



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Skalbaggar på brandfältet vid Alefjäll 2009

Inventeringsrapport



Rapportnr: 2010:14

ISSN: 1403-168X

Författare, arbestämning och rådgivning: Niklas Franc, Naturcentrum AB

Omslagsbilden föreställer insektsfällorna 1 och 2. Foto: Peter Wirdenäs

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Naturvårdsenheten

Rapporten finns som pdf på www.lansstyrelsen.se/vastragotaland under Publikationer/ Rapporter.

Förord

Under 2009 genomfördes en inventering av insektsfaunan i de nybrunna skogarna vid Alefjäll, i Ale kommun. Inventeringen är ett led i Länsstyrelsens arbete med åtgärdsprogrammet för bevarande av brandinsekter i boreal skog, samt arbetet med den regionala miljöövervakningen. Inventeringen bidrar också med kunskap till Länsstyrelsens arbete med områdesskydd. Peter Wirdenäs, Länsstyrelsen, utförde delar av inventeringen. Niklas Franc, Naturcentrum AB har lett inventeringsarbetet samt skrivit rapporten.

Författaren ansvarar ensam för innehållet och tackas för sina insatser.

Peter Wirdenäs

Länsstyrelsen Västra Götalands län

Sammanfattning

Länsstyrelsen i Västra Götaland har under 2009 inventerat insektsfauna i delar av det cirka 6 kvadratkilometer stora område vid Alefjäll, norr om Vättlefjäll, som brann i april 2009. I området hittades tre arter som är rödlistade som hänsynskrävande NT, varav en, linjerad plattstumpbagge *Platysoma lineare*, dessutom är med i ”Åtgärdsprogrammet för bevarande av skalbaggar på nyligen död tall”. Bland arter som är mer knutna till brand hittades en art som klassas som brandberoende, fuktbaggen *Hennoticus serratus*, och ytterligare 20 arter som anses vara brandgynnade. De brandgynnade arterna fanns spridda i alla undersökta områdena.

Området som helhet visar utöver de hitintills funna branddjuren, upp en intressant fauna knuten till främst till nydöda barrträd och delar av denna fauna tillhör de djur som är generellt gynnade av bränder. Här hittades rikligt av många i barrskog vanligt förekommande arter, men även en hel del ovanligare arter som lever som predatorer eller av svampar.

Inventeringsarbetet bör fortsätta ytterligare ett eller två år för att om möjligt påvisa flera av de brandberoende arter som finns i den omgivande regionen. Baserat på de redan funna arterna bör dock delar eller hela området skyddas på kort eller längre sikt. Ett kortsiktigare skydd kan handla om 5-10 år då detta är den initiala fasen där de brandberoende djuren gynnas. Dock finns i området en intressant fauna knuten till nyligen döda barrträd och här bör ett skydd på längre sikt diskuteras.

Bakgrund

I april 2009 brann det i omgivningarna av Alefjäll (norr om Vättlefjäll) södra Ale kommun, Västra Götalands län. Göteborg som storregion har en kontinuitet av bränder. Dessa bränder består av både oavsiktliga skogsbränder, ungdomars lek med eld (så kallad luntning) med efterföljande små och större bränder och även avsiktliga naturvårdsbränningar i naturreservat som Sandsjöbacka och Äskhult i norra delen av Hallands län. Denna kontinuitet av bränder har säkerligen varit bidragande till att man i området fortfarande kan hitta brandgynnade och brandkrävande skalbaggsarter som stor plattnosbagge *Platyrhinus resinosus* (Änggårdsbergen 1990-tal, B. Nordén och Landvetter, äldre bränna 2009 L. Johansson), kolsvart trädbasbagge *Sphaeriestes stockmanni* (Sandsjöbacka 1980-tal G. Gillerfors, Äskhult 2009 N. Franc, Stora Amundön 2006 och 2007 N. Franc) och liten brandlöpare *Sericoda quadripunctata* (Bergsjön 1980-tal J. Lindqvist).

För att följa upp branden och utvecklingen av brandanknutna skalbaggar inventerade Länsstyrelsen i Västra Götaland delar av området under fältsäsongen 2009 (maj-augusti). Uppsättning av fällor gjordes delvis i samråd med Niklas Franc på Naturcentrum AB som också bestämde skalbaggsfångsten. Naturcentrums uppdrag var att under en halv dag utbilda Länsstyrelsens tjänstemän i att sätta upp skalbaggsfällor och att informera om brandinsekters levnadssätt och substratval. I uppdraget ingick dessutom att artbestämma alla skalbaggar exklusive kortvingar (fam. Staphylinidae) och att skriva en kortfattad rapport om resultaten från inventeringen.

Definition av vedlevande skalbaggar

Vedlevande eller saproxyla arter definieras som arter som under någon del av sin livscykel utnyttjar död eller döende ved, eller svampar som lever på/i död eller döende ved, eller andra vedlevande organismer (Speight 1989). I Skandinavien finns omkring 1260 vedlevande skalbaggar (Dahlberg & Stokland 2004) varav cirka en fjärdedel är rödlistade.

Bland dessa arter finns ett 30-tal som är brandälskande/pyrofila (Lundberg 1984, Ehnström 1991, Wikars 1992, Wikars 2006) och utöver dessa gynnas hundratals andra av den nyskapade döda veden och det varmare mikroklimatet på ett brandfält (Muona & Rutanen 1994, Wikars 2006). Utöver skalbaggar finns även ett antal brandberoende barkskinnbaggar, som dessutom är upptagna i åtgärdsprogrammet för brandberoende insekter (Wikars 2006).

Metodik

Området

Brandområdet (figur 2) som totalt är i storleksordningen 6 kvadratkilometer, är ojämnt bränt med en del delar som brunnit mycket hårt, stora delar som bara haft en måttlig markbrand och andra delar som inte brunnit alls. Merparten av skogsmarken är planterad tallskog på tunna jordar, med stor inblandning av hållmarker och fuktstråk med kärr och mossar. I denna mosaik av miljöer valdes fyra brunna delområden (A-D) ut för inventering.

De fyra områden som valdes ut finns utmärkta i figur 2. Vilket område fällan står i framgår av första bokstaven i fällans namn på kartan. Område A längst i väster är en talldominerad blandskog med sluttande kärr och gott inslag av björk och här sattes tre fällor upp. Område B är ett mindre blandskogsparti omgiven av tallskog och fuktängar och i området sattes två fällor upp. Område C är en kraftledningsgata som röjs kontinuerligt på sly, vilket skapar en hel del klen död ved, och i området sattes två fällor upp. Område D är ett hygge omgivet av talldominerad barrskog med lövinslag och i hyggets solexponerade kantzoner sattes fem fällor upp. Koordinater och substrat för de enskilda fällorna finns nedan i tabell 1.

Tabell 1. Substrat, koordinater, områdesindelning och uppsättnings- och tömningsdatum för fällor i Alefjäll 2009.

Fällnr	Område	Substrat	Koordinater RT90 2,5 gon V	Uppsättning	Tömning
1	A	stående död bränd tall	6421952 1277414	25/5	25/6, 4/8
2	A	stående död bränd björk	6421960 1277420	25/5	25/6, 4/8
3	A	bränd tallåga	6422034 1277409	25/5	25/6, 4/8
4	B	stående död bränd tall	6421496 1278356	12/5	25/6, 4/8
5	B	stående död bränd björk	6421489 1278337	12/5	25/6, 4/8
6	C	stående död bränd tall	6421718 1279047	25/5	25/6, 4/8
7	C	stående död bränd björk	6421696 1278965	25/5	25/6, 4/8
8	D	stående död bränd tall	6421616 1279473	12/5	25/6, 4/8
9	D	stående död bränd gran	6421607 1279467	12/5	25/6, 4/8
10	D	stående död bränd björk	6421643 1279542	12/5	25/6, 4/8
11	D	stående död bränd gran	6421640 1279536	12/5	25/6, 4/8
12	D	bränd tallåga	6421593 1279474	25/5	25/6, 4/8

Inventeringsmetodik

I varje delområde sattes två till fem trädfönsterfällor (figur 1) ut på olika stående branddödade träd (björk, gran, tall) och i något fall även på brunna tallågor. Fällorna består av en vit två liters plastburk under en genomskinlig plastskiva. För att avliva och bevara skalbaggar och andra insekter fylls burken till en fjärdedel med en blandning av 1 del glykol (konserverar djuren), 1 del vatten (djuren drunknar) och några droppar såpa (minskar ytspänningen så insekterna sjunker snabbt). Fällorna samlar dels djur genom att insekterna flyger runt träden sökandes efter lämpliga äggläggingsplatser och flyger då in i plastrutan och faller ner i vätskan och drunknar. En

annan grupp av insekter söker sig i första hand till fällan för att den är vit. De tror helt enkelt att den är en stor blomma med pollen och samlas då in.

Fällorna sattes upp i mitten på maj (12-25/5) och tömdes två gånger under säsongen (25/6 och 4/8). Vid tömning användes silduk för att få med alla djur och för att djuren inte ska gå sönder. Sammanlagt sattes tolv fällor upp i de fyra områdena. Vid första tömningen var alla fällor intakta, men vid andra tömningen var de två fällorna som satt på tallågor trasiga. Den vanligaste orsaken till att fällor på lågor är trasiga är grävlingar som är på dem, men även regn och vind i för stor mängd kan skada fällorna. Information om fällorna såsom substrat, koordinater, områdesfördelning med mera kan utläsas ur tabell 1.



Figur 1. Fönsterfälla på nydöd bränd gran. Foto: Niklas Franc

Arter

Alla skalbaggsarter och barkskinnbaggar utom familjen kortvingar (Staphylinidae) bestämdes till art. Fynddata för alla arter som fångats in eller observerats i denna studie rapporteras i Artportalens småkrypsdel, och finns i bilaga 1.

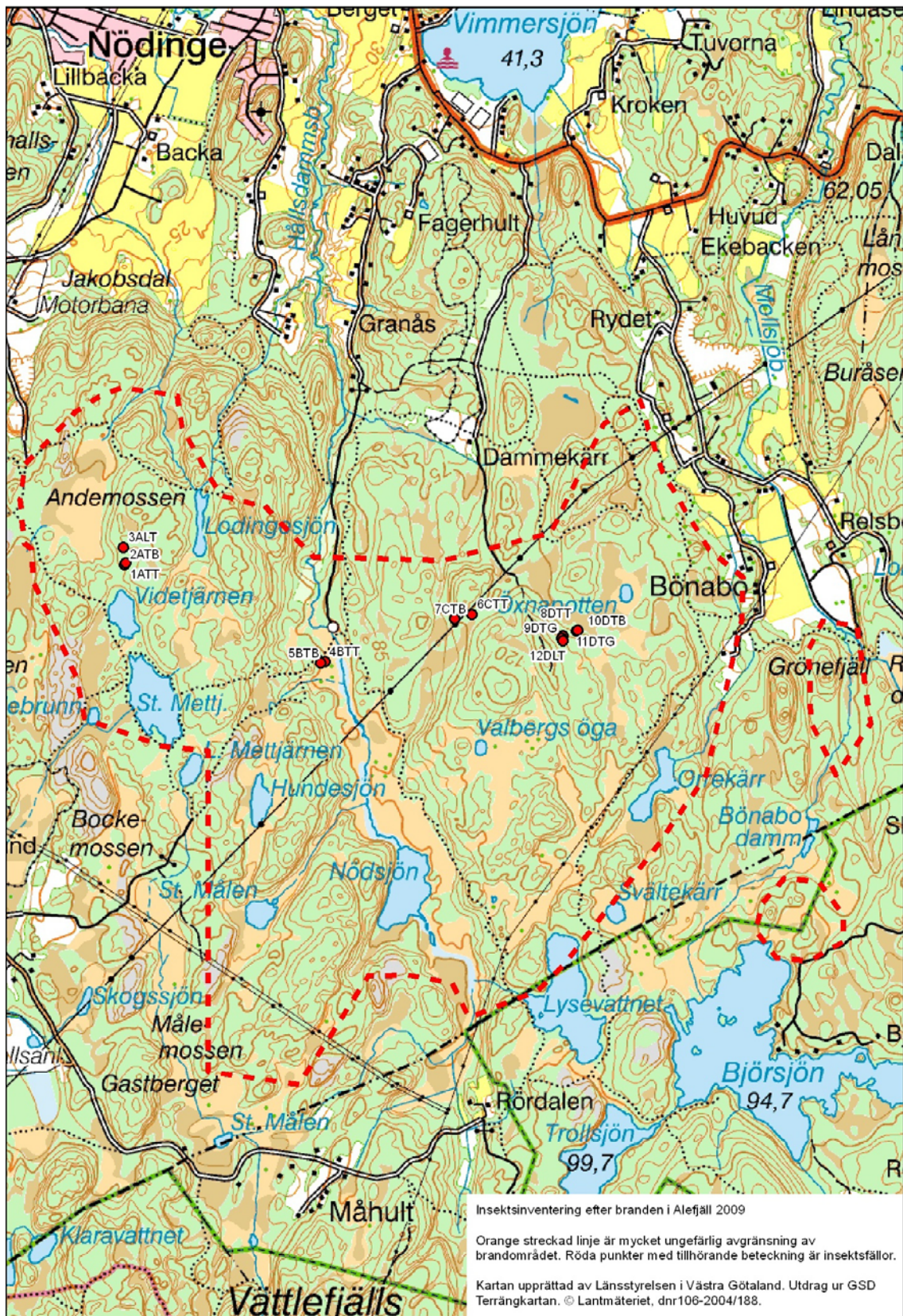
Namnsättningen på presenterade arter följer Artdatabankens taxonomiska databas Dynamisk Taxa.

Artbeskrivningar baserar sig i huvudsak på författarens egen kunskap, boken ”Insektsgnag i bark och ved” av Bengt Ehnström (2002) och ”artfaktablad” för rödlistade arter från Artdatabanken.

Brandanknutna skalbaggar

Vid en brand i skogliga miljöer uppstår ofta död ved i olika mängder och av olika dimensioner. Denna ved och andra delar av det brända skogshabitatet är i ett primärt skede (de första 2-3 åren) intressant för en speciell grupp insekter som har denna miljö som sitt huvudsakliga livsutrymme. Dessa arter delas in i två grupper och det är dels de brandkrävande arterna som man tror måste ha bränder för sin överlevnad, och dels en grupp med brandgynnade arter (Lundberg 1984, Wikars 1992, 2006) som kan överleva i andra miljöer, men som verkar gynnas mera på brandfält. Utöver de arter som Lundberg och Wikars beskriver finns möjligen ytterligare en grupp med djur i södra Sverige som är knutna till bland annat ek och som framstår som gynnade av bränder. Här kan nämnas bland annat tvåfläckig praktbagge *Agrilus biguttatus* som normalt är knuten till nydöda grövre ekar, men som på brandfält kan utvecklas i de smalaste ungräd av ek och smalvingad blomböck *Strangalia attenuata* som är vanligt förekommande på brandfält i sitt utbredningsområde.

De arter som förekommer på brandfält är ofta specialiserade på svampar som förekommer i större utsträckning i samband med brand, såsom tillexempel skiktdyna (*Daldinia sp.*), eller så gynnas de av frånvaron av barkborrar på brända träd eller är bättre på att konkurrera i brända miljöer. Barkborrar attraheras generellt sett inte av brandfält då barken på träden ofta släpper från veden på grund av värmen och den del av ytterveden (floemet) som barkborrarna utnyttjar då torkar bort för snabbt.



Figur 2: Inventerade brandfält på Alefjäll. Lokalbeskrivningar finns i texten ovan. Första bokstaven i fjällans namn talar om i vilket av områdena A, B, C, D fjällan är placerad.

Resultat

I de tolv fällorna samlades totalt in 898 skalbaggar och 5 barkskinnbaggar fördelade på 121 respektive 2 arter. Bland dessa fanns en art som anses vara brandberoende och ytterligare 20 arter som klassas som brandgynnade och ofta förekommer på brandfält. Den största gruppen i fällorna var en grupp av arter som är knutna till nydöda barrträd (många av arterna kan utnyttja både gran och tall). Det fanns också en mindre grupp som är knuten till nydöda björkar och andra triviala lövträd och en grupp som i huvudsak utvecklas i äldre död barrved, men som adulter äter pollen på vita och gula blommor.

Rödlistade och andra intressanta arter inom dessa grupper och andra arter presenteras nedan, enligt ArtDatabankens rödlista (Gärdenfors, 2005). Tre rödlistade arter hittades i området.

Brandanknutna skalbaggar

I inventeringen hittades en brandberoende art, fuktbaggen *Hennoticus serratus*, som lever av mikrosvampar under bark på brända träd (Wikars 1992). Den hittades i område D i en fälla på en bränd tallåga i kanten på hygget. Dessutom hittades också 20 stycken brandgynnade arter. Sexton av dessa är relativt allmänna arter som anges som starkt gynnade av brand enligt ”Åtgärdsprogram för bevarande av brandinsekter i boreal skog” (Wikars 2006, bilaga 2). Bland dessa finns ett par arter som är lite mer brandspecialiserade, bland annat mögelbaggarna *Corticaria ferruginea* och *Corticaria rubripes*, som lever under bark på brända träd och äter av svampen *Trichoderma lignorum* (Lundberg 1984). Den förstnämnda hittades i tre av de fyra delområden (B, C och D) vilket tyder på att det redan innan branden fanns en god population av arten. Den andra arten hittades bara i område D.

Bland de övriga allmänna brandgynnade arterna finns vanliga talldjur som blå praktbagge *Phaenops cyanea*, timmerman *Acanthocinus aedelis*, brun barkbock *Arhopalum rusticus*, barrträdlöpare *Rhagium inquisitor* och glansbaggen *Glischrochilus quadripunctatus* som alla dyker upp på nydöda tallar, men som gynnas extra mycket om tallarna är brända. Dessa arter hittades främst i område D, med undantag för barrträdlöparen som hittades i alla områden. Bland de övriga brandgynnade arterna finns ytterligare en som är värd att nämna lite extra och det är plattnosbaggen *Allandrus undulatus*.

Plattnosbaggen *Allandrus undulatus* är en art som kan blomma upp kraftigt på brandfält. Den fastnar både i fällor som här på Alefjäll, men går framförallt att hitta i stora antal, tillsammans med den brandberoende arten kolsvart trädbasbagge *Sphaeriestes stockmanni*, på klena branddödade björkar. *Allandrus undulatus* fångades i fälla 2 på björken i område A. Detta är en art som förmodligen kommer att kunna hittas rikligt på brända klena björkar de närmaste åren och det är mycket möjligt att den kolsvarta trädbasbaggen också kommer att etablera sig eftersom den finns i regionen.

En annan relativt vanlig art som ibland dyker upp på brandfält är plattstumpbaggen *Platysoma angustatus*. Denna art finns inte upptagen som brandgynnad i åtgärdsprogrammet av Wikars 2006, men jag har själv stött på den på brandfält flera gånger, bland annat i Äskhults By i Kungsbacka, på Torsburgen på Gotland och på en liten bränna öster om Ed i Dalsland. Den finns ofta tillsammans med barkborrar av släktet *Orthotomicus* under barken på brända tallar som inte dött direkt av branden, men som försvagats och dött ett par år efteråt. Barkborren *Orthotomicus suturalis* är däremot klassad som brandgynnad och fångades i fällorna i området norr om Videtjärn (område A).

Ytterligare en brandgynnad grupp dök upp i studien och det var fem arter som klassas som starkt brandgynnad och sällsynta (Wikars 2006). Två av dessa arter finns i barrskog i södra Sverige och det är knäpparna *Ampedus balteatus* och *A. tristis*. Deras larver lever som rovdjur i veden på döda tallar och de gynnas förmodligen generellt av att det skapas död ved vid en brand.

De andra tre arterna är ovanligare och två av dem är rödlistade som hänsynskrävande NT. Alla tre arterna förekommer på träd som varit döda ett eller ett par år, men där barken fortfarande sitter kvar och det har börjat bildas en del svampangrepp under barken. En är en glansbagge och heter *Ipidia binotata* NT, den andra tillhör familjen halvknäppare och heter *Xylophilus corticalis* NT och den tredje är en brunbagge och heter *Abdera triguttata*. *Ipidia* är flera gånger hittad under bark på branddödade tallar (Ehnström 1999) och var förr ansedd som en riktig raritet (S. Lundberg muntligen). Idag är den förmodligen något vanligare då det finns relativt gott om moderna fynd och den verkar ha gynnats av de ökande mängderna död ved efter stormarna Gudrun och Per. Den hittades i område A. *Xylophilus* är en art som anses vara knuten till områden med höga biologiska värden och den utvecklas i lös vitrötad ved av både löv- och barrträd (Ehnström 1999). Den hittades i område D. Brunbaggen är knuten vill vioticka och kanske även viotagging och viotmussling på döda träd och minskar i den brukade skogen. Den hittades i område C.

Alla brandanknutna arter finns utmärkta i artlistan i bilaga 1.

Arter på nydöda barrträd

Den intressantaste gruppen med arter som fångades i fällorna, utöver de brandanknutna arterna, är den som är knuten till nydöda barrträd. I denna grupp hittades både barkborrar, som angriper de nydöda träden, såsom åttatandad granbarkborre *Ips typographus* som i huvudsak angriper gran, den sextandade barkborren *Pityogenes chalcographus* som också i huvudsak går på gran, den större mörkborren *Tomicus piniperda* som angriper grövre tall och ytterligare sex andra barkborrar som går på nydöda barrträd. Knutna till dessa ovan nämnda herbivorer hittades sedan predatorer och nedbrytare av olika slag och dessa arter är generellt sett sällsyntare, har en högre andel rödlistade arter inom gruppen och finns i lägre numerär än barkborrar som ibland kan förekomma i mycket stora mängder. I denna grupp fanns den vanligt förekommande myrbaggen *Thanatophilus formicarius* som är predator på barkborrar och deras

ägg och larver och glansbaggen *Pityophagus ferrugineus* som har ett liknande livssätt som myrbaggen.

Bland mera sällsynta arter som lever i samband med barkborrar på nydöda barrträd hittades gråbaggen *Rhizophagus depressus* (1 ex i område D fälla 9 på gran) som troligen lever som predator på barkborrars ägg och larver och som för närvarande är uppe för diskussion för rödlistning då den verkar ha minskat kraftigt i mellersta och norra delen av landet. En annan mycket ovanlig art som hittades är linjerad stumpbagge *Platysoma lineare* (1 ex i område D fälla 11 på gran). Den är rödlistad som hänsynskrävande NT och finns även med i *Åtgärdsprogram för vedlevande skalbaggar på nyligen död tall* (Pettersson manuskript). Av denna art finns i länet bara moderna fynd från Tresticklans Nationalpark (Franc 2008) och Tivedens Nationalpark 2008, och i övriga södra Sverige finns bara en handfull fynd från Blekinge, Gotland och Mälardalen (Artportalen). Dess syskonart stumpbaggen *Platysoma angustulatus* hittades också i ett exemplar och denna art, som framstår som delvis brandanknuten, finns beskriven i stycket ovan om branddjur.

Arter på björk

På de undersökta björkarna hittades få intressanta arter. En art som det fanns rikligt av var svartbaggen *Diaperis boleti*. Den lever i björktickor och anses vara känslig för fragmentering av landskapet. Att arten hyser starka populationer i området får ses som positivt, men visar kanske bara på att det för tillfället finns mycket björk som dör av när ett relativt öppet landskap håller på att växa igen.

En annan art som dök upp i ett par exemplar är den lilla trädsvampbaggen *Litargus connexus*. Arten är den vanligaste inom familjen trädsvampbaggar och den lever under bark på grenar och kläna stammar av nyligen döda lövträd. Den lilla plattnosbaggen *Allandrus undulatus* är också i huvudsak knuten till kläna dimensioner av lövträd, dock främst björk. Både dessa arter är upptagna som brandgynnade i åtgärdsprogrammet av Wikars 2006.

Arter i äldre död barrved

Den tredje gruppen som nämns i det inledande stycket av resultatdelen är arter som utvecklas i äldre barrved och som aduler äter pollen. Det är en grupp som i huvudsak består av de långhorningar som kallas blombockar. De utvecklas i huvudsak i äldre död barrved, det vill säga ved som varit död några år. De är framme en stor del av sommaren och man hittar dem ofta på gula eller vita blommor i brynmiljöer, på hyggen och i trädgårdar. De dras till blommorna dels på grund av att de äter pollen som aduler, men säkerligen också för att det är bra mötesplatser att hitta fortplantningspartners. De fallor som användes i inventeringen har vita burkar och dessa burkar fungerar för dessa arter som stora blommor och flera arter har på så viss kunnat påvisas. Bland annat fanns gulröd blombock *Leptura rubra*, ängsblombock *Stenurella melanura*, tegelbock *Anastrangalia sanguinolenta*, fläckhornad blombock *Stictoleptura maculicornis* och fyrbandad blombock *Leptura quadrfasciata* och flera av arterna i stora mängder.

Barkskinnbaggar

Endast två arter av barkskinnbaggar hittades och ingen av dem är knuten till bränder. *Aradus cinnamomea* är en art som är knuten till småplantor av gran, där de näringssuger på den unga barken. Den andra arten, *Aradus depressus*, är knuten till klibbticka.

Diskussion och rekommendationer

Resultaten i denna studie, med 1 art som är beroende av brand, flera andra arter (21 st) som gynnas av bränder och dessutom en fauna knuten till nydöda tallar/barrträd som hyser flera ovanliga arter och en art som finns med i Åtgärdsprogram för vedlevande skalbaggar på nyligen död tall (Pettersson, manus), får anses som mycket goda med tanke på den begränsade insatsen.

Branddjurens dynamik fungerar så att första året etablerar sig arterna och fortplantar sig och de följande åren växer populationerna och sprider sig till nya områden. Baserat på denna populationsökningsteori är det med andra ord lättare att hitta brandberoende djur åren efter en brand än just under brandåret. Den allmänna rekommendationen är att man låter studier i brandfält normalt löpa över två eller tre år. I detta fall anser jag att det vore lämpligt, då brandområdet är stort och flera brandgynnade arter kan komma att dyka upp i fällor och vid direktsök när populationsstorlekarna ökar. Flera brandberoende arter som dessutom tidigare är hittade i närområdet dök inte upp under säsongen och dessa borde eftersökas ytterligare (större plattnosbagge *Platyrhinus resinosus* och kolsvart trädbasbagge *Sphaeriestes stockmanni*). Min rekommendation är att fällfångsten får fortsätta åtminstone ett år till och dessutom kanske utökas med några vanliga markfällor i lämpliga miljöer för att möjligen finna den lilla brandlöparen *Sericoda quadripunctata* och att man dessutom gör en punktinsats på en eller två dagar då man direktsöker efter brandberoende arter och spår efter dessa.

Med tanke på de ovan nämnda fynden rekommenderas även att så stora delar som möjligt av de brända miljöerna skyddas i form av tidsbegränsade biotopskydd eller som reservat i länsstyrelsens eller kommunal regi. Naturvårdsavtal är en möjlighet som man kan tänka sig för just brandfält. De utnyttjas av de brandberoende arterna under initialstadiet (0-5 år). Efter denna initialfas har brända områden självklart högre värde för insektsfaunan än omgivande obrända miljöer om det har bildats död ved och denna ved får vara kvar. Detta ses som ett brandfälts andra stadium och det brukar man anse löper från 5 år efter branden och sedan 10 till 20 år framåt.

Rekommendationer

- Fortsätt inventeringen under ytterligare minst ett år.
- Utöka inventeringen med några punktinsatser i form av direktsök efter spår och aduler av brandberoende arter.
- Skydda potentiella delar av brännan under kortare eller längre tid.

Referenser

Artportalen 2009. [Http://www-artportalen.se/bugs.catalogus.asp](http://www-artportalen.se/bugs.catalogus.asp)

Dahlberg, A. & Stokland, J.N., 2004. *Vedlevande arters krav på substrat*. Rapport 2004:7. Skogsstyrelsen), Jönköping, Sverige.

Ehnström, B. 1991. Många *insekter gynnas*. *Skog och forskning* 4:43-52.

Ehnström, B. & Axelsson, R. 2002. *Insektsnag i bark och ved*. Artdatabanken, SLU, Uppsala.

Ehnström, B. 1999. Artdatabanken 2006-06-05, *Faktablad Ipsidina binotata*, förf. Bengt Ehnström.

Ehnström, B. 1999. Artdatabanken 2006-06-05, *Faktablad Xylophilus corticalis*, förf. Bengt Ehnström.

Franc, N. 2008. *Vedlevande skalbaggar på nyligen död tall – Tresticklans nationalpark 2008*. 2009:1. Länsstyrelsen i Södermanland och Västergötlands län, E-print, Stockholm.

Gärdenfors, U. 2005. *Rödlistade arter i Sverige 2005*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Lundberg, S. 1984. *Den brända skogens skalbaggsfauna i Sverige*. Ent. Tidskr. 105:129-141.

Muona, J. & Rutanen, I. 1994. *The short-term impact of fire on beetle fauna in boreal coniferous forest*. Annales Zoologici Fennici 31:109-121.

Pettersson, R. Manus. *Åtgärdsprogram för vedlevande skalbaggar på nyligen död tall*. Naturvårdsverket, Stockholm.

Speight, M.C.D. 1989. *Saproxyllic invertebrates and their conservation*. Council of Europe, Strasbourg.

Wikars, L-O. 1992. *Skogsbränder och insekter*. Ent. Tidskr. 113:1-11.

Wikars, L-O. 2006. *Åtgärdsprogram för bevarande av brandinsekter i boreal skog*. Naturvårdsverket, Bromma.

Bilaga 1. Artlista över funna arter

Bilaga 1: Art- och lokallista med antal funna individer per fälla. Första bokstaven i fällnamnet anger område, andra stående (T) eller liggande (L) substrat och tredje bokstaven fällsubstrat (T-tall, B-björk, G-gran). Gulmarkerade arter är brandanknutna.

Familj	Art	Fällor												Tot. ind.	
		1 ATT	2 ATB	3 ALT	4 BTT	5 BTB	6 CTT	7 CTB	8 DTT	9 DTG	10 DTB	11 DTG	12 DLT		
Anobiidae	Dryophilus pusillus							1							1
Anthribidae	Allandrus undulatus			1											1
Aradidae	Aradus cinnamomea	1				1		1							3
Aradidae	Aradus depressus			1					1						2
Buprestidae	Phaenops cyanea								5						5
Cantharidae	Cantharis fusca								1						1
Cantharidae	Malthodes fuscus			3	1			3		1				2	10
Cantharidae	Malthodes mysticus								1						1
Cantharidae	Podabrus alpinus								1						1
Cantharidae	Podistra pilosa									2					2
Cantharidae	Rhagonycha elongata	1						1							2
Cantharidae	Rhagonycha lignosa								1		1				2
Carabidae	Bembidion lampros													1	1
Carabidae	Calathus micropterus									1					1
Carabidae	Dromius spilotus	1			1				2	1			1		6
Carabidae	Harpalus quadripunctatus	1													1
Cerambycidae	Acanthocinus aedelis								1						1
Cerambycidae	Anastrangalia sanguinolenta	1	1		1	1	2	28	14	11	2	11	41	113	
Cerambycidae	Arhopalus rusticus								1						1
Cerambycidae	Clytus arietes			1											1
Cerambycidae	Leptura quadrifasciata	1	3					1	1	1	1				8
Cerambycidae	Leptura rubra	1							1						2
Cerambycidae	Molorchus minor											1			1
Cerambycidae	Oxymirus cursor								1					1	2
Cerambycidae	Pogonocherus fasciculatus									1					1
Cerambycidae	Rhagium inquisitor		1		1	5		1	7	8	1	6			30
Cerambycidae	Stenurella melanura			1		1			3	5		3	3		16
Cerambycidae	Stictoleptura maculicornis				2	2						1			5
Cerambycidae	Tetropium castaneum									3		2			5
Cerylonidae	Cerylon histeroideus													1	1
Chrysomelidae	Lochmaea caprea											1			1
Cisidae	Cis punctulatus			1											1
Cleridae	Thanasimus formicarius		1			2	1	2	3	2	1	1			13
Coccinellidae	Aphidecta oblitterata						1								1
Coccinellidae	Coccinella magnifica			1											1
Coccinellidae	Coccinula quatuordecimpunctata			1											1
Coccinellidae	Myzia oblongoguttata		1							1					2
Corticariidae	Aridius nodifer			1											1
Corticariidae	Cartodere constricta											1			1
Corticariidae	Corticaria ferruginea				1				1		1		2		5
Corticariidae	Corticaria rubripes												1		1
Corticariidae	Corticarina fuscula			1											1
Corticariidae	Corticaria gibbosa	1	3	2				1		4		1	1		13
Corticariidae	Enicmus transversus	1							1						2
Cryptophagidae	Antherophagus nigricornis						1								1
Cryptophagidae	Atomaria turgida												1		1
Cryptophagidae	Cryptophagus doralis								1	1					2
Cryptophagidae	Emphylus glaber					1									1
Cryptophagidae	Hennoticus serratus												1		1
Curculionidae	Dryocoetes autographus								1	2	7	1	3	1	15
Curculionidae	Hylastes brunneus	1			1			2	1	29	1	5			40
Curculionidae	Hylobius abietis	6	1				1	2	1	3	5	1			20
Curculionidae	Ips typographus			1						1					2
Curculionidae	Magdalis phlegmatica													1	1
Curculionidae	Orthotomicus suturalis	1	1												2
Curculionidae	Pissodes notatus	1						1							2
Curculionidae	Pissodes pini		1						1						2
Curculionidae	Pissodes piniphilus												1		1
Curculionidae	Pityogenes bidentatus		2				1					1			4

Fortsättning på artlista.

		1 ATT	2 ATB	3 ALT	4 BTT	5 BTB	6 CTT	7 CTB	8 DTT	9 DTG	10 DTB	11 DTG	12 DLT	
Curculionidae	Pityogenes chalcographus	1	2				21	5	3	53	6	22	1	114
Curculionidae	Pityogenes quadridens							3						3
Curculionidae	Rhinoncus bruchoides											1		1
Curculionidae	Rhynchaenus foliorum	1												1
Curculionidae	Strophosoma capitatum		1			4		3						8
Curculionidae	Tomicus piniperda	4		1		2	4		2	1	2			16
Curculionidae	Trypodendron lineatus							2				1		3
Elateridae	Ampedus balteatus		1				1		2	1		1	2	8
Elateridae	Ampedus tristis			1				1		1			3	6
Elateridae	Athous subfuscus		1		2	1	1		4	8	1	5	48	71
Elateridae	Dalopius marginatus	1	2	2	2	5	1	4	2	8	1	9	4	41
Elateridae	Melanotus castanipes					1	1		2	1		1		6
Elateridae	Melanotus rufipes								1					1
Elateridae	Prosternon tessellatum	1		1			1							3
Elateridae	Selatosomus impressus							1		1		1		3
Elateridae	Selatosomus nigricornis				1									1
Elateridae	Sericus brunneus		1				1	2	2			1	2	9
Erotylidae	Dacne bipustulata		1								2			3
Erotylidae	Triplax russica		3	1				1	1	2	3			11
Eucnemidae	Xylobius corticalis NT										1			1
Histeridae	Platysoma angustatum		1											1
Histeridae	Platysoma linearis NT+ÅGP											1		1
Histeridae	Plegaderus vulneratus							1						1
Leiodidae	Agathidium afrum												1	1
Leiodidae	Agathidium badium										1			1
Leiodidae	Agathidium seminulum												1	1
Leiodidae	Anisotoma castanea												1	1
Lucanidae	Platycerus caraboides												1	1
Melandryidae	Abdera triguttata							1					1	2
Melandryidae	Orchesia micans									1				1
Melandryidae	Xylita laevigata										1			1
Melyridae	Dasytes niger	1		1				1					8	11
Melyridae	Dasytes obscura	2				1		1		3		1	1	9
Monotomidae	Rhizophagus depressus									1				1
Monotomidae	Rhizophagus dispar											2		2
Monotomidae	Rhizophagus ferrugineus	1					1		1	5		8		16
Mordellidae	Mordella holomelaena		1											1
Mycetophagidae	Litargus connexus				1						1			2
Nitidulidae	Epurea boreella				2			3	1	9	1	11		27
Nitidulidae	Epurea pusilla								1					1
Nitidulidae	Glischrochilus quadripunctatus							2		2	3			7
Nitidulidae	Ipidia binotata NT								1					1
Nitidulidae	Meligethes aenea				2		1	2	2	2	2	2	1	14
Nitidulidae	Meligethes erythropus				1	1		1	1		1	1	1	7
Nitidulidae	Pityophagus ferrugineus						1		3	5		1		10
Oedemeridae	Chrysanthia nigricornis								1	6		2		9
Oedemeridae	Chrysanthia viridissima								1					1
Pyrochroidae	Pyrochroa coccinea												1	1
Pyrochroidae	Schizotus pectinicornis												1	1
Scarabaeidae	Trichius fasciatus	6	1			2		5	2	2	1	1	1	21
Scirtidae	Cyphon coarctus				1						1	1	2	5
Scirtidae	Cyphon hilaris								1					1
Scirtidae	Cyphon padi				1							1		2
Scirtidae	Cyphon palustris				1					1				2
Scaptidae	Anaspis brunnipes		1						1					2
Scaptidae	Anaspis flava								1					1
Scaptidae	Anaspis marginicollis								1					1
Scaptidae	Anaspis rufilabris		1									2		3
Scydmaenidae	Scydmaenus hellwigii				1								1	1
Scydmaenidae	Stenichnus godarti				1									1
Silvanidae	Silvanoprus fagi		1											1
Tenebrionidae	Corticeus linearis											1		1
Tenebrionidae	Diaperis boleti	1		1	1		2	9	18	3	8	5	2	50
Throscidae	Throscus dermestoides							2						2
	Antal individer per fälla	37	36	20	26	33	50	89	107	199	45	121	140	903
	Antal arter per fälla	23	27	16	21	18	21	31	45	38	25	39	33	123



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN