

Redovisning av åtgärdsprogram för skalbaggar på äldre död tallved, 2014 – 2018

Bothrideres bipunctatus (EN)
Buprestis novemmaculata (VU)
Calitys scabra (NT)
Cryptophagus lysholmi (VU)
Etorofus pubescens (NT)
Tragosoma depsarium (NT)

Rapporten har upprättats av
Lars-Ove Wikars

NATURVÅRDSVERKET

Förord

Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper är ett av flera verktyg för att nå det av riksdagen beslutade miljö kvalitetsmålet Ett rikt växt- och djurliv, och även de övriga sex ekosystemrelaterade miljö kvalitetsmålen.

Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper bidrar även till att uppnå Aichimål 12 inom Konventionen för biologisk mångfald som handlar om att senast 2020 ha förbättrat hotade arters bevarandestatus och mål 15, delmål 15.5 i de Globala målen för hållbar utveckling om att hejda förlusten av biologisk mångfald och senast 2020 skydda och förebygga utrotning av hotade arter.

Åtgärdsprogrammet för skalbaggar på äldre död tallved 2014 – 2018 har koordinerats nationellt av Länsstyrelsen i Värmlands län. Denna rapport är en redovisning till Naturvårdsverket av genomförda åtgärder och resultat från programperioden. Rapporten innehåller även förslag om programmets eventuella fortsättning.

De konkreta slutsatserna i rapporten speglar författarens bedömningar och är inte en självklar återspeglning av Naturvårdsverkets ställningstagande. Rapporten kommer att användas som ett underlag för Naturvårdsverkets beslut om åtgärdsprogrammets fortsättning.

Innehåll

FÖRORD	5
INNEHÅLL	6
SAMMANFATTNING	8
BAKGRUND	10
VISION OCH MÅL	11
Vision	11
Långsiktigt mål (2030)	12
Kortsiktigt mål	12
GENOMFÖRDA ÅTGÄRDER	13
Dataomfång och kvalitet	13
Aktiva åtgärder i fält	14
Biotopvård	14
Populationsförstärkande åtgärder	17
Datainsamling och analyser	19
Inventering	19
Miljöövervakning	20
Uppföljning av åtgärder	20
Framtagande av ny kunskap	21
Dialog och samverkan	22
Dialog och samverkan med andra aktörer	22
Information, evenemang, utbildning och rådgivning	22
Områdesskydd	23
Kostnad av genomförda åtgärder	25
RESULTAT AV GENOMFÖRDA ÅTGÄRDER	27
Arternas status – tre spridningsstarka arter	27
Arternas status – tre spridningssvaga arter	34
Skötsel och restaurering	39
Prioritering av områdesskydd	42
Ökad kunskap både om arter och skötselmetoder	42
Arena för samarbeten	42
SLUTSATSER	44
Övergripande resultat	44

Registrering av åtgärder	46
Kunskapsbrister	46
Programmets relation till närstående åtgärdsprogram	47
Uppnående av programmets mål	48
Synpunkter från Länsstyrelserna samt förslag till beslut om fortsättning	49
PUBLIKATIONSLISTA	51

Sammanfattning

De sex ingående skalbaggarna utvecklas alla i solexponerad tallved och de är alla störningsgynnade. De kan gynnas genom riktade åtgärder i form av skapande av död ved och utglesning av trädsikt. Två av arterna finns i större delen av landet medan övriga fyra arter har en mer begränsad utbredning i sydöstra eller norra delen av landet. För de mer spridningsbenägna arterna utgör förstärkt naturvårdshänsyn i skogsbruket en mycket viktig faktor, och för enskilda populationer så samverkar förekomster i skyddad skog med de i brukad skog, främst hyggen med tillgång på nödvändigt substrat. Samarbete mellan olika aktörer är därför viktigt, där naturvårdande myndigheter står för kunskap om arternas förekomst och riktlinjer för anpassade hänsynsåtgärder medan skogsbruket står för utförande av åtgärder, med önskvärd ambition att snarast bygga upp rutiner för lämpliga målbilder. Flera kurser och informationsmaterial har tagits fram inom åtgärdsprogrammet, samt så har många samarbeten mellan olika aktörer genomförts.

Samtliga län i landet omfattas av åtgärdsprogrammet, men vilken grad åtgärder utförts varierar stort. Kunskapen om arterna har ökats genom inventeringar i de flesta län, vilka varit viktiga underlag för områdesskydd, skötsel och information om förstärkt naturvårdshänsyn i skogsbruket. Arterna har regionalt i flera fall tydligt gynnats av de åtgärder som föreslås i åtgärdsprogrammet. Samtidigt finns negativa trender i form av försämrad livsmiljö i det brukade landskapet genom en intensifierad skogsproduktion och att naturskogar fortsatt avverkas, samt i skyddade områden i form av tilltagande beskuggning pga. ökande igenväxning.

Fällning av tall i solöppna miljöer är en effektiv åtgärd för att åtminstone på kort sikt gynna flera av arterna, men åtgärden bedöms skötselintensiv och kräver ofta upprepad röjning i efterhand. Restaurering av tallskog inkluderande utglesning, gransanering och aktivt skapande av död ved kan skapa mer långvariga miljöer som inte kräver upprepade skötselinsatser på samma sätt. Naturvårdsbränning är den vanligaste åtgärden vid restaurering för att gynna arterna. Denna är dock sällan optimal eftersom solöppna miljöer med död tallved sällan skapas i tillräcklig grad. För att öka naturvårdsvärdet av bränning bör förberedande åtgärder bland annat i form av fällning av tall göras i högre grad. Under programperioden har Länsstyrelsens bränningsverksamhet ökat kraftigt tack vare EU-projektet Life Taiga och är nu i paritet med det som görs i skogsbruket. Den senare har sjunkit kraftigt senare år, och riskerar att regionalt helt upphöra pga. senare års vildbränder. Förstärkt naturvårdshänsyn i skogsbruket borde också tillämpas i mycket högre grad i form av s.k. riktad generell hänsyn i talldominerade bestånd, med sparande av tallgrupper i soliga lägen vid slutavverkning, samtidigt skapande av enstaka lågor på sydsidan av grupperna, samt senare skapande av soliga luckor söder om grupperna vid röjning och gallring.

I denna utvärdering fanns en strävan till att inkludera all form av naturvårdsskötsel i tallskog. Omfattningen av denna visade sig vara förvånansvärt blygsam på nationell nivå, samtidigt som behovet får anses vara mycket stort. Formaliserade samarbeten mellan Länsstyrelser, Skogsstyrelsen och skogsbruket bör om möjligt igångsättas för att öka skötselinsatserna och få dessa att lokaliseras dit de gör mest nytta. Kvantitativa mål bör gärna formuleras för naturvårdsskötsel i tallskog

Den totala kostnaden för genomförda åtgärder som bekostats via NV-ÅGP under programperioden 2014–2018 har uppgått till 2 404 788 kr (Tabell. 1), vilket överskrider den uppskattade kostnaden för perioden (1 370 000 kr) med 76 %.

Rekommendationen är att förlänga programmet med en reviderad åtgärdstabell.

Bakgrund

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.

Åtgärdsprogrammet skrevs huvudsakligen klart redan under hösten 2004. Vid sammanställningen framkom att de ingående arterna kräver tallved i ljusöppna skogsbestånd och att en stor del av deras kända förekomster finns i formellt skyddade områden. Detta sammantaget pekade på ett stort behov av aktiv skötsel i formellt skyddade områden, vilket ansågs kontroversiellt. Först efter att en strategi för skötsel av skog i formellt skyddade områden tagits fram (Anonym 2013) kunde programmet fastställas (Wikars 2014).

Trots att inte programmet var officiellt antaget tilläts ändå Länsstyrelserna att arbeta med vissa av de åtgärder som föreslogs i åtgärdstabellen innan det fastställdes. Detta innebär att flera åtgärder (särskilt inventeringar) har kommit att utföras före den officiella programperioden 2014 - 2018. Åtgärder inom programperioden redovisas kvantitativt i denna utvärdering. Tidigare åtgärder diskuteras på olika ställen samt så omfattar litteraturlistan tidigare åtgärder i de fall de inte tagits med i åtgärdsprogrammets litteraturlista.

Samtliga av landets 21 län omfattas av åtgärdsprogrammet. I vilken grad länen omfattats av, och utfört åtgärder varierar kraftigt.

Vision och mål

Den vision och de mål som nämns i åtgärdsprogrammet skalbaggar på äldre tallved 2014–2018 lyder:

Vision

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.



Figur 1. Raggbock på Gotska Sandön. Foto L.-O. Wikars.

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 dessa 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.

Genomförda åtgärder

Dataomfång och kvalitet

Totalt 376 åtgärdsposter har registrerats för 19 olika län (alla ingående län utom Skåne och Hallands län) varav 231 har utförts helt eller delvis i Länsstyrelsernas regi. Upplösningen på data varierar i hög grad men är i allmänhet i formen av enskilda objekt eller en samling objekt som åtgärdades samtidigt. Pga. ofullständig statistik har dock ibland en viss åtgärds typ slagits ihop för hela länet vissa år, eller i extrema fall, för hela perioden 2014 - 2018. Ibland har istället åtgärder varit mycket detaljerat angivna, och ibland behövt delas (t.ex. i planering och utförande var för sig). Samtliga länsstyrelser har kontaktats för komplettering eller förtydliganden av data i de ofta kryptiska årsredovisningarna, vilket medfört att kvaliteten på uppgifterna ökat väsentligt.

En strävan att få med all typ av naturvårdsskötsel som utförts i tallskog under programperioden, oavsett aktör, har funnits vid sammanställningen. Detta då naturvårdsskötsel har lyfts fram som en mycket viktig åtgärd i programmet, samtidigt som en nationell sammanställning av sådan skötsel inte har gjorts tidigare. Det är dock många olika aktörer inblandade och Länsstyrelsernas rapportering inkluderar nästan enbart aktiviteter där de själva varit delaktiga. Här har en ytterligare insamling av data gjorts genom förfrågningar till framförallt skogsbolag, med varierande resultat. Det kunde konstateras att naturvårdsskötsel ofta registreras knapphändigt hos de olika skogsbolagen, och att de centrala förvaltningarna i allmänhet var tvungna att kontakta regionala kontor för att få fram data.

Hade mer fullständiga data funnits från andra aktörer, särskilt vad gäller naturvårdsskötsel, så hade antalet åtgärds poster ökat betydligt. Dessutom finns få eller inga rapporter om relevanta områdesskydd (nya eller utökade) eller revideringar av skötselplaner. En viss uppskattning av mängden relevant områdesskydd görs ändå utifrån befintlig statistik hos, Skogsstyrelsen och skogsbolag, medan naturreservat inte behandlas här annat än i de fall de består i särskilt utpekade områden.

Data om riktade åtgärder för att kartlägga eller gynna förekomster av ingående arter är betydligt mer kompletta än uppgifter om naturvårdsskötsel och områdesskydd. Uppgifter om inventeringar har kompletterats genom förfrågningar till olika entomologer i landet som arbetar med skalbaggsinventeringar på konsultbasis. Här skall det även hållas i åtanke att många länsstyrelser kom igång med inventeringar långt innan programmets giltighetstid, och att de därmed inte redovisas kvantitativt här (se Bakgrund för hanteringen av åtgärder som utförts före programperioden). Alla eller merparten av inventeringsdata är tillgängliga i Artportalen, medan endast en mycket begränsad del av utförda skötselåtgärder har registrerats i SkötselDOS.

Länsstyrelsen Värmland har i sin roll som nationell koordinator för åtgärdsprogrammet arbetat med att framställa åtgärdsprogrammet (författare: L-O Wikars), bistått med synpunkter vid framtagande av nationella informationsmaterial om programmets arter och relevanta skötselåtgärder, varit medarrangör i en av de nationella kurserna på Gotska Sandön om tallinsekters ekologi, tagit fram

informationsfolder om riktad generell hänsyn i talldominerad produktionsskog, samt lämnat underlag och synpunkter i samband med denna slutredovisning. Flera initiativ har också tagits av andra länsstyrelser i att arrangera nationella eller regionala möten med aktörer från skogsbruket och i att ta fram informationsmaterial om arterna i detta och nära relaterade åtgärdsprogram.

Aktiva åtgärder i fält

Här bör först noteras att gränsdragningen mellan biotopvård, restaurering och populationsförstärkande åtgärder är flytande. Här definieras populationsförstärkande åtgärd som riktad åtgärd i bestånd med känd artförekomst (alltid raggbock), medan biotopvård avser övriga åtgärder, oavsett om någon av arterna konstaterats eller inte (vanligen det senare).

Biotopvård

För de ingående arterna utgör relevanta skötselåtgärder:

- Gynna föryngring och dominans av tall
- Glesa ut trädskiktet, för att åstadkomma ett ljusare och varmare bestånd (ej stubbfuktbagge)
- Skapa död ved av hög kvalitet, vilket även inkluderar påverkan på levande träd, för att åstadkomma mer svärnedbrytbar ved på sikt

NATURVÅRDSBRÄNNING

Naturvårdsbränning anses idag vara den främsta skötselmetoden i tallskog, och har dessutom visat sig vara mycket gynnsam för alla de sex ingående arterna. Under programperioden har naturvårdsbränning i formellt skyddade områden ökat kraftigt, sannolikt beroende på att projektledning och finansiering funnits genom EU-projektet Life Taiga, som dock avslutas 2019. I totalt 17 av de 21 ingående länen har det utförts bränning i naturreservat i regi av länsstyrelserna. Fyra län når över 100 ha: Kronoberg, Östergötland, Gävleborg och Västernorrland och ett når över 200 ha: Västerbotten (figur 2). Den totala arealen bränd mark inom programperioden i länsstyrelsernas regi inom huvudsakligen naturreservat är 1408 ha (varav 5,2 ha efter utglesande avverkning).

Den totala arealen naturvårdsbränd mark i skogsbrukets frivilliga avsättningar inom programperioden som kunnat fastställas utgör 1688 ha (varav 294 ha uppgiven som bränning efter utglesande avverkning) (figur 2). Eftersom stora aktörer som Bergvik och Sveaskog är representerade med ofullständiga siffror är den verkliga arealen större, men troligen inte avsevärt mycket.



Figur 3. Brandens effekter är både momentana och mycket långvariga. Tallskogsberoende arter gynnas generellt och inte minst de arter som ingår i detta åtgärdsprogram. Naturvårdsbränning i Medelpad. Foto L.-O. Wikars.

ÖVRIG BIOTOPVÅRD

I många områden med tallnaturvärden är skötsel önskvärd, men svårt eller omöjligt att genomföra naturvårdsbränning. I sådana fall förordas ibland brandefterliknande åtgärder i form av utglesande avverkning, ringbarkning eller katning. Inom naturreservat med tallskog är detta en ovanlig åtgärd och det har hittills mest utförts som försöksverksamhet. Totalt har tjugo objekt om 42 ha behandlats i Kronoberg, Jönköping, Östergötland, Gotland, Västmanland, Värmland och Norrbotten på detta sätt. Inte sällan har dock Länsstyrelsen medverkat i åtgärder på annans mark (mer om detta i dialog och samverkan).

Inom skogsbruket är det betydligt vanligare med annan biotopvård, där t.ex. SCA och Holmen har behandlat över 500 ha i 54 tallskogsområden huvudsakligen i Norrlandslänen samt i Östergötland och Södermanland under programperioden. I Värmland har Stora Enso medverkat i skötsel i fyra tallskogsområden om 25 ha. Ibland görs utglesande avverkning eller katning som förberedelse inför naturvårdsbränning.

I Sveaskogs ekoparker uppges hela 5600 ha att utsatts för naturvårdsskötsel mellan åren 2004 och 2018. Det är dock okänt hur mycket av detta som omfattar biotopvård av tallskog. Åtgärden används främst för att gynna lövträdsvärden, där ”granhuggning” är en vanlig åtgärd där rotnettot lätt kan bekosta åtgärden. Dessutom är många av åtgärderna i form av långsiktig restaurering i unga bestånd

utan naturvärden idag. Viktiga ekoparker för åtgärdsprogrammets arter där det utförts mycket skötsel är Hornsö och Böda i Kalmar samt Käringberget i Västerbottens län. Andra för åtgärdsprogrammet sannolikt viktiga ekoparker där det utförts skötsel i mindre omfattning är Norra Vätterns skärgård (Örebro), Ejheden (Dalarna), Hornslandet (Gävleborg), Skatan (Västerbotten) och Vuollerim (Norrbotten).

Skogsstyrelsen medverkar vid rådgivning och som bidragsgivare (genom NOKÅS och Landsbygdsprogram) till naturvårdsskötsel på enskild mark. Omfattningen är förvånansvärt blygsam i den statistik som finns att tillgå. Åren 2014 - 2017 uppges totalt 43 naturvårdsavtal och 23 biotopskydd behandlats med naturvårdsskötsel i hela landet (varav nästan inget i Norrland), till en kostnad av 2 miljoner. Med rådande bidragsnivåer motsvarar detta en behandlad areal om ca 250 ha. Ingen närmare information finns om typ av områden, och man kan anta att det huvudsakligen rör sig om åtgärder för att gynna lövträdsvärden inom t.ex. projekt vitryggig hackspett.

Under senare år har Skogsstyrelsen kommit att mer aktivt verka för naturvårdsskötsel på enskild mark. I detta sammanhang har även kurser hållits med fokus på skötsel i tallskog. Detta har dock ännu inte hunnit ge något större avtryck i utförda åtgärder.

Under senare år har problemet med utebliven tallföryngring i södra halvan av Sverige framförallt orsakat av höga viltstammar uppmärksammats. Detta kan förstås på sikt vara förödande för arter beroende av tallved, men även för den skogliga produktionen. Därför har Skogsstyrelsen nyligen initierat projektet ”Mera tall” där man ska intensifiera forskning och information med syfte att öka andelen tall vid föryngring.

Populationsförstärkande åtgärder

Dessa kan för de flesta arter i programmet bestå i:

- Tillförsel och skapande av död ved i soliga lägen
- Utglesning av skog
- Röjning runt lämplig utvecklingsved
- Flytt av art

Endast raggbock har hittills gynnats med riktade åtgärder, men dessa åtgärder gynnar förstås även andra arter i den mån de finns i närheten. Inte sällan omfattar åtgärder en kombination av åtgärderna ovan, och samma område/artförekomst kan ha utsatts för upprepade skötselinsatser. Populationsförstärkande åtgärder har gjorts i 111 områden, varav 35 utanför skyddade områden, på en total areal av 184 ha. En brasklapp här är att ”områden” ibland avser ganska närliggande platser i ett större område, men detta går inte alltid att utläsa av inkomna uppgifter. Förutom av Länsstyrelsen har åtgärder ofta utförts av skogsbolag, och ibland av kommuner. Den vanligaste åtgärden har varit att skapa död ved genom fällning av tall i

lämpliga lägen. Viktiga erfarenheter om fällning av tall för att gynnas raggbock finns i Ahnlund & Ingvarsson (2017).

TILLFÖRSEL AV DÖD VED

Den vanligaste åtgärden har varit att fälla tallar intill kända förekomster av raggbock. Länsstyrelserna i Östergötland och Södermanland har varit mycket aktiva med att skapa lågor, och även fått med sig andra markägare vid åtgärder. I flera andra län har andra aktörer utfört åtgärder men där Länsstyrelsen bidragit med kunskap (Kalmar, Stockholm, Uppsala, Värmland, Dalarna, Gävleborg, Västernorrland, Västerbotten). Ibland har tallstockar flyttats till mer lämpliga lägen i ett förekomstområde (Kalmar, Uppsala, Örebro och Värmland) (figur 4), eller köpts in på rot för att senare veteraniseras och/eller fällas (Uppsala). Det skall nämnas här att data ofta är ofullständiga och förvirrat redovisade bland annat eftersom åtgärder utförts upprepat i samma område. Delar av redovisningen ovan omfattar även åtgärder utförda innan 2014. Något fler områden utanför områdesskydd omfattas jämfört med inom.



Figur 4. Ett exempel på tillförande av utvecklingssubstrat i Brevens Bruk i Örebro län där ett stort antal vindfällen har sågats upp och lagts på strategiska platser för att komma vedlevande insekter och svampar till nytta.

UTGLESNING AV SKOG

Få länsstyrelser eller andra aktörer anger utglesning som åtgärd intill förekomster. I de fall man skapat raggbockslågor på plats (se ovan) så har man dock ofta samtidigt utfört utglesande avverkning (se t.ex. Ahnlund & Ingvarsson 2017). Några länsstyrelser anger särskilt utglesande åtgärd genom ringbarkning vid raggbocksförekomster.

RÖJNING RUNT LÄMPLIG UTVECKLINGSVED

Röjning runt utvecklingsved har skett i Uppsala, Dalarna, Värmland och Västerbotten, oftast i samarbete mellan skogsbolag och Länsstyrelse. Det är då äldre hyggen med ungskog som åtgärdats. Totalt anges 13 områden med en

uppskattad areal av 3,5 ha vara behandlade (i bestånd som är betydligt större). Røjning har även vidtagits i Södermanlands län i anslutning till tidigare skapad tallved (Ahnlund & Ingvarsson 2017), men omfattningen är okänd.

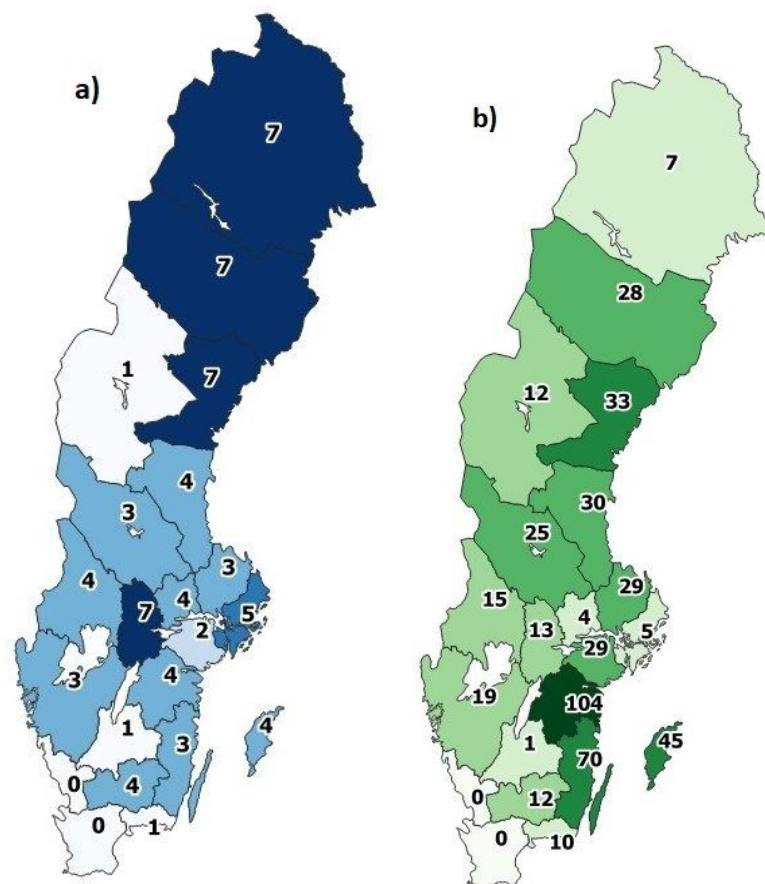
FLYTT AV ART

I några enstaka fall har småskaliga försök gjorts med att flytta grov tallved med larver av raggbock till lokaler med goda framtidsutsikter. I Dalarna gjordes detta lyckosamt redan för 15 år sedan då tre en-metersbitar med larver flyttades till ett substratrikt brandfält, men där raggbocken saknades. Fyra år senare hittades larvgnag i flera av de allra närmaste tallågorna, men inte längre bort (upp till 100 m bort genomsöktes). Försöket har dock tyvärr inte följts upp ytterligare (Wikars, opubl.). Inom programperioden har flytt av en låga med larver utförts i Västerbotten på initiativ av Länsstyrelsen och Holmen (data i Artportalen). Här bör även försöken med att föda upp raggbock under kontrollerade former påpekas (Ahnlund 2015), vilket möjligen skulle kunna underlätta framtida utsättningar av arten.

Datainsamling och analyser

Inventering

Inventeringar med relevans för åtgärdsprogrammets arter mellan 2014 och 2018 har utförts i 19 olika län (figur 3; se även Publikationslista). Inte sällan har de varit fokuserade på att följa upp insekter på brandfält, men gett som bieffekt intressanta fynd av arter på äldre tallved. Ibland har inventeringens fokus varit en enda art, och då alltid raggbock. Ett exempel är den storskaliga inventering med feromon som gjordes i Östergötlands och Kalmar län 2014 (ett forskningssamarbete mellan Lunds och Linköpingsuniversitet), då över 150 lokaler inventerades. De flesta inventeringar omfattar dock en lokal eller några få, där storleken på lokalerna/områdena har varierat avsevärt. De många insektsinventeringarna under 2000-talet ökat kunskapen om arternas utbredning och situation betydligt. I vissa områden, särskilt i norra Norrland, är dock kunskapen fortfarande starkt otillräcklig. Även i södra Götaland är kunskapen fortfarande dålig eftersom tallmiljöer inte kunnat prioriteras inom ÅGP.



Miljöövervakning

I Värmlands län startades 1999 en återkommande övervakning av raggbock och dess utvecklingsmiljö i ett större skogslandskap dominerat av enskilda markägare, vilket hittills resulterat i en 18-årig långtidsstudie (Wikars & Berglind 2019; se även under Resultat av genomförda åtgärder, under Raggbock). Studien har huvudsakligen bekostats med RMÖ-medel och under senare år i viss mån av ÅGP.

Uppföljning av åtgärder

Uppföljning har gjorts i samband riktade skötselåtgärder för att gynna raggbock i Kalmar, Jönköpings, Södermanlands (Ahnlund 2016, Ahnlund & Ingvarsson 2017), Uppsala, Örebro, Värmlands, Dalarnas, Gävleborgs (Hedgren 2018), Västernorrlands (Sander & Bader 2017) och Västerbottens län. Åtgärderna som följs upp har framförallt bestått i att tillföra utvecklingssubstrat genom fällning av grov tall. Södermanlands län har tagit fram en väl illustrerad publikation där erfarenheter av riktade åtgärder för att gynna raggbock presenteras ingående

(Ahnlund & Ingvarsson 2017). Mer generell uppföljning (förutom insektsinventeringar) har gjorts efter naturvårdsbränning och i viss mån andra åtgärder, se ”Dialog och samverkan”.

Framtagande av ny kunskap

Ny kunskap är starkt önskvärd inom flera områden, men har sällan omfattats av riktade aktiviteter inom åtgärdsprogrammet. Däremot har förstås nya kunskaper erhållits när olika åtgärder utförts, och då kanske framförallt vid inventeringar av arter och uppföljning av skötselåtgärder.

EKOLOGI OCH INVENTERINGSMETODER

Två av de ingående arterna, de mycket sällsynta stubbfuktbagge och tallbarkbagge har ofullständigt känd ekologi. För den första arten gjordes en riktad studie i Hamra nationalpark (Wikars 2009). Tallbarkbagge har studerats i viss mån på två olika brandfält på Gotland (data i AP). För raggbock har uppfödningförsök i nätburar gjorts (Ahnlund 2015).

På Lunds universitet arbetar en forskargrupp under ledning av Mattias Larsson med att ta fram feromoner för naturvårdsintressanta skalbaggsarter, för att om möjligt kunna använda feromoner som en effektiv metod för att kartlägga arternas förekomst. För raggbock har detta lyckats väl, och metoden har prövats storskaligt i Kalmar och Östergötlands län (Nilsson 2014).

RAGGBOCKENS DYNAMIK OCH POPULATIONSTRUKTUR I RELATION TILL VEDSUBSTRAT OCH LANDSKAPETS SAMMANSÄTTNING

Det hittills 18-åriga övervakningsprojektet i ett till större delen privatägt skogslandskap i norra Värmland har genererat mycket ny kunskap om raggbockens uppträdande i tid och rum, och om förändringar i dess utvecklingsmiljö (Wikars & Berglind 2019). Dessutom har en dendrokronologisk studie gjorts av raggbockens utvecklingsved och beståndens historik i samma område (Wikars & Niklasson 2007).

STUDIER AV SKÖTSELMETODER

I Dalarna på Stora Ensos mark (Leksands, Vansbro och Mora kommun) finns tre olika försök i tallskog som berör naturvårdsskötsel, alternativa skötselmetoder och tallföryngring. Studierna är samarbeten mellan flera olika aktörer (Stora Enso, Bergvik, Skogsstyrelsen, SLU och Skogforsk), och resultat finns redan publicerade (t.ex. Santaniello m.fl. 2016). I Västerbottens och delvis i Västernorrlands län pågår sedan länge studier av vedskalbaggar och olika typer av naturvårdsskötsel i regi av bl.a. Holmen och SLU Umeå, dock framförallt i granskog. Ett liknande projekt har bedrivits på Holmens mark i norra Hälsingland där SLU Uppsala stått för forskningen, men även här saknas ett fokus på tallskogen. Sveaskog bedriver undersökningar i sina egna ekoparker där skötselåtgärder följs upp, ibland i samarbete med universitet.

Dialog och samverkan

Dialog och samverkan med andra aktörer

Åtgärdsprogrammet gynnas av dialog och samverkan på många olika sätt, inte minst eftersom naturvårdsskötsel i tallskog delvis är en kontroversiell verksamhet. Ett lärande arbetssätt är då extra viktigt, och mer kunskap behövs om både utförande samt livsmiljöns och enskilda arters respons.

Idag görs den mesta naturvårdsskötseln i skog i regi av vissa av de större skogsbolagen, medan länsstyrelserna ofta har den största kunskapen om vad som gynnar arterna samt vart åtgärderna gör mest nytta. Detta gör att det finns ett stort behov av dialog och samverkan.

Information, evenemang, utbildning och rådgivning

Åtgärdsprogrammet i sig har varit ett viktigt informationsmaterial för att peka på naturvårdsproblem och behovet av naturvårdsskötsel i tallmiljöer, och har fått stor spridning. Länsstyrelsen Dalarna har tagit fram en folder om att gynna raggbock (Anonym 2012). Länsstyrelsen Uppsala har tagit fram en folder om tallskogens naturvärden (Anonym 2015). Länsstyrelsen i Sörmland (2015) har tagit fram en väl illustrerad skylt med diverse skalbaggar som gynnas efter skapande av döende-döda tallar. Länsstyrelsen Värmland har tagit fram en skrift om s.k. riktad generell hänsyn för att optimera hänsynsåtgärder vid skogsbruk i tallskog (Berglind 2018). Länsstyrelsen Gotland håller på att ta fram ett faktablad om skötselåtgärder för att gynna naturvärden i tallmiljöer.

Kurser har hållits både på nationell och regional nivå. Två nationella kurser med fokus på hotade skalbaggar i tallskog har hållits på Gotska Sandön samt en i Hornslandet i Gävleborg. Fem informationsdagar om riktad generell hänsyn vid skogsbruk inom fyra olika tallskogsområden har hållits av Länsstyrelsen i Värmland (Figur 6). Den senare har också hållit i många



Figur 6. Informationsmöte i Norra Ny, norra Värmland, för virkesköpare från olika lokala företag och naturvårdsspecialister från Stora Enso och Skogsstyrelsen. Här betraktande en tallstam med kläckhål av raggbock, där rapportförfattaren berättar om raggbockens krav. Sådana lokala dialoger är förmodligen avgörande för att nå och tillämpa en samsyn av målbilder för riktad generell hänsyn i det brukade tallskogslandskapet. Foto Sven-Åke Berglind.

exkursioner med myndigheter och universitetsstudenter med information om mekaniska metoder för att maximera funktionalitet och naturlighet vid skapandet av luckor, sandblottor, tallågor och tallhögstubbar inom naturvårdsavtal för sandödla med följearter inom det 11 000 ha stora naturvårdsområdet Brattforsheden. Kurser med fokus på naturvårdsskötsel i tallskog har också hållits i regi av Skogsstyrelsen och bolagsskogsbruket. Här bör även nämnas att många kurser som haft fokus på naturvårdsbränning likaså behandlat tallskogens naturvärden och skötsel.

Särskilt i samband med populationsförstärkande åtgärder (se ovan) har informella samarbeten bedrivits mellan Länsstyrelse och skogsbruk där koordinatörer för åtgärdsprogrammen varit centrala för planering och rådgivning.

Områdesskydd

Fynd av hotade arter utgör ett mycket viktigt underlag vid planering av skogliga värdestrakter och grön infrastruktur. Samtidigt är det långsiktiga bevarandet av dessa arter i sig beroende av ett landskapsperspektiv.

NYA OMRÅDESSKYDD

Inom detta uppdrag ryms inte att gå igenom nya relevanta formella områdesskydd. De flesta län har ett fortsatt stort beting att skydda skog och detta arbete har även förstärkts med mer pengar under programperioden. Av de områden som lyfts fram i åtgärdsprogrammet har i vissa fall utvidgningar av skyddad areal skett, t.ex. Tivedens nationalpark (Västra Götaland och Örebro), Ensjölokarna, Hagåsen och Stensjön (Gävleborg) samt Kammen, Tallkullarna och Björnlandet (Västerbotten). Ett mycket viktigt område för ingående arter är norra Gotland, där en förstudie om en ny nationalpark i Bästeträskområdet tagits fram.

Två av de större skogsbolagen har eller håller på att skapa landskap med en större andel avsättningar än normalt, i likhet med Sveaskogs ekoparker. SCA har idag redan skapat fem ”Mångfaldsskogar” totalt omfattande ca 3500 ha produktiv skogsmark. Åtminstone tre av dessa hyser tydliga tallnaturvärden, Njurundakusten (Sundsvall), Märblingberget (Bräcke) och Tjäderberget (Lycksele). Holmen håller på att skapa fyra ”Kunskapsskogar”, varav Grundsäl (Gnesta och Nyköpings kommun) och Berga (Robertsfors) hyser bland annat raggbock och skrovlig flatbagge, men vars arealer inte är fastställda ännu. Dessutom har Sveaskog utöver sina tidigare 34 ekoparker bildat ytterligare fyra ekoparker. Dessa ligger alla i intressanta tallmiljöer (Öjeskogsbrännan i Västmanland, Fjätälven i Dalarna, Piteälven och Vuollerim i Norrbotten) med en total areal om 22 500 ha.

Skogsstyrelsen bidrog med 3142 ha biotopskydd och 2126 ha naturvårdsavtal i äldre naturskogsartad skog 2014 - 2017. Denna form av områdesskydd kan vara ett viktigt komplement, särskilt på enskild mark. I många fall torde dock dessa behöva kopplas till skötselåtgärder för att upprätthålla tillräckligt ljusöppna förhållanden på längre sikt.

SKYDD AV SPONTANT BRUNNEN SKOG

Eftersom bränd skog kan vara ett optimalt habitat för ingående arter så är det förstås önskvärt att skydda skog som brunnit spontant och där långsiktigt gynnsamma förhållanden kan upprätthållas. Detta har gjorts både inom skogsbruket och genom formellt skydd. Under perioden 2014 - 2017 avsattes dock enbart 43 ha brandfält som biotopskydd (i fyra län i norra delen av landet) och inget med naturvårdsavtal.

Efter Västmanlandsbranden 2014 bildades det stora naturreservatet Hälleskogsbrännan och Sveaskog bildade ekoparken Öjeskogsbrännan. Efter bränderna 2018 pågår diskussioner om formellt skydd av minst 1000 ha i Gävleborgs län, samt så avser sannolikt både Stora Enso och Sveaskog att göra egna avsättningar i samma område nära Kårböle. På Älvdalens skjutfält i Dalarnas län diskuteras bildandet av nyckelbiotoper efter branden på Fortifikationsverkets marker, vilket skulle innebära att marken inte avverkas. Tidigare hanterades brunnen skog automatiskt som nyckelbiotop av Skogsstyrelsen om äldre skog

brunnit. Nu skall dock bedömningar göras från fall till fall, och riktlinjer för detta har tagits fram efter storbränderna 2018.

REVIDERING AV SKÖTSELPLANER

I åtgärdsprogrammet utpekades enstaka naturreservat och nationalparker där reviderade skötselplaner ansågs vara särskilt viktiga, vilket delvis har åtgärdats. För Gotska Sandön har idag en skötselplan med tillhörande brandplan med hänsyn till ingående arter tagits fram (Anonym 2018, Johansson 2018). Skötselplaner för Tivedens och Färnebofjärdens nationalparker har reviderats. I de flesta nybildningar av reservat med tallskog skrivs det in att skötsel skall vara möjlig. Ibland hindras dock skötsel inte av skötselplanen utan av äldre reservatsbeslut.

GRÖN INFRASTRUKTUR, TALLVÄRDETRAKTER OCH BRANDPLANER

Landskap med värdefull skog pekades ut redan i mitten på 2000-talet genom en nationell och flera länsvisa skogsskyddsstrategier. Detta arbete har varit viktigt för de flesta aktörer inkl. Skogsstyrelsens arbete med områdesskydd hos enskilda markägare samt för skogsbolagens frivilliga avsättningar. Dessa har eller håller på att revideras utifrån ny kunskap, ett arbete som görs parallellt med den nya satsningen på grön infrastruktur.

I två särskilt viktiga landskap (tallvärdetrakter), Björnlandet (25 000 ha) resp. Berga- Storskogsberget (40 000 ha) i Västerbottens län (König 2017, König 2017) har särskilda landskapsplaner tagits fram. Dessa beskriver markägarförhållanden, skogens struktur och fynd av arterna detaljerat, samt ger förslag på lämpliga åtgärder och områden som bör prioriteras för skötsel.

Dessutom har de flesta länsstyrelser tagit fram länsvisa brandplaner för att lättare kunna prioritera i vilka områden naturvårdsbränning skall prioriteras. Vid framtagandet av brandplaner har kunskap om tallnaturvärden inkl. åtgärdsprogrammets arter varit ett av de viktigare beslutsunderlagen.

Brandplanerna har legat till grund för den naturvårdsbränning som utförts inom Life Taiga. Ibland har även särskilda brandplaner tagits fram för stora nationalparker som Hamra (Granström 2007) och Färnebofjärden (Wikars 2011) båda i Gävleborg, samt Gotska Sandön (Niklasson & Abrahamsson 2015, Johansson 2017, Johansson 2018). Bergvik Skog har även tagit fram en brandplan för sitt tidigare markinnehav.

Kostnad av genomförda åtgärder

Den totala kostnaden för genomförda åtgärder som bekostats via NV-ÅGP under programperioden 2014–2018 har uppgått till 2 404 788 kr (Tabell. 1), vilket överskrider den uppskattade kostnaden för perioden (1 370 000 kr) med 76 %. Mer än hälften av kostnaden har använts till inventering och uppföljning. Utöver NV-ÅGP har åtgärder som bekostats av andra finansiärer genomförts till en summerad

kostnad om 5 216 875 kr, men dessa kostnader är mycket ofullständigt redovisade. Huvuddelen av dessa kostnader avser naturvårdsbränning inom bland annat Life Taiga. De andra finansiärerna består främst av skogsbolag, andra anslag inom Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen och till viss del kommuner och enskilda aktörer.

Tabell 1. Angivna kostnader för genomförda åtgärder 2014 – 2018 via NV-ÅGP.

Åtgärd	2014	2015	2016	2017	2018	Totalt
Datainsamling & analyser (inkl. inventeringar)	221 267	337 375	290 014	388 310	248 903	1 485 926
Aktiva åtgärder i fält	255 942	59 195	35 905	13 676	4000	368 718
Dialog & samverkan samt övergripande koordinering	103 580	101 894	165 864	98 164	80 572	550 074
<i>Total uppskattad kostnad för åren 2014-2018</i>	580 789	498 464	491 910	500 150	333 475	2 404 788

Resultat av genomförda åtgärder

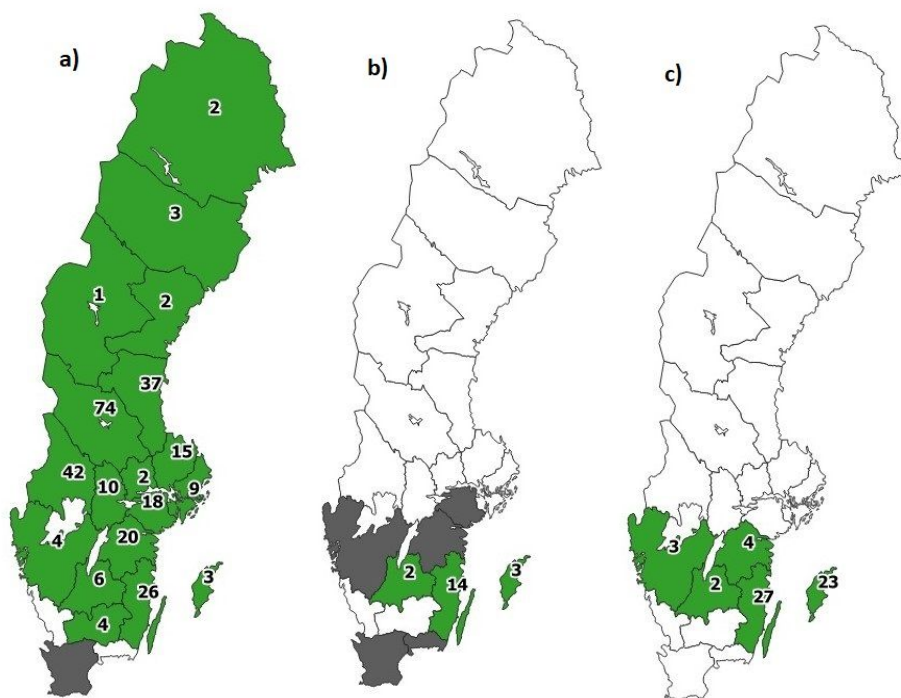
Ett viktigt resultat av åtgärdsprogrammet är att det ökat förståelsen för behovet och utförandet av både skydd och skötselåtgärder i tallskog. Utöver detta har det inspirerat till samarbeten mellan olika aktörer. Sett till arternas respons så varierar dessa både mellan arter och landsdelar. Utan tvekan har åtgärderna varit av stor positiv betydelse regionalt och för vissa arter, men stora åtgärdsbehov återstår, liksom mera av kvantitativa uppföljningar.

Arternas status – tre spridningsstarka arter

En sammanställning gjordes av de sex arternas nutida förekomst utifrån uppgifter på Artportalen (figur 7 & 8). Det är dock mycket svårt att bedöma trender från fynd på Artportalen eftersom ingen regelrätt övervakning av arterna gjorts (utom för raggbock i ett enda landskap; figur 9). Generellt ökar antalet fynd på Artportalen pga. fler användare, och sällsynta arter rapporteras i högre grad än vanliga. Inte sällan kan dock en successiv utbredningsökning ses, vilket då visar på en verklig ökning (på samma sätt som en successiv minskning i utbredningsområde visar på en minskning, oavsett antalet fynd).

De första tre arterna är alla relativt spridningsstarka (god flygförmåga) och utnyttjar i huvudsak störningsmiljöer eftersom de kräver solexponerad ved för sin utveckling. Därmed är de sällan helt bundna till enskilda bestånd utan de flyttar runt mellan bestånd i större landskap. I naturligt glesa tallmiljöer kan dock enskilda artförekomster vara mer stabila, men i sådana bestånd råder istället ofta brist på lämplig död ved.

En uppskattning av antalet nutida förekomstområden gjordes genom att särskilja fynd med mer än ca 2 km emellan. Detta ger ibland en viss överskattning av antalet oberoende populationer. I ett större förekomstområde är ofta populationen beroende av ett kärnområde varifrån de mer eller mindre tillfälligt sprider sig ut flera kilometer i omgivande landskap.



Figur 7. Nutida förekomst (grön färg) och antal förekomstområden per län för: a) raggbock; b) gulfläckig praktbagge; c) hårig blombock. Grå färg avser områden där arten är känd tidigare men där den inte påträffats i modern tid (sedan ca 1950 - 1975). Förekomstområden definieras som att ligga minst ca 2 km ifrån varandra, och nutida som efter ca år 2000. Utdrag ur Artportalen 2019-01-10.

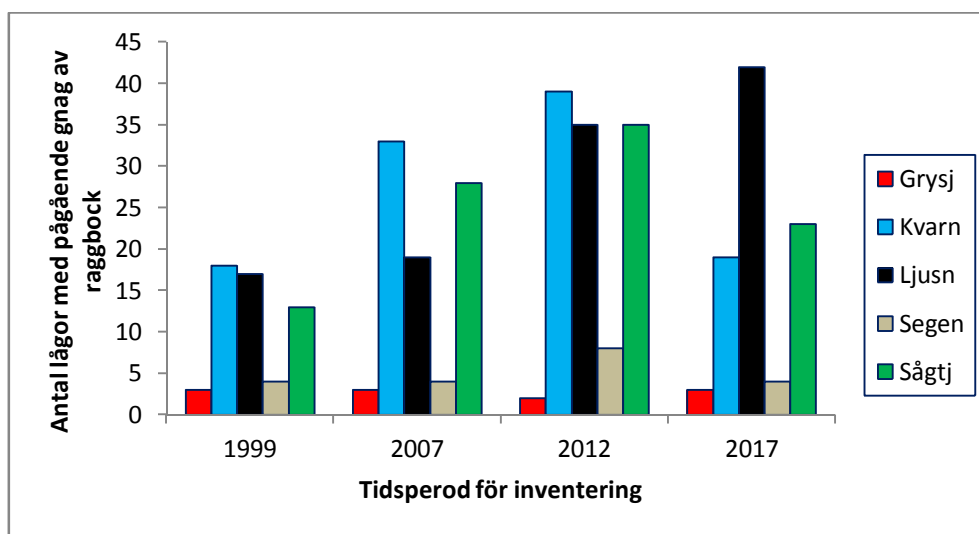
RAGGBOCK (TRAGOSOMA DEPSARIUM)

Raggbocken är den mest utbredda av de sex arterna. Recenta fynd finns i alla län där den tidigare är känd utom i Skåne. Arten är lättinventerad eftersom den lämnar karakteristiska kläckhål och larvgnag. Många rapporterade fynd består dock i gamla gnagspår i gammal, svärnedbruten tallved. Spåren kan finnas kvar i flera decennier, ibland sekel, efter att raggbocken försvunnit från veden. Detta gör att situationen svårbedömd, särskilt i Norrland, där det finns rikligt med svärnedbrytbar tallved. Situationen för raggbocken ser mycket olika ut i olika delar av landet. Dessutom har det skett snabba förändringar för artens status i flera av länen, i båda riktningar. Generellt har dock arten sannolikt ökat sitt utbredningsområde i landet de senaste ca 20 åren, och några annars utdöendebevägnade populationer har helt klart stärkts genom aktiva åtgärder. På landskapsskala har arten stärkts framförallt genom naturvårdsbränning, och för mer isolerade populationer genom aktivt skapande av lämplig utvecklingsved.

I Norrland är de recenta lokalerna mycket få utom i Gävleborg. I Jämtland och Norrbotten finns inga helt säkra fynd, och inga riktade åtgärder har gjorts. I både Västernorrland och Västerbotten har aktiva åtgärder utförts vid de mycket begränsade kända förekomsterna, och populationerna är sannolikt under tillväxt.

I Svealand har raggboken sina största kända förekomster, men utvecklingen varierar avsevärt i olika delar. I stora delar av Dalarna tillsammans med norra Gävleborg har arten i under en period ökat åtminstone tillfälligt i samband med ett uppsving av naturvårdsbränning på bolagsmark (Wikars 2013). Denna ökning verkar dock ha avtagit (Wikars 2018) samtidigt som fynd i mer nordliga delar av länet (eller kanske främst på mer högt belägna lokaler) pekar på att arten här gynnas av ett varmare klimat.

I Värmland har arten idag två separata utbredningsområden, ett i norra halvan och ett i sydväst (som delas med Västra Götaland), sannolikt pga. ett historiskt sett intensivare skogsbruk med omfattande kolning och många hyttor däremellan. I Norra Ny socken har raggboken följts i ett stort landskap sedan 1999 (se Miljöövervakning), och arten har tills ganska nyligen varit förvånansvärt stabil. Tendenser finns nu till försvinnanden från delområden (Figur 8) samt att en allt större del av till synes lämpliga tallstockar inte koloniserats längre (Wikars & Berglind 2019). I denna rapport diskuteras flera för raggboken negativa trender i den brukade skogen (tabell 2). Dessa trender minskar både mängden och kvalitén



Figur 8. Antal tallågor med pågående gnag av raggböck under fyra olika tidsperioder mellan 1999 och 2017 i Norra Ny socken i norra Värmland. Socken omfattar 70 000 hektar och består i hög grad av ett landskap med privata markägare och produktionsskog omväxlande med fragment av äldre naturskog. Studien omfattar fem ekonomiska kartblad (se förkortningar), där varje blad undersökts i fyra provrutor om 100 hektar. Ökningen genom åren beror väsentligen på ökande tillgång på lågor som uppstått av nedblåsta frötallar på ca 10-30 år gamla hyggen, medan minskningen beror främst på att lågorna beskuggats alltmer av uppväxande ungskog efter vanligen 10-20 år. Antalet lågor med raggböck har börjat minska eller är fortsatt mycket lågt i fyra av fem kartblad under den senaste tidsperioden. Från Wikars & Berglind (2019).

Tabell 2. Orsaker till minskande substrat- och habitatkvalité för raggbock i produktionsskog (Wikars & Berglind 2019).

Andelen tall minskar (älgbete, utebliven branddynamik).
Andelen kontinuitetsskog minskar (naturskog ersätts med plantage).
Bruket av fröträdd är upphörande - vindfällda fröträdd som har varit raggbockens vanligaste utvecklingsved i brukad skog upphör att nyproduceras.
Undermålig naturvårdshänsyn 1: Alltför få naturvärdesträd och grupper av tall lämnas på fastmark i soliga lägen.
Undermålig naturvårdshänsyn 2: Befintliga lågor körs sönder vid markberedning.
Hyggen växer igen snabbare (mer gran, effektivare skogsvård) – lågor skuggas.
Vedkvaliteten minskar (mer snabbvuxen skog) – veden brunrötas lättare och bryts ner snabbare.

på utvecklingsveden för raggbock. Minskad vedkvalité minskar framförallt det ”tidsfönster” som raggbocken kan utvecklas i veden, vilket i sin tur gör arten allt känsligare för fragmentering.

I Örebro län delas de två kända recenta populationerna med Västra Götaland (Tiveden i Laxå och Askersunds kommun) och Östergötland (Brevens Bruk i sydligaste Örebro kommun). Båda populationerna är stora (sammanhängande förekomster inom 3000 - 5000 ha), och har gynnats genom utökade områdesskydd och i viss mån naturvårdsskötsel. Möjligen finns fortfarande mycket svaga populationer i den norra halvan av länet (Ljusnarsberg och Lindesbergs kommun). I Västmanland verkar arten ha försvunnit på den lokal som omfattades av den stora branden 2014 (Stora Hoberget). Möjligen var den försvunnen redan innan branden eftersom den inte hade kunnat återfinnas tidigare trots riktade eftersök. Västmanlands enda kända population (Färnebofjärdens nationalpark) delas med tre andra län. Denna population är fortfarande mycket svag trots riklig naturvårdsbränning utförd i regi av Gävleborg senare tid (t.ex. Hedgren 2011).

I Uppsala län finns idag en population i ett över en kvadratmil stort område i nordvästra delen av länet (centrerad runt Ulleråkers häradsallmänning). Populationen var från början (1990-talet) till synes begränsad i ett kärnområde men verkar ha ökat i utbredning under senare decennier (Hedgren 2005, Hedgren 2017). Sannolikt har riktade åtgärder som utförts av Upplandsstiftelsen och Länsstyrelsen gynnat populationen, men orosmoln finns i och med upphörandet av fröträdsställningar, och en arbetsgrupp har bildats för att åstadkomma effektiva åtgärder. Även i detta område konstateras att raggbocken har spridningssvårigheter

eftersom miljöer utanför kärnområdet i Ulleråkers häradsallmänning (ca 1000 ha) är koloniserade i betydligt lägre grad (Hedgren 2017).

I Stockholms län fanns landets tätaste population av raggbock i delar av det över 500 ha stora området som brann 1999 i Tyresta nationalpark (Wikars & Ahnlund 2014). Utifrån färskas kläckhåll bedömdes det kläcka fram 30 000 individer per år i nationalparken och intilliggande naturreservat, varav ca en tiondel i omgivande obrända hållmarker, trots att dessa utgjorde en ca 10 gånger så stor areal. Innan branden fanns arten i en mycket svag population i anslutning till hållmarker i området, men även i omgivande obrända hållmarker har alltså arten ökat. Det finns enstaka spridda fynd av raggbock runt Storstockholm, och sannolikt finns idag okända populationer. Den största sammanhängande populationen finns i den västligaste delen av länet (Södertälje kommun, ca 5000 ha) och delas i viss mån med Södermanlands län. Här har även vissa åtgärder utförts för att gynna raggbock. I Södermanland finns raggbock i tre större (1000 – 3000 ha) förekomstområden i Gnesta, Nyköping och Flens kommun. Dessa populationer har definitivt stärkts genom omfattande åtgärder med framförallt fällning av tallar som gett upphov till larvsubstrat (Ahnlund & Ingvarsson 2017). Det uttrycks dock att det är viktigt att insatser fortsätter för att arten skall kunna finnas kvar i dessa områden.

I Götaland finns raggbock betydligt mer sparsamt än Svealand, med undantag av Östergötlands och Kalmar län. I Östergötland finns fyra större förekomstområden, varav den största populationen sannolikt finns vid Brevens Bruk i Finspångs kommun, och som delas med Örebro län (totalt ca 4000 ha). Övriga tre förekomstområden utgörs av mer spridda (delvis isolerade?) fyndplatser och finns i kommunerna Åtvidaberg, Norrköping och Motala. Vid dessa förekomster har ibland omfattande skötselåtgärder gjorts för att stärka populationerna. Sannolikt finns även ett förekomstområde intill Sommen i Boxholms kommun, eftersom flera recenta fynd finns på andra sidan länsgränsen i Jönköpings län. Förmodade fynd i kustlandet är tveksamma eftersom det rör sig om gamla gnagspår, och inga recenta fynd finns. Sentida naturvårdsbränning länet har varit omfattande och bör ha gynnat arten.

I Gotlands län finns arten enbart på Gotska Sandön. Arten är förvånansvärt ovanlig på ön, trots förekomsten av gamla sandtallskogar, som normalt är en av artens mest optimala miljöer. Fynd under senare decennier har framförallt gjorts i ett äldre stormområde (1950-tal) där skogen fortfarande behållit en viss öppenhet. Helt klart har denna och många andra värmekrävande arter missgynnats av igenväxning på ön. Senaste stora branden skedde 1882, och innan dess brann ön regelbundet (Niklasson 2017). En ny skötselplan (Anonym 2018) och brandplan (Johansson 2018) prioriterar naturvårdsbränning starkt, varför framtiden ser ljus ut. Historiskt har raggbock funnits på Fårö och möjligen även på huvudön, men här har inga moderna fynd gjorts.

I Kalmar län hade raggbocken en mycket begränsad utbredning i början på 1990-talet i Skärsgölsområdet i Hornsö (Högby kommun) och i utkanten av Norra Kvills nationalpark (Vimmerby kommun). I Hornsö har en remarkabel ökning skett, och arten finns nu i ett nästan 10 000 ha stort sammanhängande område (Högsby och Nybro kommuner), och dessutom finns spridda fynd även utanför detta område (inkluderande Emmaboda och Hultsfreds kommuner). Troligen har det arbete som igångsattes av Länsstyrelsen som sedan förstärktes med stora insatser av Sveaskog inom framförallt ekopark Hornsö gett detta resultat, kanske med viss förstärkning av stormen Gudrun och ett varmare klimat. Någon motsvarande ökning verkar inte ha skett intill förekomsten i Norra Kvill, vilket talar för att det är skötselåtgärderna som varit avgörande. Även i Norra Kvill har dock vissa åtgärder gjorts, men inte alls lika omfattande som i Hornsö.

I Kronoberg finns arten idag i ett större (> 500 ha) förekomstområde med centrum intill Stocksmyrbrännan (Lessebo och Uppvidinge kommun). Arten verkar här ha en svag population, men flera naturvårdsbränningar har gjorts i området vilket bör gynna arten. Sannolikt har populationen etablerats eller späts på från Hornsö. Möjligen fanns arten kvar i en mycket svag population sedan tidigare, vilket lågor med äldre kläckhål talar för. Jönköpings län verkare hysa en stark population intill Sällevadsån (Vetlanda kommun), precis på länsgränsen till Kalmar län. Naturreservatet Sällevadsån delas med Kalmar län. I reservatet har viss naturvårdsskötsel gjorts (ringbarkning). En svagare och mer spridd population verkar finnas på länsgränsen mot Östergötland i Tranås kommun, där dock en förnyad inventering (2015) inte kunde påvisa någon recent förekomst. I Västra Götalands län finns en större förekomst i och intill Tivedens nationalpark (Karlsborgs kommun), som dessutom har gynnats av utökat områdesskydd och i viss mån naturvårdsskötsel (se även Örebro län). I nordvästra delen av länet finns en svag population i anslutning till Brurmossarna (Åmåls kommun), som möjligen sammanhänger med förekomster i Värmlands län. Reservatet är under utvidgning, men ingen naturvårdsskötsel har utförts (dock har ett stort behov konstaterats).

Slående vid en detaljgranskning av raggbockens utbredning i södra och mellersta Sverige är att förekomstområdena väldigt ofta ligger där län (och ibland kommuner) möts. Länsgränserna utgörs då oftast av bygdeskiljande ödemarker där den skogliga påverkan varit mer sparsam och där det förekommer en högre andel impediment. Inte sällan delas populationer av två län, och ibland till och med mellan tre eller fyra län. Det kan även ses att arten verkar missgynnas i kustnära lägen (inklusive intill de stora sjöarna), sannolikt beroende på att den gynnas av ett kontinentalt klimat.

Sammanfattningsvis visar dagens utbredning att raggbocken kan svara bra på åtgärder, tack vare att den har en god flygförmåga samt att honorna kan lägga hundratals ägg. Men långsiktigt finns klara orosmoln i form av en fortsatt omvandling av produktionsskogen, vilket kommer att öka fragmenteringen av lämplig miljö på landskapsnivå (tabell 2). Redan idag är arten i södra Sverige till

stor del främst beroende av avsättningar och skötsel av dessa. Detta kan komma att gälla alltmer även i resten av landet, såvida inte nivån och kvalitén på naturvårdshänsyn i skogsbruket ökar betydligt. Kvalité innebär i detta fall främst att rätt åtgärder görs på rätt plats, och här fyller förstås åtgärdsprogrammet en viktig roll.

GULFLÄCKIG PRAKTBAGGE (BUPRESTIS NOVEMMACULATA)

Arten har fortfarande ett begränsat utbredningsområde i östra Småland samt på norra Gotland. I Kalmar län har den ett stort kärnområde i Hornsö (Högsby och Nybro kommun). Enstaka spridda recenta fynd finns ganska långt från detta område i två ytterligare kommuner i Kalmar län (Oskarshamn och Kalmar) samt i östligaste Jönköpings län (Vetlanda kommun). På norra Gotland (Bästräsk – Bunge) finns artens andra utbredningsområde, som dock är mer begränsat än det i östra Småland. Märkligt nog finns den inte på Gotska Sandön eller längre söderut på Gotland. Det totala utbredningsområdet har sannolikt ökat något under senare år i Kalmar län, kanske till följd av skötselåtgärder, men ökningen verkar gå långsamt.

Arten har visat sig vara mycket brandgynnad, och en förvånansvärt stor andel av fynden är gjorda på färsk och äldre brandfält. Fynd har även gjorts på granved. Populationen bör kunna vara under tillväxt, beroende på ett varmare klimat och ökande areal bränd skog. Utbredningsområdet är dock fortfarande begränsat, och en bråkdel av det tidigare kända utbredningsområdet. Kunskapen om denna art är begränsad eftersom den kan vara svår att observera samt att den saknar karakteristiska gnagspår i veden. Några riktade inventeringar inom åtgärdsprogram för tallinsekter har dock lyckats påvisa arten (både genom observationer och fällfångst).

Sammanfattningsvis har arten troligen ökat främst till följd av naturvårdsbränning och skydd av spontant brunnen skog. Även de stora stormarna i Götaland under 2000-talet bör ha kunnat gynnat arten. Arten har dock fortfarande en begränsad utbredning, och det är tveksamt om den kan sprida sig effektivt mellan olika förekomstområden.

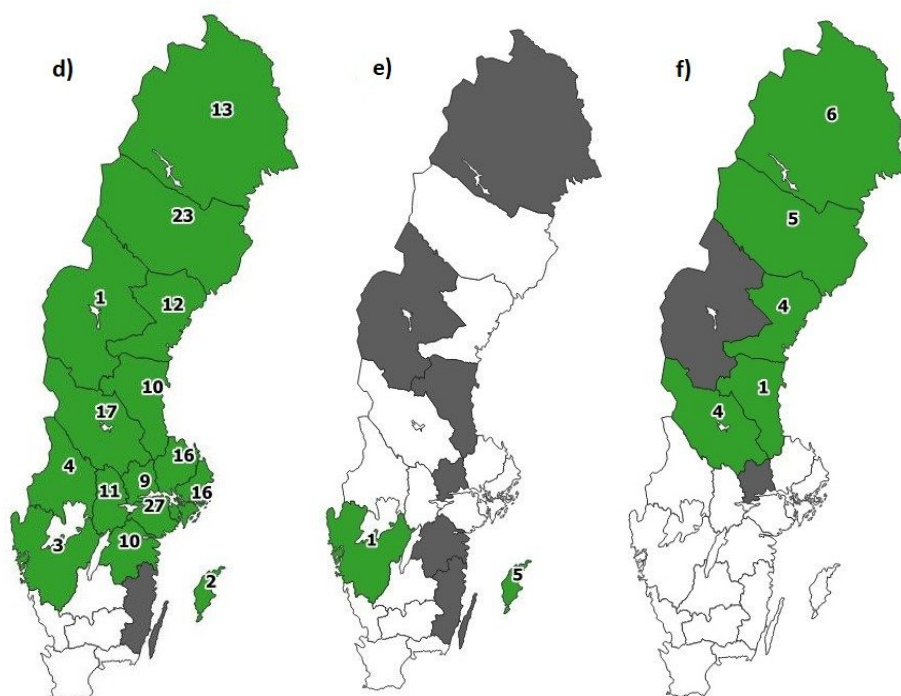
HÅRIG BLOMBOCK (ETOROFUS PUBESCENS)

Arten har ett större utbredningsområde än föregående art och den har återfunnits i samtliga län som den är historiskt känd ifrån. Dess två kärnområden är östra Småland samt delar av Gotland (Gotska Sandön, Bästräsk, Hall-Hangvar och Östergarn - Torsburgen). Utöver detta finns sparsamma fynd från Västra Götaland (Tresticklan och Tiveden), Örebro län (Tiveden), Östergötland (Boxholm, Kinda och Ydre kommun). Populationen i Tresticklan kan möjligen ha utbyte med individer i Norge, eftersom liknande skogstyper finns på andra sidan gränsen. Arten anses dock som utdöd i Norge.

Sammanfattningsvis har arten troligen ökat under det senaste decenniet. Även denna art har gynnats av naturvårdsbränning. Populationen bör kunna vara under tillväxt, beroende på ett varmare klimat och ökande areal bränd skog. Även de stora stormarna i Götaland under 2000-talet bör ha kunnat gynnat arten. Kunskapen om denna art är dock sämre än för raggbock eftersom dess gnagspår i veden är omöjliga att skilja från allmänna arter. Däremot är arten lätt att observera eftersom den vuxna skalbaggen hittas i blommor, och många av fynden har gjorts utanför riktade inventeringar inom åtgärdsprogrammen.

Arternas status – tre spridningssvaga arter

Till skillnad från de tidigare tre arterna är dessa tre arter betydligt mer bundna till enskilda bestånd med lämpliga kvalitéer, och arterna kan sannolikt finnas mycket länge på samma lokal så länge som förhållandena är de rätta. Två av arterna kräver solexponering och är mycket brandgynnade.



Figur 9. Nutida förekomst (grön färg) och antal förekomstområden per län för: d) skrovlig flatbagge; e) tallbarkbagge; f) stubbfuktbagge. Grå färg avser områden där arten är känd tidigare men där den inte påträffats i modern tid (sedan ca 1950 - 1975). Förekomstområden definieras som att ligga minst ca 2 km ifrån varandra, och recent som efter ca år 2000. Utdrag ur Artportalen 2019-01-10.

SKROVLIG FLATBAGGE (CALITYS SCABRA)

Arten är lätt att inventera eftersom de vuxna skalbaggar sitter exponerat på typiska vedsubstrat, och den hamnar även i fönsterfällor ibland. I Norrland har skrovlig flatbagge ett ganska stort antal recenta förekomster, nästan alltid knutna områden med äldre tallskog. Många av områdena, särskilt närmare kusten utgörs

av håll- och blockmarker. Även sandtallskog utgör en mycket lämplig miljö, de få gånger det finns äldre tall och tallved i denna tallskogstyp. I både Norrbotten och Västerbotten är arten spridd, men sannolikt med mycket starkt fragmenterade populationer. Skrovlig flatbagge har eftersökts aktivt vid flera riktade inventeringar i de båda länen. Flest förekomster i Norrbotten finns i Arvidsjaur och Jokkmokk kommun, och i Västerbotten i Vindeln, Umeå, Lycksele och Åsele kommun. I Norrbotten har inga riktade åtgärder gjorts och i de områden naturvårdsbränning utförts är inte arten känd. Den har dock hittats i andra brända områden, t.ex. ett förvånande fynd så långt in i landet som i Muddus, där arten inte var känd tidigare. I Västerbotten bör de riktade åtgärder som gjorts för raggbock även gynna skrovlig flatbagge. Den rikliga naturvårdsbränningen i länet är här åtminstone delvis utförd i områden där skrovlig flatbagge är känd. I Västernorrland finns de två största förekomstområdena vid Höga kusten (Örnsköldsvik, Härnösand och Kramfors kommuner) samt i västra Medelpad (Ånge kommun). I norra Ångermanland där åtgärder gjorts för att gynna raggbock och vid Höga kusten där åtgärder gjorts för att gynna jättepraktbagge (Ehnström & Bader 2013), bör även skrovlig flatbagge gynnas. I Jämtland finns ett enda nutida fynd (Strömsund) vilket är gjort förvånansvärt långt in i länet. Historiskt finns fynd betydligt längre åt sydost i länet. I Gävleborgs län finns fynd framförallt i länets mest värdefulla tallreservat i norra Hälsingland, men i stort finns inga fynd utanför dessa. Vissa av dessa områden är redan idag utsatta för naturvårdsskötsel i form av bränning, och arten bör därmed gynnas. Arten förekommer dessutom i Färnebofjärdens nationalpark i en idag svag population som delas med flera andra län (se om raggbock).

I Svealand har arten i likhet med raggbock sina starkaste förekomster idag. Detta trots att det norrländska utbredningsområdet är betydligt större och möjligen även hyser fler oberoende lokaler (med tanke på att inventeringsinsatsen per ytenhet är oerhört mycket mindre i Norrland). De starkaste förekomsterna finns i Mälardalens sprick- och hållmarkslandskap, men arten är även vitt spridd om än glest förekommande i nordöstra Värmland och i Dalarna där naturskogar av tall dröjer kvar. I Dalarna är arten funnen främst i lägre liggande delar med större andel äldre tall som delar av Mora, Malung-Sälen, Orsa och Rättvik. Fyndbilden indikerar en starkt fragmenterad population. Arten saknas helt i norra Dalarna där de största arealerna av äldre tallskog finns, av klimatiska skäl. I Värmlands län har arten delvis följts upp i samband med övervakning av raggbock i Norra Ny socken (se om raggbock). Här hittades arten i fyra av fem undersökta landskap med brukad skog på enskild mark 1999, men idag kan den inte återfinnas (Wikars & Berglind 2019). Sannolikt missgynnas skrovlig flatbagge i det brukade landskapet av samma anledningar som raggbock, och populationerna minskar samt fragmenteras alltmer (se tabell 2). Förutom i Torsby kommun finns recenta fynd i Hagfors kommun, bland annat på länsgränsen mot Dalarna, medan arten verkar saknas helt i de sydvästra delarna av länet. I Örebro län finns arten spridd i flera reservat i den norra halvan av länet samt så finns en koncentrerad större förekomst i Brevens Bruk på gränsen till Östergötland i söder (se om raggbock). Den finns dessutom i Tivedens nationalpark, om än inga fynd gjorts inom den del som ligger i Örebro

län. I Västmanlands län har arten en intressant utbredning i nord-sydlig riktning mellan Västerås och Fagersta, där fynden uteslutande gjorts i hållmarksområden. Stora delar av detta område brann 2014, och fynd har även gjorts efter branden i det nybildade Hälleskogsbrännans naturreservat. Däremot har arten inte kunnat återfinnas efter branden i det mycket intensivt brända Stora Hobergets naturreservat, där arten var känd sedan tidigare (se även raggbock). I såväl Örebro som Västmanland har stora arealer naturvårdsbränts vilket bör kunna gynna arten. I Uppsala län har skrovlig flatbagge sin starkaste förekomst runt Ulleråkers häradsallmänning (se raggbock). Utöver detta finns till synes svaga förekomster på enstaka platser i länet, varav dock huvuddelen utgörs av skyddade områden. I Lunsen söder om Uppsala har kommunen naturvårdsbränt ett par gånger, samt så har arten dykt upp efter bränning i Båtforsområdet (Älvkarleby kommun). De svaga förekomsterna i Färnebofjärdens nationalpark bör kunna gynnas genom den omfattande bränning som utförts senare år. I östra Östhammars kommun, på gränsen till Stockholms län, finns en samling förekomster i oskyddad hållmarkstallskog. Stockholms län hyser förvånansvärt få kända förekomster trots att det finns gott om till synes lämplig miljö. Söder om Stockholm finns den i tre större brända områden inkl. Tyresta nationalpark (se om raggbock). Länets största kända population finns dock i västra delen av länet i Södertälje kommun, på gränsen till Södermanland, där även riktade åtgärder utförts (se raggbock). Södermanlands län är det län som har flest kända recenta förekomstområden. Detta beror sannolikt delvis på Hans Ahnlunds omfattande inventeringar i länet, men även på att landskapet hyser gott om svårbrukade sprickdalar och hållmarkstallskogar. Länets omfattande riktade åtgärder för att gynna raggbock har säkerligen även gynnat skrovlig flatbagge. Enskilda populationer av skrovlig flatbagge anses dock vara små och isolerade från varandra, och hotas ofta av igenväxning (tallågor på hyggen) om inte regelbunden skötsel utförs.

I Götaland är det enbart Östergötlands län som hyser flera förekomstområden för skrovlig flatbagge. Särskilt den norra delen av kommunen hyser starka förekomstområden (Brevens Bruk i Finspångs kommun) och Bråvikens sydvända branter (Norrköpings kommun). Dessutom finns ett mindre förekomstområde intill Yxningen i Åtvidabergs kommun. I Västra Götaland finns skrovlig flatbagge i samma två områden som hyser recenta förekomster av hårig blombock, dvs. Tiveden (se om raggbock) och Tresticklan. I Gotlands län är arten enbart funnen på Gotska Sandön. Där finns den ganska spridd och den verkar inte missgynnas i lika hög grad som raggbock av igenväxning. Ändå är de flesta av fynden gjorda i samma stormområde som raggbocksfynden på ön. I Kalmar län har arten tidigare hittats i Norra Kivik nationalpark, men den har inte kunnat återfinnas igen trots riktade eftersök.

I likhet med raggbock verkar skrovlig flatbagge gynnas av ett kontinentalt klimat och den finns sällan i kustnära delar och intill större sjöar. Den förekommer ofta längs bygdeskiljande länsgränser i södra halvan av landet, (se även raggbock).

Sammanfattningsvis minskar arten i det brukade landskapet och den blir alltmer bunden till skyddad skog samtidigt som fragmenteringen i isolerade populationer förväntas öka. I skyddade områden missgynnas den av igenväxning vid utebliven störning, även om den ofta kan hålla sig kvar i områden med naturligt öppen tallskog (häll- och blockmark) så länge det finns gamla träd och död ved. Arten är mycket tydligt brandgynnad, vilket primärt beror på att dess födosubstrat timmer- och citronticka gynnas av bränd ved. Regionalt har naturvårdsbränning och skydd av spontant brunnen skog gjort att arten kunnat öka.

TALLBARKBAGGE (BOTHRIDERES BIPUNCTATUS)

Fynd från senare decennier föreligger endast från Gotland och Västra Götaland. Arten finns i tre förekomstområden i Gotlands län; Gotska Sandön, Bästeträsk samt Torsburgen, varav Bästeträskområdet är det största. Här är den hittad i tre separata förekomstområden med 3 till 4 km emellan väster om sjön Bästeträsk. Eftersom naturen i hög grad är likartad emellan (med gles, delvis betespåverkad tallskog) så kan man förvänta sig att förekomstområdet är sammanhängande, om än tätare tallskog samt våtmarker fragmenterar förekomsterna något. Huvuddelen av arealen består idag av oskyddad mark, men planer finns på att bilda en nationalpark av stora delar av området. Vid Torsburgen är arten märkligt nog enbart påträffad i den norra delen av det brända reservatet. Rimligen finns arten i ett större område, inte minst eftersom större delen av naturreservatet påverkades av branden 1992. På Gotska Sandön finns ett enda modernt fynd, trots att området besökts av åtskilliga experter på skalbaggar under senaste decenniet. Detta tyder på att arten förekommer sparsamt på ön, vilket skulle kunna bero på igenväxning.

I Västra Götaland återfanns tallbarkbagge år 2011 på "exakt" samma plats där den hittades 197 år tidigare (1814). Det nya fyndet gjordes i flera exemplar i en fönsterfälla på björk strax utanför naturreservatet Sparreholm. Just i Sparreholm noterade entomologen C.J. Schönherr ett stort antal mycket sällsynta insekter i början av 1800-talet (Lundblad 1949). Intressant nog gjordes även fyndet 1814 på björk ("i björkbark"). I närheten finns ett över 400 ha stort skyddat område med äldre tallskog (Klyftamon) som kan ha betydelse för artens långsiktiga överlevnad i detta förekomstområde, vilket idag är den enda kända på det svenska fastlandet.

Tallbarkbaggen har visat sig finnas på både nydöd och äldre tallved. Ett fynd på nydöd tall gjordes under bark i närheten av färska gnag av tallvivlar, vilka möjligen tjänat som värd för larverna (tallbarkbaggens larver är ektoparasiter på andra vedinsekters larver). Studier på Gotland visar att den är nattaktiv, och den har då hittats utanpå naken ved på murkna lågor, och en effektiv metod att eftersöka arten kan vara att lysa med pannlampa under högsommaren. De flesta moderna fynden har gjorts på de två äldre (> 10 år) brandfälten på Gotland, vilket bekräftar att arten är starkt brandgynnad.

Med tanke på det oväntade återfyndet i Sparreholm så är det inte otänkbart att den kan återfinnas på fler lokaler. De övriga tidigare fynd vi har närmare kunskap om

det geografiska läget är Lauters på Fårö (Gotland), Halltorp (Kalmar), Älvsbyn (Norrbotten) samt flera lokaler i Tinäset i Färnebofjärden (Uppsala). Fårö anses idag ganska utarmat på krävande insekter på tallved, men det är inte uteslutet att arten kan finnas kvar. I Halltorp har åtskilliga insektsinventeringar gjorts inklusive med nattlys, varför det får anses ytterst osannolikt att arten finns kvar. Nära lokalerna i Tinäset har det utförts flera naturvårdsbränningar som även följts upp strax efter bränning, dock utan fynd av arten. Sannolikt är det dock effektivare att eftersöka arten när brandfälten blivit äldre. Lokalen i Älvsbyn och det omgivande landskapet är omvandlad till plantage.

Sammanfattningsvis verkar arten vara borta från större delen av sitt tidigare utbredningsområde, om än det är sannolikt att det finns någon eller några okända förekomster i andra län. Skydd av skog efter två spontana bränder (1990-tal) på Gotland har varit avgörande för artens nuvarande förekomst. Ytterligare områdesskydd och förmodligen skötsel i de delar den förekommer på Gotland är kritiskt, särskilt i Bästeträskområdet. Förekomsten i Sparreholm i Västergötland bör undersökas närmare innan man kan uttala sig om dennas status. Ansamlingen av skyddad skog runt om fyndet (tre olika naturreservat) talar för att förutsättningarna är goda, men skötselbehovet kan vara stort.

STUBBFUKTBAGGE (CRYPTOPHAGUS LYSHOLMI)

I Norrbottens län har nya fynd gjorts vid uppföljning efter brand i sandtallskog och barrblandskog, samt vid eftersök på nydöd tall i gles tallskog. Recenta kända förekomstområden finns i Arvidsjaur (tre olika), Älvsbyn, Jokkmokk och Gällivare kommun (ett vardera). Samtliga områden utgörs av naturreservat. I Västerbotten finns recenta fynd i Vindeln (tre olika), Nordmaling och Åsele kommun, även här utgörs områdena troligen av naturreservat (några av fynden verkar felaktigt inlagda på Artportalen). I Västernorrlands län har arten relativt nyligen påvisats vid Höga kusten i fyra förekomstområden i Kramfors och Örnsköldsviks kommun, varav två ligger i skyddade områden inkl. Skuleskogens nationalpark. I Jämtlands län har arten inte återfunnits. I Gävleborgs län har arten återfunnits i Hamra nationalpark, dess tidigare enda kända lokal i länet (se nedan). I Dalarnas län har fynd gjorts i östra delen i två relativt närliggande naturreservat i Leksands kommun, samt i två oskyddade områden i norra delen av länet i Malung-Sälens och Älvdalens kommun.

En riktad studie på stubbfuktbagge med sållning av mulm i ett halvt dussin tallstubbar i ett tidigare förekomstområde (Hamra nationalpark i nordvästra Gävleborgs län, Ljusdals kommun) kunde inte påvisa arten. Däremot hittades arten i stort antal i samma studie när rötved från en grov granhögstubbe sållades i ett luckigt, produktivt bestånd (Wikars 2009).

Stubbfuktbagge är uppenbarligen sällsynt och bunden till boreala skogsområden med god kontinuitet av död ved och gamla träd. Flera av de senare fynden är gjorda på granhögstubbar i gles eller luckig barrblandskog. Dessutom är flera fynd gjorda

på reliktböckstallar och på nydöd tall i gles tallskog. Anledningen till att den har uppfattats som bunden till ihåliga tallhögstubbar beror nog på att den dröjer kvar längst i dessa substrat, eftersom det är dessa som ofta är de mest långlivade när skogen omvandlas från natur- till kulturskog. Slutsatsen är nog att arten inte alls är beroende av gamla tallstubbar utan att den finns i andra typer av död ved och i andra trädslag, och därmed även i andra skogstyper.

Ett av fynden i Dalarna är gjort i gles, fjällnära urskog (drygt 700 m.ö.h.) i Sälenfjällen, Dalarna. Annars är fynden gjorda på betydligt lägre nivåer, vilket tyder på att arten missgynnas av ett kallt klimat. Sannolikt gynnas arten i lite mer luckiga bestånd, där solen kommer åt att värma vedsubstraten, åtminstone tidvis. Fynden på reliktböckstallar visar även att arten finns i solöppen skog. Stubbfuktbagge är även hittad i gles hällmarksskog och efter brand i naturskog.

Sammanfattningsvis är arten beroende av naturskog och därmed av avsättningsområden. Kunskapen om dess förekomst får anses mycket begränsad, och många okända förekomster bör finnas i Norrland. Populationerna är starkt fragmenterade och denna fragmentering ökar allteftersom ytterligare naturskog omvandlas till plantage. Den är sannolikt gynnad av viss skötsel för att öka skogens gleshet, men i mindre grad än övriga arter. Arten kan förväntas fortsätta att minska. Förekomster i redan avsatta områden kan förmodligen komma att tillväxa genom en ökad mängd död ved, förutsatt att inte områdena och förekomsterna är så små och isolerade att arten försvinner av slumpmässiga faktorer.

Skötsel och restaurering

POPULATIONSFÖRSTÄRKANDE ÅTGÄRDER

Åtgärderna har varit mest omfattande och pågått längst i södra Sverige (norra Götaland och södra Svealand). Här har de haft en avgörande betydelse för att stärka annars svaga och eventuellt försvinnande populationer. Uppföljningar samt dokumentation på artportalen i form av fynd av raggbock (och i viss mån skrovlig flatbagge) visar att ansträngningarna resulterat i större och mer utbredda populationer. Även i Västerbotten och Västernorrlands län har viktiga åtgärder utförts i anslutning till länens mycket begränsade populationer av raggbock, men åtgärderna är alltför få för att kunna utvärderas i form av populationsförändringar.

NATURVÅRDSBRÄNNING

En imponerande skogsareal har bränts i skyddade områden (figur 2) och skogsbrukets bränning har alltmer kommit att styras över från hyggesbränning till bränning i avsättningsområden. De brända områdena består i flertalet fall av tallskog. Detta är förstås mycket positivt för bevarandet av tallskogslevande arter, och inte minst åtgärdsprogrammets arter, vilka samtliga verkar vara gynnade eller starkt gynnade av skogsbrand.

Samtidigt som Länsstyrelserna har ökat sin bränningsverksamhet kraftigt i nästan hela landet de senaste åren så har bränningen inom skogsbruket minskat dramatiskt hos de flesta aktörer. Det senare finns det två anledningar till, och båda beror på hur man får tillgodoräkna sig bränd areal inom certifieringssystemen (normalt skall en areal motsvarande 5 % av den hyggesareal man tar upp brännas aktivt). Sedan 2011 har bränning inom det certifierade skogsbruket styrts över från att vara dominerat av hyggesbränning till allt mer naturvårdsbränning i frivilliga avsättningar pga. regelförändringar. Den brända arealen får räknas upp med en faktor tre när oavverkad skog i avsättningar bränns (det finns även några andra uppräkningsfaktorer som inte beskrivs här). Detta har medfört att arealen som bränns inom skogsbruket i högre grad utförs som naturvårdsbränning, men också att man tänjer på begreppet avsättningar och ritar in typiska kantzoner och hänsynsytor och även räknar med dessa som avsättningar vid regelrätta hyggesbränningar (Wikars 2015). Dessutom har man styrt över till att göra mer avsättningar på lättavgränsade öar och myrholmar, för att senare lättare kunna bränna dessa. Detta trots att vi vet att historiskt brann öar och myrholmar betydligt mer sällan än skog omgiven av fastmark, och sannolikt är det svårt för hotade arter att sprida sig till sådana mer isolerade områden.

Ett ännu större problem med nuvarande certifieringssystem har tydligt framträtt i samband med de senaste årens vildbränder. Efter branden i Västmanland upphörde Sveaskog i hög grad med sin bränningsverksamhet, då de ändå kunde tillgodoräkna sig den areal som brann i Västmanland (man skiljer inte på aktivt bränd och spontant brunnen skog). Branden orsakade sannolikt även en minskning av bränningsverksamheten inom Bergvik, om än fullständiga data från dessa inte gått att få fram pga. pågående bolagsavveckling. Bränderna sommaren 2018 skulle i värsta fall kunna medföra att större delen av bränning inom skogsbruket upphör i fyra år framåt (bränningskravet summeras fem år i taget), eftersom alla stora skogsbolag påverkades. Olika bolag räknar dock olika på detta (t.ex. om hela markinnehavet hanteras i klump, eller uppdelat på regioner). Förhoppningsvis inser certifieringsorganisationer och skogsnäringen att det vore ytterst olyckligt att radikalt minska bränningsverksamheten. Men risken finns att detta sker, åtminstone regionalt.

Flera sentida inventeringar av insekter på brandfält i Dalarna och Norrland har hittat brister i kvalitén på brandområden, i både formellt avsatt skog och i frivilliga avsättningar (Wikars 2015, Wikars 2018, Wikars 2018, Wikars 2019). Utfallet i bränningarna varierar stort mellan olika län, där mer erfarna aktörer ofta lyckas bättre med att bränna vid rätt tillfälle och med lagom intensitet.

Inte sällan bränns områden vid alltför fuktiga/kalla tidpunkter, och påverkan på trädskiktet blir då minimal. Detta är förstås negativt för åtgärdsprogrammets arter som behöver mer död ved och öppnare tallskogar. När fuktiga bestånd valts ut för bränning är risken betydligt större att bränningen misslyckas. Tyvärr ingår sådana i

hög grad i de avsättningar som vissa skogsbolag räknar in vid bränning. Det är förstås en svår balansgång att få till rätt intensitet vid bränning i skyddad skog. Det är värre att orsaka en omfattande mortalitet vid bränning eftersom trädkontinuiteten då bryts, och detta är delvis en anledning till att man hellre bränner med för låg än för hög intensitet.

I de fall någon form av förberedande avverkning skett innan bränning (främst i skogsbrukets frivilliga avsättningar) har detta ofta haft en positiv effekt på brandens förmåga att skapa intressanta vedsubstrat. Ibland kapas träd innan, vilket gynnar arter i liggande tallved, eftersom dessa trivs extra bra i ved som kolats på ytan (försatt att den tappat barken innan bränningen). Här finns en delikat balansgång mellan att skapa ”fula” avverkningsspår i skyddade områden och samtidigt bevara områdets intryck av att vara orört. Noteras bör att träden också kan fällas genom att bryta ner dem till rotfällan som ser helt naturliga ut, ibland är det möjligt med skördare men ännu enklare är med grävmaskin med gripklo (Berglind 2019). När träd vindfällts innan branden, något som varit fallet i många av de områden som bränts under senare år i Norrland, kan en liknande effekt uppnås som vid trädavverkning innan bränning (Wikars 2019). Förutom att det då redan finns liggande ved som kolas, ökar uttorkningen samt det tillgängliga bränslet nära marken i vindfällda områden, vilket lokalt ökar brandintensiteten.

I programmet anges ett långsiktigt (2030) mål om att skapa sammanlagt 1600 ha brandfält av hög kvalitet i utpekade trakter (se Vision och mål). Det är i detta perspektiv anmärkningsvärt och glädjande att man lyckats bränna 1400 ha i naturreservat redan mellan åren 2014 – 2018. Utan Life Taiga hade detta knappast varit möjligt. Nu är förvisso inte all denna naturvårdsbränning gjord i områden som är intressanta och utpekade för programarterna (men en ganska stor del är det). Det är också tveksamt om huvuddelen av denna brända areal har hög kvalitet, och därmed i vilken grad det gynnar arter inom detta åtgärdsprogram (se ovan).

ANNAN BIOTOPVÅRD

Detta förekommer i betydligt mindre omfattning i formellt skyddade områden jämfört med bränning, vilket är i enlighet med den strategi för skötsel i skyddade områden som finns (Anonym 2013). Den senare lämnar dock öppning för riktade åtgärder för att gynna åtgärdsprogrammets arter, och detta bör helt klart helst ske i betydligt högre grad än idag, och även som förberedelse inför bränning.

Som exempel kan här nämnas det fleråriga arbetet inom naturvårdsavtal för sandödda inom Brattforsheden i Värmland, där grävmaskin med skopa och gripklo används för att maximera funktionalitet och naturlighet vid skapandet av luckor, sandblottor, tallågor och tallhögstubbar för såväl sandödda som tallinsekter. Genom att det inom det 11 000 ha stora naturvårdsområdet också gjorts åtskilliga hygges- och naturvårdsbränningar och dessutom tillämpas en omfattande riktad generell hänsyn med sparande av relevanta tallgrupper och skapande av tallågor, planeras

nu translokation av raggbock och skrovlig flatbagge hit (arterna bedöms i nuläget saknas pga av tidigare alltför intensivt skogsbruk).

Inom skogsbruket sker generellt betydligt mer skötsel med andra metoder än bränning. Åtgärder i skogsbruket görs dock mer sällan i direkt anslutning till artförekomster, men i flera fall har ändå åtgärder lokaliserats och planerats tillsammans med Länsstyrelserna. Den vanligaste metoden torde vara uttag av gran, där rotnettot då finansierar själva åtgärden. Åtgärden tillämpas oftare i områden där man vill gynna lövträd än tall.

Åtgärderna inom skogsbruket i form av förstärkt hänsyn och naturvårdsskötsel i frivilliga avsättningar är förvånansvärt begränsade, och verkar inte stå i paritet med det som t.ex. formuleras i skogsbruksstandarder och informationsmaterial. Dessutom finansieras naturvårdsskötsel ofta med offentliga medel även inom storskogsbruket. Här skall dock läggas till att helt fullständiga uppgifter om relevant naturvårdsskötsel utförd av skogsbruket inte kunnat åtkommas.

Prioritering av områdesskydd

Programmet har varit viktigt för prioritering av skyddade områden. Vissa Länsstyrelser påpekar behovet av fortsatta inventeringar som underlag, och i vissa fall är behoven mycket stora (kanske framförallt i Jämtland och Norrbotten). Många länsstyrelser påpekar att områden som är viktiga för arterna fortfarande avverkas med traditionellt kalhyggesbruk med begränsad hänsyn, och detta gäller både i södra och norra delen av landet, varför behovet av fortsatt områdesskydd är stort. Inom sådana områden är förstärkt riktad hänsyn med sparande av relevanta tallgrupper och skapande av tallågor mycket viktigt vid fortsatt skogsbruk.

Ökad kunskap både om arter och skötselmetoder

Programmet har varit avgörande för synen på behovet av skötsel i tallskog och har bland annat påverkat den nationella strategin för skötsel i formellt skyddad skog. Det har dessutom gett möjligheter till en viss utvärdering av skötselåtgärder genom uppföljning av arternas respons.

Arena för samarbeten

Eftersom arterna i högsta grad är störningsgynnade så finns ibland en stor andel av förekomsterna i brukad skog. Särskilt de mer spridningsstarka arterna har ofta en dynamisk förekomst på landskapsnivå. Samtidigt gör deras beroende av äldre tallskog att de oftast finns i landskap med redan beslutade eller planerade formellt skyddade skogsområden. Här finns de i relativt stabila men ofta tynande populationer. Görs naturvårdsåtgärder i den brukade skogen intill sådana områden så är chansen större att åtgärderna får en positiv effekt. Dessutom stärks då de ofta små och därmed utdöendebenägna populationer som finns i skyddade områden.

Detta samspel mellan skyddad skog och brukad skog är extra viktigt för flera av de arter som ingår i detta åtgärdsprogram.

Mest typiskt så står Länsstyrelserna för kunskap om artens krav och dess förekomst, medan skogsbruket står för kunskap och resurser för skötselåtgärder. Exempel på råd för riktad generell hänsyn som förts fram vid informationsdagar med skogsbruksaktörer i Värmland framgår av tabell 3.

Tabell 3. Sammanfattande punkter för målbilder och åtgärder vid riktad generell hänsyn i talldominerade produktionsbestånd (Berglind 2018).

Spara grupper av tallar som får bli evighetsträd i sydsluttningar, på krön av kullar och vid sydvända bryn mot våtmarker och vägar (lång solexponering, varmt mikroklimat och tunna humusskikt).

Låt skördaren fälla, ringbarka respektive kata enstaka tallar på sydsidan av grupperna. Fällda tallar bör ligga i öst-västlig riktning (för maximal uppvärmning av veden). Bäst är att fälla tallarna genom att trycka ner trädet: skapar då större variation och naturlighet.

Grupperna bör ha en diameter på minst en trädlängd (befintliga och framtida lågor kan då i högre grad undgå att köras sönder).

Plantera/markbered ej närmast söder om tallgrupperna (fortsatt solexponering viktig).

Skapa soliga luckor söder om tallgrupperna vid röjning och gallring.

Sparade frötallar och vindfällan är också mycket gynnsamma (ger kontinuitet av mykorrhiza för krävande marksvampar och substrat för raggbock m.fl. vedinsekter och vedsvampar).

Slutsatser

Övergripande resultat

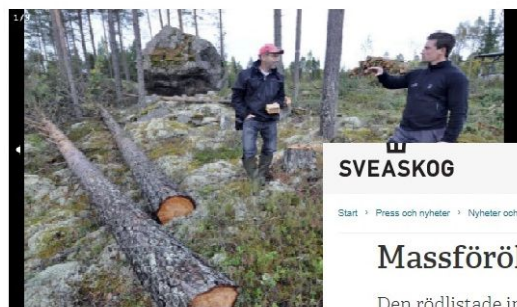
Åtgärdsprogrammet har varit viktigt eftersom det satt fokus på behovet av skötsel för att bevara naturvärden i tallskog. Dessutom har det stimulerat till konkreta samarbeten mellan olika aktörer, framförallt mellan Länsstyrelser och skogsbolag, men även mellan Länsstyrelse och Skogsstyrelse, enskilda markägare och kommuner. Kunskapen om arternas förekomst har stärkts, vilket inte sällan varit en viktig grund för nya eller utökade områdesskydd. Uppföljning av arter har givit möjlighet att få kvitto på att utförd naturvårdsskötsel gjort nytta. Förekomster av arterna har ibland motiverat skydd och skötsel som annars inte skulle genomförts, och som kommer till nytta för en mängd andra arter.

Raggbock – en paraply-art som trivs i solsken

Västerås och pågår ett stort arbete för att rädda den hotade arten. Raggbocken är en paraply-art som trivs i solsken. Den hotade arten är en av de få som finns kvar i Sverige. Den hotade arten är en av de få som finns kvar i Sverige.



Raggbocken ska räddas



Vid Ollasbodarna i Rättviks södra kommun försvårar skogsbolaget vid Länsstyrelsen rädda utrotningshotade raggbocken.



Positiva mångfaldsbesked efter SCA:s naturvårdsbränning

SCA utförde en naturvårdsbränning på Märrviksnäset i Medelpad år 2010. Fem år senare inventerade Länsstyrelsen området och fann, till sin stora överraskning, den hotade och rödlistade vedskalbaggen Raggbock,

SVEASKOG

Skog och virke Fastig

Start • Press och nyheter • Nyheter och pressmeddelanden • 2012 • Massförökning av raggbock efter naturvårdsåtgärder

Massförökning av raggbock efter nat

Den rödlistade insektsarten raggbock har återvänt till Hornsö i naturvårdsarbete som syftar till att generera ny död ved. Insek

Raggbock åter i länet

ROBERTSFORS. Den stora, rödlistade skalbaggen vid namn raggbocken har inte setts i länet sedan början av 1990-talet, förrän nu.



ROBERTSFORS
Publicerat 13 september 2013 kl. 16:28

Under 2013 har länsstyrelsen som en del i arbetet med åtgärdsprogram för hotade arter sökt efter raggbock i några

Figur 10. Några exempel där lyckade åtgärder för att gynna raggbock stått i fokus i media.

Regionalt har åtgärdsprogrammet helt klart bidragit till att stärka populationer av arterna, även om det ibland är svårt att specifikt kvantifiera åtgärdernas betydelse. Programmet kan verka omfattande till både antal åtgärder och i geografisk utsträckning men det torde likväl representera blott en minsta nivå för att skapa optimala förhållanden för ingående arter och miljöer. Akuta behov av både skötsel och skydd finns i många län i anslutning till redan kända populationer, och sannolikt finns än idag många okända skyddsvärda förekomster.

Utan betydande ändringar av rutiner och strategier kan vi tyvärr förvänta oss en utarmning i de flesta län till följd av en fortsatt omvandling av naturskog till plantage (särskilt i norr) med ringa förstärkt riktad hänsyn vid skogsbruk och alltför begränsad skötsel inom skyddade områden (både i söder och norr).

Sammanställningen här pekar på att drygt 3000 hektar har naturvårdsbränts under programperioden vilket utgör en mycket liten andel av det som skulle brunnit naturligt (1 % per år), och det utgör en mycket liten del av den sammanlagda skyddade arealen. Men väl utförd naturvårdsbrand har långvariga effekter, och den areal som ändå bränts i avsatta områden kommer rimligen att få stor positiv betydelse. Till detta kommer förstås avsättningar av spontant bränd skog, som regionalt har omfattat stora arealer under programperioden.



Figur 11. Förhållandevis stabila miljöer för åtgärdsprogrammets arter utgörs av gamla, glesa tallskogar med solexponerad ved skapad ur långsamvuxna träd. Brevens naturreservat i Östergötlands län (delas med Örebro län). Foto L.-O. Wikars.

Raggbockens uppträdande i landet visar på ett tydligt sätt bräckligheten hos den "svenska modellen för skoglig naturvård" där skogsbrukets naturvårdshänsyn kontra formell naturvård skall stärka varandra. Raggbock borde vara en art som gynnas av naturvårdsåtgärder inom skogsbruket, men detta verkar egentligen mycket sällan vara fallet. Det brukade landskapet med skogsbrukets i allmänhet schablonartade åtgärder har hittills inte alls uppnått en tillräcklig kvalitet för att

upprätthålla rörliga populationer av hotade arter som raggbock. Snarare sker en negativ förändring på landskapsnivå pga. en allt intensivare skogsproduktion i kombination med att allt mindre naturskogsartad skog återstår. Samtidigt är mer stabila populationer i dagens skyddade områden alltför små och isolerade för att överleva långsiktigt. En idealisk modell för de här ingående arterna är förmodligen att de två typerna av åtgärder (förstärkt hänsyn i brukad skog kontra restaurering av skyddad skog) i så hög grad som möjligt tillåts stärka varandra i samma skogslandskap (Wikars 2013).

Registrering av åtgärder

Det är slående vid denna sammanställning att det är svårt att få fram uppgifter om naturvårdsskötsel hos olika aktörer inkl. hos Länsstyrelsen. Möjligen har ”Skötsel-DOS” en dålig funktionalitet. Detta är allvarligt eftersom kunskap om skötselåtgärder blir beroende av enskilda personers hågkomster och anteckningar, vilket lätt fallerar när någon byter tjänst. I skogsbruket finns begränsade möjligheter att registrera naturvårdsåtgärder i bestandsregistren, eftersom dessa är utformade för produktionsåtgärder. Skogsstyrelsen har avancerade system för att samla statistik, men i vilken grad dessa förmår samla data om skötselåtgärder är okänt.

Bristen på ordnade data kan möjligen vara orsak till ytterligare en slående brist, nämligen hur sällan sammanställningar och analyser av uppföljningar av skötsel görs. Uppföljningar görs ofta, men dessa verkar aldrig sammanställas och utvärderas i ett bredare sammanhang. Det skall här bli spännande att se vad Life Taiga lyckas göra, där uppföljning varit ett krav vid samtliga bränningar. För att ett lärande arbetssätt ska fungera måste vi i mycket högre grad återkoppla mellan metodplanering, utförande, uppföljning och analys så att det kan leda till modifiering av metod. Nu görs detta inte systematiskt, vilket är stor brist. Samma problem finns här både inom officiell naturvård och skogsbruk. Till viss del skulle detta kunna lösas genom forskningssamarbeten, vilket finns i några fall. Tidigare erfarenheter visar dock att de frågeställningar som forskningen lyckas belysa förvånansvärt sällan har någon större relevans för praktisk naturvård.

Kunskapsbrister

Ett exempel på ett kritiskt forskningsområde är vedens kvalitet för olika arter i relation till hur veden skapas. För detta krävs helst forskningssamarbete och försök med upprepningar på olika platser i landet. Resultaten är sannolikt beroende både av lokala och regionala förhållanden i klimat, tallens proviens, skogsskötsel, gödsling och andra faktorer som påverkar tillväxten hos tallen. Ett annat område där mer kunskap skulle behövas är dödlighet hos tall efter bränning och andra skötselåtgärder. Märgborrar och blå praktbagge angriper ofta försvagade träd, något som ökar i ett varmare torrare klimat, och som påverkar utfallet av åtgärderna i hög grad.

Programmets relation till närstående åtgärdsprogram

Mest gemensamt finns med ÅGP Skalbagg på nydöd tall (Pettersson 2013) och ÅGP Jättepraktbagge (Ehnström & Bader 2013). Särskilt det senare programmet skulle mycket väl kunna slås samman med aktuellt ÅGP, eftersom det förordar samma typ åtgärder, och jättepraktbagge har historiskt funnits i en stor del av landet. Dessutom hyser områdena med förekomster av jättepraktbagge (Höga Kusten i Västernorrland samt Hornslandet i Gävleborg) även tre arter inom aktuellt ÅGP. Självfallet minskar då fokus på jättepraktbaggen, men det är något ologiskt att just denna art skall ha ett eget ÅGP.

Däremot är relationen till ÅGP nydöd tall inte lika självklar, eftersom skötselåtgärder som gynnar den ena gruppen arter sannolikt direkt kan missgynna den andra. Skapas mycket död ved aktivt genom fällning så kan det gynna t.ex. större mörghorre som sedan effektivt konkurrerar med skyddsvärda skalbaggsarter på nydöd tall. Ett annat exempel är där man genom gallring ökar solinstrålningen i beståndet för att skapa mer solexponerad tallved, men där man då samtidigt reducerar framtida självgallring av tall, vilken är en nödvändig faktor för skyddsvärda arter på nydöd tall. Dessutom är det ur pedagogisk synvinkel en fördel att hålla isär programmen, eftersom problembilden ser annorlunda ut. För arter på nydöd tall är det tydligt att sammanhängande landskap med en mer naturlig intern dynamik på beståndsnivå i form av självgallring är kritiskt. Vissa likheter finns dock, t.ex. att de gynnas av bränning. Rekommendationen är att fortsatt hålla isär programmen om de ska förlängas. En utvärdering av ÅGP nydöd tall (Zinko & Vernerback 2018) finner det liksom här önskvärt att fortsatt hålla isär programmen.

Ytterligare ett åtgärdsprogram som har stark koppling till aktuellt ÅGP är det avslutade brandinsekter i boreal skog (Wikars 2006). Inte sällan har inventeringar av insekter efter brand gett fynd av arter inom aktuellt ÅGP. ÅGP brandinsekter i boreal skog har även varit viktigt för att igångsätta bränningsverksamheten i skyddade områden. Två åtgärdsprogram som man kanske inte tänker på i samband med aktuellt ÅGP är björklevande vedskalbaggar i Norrland (Wikars 2008) och hotade arter på asp i Norrland (Wikars & Hedenås 2010). I flera viktiga områden för artbevarande finns höga tall- och lövträdsvärden i samma landskap pga. tidigare branddynamik. Dessutom kan arterna på lövträd i hög grad gynnas av samma åtgärder som arterna på tall, varför samordningsvinster finns. Ett exempel där detta uppmärksammas är i tall- och lövvärdetrakten Tjäderberget i Västerbotten, ett annat är Hornsö i Kalmar.

Andra åtgärdsprogram där det finns tydliga möjliga samordningsvinster är med ÅGP för sandödlor, mosippa respektive rödlistade fjälltaggsvampar. De tre senare programmen har tillsammans med programmet för skalbaggar på äldre död tallved i hög grad samordnats vad gäller informationsinsatser, rådgivning och skötselåtgärder inom talltrakter i Värmland och i viss mån i Dalarna.

Uppnående av programmets mål

I visionen är målen ganska detaljerat angivna men uppföljande data saknas egentligen för att säga i vilken grad de har uppfyllts. Det kanske också krävs en ganska avancerad GIS-analys för att undersöka detta närmare, vilket det inte finns utrymme för här. Utifrån den redogörelse som finns ovan kan ändå en viss uppskattning göras.

För de tre spridningsstarka arterna (raggbock, gulfläckig praktbagge och hårig blombock) anges som kortsiktigt mål (inom programmets giltighetstid) att det finns starka förekomster i minst fem trakter. Stark förekomst definieras som 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. Utifrån tidigare beskrivningar under Resultat är det tveksamt om målet nåtts för någon av arterna. För raggbock har minst fem trakter med starka förekomster nåtts i delar av norra Götaland och södra Svealand, men knappast i övriga landet. För hårig blombock, med förekomst enbart i Götaland, är läget sannolikt detsamma, om än det är svårt att uppskatta utifrån fynd av imago. För gulfläckig praktbagge har målet likaså möjligen uppnåtts med tanke på antal trakter, i alla fall torde ett närmande skett. Däremot har inte alls artens tidigare utbredningsområde återkoloniserats.

För de tre spridningssvaga arterna (skrovlig flatbagge, tallbarkbagge och stubbfuktbagge) anges som kortsiktigt mål att det finns starka förekomster på minst fem 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. Även för dessa arter är det tveksamt om målet nåtts. För skrovlig flatbagge finns minst fem starka förekomster i norra Götaland och södra Svealand, medan förekomsten är gles i övrigt, och arten verkar ha försvunnit helt från det sydligaste utbredningsområdet. För tallbarkbagge och stubbfuktbagge är målet definitivt inte uppfyllt genom att arterna verkar ha försvunnit från delar av utbredningsområdet. Den andra delen av målet om antal lokaler och träd kan vara uppfyllt för stubbfuktbagge. Men vi har idag alldeles för liten kunskap för att kunna säga detta. Även del av målen för tallbarkbagge kan vara uppfyllt, eftersom antalet förekomstområden (se ovan) uppskattas till fem (varav fyra på Gotland). Åtminstone två av lokalerna uppfyller kraven på populationstäthet (båda är äldre brandfält), medan detta är tveksamt (glesa och ganska vedfattiga tallskogar i Bästeträskområdet eller okänt (Sparreholm).

Med tanke på att raggbock och skrovlig flatbagge är betydligt mer utbredda än övriga fyra arter bör övervägas att sätta annorlunda mål för dessa vid en eventuell förlängning av åtgärdsprogrammet. Genom deras större utbredning nationellt och regionalt, i kombination med krav på livsmiljöer, fungerar de som paraplyarter för

vedlevande arter i tallskog vid såväl områdesskydd med tillhörande skötsel som vid riktad generell hänsyn i skogsbruket.

Synpunkter från Länsstyrelserna samt förslag till beslut om fortsättning

MER AKTIVT SKAPANDE AV TALLVED

Flera påpekar vikten av att mer död tallved skapas aktivt eftersom det råder stor brist på tallved, och det är inte säkert att naturvårdsbränning skapar detta i tillräcklig grad. Kalmar påpekar behovet av kvantitativa mål av typen areal restaurerad äldre tallskog där granen ringbarkats, antal fällda tallar, katade tallar etc. Gärna i form av kvalitativt och kvantitativt projekt där samtliga län under kommande femårsperiod lovar att utföra vissa arealer biotoprestaurering, en viss mängd tillskapade lågor, si och så mycket uppföljning etc. Då kan vi mäta per år hur mycket som blivit utfört. Södermanland och Värmland poängterar att vi behöver få in skapande av lågor och ringbarka tallar på ett mer systematiskt sätt inom skogsbruket och i deras hänsyn i bestånd för förstärkt naturvård, naturvårdsskötsel och på impediment. Gotland påpekar att det behövs mer information till enskilda markägare för att skapa förståelse för behovet av mer död ved. Uppsala poängterar att det är mycket noga med planeringen, genomförandet och uppföljningen av utläggning av stockar, och att åtgärden måste planeras långsiktigt. Norrbotten vill ha en behovsanalys för att se vart åtgärder behövs mest. Kalmar påpekar att fler skötselplaner och beslut behöver revideras för adekvat skötsel, och att antalet områdesskyddshandläggare är en flaskhals för detta.

SAMARBETE MED SKOGSBRUK

Flera påpekar behovet av ett mer formaliserat samarbete mellan skogsbruk och länsstyrelser, och vissa uttrycker att en större del av ansvaret bör kunna ligga hos Skogsstyrelsen. Dalarna och Värmland tycker att skogsbruket borde ta ett större ansvar för åtgärder att gynna raggbock. Här krävs mer arbete från både näringsens och Länsstyrelsens sida. Mer information behövs samt någon sorts rutin för när man ska göra specialåtgärder för raggbock, t.ex. göra GIS-skikt inom vilka näringen måste göra specialanpassade skogsbruksåtgärder. Västerbotten uttrycker ett behov att jobba vidare med värdetrakterna, sprida info och ta tag i de lägre klassade värdetrakterna i länet. Norrbotten anser det positivt om skogsbolagen fick en tydligare roll. Kanske bör ekoparker pekas ut tydligare och förslag på åtgärder ges. Här behövs mer samarbete och konkreta förslag på åtgärder som kan bidra till en tydligare ansvarsfördelning.

MER INVENTERINGAR BEHÖVS

Flera påpekar att mer inventeringar behövs. Det gäller särskilt de sydligaste länen som inte prioriterat detta ÅGP. I ännu högre grad gäller det dock norrlandslänen, där särskilt Jämtland och Norrbotten fortfarande har en mycket ofullständig bild av

vilka områden som hyser arterna. Flera påpekar att artfynd är en viktig del när områdesskydd och åtgärder skall prioriteras.

FLYTT AV ARTER

Värmland anger behov att flytta raggbock och skrovlig flatbagge till potentiellt mycket gynnsamma sandtallskogar där arterna bedöms ha dött ut för länge sedan pga. alltför intensivt skogsbruk. I dessa pågår och planeras olika typer av restaureringar för att skapa en delvis mera luckig skogsstruktur inklusive med sparande av grupper av evighetstallar och skapande av död tallved i såväl skyddade som brukade bestånd. Norrbotten undrar om det kan finnas ett behov av att flytta och sprida arter till lämpliga substrat inom lämpliga områden för att hjälpa isolerade populationer att sprida sig och få bättre möjligheter att fortleva.

LÅNGSIKTIGA TRENDER

Flera av länsstyrelserna påpekar att hotbilden i den oskyddade skogen kvarstår eftersom äldre, produktiva tallskogar som ur naturvårdssynpunkt borde avsättas fortfarande avverkas i hög grad. I Norrbotten anges även gruvdrift som ett hot. Gotland menar att brist på äldre skog på produktiv mark gör att även marginalmarker utsätts för avverkningar. Dalarna anger att en bråkdel av reservatsarealen hinner skötas, och att trenden i skyddade skogar är att de fortsätter att förtätas.

ÖVRIGA SYNPUNKTER

Västerbotten vill slå ihop detta ÅGP med ÅGP nydöd tall. Gotland poängterar behovet av skogsbete på viktiga lokaler för tallinsekter. Västmanland har en lång diskussion om kategorisering av åtgärdsprogrammet, och landar i att om programmet kvarstår som ”ordinarie” ÅGP är det viktigt revidera åtgärdstabellen. Vidare är det bra att programmet också kategoriserats som ”samverkansprogram”, med betydande fokus på andra aktörer.

FÖRLÄNGNING AV PROGRAMMET

17 av 21 länsstyrelser svarade med ifyllda bilagor. Av dessa vill 14 förlänga programmet med uppdatering av åtgärdstabell (alternativ iii) och fyra enbart förlänga programmet med bibehållen åtgärdstabell (alternativ iv). En länsstyrelse angav båda alternativ. Ingen länsstyrelse angav att de vill avsluta, utvärdera eller revidera programmet. Som koordinerande länsstyrelse anser Länsstyrelsen Värmland att programmet således bör förlängas med uppdatering av åtgärdstabellen.

Publikationslista

Inventeringar fokuserade på nydöd tall medtagna, dessa ger ofta bifynd av insekter på äldre tallved. Dessutom är äldre rapporter än 2014 medtagna, i de fall de inte finns redovisade i publicerat åtgärdsprogram.

- Ahnlund, H. 2008. Raggbock (*Tragosoma depsarium*) och skrovlig flatbagge (*Calitys scabra*) i Södermanlands län 2006–2009. – Förekomst, hotstatus samt förslag till skötselåtgärder. Länsstyrelsen i Södermanlands län. Rapport nr 2008:7.
- Ahnlund, H. 2012. Arbete med åtgärdsprogram för skalbaggar på äldre död tallved på Holmen Skogs marker 2012. Förslag till åtgärder på några skogsskiften i Sörmland. Länsstyrelsen i Södermanlands län, opublicerad rapport.
- Ahnlund, H. 2015. Några noteringar om raggbocksuppfödning i fångenskap. Länsstyrelsen i Södermanlands län, opublicerad rapport.
- Ahnlund, H. 2016. Uppföljning år 2016 av lokaler där naturvårdshuggningar för raggbock genomförts 2007–2009. Länsstyrelsen i Södermanlands län, opublicerad rapport.
- Ahnlund H. 2016. Handlingsplan för åtgärder för att gynna raggbock och skrovlig flatbagge i Sörmland under 2017–2021. Länsstyrelsen i Södermanlands län, opublicerad rapport.
- Ahnlund H. 2018. Översiktlig inventering av asp- och tallinsekter på Holmens mark Ekoskog Grundsäl år 2018. Holmen Skog AB, opublicerad rapport.
- Ahnlund, H. & Ingvarson, K. 2017. Aktiva naturvårdsåtgärder i tallskogsmiljöer – erfarenheter av tio års verksamhet i Sörmland. Länsstyrelsen i Södermanlands län. Rapport 2017:6.
- Ahnlund, H., Viklund, B. & Wikars, L.-O. 2006. Insekterna. I: Pettersson, U. (red.). Branden i Tyresta 1999. Naturvårdsverket. Dokumentation av de svenska nationalparkerna. Nr. 20. s. 81–107.
- Andersson, H. 2017. Inventering av 10 talldominerade områden i Dalsland, Västra Götalands län. Länsstyrelsen i Västra Götalands län, opublicerad rapport.
- Andersson, M. 2013. Inventering av insekter på äldre tallved längs Hälsingekusten 2013. Länsstyrelsen Gävleborgs län, opublicerad rapport
- Anonym 2012. Gynna raggbocken! Tips på enkla naturvårdsåtgärder för en hotad skalbagge i tallskogen. Länsstyrelsen Dalarna.
- Anonym 2013. Förvaltning av skogar och andra trädbärande marker i skyddade områden. Vägledning för förvaltning av nationalparker, naturreservat, Natura 2000-områden och områden med naturvårdsavtal. Naturvårdsverket, rapport 6561.
- Anonym 2015. Tallen – ståtlig och skyddsvärd. En skrift om tallskogens naturvärden. Länsstyrelsen Uppsala.
- Anonym 2018. Skötselplan för Gotska Sandön. Naturvårdsverket. Rapport 8810.

- Bader, P. 2015. Vägledning för naturvårdsbränning i statligt skyddade områden i Västernorrlands län 2015-2021. Länsstyrelsen Västernorrland. Rapport nr 2015:3.
- Berglind, S.-Å. 2018. Riktad generell hänsyn i talldominerad produktionsskog - målbilder och åtgärder för att gynna raggbock m.fl. arter. PDF-folder.
- Berglind, S.-Å. 2019. Slutredovisning av åtgärdsprogrammet för sandödla. Naturvårdsverket (manus).
- Berglind, S.-Å., Enfjäll, K., Mangsbo, D. & Nilsson, T. 2010. Hotade arter i Värmland. Länsstyrelsen i Värmlands län (kapitel om bl.a. raggbock och skrovlig flatbagge).
- Bohman, P. 2008. Inventering av skalbaggar på nyligen död tall Böda ekopark, Norra Öland. Länsstyrelsen Södermanlands län. Rapport Nr. 2008: 9. Naturcentrum AB, Rapport. 12 s.
- Bohman, P. & Franc, N. 2009. Vedlevande skalbaggar på nyligen död tall – Tofta skjutfält, Gotland. Länsstyrelsen i Södermanlands län. Publikation 2009:2.
- Bohman, P. & Franc, N. 2010. Skalbaggar på död tall 2009 – en inventering på norra och mellersta Gotland. Länsstyrelsen Gotlands län. Rapporter om natur och miljö – nr 2010:1.
- Ehnström, B. & Bader, P. 2013. Åtgärdsprogram för jättepraktbagge, 2013–2017 (*Chalcophora mariana*). Naturvårdsverket, rapport 6584.
- Ericson, N. & Hörnström, E. 2007. Inventering av insekter i tallskog. Länsstyrelsen Västerbotten, opublicerad rapport, 36 s.
- Franc, N. 2009. Vedlevande skalbaggar på nyligen död tall – Tresticklans nationalpark. Länsstyrelsen Södermanland, Rapport 2009:1.
- Franc, N. 2009. Vedskalbaggar på brandfält i Hornsö. Naturcentrum, på uppdrag av Sveaskog, opublicerad rapport.
- Franc, N. 2010. Skalbaggar på brandfältet vid Alefjäll 2009. Länsstyrelsen Västra Götalands län. Rapport 2010:14.
- Franc, N. 2010. Vedlevande skalbaggar på nyligen död tall i Tresticklans nationalpark. Fördjupad inventering. Länsstyrelsen i Södermanlands och Västra Götalands län. Rapport.
- Franc, N. 2011. Skalbaggar på nyligen död tall. En stickprovsredovisning i Västernorrland år 2010. Länsstyrelsen Västernorrland. Rapport 2011:6
- Franc, N. 2011. Skalbaggarna på naturvårdsbrännorna vid Oppfjärden i Hornsö och vid Norra Kvill i Vimmerby. Naturcentrum, på uppdrag av Sveaskog, opublicerad rapport.
- Franc, N. 2011. Vedlevande skalbaggar vid Bungenäs, Gotland 2011. Naturcentrum, på uppdrag av Ekologigruppen, opublicerad rapport.
- Franc, N. 2013. Vedlevande skalbaggar på Furillen, Gotland 2013. Naturcentrum, opublicerad rapport.
- Franc, N. 2014. Inventering av skalbaggar knutna till död tall i Vänerskärsgården. Länsstyrelsen Västra Götaland. Rapport nr 2014:38.
- Franc, N. 2015. Direktsök efter skalbaggar knutna till nydöd tall i Jönköpings län 2015. Länsstyrelsen i Jönköpings län & Naturcentrum AB, opublicerad rapport. 3 sidor

- Franc, N. 2018. Inventering av ÅGP-skalbaggas knutna till tall. Naturcentrum & Länsstyrelsen Gotland, opublicerad rapport.
- Franc, N. & Bohman, P. 2009. Skalbaggas knutna till nydöd och äldre död tall i Norrbottens län. Länsstyrelsens rapportserie nr 16/2009.
- Franc, N. & Larsson, M. 2016 Inventering av skalbaggar på nyligen död tall i Åsatriakten, Halland 2016. Länsstyrelsen i Hallands län & Naturcentrum AB, opublicerad rapport. 7 sidor.
- Granström, 2009. Brandplan för den utvidgade Hamra Nationalpark. Länsstyrelsen Gävleborg, opublicerad rapport.
- Hagström, M. 2017. Naturvårdsintressanta mossor, lavar och svampar i skog kring Kärnskogsmossen. Länsstyrelsen i Örebro län, opublicerad rapport.
- Hagström, M. 2018. Naturvårdsintressanta mossor, lavar och svampar i skog kring Hallfallsmossen, Lindesberg. Länsstyrelsen i Örebro län, opublicerad rapport.
- Hallqvist, J. 2016. Take me to the top - en kompletterande insektsinventering av Kronoparkens tallkronor i Uppsala. Upplandsstiftelsen, opublicerad rapport.
- Hedgren, O. 2009. Skyddsvärd tallskog vid Storhån, Idre. Länsstyrelsen Dalarna, opublicerad rapport, 3 s.
- Hedgren, O. 2010. Vedinsekter i tallskog och på brandfält i Värmland. Länsstyrelsen Värmland, opublicerad rapport, 39 s.
- Hedgren, O. 2011. Insektsinventering av naturvårdsbränna på Övre Tylleropsön vid nedre Dalälven 2011 - tre månader efter bränning. Upplandsstiftelsen. Rapport 2011 - 6.
- Hedgren, O. 2012. Hotade insekter på tallved i Dalarna. Länsstyrelsen Dalarna, Naturvårdsenheten. Rapport 2012:16.
- Hedgren, O. 2012. Insektsinventering av naturvårdsbränna på Övre Tylleropsön vid nedre Dalälven - två år efteråt. Upplandsstiftelsen, Rapport 2012 - 6.
- Hedgren, O. 2013. Inventering av tallevande skalbaggar i Kronparken och Ulleråker. Länsstyrelsen i Uppsala län, opublicerad rapport.
- Hedgren, O. 2014. Inventering av vedskalbaggar i gammal tallskog i Hälsingland. Länsstyrelsen i Gävleborgs län, publicerad på nätet utan rapportnummer.
- Hedgren, O. 2017. Inventering av tallskalbaggar vid Hallfallsmossen med omgivningar i nordöstra Örebro län. Länsstyrelsen i Örebro län, opublicerad rapport.
- Hedgren, O. 2017. Raggbocken i Ulleråkerstrakten – ett samarbete kring åtgärder för tallberoende arters överlevnad. Länsstyrelsen i Uppsala län. Länsstyrelsens meddelandeserie 2017:19.
- Hedgren, O. 2017. Skalbaggas på tallved. Inventering i Dalarna 2015 - 2016 - med fokus på arter i åtgärdsprogram för skalbaggar på nydöd tallved och äldre död tallved. Länsstyrelsen Dalarna. Rapport 2017:06.
- Hedgren, O. 2018. Inventering 2017 - 2018 av ÅGP-skalbaggas på nyligen död tall och äldre tallved i Värmlands län. Länsstyrelsen Värmlands län, manus.
- Hedgren, O. 2018. Inventering av vedinsekter på tall och asp i 20 bergsområden i Gävleborgs län 2017. Länsstyrelsen i Gävleborgs län. Rapport 2018:17.
- Hedgren, O. 2018. Inventering av vedskalbaggar knutna till tall i Uppsala län. Länsstyrelsen Uppsala. Länsstyrelsens meddelandeserie 2018:05.

- Hedgren, O. 2018. Uppföljning av naturvårdsåtgärder för att gynna vedinsekter i två områden vid Hornslandet 2018. Länsstyrelsen i Gävleborgs län. Rapport 2018:15.
- Hedgren, O., Wikars, L.-O & Hansson, J. 2010. Vedskalbaggar och andra insekter i tallskogar i Västmanlands län. Länsstyrelsen Västmanlands län. Rapport 2010:3.
- Hedin, J. 2012. Hotade vedinsekter på Gotska Sandön 2009. Länsstyrelsen Gotlands län. Rapport 2012:13.
- Hellqvist, S. 2013. Inventering av raggbock 2013. Länsstyrelsen Västerbottens län, opublicerad rapport.
- Högdahl, A. 2015. Uppföljning efter spontan brand i Bälungebergets naturreservat. Länsstyrelsen Norrbotten, opublicerad rapport.
- Högdahl, A. 2018. Naturvårdsbränning i Vuotnaape naturreservat 2014. Uppföljning av branden. Länsstyrelsen Norrbotten. Länsstyrelsens rapportserie nr 7/ 2018.
- Högdahl, A., Wikars, L.-O., Hellqvist, S., Ramqvist, T., Hedgren, O. & Sandström, J. 2017. Brandeffekter och insekter efter naturlig skogsbrand i Torneträsk-Soppero fjällskog. Länsstyrelsen i Norrbotten. Länsstyrelsens rapportserie nr 5/ 2017.
- Höjer, J. 2015. De exotiska skalbaggar på Gotska Sandön – invandring och överlevnad. Entomologisk tidskrift 136: 73 - 84.
- Isacsson, G. 2012. Entomologiska värden i ett tallbestånd på Norra Åsums militära övningsområde. Länsstyrelsen Skåne, opublicerad rapport.
- Isaksson, D. & Sahlin, D. 2012. Inventering av skalbaggsfaunan i Färnebofjärdens Nationalpark 2009 - 2010. Länsstyrelsen Gävleborgs län. Rapport 2012:17.
- Johansson, A. 2017. Brandrisk- och konsekvensanalys för Gotska Sandön. Länsstyrelsen i Gotlands län. Rapport 2017:19.
- Johansson, A. 2018. Brandplan Gotska Sandön. Länsstyrelsen i Gotlands län. Rapport 2018:18.
- Johansson, N. 2009. Skyddsvärda insekter i Östra Smålands skogsbygder - Jönköpings län. Länsstyrelsen Jönköpings län. Meddelande nr 2009:04.
- Karlsson, L. 2014. Brandanknutna skalbaggar och barkskinbaggar i Norrbottens län - analys av förekomsten inom tre olika brandområden. BIO331 Verksamhetsförlagt projekt i biologi 15 hp VT 2014. Institutionen för biologi och miljövetenskap, Göteborgs universitet.
- König, M., 2017. Skötsel förslag för Berga - Storskogsbergets värde trakt. Länsstyrelsen Västerbotten, opubl. rapport.
- König, M., 2017. Skötsel förslag för Björnlandets värde trakt. Länsstyrelsen Västerbotten, opubl. rapport.
- Lindhagen, A. 2009. Regional strategi för naturvårdsbränning i skyddade områden. Länsstyrelsen Gävleborgs län. Rapport 2009: 5.
- Lindholm, M. & Appelqvist, T. 2010. Vedlevande skalbaggar på äldre tallved i Tresticklans nationalpark. Länsstyrelsen Västra Götalands län. Rapport.
- Lundblad, O. 1949. Några faunistiska koleopternotiser av C.J. Schönherr. Entomologisk Tidskrift 70: 147 - 154.

- Lundin, F. 2015 Strategi för naturvårdsbränning i Dalarnas län. Länsstyrelsen i Dalarnas län, rapport 2015:03.
- Lundkvist, H. 2018. Insektsinventering på en naturvårdsbränna i Årshultsmyrens naturreservat. Länsstyrelsen Kronobergs län, opublicerad rapport.
- Lundkvist, H. 2019. Raggbock i Kronobergs län. Rapport, Naturcentrum AB (under utarbetande).
- Länsstyrelsen i Södermanlands län. 2015. Döda tallar bidrar till skogens mångfald. (Väl illustrerad skylt med diverse skalbaggar som gynnas vid skapande av döende och döda tallar, som kan användas generellt av Länsstyrelserna.)
- Marklund, S. 2007. Inventering av skalbaggar på äldre tallved. Länsstyrelsen Västernorrlands län. Rapport 2007.14.
- Marklund, S. 2013. Inventering av skalbaggar knutna till tall och brandfält. Tio områden i östra delen av Härjedalen, Jämtlands län. Länsstyrelsen Jämtlands län. Rapport dnr 511-7647-2013.
- Marklund, S. 2017. Insekter knutna till förekomst av tall samt till brandfält i tre inventeringslandskap i östra delen av Jämtland. Länsstyrelsen Jämtlands län, manus till publicerad rapport.
- Marklund, S. 2019. Inventering av vedskalbaggar knutna till tall i 10 utvalda områden i Blekinge län sommaren 2018. Länsstyrelsen Blekinge, rapportmanus.
- Marklund, S. och Granbo, J. 2017. Uppföljning 2017 av brandgynnade skalbaggar på två naturvårdsbränningar i Helvetesbrännans naturreservat. Länsstyrelsen Västernorrland, opublicerad rapport 2017-11-21.
- Niklasson, M. 2015. Skogshistoria och bränder på Gotska Sandön. Rapporter om natur och miljö 2015: 1. Länsstyrelsen Gotlands län.
- Niklasson, M. & Abrahamsson, M. 2015. Brandplan för Gotska Sandön. Rapporter om natur och miljö 2015: 2. Länsstyrelsen Gotlands län.
- Nilsson, A. 2014. Trapped in the forest: the longhorn beetle *Tragosoma depsarium* L. in south-east Sweden. Examensarbete, Institutionen för fysik, kemi och biologi, Linköpings universitet.
- Nordlind, E. m.fl. 2012. Strategi för naturvårdsbränning i sydöstra Sveriges skyddade skogsområden år 2012 - 2022. Bakgrund, analys och genomförande. Länsstyrelsen Kalmar län. Meddelande 2012:13.
- Nystrand, O. 2012. Åtgärder för att gynna raggbock på Laggåsen. Karlstad Stift. Opubl. rapport daterad 2012-08-27.
- Pettersson, R.B. 2008. Tolvtandad barkborre i Västerbottens och Norrbottens län 2007. Länsstyrelsen Södermanlands län. Rapport Nr. 2008: 10.
- Pettersson, R.B. 2013. Åtgärdsprogram för skalbaggar på nyligen död tall. Naturvårdsverket, Stockholm, Rapport 6599.
- Pettersson, R.B. 2015. Insekter på asp, björk och tall i Tjäderbergets mångfaldspark. SCA, opublicerad rapport.
- Pettersson, J. 2015. Brandrelaterade insekters lokala artrikedom i förhållande till olika miljövariabler. Fokus på betydelsen av konnektivitet på brandfält i boreal skog i Västerbottens län. Umeå universitet, examensarbete i biologi.
- Sander, P. & Bader, P. 2017. Anlockningsstudie av raggbock i Västernorrlands län Länsstyrelsen Västernorrland. Rapport nr 2017:9.

- Santaniello, F., Djupström, L.B., Rudolphi, J., Widenfalk, O. & Weslien, J. 2016. Effects of partial cutting on logging productivity, economic returns and dead wood in boreal pine forest. *Forest. Ecol. Manag.* 365: 152 - 158.
- Snäll, S. 2011. Skalbaggar på död tall i skogen NO om Källtorpssjön, Nacka och vid Långviksträsk, Värmdö 2011. Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 2011.
- Snäll, S. 2012. Skalbaggar på nyligen död tall i Södermanlands län 2012. Inventeringsrapport. Länsstyrelsen i Södermanlands län.
- Snäll, S. 2014. Skalbaggsinventering i Lida naturreservat - uppföljning av naturvårdsbränning 2012. Botkyrka kommun.
- Snäll, S. 2015. Skalbaggsinventering i Lida naturreservat - uppföljning av naturvårdsbränning 2012. Botkyrka kommun.
- Snäll, S. 2016. Inventering av skalbaggar på naturvårdsbrända områden inom Ämtö och Kvädöfjärdens naturreservat. Inventeringsrapport 2016. Länsstyrelsen Östergötland.
- Snäll, S. 2017. Inventering av skalbaggar på brandfältet i Gladö Kvarnsjöns naturreservat. Inventeringsrapport 2017. Huddinge kommun.
- Snäll, S. 2018. Inventering av skalbaggar på brandfältet i Gladö Kvarnsjöns naturreservat. Inventeringsrapport 2018. Huddinge kommun.
- Snäll, S. 2016. Skalbaggsinventering i Vinterskogen naturreservat. Insektsinventeringsrapport 2016. Botkyrka kommun.
- Westling, A. (red.) 2015. Rödlistade arter i Sverige. Artdatabanken, SLU, Uppsala.
- Wikars, L.-O. 2008. Vedskalbaggar och andra insekter i naturvårdsbränd skog i Båtfors naturreservat, Uppsala län. Länsstyrelsen i Uppsala län (opubl. rapport).
- Wikars, L.-O. 2009. Brandinsekter i Dalarna och dess gränstrakter 1990 - 2008. En sammanställning med en analys av två decenniers artdata. Länsstyrelsen Dalarna, Naturvårdsenheten Rapport 2009: 18.
- Wikars, L.-O. 2009. Vedskalbaggar i Hamra nationalpark, Gävleborgs län. Länsstyrelsen Gävleborg, Rapport 2009:14.
- Wikars, L.-O. 2011. Brandplan för Färnebofjärdens nationalpark. Mål och prioriteringar vid naturvårdsbränning. Länsstyrelsen Gävleborgs län. Rapport 2011:11.
- Wikars, L.-O. 2011. Insekter på Vännebo brandfält (Grangärde), Dalarnas största brandskog. Länsstyrelsen Dalarna, Naturvårdsenheten. PM 2011: 05.
- Wikars, L.-O. 2012. Inventering av vedlevande skalbaggar i Djupsjön-Remmabergets naturreservat, Bollnäs kommun, Gävleborgs län. Länsstyrelsen Gävleborg, opublicerad rapport.
- Wikars, L.-O. 2013. Bevarande av entomologiska naturvärden i tallskogarna vid Norra Åsum, Kristianstad län. Länsstyrelsen Skåne, opublicerad rapport.
- Wikars, L.-O. 2013. Raggbock – hotad skalbagge i Dalarna. Förslag till åtgärder i fyra landskap. Länsstyrelsen Dalarna, Naturvårdsenheten. Rapport 2013: 1.
- Wikars, L.-O. 2014. Insekter på de stora brandfälten i norra Hälsingland, fem år efter brand. Länsstyrelsen Gävleborg, opublicerad rapport.
- Wikars, L.-O. 2014. Inventering av insekter på brandfältet vid Kallgateburg, 2013. Länsstyrelsen Gotland. Rapporter om natur och miljö nr 2014: 3.

- Wikars, L.-O. 2015. Naturvärden på Brevens Bruks skogsmarker: utökad inventering i södra delen av det föreslagna området för skydd genom reservatsbildning. Länsstyrelsen Östergötlands län, opublicerad rapport.
- Wikars, L.-O. 2015. Naturvärden på Brevens bruks skogsmarker och förslag på åtgärder för att bevara dem. Länsstyrelsen i Örebro län, opublicerad rapport.
- Wikars, L.-O. 2015. Tallkapuschongbaggar och andra insekter på brandfält i norra Norrland 2015: uppföljning inom Natura 2000. Länsstyrelsen Östergötlands län & Naturvårdsverket (opubl. rapport).
- Wikars, L.-O. 2016. Insekter ett år efter branden i Västmanland. Länsstyrelsen Västmanlands län, opublicerad rapport. *Motsvarande rapporter finns för två och fyra år efter branden. Dessa avses att slås ihop till en publicerad rapport.*
- Wikars, L.-O. 2017. Insektsinventering 2016 och skötselöverslag för det blivande naturreservatet Uvberget – Norrbränningen, Söderhamns kommun. Länsstyrelsen Gävleborgs län, opublicerad rapport.
- Wikars, L.-O. 2017. Vedlevande insekter i östra delen av Villingsbergs skjutfält, Örebro län. Länsstyrelsen Örebro län, opublicerad rapport.
- Wikars, L.-O. 2018. Brandinsekter i Berga 2018: en fjärde insektsinventering i naturvårdsbrända tallskogar i Västerbottens norra kustland. Holmen Skog AB, opublicerad rapport.
- Wikars, L.-O. 2018. Brandinsekter i Dalarna: en fortsatt uppföljning av brandfält och insekter. Länsstyrelsen Dalarnas län. Rapport 2018:09.
- Wikars, L.-O. 2018. Tallkapuschongbaggar och andra insekter på brandfält i norra Norrland 2018: uppföljning inom Natura 2000. Länsstyrelsen Östergötlands län & Naturvårdsverket (opubl. rapport).
- Wikars, L.-O. 2018. Insekter efter naturvårdsbränning i naturreservatet Tolikheden-Karkberget, Jokkmokks kommun. I: Högdahl, A. Uppföljning av naturvårdsbränning i Natura-2000 området Tolikheden- Karkberget. Länsstyrelsen Norrbottens län. Länsstyrelsens rapportserie nr 6/ 2018.
- Wikars, L.-O. 2018. Raggbocken i norra Värmland, återkommande övervakning av en hotad vedskalbagge och dess livsmiljö. Länsstyrelsen Värmland, opublicerad rapport.
- Wikars, L.-O. & Berglind, S.-Å. 2019. Raggbocken i norra Värmland – övervakning, trender och skogstillstånd för en hotad skalbagge på äldre död tallved. Länsstyrelsen Värmland, Rapport 2019 (manus).
- Wikars, L.-O. 2019. Uppföljning av insekter efter bränning i naturreservat inom Life Taiga i Norrland. Länsstyrelsen Västernorrlands län (manus).
- Wikars, L.-O. & Ahnlund, H. 2014. Skalbaggar i Tyresta nationalpark 14 år efter storbranden. Stiftelsen Tyrestaskogen & Naturvårdsverket, opublicerad rapport.
- Wikars, L.-O. & Niklasson, M. 2007. Hur gamla lågor utnyttjas av raggbocken, och hur länge? En dendrokronologisk undersökning av en hotad vedskalbagges utvecklingsved. Länsstyrelsen Värmland (opubl. rapport).
- Wikars, L.-O., Hansson, J. & Hedgren, O. 2010. Inventering av vedlevande skalbaggar i tallskogar i Örebro län. Länsstyrelsen i Örebro län. Rapport 2010:2.

Zinko, U. & Vernerback, C. 2018. Slutredovisning av åtgärdsprogram för skalbaggar på nyligen död tall, 2014 – 2018. Naturvårdsverket.