

Insekter i naturvårdsbrända områden i fyra Norrlandslän inom Life Taiga



Mo-Långsjöns naturreservat. Ett av områdena som besöktes under inventeringen tre år efter naturvårdsbränningen. Foto: John Granbo



Omslagsbild: John Granbo
Fotograf: Lars-Ove Wikars (om inte annat anges)

Illustrationer: Niclas Johansson

Länsstyrelsen Västernorrlands publikationsserie

Publikation nr 2019:05

ISSN 1403-624X

Tryck: Länsstyrelsen Västernorrland

Författare: Lars-Ove Wikars, Pyrodiv. Länsstyrelsens medförfattare John Granbo

Denna rapport går att beställa i alternativt format.

2019-05-07

Dnr 512-87-15

Förord

I länsstyrelsernas naturvårdsuppdrag ingår att skydda och bevara arter och miljöer. Flera arter behöver återkommande bränder för att överleva. Naturvårdsbränning är den skötselmetod som mest efterliknar effekterna av de naturliga bränder som tallmiljöer är anpassade till.

Under åren 2015-2019 samarbetar 14 av Sveriges länsstyrelser i EU-projektet Life Taiga. Omkring 120 bränningar ska göras för att väcka nytt liv i skogen. Det är en del av EU:s och länsstyrelsernas arbete för att hjälpa utrotningshotade arter och deras livsmiljöer. Alla naturvårdsbränningar kommer att genomföras i Natura 2000-områden, det är områden som redan är avsatta för naturvård. Dessa områden har länsstyrelserna fått i uppdrag av EU att sköta så att naturvärden bevaras eller förstärks. Life Taiga och naturvårdsbränning handlar om att återskapa och bevara unik natur för kommande generationer.

För att följa upp resultatet av ett antal bränningar har de fyra nordligaste länen gått ihop och anlitat, efter sedvanlig upphandling, Pyrodiv (Lars-Ove Wikars) för en insektsinventering. I uppdraget ingick att besöka ett antal bränningsobjekt som alla bränts under perioden 2015-2017 inom Life Taiga i de fyra länen Norrbotten, Västerbotten, Jämtland och Västernorrland. Respektive länsstyrelse fick själva i uppdrag att placera ut och tömma insektsfällor. Lars-Ove Wikars besökte sedan alla områdena i fält för direktsök samt senare även artbestämning av fällmaterialet och rapportskrivning. Länsstyrelsen Västernorrland samordnade upphandlingen och senare också rapportskrivningen.

John Granbo
Regional projektledare Life Taiga
Länsstyrelsen Västernorrland

Andreas Garpebring
Regional projektledare Life Taiga
Länsstyrelsen Västerbotten

Hanna Triumf
Regional projektledare Life Taiga
Länsstyrelsen Jämtland

Fredrik From
Regional projektledare Life Taiga
Länsstyrelsen Norrbotten

Innehållsförteckning

1.	Sammanfattning	5
2.	Bakgrund.....	7
3.	Metodik	8
3.1.	Områdesbeskrivningar	8
3.1.1.	Jämtlands län	9
3.1.2.	Västernorrlands län	10
3.1.3.	Västerbottens län.....	12
3.1.4.	Norrbottnens län	16
3.2.	Fällinsamlingar.....	16
4.	Fältbesök	19
5.	Bearbetning och analyser	20
6.	Resultat och diskussion	21
7.	Artbeskrivningar av intressanta fynd	24
7.1.	Spindeldjur	24
7.2.	Halvvingar	24
7.3.	Skalbaggar	26
7.4.	Steklar	39
7.5.	Fjärilar	39
7.6.	Tvåvingar	40
8.	Slutsatser	42
8.1.	Utvärdering av enskilda områden	42
8.2.	Naturvårdsbränningar i relation till andra skötselåtgärder och val av områden	45
8.3.	Snabba förändringar i insektsfaunan på brandfält.....	46
9.	Tack	48
10.	Litteratur	49
11.	Bilagor	51
11.1.	Bilaga 1. Skal- och skinnbaggar i fällmaterial	51
11.2.	Bilaga 2. Flugor och steklar i fällmaterial	66
11.3.	Bilaga 3. Fältobservationer	74

1. Sammanfattning

Under sommaren 2018 inventerades tio naturvårdsbrända områden i naturreservat i Jämtlands, Västernorrlands, Västerbottens och Norrbottens län på insekter. Områdena hade alla bränts mellan åren 2015 – 2017 inom projektet Life Taiga, och inventeringen utgör en del av uppföljningen i projektet. I varje län sattes det upp cirka tio insektsfällor i minst ett område, och därutöver fältbesöktes dessa områden samt ytterligare fyra områden under hösten.

Totalt insamlades och identifierades ca 16 000 insekter i fällmaterialet tillhörande ca 750 taxa (i allmänhet arter) bland framförallt skalbaggar, flugor och gaddsteklar. De flesta av de identifierade arterna är beroende av död ved. Ca 45 arter är rödlistade, och ytterligare ett stort antal är signalarter för naturvårdsintressant skog. Ytterligare några rödlistade arter hittades enbart med direktsök. Intressanta arters utbredning och biologi beskrivs kortfattat i rapporten.

Skillnader i artrikedom i fällmaterialen förklaras främst med att olika antal individer insamlats i de olika områdena, beroende på olika antal fällor och sannolikt väder. Artsammansättningen varierar beroende på områdenas kvalitét avseende lövrikedom och orördhet, samt av det omgivande landskapets kvalitét och grad av brandkontinuitet. I de lövrika Helvetesbrännan och Tjäderberget är lövträdsberoende arter mer framträdande, och i Mo-Långsjön och Tolikheden finns en högre andel ”urskogsarter”. Sjulsmýran utmärks av en mer utarmad vedinsektsfauna. Här hittades dock för studien unika arter, beroende på det mer klimatiskt gynnsamma kustnära läget.

De flesta områdena var brända med låg intensitet, och i många fall var påverkan på skogen i form av skapandet av död ved och öppnare förhållanden begränsad. Brandskadade träd dör dock successivt under en handfull år efter brand, vilket kommer att bidra till mer död ved och något öppnare förhållanden. I Mo-Långsjön (området som brändes 2017) hade en försiktig avverkning skett innan bränning. I flera andra områden (tydligast i Helvetesbrännan och Jämtgaveln), hade tidigare vindfällning skapat gator med liggande träd. I dessa fall hade en högre brandintensitet uppnåtts i påverkade delar. Om möjligt bör man i högre grad fälla träd i luckor innan bränning, särskilt om skog med lägre kvalitét ingår. Detta och andra förslag på åtgärder diskuteras i rapporten.

Antalet brandinsekter var störst i Helvetesbrännan och Tjäderberget, som båda ligger i landskap där riklig naturvårdsbränning utförts. Någon av Natura-2000 arterna grov- och slät tallkapuschongbagge hittades i samtliga områden utom i Brötarna, Västermark och Sjulsmýran. Endast Helvetesbrännan och Tjäderberget hyste båda arterna. Arterna var i allmänhet sparsamt förekommande och det är tydligt att tallkapuschongbaggarna missgynnas genom konkurrens från större mörghorre, en art som gynnas av dagens skogsbruk.



Bild 1. Grov tallkapuschongbagge till höger och slät tallkapuschongbagge till vänster.
Illustration: Niclas Johansson

Den brandberoende Natura-2000 arten spetshörnad barkskinnbagge hittades vid fältbesök i Liksgelisen och Tolikheden. Även denna art verkar missgynnas av skogsbrukspåverkan i omgivande landskap.

Det är önskvärt att ett samlat grepp görs vid utvärdering av Life Taiga bränningarna där data om brandbeteende och trädmortalitet från uppföljningar av enskilda bränningar sammanställs nationellt, analyseras och utvärderas i relation till beståndstyper och läget i landet.

Insekter behöver fortsatt följas upp i framtiden då insektsfaunan svarar snabbt på förändringar i skogslandskapets sammansättning, brandfrekvenser och klimat, samt lokalt på skötselåtgärder. Insamlingar med fällor har fungerat bra i denna studie. Direktsök vid fältbesök tillför en del jämfört med en inventering med enbart fällor, men inte mycket, och fältinventeringar är något svårare att standardisera.

2. Bakgrund

Insekter är ofta ypperliga indikatorer för skogliga naturvärden. Särskilt bland vedlevande skalbaggar finns ett stort antal arter som fungerar som viktiga signalarter för naturvårdsintressant skog, varav många arter är rödlistade. Bränder är sedan länge kända att gynna många insekter och det finns ett ganska stort antal arter som är starkt anpassade till att nyttja nybrända områden, och som i vissa fall även är beroende av bränder. Dessutom finns många andra arter som på medellång sikt gynnas av de effekter elden har på skogen i form av att skapa mer ljusöppna miljöer med mycket död ved. På ännu längre sikt gynnar bränderna dessutom uppkomsten av löv- och tallskog. Bränder förmår ofta att gynna de insektsarter som redan finns i ett område, och en inventering i nybränd skog är ofta effektiv i att påvisa naturvårdsintressanta vedlevande arter som redan fanns i beståndet eller i närheten.

EU-projektet Life Taiga syftar till att återinföra branden genom naturvårdsbränning i formellt skyddad skog (Natura 2000-områden) och omfattar 14 olika län, varav samtliga Norrlandslän. Projektet löper mellan 2014 – 2019 och har redan varit mycket lyckosamt i att öka den brända arealen i naturreservat. I ett led att utvärdera dessa bränningar ingår denna undersökning av insektsfaunan i relativt nybrända områden (brända mellan 2015 och 2017) i fyra olika Norrlandslän. Att de är nybrända gör att brandinsekter bör kunna finnas representerade.

3. Metodik

3.1. Områdesbeskrivningar

Totalt undersöktes tio olika områden som bränts inom Life Taiga i naturreservat, varav sex med fällor (figur 2, tabell 1.). Övriga områden undersöktes enbart genom fältbesök under minst en halvdag eller mer. Brötarna och Mo-Långsjön besöktes i juli och övriga områden i september 2018.

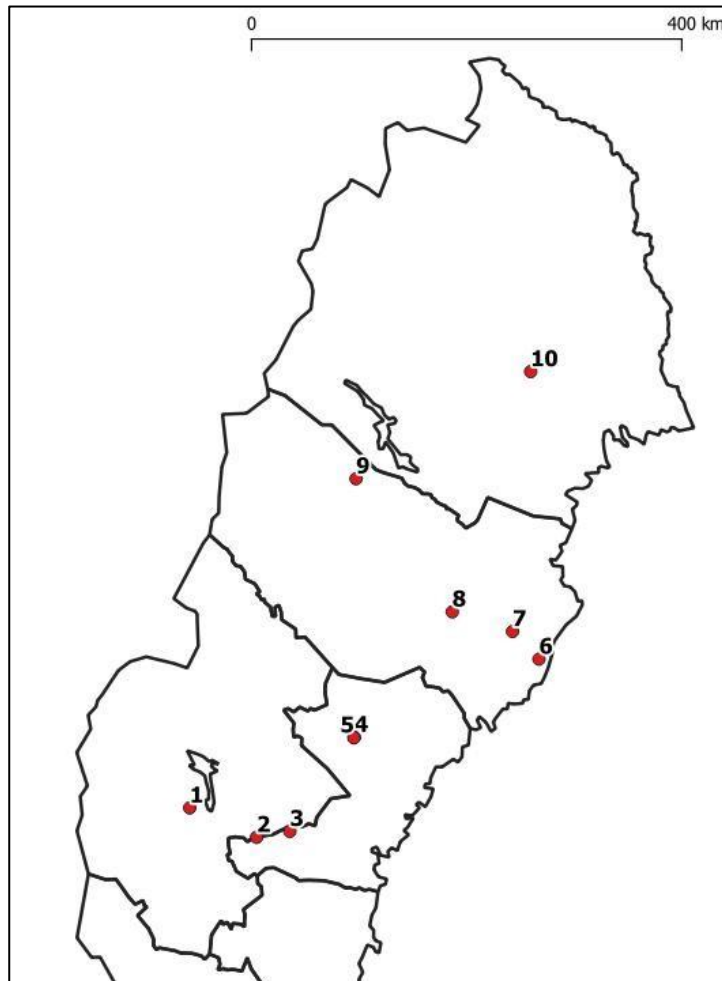


Bild 2. De undersökta områdenas läge i de fyra länen. För numrering se tabell 1.

Tabell 1. Undersökta brända områden i naturreservat i fyra Norrlandslän. Areal avser det brända området storlek.

Nr	Län	Område	Brandår	Areal (ha)	Skogstyp	Fällor
1	Z	Brötarna	2015	4	Barrurskog, myrholme	
2	Z	Helvetesbrännan	2016	8	Lövrik tallskog, myrholme	X
3	Y	Jämtgaveln	2016	40	Tallskog, hållmark-myr	
4	Y	Mo-Långsjön	2015	6	Tallurskog	X
5	Y	Mo-Långsjön	2017	8	Tallskog	X

6	AC	Sjulsmyran	2015	32	Tallskog, myr	X
7	AC	Västermark	2017	11	Barrblandskog	
8	AC	Tjäderberget	2016	36	Lövmik tallskog	X
9	AC	Likgelisen	2017	26	Barrurskog	
10	BD	Tolikheden	2017	11	Tallurskog	X

3.1.1. Jämtlands län

Brötarnas naturreservat (3600 ha, mest myrmark) ligger i ett höjdläge i Bergs kommun i centrala Jämtland (sydväst om Östersund). Flera myrholmar hyser urskogsartad skog, och två mindre sådana brändes 2016. Skogen består av en olikåldrig barrblandskog på sandig eller torvartad mark med ett svagt inslag av bukettformig björk. Inga äldre brandspår kunde ses, men äldre ved av hög kvalitet finns sparsamt. Branden har varit lågintensiv och endast dödat träd i mer sol- och vindexponerade delar på torrare mark. Stora delar är obrända. Endast den större myrholmen i nordväst besöktes. Undertecknad led av magsjuka vid fältbesök, varför området blev sämre inventerat än övriga områden.



Bild 3. Brötarnas naturreservat, bränt med låg intensitet 2015. I förgrunden björkar med brandskiktdyna där larver av skiktdynemott kunde påträffas. I bakgrunden eftersök av tallkapsuchongbaggar på tall med brandljud.

Helvetesbrännans naturreservat (3385 ha) ligger både i Västernorrlands län i Ånge kommun och i Jämtlands Län i Bräcke kommun, och är tillsammans med Jämtgaveln ett av det största skyddade skogsområdena i mellersta Norrland nedom fjällkedjan. Tidigare dimensionsavverkningar och stora bränder i slutet av 1800-talet har format skogarna, som idag främst utgörs av ca 100 till 150-årig lövmik tallskog på blockig mark.

Tidigare har Länsstyrelsen Västernorrland utfört flera bränningar i den södra delen av reservatet, en redan 1999 och två stycken 2015 inom Life Taiga. Här brändes 2016 en myrholme i den norra delen av reservatet i en lövrik barrblandskog, som i delar är mer tall- eller grandominerad. Inslag av tallöverståndare i nordväst där enstaka hade spår av bränder inklusive den senaste (möjligen tidigt 1900-tal). Branden har varit lågintensiv och grandominerade delar är ofta helt obrända. I området finns ett par vindfällningsgator i nordvästlig - sydöstlig riktning (stormen Ivar 2013) där brandintensiteten varit högre.



Bild 4. Helvetesbrännans naturreservat, bränt med låg intensitet 2016, där vindfällning innan bränning lokalt hjälpt upp brandintensiteten. En del äldre tallar med tidigare brandljud har fått ljuden "re-aktiverade" och båda arterna av slät- och grov tallkapuschongbagge kunde hittas i dessa.

3.1.2. Västernorrlands län

Jämtgavelns naturreservat (3058 ha) ligger i Ånge kommun i norra Medelpad. Det ovanligt stora reservatet är ett av de första man började utföra naturvårdsbränning i (den första 1993), och fram till nu har det bränts i tolv olika områden inom reservatet. fyra av dessa har genomförts inom Life Taiga. Reservatet är talldominerat, ställvis med stora löv- och graninslag. Huvuddelen är påverkad av hårda dimensionsavverkningar. Här undersöktes ett 40 ha stort bränt (2016) område intill Bodmyran i reservatets södra del (Granbo 2017). Skogen bestod främst av glesare hållmarksartad, olikåldrig tallskog omgiven av myr. Äldre brandspår och sparsamt med äldre tallved av hög kvalitet. Ställvis grandominerat, med obrända partier i fuktigare delar. Bränt med låg intensitet, med lokalt lite högre intensitet i vindfällningsområden (stormen Ivar 2013) och i brantare väst- och sydsluttningar.



Bild 5. Jämtgavelns naturreservat, bränt med låg intensitet 2016. Här olikåldrig tallskog med inslag av gammal ved, som delvis skyddades under bränning.

Mo-Långsjöns naturreservat (113 ha) tillsammans med det anslutande Oringsjö naturreservat ligger i Sollefteå kommun i centrala Ångermanland. Dessa två skogsområden hyser extremt höga naturvärden. Ytterligare tre naturreservat ligger i närheten, samt flera frivilliga avsättningar på SCA-s mark. Såväl gran- som tallurskog i en småkullig terräng ingår, dock med en påtaglig kulturprägel i form av ett ställvis, än idag pågående, skogsbete på Mobodarna. Här har två områden bränts inom Life Taiga, vilka båda ingår i undersökningen. Bränningen i Mo-Långsjön 2015 gjordes i urskogsartat tallskogsområde med ett relativt stort inslag av gammal gran (Granbo 2016). Marken är sandig – grusig och ställvis blockrik. Senaste vildbrand ligger långt bak i tiden (sent 1700-tal, tidigt 1800-tal?). Inte långt från området har naturvårdsbränningar genomförts i Jättjärns naturreservat 2008 och i Högbergets naturreservat 2011. Bränningsområdet är omgärdat av öppen myr i söder och väster. I den södra delen ingick en mindre areal tallungskog.

Bränningen i Mo-Långsjön 2017 gjordes i ett delvis avverkat område några hundratal meter söder om ovanstående område (Granbo 2017). Träd hade fällts innan bränning i den södra, mer lövrika delen, samt ingick en äldre tallfröställning med uppvuxen ungskog i den nordöstra delen. Den nordvästra delen bestod av urskogsartad tallskog med ett inslag av gran. Båda bränningarna har varit lågintensiva, men med högre intensitet i den avverkade delen i 2017 års brandfält.



Bild 6. Mo-Långsjöns naturreservat, bränt med låg intensitet 2015. Här talldominerat, i andra delar dominerat av gran.



Bild 7. Mo-Långsjöns naturreservat, bränt med varierad intensitet 2017. Här har luckvis gallring skett i en yngre del av bränningsområdet innan bränning, vilket gjort att luckigheten och intensiteten blivit högre.

3.1.3. Västerbottens län

Sjulsmyrans naturreservat (680 ha, varav ca hälften myr) ligger i Robertsfors kommun i östra Västerbotten. Här har det bränts upprepat

mellan åren 2011 – 2018. Landskapet är sannolikt det med den mest omfattande brandkontinuiteten i länet i sen tid, eftersom ett par stora vildbrännor finns i närheten, samt flera naturvårdsbrända områden (i Holmens regi). Här undersöktes ”Tungspenebrännan” från 2015 bestående av flikiga myrholmar dominerad av ca 80-årig ofta tallskog, ofta på fuktig mark. Sparsamt med äldre tallar och mycket sparsamt med tallved av högre kvalité. Branden har varit lågintensiv. Inslag av gran, samt enstaka björk, asp och gråal.



Bild 8. Sjulsmyrans naturreservat, bränt med låg intensitet 2015, här med riklig brandljudsbildning i tall i en västvärd del med torrare mark, men inga tallkapuschongbaggar kunde hittas i brandljuden.

Västermarks naturreservat (282 ha) nära Botsmark i Umeå kommun utgörs av ett småkuperat område med gran- och tallskogar i en mosaik med mindre myrar. Här har det naturvårdsbränts två gånger, och här undersöktes den senaste bränningen från 2017. Bränningen omfattade ett varierat område med en hållmarksbetonad del i väster med ca 140 – 180-åriga träd, i sydost finns en trivial, genomgallrad del med ca 80 – 90 årig talldominerad barrblandskog. På åsens nordsluttning finns en rätt hänglavsrik grandominerad skog på ca 120 – 150 år, denna del är delvis på fuktig mark som brunnit dåligt eller inte alls. Merparten av områdets skogar har brunnit under senare delen av 1800-talet, troligen 1888. Några enstaka överståndare av tall och tallved av högre kvalité saknades nästan helt. Brandintensiteten har varit låg. Viss påverkan från tidigare vindfällning, vilket lokalt ökat på brandintensiteten.



Bild 9. Västermarks naturreservat, bränt med låg intensitet 2017. Här fina brandljud i tall i en sydvänd del mot myr. Trots det hittades inga tallkapuschongbaggas.

Tjäderbergets naturreservat (1109 ha) ligger i Lycksele och Vindelns kommun. I direkt anslutning har dessutom SCA bildat mångfaldsparken Tjäderberget, med en sammanlagd areal om 1303 ha. Fem naturvårdsbränningar har gjorts i området varav tre i naturreservatet. Här undersöktes Spoludden, en större udde ut i Inre Kroksjön som brändes 2016. Udden består av moränkullar med inslag av hållmark och myr bevuxen med huvudsakligen lövrik tallskog. Partier med talldominerad eller grandominerad och sällsynt lövdominerad skog finns. Den mesta skogen är ca 150-årig, uppkommen efter brand och avverkning 1858, men inslag av äldre tall finns längst ut på udden. Rätt sparsamt med tallved av högre kvalité. Bränt med låg intensitet, men lokalt i branter och mer öppna vindutsatta partier längst ut på udden har branden tagit fart och en mer omfattande dödlighet har uppstått. I grandominerade delar är skogen delvis bränd med så låg intensitet att gran har överlevt. Tidigare undersökningar av insektsfaunan har gjorts, bland annat en omfattande insektsinventering i SCA-s mångfaldspark (Pettersson 2015).

Liksgelisens naturreservat (250 ha) i Sorsele kommun består av urskogsartad gran- och talldominerad skog. Här brändes ett heterogent område i den östra delen 2017. Närmast vägen i öster har en talldominerad ås med framförallt drygt 100-årig klen tall bränts, där är dödligheten större. Längre in är skogen glesare och urskogsartad. Här har branden i allmänhet varit lågintensiv och obrända sumpskogspartier ingår. Närmast vägen växer rikligt med bukettväxande björk, sannolikt uppkommen efter tidigare gallring av lövträd. Det finns rikligt med äldre brandspår, inkl. gammal gran- och tallved av hög kvalité. Senaste branden ligger långt tillbaka, ca 1830-tal. Den äldre veden har konsumerats i låg grad vid bränningen eftersom marken varit genomfuktad.

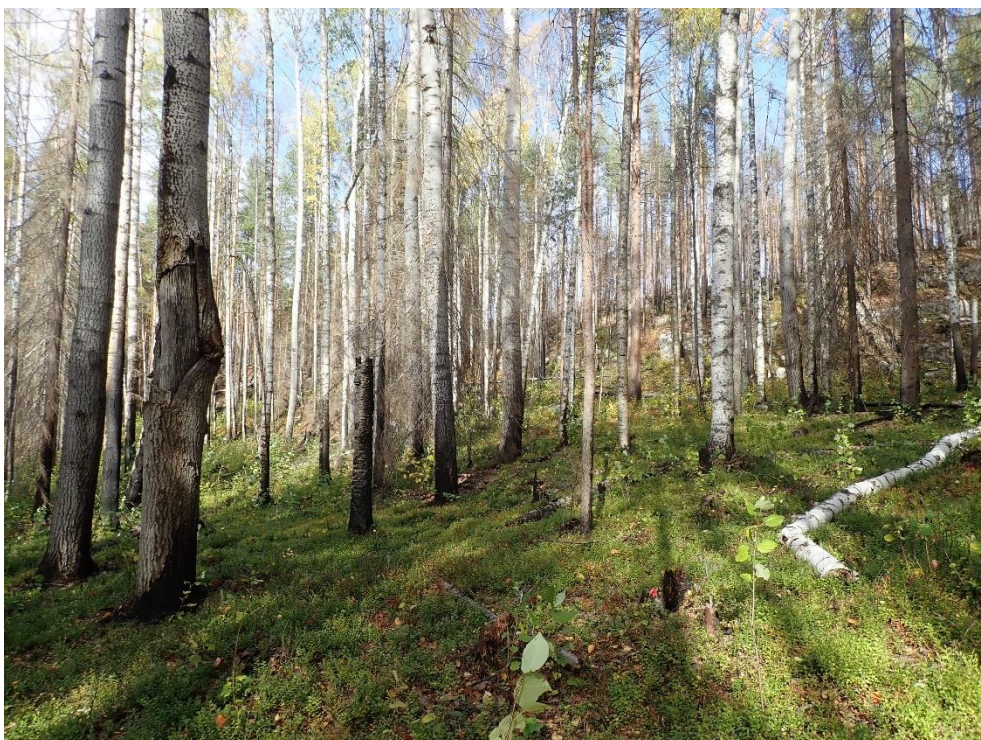


Bild 10. Tjäderbergets naturreservat, bränt med varierad intensitet 2016. Tillsammans med Helvetesbrännan det mest lövrika undersökta området. Här längst ute på Spoludden i ett mindre område med grov asp och björk, som i många fall är döende. Rotskottsförnygring av asp i förgrunden.



Bild 11. Liksgelisens naturreservat, bränt 2017. Urskogsartad barrblandskog. Tack vare gammal ved och redan skadade träd uppkommer intressanta brandeffekter även vid en lågintensiv bränning som här.

3.1.4. Norrbottens län

Tolikheden-Karkbergets naturreservat (200 ha) i Jokkmokks kommun består av urskogsartad tallskog på sandig morän, men består även av frisk till fuktig mark med gran och ett stort lövinslag. Omgivningarna består huvudsakligen av ungskogar. Här brändes ett talldominerat, starkt olikåldrigt bestånd av hög kvalitet 2017 (Högdahl 2018). Senaste brand ligger långt tillbaka i tiden (ca 200 år) men trots viss plockhuggning finns gott om brandspår kvar. Det finns även inslag av riktigt gamla tallar och senvuxen gran och björk (björkarna i det dominerande trädskiktet är mycket gamla), och gamla björkhögstubbar. Branden har varit lågintensiv, men en ojämn granunderväxt har ibland lett upp flammorna i kronskiktet och även dödat höga träd. Fällor placerades även ut direkt efter bränningen (Wikars 2018). Fällorna sattes upp på exakt samma platser året efter branden.



Bild 12. Tolikhedens naturreservat, bränt 2017. Urskogsartad tallskog på sediment, bränd med varierad intensitet.

3.2. Fällinsamlingar

Fällinsatsen blev av olika omfattning i de undersökta områdena (tabell 2). Framförallt är insatsen i de två områdena i Mo-Långsjö mindre per område än de övriga. Vid monteringen av fällor i Mo-Långsjön planerades de båda brännorna som "ett bränningsobjekt" därav det mindre antal fällor per bränna. IBL-fällorna ger ungefär dubbelt så mycket fångst som trädfönsterfällor, och dessa i sin tur ger mer än markfällor.

Tabell 2. Antal fällor i sex inventerade områden

Område	IBL-fällor	Trädfällor	Markfällor	Startdatum
Mo-Långsjön 2015	1	5	1	2018-05-25
Mo-Långsjön 2017	1	5	2	2018-05-25
Helvetesbrännan	2	10		2018-05-25
Tjäderberget	2	10		2018-05-22
Sjulsmyran*	1	9		2018-05-18
Tolikheden	2	9		2018-05-19

** I Tjäderberget och Sjulsmyran sattes IBL-fällor ut 5 juni. En IBL-fälla sattes dessutom ut i tre andra områden i Sjulsmyrans naturreservat. Resultatet från dessa tre fällor tas inte upp i denna rapport.*



Bild 13. Trädfönsterfälla på brandskadad björk i Helvetesbrännans naturreservat.

Vilka insekter som hamnar i fällorna beror på fälltyp och hur de är uppsatta. Särskilt för trädfönsterfällor är det avgörande vilken typ av död ved de sitter på. Även i viss mån för IBL-fällor beror fångsten på vilken ved som finns i närheten, men dessa fångar i högre grad sådana insekter som rör sig mer i skogen. De flesta fällorna kom ut tidigt på säsongen och satt i samtliga fall ute till i augusti. Länsstyrelserna stod för utsättning, tillsyn samt tömning av fällor. Materialet lämnades över till undertecknad vid fältbesök i september.



Bild 14. IBL-fälla mellan branddödade björkar och en grov gran i Helvetesbrännans naturreservat.

4. Fältbesök

Syftet med fältbesöken var främst att eftersöka insekter men i samband med dessa noterades även skogens struktur samt brandens effekter på trädskikt och mark. Eftersök inriktades till mer intensivt eller mest djupbrända delar om sådana fanns. För att om möjligt hitta sådana genomgicks ofta områdena till större del. Följande brända vedsubstrat genomsöktes särskilt: levande tallar med brandljud (tallkapuschongbaggar, kulhalsbockar), bark på grovbarkiga döda granar (tallkapuschongbaggar, kulhalsbockar), tunn granbark på kläna granar samt rotben på grövre granar, oftast undersökt med sållning (kulhalsbockar, barkskinnbaggar, sotsvart praktbagge), tunn barkig björk med brandskiktdyna (skiktdynemott m.fl.). I övrigt letades i viss mån efter vedinsekter i äldre död ved, t.ex. på tallågor med citronticka. Insektsfynden vid fältbesöken redovisas i bilaga 3.



Bild 15. Direktsök vid stambaser på intensivt brända granar gav ofta intressanta insekter. Här skalas bark ner på en vit platta, och ibland bryts detta sönder och skakas i ett skalbaggsåll. Mo-Långsjön bränt 2015.

Att områdena är relativt nybrända är förstås en fördel när man skall leta brandspecialiserade arter, eftersom många arter kommer direkt i samband med brand, och utvecklas i endast några få år efter brand (Wikars 1997, Wikars 2006). Å andra sidan finns det flera brandinsekter som ökar i antal i flera år efter brand, och som oftast kan vara lättast att påvisa ca fem år efter brand. Detta gäller t.ex. arter som är knutna till svampen brandskiktdyna (*Daldinia loculata*), vilka i denna studie var sparsamt förekommande. I Norrland toppar förekomsten av nya fruktkroppar ca tre till fem år efter brand. Dessutom finns det många andra vedlevande insekter som blir lättare att påvisa senare på brandfältet. Här varierar åldern på brandfälten mellan ett och tre år, vilket kan verka vara lite. Men just i början av successionen efter brand sker snabba förändringar.

5. Bearbetning och analyser

Fällmaterialet förvarades i ca 80-procentig sprit och grovsorterades under lupp. I samband med detta artbestämdes alla lättigenkända skalbaggar samt så sorterades skalbaggar och skinnbaggar ut i en fraktion, samt gaddsteklar (exklusive sociala arter) och flugor (Diptera: Brachycera och Cyclorrhapha exklusive Phoridae etc) ut i en annan fraktion. För materialet i Västerbotten hade Andreas Garpebring, Umeå, redan gått igenom materialet på mer lättigenkända arter, och då artbestämt framförallt skalbaggar. Skalbaggar och skinnbaggar (främst släktet *Aradus*) artbestämdes huvudsakligen av undertecknad, med bistånd av Per Löfgren, Umeå. Materialet av gaddsteklar och flugor artbestämdes av Sven Hellqvist, Umeå.

För flugor saknas möjlighet att identifiera vissa grupper (kunskapen om den svenska faunan är otillräcklig och litteratur saknas), varför genomgången är selektiv till vissa familjer. För skalbaggar artbestämdes i stort sett hela materialet. Vissa släkten av skalbaggar artbestämdes dock inte pga. tidsbrist, detta gäller framförallt fjädervingar: släktet *Acrotrichis*; kortvingar: vissa Aleocharinae; mjukbaggar: vissa *Cyphon*. I vissa fall kan enbart ena könet artbestämmas (vanligen hanar) och då anges honor enbart med släkte.

Arterna har klassificerats utifrån listan över signalarter bland insekter för höga naturvärden i boreal skog (Wikars m.fl. 2019) och (Wikars 2009). Där klassas de som starkt brandgynnade (B), lövskogsberoende (L), generellt naturskogsberoende (N) eller tallskogsberoende (T). En del arter ingår i mer än en kategori. Naturskogsberoende arter är antingen generalister avseende trädslag eller bundna till gran. Utöver detta jämfördes artlistan med nu gällande rödlista (Artdatabanken 2015). Fynd av intressanta arter kommenteras i resultatdelen. Minst lika många naturvårdsintressanta arter finns med största sannolikhet bland steklar och tvåvingar som bland skalbaggar, men här är kunskapen så mycket sämre, varför få arter går att klassificera. Här skall inventeringen mer ses som ett led i att öka kunskapen.

Materialet är huvudsakligen inlagt på Artportalen i januari - februari 2019 och märkt med projektet "Life Taiga Västernorrland" för material från Västernorrlands län, och med "Life Taiga, uppföljning av insekter i bränd skog i naturreservat" för övriga områden. Genom att flera personer varit involverade vid artbestämning och inrapportering så är anknytning till projekt inte helt konsekvent gjort.

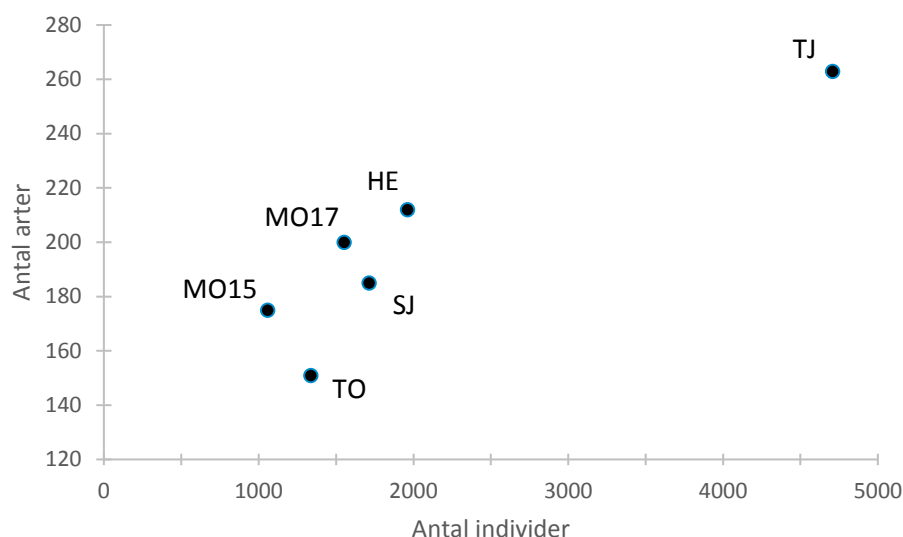
6. Resultat och diskussion

Totalt påträffades och identifierades ca 750 arter bland ca 16 000 individer av skinnbaggar, skalbaggar,flugor och gaddsteklar samt ytterligare några enstaka småkrypsgrupper i fällmaterialet (bilaga 1 och 2, exklusive extrafällorna i Sjulsmyran). Vid fältbesöken registrerades enstaka arter som inte hittades i fällorna (bilaga 3).

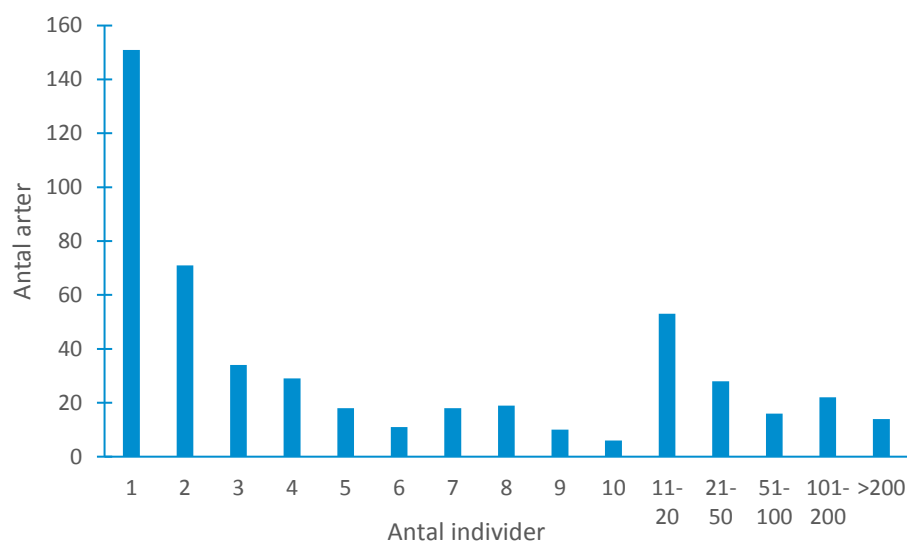
Tabell 3. Antal skalbaggar och skinnbaggar i fällor i de sex olika områdena, antal rödlistade, samt arter med signalvärde (se metodik). Signal = för närmare förklaring, se metodik. En del arter ingår i mer än en kategori. Undersökta områden: HE = Helvetesbrännan, Mo = Mo-Långsjön, SJ = Sjulsmyran, TJ = Tjäderberget, TO = Tolikheden-Karkberget. Siffran efter avser brandår.

	HE16	MO15	MO17	SJ15	TJ16	TO17	Totalt
Observationer	798	430	514	555	1185	366	3848
Individer	1961	1713	1553	1059	4707	1337	12 330
Arter	211	185	199	176	260	151	456
Rödlistade arter	12	8	9	8	14	9	35
Signal brand	14	5	12	8	16	8	24
Signal löv	24	15	12	12	29	15	54
Signal naturskog	21	21	26	14	34	17	67
Signal tall	7	7	9	6	9	7	17
Signal alla arter	54	41	45	35	75	38	137

Flest arter hittades i Tjäderberget och lägst i Tolikheden (tabell 3). Ett ganska starkt samband finns mellan antalet insamlade individer och antalet arter (figur 14) där Sjulsmyran och Tolikheden står ut som relativt sett artfattigare. Flest rödlistade arter hittades i Tjäderberget. Även i Helvetesbrännan hittades ett stort antal rödlistade arter. Slår man ihop de två närliggande områdena i Mo-Långsjön, så får detta område lika många arter och rödlistade arter som Tjäderberget. Slående och typiskt vid denna typ av insektsinventeringar är att de flesta arterna hittas i mycket få exemplar (figur 15) vilket tillför ett stort mått av slumpmässighet i vilka arter som registreras. Detta innebär även att ett stort antal intressanta arter i varje område inte kommer med vid en enda inventering med detta omfång.



Figur 1. Antal arter av skalbaggar och skinnbaggar i relation till antalet insamlade och artbestämda individer. Samtliga individer av dessa två insektsgrupper sorterades ut och identifierades.



Figur 2. Antal arter med olika antal individer funna bland skalbaggar och skinnbaggar. Över hälften av arterna hittades i tre eller färre individer.

Signalarter knutna till brand var vanligast i Helvetesbrännan och Tjäderberget, som båda har en god brandkontinuitet i näromgivningarna. Man hade kanske förväntat sig att flest arter skulle finnas i de två mest nybrända områdena, Mo-Långsjön och Tolikheden, men detta var alltså inte fallet.

Flest signalarter knutna till lövträd fanns även de i Helvetesbrännan och Tjäderberget, som båda i hög grad utgörs av lövbränneartade områden. Naturskogsarter var rikligt förekommande i alla områden, men Sjulsmyran sticker ut i att ha ett lägre antal, vilket säkerligen beror på det mer kustnära läget, med en längre historia av ett utarmande skogsbruk. Signalarter knutna till tall var flest i Tjäderberget och i Mo-Långsjön. Här bör även Tolikheden pekas ut med många särskilt intressanta arter (se

artbeskrivningar) trots att det insamlade materialet var mindre omfattande och artfattigare än från övriga områden.

Tabell 4. Antal steklar (främst solitära gaddsteklar) ochflugor i fällor i de sex olika områdena, samt antal rödlistade och arter med signalvärde (se metodik). En del arter ingår i mer än en kategori. Undersökta områden: HE = Helvetesbrännan, Mo = Mo-Långsjön, SJ = Sjulsmyran, TJ = Tjäderberget, TO = Tolikheden-Karkberget. Siffran efter avser brandår.

	HE16	MO15	MO17	SJ15	TJ16	TO17	Summa
Observationer	392	134	132	296	270	158	1382
Individer	918	250	199	467	486	588	2908
Arter	134	70	84	91	111	83	298
Rödlistade arter	3	1	0	0	3	1	6
Signalarter: brand	2	1	2	0	1	0	4
-"- lövträd	1	1	1	2	5	2	8
-"- naturskog	2	0	2	0	1	1	5
-"- tallskog	1	1	0	0	1	1	1
Antal signalarter	5	2	5	2	7	2	16

För steklar ochflugor var antalet rödlistade arter och signalarter betydligt färre, trots det stora artantalet, vilket som sagt beror på ett sämre kunskapsläge för dessa insektsgrupper. De signalarter som hittades visar en liknande fördelning i olika områden som skalbaggar och skinnbaggar, men undantag finns, t.ex. att lövträdsberoende arter här är sämre företrädna i Helvetesbrännan.

7. Artbeskrivningar av intressanta fynd

Nedan följer kortfattade beskrivningar av de mest intressanta arterna som påträffades. Dels anges hur och var arten hittades, samt något om deras biologi och utbredning. För rödlistade arter kan i allmänhet mer detaljerad information hittas på Artdatabankens hemsida (sök Artfakta).

Rödlistekategorier enligt Artdatabanken (2015): NT = nära hotad; VU = sårbar; EN = starkt hotad.

7.1. Spindeldjur

Barkklokrypare *Dendrochernes cyrneus* (NT)

Fältfynd Mo-Långsjön bränt 2015. I urskogsartad tallskog. Ett ex. under lös bark på en branddödad, rätt grov gran. I Norrland mest i tallved och i södra Sverige på ekved (Mugerwa Petterson 2017). Mycket sällsynt och bunden till kontinuitetsskog. Sannolikt gynnad av gles och varm skog.



Bild 16. Barkklokrypare under barken på en ihjälbränd gran i den urskogsartade skogen i Mo-Långsjö naturreservat i centrala Ångermanland. Arten har en typisk inlandsutbredning i Norrland men en bra bit från fjällkedjan, i likhet med många andra minskande skogslevande arter.

Taigahjulspindel *Araneus nordmanni*

I fälla på döende gran i Mo-Långsjön bränt 2017. Lever i kronorna på barrträd o främst lavrik granskog, och bunden till kontinuitetsskog. Tidigare rödlistad. Förekommer även i fjällnära miljö, vilket sannolikt är anledningen till att den inte är rödlistad längre.

7.2. Halvvingar

Spetshörnad barkskinnbagge *Aradus angularis* (VU, Natura 2000, ÅGP)

Fältfynd i de urskogsartade Tolikheden och i Liksgelisen. Fynden gjordes i båda fallen som larver (två respektive en enda larv, ca 5 mm stora). De hittades genom sållning av trädbaser på intensivt brända granar (10 respektive 40 cm grova). Granarna hade blånadssvampar under barken. Spetshörnad barkskinnbagge är en mycket ovanlig brandberoende art som framförallt finns upp mot fjällkedjan där andelen naturskog är större. Fyndet i Tolikheden är intressant, eftersom det är i ett relativt sydostligt liggande område jämfört med tidigare fynd. Optimalt är att leta denna art mellan två och fyra år efter brand, men här hittades de i båda fallen ett år efter brand. Riktade eftersök gjordes i ytterligare ca tio områden i Jämtlands och Västernorrlands län 2018 i samband med en inventering av brandberoende Natura- 2000 arter (Wikars 2018), utan resultat.



Bild 17. Spetshörnad barkskinnbagge liknar släktingen *Aradus lugubris* (som även den är starkt brandgynnad), men har tunnare, längre och helsvarta antenner samt mer utstående hörn på halsskölden, vilket gett den dess namn. Längd ca 6 mm. Foto: Lars-Ove Wikars

Barkskinnbaggen *Aradus brevicollis*

Funnen i en fälla på tall både i Tolikheden och Mo-Långsjön (bränt 2017). Arten hittas mycket sällsynt på barrträdsved i öppnare lägen i urskog samt i störningsmiljöer. Typisk i landskap med en stor andel naturskog, men arten skyr i likhet med många andra arter höjdlägen. Arten verkar främst leva i anslutning till gullticka *Skeletocutis amorphia* samt isabellticka *S. carneogrisea* under bark på tall- och granstubbar i exponerat läge.

Ljus vedstrit *Cixidia lapponica*

Funnen i fälla på död tall i Helvetesbrännan. Tidigare hittad i Tjäderberget. Arten är till synes mycket brandgynnad, vilket möjligen förklaras av att den främst utvecklas på mycel av timmerticka och citronticka på liggande tallved, i solöppna lägen. Dessa tickor växer särskilt gärna på bränd tallved.

7.3. Skalbagg**Stubblöpare** *Tachyta nana*

Hittad i fällor i Mo-Långsjön (bränd 2015) samt Tjäderberget. En bra signalart för landskap med en störningsdynamik där det finns rikligt med solexponerad ved på landskapsnivå. Larverna utvecklas under bark. Hittas gärna under solvarm bark på björklågor.

Sexstrimmig plattstumpbagge *Eblisia minor* (NT) och **fexstrimmig plattstumpbagge** *Platysoma deplanatum* (NT)

Dessa två stumpbaggar utvecklas under barken på solexponerade lövträd, den sexstrimmiga oftast på björk och den femstrimmiga oftast på asp. Arterna är störningsgynnade. Här hittades de i fällor i Tolikheden respektive Helvetesbrännan. Sexstrimmig plattstumpbagge var sedan tidigare känd i Tjäderberget.

Suturfläckad mycelbagge *Agathidium discoideum* (NT), *A. pallidum* (NT) och *A. arcticum*

Båda dessa mycelbaggar är bundna till lövrik naturskog och hittades här i fällor på björk i Helvetesbrännan (ett exemplar av *A. discoideum*) respektive i Tjäderberget (åtta exemplar av *A. pallidum* i två olika fällor). Ytterligare en naturvårdsintressant art, *A. arcticum* hittades i Tjäderberget, en art som oftare lever på barrträdsved i naturskog. Samtliga tre arter är bundna till slemsvampar på död ved och gynnas av frisk jämfört med torr skogsmark.

Fjädersvingarna *Ptinella tenella* och *Ptinella johnsoni*

Den pyttelilla *Ptinella tenella* är en karaktärsart i lövbrännor och den lever oftast i tjock bark på asp och björk. Den hittades i IBL-fällor i de båda lövbränneområdena Helvetesbrännan och Tjäderberget. *Ptinella johnsoni* är en ganska nyupptäckt art i landet med fynd i fina, ofta lövrika, naturskogsområden. Den senare hittades i en IBL-fälla i Tjäderberget. Spridningsförmågan kan antas vara begränsad för dessa mycket små och till synes lokalt förekommande arter.

Glattbaggen *Microscydmus nanus* (NT)

Hittades i IBL-fällor i Helvetesbrännan och Tjäderberget samt i en fälla på björk i Sjulsmyran. Den hittas oftast i lövrik naturskog, men dess krav på livsmiljön är oklart. Den har sin nordgräns i mellersta Norrland, och verkar möjligen sprida sig norrut i samband med ett varmare klimat. Tidigare räknad till familjen glattbaggar som numer ingår som en underfamilj bland kortvingarna.

Glattbaggen *Scydmorephes minutus*

Hittad i en IBL-fälla intill brandskadad tall i Mo-Långsjön (bränt 2017) samt i en fönsterfälla på björk i Tjäderberget. En sällsynt och typisk art för oftast lövrik naturskog. I likhet med föregående art med nordgräns i mellersta Norrland, men någon sentida expansion kan inte ses. Tidigare räknad till familjen glattbaggar som numer ingår som en underfamilj bland kortvingarna.

Kortvingen *Dropephylla clavigera* (NT)

Funnen i fällor på framförallt branddödade tallar i alla områden utom Tolikheden. Arten är till synes mycket brandgynnad, vilket möjligen förklaras av att den främst utvecklas i anslutning till timmerticka och citronticka på liggande tallved i solöppna lägen. Dessa tickor växer särskilt gärna på bränd tallved.

Kortvingen *Proteinus hyperboreus*

Ett oväntat fynd av denna förmodat högboreala art gjordes i Sjulsmyran, i en fälla på branddödad gran i en myrkant. Arten är mycket sällsynt och sannolikt bunden till beskogad myr. Ny för Västerbotten.

Kortvingarna *Tachinus basalis* och *Lordithon speciosus*

Kortvingen *Tachinus basalis* är ganska nyupptäckt i landet och har en utpräglad nordlig utbredning (Lundberg 2007). Den verkar förekomma i naturskog. Här hittades den i två fällor på gran i Tolikheden. Även dess släkting *Lordithon speciosus* är en typisk naturskogsart. Denna hittades i två fällor i anslutning till död tall i Helvetesbrännan. Sedan tidigare är den känd i Tjäderberget och Sjulsmyran. Båda arterna lever bland annat i ruttnande marksvamp.

Kortvingarna *Atrecus pilicornis*, *Quedius plagiatus* och *Philonthus lederi*

Detta är tre typiska naturskogsarter. De två första arterna återfinns under barken på döda träd, och den senare arten i t.ex. björnsplilling. *Atrecus pilicornis* hittades enbart i Helvetesbrännan i en fälla på tall samt under bark på en grov granlåga. *Quedius plagiatus* är betydligt mer spridd och hittades i fällor på olika trädslag i Helvetesbrännan, Mo-Långsjön (bränt både 2015 och 2017), Tjäderberget och Tolikheden. *Philonthus lederi* hittades enbart i två olika IBL-fällor i Tjäderberget.

Kortvingen *Iscnoglossa prolixa*

Funnen i en fälla på döende gran i det urskogsartade Mo-Långsjön (bränt 2015). En art som verkar ha gått tillbaka starkt i Norrland där den tidigare ansågs vanlig. Den är oftast hittad i lövrik skog och är bunden till död ved där den hittas både under bark och inne i veden.

Kortvingen *Cyphea curtula*

Funnen i två fällor på asp i Tjäderberget. Lever i gångar av andra vedinsekter under bark på framförallt aspar (ibland björk), gärna i soligt

läge, och verkar brandgynnad. Mycket ovanlig i Norrland, vanligare längre söderut. Tidigare rödlistad.

Kortvingen *Gyrophæna orientalis* (DD)

En mycket sällsynt svamplevande kortvinge, troligen mest i marksvamp, med få och spridda fynd i landet. Här hittad i en fälla på gran i Sjulsmyran. Ny för Västerbotten.

Brandkortvinge *Paranopleta inhabilis*

Hittad i fällor på björk och tall i Mo-Långsjön (bränt 2015) samt Sjulsmyran (i Sjulsmyran även funnen 2014). En sällsynt men typisk brandfälsart som oftast hittas i anslutning till brandskiktdyna på brända björkar, men även under tunn hårt bränd granbark med blånadssvampar. Tidigare rödlistad.

Kortvingen *Phloeopora concolor*

Även detta är en typisk brandfälsart, som lever under bränd bark på både löv- och barrträd. Här hittad i fällor oftast i anslutning till lövträd i samtliga sex områden med fällor, vilket tyder på att arten föredrar brända lövträd.

Kortvingen *Thamiaræa cinnamomea*

Funnen i fällor på björk och tall i det urskogsartade området i Mo-Långsjön (bränt 2015). Sannolikt sprider sig denna art norrut i landet i samband med ett varmare klimat. Fyndet är det nordligaste i landet, men den är nyligen även funnen i fina tallmiljöer vid Höga Kusten. Tidigare ansedd som bunden till lövträd, där den hittats vid utsipprande trädsaft på skadade träd.

Kortvingarna *Thiasophila canaliculata* och *T. wockii*

Två arter som är bundna till myror, varav *T. canaliculata* är mycket sällsynt (bunden till stackmyran *Formica exsecta* som lever på myrar). Här hittades den i en fälla på en björk nära en myr i det urskogsartade Mo-Långsjön (bränt 2015). Dess släkting *T. wockii* hittas oftast hos hästmyror i död ved i gles naturskog. Den hittades i två IBL-fällor i Helvetesbrännan.

Droppbaggen *Scaphisoma subalpinum* (NT)

En typisk art i lövrik naturskog, där den kan hittas sittande på undersidan av fnösktickor under försommaren. Här hittades den enbart i Tjäderberget, där den var rikligt förekommande i fällor (38 individer i tio fällprover). Den mycket allmänna släktingen *S. agaricinum* var förvånansvärt dominerande i fällmaterialet av droppbaggar (461 granskade individer). Normalt brukar betydligt fler arter vara representerade i fällmaterial. Tidigare räknades släktet till familjen droppbaggar, men som numer ingår som en underfamilj bland kortvingarna.

Svart ögonknäppare *Denticollis borealis* (NT), **violettbandad knäppare** *Diacanthous undulatus* och **knäpparen** *Danosoma fasciatum*

Svart ögonknäppare hittades i enstaka fällor i Helvetesbrännan, Mo-Långsjö och Tolikheden. I Sjulsmyran är den hittad i ett annat område,

samt tidigare i närheten av Tjäderberget. Arten utvecklas under bark på nydöda björkar eller i veden på mer murken ved, alltid mer eller mindre solexponerat. Den har gynnats av senare decenniernas naturvårdsbränning och naturvårdshänsyn på hyggen. Violettbandad knäppare är en typisk naturskogsart vars larver utvecklas under barken på alla trädslag, och även inne i skuggiga bestånd. Här hittades den som larv under bark på ett grovt tallvindfälle vid ett fältbesök i Jämtgaveln. Knäpparen *D. fasciatum* hittades enbart i Mo-Långsjö (bränt 2017). Denna art lever oftast på både lövträd och gran, och är sällsynt. Märkligt nog hittades inte alls den nära släktingen tallfjällknäppare *D. conspersum*, en rödlistad art som är klart brandgynnad och föredrar tallved. Uppenbarligen är denna art mycket sällsynt i Norrland idag.

Sotsvart praktbagge *Melanophila acuminata*

En av våra mest typiska brandinsekter, som utvecklas i rotvinkeln mot söder på branddödad gran, tall och björk, där den även lämnar rätt karakteristiska gnagspår, som dock snabbt blir svåra att urskilja. Funnen i en fälla på tall i Mo-Långsjön (bränt 2017) samt i form av sparsamma gnagspår på gran i Mo-Långsjön (bränt 2015) och i Jämtgaveln. Tidigare funnen i Sjulsmyran, Tjäderberget och Helvetesbrännan. Arten ökade kraftigt i landet efter att ha varit mycket sällsynt på 1990-talet i samband med påbörjad naturvårdsbränning, men den verkar börja minska på nytt.



Bild 18. Sotsvart Praktbagge. Foto: Andreas Garpebring

Nästjuvbagge *Ptinus sexpunctatus*

En i Svealand och Norrland mycket sällsynt art som är bunden till gaddsteklar i stående, solexponerad ved, oftast tall eller asp. Här hittad i Tolikheden i en IBL-fälla intill två grova tallar. Anledningen att den inte är rödlistad är att den dykt upp inomhus i södra Sverige, då den levt hos murbin i fönsterkarmar och liknande.

Trägnagarna *Episernus angulicollis* och *Ernobius explanatus*

Både dessa arter är typiska i naturskog och torde vara beroende av gamla, senvuxna barrträd som dött långsamt. *Episernus angulicollis* lever i under klen granbark, både klena stammar och grova grenar. Den hittades i två olika fällor i Sjulsmýran, och torde här gynnas av de gamla, ofta undertryckta myrgranar som finns. *Ernobius explanatus* lever under fasttorkad, gärna tunn bark på både gran och tallstammar. Här hittades den i Mo-Långsjön (bränt 2017) och Tolikheden, i båda fallen i fällor på döda/döende granar.

Timmerticknagare *Stagetus borealis* (NT)

Funnen i IBL-fälla intill brända barrträd i Sjulsmýran. Tidigare även funnen i Jämtgaveln. Arten är till synes mycket brandgynnad, vilket möjligen förklaras av den främst utvecklas i anslutning till timmerticka och citronticka på liggande tallved, i solöppna lägen. Dessa tickor växer särskilt gärna på bränd tallved.

Aspbarknagare *Xyletinus tremulicola* (NT, Natura 2000, ÅGP)

Funnen i fälla i Tjäderberget, där den även är funnen tidigare. Arten är mycket ovanlig i hela landet utanför Uppland, och Tjäderbergets naturreservat och anslutande SCA Mångfaldspark framstår som ett av de viktigaste områdena i Norrland för denna art, där den annars är försvinnande. Den utvecklas i barken på skadade eller relativt nydöda aspar, och föredrar senvuxna, gamla aspar, samt kräver solexponering.

Slät tallkapuschongbagge *Stephanopachys linearis* (Natura 2000, ÅGP)

Lever i likhet med följande art i brandljudbildningar på tall, där larverna gnager i innerbarken utan att nå veden. På äldre brandfält går den över till att leva under barken på brand-dödade granar. Slät tallkapuschongbagge hittades i flera fällor i Helvetesbrännan och Tjäderberget, men enbart där. Genom riktade eftersök hittades den dessutom i Helvetesbrännan, Jämtgaveln, Mo-Långsjön (2015) och i Tjäderberget. Tidigare fynd finns från Västermark. Riktade eftersök gjordes i ytterligare ca tio områden i mellersta Norrland under 2018 i samband med en riktad inventering av brandberoende Natura-2000-arter (Wikars 2018). En liknande inventering av Natura-2000-arter gjordes 2015 i norra Norrland (Wikars 2015). I båda dessa undersökningar kunde det konstateras att större mörghorre konkurrerar om utvecklingssubstratet i sådan grad att tallkapuschongbaggen missgynnas. En tidigare ökning av utbredningsområdet verkar ha avstannat. Regionalt i landskap med god brandkontinuitet är den dock fortfarande vanlig, men det är förvånande att den helt saknas eller har mycket svaga populationer i flera områden. En ytterligare orsak till att slät tallkapuschongbagge minskar kan vara att korthårig kulhalsbock ändrat sin ekologi, och numer i hög grad lever i brandljudiga tallar. I vissa av de områden där tallkapuschongbaggar inte kunde påträffas, eller där de enbart hittades fåtaligt på brand-dödade granar, var larver till kulhalsbockar mycket vanliga i brandljuden på tallar.



Bild 19. Slät tallkapuschongbagge. Foto: Andreas Garpebring

Grov tallkapuschongbagge *Stephanopachys substriatus* (NT, Natura 2000, ÅGP)

Hittad i flera fällor på tall i Helvetesbrännan, samt i en fälla i Tjäderberget. Dessutom hittad genom direktsök i Helvetesbrännan, Liksgelisen och Tolikheden (främst genom sållning av basen på ihjälbrända granar). Tidigare fynd finns från Sjulsmyran. Detta är en art som tyvärr minskar och verkar bli allt mer knuten till landskap uppemot fjällnära skogar där andelen naturskog är större, sannolikt pga. konkurrenseffekter (Wikars 2015, Wikars 2018). Arten har delvis en komplementär utbredning jämfört med den släta tallkapuschongbaggen, och det verkar som den släta med tiden förmår konkurrera ut den grova arten i ett och samma område.



Bild 20. Grov tallkapuschongbagge. Foto: Andreas Garpebring

Glansbaggen *E. deubeli*

Den karakteristiska lilla *Epuraea deubeli* verkar vara särskilt knuten till mindre dubbelögad bastborre (se denna art) och är därmed bunden till naturskog. Den hittades i en enda fälla på gran i Tjäderberget.

Robust mögelbagge *Corticaria lapponica* och *C. crenicollis* (NT)

Dessa två mögelbaggar hittas mest typiskt på svampiga lövträd. Robust mögelbagge hittades i fällor i samtliga områden (i Tolikheden året innan). Arten kan hittas utanpå fnösketikor på försommaren. Ett osäkert fynd (hona) av mögelbaggen *C. crenicollis* gjordes i en IBL-fälla intill björk i det urskogsartade området i Mo-Långsjön (bränt 2015). Arten är mycket sällsynt.

Mögelbaggarna *Corticaria obsoleta*, *C. polypori* (NT), *C. lateritia*, *C. interstitialis* (NT) och *C. orbicollis*

Dessa fem arter av mögelbaggar är typiska i naturskog i norra Sverige men har olika status och preferenser. Den ovanligaste arten är den karakteristiska *C. obsoleta* som enbart hittades i de urskogsartade Mo-Långsjön och Liksgelisen (tyvärr inte rödlistad än, vilket beror på att kunskapen om dessa svårigenkända arter är begränsad). I Mo-Långsjön hittades den i fällor i de båda brända områdena, på både bränd gran och tall. I Liksgelisen sållades den fram från material under barken på en grov, mycket hårt bränd gran. Arten är mycket platt vilket indikerar ett liv under bark på nydöda träd, vilket även många andra fynd indikerar. Arten kommer sannolikt att rödlistas 2020. Arterna *C. polypori* och *C. lateritia* hittas mest typiskt under barken på nydöda barrträd med barkborreangrepp. Båda arterna hittades i fällor i Mo-Långsjön, Sjulsmyran och Tjäderberget, men ingen av arterna hittades i Helvetesbrännan och Tolikheden. Arten *C. interstitialis* hittades i fällor i alla områden med fällor utom Tolikheden, och oftare i fällor intill lövträd än intill barrträd. Slutligen

C. orbicollis som hittas på både barr- och lövträd (mest typisk kanske under granbark). Arten hittades i fällor på björk, gran och tall i Helvetesbrännan, Mo-Långsjön (både 2015 och 2017 års brandfält) och i Tolikheden.

Mögelbaggen *Corticarina lambiana* (DD)

En till synes mycket sällsynt art med okänd biologi. Även tidigare hittad i skogsmiljö. Här hittad som två hanar i Mo-Långsjö (bränt 2017) i en fälla på en branddödad gran. Tidigare fynd finns från Skåne, Uppland, Dalarna och Jämtland.

Slemsvampmögelbagge *Enicmus apicalis* (NT) och
granbarkmögelbagge *E. planipennis* (NT)

Slemsvampmögelbaggen är mycket sällsynt och helt bunden till naturskog på frisk eller fuktig mark. Här hittades den i en fälla på björk i Tjäderberget. Arten har en alltmer nordlig utbredning, och verkar vara försvunnen från tidigare förekomstområden i Östergötland och Dalarna.

Granbarkmögelbaggen är likaledes knuten till naturskog där den utvecklas på både levande och döda granar, men sannolikt även på tall. Hittad i flera fällprover i Tjäderberget, samt något mer enstaka i Helvetesbrännan och Mo-Långsjön (både 2015 och 2017 års brandfält). Hittad i Tolikheden enbart samma år som bränningen (Wikars 2018).

Fuktbaggen *Cryptophagus corticinus*

Hittad i fällor i anslutning till björkved i Tjäderberget och Sjulsmýran. Arten är en typisk brandfältsart knuten till svampen brandskiktdyna på brända björkar. Många insektsarter är knutna till denna svamp, men fynden av dessa arter var förvånansvärt få. En bidragande orsak till detta var sannolikt att många av brandfälten var färska (2016 eller 2017). I kallare klimatlägen (läs nordboreal zon) så tar utvecklingen av svampen längre tid, och då tar det även längre tid för insekterna att föröka upp sig. Men det är ändå förvånande att inte mer brandskiktdyna hittades, vilket är ytterligare en indikation på att brandinsektsfaunan är på tillbakagång. Bildningen av fruktkroppar korrelerar med, och är sannolikt beroende av förekomsten av brandinsekter (Wikars 2001).

Fuktbaggarna *Cryptophagus badius*, *C. confusus*, *C. quercinus* och *C. parallelus*

Dessa fuktbaggar är sällsynta och mer eller mindre knutna till naturskog, där de ofta blommar upp i anslutning till djurbon i död ved. *C. badius*, *C. confusus* och *C. quercinus* är oftast hittade inuti murken eller ihålig ved på de flesta trädslag (gärna asp och tall). Här hittades *C. badius* i fällor intill gran, björk och tall i Helvetesbrännan och Mo-Långsjö (bränt 2017) medan *C. confusus* och *C. quercinus* hittades i fällor intill asp i Tjäderberget. *C. parallelus* lever i gångarna av märgborrar på tall. Här hittades den i Mo-Långsjön (bränt 2017) i en fälla på tall. I norra Svealand och Norrland bunden till urskogsartad tallskog.

Fuktbaggen *Atomaria abietina* (VU)

En mycket sällsynt fuktbagge som beskrevs från exemplar i Dalarna, där den inte längre kan återfinnas. Arten sållades då fram ur svampig granbark. Sentida säkra fynd finns i ett par exklusiva naturreservat på bördig mark i Norrland. Här hittades den i Mo-Långsjö (bränt 2017) i en fälla på en döende gran.

Fuktbaggarna *Atomaria affinis* (NT) och *A. lapponica* (NT)

Två sällsynta fuktbaggar som hittas i lövrik grannaturskog. *A. affinis* hittades i fällor intill tall och björk i Helvetesbrännan och Tolikheden, medan *A. lapponica* hittades i en fälla intill björk i Tjäderberget. *A. affinis* är fortfarande utbredd i naturskogsområden i Norrland, och kan hittas bland annat på honungsskivlingar vid basen av lövträd. *A. lapponica* är mycket sällsynt har en utpräglad nordlig utbredning.

Platt gångbagge *Cerylon deplanatum*

Enbart hittad i fällor på asp i Tjäderberget, där den även tidigare är känd (2009). En ofta förväxlad art (sammanblandad med den närliggande *C. ferrugineum*) som antagligen är betydligt mer sällsynt än vad som framgår av uppgifter på Artportalen. Lever under barken på ganska nydöda aspar.

Svart kölplattbagge *Laemophloeus muticus* (VU)

En art som minskat starkt i hela landet, och har idag sin starkaste ställning i norra Norrland. Enbart funnen i ett exemplar i en fälla intill björk i Tjäderberget. Larverna utvecklas i fruktkropparna av svampen brandskiktodyna på brända björkar. Tidigare hittades den ofta även i anslutning till obränd, oftast färsk, björkved.

Granbarkbagge *Lasconotus jelskii* (VU)

En mycket sällsynt och lokalt förekommande art i framförallt bättre klimatlägen i norra Norrland. Här hittades den i de urskogsartade Mo-Långsjön och Tolikheden, varav ganska rikligt i Mo-Långsjön (både 2015 och 2017 års brandfält). Den hittades nästan uteslutande i fällor på döende, klen gran. Granbarkbagge lever framförallt i gångarna av mindre dubbelögad bastbrorre (se denna art), men kan även sällsynt hittas hos andra barkborrar, inkl. på tall.

Plattbaggen *Pediacus fuscus*

En störningsgynnad plattbagge med nordlig utbredning i landet och typisk i naturskogsrika landskap. Larven utvecklas under barken på nydöda träd på både barr- och lövträd, helst under tunn bark med rikligt med blånadssvampar. Hittad i fällor i Helvetesbrännan (rikligt), Mo-Långsjön (bränt 2017) och Tjäderberget. Dessutom funnen vid direkt-sök i Helvetesbrännan och Tolikheden genom sållning och letande under bark på gran.

Kolsvart trädbasbagge *Sphaeriestes stockmanni*

En typisk brandfältart som ökade tydligt i samband med naturvårdsbränning, men som nu verkar minska igen (se även om sotsvart praktbagge). Här hittad rikligt i Helvetesbrännan och Tjäderberget, oftast i fällor i anslutning till björk. Dessutom hittades larver under bränd granbark i Jämtgaveln. Den utvecklas under tunn bark på helst bränd björk och gran (ofta tillsammans med kortvingen *Paranopleta inhabilis*).

Trädsvampborraren *Dolichocis laricinus* (NT) och **tretandad svampborrare** *Cis quadridens*

Två typiska naturskogsarter som är knutna till klibbticka på gran, där de lever i fruktkroppar respektive rödmurken ved. Här hittade Tjäderberget och Tolikheden respektive Mo-Långsjön (bränt 2017).

Mörksömmad barksvartbagge *Corticeus suturalis* (NT)

En mycket sällsynt art som främst lever i anslutning till granbarkborre på nydöd gran, men som ibland även hittas på tall, och då hos mindre mörghorre (se denna art). Här endast hittas i två fällor vardera på gran och björk i det urskogsartade området i Mo-Långsjön (bränt 2015), där sannolikt mindre mörghorre på tall är en viktig värdart.

Nordlig svampklobagge *Mycetochara obscura* och *M. flavipes*

Två typiska naturskogsarter där nordlig svampklobagge främst förekommer i ihålig barrträdved och dess släkting *M. flavipes* i ihålig lövträdsved (oftast asp, men även i murken björkved). Båda arterna är gynnade av störningar och solinstrålning. Här hittades nordlig svampklobagge i Helvetesbrännan, Mo-Långsjön (bränt 2015 och 2017) och Tjäderberget. Den hittades även i Tolikheden 2017 (Wikars 2018). *M. flavipes* hittades i Mo-Långsjön (bränt 2017), Tjäderberget, Sjulsmyran och Tolikheden. Båda arterna verkar ha ökat under senare decennier, sannolikt som en respons på ökad naturvårdshänsyn och naturvårdsbränning. Nordlig svampklobagge utvecklas gärna i lämnade granhögstubbar med hästmyror och *M. flavipes* i lämnade naturvärdesträd av asp och björk på hyggen.

Brungul vedsvampbagge *Mycetophagus populi* och *M. multipunctatus*

Samtliga arter i detta släkte förekommer främst i naturskog i Norrland. Båda dessa arter hittas i anslutning till tickor i lövrik barrskog, om än *M. multipunctatus* inte sällan påträffas i mer utpräglad tallskog på tallved. Utvecklingen sker inuti rötad ved. Här hittades brungul vedsvampbagge i Tjäderberget (även tidigare fynd 2009), medan *M. multipunctatus* hittades i Tjäderberget och Tolikheden.

Albrunbagge *Abdera affinis*

Arten utvecklas i vedsvampar av släktet *Inonotus*, främst alticka och sprängticka på al respektive björk. Här hittad i fällor i Tolikheden och Sjulsmyran. Tidigare funnen i Tjäderberget. Sällsynt och lokalt förekommande art i lövrik naturskog.

Bandad albrunbagge *Abdera flexuosa*

Typisk i grannaturskog där den kan utvecklas i granticka. Den finns även i lövrik skog och utvecklas då i likhet med albrunbaggen på tickor av släktet *Inotus*. Här hittad i fällor på björk och tall i Helvetesbrännan respektive i Mo-Långsjö (bränt 2017).

Liten brunbagge *Orchesia minor* (NT)

Liten brunbagge verkar förekomma på de flesta trädslag, främst lövträd, men i Norrland är många av fynden gjorda på äldre stående tallved i urskogsartade bestånd. Den utvecklas inne i rötad ved. Här hittades den i fällor i Helvetesbrännan och Mo-Långsjö (bränt 2015).

Gropig brunbagge *Zilora ferruginea* (NT)

Larverna lever på mycel av violticka och violettagg under bark på gran och tall i naturskog, gärna i glesare skog. I Norrland mycket lokal och till synes starkt minskande. Här enbart hittad i Mo-Långsjön (bränt 2015).



Bild 21. Korthårig kulhalsbock var vanligt förekommande i de flesta områdena och larver hittades på både gran och tall. Här ett exemplar från en fälla i Tolikheden. Till skillnad från kantad kulhalsbock har den helsvarta ben.

Korthårig kulhalsbock *Acmaeops septentrionis* (NT)

En typisk brandfältsart som även hittas i grannaturskog. Arten har en huvudsakligen nordlig utbredning i landet. Larven utvecklas under oftast lös granbark i flera år efter tr addedöd, och på brandfält även under tunnare tallbark. Senare år verkar arten ha anpassat sig till att även utnyttja brandljudsbildningar på levande tallar i Norrland, och konkurrerar sannolikt med de båda arterna av tallkapuschongbaggar. Hittades i fällor i Helvetesbrännan, Tjäderberget, Sjulsmyran och Tolikheden. Dessutom är larver hittade i samtliga undersökta områden utom i Mo-Långsjön bränt 2015. En del vuxna larver i puppkammare har samlats in för kläckning (ännu ej framkläckta). Larverna hos korthårig och kantad kulhalsbock är

mycket lika, och det är inte uteslutet att den senare betydligt ovanligare arten finns i materialet.



Bild 22. Larver av korthårig kulhalsbock (kan även vara den sällsyntare kantad kulhalsbock) i puppkammare vid basen av branddödad tall. I slutet av maj månad förpuppar de sig och de vuxna skalbaggar kommer fram i juni månad.

Stekelbock *Necydalis major*

Utvecklas oftast i barklös asp- och björkved, helst solexponerad men den klarar till synes rätt beskuggade förhållanden. Hittad i fälla i Mo-Långsjön, samt som sannolika kläckhål i björk i Tolikheden. Tidigare funnen i Tjäderberget och Sjulsmyran. Arten har sannolikt ökat under senare decennier tack vare naturvårdsbränning och att man lämnar lövträd på hyggen. Tidigare rödlistad.

Plattnosbaggen *Gonotropis dorsalis* (NT)

En störningsgynnad och krävande art på landskapsnivå som utvecklas under barken på framförallt asp, men även björk. Utbredningen är något oklar eftersom den nyligen delats upp i två arter. Fynd ifrån södra Sverige verkar dock i allmänhet tillhöra den andra arten (*G. gibbosa*), som dock nyligen även är funnen i Västerbotten. Här hittad i en IBL-fälla i Tolikheden. Tidigare funnen i Sjulsmyran (2014).

Mindre mörghorre *Tomicus minor*

Färska gnagspår av mindre mörghorre hittades endast i Mo-Långsjön (både 2015 och 2017 års brandfält). Färska gnagspår lär även finnas i Tjäderberget (A. Garpebring, muntl.). Gamla gnagspår hittades i Tolikheden. I fällor på tall hittades arten mycket enstaka i Mo-Långsjön

(2017) samt i Tjäderberget. Det var förvånande att inte finna mer spår av denna art, som ju är en karakteristisk naturskogsart i Norrland (utom fjällnära, där den missgynnas av ett kallt klimat). Tyvärr så fortsätter denna art att missgynnas även i skyddade områden genom att dessa påverkas av inflöden av konkurrenten större mörghorre från omgivande brukad skog. Det är tydligt att den mindre mörghorren gynnas av såväl riktigt gamla tallar (eftersom dessa ofta dör långsamt) och av bränder (dessa skapar ofta en utdragen mortalitet hos tall). Självgallring verkar vara en avgörande process i tallskog för många skyddsvärda arter inklusive mindre mörghorre och dess följearter. Tyvärr kunde ingen av dess typiska följearter bland skalbaggar hittas i något av de undersökta områdena, trots ibland riktade eftersök med sållning av nydöda tallar.



Bild 23. Spår av mindre mörghorre. Foto Andreas Garpebring

Tvåtandad aspborre *Trypophloeus bispinulus*

Hittad i två exemplar i fälla intill aspar i Tjäderberget. Lever oftast i ganska tjock, jäsande bark på nydöda aspar. Mycket sällsynt i Norrland. Dess släkting aspborre *T. asperatus* (NT), är tidigare hittad i Tjäderberget. Aspborre har ett liknande levnadssätt, och kan vara ganska svår att skilja från tvåtandad aspborre.

Sibirisk barkborre *Pityogenes irkutensis* (NT)

Hittad i ett exemplar i en fälla på döende tall i Mo-Långsjön (bränt 2017). Arten lever under klen tallbark, och lär framförallt utvecklas i kronorna på gamla, senvuxna tallar. Den är mycket sällsynt och nordlig i landet. Tidigare fynd finns även från Liksgelisen (2007). Sentida fynd av arten är främst gjorda i Norrbotten, och fyndet avviker en hel del från den kända utbredningen, om än den är känd ända ner till Dalarna (Särna-trakten).

Mindre dubbelögad bastborre *Polygraphus subopacus*

Hittad i fällor på och intill gran i Helvetesbrännan, Mo-Långsjön (både 2015 och 2017 års brandfält), Tjäderberget och Tolikheden, samt i sållprover i Liksgelisen. Talrikast var den i de urskogsartade Mo-Långsjön 2015 och Tolikheden. Arten saknades helt i det mer påverkade Sjulsmyrän. En huvudsakligen naturskogsbunden barkborre som lever under barken på undertryckta, långsamt döende granar. Utbredningen i landet är nordlig.

7.4. Steklar**Tallvägstekel** *Dipogon vechti* (NT)

Hittad i fällor på tall, gran och björkved i urskogsartad tallskog Mo-Långsjön och i Tolikheden samt i lövrik tallskog i Tjäderberget. Även tidigare funnen i Tjäderberget (2009, 2014). En värmekrävande vedlevande vägstekel som bygger bon i stående ved av främst tall, men även lövträd, gärna asp. En idag sällsynt, alltmer nordlig art.

Ekvedgeting *Symmorphus crassicornis*

Hittad i en IBL-fälla intill lövträd och tall i Tjäderberget, där även ett tidigare fynd av arten är gjort (2014). En sydlig solitär geting som i norra Sverige är mycket sällsynt och återfinns i lövrik naturskog. Tidigare rödlistad.

Snyltväxtstekel *Xeris spectrum*

Hittad i en fälla mellan tall och björk i Mo-Långsjön bränt 2015. I samma område hittades blå vedstekel *Sirex juvencus*, vilken här möjligen då är dess värdart. Snyltvedstekeln lägger sina ägg där andra vedsteklar lagt sina ägg, för att snylta på de vedsvampar som samtidigt inympas av vedsteklarna. Tidigare rödlistad. Den har åtminstone temporärt gynnats av stormfällningar i södra Sverige, och sannolikt även i mellersta Norrland.

7.5. Fjärilar**Skiktdynemott** *Apomyelois bistriatella* (NT)

Funnen mycket sparsamt vid fältbesök genom gnagspår och larver i svampen brandskiktdyna (*Daldinia loculata*) på brända björkar i Sjulsmyrän, Tjäderberget, Jämtgaveln och Brötarna. Dessutom hittad i fällor på björk i Helvetesbrännan och Mo-Långsjön (bränt 2017). Arten verkar välspriidd och utvecklas sannolikt även i alskiktdyna (*D. petriniae*) i obränd skog.

Jättesvampmal *Scardia boletella* (NT)

Gnagspår hittade vid fältbesök i Sjulsmyrän där den även sedan tidigare är känd (första fynd 2014). Larvens utveckling sker i fnösketikcor på björkved, gärna i gles och varm skog. Man skulle kunna tro att en sentida ökning och nykolonisation skett av denna art utifrån att många nya fynd gjorts i Norrlands kustland senare år. Snarare handlar det dock om att den tidigare

varit förbisedd, eftersom den enbart finns i landskap med en god kontinuitet av lövträdsved (A. Garpebring, muntl.).



Bild 24. Jättesvampmal. Foto: Andreas Garpebring

7.6. Tvåvingar

Svampsavdaggflugan *Amiota alboguttata* (NT)

I fälla på en döende björk med mycket gnagmjöl (sannolikt pågående larvgnag av allmän varvsfluga) i Helvetesbrännan (Jä). Arten är sällsynt funnen i lövträdsrika miljöer i framförallt södra Sverige. Äldre uppgifter om att arten ska vara bunden till svampar av släktet *Daldinia*, där bland annat brandskiktdyna (*D. loculata*) ingår, är dubiösa och kan hänföras till en snarlik art. Tidigare sentida studier av brandfält visar att två andra daggflugearter i släktet *Amiota* är exklusivt hittade på brandfält, där de finns på brända löv- och barrträd (Hellqvist m.fl. 2017). I 2018 års fällmaterial inom Life Taiga saknades dessa dock helt, trots att de tidigare påträffats i både Tjäderberget och Sjulsmyran, vilket skulle kunna indikera att de fluktuerar kraftigt mellan olika år. Båda arterna fanns dock i material från insamlingar inom Tjäderbergets mångfaldspark 2018 (Sven Hellqvist, Umeå, muntl.).

Träflugan *Clusiodes freyi* (DD)

I tre olika fällor på björk och asp i Tjäderberget. Förutom äldre fynd från Dalarna är denna träfluga i landet bara känd från Tjäderberget, där även tidigare fynd är gjorda i anslutning till lövträdsved (tre fynd i fällor på asp 2014).

Rökdansfluga *Hormopeza obliterata* (NT, ÅGP)

I denna studie enbart funnen i två olika fällor i Helvetesbrännan. Sedan tidigare är den känd i både Sjulsmyrans och Tjäderbergets naturreservat. En typisk brandfältsart som framförallt hittas medan det fortfarande brinner och det närmaste året efter brand. Utvecklingen sker sannolikt i djupbränd mark.

Brandsvampflugorna *Microsanina pallipes* och *M. pectinipennis*

Två brandsvampflugor som fanns i fällor i Mo-Långsjön (både 2015 och 2017 års brandfält), Tjäderberget och Sjulsmyrans. De är typiska brandfältsarter som framförallt hittas medan det fortfarande brinner och det närmaste året efter brand. Utvecklingen sker sannolikt i djupbränd mark. Flera sällsyntare arter finns i släktet, vilka dock inte påträffades.

Klarvingad vedstiletfluga *Psilocephala imberbis* (NT)

Hittad i fälla på branddödad tall i Helvetesbrännan. Larverna lever sannolikt som rovdjur i murken ved som kan vara delvis nedsänkt i marken. Arten är värmekrävande och därmed gynnad av gles skog och väl-dränerad mark, vilket finns ställvis i det brända området där den hittades. En stor larv av en stiletfluga hittades under bark vid basen av en ihjälbränd delvis ihålig gammeltall i söderläge i Jämtgaveln, som möjligen kan tillhöra denna art. Ett försök till kläckning misslyckades dock. Klarvingad vedstiletfluga har påträffats på flera andra brandfält och kan vara talrik på sådana.

Nordvedfluga *Xylophagus inermis* (EN)

Hittad i en fälla på björk i Tjäderberget, där arten hittats tidigare (2014, 2016). Nordvedfluga är bunden till lövträdsrika boreala naturskogsmiljöer, och larven utvecklas framförallt inuti murken, gärna barklös lövträdsved. Förutom i Tjäderberget finns fem kända lokaler i Jämtland idag, samt två tidigare kända lokaler finns i Norrbottens län (de senare ej i Artportalen). Märkligt nog kunde inte den betydligt mer utbredda urskogsvedfluga *X. kowarzi* hittas i denna studie. Denna lever mer under bark än inne i ved på lövträd. Båda arterna hittas helst i lågor i ganska skuggiga bestånd, och är till skillnad från många andra intressanta arter möjligen missgynnade av att skogen glesas ut.

8. Slutsatser

8.1. Utvärdering av enskilda områden

Jämtland, Brötarna (enbart direktsök): svagt område för brandinsekter, vilket sannolikt beror på dålig brandkontinuitet i omgivningarna i kombination med en svag brandpåverkan. Områden längre in i landet (Pettersson 2015) och på högre höjd (Wikars 1997) brukar annars ha en rikare brandinsektsfauna, varför det svaga resultatet är förvånande. Möjligen är dessa mer humida delar av Jämtland mindre gynnsamma för brandinsekter. Stort område, men omgivningarna är hårt skogsbrukspåverkade. Större mörghorre var mycket vanlig, även på brandljuddiga tallar. Dessa har möjligen trängt undan tallkapuschongbaggar, som inte alls kunde påträffas.

Jämtland och Medelpad, Helvetesbrännan: starkt område för brandinsekter, vilket sannolikt beror på bra brandkontinuitet i omgivningarna, samt att vindfällning innan bränning hjälpt upp de annars svaga bränningsförhållandena. Starkt område för lövträds- och naturskogsberoende insekter, vilket säkerligen hänger samman med reservatets storlek och kvalitet. Svag sekundär dödlighet för både tall och gran pågår fortfarande.

Medelpad, Jämtgaveln (enbart direktsök): starkt område för brandinsekter beroende på brandkontinuitet i reservatet (10-tal naturvårdsbränningar sedan 1993) och i omgivningar, samt att vindfällning innan bränning hjälpt upp de annars svaga bränningsförhållandena. Ganska starkt område för naturskogsberoende arter, men inga utpräglade tallskogsberoende arter hittades, trots att området domineras av tall. Skydd av död ved och gamla tallar genom begjutning med brandskyddsmedel innan bränning har varit lyckosam (Granbo 2017), men ändå har en del skyddsvärda tallar med gamla brandskador dödats av branden. Svag sekundär dödlighet av tall, och i viss mån gran.

Ångermanland, Mo-Långsjön (de båda områdena diskuteras tillsammans): starkt område för brandinsekter. I närheten av områdena har naturvårdsbränningar genomförts 2008 Jättjärn och 2011 Högberget. Å andra sidan har två bränningar gjorts i naturreservatet intill varandra med två års mellanrum. Båda bränningarna har varit lågintensiva. Dessutom har bl.a. SCA bränning utför i omgivande landskap på några mils avstånd. Mycket starkt område för naturskogs- och tallskogsberoende arter. Området är utan tvekan av nationell betydelse för artbevarande. Samtidigt torde många arter vara hotade på sikt, vilket bland annat kommer till uttryck i att populationen av mindre mörghorre är mycket svag. Det kluster av skyddade områden som finns i omgivningarna räcker möjligen för att bevara den skyddsvärda faunan långsiktigt, men negativ påverkan utifrån sker säkerligen från arter som gynnas av omgivande kalhyggesbruk. Den avverkning som skett innan bränningen 2017 har utan tvekan stärkt bränningens effekter på ett positivt sätt (se senare). Bränningen 2015 kan tyckas vara väl lågintensiv, men i detta område finns mycket höga befintliga

värden i form av gamla träd och ved av hög kvalité, och i sådana fall är det helt rätt att bränna med låg intensitet. I båda områdena dör tallar sekundärt efter branden, och mer så i 2017 års brandområde, vilket ger ett successivt utbud av nydöd tall.



Bild 25. I yngre skogsbestånd kan man genom plockhuggning och bildande av död ved åstadkomma en bättre variation av beståndet innan bränning, vilket ökar möjligheterna för brandgynnade arter. Foto: John Granbo

Västerbotten, Sjulsmýran: Det undersökta området var ganska artrikt och hade flera arter som enbart påträffades här, troligen främst beroende på det klimatiskt gynnsamma läget. Den goda brandkontinuiteten i omgivningarna avspeglas dåligt i antalet funna brandinsekter, vilket även en tidigare undersökning har visat (Pettersson 2015). Den vedlevande insektsfaunan är även den mer utarmad än i områden längre inåt landet, vilket avspeglas i färre naturskogsberoende arter. Ganska riklig förekomst av lövträdsberoende arter, trots att det undersökta området har mycket sparsamt med lövträd. Lövträdsrika bestånd finns dock i närheten. Även här dominerade större mörghorre i nydöda tallar, och tallkapuschongbaggar kunde nu inte alls påträffas, trots att grov tallkapuschongbagge påträffats tidigare i reservatet (2015). Bränningen har varit lågintensiv, och en kraftigare brandpåverkan på trädskiktet finns främst i solvända kanter på fastmark. Viss sekundär dödlighet på både tall och gran.

Västerbotten, Västermark (enbart direktsök): ett fattigt område, vilket förklaras av att den skogliga strukturen är tämligen trivial och att bränningen varit mycket lågintensiv. Svag sekundär dödlighet på tall, och lite mer på gran. Större mörghorren är mycket vanlig, vilket indikerar påverkan utifrån. Tallkapuschongbaggar kunde nu inte påträffas, trots att slät tallkapuschongbagge tidigare (2012, 2014) hittats i området. Intressant så hittades flera intressanta brandberoende flygare direkt efter bränningen

2017 (A. Garpebring, uppgifter på AP), men detta verkar inte avspeglas i skalbaggsfaunan.

Västerbotten, Tjäderberget: ett mycket starkt område för brandinsekter (studiens artrikaste) vilket säkerligen beror på riklig bränning i näromgivningarna de senaste ca 15 åren, samt att det lokalt har uppnåtts en högre brandintensitet. Pettersson (2015) fann att Tjäderberget var det rikaste området på brandinsekter i en studie av sex brandfält från kusten och in i landet, där Tjäderberget även låg längst västerut. Tjäderberget är ett av Norrlands intressantaste områden för lövträdsberoende insekter, och här har vedlevande insekter på lövträd gynnats genom all den lövträdsved som skapats av branden. Dessutom kommer lokalt mycket riklig rotskottsförnygring av asp, vilken möjligen undgår älgbete, genom läget långt ute på en udde (vid besök var aspskott till synes obetade). Rikligt med naturskogsberoende arter, och i viss mån även tallskogsberoende arter. I likhet med all skyddad skog i Norrland är dock den mindre mörghorren starkt trängd av större mörghorre. Även i Tjäderberget finns en pågående dödlighet av tall, och i viss mån andra trädslag, vilket är gynnsamt för många vedlevande insekter.



Bild 26. Döende tallar i Tjäderberget, bränt 2016. Har kronorna reducerats till mer än 50 % vid branden blir de mycket känsliga för angrepp av mörghorror. Här har mindre mörghorre en fördel, genom att den effektivare tar död på försvagade tallar jämfört med större mörghorre.

Västerbotten, Liksgelisen (enbart direktsök): starkt område för brandinsekter, vilket möjligen beror på en större andel naturskog i omgivande landskap (men närmaste omgivning har höggs hårt på 1970-talet) samt att viss bränning utförts inom skogsbruket i omgivningarna. Här gjordes ett av studiens två fynd av spetshörnad barkskinnsbagge. Starkt område för naturskogsinsekter. Bränningen har varit lågintensiv, men i likhet med i Mo-Långsjön är detta lämpligt med tanke på de höga befintliga

strukturella värdena (gamla träd och värdefull ved). Fin sekundär dödlighet av tall på åsbildningen ibland annat den östra delen av området, där branden varit intensivare.

Norrbotten, Tolikheden-Karkberget: Ett artfattigt område, dock med fynd av flera exklusiva arter. Ett starkt område för brandinsekter med fynd av spetshörnad barksskinnbagge (även 2017). Gamla spår av mindre mörghorre finns (> 30 år gamla) men arten verkar saknas helt idag. Området är helt omgivet av tallplantager. Fynd av de exklusiva granbarkbagge och tidigare kortvingen *Batrisodes hubenthali* (Wikars 2018) visar att det urskogsartade området ändå hyser en mycket skyddsvärd insektsfauna.

8.2. Naturvårdsbränningar i relation till andra skötselåtgärder och val av områden

Samtliga områden var brända med en förhållandevis låg intensitet. Därmed är den momentana påverkan på skogen i form av skapandet av död ved och öppnare förhållanden mycket begränsad. Här skall det dock has i åtanke att många träd dör successivt, ofta orsakad av insektsangrepp på träd med reducerade kronor. För tall kan denna sekundära dödlighet ibland fortsätta i upp till tio år efter brand, även om det normalt upphör efter ca fem år.

I Mo-Långsjön (området som brändes 2017) hade en försiktig avverkning skett innan bränning, vilket varit positivt genom att en större brandpåverkan på trädskiktet uppnåts. Avverkningsavfallet togs ut efter avverkningen (stammar lämnades dock) så den ökande brandintensiteten i avverkade delar orsakades sannolikt av mer uttorkning innan bränning och möjligen även av mer vind i beståndet under bränningen. I några andra områden hade tidigare vindfällning lokalt skapat gator med liggande träd (tydligast i Helvetesbrännan och Jämtgaveln). Här hade en klart högre brandintensitet uppnåts i vindfällda delar. Om möjligt bör man i högre grad fälla träd, gärna i luckor, innan bränning, särskilt om skog med lägre kvalité ingår. I högkvalitativa områden är förstås all form av avverkningsingrepp olämpliga. I lättillgängliga områden kan gränskopa användas för att skapa ”vindfällan” som ser naturliga ut (S.-Å. Berglind, muntl.).

Ofta ingick stora arealer med fuktig mark i de undersökta brända områdena, och fuktig mark dominerade möjligen till och med i några områden. Förutom att försvåra bränningen är det tveksamt att prioritera områden som domineras av fuktig mark för bränning, eftersom de arter som gynnas långsiktigt av bränning föredrar väl-dränerad mark som värms upp effektivare. Här skall påpekas att fuktiga skogsområden i högre grad ingår i skyddade områden i Norrland än längre söderut i landet, vilket möjligen gör att man i högre grad tvingas inkludera sådan skog? Och det är förstås inte fel att även sådan skog bränns, inte minst ur restaureringssynpunkt, men man gör det kanske svårare än nödvändigt för sig.

I Norrland kan många skyddade områden som är optimala för bränning ur naturvårdssynpunkt ofta inte alls brännas idag pga. hänsyn till rennäringen då viktigt bete i form av marklavar försvinner. Detta är förstås olyckligt, och sannolikt även kontraproduktivt. Resultatet av den restaurering man syftar till med naturvårdsbränning - att skapa glesare och mer talldominerade skogar, gynnar på sikt även marklavar.

Det är önskvärt att ett samlat grepp görs vid utvärdering av Life Taiga bränningarna där data om brandbeteende och träd mortalitet från uppföljningar av enskilda bränningar sammanställs nationellt, analyseras och utvärderas. Tyvärr så blir ofta resultat från uppföljningar liggande utan att bearbetas ytterligare. Här finns en unik möjlighet att undersöka sambandet mellan bränningsförhållanden och påverkan på trädskiktet i olika skogstyper och i olika delar av landet.

8.3. Snabba förändringar i insektsfaunan på brandfält

Tyvärr ses en sentida försvagning av brandinsektsfaunan, vilket kan ha två olika saker. Dels fortsätter skogslandskapet att omvandlas av skogsbruket, vilket gynnar generalister som är starka konkurrenter till brandinsekter och andra skyddsvärda insekter. Det verkar ske snabba förändringar i konkurrensförhållandena mellan arter, och idag dominerar större mörghorre ofta på brandljudiga tallar, medan detta inte var fallet tidigare. Större mörghorre är ett tydligt exempel på en generalist som gynnas av dagens trivialisering av skogslandskapet. Tyvärr var den mycket allmän och dominerande i de flesta av de undersökta områdena. Detta gäller förstås inte enbart arter på nydöd tall utan drabbar alla mer specialiserade insekter, och kanske framförallt brandberoende arter, som generellt är konkurrenssvaga. Detta är sannolikt även en orsak till att brandinsekterna är starkare företrädare längre inåt landet (Pettersson 2015), där skogarna inte är omvandlade i lika hög grad och skogsbruket mindre skötselintensivt.

Ytterligare en faktor är att det har skett en minskning i den brända arealen inom skogsbruket sedan nya regler inom FSC började tillämpas ca 2011 (Wikars 2015, Wikars 2018). Regelförändringen innebär att man inte behöver bränna lika stor areal om man bränner skog istället för hyggen. Förutom att en mindre areal bränns så innebär detta även att man ofta bränner med en lägre intensitet än vid hyggesbränning. En ytterligare minskning har skett i samband med stora spontana bränder (spontan bränd areal får tillgodoräknas i certifieringens bränningskrav), vilket märkes tydligt efter 2014 års stora brand i Västmanland. Efter denna minskade både Sveaskog och Bergvik och sin aktivt brända areal över hela sina markinnehav.

Vid ett sentida försök att sammanställa all sentida naturvårdsbränning i hela landet (Wikars 2019) så framkommer det att bränning i naturreservat faktiskt börjar närma sig de arealer som bränns inom skogsbruket. Ökningen av bränning i reservat är förstås glädjande (i hög grad resultatet av projektet Life Taiga), men den samtidiga minskningen av bränning inom skogsbruket är oroväckande. Särskilt i ljuset av att Life Taiga upphör efter

2019, samt att stora vildbränder rasade 2018 kan man förvänta sig att den naturvårdsbrända arealen kommer att minska dramatiskt de närmaste åren.

Båda dessa faktorer (ökad trivialisering av skogslandskapet och minskad bränning) bidrar sannolikt till att vissa brandinsekter och andra brandgynnade vedlevande insekter åter börjar minska. Då blir det förstås ännu viktigare hur bränningar utformas och lokaliseras. Sannolikt kan stora skyddade områden och en riklig naturvårdsbränning i högre grad kompensera för det negativa inflytande som det industriella skogsbruket har på insektsfaunan i skyddade områden.

Insekter behöver fortsatt följas upp i framtiden då insektsfaunan svarar snabbt på förändringar i skogslandskapets sammansättning, brandfrekvenser och klimat, samt lokalt på skötselåtgärder. Insamlingar med fällor har fungerat bra i denna studie, och är ett exempel på en någorlunda standardiserad metod för uppföljning av insekter efter brand. Direktsök vid fältbesök tillför en del, men inte mycket, och resultatet varierar dessutom med metodik, person och årstid. Särskilt viktigt är det att jämföra brandfält av ungefärligen samma ålder, då insektsfaunan förändras så snabbt efter brand, och det har gjorts här.

9. Tack

Tack till Andreas Garpebring, John Granbo, Anna Högdahl och Hanna Triumf vid respektive Länsstyrelse för information om områden samt hantering av fällor. I Jämtland hjälpte även Torbjörn Jonsson till med fällorna. Tack till Andreas Garpebring, John Granbo, Per Löfgren och Joar Wikars för värdefull hjälp vid fältbesök. Andreas Garpebring och Anna Högdahl gav konstruktiva kommentarer på manus. Per Löfgren hjälpte till med sortering av insektsmaterial, samt så hjälpte Andreas Garpebring och Per Löfgren till med artbestämning och inrapportering av skalbaggar och skinnbaggar i Artportalen. Sven Hellqvist artbestämde, rapporterade samt gav kommentarer om alla funna gaddsteklar och flugor.

10. Litteratur

- Artdatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. Artdatabanken, SLU, Uppsala.
- Granbo, J. 2016. Naturvårdsbränning den 20 augusti 2015 inom Life Taiga i Natura 2000-området Oringsjö /Mo-Långsjön, delområde väst Mobodarna. Länsstyrelsen Västernorrland, Rapport.
- Granbo, J. 2017. Naturvårdsbränning den 1 juli 2017 inom Life Taiga och i Natura 2000-området Mo-Långsjön, södra delområdet. Länsstyrelsen Västernorrland, Rapport.
- Granbo, J. 2017. Naturvårdsbränning den 13 juni 2016 inom Life Taiga och i Natura 2000-området Jämtgaveln, Bodmyran. Länsstyrelsen Västernorrland, Rapport.
- Hellqvist, S., Ericson, N. & Struwe, I. 2017. Intressanta fynd av daggflugor, med en uppdaterad provinskatalog över de svenska arterna (Diptera: Drosophilidae). Entomologisk Tidskrift 138(3 - 4): 189 - 202.
- Högdahl, A. 2018. Uppföljning av naturvårdsbränning i Natura-2000 området Tolikheden- Karkberget. Länsstyrelsen Norrbottens län. Rapportserie 2018:6.
- Lundberg, S. 2007. *Tachinus basalis*, en för Sverige ny kortvinge (Coleoptera, Staphylinidae), som snabbt invaderat Norrbotten. Entomologisk Tidskrift 128 (4): 163 - 165
- Mugerwa Pettersson, R. 2017. Klokryp på tall i Norrland och på Gotland. Skörvnöpparn 9: 18 – 20.
- 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. Examensarbete i biologi, Umeå Universitet.
- Pettersson, R.B. 2015. Insekter på asp, björk och tall i Tjäderbergets mångfaldspark. SCA, opublicerad rapport.
- Wikars, L.-O. 1997. Brandinsekter i Orsa Finnmark: biologi, utbredning och artbevarande. Entomologisk Tidskrift 118: 155-169.
- Wikars, L.-O. 2001. The wood-decaying fungus *Daldinia loculata* (Xyleariaceae) as an indicator of fire-dependent insects. Ecol. Bull. 49: 263-268.
- 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. 2018a. Insekter efter naturvårdsbränning i naturreservatet Tolikheden- Karkberget, Jokkmokks kommun. I: Högdahl, A. Uppföljning av naturvårdsbränning i Natura-2000 området Tolikheden- Karkberget. Länsstyrelsen Norrbottens län. Rapportserie 2018:6.
- Wikars, L.-O. 2018b. Tallkapuschongbaggar och spetshörnad barkskinbagge på brandfält i mellersta Norrland 2018: uppföljning inom Natura 2000. Länsstyrelsen i Östergötland & Naturvårdsverket, opubl. Rapport.

- Wikars, L.-O. 2019. Utvärdering av åtgärdsprogram för skalbaggar på äldre tallved. Länsstyrelsen Värmland & Naturvårdsverket, opublicerad rapport.
- Wikars, Lars-Ove, Hedgren, O., Ramqvist, T. & Garpebring, A. 2019. Signalarter bland insekter i boreal skog. Opubl. lista med 400 arter.

11. Bilagor

11.1. Bilaga 1. Skal- och skinnbaggas i fällmaterial

Antal unika observationer (fälla x tömning) av skinn- och skalbaggar i fällor i sex olika brända områden. Signal = signalvärde: 1= mycket stark; 2 = stark; 3 = visst. Typ: B = brand; L = lövskog; N = naturskog; T = tallskog. För närmare förklaring, se metodik. Undersökta områden: HE = Helvetesbrännan, Mo = Mo-Långsjön, SJ = Sjulsmyran, TJ = Tjäderberget, TO = Tolikheden-Karkberget. Siffran efter avser brandår.

Artnamn	RL2015	Signal	Typ	HE16	MO15	MO17	SJ15	TJ16	TO17	Summa
HALVVINGAR										
Aradus betulae				1	1				1	3
Aradus betulinus		3	N,T						1	1
Aradus brevicollis		1	T		1				1	2
Aradus corticalis		3	B,N		1		1			2
Aradus crenaticollis		3	B	2			1	6	1	10
Aradus depressus					2					2
Aradus lugubris		2	B	5	2			12	2	21
Scoloposcelis obscurella		3	B	4				1	1	6
Cixidia lapponica		2	T	1						1
FJÄRILAR										
Apomyelois bistriatella	NT	3	B,L	1	2					3
SKALBAGGAR										
Jordlöpare mm										
Notiophilus germinyi					1					1
Notiophilus biguttatus				1	1					2
Trechus rubens				1						1
Bembidion lampros					1					1
Bembidion grapii				1						1
Tachyta nana		2	B,N		1			1		2
Pterostichus adstrictus				1	1	1				3
Cicindela sylvatica					2	1				3
Harpalus laevipes					1	1		1		3
Bradycellus caucasicus						1				1
Dromius agilis					3	1				4
Dromius schneideri							3			3
Cercyon borealis							1			1

Megasternum concinnum					1			1	2	
Sphaerites glabratus	3		L,N	1					1	
Stumpbaggar										
Plegaderus vulneratus				8	5	7	7	5	1	33
Gnathoncus buyssoni	3		L		1	1			4	6
Eblisia minor	NT	2	L						1	1
Platysoma deplanatum	NT	2	L	1					1	
Platysoma angustatum					2				2	
Fjäddervingar										
Euryptilium saxonicum								2	2	
Artnamn	RL2015	Signal	Typ	HE16	MO15	MO17	SJ15	TJ16	TO17	Summa
Ptiliolum caledonicum	2		L	1				1	2	
Ptinella johnsoni	2		N					1	1	
Ptinella tenella	2		L	1				1	2	
Pteryx suturalis								1	1	
Acrotrichis grandicollis					1				1	
Acrotrichis sp				7	4	4	8	26	2	51
Mycelbaggar										
Triarthron maerkeli								1	1	
Anisotoma humeralis				3				1	5	
Anisotoma axillaris				6	2	2	11	8	29	
Anisotoma castanea				1	2	1		2	6	
Anisotoma glabra				7	5	3	9	11	1	36
Anisotoma orbicularis				3				1	1	
Agathidium pallidum	NT	2	L					3	3	
Agathidium rotundatum								2	2	
Agathidium arcticum				2				1	1	
Agathidium discoideum	NT	1	L	1					1	
Agathidium nigripenne				3	1			1	2	
Agathidium seminulum					1	1		12	14	
Agathidium pisanum				1				4	5	
Sciodrepoides watsoni					2	1		5	8	
Sciodrepoides fumatus								1	1	
Glattbaggar mm										
Eutheia linearis				3				1	2	

Nevraphes coronatus							1			1
Scydmoraphes minutus	2		L,N			1		1		2
Stenichnus bicolor				1	1		1	1		4
Microscydmus nanus	NT	3	L	1			1	1		3
Nicrophorus vespilloides							1	1	2	4
Oiceoptoma thoracicum							4			4
Kortvingar										
Gabrius nigritulus								3		3
Gabrius splendidulus				5	1	2	1	11	2	22
Gabrius expectatus								1		1
Gabrius trossulus							1			1
Philonthus politus				1			1			2
Philonthus succicola							1			1
Philonthus lederi								2		2
Bisnius subuliformis								1		1
Quedius mesomelinus				25	9	9	1	1		45
Quedius tenellus							2	1		3
Quedius xanthopus				1				1		2
Quedius plagiatus	3		N	3	2	1		8	1	15
Nudobius lentus				10	3	2	6	3		24
Xantholinus tricolor						1				1
Atrecus pilicornis	3		N	1						1
Atrecus longiceps				1	1	1			1	4
Lathrobium brunnipes				1						1
Euaesthetus laeviusculus						1				1
Stenus sp							1			1
Bibloporus bicolor				1				3		4
Artnamn	RL2015	Signal	Typ	HE16	MO15	MO17	SJ15	TJ16	TO17	Summa
Bibloporus minutus				1	2	1		3		7
Bibloporus sp									1	1
Euplectus decipiens						1		2		3
Euplectus bescidicus	3		L	1	1					2
Euplectus punctatus				11	1	2	4	8	1	27
Euplectus karstenii				3	2	1	1	3		10
Euplectus mutator				9	3	4	5	10	4	35

Tachinus proximus				1	1					2
Tachinus basalis	2	N							2	2
Tachinus elongatus					1			1		2
Aleochara moerens				3	1	1				5
Aleocharinae				23	12	12	18	33	9	107
Oxypoda alternans				2			2	3	1	8
Oxypoda annularis				1	1					2
Acrostiba borealis				1						1
Artnamn	RL2015	Signal	Typ	HE16	MO15	MO17	SJ15	TJ16	TO17	Summa
Ischnoglossa prolixa		3	N		1					1
Dexiogyra forticornis				1						1
Thiasophila canaliculata		3	N		1					1
Thiasophila wockii		3	N	2						2
Haploglossa villosula							1	5	2	8
Haploglossa marginalis		3	T		1				6	7
Phloeopora testacea					2	3	1	1	1	8
Phloeopora concolor		3	B		2	2	3	2	2	11
Aloconota insecta								1		1
Dadobia immersa				2		1	2	1		6
Paranopleta inhabilis		2	B		1		2			3
Atheta lateralis				3				1		4
Atheta flavipes				3				2		5
Dinaraea aequata				3			1	2		6
Thamiaraea cinnamomea		2	N		2					2
Gyrophaena affinis									1	1
Gyrophaena orientalis	DD	3	N				1			1
Gyrophaena strictula								1		1
Bolitochara pulchra				2	3		1			6
Leptusa pulchella						1	1			2
Leptusa fumida				1	1	1	1			4
Euryusa castanoptera		2	L	2	2	1	2	3		10
Anomognathus cuspidatus				10	4	5		17	3	39
Homalota plana				1		6		10		17
Cyphea curtula		2	L					2		2
Placusa complanata						1	1			2

Placusa atrata	1				3	2		6		
Oligota pusillima						1		1		
Myllaena intermedia		1						1		
Bladhorningar mm										
Cyphon coarctatus	1							1		
Cyphon padi	7				8			15		
Cyphon sp	10	3			2			15		
Aphodius fasciatus	1							1		
Aphodius rufipes	2					2		4		
Aphodius borealis						1		1		
Protaetia cuprea	21	11	8		27	10	6	83		
Trichius fasciatus	1	2			6	3	5	17		
Flugbaggar mm										
Dictyoptera aurora	3	1	2			1	1	8		
Lygistopterus sanguineus	2					3	5			
Cantharis obscura		1				1	2			
Rhagonycha testacea					1			1		
Rhagonycha limbata						1	1			
Rhagonycha atra	1	3	6			1	2	13		
Podistra schoenherri	9	3	3		4	3	3	25		
Malthodes fuscus	2	1	4			2	9			
Malthodes marginatus		1						1		
Malthodes maurus	1					1	2			
Malthodes mysticus					1	1		2		
Malthodes pumilus		1	2		1			4		
Artnamn	RL2015	Signal	Typ	HE16	MO15	MO17	SJ15	TJ16	TO17	Summa
Malthodes spathifer								1		1
Malthodes crassicornis							2			2
Malthodes brevicollis				2	1	1	1	2		7
Malthodes sp					2					2
Knäppare										
Danosoma fasciatum		3	N		1					1
Athous subfuscus					4	1	4			9
Limonius aeneoniger					1	1				2
Denticollis borealis	NT	2	B,L	1		1			2	4

Orithales serraticornis			1	1			1	3	
Paraphotistus impressus				3	1	4	1	2	11
Paraphotistus nigricornis						1			1
Selatosomus melancholicus					1				1
Selatosomus aeneus								1	1
Eanus costalis								7	7
Ampedus balteatus			1	1	1	4			7
Ampedus tristis				4	1		2	1	8
Ampedus nigrinus				2		3	1	2	8
Sericus brunneus			1	2	2	5	2	2	14
Melanotus castanipes			1	4	2		5	1	13
Dalopius marginatus						1	1		2
Cardiophorus ruficollis					1				1
Praktbagg									
Buprestis rustica						2			2
Melanophila acuminata	2	B			1				1
Anthaxia quadripunctata			1	4					5
Ängrar mm									
Cytilus sericeus							1		1
Byrrhus arietinus			2						2
Byrrhus sp				1	2				3
Dermestes murinus						1			1
Globicornis emarginata	3	L				1	1		2
Megatoma undata						5			5
Anthrenus museorum							1		1
Trägnagare mm									
Stephanopachys linearis	2	B	3				4		7
S. substriatus	NT	1	B,N	5			1		6
Ptinus sexpunctatus	1		L,N					1	1
Ptinus subpilosus			1						1
Episernus angulicollis	2	N				2			2
Ernobius explanatus	2	N			1			1	2
Cacotemnus thomsoni	3	NT			1	1	1		3
Hadrobregmus pertinax			1	6	2	1	2	3	15
Ptilinus fuscus	2	L					1		1

Xyletinus tremulicola	NT	1	L					2		2
Xyletinus hansenii									1	1
Stagetus borealis	NT	2	T				1			1
Dorcatoma dresdensis					1		1	3		5
Dorcatoma robusta		3	L					8		8
Artnamn	RL2015	Signal	Typ	HE16	MO15	MO17	SJ15	TJ16	TO17	Summa
Borstbaggar mm										
Hylecoetus dermestoides				2	2	2			3	9
Thanasimus formicarius				3	7	7	11	11	9	48
Thanasimus femoralis					2	1			3	6
Dasytes niger				2	6	3	11	11		33
Dasytes obscurus					1			1		2
Nepachys cardiaca				1		1				2
Glansbaggar										
Meligethes									1	1
Carpophilus marginellus				5			12	3		20
Epuraea laeviuscula		3	N	8		3	5	12	3	31
Epuraea deubeli		2	N					1		1
Epuraea angustula		3	B,N	13	2	2	5	11	1	34
Epuraea boreella				6	1	1		3	2	13
Epuraea marseuli				5	4	11	5	9	7	41
Epuraea pygmaea				8	5	3	3	11	6	36
Epuraea binotata				2		1		1		4
Epuraea terminalis						1			1	2
Epuraea biguttata					1			6		7
Epuraea unicolor									1	1
Epuraea silacea		3	L	2	1		2	7	1	13
Epuraea aestiva						1	3			4
Epuraea muehli						2				2
Epuraea rufomarginata				1	2	2	1	8	2	16
Epuraea contractula		3	N					2		2
Omosita depressa				1						1
Soronia grisea				2	1				1	4
Ipidia binotata		2	B,N			1				1

Thalycra fervida					1					1
Cychramus variegatus								1		1
Cychramus luteus			1							1
Glischrochilus hortensis					3	2	3	3		11
Glischrochilus quadripunctatus			17		2	5	5	14	7	50
Pityophagus ferrugineus			4		7	10	6	10	1	38
Barkglansbaggar mm										
Sphindus dubius			4		1	1	1	3		10
Aspidiphorus orbiculatus			3		2		1	9		15
Rhizophagus ferrugineus			12		8	12	16	17	2	67
Rhizophagus dispar			3		1		1	4		9
Rhizophagus bipustulatus									1	1
Rhizophagus nitidulus	3	L	3		1			4		8
Rhizophagus parvulus			10		3	2	4	17	2	38
Rhizophagus cribratus	3	L						1		1
Silvanoprus fagi			1						1	2
Plattbaggar mm										
Dendrophagus crenatus	2	N				1		3	1	5
Pediacus fuscus	2	B,N	6			1		3		10
Laemophloeus muticus	VU	1	B					1		1
Cryptolestes abietis					1	1				2
Cryptolestes alternans					1	1			1	3
Artnamn	RL2015	Signal	Typ	HE16	MO15	MO17	SJ15	TJ16	TO17	Summa
Fuktbaggar										
Henoticus serratus	3	B	1			1		5		7
Pteryngium crenatum	2	N						3		3
Micrambe abietis					1					1
Cryptophagus parallelus	2	N				1				1
Cryptophagus quercinus	2	L,T						1		1
Cryptophagus badius	3	L	2			1				3
Cryptophagus lapponicus			1		5	1		7	7	21
Cryptophagus confusus	3	N						1		1
Cryptophagus dorsalis					1	2	3	1	4	11
Cryptophagus corticinus	3	B	2			1	3			6
Cryptophagus punctipennis							1			1

Caenoscelis ferruginea				9	1	2		15	1	28
Caenoscelis sibirica	3		B,N					1		1
Atomaria morio							1			1
Atomaria ornata								2		2
Atomaria peltataeformis						1	1		2	4
Atomaria lapponica	NT	2	N					1		1
Atomaria subangulata		3	T	2		2	2	2	1	9
Atomaria abietina	VU	2	N			1				1
Atomaria affinis	NT	2	L	1					2	3
Atomaria bella				8	3	7	4	20	2	44
Atomaria vespertina						3	1	4	3	11
Atomaria atrata				1						1
Trädsvampbaggar mm										
Triplax aenea				8			1	3	1	13
Triplax russica				9	1	2	2	9	3	26
Triplax scutellaris		2	L	4	1			4	1	10
Dacne bipustulata				2		3	3	11	2	21
Gångbaggar										
Cerylon histeroides				6	3	6	6	23	4	48
Cerylon ferrugineum				8	1	2	4	9	1	25
Cerylon deplanatum		2	L					2		2
Nyckelpigor mm										
Scymnus jakowlewi						1				1
Myzia oblongoguttata									1	1
Propylea quatuordecimpunctata							1			1
Coccidula rufa						1				1
Orthoperus sp				2	1			1		4
Orthoperus rogeri								1		1
Mögelbaggar										
Latridius hirtus				9	2	2	1	15	1	30
Latridius consimilis		3	N					2		2
Enicmus fungicola				5	4	3	3	2	2	19
Enicmus planipennis	NT	3	N	2	1	2		8		13
Enicmus apicalis	NT	1	N					2		2
Enicmus rugosus				24	8	9	18	35	4	98

Stephostethus pandellei				4	1			6	1	12
Stephostethus rugicollis					1	1				2
Aridius nodifer							1			1
Artnamn	RL2015	Signal	Typ	HE16	MO15	MO17	SJ15	TJ16	TO17	Summa
Corticaria longicornis		3	N			1				1
Corticaria lapponica		2	L	1	1	2		2		6
Corticaria orbicollis		2	N	1	1	1			2	5
Corticaria interstitialis	NT	2	N	2	1		1	1		5
Corticaria rubripes				15	6	13	13	27	10	84
Corticaria polypori	NT	2	N			1	2	1		4
Corticaria crenicollis	NT	3	L		1					1
Corticaria lateritia		3	N,T		1	1	2	1		5
Corticaria obsoleta					2	2				4
Corticaria ferruginea				2	1	11	1	19	7	41
Cortinicara gibbosa				3				8		11
Corticarina similata								2		2
Corticarina minuta							2	1	2	5
Corticarina lambiana	DD	2	L,N			1				1
Trädvsampborrare mm										
Byturus tomentosus				1				1		2
Cis lineatocribratus				1				1		2
Cis castaneus				1						1
Cis jacquemartii				1				2		3
Cis comptus					2			2	1	5
Cis micans								4	1	5
Cis boleti				3	1	5	3	10	1	23
Cis quadridens		2	N			1				1
Cis punctulatus				1				1		2
Cis bidentatus				1						1
Ennearthron cornutum							1			1
Dolichocis laricinus	NT	2	N					2	1	3
Orthocis alni				2		1	2	1		6
Hadreule elongatula				1	2	4		4		11
Sulcaxis nitidus				2		3	1	2		8
Sulcaxis fronticornis				1					1	2

Ropalodontus strandi	3	L					4	1	5	
Vedsvampbaggar mm										
Synchita humeralis							3		3	
Bitoma crenata					1			1	2	
Lasconotus jelskii	VU	1	N		2	1		1	4	
Litargus connexus				2		3	4	4	2	15
Mycetophagus multipunctatus	3	L						2	2	4
Mycetophagus populi	2	L						1		1
Chrysanthia geniculata				1		1	1			3
Trädbasbaggar mm										
Pytho depressus					1		1		3	5
Schizotus pectinicornis	3	L				1		1	1	3
Rabocerus foveolatus	2	L		2			1			3
Sphaeriestes castaneus				1			2			3
Sphaeriestes bimaculatus	3	T		1	1		2	1	1	6
Sphaeriestes stockmanni	2	B		16				5		21
Salpingus ruficollis	3	L		3	2		5	1		11
Euglenes pygmaeus						2	1	6		9
Anthicus ater						1				1
Artnamn	RL2015	Signal	Typ	HE16	MO15	MO17	SJ15	TJ16	TO17	Summa
Svartbaggar										
Bolitophagus reticulatus						2				2
Corticeus suturalis	NT	2	N		2					2
Corticeus linearis						3				3
Mycetochara flavipes		3	L	1		1	1	2	2	7
Mycetochara obscura		2	N	1	2	4		1		8
Ristbaggar mm										
Anaspis bohémica				1			2			3
Anaspis marginicollis				1		1		6	1	9
Anaspis arctica					1			1	3	5
Anaspis rufilabris				1	1		3	2	1	8
Anaspis frontalis								1		1
Tomoxia bucephala		3	L		1		5			6
Mordella aculeata								1		1
Curtimorda maculosa				3	2	2				7

Tetratoma ancora	3	L,T	1	2	2		2	1	8
Brunbagger									
Hallomenus binotatus	3	N		1			1		2
Hallomenus axillaris	2	N		1			1		2
Orchesia micans						1	7	1	9
Orchesia minor	NT	2	L,T	2	1				3
Abdera affinis	2	L				1		2	3
Abdera flexuosa	2	L,N	1		1				2
Wanachia triguttata	3	N	1	2	4	5	5	1	18
Xylita laevigata			6	1	5	6	2	5	25
Zilora ferruginea	NT	2	N	1					1
Långhorningar									
Asemum striatum			3	3	3		1		10
Tetropium castaneum			5	1	2		6		14
Tetropium fuscum					1				1
Rhagium mordax	3	L	2			2	2		6
Rhagium inquisitor			5	3	2	5	4	2	21
Acmaeops septentrionis	NT	2	B,N	3		2	4	1	10
Gnathacmaeops pratensis			7	3		7	5	3	25
Anoplodera maculicornis				1	1				2
Anastrangalia sanguinolenta				1	1			3	5
Anastrangalia reyi							1		1
Anoplodera virens			1					3	4
Lepturobosca virens							2		2
Judolia sexmaculata					1			2	3
Leptura quadrifasciata	3	L		1					1
Necydalis major	2	L		1					1
Molorchus minor				1	1	1	1	2	6
Xylotrechus rusticus			2						2
Monochamus sutor						1			1
Pogonocherus fasciculatus			1	1	1		1		4
Saperda scalaris	3	L	1	1					2

Artnamn	RL2015	Signal	Typ	HE16	MO15	MO17	SJ15	TJ16	TO17	Summa
Bladbagg										
Chrysomela tremula								2		2
Lochmaea caprea							1			1
Altica chamaenerii								1		1
Vivlar mm										
Gonotropis dorsalis	NT	2	B,L						1	1
Platystomus albinus				1			1			2
Otiorhynchus scaber				2	3	2				7
Otiorhynchus nodosus					1					1
Polydrusus tereticollis								1		1
Polydrusus undatus								2		2
Polydrusus fulvicornis								1		1
Strophosoma capitatum					1	1		3		5
Anthonomus phyllocola									3	3
Rhyncolus ater							1	1		2
Rhyncolus sculpturatus		3	T	4	1	3	1	1	1	11
Magdalis linearis		3	T			1				1
Magdalis frontalis						1				1
Magdalis violacea								1		1
Hylobius abietis				4	5	9	6	5	7	36
Hylobius pinastri							4			4
Pissodes pini				2		1		1	1	5
Pissodes glyllohalii				1						1
Pissodes piniphilus				2		2				4
Barkborrar										
Hylurgops glabratus		2	N	2	2			1	1	6
Hylurgops palliatus				5	2	1	9	12	1	30
Hylastes brunneus				9	8	11	7	10	8	53
Hylastes cunicularius				10	3	5	3	6	1	28
Hylastes opacus				3	2	4	3	3	5	20
Tomicus minor		3	T			2		1		3
Tomicus piniperda				1		4	1	2	6	14
Polygraphus subopacus		3	N	5	3	3		3	3	17
Polygraphus sp				2	5	6	1	14	4	32

Scolytus ratzeburgi					1				3	4
Pityogenes chalcographus				5	3	7	7	9	6	37
Pityogenes irkutensis	NT	1	T			1				1
Pityogenes bidentatus				2	4	5	4	2	1	18
Orthotomicus suturalis				3	2	3			3	11
Ips duplicatus					1					1
Ips typographus					2	1		3	1	7
Dryocoetes autographus				18	7	5	5	18	5	58
Crypturgus cinereus					4	1				5
Crypturgus pusillus					1					1
Crypturgus subcribrosus					4	5	2			11
Crypturgus hispidulus					5	6	3			14
Crypturgus sp				12	3			13	2	30
Trypodendron laeve				1		4	5	10	3	23
Trypodendron lineatum				2	1	4	2	10	3	22
Trypodendron signatum		2	L				2	16	4	22
Artnamn	RL2015	Signal	Typ	HE16	MO15	MO17	SJ15	TJ16	TO17	Summa
Anisandrus dispar					1					1
Trypophloeus bispinulus		2	L					2		2
Pityophthorus lichtensteinii					2	1	1			4
Antal taxa				211	185	199	176	260	151	456
Antal individer				798	430	514	555	1184	366	3847

11.2. Bilaga 2. Flugor och steklar i fällmaterial

Antal unika observationer (fälla x tömning) av skinn- och skalbaggar i fällor i sex olika brända områden. **Signal** = signalvärde: 1= mycket stark; 2 = stark; 3 = visst. **Typ**: B = brand; L = lövskog; N = naturskog; T = tallskog. För närmare förklaring, se metodik. Undersökta områden: HE = Helvetesbrännan, Mo = Mo-Långsjön, SJ = Sjulsmyran, TJ = Tjäderberget, TO = Tolikheden-Karkberget. Siffran efter avser brandår.

Art	RL2015	Signal	Typ	HE16	MO15	MO17	SJ15	TJ16	TO17	Summa
TVÅVINGAR										
Hårmyggor										
Bibio pomonae								2		2
Dilophus femoratus								2		2
Vapenflugor										
Berkshiria hungarica								1		1
Neopachygaster meromelas								1		1
Zabrachia minutissima				2						2
Zabrachia tenella				6		1	3	5	2	17
Snäppflugor mm										
Chrysops nigripes							1			1
Rhagio lineola				6						6
Rhagio scolopaceus				2	1			1		4
Rovflugor mm										
Choerades gilvus				1		1	3		1	6
Cyrtopogon lateralis					3	1				4
Lasiopogon cinctus						1				1
Neoitamus socius						1				1
Rhadiurgus variabilis							3	1		4
Psilocephala imberbis	NT	3	B,T	1						1
Vedflugor mm										
Acrocera orbiculus					1		1			2
Xylophagus ater				2		1	1			4
Xylophagus cinctus				1		1	1			3
Xylophagus inermis	EN	1	L					1		1
Styltflugor										
Dolichopus nigricornis							2			2
Dolichopus rupestris				1			2	3	2	8
Dolichopus stenhammari					1		3			4
Medetera abstrusa				1			1	1		3
Medetera acanthura				3		1				4
Medetera ambigua				8						8
Medetera apicalis				8		1	4	2	1	16
Medetera belgica							5			5
Medetera borealis				4		2	1	2		9
Medetera dichrocera				1						1
Medetera excellens								1		1
Medetera fasciata								1		1
Medetera infumata				9	7	7	17	9		49

[illegible]

[illegible]

Art	RL2015	Signal	Typ	HE16	MO15	MO17	SJ15	TJ16	TO17	Summa
Chymomyza fuscimana									1	1
Drosophila bifasciata				4		1	2	1	2	10
Drosophila eskoi									1	1
Drosophila ingrica								3		3
Drosophila lummei				1						1
Drosophila montana				1						1
Drosophila obscura				19	2	5	9	18	3	56
Drosophila subsilvestris						1		1	2	4
Drosophila transversa									2	2
Drosophila tristis				1						1
Leucophenga quinque maculata				1						1
Scaptomyza pallida				1			1	1		3
Stegana coleoptrata									2	2
Stegana mehadiae				3						3
Limnellia surturi							2			2
Lövflugor										
Lauxania cylindricornis				1						1
Minettia filia						1				1
Pachycerina seticornis									1	1
Pseudolyciella sp				1						1
Sapromyza amabilis				1				2		3
Stekelflugor mm										
Dryomyza anilis								1		1
Dryope decrepita				2						2
Ectinocera borealis				1						1
Conops quadrifasciatus				1						1
Sicus ferrugineus								1	1	2
Stjärtflugor mm										
Homalocephala albitarsis		2	N			1				1
Homalocephala biumbata								1		1
Amphipogon flavum				1	1			1		3
Mycetaulus bipunctatus				5		1		2		8
Parapiophila flavipes									1	1
Toxoneura usta				2					4	6
Toxoneura venusta				3					1	4
Dasiops spatiosus				2				1		3
Lonchaea affinis				13	4	2		12	2	33
Lonchaea deuschi				2				1		3
Lonchaea fugax								1		1
Lonchaea ragnari				3				1		4
Lonchaea scutellaris				1		1				2
Lonchaea sp. (contigua-grp)				7				3	1	11
Lonchaea sylvatica						1				1
Fritflugor mm										
Strongylophthalmyia pictipes								3		3
Strongylophthalmyia ustulata								1		1
Borboropsis puberula		3	N	3						3

Art	RL2015	Signal	Typ	HE16	MO15	MO17	SJ15	TJ16	TO17	Summa
Aphanotrigonum nigripes						1				1
Aphanotrigonum trilineatum							1			1
Gaurax fascipes							1	1	1	3
Hapleginella laevifrons							1			1
Lasiambia palposa						1	4			5
Thaumatomyia glabra				1						1
Thaumatomyia trifasciata							1			1
Trachysiphonella scutellata						1				1
Tricimba cincta				9	3	4	3	5	4	28
Myllflugor mm										
Tanypeza longimana								1		1
Suillia bicolor				6		1			2	9
Suillia flavifrons				1					4	5
Suillia fuscicornis				1						1
Suillia humilis				1			1		1	3
Suillia nemorum				2	1	1			1	5
Tephrochlamys flavipes				8	2			1	1	12
Chyliza annulipes				3	1	1	1	3		9
Imantimyia fulviventris				1						1
Neophyllomyza acyglossa				2				1	4	7
Phyllomyza formicae				4						4
Phyllomyza securicornis				3				1		4
Phyllomyza securicornis-grp indet.								1		1
Phyllomyza tetragona				8						8
Sepsis flavimana						1				1
Träflugor mm										
Odinia sp. A				11	2	1	4	2	4	24
Odinia sp. B				2		1	1	3		7
Odinia sp. C				3		1		5	1	10
Clusia flava								1		1
Clusiodes albimanus				1				2		3
Clusiodes apicalis				7		2		4		13
Clusiodes caledonicus		3	N			1		1		2
Clusiodes freyi	DD	2	L					3		3
Clusiodes geomyzinus				2		1		1	1	5
Husflugor mm										
Mesembrina mystacea				1	1				1	3
Cordilura rufimana							2			2
Scathophaga furcata				1			1			2
Fannia difficilis				19		1	3	4	6	33
Fannia fuscula				1						1
Fannia postica				1		1			1	3
Fannia rondanii				3						3
Fannia sociella				2						2
Parasitflugor mm										
Brachicoma devia								1		1
Billaea triangulifera				1				1	1	3

Art	RL2015	Signal	Typ	HE16	MO15	MO17	SJ15	TJ16	TO17	Summa
Cylindromyia pusilla						1				1
Dinera ferina							1			1
Linnaemya rossica					1					1
Lypha dubia									2	2
Nowickia marklini	1				1				1	3
Onychogonia flaviceps					1	1			2	4
Phryxe magnicornis	1									1
Phytomyptera minutissima	1									1
Calliphora loewi	1						3			4
Calliphora subalpina	1									1
Cynomya mortuorum							1			1
Pollenia labialis							1			1
Protophormia terraenovae							1		3	4
STEKLAR										
Bin										
Andrena lapponica	1				3	2	11	1	6	24
Andrena ruficrus					1					1
Halictus rubicundus									1	1
Hylaeus annulatus	2				3		1			6
Lasioglossum calceatum									1	1
Lasioglossum fratellum	1				5	2	2		1	11
Lasioglossum rufitarse					2					2
Nomada panzeri					2	1				3
Osmia laticeps					1					1
Osmia nigriventris									1	1
Sphecodes hyalinatus						1				1
Rovsteklar										
Alysson ratzeburgi					2					2
Argogorytes mystaceus					1					1
Cerceris quadrifasciata								1		1
Crossocerus barbipes	4				2	1			1	8
Crossocerus cetratus					1			1		2
Crossocerus leucostoma						1	7		1	9
Crossocerus lundbladi	2									2
Crossocerus megacephalus						1		1		2
Crossocerus ovalis	1									1
Crossocerus tarsatus	1									1
Crossocerus vagabundus							3			3
Crossocerus varus					2	2		1		5
Diodontus medius								1		1
Dolichurus corniculus					1					1
Ectemnius borealis	2									2
Ectemnius continuus	1									1
Ectemnius guttatus							2			2
Ectemnius ruficornis									1	1
Mimesa equestris						1				1
Mimesa lutaria						1				1

Art	RL2015	Signal	Typ	HE16	MO15	MO17	SJ15	TJ16	TO17	Summa
Nitela borealis					2		10	1		13
Oxybelus mandibularis								1		1
Passaloecus corniger				2						2
Passaloecus eremita				1	1	1				3
Passaloecus monilicornis				1		1	1	6	2	11
Passaloecus turionum				5		2	9	3	4	23
Pemphredon inornata						1				1
Pemphredon lugens							3		2	5
Pemphredon lugubris				1	1				1	3
Pemphredon montana									2	2
Pemphredon morio					1				1	2
Rhopalum clavipes					1			2		3
Guldsteklar										
Chrysis angustula					4	1	2			7
Chrysis fulgida								1		1
Chrysis ignita-gruppen sp.					2		5	1		8
Chrysis impressa							1			1
Chrysis longula					1		3	1		5
Chrysis schencki				1	2	1	5			9
Chrysura hirsuta									1	1
Pseudomalus auratus				1						1
Trichrysis cyanea				2	1	1	1			5
Vägsteklar										
Agenioideus cinctellus				2	4	3	17	2		28
Anoplius nigerrimus							1			1
Anoplius tenuicornis				2						2
Arachnospila anceps					1	1				2
Arachnospila fumipennis					2				1	3
Arachnospila hedickei					2	1				3
Arachnospila spissa					2					2
Arachnospila trivialis					1	2				3
Ceropales maculata					1					1
Dipogon bifasciatus					5	4	11	2		22
Dipogon vechti	NT	1	L,T		2			4	1	7
Priocnemis exaltata					1			1		2
Priocnemis parvula					2					2
Priocnemis perturbator					1					1
Priocnemis schioedtei					2					2
Planksteklar										
Sapyga similis						1				1
Getingar										
Ancistrocerus antilope							1	1		2
Ancistrocerus oviventris					1					1
Ancistrocerus trifasciatus						1	2	3		6
Dolichovespula media							5	2		7
Dolichovespula norvegica							2	2		4
Dolichovespula norvegicoides							5			5

Symmorphus crassicornis	2 L				1		1	
Vespula rufa					2		2	
Vespula vulgaris				3	2		5	
Vedsteklar								
Sirex juvencus			1				1	
Xeris spectrum	3 N	1					1	
Antal obsar		392	134	132	296	270	158	1382
Antal taxa		134	70	84	91	111	83	298
Antal individer		918	250	199	467	486	588	2908

11.3. Bilaga 3. Fältobservationer

Antal observationer vid fältbesök i tio olika brända områden. Undersökta områden: BR = Brötarna, HE = Helvetesbrännan, JÄ = Jämtgaveln, LI = Liksgelisen, Mo = Mo-Långsjön, SJ = Sjulsmyran, TJ = Tjäderberget, TO = Tolikheden-Karkberget, VÄ = Västermark. Siffran efter avser brandår.

Rödlistekategorier (Artdatabanken 2015): NT = nära hotad, VU = sårbar.

Obs = antal oberoende observationer.

Taxon	RL2015	BR15	HE16	JÄ16	LI17	MO15	MO17	SJ15	TJ16	TO17	VÄ17	Obs
SPINDELDJUR												
Dendrochernes cyrnus	NT					1						1
SKINNBAGGAR												
Aradus angularis	VU				1					1		2
Aradus crenaticollis			1	1								2
Aradus						1						1
Scoloposcelis obscurella			2	1	1		1		1	3		9
SKALBAGGAR												
Plegaderus vulneratus							1					1
Nudobius lentus				1						3		4
Omalium caesum										1		1
Xylostiba monilicornis									1			1
Phloeostiba lapponica					1		2					3
Phloeonomus pusillus				1	1				1			3
Phloeonomus sjoebergi				1	2							3
Coryphium angusticolle				2					2			4
Phloeopora testacea				1					1			2
Phloeopora testacea							1					1
Dadobia immersa									2			2
Atheta myrmecobia									1			1
Dinaraea arcana									1			1
Leptusa norvegica											1	1
Leptusa fumida									1			1
Placusa depressa										1		1
Placusa atrata					1							1
Cyphon padi										1		1
Diachanthous undulatus				1								1
Buprestis rustica										2		2
Melanophila acuminata				1		1						2
Phaenops formaneki				2				1		1	1	5
Chrysobothris chrysostigma								1		1		2
Stephanopachys substriatus	NT		4		2					1		7
Stephanopachys linearis			9	2		3			1			15
Stephanopachys				1					2			3
Dorcatoma robusta								1	1			2
Hylecoetus dermestoides										1		1
Thanasimus formicarius					1		4		1	1		7
Epuraea angustula				1								1
Epuraea fussi					1					1		2
Epuraea rufomarginata									1			1
Glischrochilus quadripunctatus				1	1					2		4

Taxon	RL2015	BR15	HE16	JÄ16	LI17	MO15	MO17	SJ15	TJ16	TO17	VÄ17	Obs
ÖVRIGA ARTER												
Brandskiktdyna		1		1				1	2		1	6
Doftticka	VU		1									1
Garnlav	NT		1									1
Lunglav	NT		3									3
Stuplav			1									1
Lavskrika					1						1	2
Spillkråka	NT		1								1	2
Tretåig hackspett	NT		3		3		1	1	1		2	11
Antal observationer		5	50	48	32	13	27	28	48	57	27	336



Länsstyrelsen
Västernorrland

Postadress: 871 86 Härnösand
Telefon: 0611-34 90 00
www.lansstyrelsen.se/vasternorrland