.

Genom att stora delar av vår äldsta tallskog finns i stadsnära miljö kan det vara viktigt att dessa sköts så att även biologisk mångfald gynnas. Gles, brandpåverkad skog upplevs positivt av människor och kan öka skogens friluftsvärde.

Intressekonflikter

Vissa särskilda intressekonflikter finns i samband med bränning (säkerhet, rök, påverkan på vattendrag). Dessa behandlas i Nilsson (2005) och Wikars (2006). Miljöer med äldre tallar hyser ibland gott om gamla kulturspår i träd tex. i form av ristningar eller barktäkt. Dessa unika dokument från bl.a. fäbod- och samekultur är hotade av skogsbruk (Andersson 2005). Områden där ristningar finns kvar torde i många fall sammanfalla med miljöer intres-

santa för skalbaggar på äldre tallved. I områden rika på kulturspår i träd bör dock stor försiktighet vid bränning tas p.g.a. risken att gamla levande tallar dödas och att äldre död ved konsumeras av elden.

Samordning

Samordning som bör ske med andra åtgärdsprogram

Samordning bör ske inom arbetet med att ta fram gemensamma trakter för alla de program som berör död tallved. Inom detta arbete ska även de värde-trakter med tallskog som tagits fram i samband med genomförandet av Strategi för formellt skydd av skog och regionala bränningsstrategier beaktas. Vid planering av översiktliga inventeringar bör dessa samordnas utifrån kända områden med andra hotade tallevande arter, särskilt de som ryms inom åtgärdsprogrammen för skalbaggar på nyligen död tall respektive för jättepraktbagge. I områden som skall restaureras med bränning kan samordning ske med åtgärdsprogrammen för brandinsekter i boreal skog respektive för brandgynnad flora. För områden på kalk- och sandmarker kan samordning ske med åtgärdsprogrammen för rödlistade fjälltaggvampar, brandgynnad flora (mosippa), respektive sandödla. Åtgärder i området kring Norra Kvills nationalpark behöver samordnas med åtgärdsprogrammet för svartoxe.

Samordning som bör ske med miljöövervakningen

Riksinventeringen av skog (RIS) inventerar inom flora- och faunaobjekt variabler som trädslag, vitalitet, döda träd genom skogsbruk och grova träd (levande och döda). Eventuellt skulle gnagspår av raggbock och direktsök av skrovlig flatbagge kunna ingå här.

Källförteckning

- Ahnlund, H. (2003): Avgränsning samt skötsel förslag till Natura2000-områdena nr 504, Ormsjöbergen, samt nr 505, Varglyan-Långsjön. Länsstyrelsen i Södermanland, stencil.
- Ahnlund, H. & Lindhe, A. (1992): Hotade vedinsekter i barrskogslandskapet – några synpunkter utifrån studier av sörmländska brandfält, hållmarker och hyggen. *Entomol. Tidskr.* 113: 13–23.
- Ahnlund, H. & Ronquist, F. (2001): Den röda parasitväxtstekelns (*Orussus abietinus*) biologi och förekomst i Norden. *Entomol. Tidskr.* 122: 1–10.
- Andersson, M. (2002): Ragbocksinventering på Brurmossen. Länsstyrelsen i Västra Götaland samt Länsstyrelsen i Värmland, stencil.
- Andersson, R. (2005): Historical land-use information from culturally modified trees. SLU. Acta Universitatis Agriculturae Sueciae 2005:61.
- Andersson, L. & Appelqvist, T. (1988): Fauna och flora i Tivedens nationalpark. Naturvårdsverket, stencil.
- Appelqvist, T. (2005): Naturvårdsbiologisk forskning. Naturvårdsverket, Rapport 5452.
- Axelsson, A.-L. (2001): Forest landscape change in boreal Sweden 1850–2000 – a multi-scale approach. Doktorsavhandling, *Silvestria* 183, Sveriges Lantbruksuniversitet Umeå.
- Baranowski, R. (1980): Entomologisk inventering av Birtjärnsberget i Vansbro kommun. Länsstyrelsen i Kopparbergs län, Naturvårdsenheten, N 1980:5.
- Bartholin, T., Delin, A., Englund, Å. & Wikars, L.-O. (2003): Hur länge står död tallved i skogen? *Växter i Hälsingland och Gästrikland* 21(1): 26–30.
- Berglund, B.E. (1969): Vegetation and human influence in South Scandinavia during prehistoric time. *Oikos*, Suppl. 12: 9–28.
- Bilý, S. (1982): The Buprestidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Entomologica Scandinavica* 10. Scandinavian Science Press Ltd., Klampenborg.
- Bily, S. & Mehl, O. (1989): Longhorn Beetles (Coleoptera, Cerambycidae) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Ent. Scand.* Vol. 22:76–77.
- Birath, B., Hagström, A. & Wretenberg, J. (1997): Inventering av flyghål av raggbock i Jumkils socken. Rapport, praktik i kursen naturvård MN1, Uppsala Universitet (stencil).
- Björse, G. & Bradshaw, R.H.B. (1998): 2000 years of forest dynamics in southern Sweden: suggestions for forest management. *For. Ecol. Manag.* 104:15–26.

- Bladh, G. (1997): Gruvved och kolskog. Skogens utnyttjande i bergslagen perioden 1500–1900. Östlund, L. (red.) Människan och skogen, från naturskog till kulturskog? *Skrifter om skogs- och lantbrukshistoria* 11:85–103. Nordiska museet, Stockholm.
- Borgegård, L.-E. (1996): Tjärproduktionen i Västerbotten under 1800-talet – en rörlig resurs. Liljewall, B. (red.) Tjära, brakbröd och vildhonung. Utmarkens människor och mångsidiga resurser. *Skrifter om skogs- och lantbrukshistoria* 9:78–94. Nordiska museet, Stockholm.
- Bradshaw, R. W. H. (1993): Tree species dynamics and disturbance in three Swedish boreal forest stands during the last two thousand years. *J. Veg. Sci.* 4: 759–764.
- Brunet, J. & Widgren, Å. (2003): Blekinges skogar – biologisk mångfald samt urval och skötsel av skogsreservat. Länsstyrelsen Blekinge län, rapport 2003:1.
- Cederberg, B., Ehnström, B., Gärdenfors, U., Hallingbäck, T., Ingelög, T. & Tjernberg, M. (1997): De trädbärande impedimentens betydelse för rödlistade arter. *Art databanken rapporterar 1*. SLU, Uppsala.
- Ehnström, B. (1999): Red-listed beetles on Scots pine (*Pinus sylvestris*) in Sweden. Proc. XXIV Congr. Entomology, University of Tartu, s. 55–61.
- Ehnström, B. (2005): Åtgärdsprogram för bevarandet av jättepraktbagge (*Chalcophora mariana*). Rapport 5459, Naturvårdsverket.
- Ehnström, B. & Axelsson, R. (2002): Insektsnag i bark och ved. ArtDatabanken, Uppsala.
- Ekbom, B., Schroeder, L. M. & Larsson, S. (2006): Stand specific occurrence of coarse woody debris in a managed boreal forest landscape in central Sweden. *Forest Ecology and Management* 221:2–12.
- Engelmark, O. (1984): Forest fires in the Muddus national park (Northern Sweden) during the past 600 years. *Can. J. Bot.* 62: 893–898.
- Eriksson, P. (2002): Metodik för inventering av vedlevande insekter. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Flannigan, M.D., Bergeron, Y., Engelmark, O. & Wotton, B.M. (1998): Future wildfire in circumboreal forests in relation to global warming. *J. Veg. Sci.* 9: 477–482.
- Fridman, J. & Walheim, M. (2000): Amount, structure, and dynamics of dead wood on managed forest land in Sweden. *Forest Ecol. Manag.* 131: 23–36.
- Garpebring, A. (2004): Saproxylitic beetles on pine logs with *Antrodia xantha*. Examensarbete i ämnet skoglig zoöekologi 2004:2. SLU, Umeå.
- Granström, A. (1993): Spatial and temporal variation in lightning ignitions in Sweden. *J. Veg. Sci.* 4: 737–744.

- Granström, A. (1995): Om skogseldens natur och eldkulturen i våra skogar. Larsson, B. (red.) Svedjebruk och röjningsbränning. *Skrifter om skogs- och lantbrukshistoria* 7: s. 14–27. Nordiska museet, Stockholm.
- Granström, A. (2001): Fire management for biodiversity in the European boreal forest. *Scandinavian J. Forest research* Suppl. No. 3: 62–69.
- Granström, A. (2005): Skogsbrand. Brandbeteende och tolkning av brandriskindex. Statens Räddningsverk, Karlstad.
- Gärdenfors, U. (2010): Rödlistade arter i Sverige 2010. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Gärdenfors U., Aagaard, K. & Biström, O. (2002): Hundraelva nordiska evertetrater.Handledning för övervakning av rödlistade småkryp. Nord 2002:3. Nordiska ministerrådet och ArtDatabanken.
- Harmon, M.E. (2001): Moving towards a new paradigm for woody detritus management. *Ecological Bullentins* 49: 269–278.
- Hautala, H., Jalonen, J., Lakka-Lindberg, S. & Vanha-Majamaa, I. (2004): Impacts of retention felling on coarse woody debris (CWD) in mature boreal forests in Finland. *Biod. & Cons.* 13: 1541–1554.
- Hedgren, P.-O. (2004): Flera fynd av liten timmerman *Acanthocinus griseus* F. (Cerambycidae) på vindfällan och högstubbar av gran. *Ent. Tidskr.* 125: 11–12.
- Hedgren, P.-O. (2005): Inventering av raggbock *Tragosoma depsarium* på Ulleråkers häradsallmänning 2005. Upplandsstiftelsen, stencil.
- Hedin, J. (2004): Inventering i samband med inventering av statlig skog 2003 i Kalmar län. I: Löfgren & Henriksson. Skyddsvärda statliga skogar, Götaland. Naturvårdsverket Rapport 5430.
- Hedin, J. (2013): Raggbock – åtgärder som gör skillnad. I Blank, S. & Svensson, M. *Artinriktad naturvård*, Artdatabanken, SLU, Uppsala.
- Hellberg, E., Hörnberg, G., Östlund, L. & Zackrisson, O. (2003): Vegetation dynamics and disturbance history in three deciduous forests in boreal Sweden. *J. Veg. Scien.* 14: 267–276.
- Henriksson, B. (1992): Naturinventering på Grytaberget, Ovanåkers kommun. (Stencil).
- Hofsten, P.-O. & Pettersson, R. 2001. Vedlevande skalbaggar vid Övre Tälningån i Hälsingland. *Natur i Norr* 20(2): 61–76.
- Jansson, N. (2005): Vedskalbaggar i fem talldominerade områden på Gotland. Länsstyrelsen Gotland, Rapport 2005:1.
- Johansson, N. (2011): Brandinsekter på Drags udde –uppföljning av naturvårdsbränningen 2006. Länsstyrelsen i Jönköpings län, Meddelande 2011:03.

- Johnsson K., Nilsson, S.G. & Tjernberg, M. (1993): Characteristics and utilisation of old black wood-pecker holes by hole-nesting species. *Ibis* 135: 410–416.
- Johnstone, J., Chapin III, F.S., Foote, J., Kemmet, S., Price, K. & Viereck, L. (2004): Decadal observations of tree generation following fire in boreal forests. *Can. J. Forestry Res.* 34: 267–273.
- Kardell, L. (2004): Svenskarna och skogen del 2. Från baggböleri till naturvård. Skogsstyrelsens förlag, Jönköping.
- Karjalainen, L. & Kuuluvainen, T. (2002): Amount and diversity of coarse woody debris within a boreal forest landscape dominated by *Pinus sylvestris* in Vienansalo wilderness, eastern Fennoscandia. *Silva Fenn.* 36: 147–167.
- Karnestrand, M. (2003): Fältinstruktion för inventering av raggbock *Tragosoma depsarium*. Länsstyrelsen i Värmlands län, stencil.
- Kellner, O. (2012): Manual för uppföljning av skog i skyddade områden. Naturvårdsverket.
- Kohh, E. (1975): Studier över skogsbränder och skenhälla i älvdalsskogarna. *Sv. Skogsvårdsförb. Tidskr.* 73: 299–336.
- Kuuluvainen, T., Mäki, J., Karjalainen, L. & Lehtonen, H. (2002): Tree age distributions in old-growth forest sites in Vienansalo wilderness, eastern Fennoscandia. *Silva Fenn.* 36: 169–184.
- Lindbladh, M., Niklasson, M. & Nilsson, S.G. (2003): Long-time record of fire and open canopy in a high biodiversity forest in southeast Sweden. *Forest Ecology Manag.* 114: 231–243.
- Linder, P., Elfving, B. & Zachrisson, O. (1997): Stand structure and successional trends in virgin boreal forest reserves in Sweden. *For. Ecol. Manag.* 98: 17–33.
- Linder, P., Jonsson, P. & Niklasson, M. (1998): Tree mortality after prescribed burning in an old-growth Scots pine forest. *Silva Fenn.* 32: 2–12.
- Linder, P. & Östlund, L. (1998): Structural changes in three mid-boreal Swedish forest landscapes, 1885–1996. *Biol. Cons.* 85: 9–19.
- Lundberg, S. (1981): Gotska Sandöns skalbaggsfauna – nytillskott och intressanta arter. *Ent. Tidskr.* 102: 147–154.
- Löfgren, R. (1997): Skogsreservat i Sverige. Naturvårdsverket, Rapport 4707, Stockholm.
- Löfgren, R. & Henriksson, S. (2004): Skyddsvärda statliga skogar. Götaland. Naturvårdsverket, Rapport 5340.
- Marklund, S. (2001): Bräntings och Mallgårds hajdar. Inventering av vedlevande skalbaggsfauna. Länsstyrelsen Gotland, stencil.

- Niklasson, M. & Drakenberg, B. (2001): A 600-year tree-ring fire history from Norra Kvills National Park, southern Sweden: implications for conservation strategies in the hemiboreal zone. *Biol. Cons.* 101: 63–71.
- Niklasson, M. & Granström, A. (2000): Numbers and sizes of fires: long-term spatially explicit fire history in a Swedish boreal landscape. *Ecology* 81: 1484–1499.
- Niklasson, M., Lindbladh, M. & Björkman, L. (2002): A long-term record of Quercus decline, logging and fires in a southern Swedish Fagus-Picea forest. *J. Veg. Science* 13: 765–774.
- Niklasson, M. & Nilsson, S.G. (2005): Skogsdynamik och arters bevarande. Studentlitteratur, Lund.
- Nilsson, M. (2005): Naturvårdsbränning . Vägledning för brand och naturvårdsbränning i skyddad skog. Rapport 5438, Naturvårdsverket, Stockholm.
- Nilsson, S.G. & Huggert, L. (2001): Vedskalbagsfaunan i Hornsö-Allgunnenområdet i östra Småland. Länsstyrelsen i Kalmar län, meddelande 2001: 28.
- Nitare, J. (2000): Signalarter, indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer. Skogsstyrelsens förlag, Jönköping.
- Nordlind, E. & Niklasson, M. (2004): Långtidsplanering av kontrollerad bränning som skötselmetod i Hornsö-Allgunnenområdet. Länsstyrelsen Kalmar län. Meddelande 2004:8.
- Oldhammer, B. (1995): Skyddsvärd naturskog i Orsa. En inventering 1992–1993. Orsa kommun, Miljökontoret Rapport 1:95. Länsstyrelsen i Dalarna, Miljövårdsenheten 1995:1.
- Page, H.D, Niklasson, M., Källgren, S., Granström, A. & Goldhammer, J.G. (1997): Die Feuergeschichte des Nationalparkes Tiveden in Schweden. *Forstarchiv* 68: 43–50.
- Palm T. (1951): Biologiska studier över *Tragosoma deparium* L. i sydöstra Jämtland (Col. Cerambycidae). *Opusc. Ent.* 16: 55–66.
- Palm, T. (1954): Biologiska iakttagelser över några skalbaggsarter på Gotska Sandön (Col.). *Opusc. Ent.* 19: 70–75.
- Palm, T. (1959): Die Holz- und Rindenkäfer der süd- und mittelschwedischen Laubbäume. *Opusc. Ent. Suppl.* XVI: 270.
- Palm, T. (1985): Skalbaggar i en gammal tallskog i Uppsala. *Entomol. Tidskr.* 106: 107–112.
- Pettersson, R.B. (1985): Några skyddsvärda insektslokaler I Y, Z, AC och BD län – en ytterst preliminär lista för huvudsakligen landlevande insekter. *Natur i Norr* 4: 8–21.

- Petterson, R.B. (1990): Skalbaggsfaunan inom den skogliga försöksparken Kulbäcksliden. *Natur i Norr* 9:1–22.
- Pyne, S.J., Andrews, P.L. & Raven, R. (1996): Introduction to Wildland fire. 2:a upplagan, John Wiley & Sons, New York.
- Ranius, T. & Jansson, N. (2002): A comparison of three methods to survey saproxylic beetles in hollow oaks. *Biodiversity and Conservation* 11: 1759–1771.
- Reška, M. (1994): Bestimmungstabelle der Mitteleuropäischen arten der Gattungen Micrambe Thomson und Cryptophagus Herbst. *Ann. Naturhist. Mus. Wien* 96B: 247–342.
- Rouvinen, S. Kuuluvainen, T. & Siitonen, J. (2002): Tree mortality in a Pinus sylvestris dominated boreal forest landscape in Vienansalo wilderness, eastern Fennoscandia. *Silva Fenn.* 36: 127–145.
- Schimmel, J. & A. Granström. (1997): Fuel succession and fire behavior in the Swedish boreal forest. *Can. J. For. Res.* 27: 1207–1216.
- Siitonen, J. (2001): Forest management, coarse woody debris and saproxylic organisms: Fennoscandian boreal forests as an example. *Ecological Bulletins* 49: 269–278.
- Skord, J. (2005): Raggbock *Tragosoma depersarium* i Västerbotten län. Resultat från eftersök år 2005. Meddelande Länsstyrelsen i Västerbotten (i tryck).
- Zabransky, P. (2001): Xylobionte Käfer im Wildnisgebiet Dürrenstein, Österreich. http://www.wildnisgebiet.at/download/doku_totholzkaefer.pdf
- Zackrisson, O. (1977): Influence of forest fires on the North Swedish boreal forest. *Oikos* 29: 22–32.
- Wallenius, T., Kuuluvainen, T., Heikkilä, R. & Lindholm, T. (2002): Spatial tree age structure and fire history in two old-growth forests in eastern Fennoscandia. *Silva Fenn.* 36: 185–199.
- Wallin, H. (1995): Inventering av skalbaggar (Coleoptera) inom ett begränsat område vid Tinäset under perioden maj – augusti 1994. Länsstyrelsen i Västmanland, stencil.
- Wetterin, M. 2008. Vägledning för utsättning av vilda växt- och djurarter i naturen. Naturvårdsverket, promemoria Dnr 401-3708-08 NI.
- Wikars, L.-O. (2002a): Vedskalbaggar och andra insekter i sex skogsområden i norra Södermanlands län. Länsstyrelsen i Södermanland, stencil.
- Wikars, L.-O. (2002b): Insekter efter en naturvårdsbränning i naturreservatet Båtfors i Nedre Dalälven 2001–2002. Länsstyrelsen Uppsala län, stencil.
- Wikars, L.-O. (2002c): Vedinsekter i urskogsreservatet Ensjölokarna i nordvästra Hälsingland. Länsstyrelsen Gävleborgs län, stencil.

- Wikars, L.-O. (2003): Raggbocken (*Tragosoma depsarium*) gynnas tillfälligt av hyggen men behöver gammelskogen. *Ent. Tidskr.* 124: 1–12.
- Wikars, L.-O. (2004): Brandberoende insekter: respons på tio års naturvårdsbränningar. *Fauna och Flora* 99: 28–34.
- Wikars, L.-O. (2005): Övervakning av hotade vedinsekter. Länsstyrelsen i Värmland, stencil.
- Wikars, L.-O. (2006a): Åtgärdsprogram för bevarandet av brandinsekter i boreal skog. Naturvårdsverket, Rapport 5610.
- Wikars, L.-O. (2006b): Vedskalbaggar i Gåsbergets och Trollmosseskogens naturreservat, Ore socken, Rättviks kommun: en utvärdering av tidigare insektsinventeringar och utförda naturvårdsbränningar. Miljövårdsenheten, Länsstyrelsen Dalarnas län, Rapport 2006: 35.
- Wikars, L.-O. & Landgren, E. (2000): Raggbocken i Norra Ny, Värmland, försvinner den tillsammans med gammelskogarna? Rapport 2000:3, Länsstyrelsen i Värmlands län, Miljöenheten.
- Wikars, L.-O. & Lundqvist, R. (2006): Bränder längs järnvägen Falun – Storvik: en resurs för naturvården. Länsstyrelsen Gävleborgs län. Rapport 2006: 16.
- Wikars, L.-O. & Oldhammer, B. (2006): Raggbock och andra tallvedsberoende skalbaggar i Norra Kvills nationalpark; en inventering och förslag till skötsel. Länsstyrelsen Kalmar län (stencil).
- Wikars, L.-O. & Sandström, J. (2007): Brandsvampbaggen *Biphyllus lunatus* på Gotland, en hotad art beroende av brända björkar. Länsstyrelsen Gotlands län, Rapport.
- Wäglind, J. (2004) En översiktlig brandhistorisk analys av Storasjöområdets naturreservat, Kronobergs län. Examensarbete 2004:M16, Högskolan Kalmar län, Kalmar.
- Östlund, L. (1995): Logging the virgin forest: Northern Sweden in the early-nineteenth century. *For. Conserv. Hist.* 39(4): 160–171.
- Östlund, L. & Lindersson, H. (1995) A dendroecological study of the exploitation and transformation of a boreal forest stand. *Scand. J. For. Res.* 10: 56–64.

Bilaga 1. Föreslagna åtgärder

Åtgärd	Län	Område/Lokal	Aktör	Finansiär	Uppskattad kostnad	Prioritet	Genomförs senast
Information							
Utpeka trakter för gammal tallskog, samordning med andra ÅGP	Alla ¹	Hela Sverige	Resp. Lst + ÅGP-skogsgruppen ²	NV-ÅGP	20 000	1	2015
Folder om lämpliga naturhånsyn i trakter med hotade tallvedsinsekter			LST S	NV-ÅGP	50 000	2	2015
Ny kunskap							
Ny kunskap: Metoder för skydd av död ved vid bränning			LST Y	NV-ÅGP	150 000	3	2015
Ny kunskap: Undersökning av livsmiljö för stubbuktbagge i ihåliga tallar			LST W och X	NV-ÅGP	50 000	3	2018
Ny kunskap: Genomgång och kontroll av tidigare fynd av stubbuktbagge			LST S	NV-ÅGP	50 000	3	2018
Inventering							
Inventeringar av åtgärdsprogrammets arter för att identifiera viktiga trakter för arterna	H	Skärgård och hällmarker norr om Västervik	LST H	NV-ÅGP	50 000	3	2018
Inventeringar av åtgärdsprogrammets arter för att identifiera viktiga trakter för arterna	O	Nordöstra Dalsland	LST O	NV-ÅGP	25 000	2	2018
Inventeringar av åtgärdsprogrammets arter för att identifiera viktiga trakter för arterna	O	Södra Värnens skärgård	LST O	NV-ÅGP	25 000	3	2018
Inventeringar av åtgärdsprogrammets arter för att identifiera viktiga trakter för arterna	I	Norra Gotland	LST I	NV-ÅGP	100 000	2	2018
Inventeringar av åtgärdsprogrammets arter för att identifiera viktiga trakter för arterna	E	Hällmarker i södra Östergötland	LST E	NV-ÅGP	50 000	3	2018

Bilaga 1. forts.

Åtgärd	Län	Område/Lokal	Aktör	Finansiär	Uppskattad kostnad	Prioritet	Genomförs senast
Inventering av arter och tallved på militära övningsfält där markanvändningen ska förändras, exempelvis vid upphörd övningsverksamhet, för att säkra fortsatt tillgång på död ved i de fall det behövs	Alla där sådana finns		LST	NV-ÅGP	150 000	1	2018
Inventering av arter och tallved inför skötselåtgärder	Alla	Tallområden där skötsel-åtgärder är aktuella	LST	NV-ÅGP	600 000	Prio 1 pga dåligt kunskapsläge i G, K, X, Y, Z, prio 3 i AB, C, D, E, F, H, I, O, S, T, U, W, BD, AB	2016
Områdesskydd							
Nya och utökade naturreservat på norra Gotland	I	Norra Gotland	Lst/kommun	NV-områdesskydd/kommun		1	2018
Nya naturreservat, övriga landet	BD m.fl.	Sandön m.fl.	Lst/kommun	NV-områdesskydd/kommun		1	2018
Utökningar av befintliga naturreservat, övriga landet	X, BD m.fl.	Ensjölokarna (X), Paskatieva (BD), m fl	Lst/kommun	NV-områdesskydd/kommun		1	2018
Nya naturvårdsavtal, biotopskydd och NOKÅS-bidrag	Alla	Lokaler med kända före-komster eller intill reservat med känd förekomst	Skogsstyrelsen	Skogsstyrelsen		1	2018
Skötsel/Restaurering							
Skötsel: akuta åtgärder som röjning och vedtillförsel	H	Hornsö-Allgunnen, raggbocks-lokaler	Lst H, Sveaskog	Sveaskog / NV-skötsel		2	2018, delvis genomfört
Skötsel: akuta åtgärder som röjning och vedtillförsel	H	Omgivningarna kring Norra Kvills NP	Lst H	Skogsägare/ SKS olika stöd		1	2018

Bilaga 1. forts.

Åtgärd	Län	Område/Lokal	Aktör	Finansiär	Uppskattad kostnad	Prioritet	Genomförs senast
Skötsel: akuta åtgärder som röjning och vedtillförsel	C	Omgivningarna kring Tinåset i Färnebo-fjärdens NP	LST C	Skogsägare/ SKS olika stöd		1	2018
Skötsel: akuta åtgärder som röjning och vedtillförsel	T	Omgivningarna kring Tivedens NP	LST T	Skogsägare/ SKS olika stöd		1	2018
Skötsel: akuta åtgärder som röjning och vedtillförsel	C	Ullräkers häradsallmänning	LST C	NV-skötsel		2	2018
Skötsel: akuta åtgärder som röjning och vedtillförsel	X	Omgivningarna kring Ensjölokarnas NR	LST X	Skogsägare/ SKS olika stöd		2	2018
Skötsel: akuta åtgärder som röjning och vedtillförsel	AC	Skataheden (flera NR, ekopark)	LST AC, Sveaskog	Sveaskog / NV-skötsel		1	2018, delvis genomfört
Skötsel: akuta åtgärder som röjning och vedtillförsel	BD	Paskatieva	LST BD	NV-skötsel		1	2015
Skötselplaner: uppdatering för att t.ex. medge bränning	Samtliga (utom M, N)		LST	LST-ramanslag		1	
Särskilda brandplaner i nationellt viktiga tallområden som inte behandlas i ÅGP brandinsekt i boreal skog	Götaland, södra Svealand		LST O och T	NV-ÅGP, NV-skötsel	50 000	1	2015
Särskilda brandplaner i nationellt viktiga tallområden	Samtliga (utom M, N, O, T)		LST	NV-ÅGP, NV-skötsel	Budgeterat i ÅGP för brandinsekt	1	2015
Restaurering: naturvårdsbränning i nationellt viktiga områden	Götaland, södra Svealand		LST D, E, H, I, O, T, U	NV-skötsel	Budgeterat i ÅGP för brandinsekt	1	löpande
Restaurering: naturvårdsbränning i nationellt viktiga områden	norra Svealand, Norrland		LST C, S, W, X, Y, Z, AC, BD	NV-skötsel	Budgeterat i ÅGP för brandinsekt	1	löpande
Restaurering: övriga åtgärder	Samtliga (utom M, N)		Samtliga LST	NV-skötsel		1	löpande

Bilaga 1. forts.

Åtgärd	Län	Område/Lokal	Aktör	Finansiär	Uppskattad kostnad	Prioritet	Genomförs senast
Uppföljning efter restaureringsåtgärder i skyddade områden	Samtliga (utom M, N)		Samtliga LST	NV-skötsel		1	löpande
Översyn skötsel på militära övningsfält	BD mfl	Lombens skjutfält m fl	Fortifikationsverket	Fortifikations-verket		1	2018
Utredning av behov av åtgärder samt utreda vilka som kan genomföras idag och vad som behöver vara med vid revision av skötselplaner för området.	H	Norra Kvills NP	Lst H	NV-skötsel		1	2018
Utredning av behov av åtgärder samt utreda vilka som kan genomföras idag och vad som behöver vara med vid revision av skötselplaner för området.	U	Tinåset i Färnebofjärdens NP, äldre hyggen	LST U	NV-skötsel		1	2018
Utredning av behov av åtgärder samt utreda vilka som kan genomföras idag och vad som behöver vara med vid revision av skötselplaner för området.	T	Tivedens NP	LST T	NV-skötsel		1	2018
Utredning av behov av åtgärder samt utreda vilka som kan genomföras idag och vad som behöver vara med vid revision av skötselplaner för området.	X	Ensjökarnas NR	Lst X	NV-skötsel		1	2018
Uppföljning / utvärdering							
Uppföljning / analys av om träd på impediment lämnas i tillräcklig utsträckning			Skogsstyrelsen	Skogsstyrelsen		1	2015
Ev. översyn av föreskrift och/eller informationskampanj om träd på impediment			Skogsstyrelsen	Skogsstyrelsen		vid behov	
Totalt					1 370 000		

Bilaga 2. Områden med förekomster av hotade tallevande insekter

- *** Nationellt mycket viktiga områden med kända förekomster
- ** Andra viktiga områden med kända förekomster
- * Nationellt troligen viktiga områden (bör inventeras översiktligt för att peka ut artförekomster och skyddsvärda delområden).

Bilaga 2 togs fram huvudsakligen utifrån rådande kunskapsläget 2008. Därefter har flera inventeringar genomförts eller påbörjats. I arbetet med att peka ut värdefulla talltrakter för detta och andra åtgärdsprogram är bilaga 2 en god utgångspunkt, men bör kompletteras med nyvunnen kunskap om artförekomster och om områden som eventuellt inte längre hyser höga naturvärden.

Blekinge län

Hällmarkstallskogar är vanligast i kustbygden i ett område mellan Pukavik och Ronneby, på Torshamnlandet, och på Aspö. Aspö* har en sedan lång tid orörd tallskog (Brunet & Widgren 2003). Högasand* nordväst om Kristianopel, samt i mindre grad andra områden på Blekinges ostkust, hyser äldre tallskog på dynsand, och i Högasand har angrepp av reliktböck (*Nothorhina punctata*) påträffats. I vissa områden finns betad, och därmed öppnare tallskog, som dessutom har ett mindre intensivt skogsbruk (Brunet & Widgren 2003). Inga kända fynd av hotade vedinsekter på tall finns i dagsläget, men detta beror sannolikt på att inga studier gjorts.

Kronobergs län

Nordöstra delen av länet hyser flera områden med äldre tallskog, som dock är dåligt kända. Storasjöområdet naturreservat* (1 100 ha) är ett myrrikt skogslandskap med tallskog på mager och blockig mark. Området har brunnit med genomsnittligen 20 års intervall fram till 1800-talet (Wäglind 2004). Söder om detta område ligger Stocksmyr-Brännan*, ett 800 ha stort myrrikt naturskogsområde, även det påtagligt brandpåverkat (Löfgren & Henriksson 2004). Kosta skjutfält*, mindre än en mil österut, hyser förmodligen kontinuitet av äldre solexponerad tallved. Några mindre områden med hög naturskogs kvalitet är Skårtaryd och Vitthult, som dock kan vara för slutna för att hysa en intressant tallinsektsfauna. Äldre spår av jättepraktbagge (*Chalcophora mariana*) har hittats strax norr om Alstermo (J. Hedin, Länsstyrelsen Kronoberg, muntl.). Denna del av länet kan möjligen ligga inom spridningsavstånd för t.ex. gulfläckig praktbagge från Hornsö-Allgunnen i Kalmar län.

Kalmar län

Hornsö-Allgunnen*** har flera relikttartade förekomster av tallevande insekter. Området hyser troligen norra Europas artrikaste fauna av vedinsekter (Nilsson & Huggert 2001). Delar av Hornsö-Allgunnen har behållit en branddynamik i för sydsvenska förhållanden ovanligt sen tid (Lindbladh m fl. 2003,

Niklasson & Nilsson 2005). Här finns flest moderna fynd av gulfläckig praktbagge och hårig blombock utanför Gotlands län. Sveriges sydligaste förekomster av raggbock finns här på flera enskilda lokaler t.ex. i Skärsgölsområdet. De kända förekomsterna är begränsade till några få tallågor per lokal. Flera starkt hotade vedinsekter på tall har hittats i området men kan vara utgångna, tex. ragghornig kamklobagge (*Hymenophorus doublieri*) (senaste fynd 1994) och jättepraktbagge (*Chalcophora mariana*) (senaste fynd 1970). Den förra är en starkt hotad art (EN) och lever i solexponerade tallågor med rikliga långhorningsgnag. I området har ett stort antal naturreservat bildats under senare tid, och naturvårdsbränningar är planerade. Sveaskog har etablerat en ekopark (med naturvård i fokus på halva arealen om 9 000 ha) i den gamla kronoparken, samt utfört naturvårdsbränning i området.

Norra Kvills nationalpark*** har fynd av tre av de arter som detta åtgärdsprogram gäller. Skogshistoriska studier har visat att området omvandlats i hög grad från öppen tallskog till skuggig granskog (Niklasson & Drakenberg 2001). Fynd av raggbock, hårig blombock och skrovlig flatbagge har framförallt gjorts i beståndskanter strax utanför nationalparken. Vid en riktad inventering 2006 påträffades raggbock och hårig blombock främst utanför parken (Wikars & Oldhammer 2006). Skrovlig flatbagge påträffades ej.

På norra Öland finns äldre tallskog i Böda kronopark* med bl.a. stora arealer sandtallskogar särskilt på den östra kusten, samt ett större naturskogsartat naturreservat Trollskogen* på öns nordspets. En ekopark på 5 000 ha har bildats i Böda. I norra delen av Kalmar län finns stora kustnära hållmarksområden norr om Västervik* som hänger samman med områden i Östergötlands län. Här finns ett sentida fynd av gulfläckig praktbagge.

Underlag till skötsel i Hornsö-Allgunnen

I senare år har många inventeringar utförts i området så kunskapen om värdefulla bestånd och enskilda arters förekomst är förhållandevis god. Skötselåtgärder i anslutning till fem olika förekomster av raggbock är utförd 2001 och 2002, främst i Skärsgölsområdet. För skog som skyddats i naturreservat finns en heltäckande brandplan (Nordlind & Niklasson 2004). Denna omfattar 3 000 ha splittrat på ett stort antal områden, varav 820 ha avses att brännas under den närmaste 50-års perioden. Vid bränning i mer substratrika bestånd bör denna föregås av en detaljinventering av värdefull död ved, och lämpliga metoder användas för att skydda denna. Eftersom även Sveaskog kommer att bränna i stora delar av detta område är det värdefullt om en samordning, både vad gäller lämplig brandrotation och gemensamma resurser, sker de närmaste åren.

Underlag till skötsel i Norra Kvills nationalpark

I detta område bör punktinsatser ske snarast för att rädda kvar eventuella populationer av hotade vedinsekter på tall. Förekomster av solexponerad ved och de aktuella arterna i nationalparken och i det närmaste omlandet har nyligen inventerats (Wikars & Oldhammer 2006). Rójning och fällning av tallar nära förekomster av arterna i området kring nationalparken bör snarast

utföras. Detta berör andra markägare, och nödvändiga naturvårdsinstrument bör användas (naturvårdsavtal etc.) om markägarna ej själva önskar bära kostnaderna.

I ett andra skede förnyas området skötselplan vilken bör inkludera en bränningsplan där delbestånd bedöms som önskvärda att restaurera eller att lämna för fri utveckling. Vissa bestånd är av en sådan karaktär att de ej bör utsättas för skötsel överhuvudtaget (Niklasson & Drakenberg 2001). Bedöms området vara för litet, eller med för dåliga avgränsningar, för att ett effektivt bränningsarbete skall kunna ske, bör området om möjligt utvidgas. Detta torde även behövas för att hindra kommande utdöendeskulder (Wikars & Oldhammer 2006). Initialt bränns utvecklingsmark, men även delar av den gamla tallskogen bör så småningom brännas. För att detta ej skall spolia andra naturvärden föregås en sådan bränning av noggrann inventering av befintliga naturvärden, särskilt äldre död ved och gamla träd, vilka sedan punktskyddas i samband med bränning. Samordning bör ske med föreslagna åtgärder inom åtgärdsprogrammet för bevarande av svartoxe (*Ceruchus chrysomelinus*).

Jönköpings län

Raggbock förekommer i tallskogar i Tranås och Vetlanda kommuner** . Ett fynd av raggbock har nyligen gjorts vid Sällevadsån, och gnagspår har påträffats vid Stora Kungshult, Rubbans dalgång, Romanäs samt Norra Usstorp. Stora Kungshult och Rubbans dalgång bedöms vara aktuella förekomster. I området söder om Stenberga ner till Näshult/Höghult har spår av jättepraktbagge (*Chalcophora mariana*) påträffats på sextioalet, och området kan möjligen ligga inom spridningsavstånd för t.ex. gulfläckig praktbagge från Hornsö-Allgunnen i Kalmar län.

I östra Vätternbranten* finns gles äldre tallskog med fynd av reliktböck (*Nothorhina punctata*).

Ett sjuttiotalsfynd av gulfläckig praktbagge finns från en såg vid Gislaved, men denna region utmärks ej av äldre tallskog.

Västra Götalands län

Tresticklans nationalpark* i Dalsland består av ett 2 900 ha stort hällmarks- och sprickdalslandskap. Dess stora areal med äldre och naturligt öppnare tallskog bör ha främjat överlevnad av många vedinsekter på tall. I Vänerns skärgårdar* finns också avsevärda områden med delvis gammal tallskog och delvis god tillgång på grova tallar eller död tallved. Exempel på delområden som bör undersökas närmare är Söne och Kållands skärgårdar i Lidköping. I Halle-Hunneberg* finns en ekopark på 5 300 ha som innehåller stora arealer tallskog. I nordöstra Dalsland hyser Brurmossen** , som ligger på gränsen mot Värmland, en rik population av raggbock (se Värmlands län). Även tallskogar kring sjön Djup*, inkl. naturreservatet Sörknatten, är av intresse. Här har bl.a. nordlig svampklobagge (*Mycetochara obscura*) påträffats, en art vars larver lever av mycelhaltig murken ved, främst i ihåliga, grova barrträd.

Gotlands län

Gotska Sandöns nationalpark*** är utan jämförelse den enskilt viktigaste lokalen för tallevande insektsarter i Sverige. Fyra av åtgärdsprogrammets arter är hittade här (tabell 3). Tre andra tallevande skalbaggar har här sin enda Nordeuropeiska förekomst, och ett tiotal andra har landets enda eller starkaste förekomster på ön (Palm 1954, Lundberg 1981, Niklasson & Nilsson 2005). Ön har historiskt varit utsatt för upprepade bränder, den näst senaste 1917 (M. Niklasson, SLU Alnarp, opubl. rapport). Den senaste branden i området inträffade i juni 2006 och påverkade drygt två hektar tallskog. Gotska Sandön är även ett Natura 2000-område, och bevarandeplanen för området rekommenderar att naturvårdsbränning skall användas. Hela ön har betats kraftigt och problem med sandflykt gjorde att stora skyddsplanteringar av bl.a. bergtall (*Pinus mugo*) anlades på 1890-talet. Skogsbruk verkade över större delen av ön fram till 1950-talet, förutom i den nordvästligaste delen där en mindre del skyddades som nationalpark redan 1909. Områdets mest ursprungliga skogar finns i den nordvästra delen, där medelåldern ligger uppåt 200 år. Några stora stormar har lokalt fällt skog på ön under 1950- och 1960-talen. Ett sådant stormfällt område på den norra delen utgör idag det rikaste området med äldre solexponerad tallved och har förekomster av raggbock och skrovlig flatbagge (R. Pettersson, SLU, Umeå, muntl.). Roger Pettersson har under flera år bedrivit studier av vedinsekter på nydöda tallar på Gotska Sandön och norra Gotland, vilka dock ännu är opublicerade.

Norra Gotland inkl. Fårö*** har starka förekomster av vedinsekter på tall i kalktallskogar, med en fauna som delvis är annorlunda än den på Gotska Sandön. Här finns t.ex. gulfläckig praktbagge medan den saknas på Gotska Sandön. Ett med fällor inventerat område är Bräntings haid naturreservat** , Bunge socken (423 ha varav ca 100 ha huvudsakligen gles tallskog) där gulfläckig praktbagge, hårig blombock och tallbarkbagge påträffats (Marklund 2001). Motsvarande arter hittades ej på Mallgårds haid på mellersta Gotland. Jansson (2005) inventerade fem tallområdens skalbaggsfauna på norra halvan av Gotland. Ett område väster om Bästräsk naturreservat ** i Fleringe socken utmärkte sig som allra artrikast med fynd av gulfläckig praktbagge, hårig blombock och tallbarkbagge. Ingen av dessa tre arter hittades i något av fyra undersökta områden längre söderut. Väster om Bästräsk finns ett biotopskyddat brandfält med stora mängder tallved. Här påträffades rikligt med gulfläckig praktbagge i branddödade tallar samt sågs troliga kläckhål av hårig blombock i närheten (Wikars & Sandström 2007).

Norra Gotland utmärker sig utan tvivel, vid sidan av Gotska Sandön, som ett av de viktigaste områdena för tallevande skalbaggar i landet. I detta område finns flera tusen hektar sammanhängande gles äldre tallskog av nationalparks kvalitet i socknarna Bunge, Rute och Fleringe. Tyvärr hotas en stor del av kärnområdena med äldre tallskog av planerade storskaliga kalkstensbrytningar. För närvarande utreds ett stort område för nationalparksbildning.

Ett kustnära reservat på nordvästra Gotland är Hall-Hangvar* på 871 ha med glesa betespräglade tallskogar innanför den branta klintkusten. I reservatet är hårig blombock nyligen funnen (R. Pettersson, muntl.). Området ligger nära (10 km) förekomsterna i Fleringe.

Marklund (2001) föreslår undersökningar även längre söderut såsom Uppstaigs urskog vid Gammelgarn, Torsburgens naturreservat och brandfält, Russpark i Lojstaskogen samt i anslutning till Tofta skjutfält. Hittillsvarande inventeringar tyder dock på att norra Gotland utgör ett kärnområde för åtgärdsprogrammets arter.

Underlag till skötsel i Gotska Sandön nationalpark

I dagsläget vet vi ej om en fri utveckling långsiktigt förmår bibehålla den unika fauna som finns i detta 36 km² stora landområde dominerat av tallskogar. De rikaste populationerna av tallevande arter på ön idag finns i områden som störts genom stormfällning i sen tid. Historiskt har ön varit påverkad av stora bränder, och det är inte uteslutet att dessa är en viktig förutsättning för öns särpräglade fauna. Samtidigt finns det naturligt öppnare tallskogar på höga dynor, åsar, samt vid klintkusten i söder. Dessutom sker stormfällningar med ojämna mellanrum. Utan tvekan är dock öns tallskogar mer slutna än någonsin, och denna utveckling fortgår, vilket missgynnar många tallevande arter.

För att bättre bedöma olika områdestypers förutsättningar att hysa hotade vedinsekter på tall bör arealen av olika områdestyper uppskattas (t.ex. kustnära områden jämfört med centralt belägna tallskogar, den mer ursprungliga tallskogen jämfört med den i sen tid påverkade skogen, större dynor och åsar jämfört med tallskog på plan mark, vindfällda områden jämfört med ostörda områden). Som underlag för områdesindelning kan ortofoton troligen användas. Indelningen bör inkludera tidigare historik i form av skogsbruk och bränder vilket finns detaljerat beskrivet av Mats Niklasson, SLU, Alnarp (opubl.). I provytor i de olika områdestyperna mäts mängden solexponerad tallved. Samtidigt inventeras lättfunna arter som raggbock och skrovlig flatbagge. Därigenom skulle olika områdestypers betydelse för dessa arter kunna bedömas i sin helhet.

För att medge en långsiktig studie av vedlevande insekter i bränd tallskog på ön vore det mycket värdefullt om skalbaggsfaunan i det nyligen brunna området (2006) undersöks de närmaste åren. I området finns tallar som dödats av branden (H. Hedelin, Stockholm, muntl).

Östergötlands län

I östra Östergötlands län hyser många skärgårdsöar tallskog av hög kvalitet, särskilt den i Sankt Annas** och Gryts skärgård*** där flera fynd av raggbock gjorts i sen tid. I det senare området är dessutom kläckhål av jättepraktbagge (*Chalcophora mariana*) påträffade på flera öar (Ehnström 2005). I södra Östergötland* möter intressanta hällmarker liknande områden i norra Kalmar län. Vid sjön Sommen, Kisa och Ydre finns äldre fynd av hårig blombock. I nordöstra Östergötland och västra Södermanlands län är Kolmården** gamla kända marker för raggbock och skrovlig flatbagge. Idag finns endast små kända populationer. Bråvikens branta norra strand* i såväl Östergötlands som Södermanlands län torde kunna hysa dessa två arter.

Södermanlands län

Mälarmården*** i östra Södermanlands och västra Stockholms län består av hållmarker och sprickdalar. Området har uppmärksammats för en intressant insektsfauna, inte minst arter gynnade av skogsbränder (Ahnlund & Lindhe 1992, Ahnlund & Ronquist 2001). Raggbock och skrovlig flatbagge finns här på många enskilda lokaler, bl.a. norr om Hälleforsnäs** (Wikars 2002a, Ahnlund 2003), vilket möjligen är det viktigaste området för raggbock i länet. Dessa arter finns även i Kolmården** (främst i Östergötlands län).

Länet har ovanligt många biotopskyddade brandfält (>10). Dessa bör gärna förstärkas med utökat områdesskydd i närheten. Även Södermanlands län har skärgårdsskogar, varav en del redan är skyddade i naturreservat (t.ex. Långö-Hartsö), som vore intressanta att inventera med avseende på tallberoende vedskalbaggar.

Stockholms län

Tyresta nationalpark och naturreservat*** framstår som den enskilt viktigaste lokalen i länet. Från Vårdinge** finns också fynd av raggbock och skrovlig flatbagge. Intressanta områden är även södra Roslagen** (äldre fynd av raggbock och skrovlig flatbagge finns från Vallentuna och Österåker) och Nacka naturreservat* (nyligen påverkat av stora skogsbränder). Stockholms län har också ett stort antal troligtvis intressanta skärgårdsskogar*.

Uppsala län

Tinäsområdet*** i Färnebofjärdens nationalpark ligger till största delen i Heby kommun, som efter årsskiftet 2006/2007 tillhör Uppsala län. En mindre del av Tinäsområdet ligger kvar i Västmanlands län. Nationalparken förvaltas i sin helhet av Länsstyrelsen i Gävleborgs län. Tinäset utgör en känd hotspot för vedinsekter. Här har relativt sentida fynd gjorts av tallbarkbagge, raggbock och andra sällsynta vedinsekter på tall. Ragghornig kamklobagge (*Hymenophorus doublieri*) hittades här i en fälla på en tallåga med pågående raggbocksgnag så sent som 1994 (Wallin 1995). Områdets möjligen intressantaste delar för vedinsekter på tall består av 25–30-åriga hyggen med en idag tät återväxt av lövskog och med spridda grova tallar. Äldre död ved skapad vid avverkningen och från successivt vindfällda tallar finns spritt, men denna ligger i allmänhet för skuggigt idag för att medge förekomster av sällsynta vedinsekter på tall. Lokalt är dock veden fortfarande hyfsat exponerad p.g.a. extrem blockrikiedom. Området hyser även en våtmarksmosaik där solexponerad tallved sällsynt finns i kantbestånd.

Ulleråkers häradsallmänning**, i Jumkil socken nordväst om Uppsala, delvis skyddad i naturreservat, har en tämligen riklig och välinventerad population av raggbock (se artbeskrivning). Området hyser landets största kända population av mindre timmerman (nära hotad, NT) (*Acanthocinus griseus*) som här dock främst är funnen på gran (Hedgren 2004). Väster om Uppsala ligger också naturreservatet Fiby urskog**, där det finns fin hållmarkstallskog och där skrovlig flatbagge påträffats. Vid sjön Välmen** i östra Uppland finns en mycket svag population av raggbock i närheten av naturreservat. Området

hyser även en lokal med skrovlig flatbagge. I Båtfors naturreservat** i Uppsala län finns skrovlig flatbagge på äldre hyggen, även strax utanför reservatet. Här hittades mindre timmerman (*Acanthocinus griseus*) på brandskadade tallar efter en mindre naturvårdsbränning utförd 2001 (Wikars 2002b). Trots att detta är en nationell hotspot för vedinsekter generellt har få andra fynd av sällsynta vedinsekter på tall gjorts. Vid Uppsala finns de tätortsnära naturreservaten Nåsten** och Lunsen** vilka båda hyser skrovlig flatbagge. På Uppsalaåsen 3 mil norr om Uppsala är den även funnen vid Stentorgetts naturreservat**, vid ett blockhav i tallskog på sandmark. Marmaheden* i norra delen av länet har intressant sandtallskog, med fynd av bl.a. mindre timmerman. Intressanta skärgårdsskogar, varav flera redan är skyddade i naturreservat, finns i Östhammars kommun. I Forsmark har Sveaskog bildat en ekopark på 1 800 ha där man har naturvårdsbränt i hållmarkstallskog. Mälarnära områden med hållmarker hyser ibland äldre tallskog i bra klimatlägen. Ett exempel är Kalmarnäs naturreservat** där fynd av skrovlig flatbagge gjorts, och där även tallskalbaggarna reliktböck (*Nothorhina punctata*) och tallpraktbagge (*Dicerca moesta*) hittats i närheten.

Underlag till skötsel i Tinäset (Färnebofjärden nationalpark)

I detta område bör behovet av insatser utredas och utgöra underlag för skötsel inom ramen för nuvarande skötselplan samt underlag för framtagande av ny skötselplan för området. Utredningen bör även omfatta behovet av punktinsatser som ske snarast för att rädda kvar eventuella populationer av hotade vedinsekter på tall. Förekomster av grövre död ved tillsammans med raggböck bör lokaliseras på de äldre hyggena i södra delen av området. Långt framskridna planer på en bränning finns på ett av dessa äldre hyggen. Denna bör föregås av en inventering av äldre död ved för att möjliggöra punktskydd av värdefull död ved.-

Västmanlands län

Områden med äldre tallskog hittas framför allt i ett stråk genom Hälleskogenplatån, innefattande bl.a. Stora Hoberget** där såväl raggböck som skrovlig flatbagge påträffats. Kunskapen om förekomster av vedskalbaggar i Hälleskogenområdet är dock bristfälliga och kompletterande inventeringar bör göras.

Intressanta områden finns också i Mälarnära områden och på Mälarsjöarna i länets östra del. Skrovlig flatbagge är funnen i Ängsö naturreservat**. Ekoparken Ridö-Sundbyholms-arkipelagen innehåller äldre tallskog.

Örebro län

Tivedens nationalpark*** är upprepat brandpåverkad (Page m.fl. 1997) och har en naturlig öppenhet p.g.a. en stor andel impediment i form av hållmarker och blockmarker. Tivedens nationalpark ligger i både Västra Götalands och Örebro län, men ansvaret för skötseln ligger på Länsstyrelsen i Örebro län. I Tiveden är både hårig blomböck och den ytterst sällsynta ragghornig kamklobagge (*Hymenophorus doublieri*) påträffade under en begränsad inventeringsinsats; hårig blomböck hittades i Stenkälleområdet (Andersson & Appelqvist 1988).

Norra Vätterns skärgård* har intressanta öar och strandnära tallskogar. Här gjordes landets sista fynd i slutet av 1800-talet av glanspraktbaggen (*Buprestis splendens*), som lever i äldre solexponerad tallved. I området har Sveaskog redan utfört naturvårdsbränning (S. Marklund, muntl.) i en ekopark bestående av brandpräglad tallskog på 1 000 ha. Även de övriga reservaten i området (Utnäset, Harge uddar, Verkanäset och de blivande reservaten Hargemarken, Klåvudden och Råå uddar) kan vara av intresse för inventeringar.

Rockesholmstrakten* är en utpräglad talltrakt som bl.a. inbegriper naturreservatet Murstensdalen och tilltänkta reservaten Lokadalen, Lampahöjd, Bofallsmossen och Kviddtjärnsåsen-Ulvdrågen. I samtliga dessa finns mycket gammal tall. I Bofallsmossen finns även en sentida bränna.

Kilsbergen* i norra länet har skyddsvärd äldre tallskog. Även här har en ekopark inrättats, på 2 800 ha. Nittälvsdalen* har gott om sandtallskog, men tämligen ont om död ved. I Kindla* är arterna *Dendrophagus crenatus* och *Quedius microps* påträffade.

Underlag till skötsel i Tivedens nationalpark

I detta område bör behovet av insatser utredas och utgöra underlag för skötsel inom ramen för nuvarande skötselplan samt underlag för framtagande av ny skötselplan för området samt för vilka åtgärder som kan ske i nationalparkens omland. Utredningen bör omfatta behovet av punktinsatser för att rädda kvar eventuella populationer av hotade vedinsekter på tall. Inledningsvis inventeras förekomster av solexponerad ved och de aktuella arterna i de delar av nationalparken och närliggande områden som mest sannolikt hyser förekomster. Det bör vara i de delar som har den äldsta tallskogen, samt bibehållit en öppen struktur p.g.a. hållmarker, block och sprickdalar. Vid eventuella förekomster av arterna behöver behovet av åtgärder bedömmas.

Värmlands län

Norra Ny socken*** på båda sidor om Klarälven i norra Värmland utmärker sig genom ovanligt många fynd av särskilt raggbock. Troligen finns Nordeuropas största population i detta område (Wikars 2003). I området finns även många fynd av skrovlig flatbagge. Orsaken är att skogsbruket varit förhållandevis milt p.g.a. markägarstrukturen. Bestånden består av privatägda, mycket långsmala skiften, vilket hittills försvårat ett storskaligt skogsbruk. De många kantzoner mellan bestånd i olika succession har troligtvis gynnat solkrävande arter. I området finns Vimyrens och Fänstjärnsskogens naturreservat. I dessas närhet, men ej i reservaten, finns raggbock. Ett nytt reservat Stormyren är planerat norr om Vimyren, samt ett nytt en mil norr om Fänstjärnsskogen, Grysjöarna, båda med förekomster av raggbock.

I västra Värmland har raggbock påträffats på flera nya lokaler under senare år. Norr om Arvika finns naturligt öppnare tallskogar på hållmarker. Över gränsen mot Dalsland finns en rik population vid Brurmossen**, ett myrrikt område med hållmarksryggar (Andersson 2002). Området föreligger i ett reservatsförslag om 80 ha. I och intill Bjursjöhöjdens naturreservat**, Säffle kommun har raggbock påträffats. Upprepad naturvårdsbränning har gjorts,

och tallar har fällts i solöppet läge (F. Wilde, Länsstyrelsen Värmland, muntl.). Även i Värmland kan intressanta tallmiljöer finnas i Vänerskärgården* (jfr under Västra Götaland).

De strukturellt intressantaste tallskogarna finns i nordligaste Värmland och på gränsen mot Dalarna. Dessa områden har dock en fattigare insektsfauna p.g.a. ett kallare klimat. Vad gäller dessa högläggesskogar, se Dalarna.

Underlag till skötsel i Vimyrens naturreservat och omgivande landskap med äldre tallskogar

I området finns två större naturreservat samt ett par under bildande eller utredning. Tydligt är att förekomsterna av raggbock och skrovlig flatbagge ej finns i de befintliga reservaten, som består av sluten skog, men rikligt i den närmaste omgivningen. Som en första prioritet bör det analyseras behovet av och möjlighet till bränning inne i reservaten, särskilt i Vimyrens naturreservat och det under bildande Stormyrens naturreservat, som delvis består av ganska triviala bestånd. De sammanhängande områdena med äldre tallskog sydost om Vimyren, ibland brutna av långsmala hyggen, bör möjligen övervägas för reservatsbildning.

Genom att omgivande privata marker hyser huvuddelen av dagens populationer vore det önskvärt om åtgärder kan främjas även här. Det är då viktigt att ha ett landskapsperspektiv och hela arsenalen med biotopskydd, naturvårdsavtal och NOKÅS-bidrag bör användas flitigt. I detta arbete är information till berörda markägare av yttersta vikt.

Dalarnas län

Birtjärnsberget** är ett välstuderat men troligen ej särskilt exceptionellt område i Västerdalarna. Det består av en upprepat bränd urskogsartad bergsslutning som idag är alltmer sluten p.g.a. grandominans. Stubb-fuktbaggen är hittad i grova tallstubbar tillsammans med urskogsängar (*Dermestes palmi*). Den senare är även funnen strax utanför reservatet tillsammans med raggbock (Baranowski 1980). Någon km därifrån finns fynd av skrovlig flatbagge bl.a. vid Säfsflotten**. Här är även urskogsängar påträffad. Gåsbergets naturreservat och Trollmosseskogens naturreservat** i östra Dalarna är två stora närliggande brandpåverkade, så sent som 1888, delvis eller huvudsakligen talldominerade skogsområden. De är upprepat genomhuggna men har kvar äldre tall och rester av naturskogens döda ved. Svaga förekomster av raggbock, reliktbodyck (*Nothorhina punctata*) och urskogsängar finns. I vardera reservat har naturvårdsbränningar nyligen utförts, vilka medgett att den brandberoende slät tallkapuschongbagge (*Stephanopachys linearis*) etablerat sej (Wikars 2006b). I direkt anslutning norrut har Sveaskog planerat ekoparken Ejheden på 4 100 ha, även denna påverkad av 1888 års brand. I Orsa finnmark** (anslutande väster om Trollmosseskogen och Ejheden) finns flera tallskogsområden med fynd av raggbock, reliktbodyck och skrovlig flatbagge. Områdena ligger i ett stråk från Barkbergsknopparnas naturreservat i norr, och anslutande oskyddad äldre skog i söder, ner mot Finnsjön (två frivilligt avsatta reservat på Orsa Besparingskog) och Värmdersåsen (frivilligt avsatt, Oldhammer 1995).

Dessa har generellt betydligt högre strukturella kvaliteter och innehåll av arter än Trollmosseskogen och Ejheden, men består i dagsläget av från varandra isolerade områden.

I Gransåsens naturreservat***, Falu kommun, har nyligen stubbfuktbaggen påträffats (Hedgren 2005). På ett berg intill hittades fragment av urskogsänger. Några km därifrån nära Årtknubbens naturreservat** finns färsk fynd av raggbock. Längs järnvägen Falun – Storvik (Falu och Sätters kommun) hittades flera fynd av skrovlig flatbagge, främst i upprepat brända bestånd precis intill järnvägen (Wikars & Lundqvist 2006).

Dalarna har flera intressanta sandområden med tallskog, vilka dock är starkt utarmade av skogsbruk. Vid Rättviksheden** (delvis naturreservat) har sentida fynd av raggbock gjorts. Vid Haftahedarna** i södra Malungs kommun har raggbock påträffats på flera ställen bl.a. i sandtallskog. Området ingår i ett 1 325 ha stort Natura 2000-objekt varav 360 ha utgörs av skog.

I norra Dalarnas höglägen finns huvuddelen av den äldre tallskogen. Tydligt är dock att de flesta arterna ej tål det bistra klimatet. Udda fynd av raggbock har i sen tid gjorts 600 m.ö.h. i en upprepat bränd sydsluttning i Älvdalens skjutfält**. Annars hittas enbart gamla gnagspår i norra Dalarna. Däremot verkar vissa andra skyddsvärda vedinsekter på tall finnas kvar i norra Dalarna, t.ex. reliktböck och reliktslända (*Inocellia crassicornis*). Ska inventeringsinsatser riktas till dessa nordliga tallskogar bör gärna extremt goda klimatlägen sökas såsom relativt nybrända områden, sandområden och sydvända områden. Samtliga dessa företeelser går exempelvis att hitta vid Fjätälvens utlopp* i Österdalälven. Fjätälvens ekopark på ca 8 000 ha sträcker sig ner till detta område.

Gävleborgs län

Ensjölokarnas naturreservat***, ett 96 ha stort naturreservat i nordvästra Hälsingland, brukar beskrivas som en av våra mest välbevarade tallurskogar. Rikedomen på grova tallar, brandspår och stora mängder tallved är slående. Vid en inventering påträffades raggbock tillsammans med reliktböck (*Nothorhina punctata*) mycket sparsamt i anslutning till reservatets kanter och vid små vattensamlingar s.k. lokar (Wikars 2002c). På stående tallar hittades urskogsrelikten *Batrisodes hubenthali*. Förgäves eftersöktes skrovlig flatbagge, men istället hittades endast dess vanligare släkting allmän flatbagge (*Peltis ferrugineus*) på ett tiotal tallågor.

Stensjön naturreservat och Lomtjärn naturreservat** omfattar tillsammans med pågående utvidgningar ca 590 ha. Områdena hyser en av Sveriges äldsta kända tallar (684 år), reliktböck, och äldre gnagspår av raggbock. Fynd av färsk utgångshål av raggbock finns i vardera en låga på två hyggen 3–5 km söder om reservatet. Bara 5 km norr om dessa områden ligger det talldominerade Hagåsen naturreservat* 790 ha, vari en mindre naturvårdsbränning utfördes 2006.

Ålkarstjärnarna* är ett intressant oskyddat område som ligger vid gränsen till Dalarna och i närheten av naturreservaten Gåsberget och Trollmosseskogen i Dalarnas län.

Hornslandet*** är ett kustnära hållmarksområde med såväl Sveriges äldsta tallar (max. 757 år) som en rik raggbockspopulation, den senare främst på hyggen. Sveaskog har bildat ekoparken Hornslandet (5 500 ha) av icke naturreservatsskyddade delar där bränning planeras.

I Ovanåkers kommun finns flera naturskogsområden med intressanta artförekomster. Reservatsobjekten Rossen** och Grytaberget*, båda norr om Edsbyn, har en svag respektive en troligen utgången population av raggbock. I Grytaberget finns flera mäktiga tallhögstubbar med nästan en meter i brösthöjdsdiameter, och en lång lista med vedskalbaggar har påträffats i den idag slutna och grandominerade skogen (Henriksson 1992). Här har en ekopark inrättats på 2 400 ha. Rödmyrberget** (frivilligt avsatt av Bergvik, se erfarenheter av naturvårdsbränning) hyser bl.a. en liten, men ökande, population av raggbock. Vid Övre Tälningån** är raggbock och reliktböck nyligen påträffade i ett större område med naturskogsrester (Hofsten & Pettersson 2001, P.-O. Hofsten, Umeå, muntl.).

I Sandvikens kommun har ekoparken Ovansjö (2 500 ha) bildats ur Ovansjö kronopark. Upprepade fynd av raggbock har gjorts (trots att den ej särskilt eftersökts) i det urskogsartade Österbergsmurens naturreservat**, som ligger centralt i den i övrigt starkt påverkade f.d. kronoparken. Lokalen är helt isolerad, och den enda kända i Gästrikland.

Underlag till skötsel i Ensjölokarna naturreservat

Detta är ett exempel på ett ytterst värdefullt tallreservat i Norrland.

Utvidgning med skött yngre tallskog i områdets östra del genomfördes 2008. Den planerade utökningen av Ensjölokarna genomfördes redan 2008 (därav ändrad areal). Troligtvis finns raggbock på de äldre omgivande hyggen i söder och väster av reservatet. Dessa hyggen innehåller dessutom såväl död ved som överståndare av tall.

Delar av det ursprungliga reservatet består idag av grandominerad skog och hyser stora värden knutna till gran, särskilt söder om Utloppsloken. Vid en utredning om framtida skötsel av området bör området lämpligen delas in i flera små delbestånd vilka ges olika målbilder (bränning eller ej). Bränningar bör föregås av detaljerad kartläggning av befintlig död ved och äldre trädindivider med basala stamskador, vilka helt eller delvis punktskyddas inför bränning.

Västernorrlands län

I Norrland är kunskapsläget sämre för insekter på äldre tallved, och i Jämtlands och Västernorrlands län mycket dåligt. Här torde många lokaler finnas med tex. stubbfuktbagge och skrovlig flatbagge. Rimligen finns det även kvar lokaler med raggbock, men denna art är mycket hårt trängd i hela Norrland.

Unika restaureringsprojekt med bränning har påbörjats i flera större tallområden i länet såsom naturreservaten Helvetesbrännan* (delvis i Jämtlands län), Jämtgaveln* och Stormyran-Lommyran*, alla i västra halvan av Medelpad. Inga kända förekomster finns i dessa områden av de skalbaggsarter som detta åtgärdsprogram handlar om, men inga inventeringar har heller gjorts. Helve-

tesbrännan och Stormyran-Lommyran hyser en rik population av reliktböck (*Nothorhina punctata*) (vid inventeringar har det hittats ett stort antal tallar med spår av denna art.). Höga kusten, särskilt Skuleskogens nationalpark*, bör kunna hysa intressanta arter genom naturligt öppna tallskogar och en topografi som försvårat skogsbruk. En rik förekomst av barrpraktbagge (*Dicerca moesta*) finns på Skulebergets topp, som är ett typiskt kalottberg med ytterst gles tallskog (Pettersson 1985).

Jämtlands län

I Jämtlands län torde intressanta områden finnas framförallt i östra Jämtland nära gränsen till Västernorrland (här finns gamla fynd av raggböck) och i sydöstra Härjedalen. I det senare området finns stora områden med sandtallskogar.

Västerbottens län

Roger Pettersson, SLU, Umeå, har bedrivit studier av vedinsekter på tall under flera år i ett tjugotal av de intressantaste kända tallområdena i Västerbottens och Norrbottens län. Det största enskilda området som undersökts är Björnlandets nationalpark***, Åsele lappmark (1 100 ha), som ligger i en talltrakt med flera fina tallområden. Här är skrovlig flatbagge observerad. Här finns länets troligen rikaste lokal med reliktböck (*Nothorhina punctata*) och på nydöda tallar har de hotade arterna tallbark-svartbagge (*Corticus fraxini*) och Cholodkovskys barkborre (*Carphoborus cholodkovskyi*) påträffats. Utökning av nationalparken är på gång i nya nationalparksplanen. I närheten har Sveaskog inrättat ekoparken Kåringberget (8 000 ha).

Två mindre tidigare domänreservat i Lycksele lappmark, Kåtabergets naturreservat** och Rusklidjtjärn naturreservat** hyser reliktböck samt reliktslända (*Inocellia crassicornis*). I Kåtaberget är även stubbfuktbagge påträffad. En naturvårdsbränning i Kåtaberget utfördes 1995 (se huvudtextens avsnitt om tidigare erfarenheter).

Tjäderbergets naturreservat**, bestående av ett tidigare mindre domänreservat som nu utvidgas till ca 1 000 ha, har en mindre population av reliktböck. I området har omfattande restaureringsbränning påbörjats av länsstyrelsen. Degerö-Stormyran** i Kulbäcksliden, en tidigare kronopark, är idag ett myrrikt och grandominerat område som delvis naturskyddats. Här hittades färsk gnagspår av raggböck i spänger utlagda på en myr senast i slutet av 1980-talet. I området har även stubbfuktbagge och urskogsänger (*Dermestes palmi*) hittats (Pettersson 1990). I både Mårdsele** och Sörliden** har såväl tallbarksvartbagge som Cholodkovskys barkborre hittats.

En inventering 2005 av raggböck påvisade två lokaler med några få tänkbara gnag av denna art: Åheden** och Stor-Skällberget**, båda nära Vindeln (Skord 2005). I dessa bör om möjligt snarast riktade åtgärder utföras. Skord (2005) föreslår att eventuella åtgärder och satsningar för raggböcken först och främst skall förläggas till Skataheden nära Vindeln. Sveaskog har beslutat om ekoparken Skatan i detta område (ca 5 500 ha). I Skataheden finns gammal tallskog skyddad i reservat (Kammen** och Djupsund), och i Valfrid Paulssons reservatet**,

gammal skog och hållmarkskog på Stor-Skällberget, och inslag av äldre skog mellan dessa områden. I Kammen är Cholodkovskys barkborre och stubbfuktbagge funnen. Valfrid Paulssons Domänreservat har fynd av skrovlig flatbagge och stubbfuktbagge.

Skrovlig flatbagge är funnen på Hässningberget** nära Umeå samt vid Vitberget** 5 km v. Kassjön, Umeå kommun (Pettersson, 1985). På den senare lokalen finns även äldre fynd av raggbock och bredhalsad barkskinnbagge (*Aradus brevicollis*). Båda dessa lokaler utgörs av kalottberg. Möjligen bör denna typ av naturligt glesa tallskogar undersökas mer. Skrovlig flatbagge är även funnen på Holmens mark mellan Umeå och Sävar**. Väster om Ytterklintfäboda, i Bullmarks socken, norr om Umeå, har en serie fina naturvårdsbränningar gjorts av Holmen Skog, i ett område kallat Berga (D. Rönnblom, muntl.). Området har en naturligt öppnare tallskog genom ett stort inslag av hållmarker.

Norrbottens län

Se Västerbotten om Roger Petterssons undersökningar. Spjutberget och Rymmarbergets naturreservat**, Arvidsjaur kommun, har nya fynd av reliktböck (*Nothorhina punctata*), Cholodkovskys barkborre (*Carphoborus cholodkovskyi*) och reliktslända reliktslända (*Inocellia crassicornis*). I Reivo naturreservat**, Arvidsjaur kommun, finns stora mängder tallved uppkomna efter en stor brand 1966. Här är stubbfuktbaggen påträffad. Muddus nationalpark* kan också vara intressant genom att en stor brand påverkat delar av nationalparken.

Troligen utgör sandtallskogar med ett extremt bra mikroklimat idag de sista utposterna för vissa vedinsekter på tall i Norrland. I Norrbottens län har det lilla naturreservatet Paskatieva*** (22 ha), Överkalix kommun, visat sig hysa en mycket rik tallinsektsfauna i en delvis öppen sandtallskog. Här är rikligt med skrovlig flatbagge påträffad, samt stubbfuktbagge. På nydöda tallar med pågående gnag av mindre mörghorre (*Tomicus minor*) hittades tallbarksvartbagge (*Corticium fraxini*) och tidigare tallgångbagge (*Cerylon impressum*). Reliktbocken har funnits tidigare, men är troligen utgången idag p.g.a. avverkning av äldre tallar vid en vändplan (R. Pettersson, muntl.).

Björnöhällviken*** på Sandön utanför Luleå är en annan tallskoglokal (70 ha, ej skyddad) som visat sig hysa rödlistade vedinsekter på tall bl.a. reliktböck, barrpraktbagge (*Dicerca moesta*) och kantad kulhalsbock (*Acmaeops marginata*). Naturreservatsbildning pågår. Intill finns Junkön*, som omfattar ett målområde vid flygvapnets skjutövningar, där skogen tänds regelbundet. Ön har äldre tallskogar, och bör undersökas.

Kallaxhedens naturvårdsområde* i Luleå kommun, som består av äldre sandtallskog intill en militär flygplats kan hysa lämpliga miljöer för raggbock, särskilt p.g.a. tidigare militär aktivitet. Vid Lombens skjutfält** vid Storheden i Nederkalix samt på Lansåheden** i Kalix har länets senaste fynd av raggbock gjorts. I det förra området är även skrovlig flatbagge påträffad. I dessa områden bör arterna eftersökas tillsammans med skyddsvärda tallbestånd. I skjutfältet vore det bra om skötseln kunde modifieras för att bättre värna om

områdets biologiska mångfald – nu avverkas och bortförs skadade träd (S. Lundberg, muntl.); liknande problem kan f.ö. finnas på fler skjutfält. Storhuvudets naturreservat** och Blåkölens naturreservat** i Bodens kommun är främst kända för arter knutna till gran- och aspskog, men har även stora tallvärden. Här är tallpraktbaggen respektive skrovlig flatbagge och urskogsängar (*Dermestes palmi*) funna. I Solbergets naturreservat**, Jokkmokks kommun, är reliktböck och skrovlig flatbagge påträffade. Stor-spikberget** (blivande naturreservat), Jokkmokks kommun, är en av landets främsta lokaler för tallbark-svartbagge och Cholodkovskys barkborre. I Pellokielas naturreservat**, Gällivare kommun är tolv tandad barkborre (*Ips sexdentatus*) och tallbarksvartbagge påträffade. I norra Pajala kommun finns stora områden med äldre tallskog utpekade. Sveaskog har här bildat ekoparken Naakajärvi (4 000 ha).

I skogsområdena i anslutning till Piteälven och Varjisån** (Arvidsjaur och Jokkmokks kommuner) finns ett flertal dödvedsrika och urskogsartade tallbestånd. Sammanlagt kan arealen för dessa uppgå till mellan några hundra till tusen hektar. Under Sveaskogs inventering i dessa trakter sommaren 2006 hittades skrovlig flatbagge på tre lokaler. Vidare finns sentida fynd av tolv tandad barkborre från bestånd i anslutning till Piteälven (vid Nilasjokk) (R. Pettersson muntl.). Dessutom har äldre gnagspår av denna art hittats på flera ställen i områdena. Både Piteälven och Varjisån planeras av Sveaskog att bli Ekoparker, om 5 000 respektive 10 000 hektar.

Bilaga 3. Andra arter som behöver gamla, grova eller döda tallar, och som därför förväntas gynnas av åtgärdsprogrammets genomförande

Grad av tallberoende: 1 = enbart eller huvudsakligen tall,

2 = tall viktigt substrat på vissa lokaler

Rötklass: 0 = levande träd, 1 = nydöda träd, 2 = rötad ved

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Hotkategori	Grad av tallberoende	Röt-klass	Kommentar
Skalbaggar					
<i>Acanthocinus griseus</i>	mindre timmerman	NT	2	1	
<i>Acmaeops marginatus</i>	kantad kulhalsbock	EN	1	1	
<i>Acmaeops smaragdulus</i>	grön kulhalsbock	RE	2	1	
<i>Ampedus karpathicus</i>	nordlig rödbeck	VU	2	2	
<i>Anogcodes rufiventris</i>	strandblombagge	VU	1	2	Gotska Sandön
<i>Anthaxia similis</i>	svart praktbagge	–	1	0	
<i>Arhopalus ferus</i>	kustbarkbock	EN	1	1	Gotska Sandön
<i>Asemum tenuicorne</i>	slät barkbock	EN	1	1	Gotska Sandön
<i>Batrisodes hubenthalii</i>		VU	2	2	tallberoende i norra Sverige
<i>Boros schneideri</i>	smal skuggbagge	EN	1	1	Gotska Sandön
<i>Brachytemnus porcatus</i>		NT	2	2	
<i>Buprestis haemorrhoidalis</i>	bronspraktbagge	NT	2	2	
<i>Buprestis octoguttata</i>	åttafläckig praktbagge	–	1	2	
<i>Buprestis splendens</i>	glanspraktbagge	RE	1	2	
<i>Carphoborus cholodkovskyi</i>	Cholodkovskys bastborre	NT	1	1	
<i>Ceruchus chrysomelinus</i>	svartoxe	EN	2	2	
<i>Cerylon impressum</i>	tallgångbagge	VU	1	1	
<i>Chalcophora mariana</i>	jättepraktbagge	EN	1	2	
<i>Cis dentatus</i>		NT	1	2	
<i>Corticeus fraxini</i>	tallbarksvartbagge	VU	1	1	
<i>Corticeus longulus</i>		EN	1	1	
<i>Cryptophagus quercini</i>		–	2	2	tallberoende i norra Sverige
<i>Dendrophagus crenatus</i>	nordlig plattbagge	–	2	1	
<i>Dermestes palmi</i>	urskogsänger	VU	1	2	

Bilaga 3. forts.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Hotkategori	Grad av tallberoende	Röt-klass	Kommentar
Skalbaggar forts.					
<i>Dicerca moesta</i>	barrpraktbagge	NT	1	1	
<i>Ergates faber</i>	smedbock	NT	1	2	
<i>Ernobius longicornis</i>		–	1	1	
<i>Globicornis corticalis</i>	barkängar	VU	2	2	
<i>Hadrobregmus confusus</i>	nordlig trägnagare	NT	2	2	
<i>Hylastes ater</i>		–	1	1	
<i>Hylurgus ligniperda</i>	hårig tallbastborre	DD	1	1	
<i>Hymenophorus doublieri</i>	ragghornig kamklobagge	VU	1	2	
<i>Ipidia binotata</i>		NT	2	2	
<i>Ips sexdentatus</i>	tolvtandad barkborre	EN	1	1	
<i>Danosoma conspersus</i>	tallfjällknäppare	NT	1	2	
<i>Medon dilutus</i>		VU	1	2	Gotska Sandön
<i>Megatoma pubescens</i>	ljus tallängar	VU	2	1	
<i>Menephilus cylindricus</i>	gnagmjölbagge	VU	1	2	Gotska Sandön
<i>Monochamus galloprovincialis</i>	kronbock	NT	1	1	
<i>Mycetochara obscura</i>	nordlig svampklobagge	NT	2	2	
<i>Nacerdes carniolica</i>	strandblombagge	VU	1	2	Gotska Sandön
<i>Nothorhina punctata</i>	reliktbock	NT	1	0	
<i>Octotemnus mandibularis</i>	skarptandad svampborrare	CR	2	2	
<i>Olisthaerus megacephalus</i>		NT	2	2	
<i>Orthotomicus longicollis</i>	avlång barkborre	VU	1	1	
<i>Oxypoda hansseni</i>	(kortvinge)	–	2	1	
<i>Pityogenes irkutensis</i>	sibirisk barkborre	NT	1	1	
<i>Pityogenes monacensis</i>		–	1	1	
<i>Platysoma lineare</i>		NT	2		
<i>Plegaderus sanatus</i>		EN	1	1	Gotska Sandön
<i>Plegaderus saucius</i>		NT	1	1	
<i>Pogonochaerus caroli</i>	sydlig kvistbock	NT	1	1	
<i>Prostomis mandibularis</i>		EN	2	2	

Bilaga 3. forts.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Hotkategori	Grad av tallberoende	Röt-klass	Kommentar
Skalbaggar forts.					
<i>Pseudocistela ceramboides</i>	rödvingad kamklobagge	–	2	2	tallberoende i norra Sverige
<i>Ptinus sexpunctatus</i>	nästtjuvbagge	NT	2	2	tallberoende i norra Sverige
<i>Quedius microps</i>		–	2	2	tallberoende i norra Sverige
<i>Rushia parreyssii</i>	tallbarkbrunbagge	VU	1	2	Gotska Sandön
<i>Stagetus borealis</i>	timmertickgnagare	NT	1	2	
<i>Stenagostus rufus</i>	gul jätteknäppare	VU	1	2	
<i>Stephanopachys linearis</i>	slät tallkapuschongbagge	–	1	1	
<i>Temnoscheila caerulea</i>		EN	1	2	Gotska Sandön
<i>Zilora ferruginea</i>	gropig brunbagge	NT	2	2	
Övriga insekter					
<i>Blera eoa</i>		EN	1	2	
<i>Aradus betulinus</i>		–	2	2	
<i>Aradus brevicollis</i>		–	2	2	
<i>Cixidia confinis</i>	mörk vedstrit	–	2	2	
<i>Cixidia lapponica</i>	ljus vedstrit	–	2	2	
<i>Orussus abietinus</i>	röd parasitväxtstekel	NT	2	2	
<i>Agnathosia sandoeensis</i>	tallsvampmal	EN	1	1	Gotska Sandön
<i>Elatobia fuliginosella</i>	tallbarksmal	VU	1	1	
<i>Tinea bothniella</i>	slagugglebomal	DD	1	2	
<i>Trichophaga scandinaviella</i>	spybollsmal	NT	2	2	
<i>Inocellia crassicornis</i>	reliktslända	EN	1	1	
Fåglar					
<i>Aquila chrysaetos</i>	kungsörn	NT			Bobyggare
<i>Mergus albellus</i>	salskrake	NT			Hålbyggare
Svampar					
<i>Hyphodontia halonata</i>	baljskinn	VU	1	2	
<i>Hyphodontia nesporei</i>	östligt knotterskinn	–	2	2	
<i>Hypochnicium cymosum</i>	sylnotterskinn	VU	2	2	
<i>Irpicodon pendulus</i>	vintertagging	NT	1	0	

Bilaga 3. forts.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Hotkategori	Grad av tallberoende	Röt-klass	Kommentar
Svampar forts.					
<i>Odonticum romellii</i>	nordtagging	NT	1	2	
<i>Paullicorticium delicatissimum</i>	småsporigt gömskinn	NT	1	2	
<i>Phlebia georgica</i>	kägelvaxskinn	DD	2	2	
<i>Phlebia lindtneri</i>	strandgröppa	VU	2	2	
<i>Phlebiella subflavidogrisea</i>	granträds-kinn	NT	2	2	
<i>Physodontia lundellii</i>	luggskinn	VU	2	2	
<i>Pseudomerulius aureus</i>	gullgröppa	–	1	1	
<i>Artomyces cristatus</i>	liten kandelaber-svamp	CR	1	2	
<i>Pulveroboletus lignicola</i>	stubs-sopp	DD	1	1	
<i>Sparassis crispa</i>	blomkålssvamp	–	1	0	
<i>Anomoporia albolutescens</i>	gul mjukporing	CR	2	?	
<i>Anomoporia bombycina</i>	isabellporing	EN	2	2	
<i>Anomoporia kamtschatica</i>	vaddporing	NT	2	2	
<i>Anrotdia albobrunnea</i>	fläckporing	VU	1	2	
<i>Anrotdia crassa</i>	kritporing	CR	1	2	
<i>Anrotdia infirma</i>	urskogsporing	EN	1	2	
<i>Anrotdia primaeva</i>	urskogsticka	EN	1	2	
<i>Dichomitus squalens</i>	skorpticka	EN	1	2	
<i>Diplomitoporus flavescens</i>	gulporig ticka	VU	1	1	
<i>Gloeophyllum protractum</i>	tallstocksticka	VU	1	2	
<i>Hapalopilus salmonicolor</i>	laxticka	VU	1	2	
<i>Inonotus tomentosus</i>	luddticka	NT	2	1	
<i>Inonotus triqueter</i>	tallharticka	EN	1	1	
<i>Ischnoderma resinosum</i>	sydlig sotticka	VU	2	?	
<i>Junghuhnia luteoalba</i>	gulporing	NT	1	2	
<i>Postia parva</i>	gäckporing	NT	1	2	
<i>Oligoporus lateritius</i>	lateritticka	VU	1	2	
<i>Phaeolus schweinitzii</i>	grovticka	–	1	0	
<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	gränsticka	NT	2	2	
<i>Phellinus pini</i>	tallticka	NT	1	0	

Bilaga 3. forts.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Hotkategori	Grad av tall-beroende	Röt-klass	Kommentar
Svampar forts.					
<i>Phellinus viticola</i>	vedticka	–	2	2	
<i>Skeletocutis kuehneri</i>	kilporing	NT	1	2	
<i>Skeletocutis lenis</i>	gräddporing	VU	1	2	
<i>Skeletocutis papyracea</i>	svällticka	NT	1	2	
<i>Trichaptum laricinum</i>	violmussling	NT	2	2	
<i>Boletopsis grisea</i>	tallgråticka	VU			
<i>Sarcodon</i>	fjälltaggsvampar				
Lavar					
<i>Calicium denigratum</i>	blanksvart spiklav	NT	1	2	
<i>Calicium parvum</i>	liten spiklav	–	1	2	
<i>Chaenotheca laevigata</i>	nordlig nållav	NT	2	2	
<i>Chaenotheca phaeocephala</i>	brun nållav	–	2	2	
<i>Cladonia parasitica</i>	dvärgbägarlav	NT	1	2	
<i>Cyphelium inquinans</i>	sotlav	–	2	2	
<i>Cyphelium tigillare</i>	ladlav	NT	2	2	
<i>Hypocenomyce anthracophila</i>	Kolflarnlav	NT	2	2	
<i>Hypocenomyce castaneocinerea</i>		NT	1	2	
<i>Hypogymnia bitteri</i>	knottrig blåslav	NT	2	2	
<i>Icmadophila ericetorum</i>	vitmosslav	–	2	2	
<i>Lecidea botryosa</i>	vedskivlav	–	2	2	
<i>Letharia vulpina</i>	varglav	NT	1	2	
<i>Microcalicium ahlneri</i>	kortskaftad ärgspik	–	2	2	
<i>Pyrrhospora elabens</i>	vedflamlav	–	2	2	
<i>Bryoria furcellata</i>	nästlav	–	2	2	
Mossor					
<i>Dicranum flagellare</i>	flagellkvastmossa	–	1	2	
<i>Mylia taylorii</i>	purpurmylia	–	2	2	
Kärlväxter					
<i>Pulsatilla vernalis</i>	mosippa	EN			
<i>Chimaphila umbellata</i>	ryl	EN			

Åtgärdsprogram för skalbaggar på äldre död tallved, 2014–2018

RAPPORT 6629

NATURVÅRDSVERKET
ISBN: 978-91-620-6629-1
ISSN: 0282-7298

Gulfläckig praktbagge (*Buprestis novemmaculata*)

Hårig blombock (*Pedostrangalia pubescens*)

Raggbock (*Tragosoma depsarium*)

Skrovlig flatbagge (*Calitys scabra*)

Stubbuktbagge (*Cryptophagus lysholmi*)

Tallbarkbagge (*Bothrioderes contractus*)

Detta åtgärdsprogram omfattar sex skalbaggar vars utveckling sker i olika typer av äldre död tallved. Programmets arter hotas av habitat- och substratförlust kopplade till modernt skogsbruk, men även genom att skog i skyddade områden blir allt mörkare på grund av naturlig igenväxning. Arterna gynnas av tillgången på solexponerad, långsamväxande och brandskadad ved, men sådan ved nyproduceras i alldeles för liten omfattning. Genom att populationerna av arterna ofta är små, och i de flesta fall starkt isolerade, krävs snara och ibland omfattande åtgärder i direkt anslutning till befintliga populationer för att hindra utdöenden. Naturvårdsbränning och skogsbrand har visat sig vara mycket positivt för flera av programmets arter. Restaurering av tallskog genom bränning är troligen det effektivaste sättet att gynna dessa arter. Sådan naturvårdsbränning föreslås därför öka i omfattning och i högre grad lokaliseras till särskilda trakter med förekomst av brandgynnade arter. Som en akut åtgärd bör röjning och skapande av död ved ske vid vissa särskilt värdefulla förekomster. Information till markägare är viktig så att mer grov tallved lämnas kvar, särskilt nära förekomster av de aktuella arterna. I brukad skog i trakter med kända förekomster bör Skogsstyrelsen verka för skydd av mindre områden samt genom rådgivning och ekonomisk bidrag stimulera till skötsel som gynnar programmets arter.

