Vedskalbaggar och andra insekter i naturvårdsbränd skog i Båtfors naturreservat, Uppsala län

Lars-Ove Wikars

Innehåll

INNEHÅLL **4**

SAMMANFATTNING **5**

INLEDNING **6**

Metodik 6

Beskrivning av brandfälten 6

Insamlingsmetoder 8

Bearbetning av material 9

Resultat 9

Brandinsekter 9

Rödlistade arter 11

Artbeskrivningar 13

DISKUSSION **22**

Brandinsekter har ökat 22

Många naturskogsberoende insekter har gynnats 23

Gaddsteklar är påtagligt brandgynnade 23

Framtiden på brandfälten 23

Biologiska risker med att bränna? 24

Något om bränningarnas utförande 25

Slutord 26

Tack 26

Referenser 26

Bilaga 1. Skalbaggar 28

Bilaga 2. Andra insekter 38

Sammanfattning

Hittills har tre naturvårdsbränningar utförts i Båtfors naturreservat, Tierps kommun i nordvästra Uppsala län, alla i regi av Länsstyrelsen. Dessa har omfattat två mindre områden 2001 och 2005 (vardera ca en hektar) och ett större område 2006 (sju hektar). Båtfors är sedan länge känt som ett av landets mest intressanta områden för vedlevande skalbaggar. Insamling av insekter har skett med fönsterfällor uppsatta på brandskadade träd olika tid efter brand.

Sammanlagt har över 500 arter av skalbaggar och 150 andra insektsarter insamlats och artbestämts, inkluderande över 40 rödlistade arter. Mest anmärkningsvärt är fynden av många ”urskogssarter”, varav somliga är tydligt gynnade av brand. Exempel på hotade arter som gynnats av naturvårdsbränningen är aspbarkgnagare *Xyletinus tremulicola*, cinnoberbagge *Cucujus cinnaberinus*, mögelbaggen *Corticaria alleni*, umbrabagge *Zavaljus brunneus*, stor flatbagge *Peltis grossa* och liten timmerman *Acanthocinus griseus*. Idag torde Båtfors dessutom ha en av länets mest intressanta insektsfauna knuten till brand, med förekomster av bl.a. rökdansfluga *Hormopeza obliterata*, vithornad barkskinnbagge *Aradus signaticornis* och svart kölplattbagge *Laemophloeus muticus*.

Brandberoende arter tenderar att dominera insektsfaunan på brandfälten det närmaste året efter brand. Successivt kan en ökning ses av antalet brandberoende insekter som attraherats av de tre bränderna (både art- och individmässigt). Detta beror sannolikt på att de täta naturvårdsbränningarna skapat en lokal god kontinuitet av bränder inom Båtforsområdet, men troligen även på en regional ökning av arealen bränd skog i omgivande landskap.

Gaddsteklar är påtagligt gynnade av brand. Åttioåtta olika gaddsteklar har påträffats, vilket är mycket i en skogsmiljö. Denna grupp ökar med tiden på enskilda brandfält. De flesta av dessa bygger bon i döda träd, och är mer eller mindre beroende av solexponering.

På kort och medellång sikt (5-30 år) har naturvårdsbränderna skapat gynnsamma förhållanden för arter som är beroende av stora mängder död ved och mer öppna förhållanden. På lång sikt kan de dessutom möjligen bl.a. ha gynnat uppkomsten av mer lövrika bestånd. Bränningarna 2001 0ch 2006 (och den föregående försiktiga avverkningen) har skapat ett naturligare bestånd, både med avseende på stamantal, trädslag, och dödvedsmängder. En ”lagom” andel tallar har dödats respektive skadats i dessa bestånd.

Inledning

Skogsbränder har alltmer erkänts som en naturlig del av skogens dynamik. Ett flertal organismer, särskilt insekter och svampar, är anpassade till brand och ibland till och med beroende av nybränd skog (Wikars 1992, 1997, 2006) varav 16 är nationellt rödlistade (Gärdenfors m.fl. 2005). Likaledes är ett mycket stort antal arter som lever på död ved gynnade av skogsbränder genom det utbud av färsk död ved som kan skapas i samband med brand. I Nedre Dalälven finns en särskilt artrik insektsfauna knuten till död ved (Palm 1942, 1955, Baranowski 1977), vars existens till stora delar troligen är beroende av störningar (Palm 1955, Eriksson 2000).

Som ett led att återinföra brand i det sannolikt artrikaste området i Nedre Dalälven, Båtfors naturreservat, tog Upplandsstiftelsen och Miljöenheten i Uppsala län initiativ till att göra en begränsad naturvårdsbränning i reservatets utkant under 2001. Denna bränning visade sig vara mycket lyckad för att gynna hotade vedinsekter, medan brandinsekter var sparsamt företrädda (Wikars 2003). Därefter har ytterligare två bränningar utförts på Björkön åren 2005 och 2006. Självklart är det viktigt att utvärdera en åtgärd som naturvårdsbränning varför undertecknad fick uppdraget att dokumentera insektsfaunan i brandområdet. Särskild tonvikt lades på att dokumentera vedlevande arter eftersom dessa är förmodat artrika i området, och så omfattar de många brandspecialister och rödlistade arter. Förutom en ren insektsinventering har jag översiktligt dokumenterat bränningens förlopp och dess effekter på träd, mark och vegetation.

Metodik

Beskrivning av brandfälten

Hittills har tre naturvårdsbränningar utförts i Båtfors naturreservat, 1 ha 2001, 1 ha 2005 och 7 ha 2006 (tabell 1). 2001 års brand skedde ca 500 m söder om Båtforstorpet medan 2005 och 2006 års bränningar skedde på norra respektive södra delen av Björkön. 2001 års brand ligger i naturreservatets ytterkant men är mycket nära den urskogsartade Skrammelholmen. 2005 och 2006 års bränningar skedde båda på Björkön, som idag mest består av yngre skog uppkommen efter kalhuggning och ibland även hyggesbränning mellan 1950-1980. I öns kanter finns dock ofta urskogsartad, lövrik skog, särskilt invid tyllar, och detta gäller även intill de två brännorna. Alla tre brännorna bestod av blandskog innan bränning. Tall, gran, björk (främst glasbjörk), asp och ek fanns i samtliga områden, men i olika proportioner. I mindre utsträckning fanns lind, klibbal och sälg. Vegetationen var innan bränning huvudsakligen av blåbärstyp i samtliga områden (med husmossa som det viktigaste bränslet för branden), men med inslag av örttyper. Örttyper var vanligare på 2005 års brandfält samt i de sydligaste delarna av 2001 och 2006 års brandfält.

Tabell 1. Data för tre naturvårdsbränningar i Båtfors naturreservat

Bränningsår	2001	2005	2006
Branddatum	11 juni	?	9 och 12 juni
Areal (ha)	1	1	7
Dominerande trädslag	Tall	Gran och löv	Tall

Ålder på dom. träd (år)	70	?	50
Avverkat innan	20% (gran)	nej	20% (gran, tall)
Avverkningsavfall kvar	Ja	-	Ja, inkl. stammar
Flamhöjd	0,1-0,5 m	0-0,1 m	0,1-1 m
Bränningsdjup	Grunt	Obefintligt	Grunt, men lokalt djupt
Trädmortalitet	10-20%	enstaka gran	30-50%

Som kan ses var 2005 års bränning exceptionellt lågintensiv. Detta berodde på nederbörd strax innan bränning samt möjligen på att marken i detta område är endast till viss del omfattar brännbar vegetation. Vid 2006 års bränning gjordes ett försök att bränna redan 8 juni i den norra delen av området, men detta fick avbrytas pga. nederbörd. Ca 1 ha blev då avbränt med mycket låg intensitet i denna del.

Bränningarna genomfördes med punktvis antändning i band med början där vinden lämnar bränningsområdet. Brandgator hade huggits i begränsad omfattning mot torrare mark medan naturligt fuktig mark eller öppet vatten (2001 och 2005 års brännor) användes i högre grad som begränsningslinjer. Samtliga bränningar har utförts med Bertil Tjäder, Stora Skog, som bränningsledare. För efterbevakning har Länsstyrelsen i Uppsala stått. Samtliga bränningar skedde utan incidenter, se dock kommentarer om bränningars utförande. Uttalade mål med bränningarna (och föregående avverkning på 2001 och 2006 års områden) var att gynna ljuskrävande trädslag som tall och lövträd, samt att skapa död ved. Tallar fick gärna brandskadas, men helst ej dö.

Figur 1. Bränning i södra delen av Björkön 12 juni 2006. Drygt fem ha talldominerad skog brändes denna dag under varmt väder och svag vind. Östra delen där en brandgata huggits ut innan bränning. Stora mängder ris i bränningsområdet gjorde att branden bitvis blev intensiv. Foto. L-O Wikars.

Insamlingsmetoder

Insamling med fällor har använts alla undersökningsår, dock med fällor av lite olika typ och antal samt olika tid efter brand (tabell 2). Endast undantagsvis har insamling skett med andra metoder, främst direktsök och fallfällor. Observationer av brandinsekter har gjorts direkt i samband med bränderna 2001 och 2006. Efter 2001 års brand observerades insekter direkt efter branden i fyra dygn. Efter ca en vecka var branden helt släckt. Efter branden 2006 uppstod långvariga glödbränder på något 100-tal m^2 i sänkor med torvartad jord (fortgick minst in i september) som medgav intressanta observationer vid senare besök. Efter branden 2005 gjordes inga direkta observationer.

Tabell 2. Fällinsamling efter tre naturvårdsbränningar i Båtfors naturreservat

Bränningsår	**Insamlingsår**	**Start-slutdatum**	**Antal fällor**	**Fälltyp#**
2001				
	2001	11/6-12/8	21	Små trädfönsterfällor
	2001	14/6-19/8	10	Stora frihängande fällor
	2002	19/4-29/7	21	Små trädfönsterfällor
	2007	26/5-20/8	10	Små trädfönsterfällor
2005				
	2007	26/5-20/8	10	Små trädfönsterfällor
2006				
	2006	12/6-8/8	28	Små trädfönsterfällor
	2007	15/5-28/8	13	Större trädfönsterfällor

#Fälltyper beskrivs i text.

Figur 2. Trädfönsterfällor användes som huvudsaklig metod att insamla insekter. Ovanför en behållare med vätska placeras ett genomskinligt plastfönster. Här en fälla på en branddödad tall på 2001 års brandfält i juli 2007. Foto.O Hedgren.

Fyra olika fälltyper har använts vid insamlingarna varav tre olika typer av trädfönsterfällor och en frihängande fälltyp. Trädfönsterfällorna består i samtliga fall av en behållare drygt till hälften fylld med vätska samt med en genomskinlig flygbarriär ovanför i vilka flygande insekter kolliderar och faller ner. Fällorna fylldes i samtliga fall med 50% propylenglykol samt lite diskmedel för att sänka ytspänningen. Behållaren fästs direkt på de träd man vill undersöka, och många insekter går även ner i fällorna. Under 2001 och 2006 användes aluminiumformar (10x12 cm breda, 6 cm djupa) som behållare, vilka har fördelen att de kan sättas fast dikt an mot trädstammen. Under 2007 användes istället hårda plastlådor, på 2006 års brandfält av modell godislåda (20 x 20 cm, 10 cm djupa), samt på 2001 och 2005 års brandfält en grå plastlåda (ca 10 x 20 cm, 10 cm djup) (figur 2 och 4). Dessa fästes med spikar in i träden och slöt därmed ej an tätt mot stammen. Som flygbarriärer användes 15 x 20 cm plastfönster ovan aluminiumformar samt ca 20 x 30 cm för de större fällorna. Fällornas placering på olika trädslag framgår av appendix 3.

De frihängande fönsterfällorna var betydligt större än de som användes i övrigt, en tratt med 40 cm diameter med ett 1-liters kärl under och ovanför dessa två korslagda genomskinliga plastfönster ca 40x80 cm. Dessa sattes upp på ett rep mellan två trädstammar, och var därmed mer oberoende av enskilda döda träd.

Bearbetning av material

Framförallt vedskalbaggar har sorterats ut och identifierats. Vissa släkten och familjer har ej bestämts till art tex. familjen flugbaggar och släktet *Epuraea* i samtliga material från trädfönsterfällor. I materialet från trädfönsterfällor från 2001 och 2002 har enbart mer intressanta arter registrerats (brandgynnade och sällsynta). Vedlevande steklar, skinnbaggar och fjärilar har i viss mån registrerats. Huvuddelen av materialen har identifierats av undertecknad, samt så har viss kontrollbestämning gjorts av Stig Lundberg, Luleå. Denne har även bestämt kortvingar i material från 2006 och 2007. Gaddsteklar och lägre flugor har sorterats ut särskilt och bestämts av Sven Hellqvist, Umeå. Materialet av skalbaggar från de stora frihängande fällorna 2001 har bestämts i sin helhet av Stig Lundberg. Här sorterades inga andra insektsgrupper ut. Nomenklaturen för skalbaggar följer Lundberg & Gustavsson (2005).

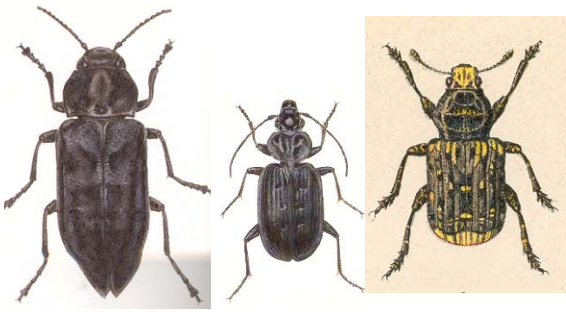
Resultat

Totalt insamlades och identifierades ca 8000 skalbaggar tillhörande ca 530 arter (Appendix 1) samt ca 1000 övriga insekter tillhörande 88 arter gaddsteklar, 4 vedsteklar, 37 flugor, 9 halvvingar och 2 fjärilar (Appendix 2). Av dessa är 43 arter rödlistade (Gärdenfors 2005). Utöver rödlistade arter hittades ett stort antal andra intressanta arter, vars biologi kommenteras senare.

Brandinsekter

Totalt påträffades 15 utpräglade brandspecialister. Ett stort antal brandinsekter som ej påträffades 2001 har hittats framförallt efter 2006 års bränning. Mest markant är ökningen av sotsvart praktbagge *Melanophila acuminata* (figur 3, tabell 2). Bland övriga skalbaggar hittades ett enda exemplar av liten brandlöpare *Sericoda quadripunctata* efter branden 2001, medan tio exemplar hittades efter branden 2006. Nya

brandinsekter efter 2006 års bränning är svart kölplattbagge *Laemophloeus muticus*, kolsvart trädbasbagge *Sphaeriestes stockmanni* och stor plattnosbagge *Plathyrhinus resinosus*. Samtliga dessa hittas oftast i anknytning till brandskiktdynan *Daldinia loculata* (se diskussion om denna svamp). På denna lever även den lilla fjärilen skiktdynemott *Apomyelois bistriatella*, som likaledes enbart hittades efter 2006 års bränning. Rökdansflugan *Hormopeza obliterata* uppträdde i visst antal efter branden 2006, men hade ej setts tidiagre (ny för länet). Ett oväntat fynd av vithornad barkskinnbagge *Aradus signaticornis* gjordes 2007 på 2001 års brandfält. Såväl rökdansflugan och vithornad barkskinnbagge omfattas av ett åtgärdsprogram (Wikars 2006a). Brandsvampflugorna av släktet *Microsania* är dåligt kända, och *M. straeleni* togs ny för landet i Båtfors 2001. Dessa flugor var mycket vanliga i rök vid glödbränder vid såväl 2001 som 2006 års bränder, och togs i relativt stora antal samma år som bränderna och i betydligt mindre omfattning året efter brand.



Figur 3. Tre brandinsekter som tydligt gynnats av naturvårdsbränningarna. Från vänster till höger: sotsvart praktbagge, liten svedjelöpare och stor plattnosbagge. Teckningar Martin Holmer, förutom stor plattnosbagge. Ingen är rödlistad, men de är alla regionalt ovanliga. De har dock ökat i många län i samband med de senaste tio årens naturvårdsbränningar.

Tabell 3. Antal individer av brandberoende insekter (enligt Wikars 2006a) på de tre olika brandfälten och under olika år fångade i fönsterfällor.

Art	**Bränna ►**	**2001**			**2005**	**2006**	
▼	**År ►**	**2001**	**2002**	**2007**	**2007**	**2006**	**2007**
Sericoda quadripunctata		1	.	.	1	4	6
Micropeplus tesserula		1	1	.	.	.	1
Melanophila acuminata		.	.	.	obs	77	9
Laemophloeus muticus		.	.	.	.	.	2
Cryptophagus corticinus		.	2	.	.	3	2
Sphaeriestes stockmanni		.	.	.	.	.	1
Plathyrhinus resinosus		.	.	.	.	.	obs
Aradus lugubris		1	.	.	.	3	.
Aradus signaticornis		.	.	1	.	.	.
Hormopeza obliterata		.	.	.	.	.	Obs
Microsania pallipes		5	.	.	.	10	1
Microsania pectipennis		4	.	.	.	43	5
Microsania straeleni		2	1	.	.	5	3
Microprosopa haemorrhoidalis		obs	.	.	.	.	.
Apomyelois bistriatella		.	.	.	.	1	obs
Antal arter		7	3	1	2	8	12

Figur 4. En handfull fällor sattes på brandskadade aspar med dessa fångade ett stort antal sällsynta och rödlistade arter. I denna fälla hittades bl.a. gulröd smalhalsbock*Obrium cantharinum,* vars gångsystem kan anas i övre delen på stammen. David Isaksson tömmer fällan 28 augusti 2007 på 2006 års brandfält. Notera det rikliga uppslaget av sly och örter. Foto. L-O Wikars.

Rödlistade arter

Av de 43 rödlistade arterna är endast fem arter brandberoende, övriga är mer eller mindre bundna till naturskog. Majoriteten torde dock vara gynnade av de förhållanden som branden skapar (se diskussion). Av de rödlistade arterna är ungefär en lika stor andel beroende av lövträd som barrträd (se artbeskrivningar). Arter knutna till asp (minst sex arter), ek (skeppsvarvsflugan *Lymexelon navale* och svartbaggen *Pentaphyllus testaceus*) fanns tillsammans med ett stort antal arter som är bundna till lövträd utan att vara beroende av trädart. Knuten till tall är framförallt tallfjällknäpparen *Lacon conspersus* och till gran gransvartbaggen *Corticeus suturalis* och snyltväxtstekeln *Xeris spectrum*. Ett stort antal andra arter påträffas på både gran och tall tex. glansbaggen *Ipidia binotata*, stor flatbagge *Peltis grossa* och liten timmerman *Acanthocinus griseus*.

En successiv ökning i antalet rödlistade arter kan skönjas på brandfälten från 2001 och 2006 (tabell 3). Till viss del är detta dock en artefakt eftersom insamlingen ej påbörjades förrän området var bränt dvs. i mitten av juni i båda fallen. Åren därefter kunde insamlingen påbörjas redan i april eller maj, och senvåren är en viktig aktivitetsperiod för många arter.

Helt klart ändras dock artsammansättningen kraftigt med tiden sedan brand. Särskilt på 2001 års brandfält år 2007 hittades arter knutna till fruktkroppar av vedsvampar som ej hittas på yngre brandfält. Å andra sidan hittas inga brandinsekter då, medan vissa kambielevande arter (dvs. de som utvecklas mellan bark och

ved) fortfarande finns kvar, eftersom levande, men brandskadade träd fortfarande erbjuder nydöd bark. Ett exempel på detta är ett fynd av liten timmerman sex år efter brand samt några arter som lever i aspens bark.

Tabell 4. Antal individer av rödlistade insekter på de tre olika brandfälten och under olika år fångade i fönsterfällor. Arterna beskrivs närmare senare. Hotkategorier (**HK**) enligt Gärdenfors (2005): NT = near threatened, VU = vulnerable, EN = endangered

Art	**Bränna ►**		**2001**		**2005**	**2006**	
▼	**HK**	**År ► 2001**	**2002**	**2007**	**2007**	**2006**	**2007**
Platysoma minus	NT	.	1	.	.	.	.
Platysoma lineare	NT	.	.	.	1	.	.
Microscydmus nanus	NT	.	.	1	.	.	.
Batrisodes hubenthali	VU	.	2	.	1	.	.
Cyphea curtula	NT	.	3	.	.	2	1
Lacon conspersus	NT	1	.	.	.	.	.
Ampedus cinnabarinus	NT	.	.	.	.	.	2
Ampedus nigroflavus	NT	.	.	.	1	.	.
Ampedus praeustus	NT	.	.	.	.	.	1
Microrhagus lepidus	NT	.	.	.	1	.	1
Xylophilus corticalis	NT	1	.	.	.	2	6
Xyletinus tremulicola	VU	1	.	2	.	.	.
Dorcatoma substriata	NT	.	.	.	.	1	.
Lymexylon navale	NT	.	.	.	.	.	3
Peltis grossa	VU	.	.	1	.	.	.
Ipidia binotata	NT	1	2	3	.	.	.
Silvanus bidentatus	NT	4	.	.	.	1	3
Cucujus cinnaberinus	EN	.	2	.	.	.	.
Laemophloeus muticus	VU	.	.	.	.	.	2
Atomaria alpina	NT	.	.	1	.	.	.
Atomaria elongatula	NT	3	.	.	.	.	.
Zavaljus brunneus	EN	.	.	.	.	1	.
Triplax rufipes	NT	.	.	.	3	1	.
Leiestes seminigra	NT	.	.	1	.	.	.
Corticaria alleni	EN	.	3	.	.	2	1
Cis micans	NT	.	.	.	.	.	1
Cis castaneus	NT	.	.	.	.	.	1
Mycetophagus fulvicollis	NT	.	3	.	.	.	1
Pentaphyllus testaceus	NT	3	1	.	.	.	.
Corticeus suturalis	NT	2	.	.	.	.	.
Mordellistena variegata	NT	.	2	.	.	.	.
Obrium cantharinum	NT	.	.	.	.	1	.
Acanthocinus griseus	VU	.	obs	1	.	2	12
Cossonus parallelepipedus	VU	.	.	.	.	.	1
Trypophloeus asperatus	NT	.	.	2	.	.	.
Trypophloeus discedens	NT	.	1	.	.	.	.
Aradus signaticornis	EN	.	.	1	.	.	0
Berkshiria hungarica	NT	.	.	.	.	.	1
Hormopeza obliterata	NT	.	.	.	.	.	1
Microsania straeleni	NT	2	1	.	.	5	3
Psilocephala imberbis	NT	.	.	.	.	1	1
Xeris spectrum	NT	.	.	.	.	1	1
Apomyelois bistriatella	NT	.	.	.	.	1	obs
Summa individer	.	18	21	13	7	21	43
Summa arter	.	9	12	9	5	13	20

Artbeskrivningar

SKALBAGGAR

Sextstrimmig plattstumpbagge *Platysoma minus* NT

En störningsgynnad skalbagge som utvecklas under svampig bark på solexponerade björkar (3 mm lång). Dess nära släkting femstrimmig plattstumpbagge *P. deplanatum* har en liknande biologi, men utvecklas helst under aspbark. Båda arterna kan hittas i triviala bestånd tex. hyggen men i lövrika landskap med kvardröjande naturskogsprägel. Arterna hittades fåtaligt ett år efter brand på både 2001 och 2006 års brandfält.

Linjerad plattstumpbagge *Platysoma lineare* NT

Denna art ingår i ett åtgärdsprogram för skalbaggar på färsk tallved (Pettersson 2008). Den hittas främst under bark i anslutning till den större och mindre märgborrens gångsystem på nydöda tallar och ibland på gran hos granbarkborren. Arten verkar i likhet med många andra arter på färsk tallved ha minskat kraftigt under senare tid. Ett exemplar togs i en fälla på gran på 2005 års brandfält med gnag av granbarkborre. Den närstående och allmännare *P. angustatum* togs i fler exemplar, likaledes på gran, men även på klibbal.

Glattbaggen *Microscydmus nanus* NT

Hittades i ett exemplar en fälla vid basen på en tall 2001 års brandfält sex år efter brand. Arten anses främst leva i bark och ved hos äldre lövträd, men är sällsynt även funnen i förna i barrskog och hos stackmyror (*Formica* spp.). De senare är mycket vanliga på 2001 års brandfält. Bilden visar *Scydmaenus hellwigi*, en allmännare, större art (1,5 mm) knuten till myror som likaledes påträffades på 2001 års brandfält.

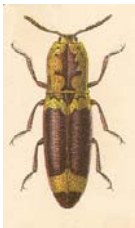
Klubbhornsbaggen *Batrisodes hubenthali* VU

Hittades i vardera ett exemplar fällor på gran och tall ett år efter brand på 2001 års brandfält samt på gran två år efter brand på 2005 års brandfält. Arten är idag ytterst lokal och har möjligen sin största population i Båtforsområdet. Övriga fynd hänför sig till bl.a. några av våra mest exklusiva barrskogsområden i norra Sverige, som Ensjölokarna och Muddus. Den utvecklas i anslutning till myror, i norra Sverige främst på tall, medan den går i de flesta trädslag i mellersta Sverige. Ca 2 mm.

Aspvedkortvinge *Cyphea curtula* NT

Denna lilla (1,5 mm) kortvinge är helt bunden till nyligen döda aspar där den framförallt hittas i gångsystem i ved av långhorningar och den mindre träfjärilen *Lamellocossus terebra*. Den har dock även tagits direkt under aspbark. Arten är påtagligt brandgynnad och har inte sällan tidigare påträffats på brandfält. Här hittades den på 2001 och 2006 års brandfält i flera exemplar. Sannolikt lika exklusiva på nydöd asp, men idag ej rödlistade är aspgångbaggen *Cerylon deplanatum* och grön aspvedbock *Saperda perforata*. Den första hittades på samtliga tre brandfält medan den senare enbart hittades på 2001 års brandfält (vilket hade flest fynd även av andra asplevande arter). Figuren föreställer en närstående art.

Tallfjällknäppare *Lacon conspersus* NT



Arten hittas i öppnare miljöer som hyggen, hällmarker och brandfält med rikligt med liggande tallved. Framförallt går den i äldre ved med långhorningsgnag, men hittas även under bark på mer nydöda tallar. I södra och mellersta Sverige är arten idag ytterst exklusiv och bunden till landskap med avvikande skogsbrukshistorik eller stor andel impediment. Här hittad i ett exemplar direkt efter branden 2001. Sannolikt bereds arten goda möjligheter i såväl 2001 som 2006 års brandfält genom öppenhet och gott om tallved. Den närstående lövfjällkäpparen *L. fasciatus* hittades i tre exemplar. Denna art är betydligt bredare i sitt val av utvecklingsved (bl.a. går den gärna i gran) och är även mer utbredd idag. Figuren föreställer den senare arten som är 16-18 mm lång.

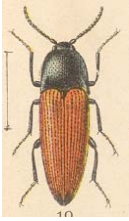
Barkrödrock *Ampedus cinnabarinus* NT

Denna vackra röda knäppare är typisk i östra Mellansverige på lokaler med rikligt med solexponerad lövträdsved. Larverna utvecklas helst i vitrötad, liggande lövträdsved. I Båtfors finns den kanske nordligaste större populationen av arten. Hittad ett år efter brand på 2006 års brandfält på klibbal resp. tall. 14-18 mm lång.

Orange rödrock *Ampedus nigroflavus* NT

Denna uppträder på liknande lokaler som ovanstående art, men är betydligt nordligare och främst bunden till stående, solexponerad asp och björk med torr, vitrötad ved. Anses som typiskt brandgynnad. Här hittad i en fälla på asp på 2005 års brandfält två år efter brand. Arten är något mindre än ovanstående och går tydligt i gult. 12-15 mm lång.

Svartspetsad rödrock *Ampedus praeustus* NT



En sällsynt knäppare som utvecklas i rödmurken mulm av ek eller tall. Vid Dalälven och norrut i urskogsliknande bestånd medan den förekommer i hag- och ängsmarker i södra Sverige. Här hittad ett år efter brand på 2006 års brandfält i en fälla på asp i ett talldominerat bestånd med intilliggande ekar. 12-15 mm lång.

Halvknäpparen *Microrhagus lepidus* NT

En typisk Båtforsart som utvecklas i lös, vitrötad ved av diverse lövträd. Dess nordligaste och möjligen största population finns vid nedre Dalälven. Här hittad i en fälla på gran två efter brand (intill asp) respektive ett år efter brand på ek på 2005 och 2006 års brandfält. Den togs samma år i obrända bestånd öster om Björkön (Isaksson & Sahlin muntl.). Dess närstående släkting *M. pygmaeus* hittades under liknande omständigheter samma år. Figuren föreställer denna art (en hane med kammade antenner medan honan har trådformiga antenner). Ca 10 mm lång.

Halvknäpparen *Xylophilus corticalis* NT

En typisk Båtforsart som utvecklas i lös, vitrötad ved av främst stående lövträd, men ibland även ved av barrträd, samt i liggande virke. En av dess nordligaste, och möjligen största, population finns vid nedre Dalälven. Här hittad framförallt i 2006 års bränna i flera exemplar i det nordligaste brända beståndet såväl brandåret som året efter. Att den ej hittades i något annat bestånd pekar på att den är lokal även inom Båtfors. Ca 8 mm lång.

Aspbarkgnagare *Xyletinus tremulicola* VU, Natura 2000

Denna utvecklas i barken på levande aspar med stamskador eller på nydöda aspar. Här

hittad såväl ett som sex år efter brand på 2001 års brandfält. Sannolikt gynnas arten av att brandskador uppkommer på levande aspar, eftersom den gärna angriper skadad bark på levande träd. Att fynd saknas på 2005 och 2006 års brandfält pekar på att den är lokal även inom Båtfors. Landets rikligaste förekomst av aspbarkgnagare finns sannolikt i nedre Dalälven. Den har dock nyligen hittats på över tio lokaler i Uppsala – Stockholms län (Eriksson 2007). Figuren visar den närstående *X. pectinatus*, ca 2,5 mm lång.

Sprängticksgnagare *Dorcatoma substriata* NT

En tickgnagare med ofta lokala och små förekomster. Den lever enbart på sprängtickan vilken främst växer på björk. Hittad i en fälla på branddödad björk samma år som branden på 2006 års brandfält. Ca 2 mm.

Skeppsvarvsfluga *Lymexylon navale* NT

Har sin nordligaste förekomst i Båtfors i likhet med många andra arter som lever på ek. Skeppsvarvsflugan utvecklas främst i solexponerad, barklös ved. Här togs fyra exemplar på en branddödad ek. Arten är ca 10-20 mm lång, hanen betydligt mindre än honan.

Stor flatbagge *Peltis grossa* VU

Hittad i ett exemplar i fälla vid basen på en brandödad tall sex år efter brand på 2001 års brandfält. Vid basen på stående branddödade tallar växer ibland rikligt klibbticka. Larverna till stora flatbaggen utvecklas i brunrötad ved, uppkommen främst genom röta från denna vedsvamp. Dessutom äter de vuxna skalbaggarna på dess fruktkroppar. Arten är starkt brandgynnad genom att bränd ved gärna blir brunrötad. 13-19 mm lång.

Glansbaggen *Ipidia binotata* NT

Även denna art hittas främst i anslutning till klibbticka, men verkar främst leva under barken och ytligt i veden på mycel från vedsvampen. Denna annars sällsynta art har tydligt gynnats av bränd skog på en mängd lokaler i norra Uppsala län (Hedgren 2008). Arten är starkt brandgynnad genom att bränd ved gärna blir koloniserad av klibbticka. I Båtfors har den enbart hittats på 2001 brandfält, dock under alla tre undersökningsår. I likhet med tex. liten timmerman (se denna art) uppträder arten ibland i ganska triviala bestånd, men har höga miljökrav på landskapsnivå. Ca 4 mm.

Tvåtandad plattbagge *Silvanus bidentatus* NT

Denna art är tydligt brandgynnad om än dess biologi är dåligt utredd. Främst hittad samma år som brand på 2001 och 2006 års brandfält, samt året efter. Den är hittad i fällor på björk, lind, sälg, gran och tall. Hedgren (2008) har observerat den under bark av bränd gran med mögelsvampar. Ca 3 mm.

Cinnoberbagge *Cucujus cinnaberinus* EN

Cinnoberbaggen är tydligt brandgynnad på så sätt att brandskadade aspar får en lämplig konsistens för larvernas utveckling. Hamnade i fällor på asp på 2001 års brandfält, där sedan Pär Eriksson, Uppsala (muntl.) noterade larvutveckling ett par år senare. Även Palm (1955) har observerat att arten gynnas av brand. Ca 15 mm. *Se även under aspbarkgnagare.*

Svart kölplattbagge *Laemophloeus muticus* VU

Denna är främst hittad på lövträd med brandskiktdyna *Daldinia loculata*. Skalbaggen är en i hela landet starkt minskande art som dessutom ej nämnvärt verkar ha gynnats av dagens naturvårdsbränningar utan fortsätter att minska. Glädjande dök denna upp i två exemplar í en fälla på björk på 2006 års bränna ett år efter brand. Ett relativt färskt fynd finns även från ett naturvårdsbränt hyggen Västland i norra Uppland ca 1 mil öster om Båtfors. Artens isolerade existens i Norduppland kan ha med den brandkontinuitet som skapats lokalt längs järnvägen och skjutfältet i Marma. Brandskiktdynan uppträdde mycket sparsamt på 2001 års brandfält medan den förekommer rikligare på 2006 års brandfält, där fruktkroppar sågs på flera björkar hösten 2007. Till denna är en stor mängd brandinsekter knutna (se ovan under ”Brandinsekter”). Ca 3 mm lång.

Fuktbaggen *Atomaria alpina* NT

Arten är knuten till klibbticka och hittades här på 2001 års brandfält sex år efter brand på en stående tall med klibbticka vid basen. Naturskogsart som främst hittas i äldre granskog. Tydligt är dock att den även kan förekomma i öppna miljöer. Ca 2 mm lång.

Fuktbaggen *Atomaria elongatula* NT

Arten är sannolikt knuten till svampig granved och främst hittad i naturskogsbestånd med gran. Här hittad i frihängande fällor på 2001 års brandfält samma år som branden.

Umbrabagge *Zavaljus brunneus* EN

En ytterst sällsynt art som förutom i Uppland endast är hittad i Hälsingland och Norrbotten. De senaste fynden är gjorda i Vällen (Eriksson 2002) och nu detta i Båtfors. Baranowski (1982) hittade den vid ett par tillfällen i Båtfors i slutet på 1970-talet. Här hittad i en fälla på björk samma år som branden på 2006 års brandfält. Strax intill finns gamla grova klibbalar med döda stammar. Enligt tidigare erfarenheter lever arten gärna i högstubbar av klibbal (Lundberg muntl.). Arten lever i gångsystemen av gaddsteklar (främst rovsteklar) i murken ved. Den bör ha gynnats starkt av bränningen eftersom rovsteklar uppenbart gynnats av bränningarna (se diskussion). Figuren visar en fuktbagge *Antherophagus pallens*, med liknande utseende och biologi. Ca 4 mm.

Trädsvampbaggen *Triplax rufipes* NT

En ovanlig art som främst är hittad i områden med rikligt med döda lövträd. Den utvecklas främst i olika vedmusslingar på lövträd (*Pleurotus* spp.). Här är arten nära sin nordgräns. Hittad i tre exemplar i fällor på asp två år efter brand på 2005 års brandfält samt ett exemplar i en fälla på tall samma år som branden på 2006 års brandfält. Figuren visar den närstående *T. scutellaris*, ca 4 mm.

Svartvingad svampbagge *Leiestes seminigra* NT

Arten lever främst i högstubbar av lövträd särskilt asp, där den ofta hittas tillsammans med myror. Här hittad på 2001 års brandfält sex år efter brand i en fälla på tall. Strax intill fanns stora, brandskadade aspar. Naturskogsart som möjligen har sina starkaste förekomster i Uppsala län. I Norrland på försvinnande i likhet med många asplevande insektsarter. Ca 3 mm.

Mögelbaggen *Corticaria alleni* EN

Arten är enbart funnen i Båtfors i Sverige och på enstaka andra lokaler i ett fåtal länder i norra Europa. Denna 2 mm stora art har förstås stor chans att förbises eftersom man måste dissekera fram dess genitalier för att säkert artbestämma den. Upprepade fynd just i Båtfors pekar tyder dock på att arten är knuten till detta område. Tidigare fynd pekar på att arten kräver ek och tall i mer ursprungliga skogsbestånd. De fynd som gjorts i denna inventering pekar även på att den kan vara brandgynnad. Detta är definitivt fallet för många av dess nära släktingar där kunskapen är bättre. Här hittades arten samma år som branden på 2006 års brandfält samt ett år efter brand på 2001 och 2006 års brandfält. Den hittades i fällor på asp, björk, sälg, gran och tall (totalt sex exemplar varav två på björk). Figuren visar *C. crenati-collis.*.

Trädsvampborraren *Cis micans* NT

Hittad i ett exemplar i en fälla på ek ett år efter brand på 2006 års brandfält. Arten har en västlig tyngdpunkt i sin utbredning och är härmed ny för Uppland. Arten utvecklas främst i sidenticka (*Polyporus versicolor*) som oftast växer på stubbar och lågor av ek. Figuren visar den närstående *C. boleti*, ca 3 mm.

Trädsvampborraren *Cis castaneus* NT

Likaledes ansedd som att vara knuten till ek där den tillsammans med den närstående *C. fagi* (som även den hittades) lever på mycelsträngar av svavelticka. Här dock hittad i en fälla på asp ett år efter brand (2006 års brandfält). *Cis fagi* hittades på samma brandfält i fällor på björk och ek, ett år efter brand. Båda arterna når sin nordgräns i Nedre Dalälven.

Rödhalsad vedsvampbagge *Mycetophagus fulvicollis* NT

Hittad ett år efter brand på 2001 och 2006 års brandfält i fällor på asp (två exemplar) samt klibbal och sälg. Arten är typisk för naturskogsartad asprik skog i mellersta och norra Sverige. Den utvecklas främst under torr aspbark med rikligt med svarta sporsäckssvampar. Denna typ av bark uppstår gärna på brandödad asp. Två andra sällsynta närbesläktade arter påträffades, *M. populi* och *M. multipunctatus*, likaledes oftast påträffade i naturskogsartade, lövträdrika områden. Ca 4 mm.

Ekmulmbagge *Pentaphyllus testaceus* NT

Hittad i ett exemplar vardera samma år som branden samt året efter på 2001 års brandfält. Det ena fyndet gjordes på asp. Arten är knuten till rödmurken ekved. Sådan ek stod intill aspen där det ena fyndet gjordes. Arten når sin nordgräns i nedre Dalälven.

Mörksömmad barksvartbagge *Corticeus suturalis* NT

Denna svartbagge lever i gångsystemen av granbarkborre *Ips typographus* på nydöda granar. Här hittad i två exemplar direkt efter brand i en fälla på tall på 2001 års brandfält. Figuren visar den närstående *C. fasciatus*, ca 3 mm.

Gulhornad gaddbagge *Mordellistena variegata* NT

Arten är mycket lokal och främst påträffad i områden med gamla lövträd. Möjligen utvecklas arten bl.a. i vitrötad grenar av lövträd. Här hittad i fällor på såväl asp som lind ett år efter brand på 2001 års brandfält. Den närstående *M. humeralis* (figur)har en liknande biologi och påträffades i en fälla på klibbal ett år efter brand på 2006 års brandfält. Ca 4 mm.

Gulröd smalhalsbock *Obrium cantharinum* NT

Denna långhorning hittades i ett exemplar i en fälla på asp samma år som branden på 2006 års brandfält. Hösten 2007 kunde talrikt med gångsystem ses på samma asp som fällan hade suttit på. Dessutom sågs då gamla gångsystem på aspar på 2001 års brandfält. Den utvecklas under snabbt torkande bark på solexponerade aspar. Ca 12 mm.

Liten timmerman *Acanthocinus griseus* VU

Misstänkta gnag av denna långhorning sågs på tunnbarkiga stamdelar av tall två år efter branden på 2001 års brandfält, men arten kunde ej säkert konstateras. Efter 2006 års bränning hittades den i två exemplar samma år som branden (på gran) och i tolv ex. året efter (tre på gran och resten på tall). Vid ett besök i september 2007 hittades mycket rikliga gnag av liten timmerman främst på baser av gran, ofta tillsammans med sotsvart praktbagge *Melanophila acuminata*. Tusentals individer torde utvecklas de närmaste åren, om än hackspettar börjat decimera förekomsten. Dessutom hittades ett exemplar på 2001 års bränna sex år efter branden (vilket bekräftar de tidigare misstänkta gnagen). Här togs den i fälla på en av de brandskadade, men ännu levande tallarna. Liten timmerman har sin enda kända fastlandsförekomst i ett delvis sammanhängande ca fem kvadratmil stort område i norra Uppland idag (tidigare fanns den över större delen av landet). Dessutom finns arten på urskogsön Gotska Sandön. I en undersökning av åtta brandfält i Uppland så hittades den på samtliga av de nordligaste (Hedgren 2008). Arten är även i utlandet känd att vara starkt brandgynnad. Ca 15 mm lång.

Större vedvivel *Cossonus parallelepipedus* VU

Hittad i ett exemplar i en fälla på en stående björk i juli månad ett år efter brand på 2006 års brandfält. En ytterst lokal och sällsynt art som främst utvecklas i stamhåligheter på grova lövträd, gärna i anslutning till djurbon. Den kan även utvecklas i liggande, ihålig ved. Har möjligen utvecklats i någon av de grova klibbalarna eller de ej så grova ekarna som fanns intill fällan. Funnen upp till Hälsingland, men Båtfors torde vara dess enda säkra population idag. Figuren visar den närstående *C. linearis*, vilken den mycket liknar. Ca 7 mm.

Aspborre *Trypophloeus asperatus* NT

Aspborren är en av fyra sällsynta asplevande barkborrar som är kända från Båtfors. Denna hittades sex år efter brand på 2001 års brandfält. De övriga barkborrarna på asp är, förutom nedanstående art, tvåtandad aspbarkborre *T. bispinulus* samt aspvedborre *Xyleborus cryptographus*, vilka båda ej är rödlistade. Aspvedborren hittades år 2007 på alla tre brandfält, men överhuvudtaget ej tidigare. Tvåtandad aspborre är den vanligaste arten i släktet men är likaledes lokalt förekommande och norr om Dalälven sannolikt starkt minskande. Här hittades den på 2001 och

2005 års brandfält, vardera sex och två år efter brand. Ca 2 mm.

Stor aspborre *Trypophloeus discedens* NT

Hittades två år efter brand på 2001 års brandfält. Exakt hur bilogin skiljer sig mellan de olika aspborrearterna torde vara okänt. Såväl aspborre som stor aspborre torde ha sin respektive nordligaste större population i Båtforsområdet.

ÖVRIGA INSEKTER EXKL. GADDSTEKLAR

Vithornad barkskinnbagge *Aradus signaticornis* EN, ÅGP brand

En karakteristisk och ytterst ovanlig barkskinnbagge som är hittad ett tiotal gånger i landet, och med ett fåtal undantag enbart i nybränd skog. Ett tidigare upplandsfynd är dock gjort i en obränd hällmarkstallskog i Lunsen utanför Uppsala. I relativ närhet hade dock en naturvårdsbränning utförs några år tidigare. Arten är hittad från Småland upp till Norrbotten, upp till ca tio år efter brand. Här hittades den sex år efter brand på 2001 års brandfält i en fälla på en brandskadad tall. Fynd är tidigare gjorda på såväl björk som gran och tall. Ca 7 mm lång. Foto P. Martikainen.

Barkskinnbaggen *Aradus obtectus (pictus)*

En naturskogsberoende art som utvecklas i torr brunrötad barrträdsved, ibland i ganska skuggigt läge. Arten är sedan tidigare känd i Båtfors. Här hittad två respektive sex år efter brand på 2001 års brandfält i fällor på lind, sälg och tall. Ej rödlistad.

Barkskinnbaggen *Aradus lugubris*

En starkt brandgynnad art som är sällsynt södra halvan av Sverige. Funnen mycket sällsynt i Uppland under 1990 och 200-talet. Hittad direkt efter 2001 års bränning samt Arten lever på olika sporsäckssvampar inklusive brandskiktdyna på brända lövträd, främst björk. Här togs den i en fälla på björk direkt efter brand på 2001 års brandfält samt tre exemplar i fällor på björk och gran direkt efter 2006 års brand.

Vitsprötad barkvapenfluga *Berkshiria hungarica* NT

En pytteliten svart glänsande fluga som utvecklas under barken på döende aspar och i aspmulm. Här hittad i en individ i ett prov just från asp på 2006 års brandfält året efter brand. Arten är enbart funnen i Uppland, Småland och Närke. Under lövträdsbark lever även den likaledes lilla, svartblanka vapenflugan *Neopachygaster meromelas*. Denna hittades året efter brand på 2001 års brandfält. Den har en liknande begränsad utbredning.

Rökdansfluga *Hormopeza obliterata* NT, ÅGP brand

En starkt brandspecialsierad fluga som under senare tid främst hittas i områden med god brandkontinuitet i södra Norrland. Därefter är den även funnen i Tyresta nationalpark i Stockholms län samt några lokaler i Västerbottens län. Här sågs den i ett tiotal individer på sensommaren fem veckor efter 2006 års naturvårdsbränning (varav ett beläggexemplar håvades in). I begränsade delar fortgick här glödbränder i torvartad jord i ett klibbalskärr långt in på hösten. Flugorna som observerades nära glödbränderna rörde sig främst i markskiktet, och stärker bilden av att den främst

utvecklas i hårt bränd mark. Tillsammans med rökdansflugan observerades även brandsvampflugor (se nästa art). Ca 4 mm lång. Foto L.O Wikars.

Brandsvampfluga *Microsania straeleni* NT

Denna art hittades första gången i Sverige i samband med branden 2001 i Båtfors. Därefter har den även noterats i Dalarna. Den dök upp på nytt efter branden 2006, bl.a. i ovan nämnda glödbränder (se rökdansflugan). Flera individer infångades i fönsterfällor både efter 2001 (brandåret) och 2006 års brand (året efter), framförallt i fällor på björk. Arten har märkligt nog ej hittats i Tyresta nationalpark, trots de omfattande insamlingar som bedrivits där efter branden 1999. Två närstående arter som var betydligt talrikare är *M. pectipennis* och *M. pallipes*. Dessa insamlades både brandåren och året efter på 2001 och 2006 års brandfält i vardera ca 100 och 40 exemplar. Gott om nykläckta individer fångades redan några veckor efter bränderna, vilket tyder på en snabb utveckling, med möjlighet till flera generationer under ett år. Året efter fångades en bråkdel av vad som gjordes brandåret (1-5%). Figuren visar *M. pallipes*, 2 mm lång. Foto L.O Wikars.

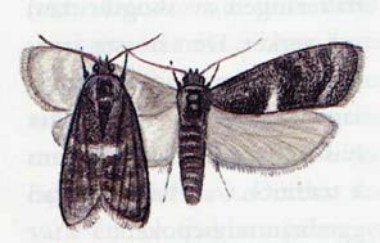
Klarvingad stilettfluga *Psilocephala imberbis* NT

Arten utvecklas sannolikt i solexponerad, marknära starkt murken barrträdsved. Den har visat sig vara starkt brandgynnad och är funnen på ett ganska stort antal brandfält i mellersta och norra Sverige. Här hittades den i vardera ett exemplar på 2006 års brandfält brandåret resp. året efter. *Thereva valida* är en närstående mindre allmän stilettfluga med sannolikt liknande biologi. Denna hittades ett år efter brand på 2006 års brandfält.

Snyltvedstekel *Xeris spectrum* NT

En ej alltför ovanlig vedstekel som dock anses vara i behov av rödlistning inte minst då den parasiterar på andra vedsteklars larver. Den hittas oftast på gran. Här togs den dock i fällor på björk resp. tall på 2006 års bränna brandåret och året efter.

Skiktdynemott *Apomyelois bistriatella* NT



Larver hittades i brandskiktdyna på björk ett år efter brand på 2006 års brandfält. Denna lilla fjäril utvecklas enbart i skiktdynsvampar av släktet *Daldinia* som växer på nydöda lövträd. Förutom att utvecklas på brandskiktdynan *D. loculata* kan den dock även utvecklas på alskiktdynan *D. petrinae*. Fjärilen är ej ovanlig, men varierar starkt i antal mellan år. Till brandskiktdynan är många andra intressanta arter knutna (se ovan om brandinsekter) och till skillnad från skiktdynemottet verkar dessa ej utvecklas på alskiktdynan. Teckning Martin Holmer, vingbredd ca 15 mm.

GADDSTEKLAR (BIN, ROVSTEKLAR ETC.)

Inga rödlistade gaddsteklar påträffades. Många arter är dock så ovanliga i den grad att fynd är värda att kommenteras. Kommentarer är gjorda av Sven Hellqvist, Umeå.

Getingar

Discoelius zonalis
Tidigare rödlistad vedlevande solitärgeting, sydlig. Tillsammans med *D. dufourii* värddjur för *Chrysis equestris* (som fanns i många exemplar) och andra, mer sällsynta guldsteklar.

Symmorphus gracilis, connexus och *debilitatus.*

S. gracilis är en sydlig vedlevande relativt sällsynt solitärgeting. Solitärgetingarna *S. connexus* och *debilitatus.* har båda varit rödlistade tidigare. De har båda sin kända nordgräns vid Norrlandsgränsen. Anmärkningsvärt, jämfört med andra brandfältsprover, är det stora antalet vedlevande solitära getingar (både individer och arter) i proven. Det brukar bara vara någon eller några individer.

Guldsteklar

Chrysis iris – mycket vacker, stor, helblå guldstekel. Relativt sällsynt, nordgräns i Uppland. Parasit på stora *Symmorphus*-arter (här troligen *S. crassicornis*).

Chrysis pseudobrevitarsis. En av de ovanligare arterna i släktet, dock spridd över en stor del av landet.

Bin

Megachile ligniseca. Stort bladskärarbi som tidigare varit rödlistad. Funnen upp till Jämtland. Funnen i lövbrännor. Anses vara en lövskogsart, polylektisk. Många ex i proverna. Vidare ovanligt många buksamlarbin. *Chelostoma florisomne*, *C. campanularum* och *Heriades* alla vedlevande arter, oligolektiska på *Ranunculus*, *Campanula* resp. Asteraceae. De är inte ovanliga men överraskande att finna dem på ett brandfält; de är mer knutna till jordbrukslandskapet.

Rovsteklar

Crossocerus walkeri är en rätt sällsynt art (tidigare rödlistad) som fångar dagsländor, och närhet till vatten är då förstås ett krav. Funnen norrut till Hälsingland. Känd sedan tidigare från Dalälvsområdet (Tångsån).

Mimumesa beaumonti (tidigare rödlistad) är sällsynt och knuten till fuktiga ständer. Den är funnen främst i mellansverige och jag har bl.a. sett ett stort material från Klarälvsdeltat. Båda dessa arter anlägger, liksom i stort sett alla andra arter på listan, sina bon i död ved.

Passaloecus brevilabris. Liten vedlevande rovstekel, funnen upp till Gästrikland, troligen ganska sällsynt men kanske förbisedd.

Pemphredon flavistigma. Stor bladlusfångande rovstekel, släktets största art. Funnen över nästan hela landet men åtminstone i norr ganska ovanlig. Bon mest i lövträd.
Psenulus pallipes. Bladlusfångande rovstekel som inte fångas så ofta, relativt få sentida fynd. Finns dock norrut till Nordmaling.

Diskussion

Brandinsekter har ökat

Efter 2001 års bränning kunde det konstateras att faunan av brandinsekter i Båtfors var relativt utarmad. Det är glädjande att se att denna är betydligt mer välrepresenterad i 2006 och 2007 års material. Båtfors framstår idag som ett av de viktigaste områdena i länet för brandinsekter. Till detta bidrar säkerligen en lokalt god kontinuitet genom de bränningar som utförts inom reservatet under tre år. En större vildbränna rasade dessutom i en kraftledningsgata strax norr om Hyttön sommaren 2002. Än viktigare för brandinsekternas ökning har dock sannolikt varit den bränning som utförts inom det miljöcertifierade skogsbruket under senare år (Wikars 2004). Dessa har påtagligt gynnat brandberoende insekter där den utförs. Norra halvan av Uppland är det sydöstligaste området i landet där detta görs i någon större omfattning (främst på Bergvik Skogs mark).

Historiskt har Båtfors med omgivningar varit starkt brandpräglade, senast genom de hyggesbränningar i skogsbruket, som kulminerade på 1960-talet, men fortsatt ända in på 1970-talet. Regionalt har skjutfältet på den tallbevuxna Marmaheden och järnvägen som här löper över lättbrända skogstyper, stått för en viss kontinuitet av bränder. För arter som liten timmerman och glansbaggen *Ipidia binotata* har denna brandkontinuitet sannolikt varit avgörande för att behålla arterna i regionen.

Figur 5. Glödbränder i torvartad jord bidrog sannolikt till den starka anlockningen av brandinsekter efter 2006 års bränning. Dessutom beredde dessa nödvändiga utvecklingsplatser för vissa insekter och svampar samt växters frön genom att ha skapat djupbränd jord. Dessa bränder pågick ända till hösten och frilade rotsystemen på träden. Spridningshastigheten var någon cm per dygn! I röken hittades flera intressanta flugor.

Många naturskogsberoende insekter har gynnats

Mest slående i materialet är att många naturskogslevande arter hittat till brandfälten. Flera av dessa är påtagligt gynnade av solexponering, och förstås den stora mängd död ved av olika trädslag som skapats. Här är det intressant att sex år efter branden på 2001 års brandfält har nya arter koloniserat brandfältet (främst sådana som är knutna till vedsvampar) och kan antas gynnas i ökande grad. Dessutom, genom att träd dör långsamt eller har utbildat permanenta stamskador (s.k. brandljud) erbjuds även de som lever på färsk ved fortsatta utvecklingsmöjligheter. Självklart finns dock arter som missgynnas av bränningarna. Men dessa torde vara ganska få, och de missgynnas i sådant fall under kort tid. Tex. finner de som behöver beskuggade och fuktiga förhållanden snart lämpliga förhållanden i lågor på fuktig mark och som skuggas av uppväxande sly.

Gaddsteklar är påtagligt brandgynnade

Slående är att gaddsteklar som grupp är mycket starkt gynnade av brand och att denna effekt ökar med tiden efter brand (appendix 2). Den allra rikaste faunan hittades sex år efter brand på 2001 års brandfält. Ett brandfält som studerats under sex år i Västerbotten visar likaledes på en sådan ökande mångfald av gaddsteklar med tid efter brand (S. Hellqvist, i brev). Rikedomen på just rovsteklar och solitära getingar pekar på att bytestillgången är mycket stor. Dessa äter främst insektslarver av olika bladätande arter. Även förekomsten av de sociala getingarna mellangeting *Paravespula media* och bålgeting *Vespa crabro* indikerar en stor bytestillgång. Den rika växtligheten efter bränderna, bestående av ofta frodvuxna gräs, örter och trädplantor, är sannolikt grunden till detta. Likaså uppträder flera bin talrikt på brandfälten, särskilt bladskärarbin (främst i juli månad), men även flera buksamlarbin som egentligen är mer typiska för jordbruksmark. Som boparasiter på andra vedlevande gaddsteklar uppträder en artrik fauna av flera oerhört vackra guldsteklar. Dessa ses främst på solexponerad, barklös ved med utgångshål av vedskalbaggar.

Framtiden på brandfälten

Föryngringen efter bränderna består huvudsakligen av vegetativa skott från olika lövträd. Ingen av bränderna har skapat bra förhållanden för fröföryngring genom att bränningsdjupet blivit alltför grunt. Lokalt finns dock djupbrända partier på både 2001 och 2006 års brandfält, där tex. tall och vårtbjörk frösått sig. På 2001 års brandfält står en gles skog av tallar och underväxten består av diverse lövträd (främst vårtbjörk) som dock betas hårt. Sannolikt utvecklas skogen vidare mot en lövrik tallskog. Öppenheten kommer att gynna vissa vedlevande insektsarter under ytterligare ett par decennier.

Branden 2005 gav sannolikt små långsiktiga effekter på trädskiktet. Granen har dock till viss del slagits ut vilket kommer att öppna upp beståndet och bromsar upp den ökande dominans av gran som annars är legio i Båtfors. Möjligen uppkommer en del rotskottsföryngring av asp.

Figur 6. Efter 2001 års brand har ett glest tallbestånd uppkommit med underväxt av vårtbjörk och enstaka tallplantor. Dominerande fältskikt utgörs av rallarros och piprör. Enstaka tallar dör fortfarande till följd av brandskador, medan andra har permanenta brandskador på stammar och rötter samt fått kronan minskad. Även detta gör att instrålningen ökar. Foto L-O Wikars.

Effekten av 2006 års brand är svår att bedöma. Beståndet visar en stor mortalitet i trädskiktet, även tallar dör av i mycket hög grad. Av befintliga trädarter skjuter klibbalen rikligt med rotskott och kommer sannolikt att öka sin utbredning. De talrika björkar som finns skjuter i viss mån stubbskott. Av erfarenhet brukar dock dessa ha svårt att klara de första åren, då trädet samtidigt kämpar med att få huvudstammen att överleva. En ställvis mycket rik fältskiktsvegetation kommer generellt att göra det svårt för nya träd att komma upp. Fickor med överlevande gran kommer möjligen att fungera som en nystart för granen och ge denna en större dominans i beståndet efter branden än före. Denna har troligen fördelen att den även kan växa igenom ett skuggande skikt med örter och gräs. Rikligt med död ved kommer lokalt att begränsa betet från rådjur och älg. Tyvärr finns dock nästan ingen asp som kan skjuta rotskott.

Biologiska risker med att bränna?

En främsta risk med att bränna är förstås att livsmiljöer för de arter som gynnas av obränd skog missgynnas. Detta undviks genom att ej bränna i de bestånd som är allra viktigast för dessa arter. En andra risk är att viktiga strukturer som gammal död ved förstörs eller gamla skyddsvärda träd dör. Även detta är dock lätt att undvika genom klok planering (se figur 7).

Figur 7. Vid södra Björkön fanns enstaka ihåliga ekar samt grova äldre, tallar. Eken till vänster brann upp fullständigt då glödbrand fastnade i den trots att den stod i utkanten av bränningsområdet. Rötad ved antänder lättare än frisk ved, och det räcker med en gnista för att en glödbrand i murken ved ska ta fart. Den mycket gamla tallen skyddades lyckosamt genom att vattna upp kraftigt under den, mer på vindsidan än läsidan (höger). Foton L-O Wikars.

En tredje risk är dock mer svårbedömd, och ej alls lika uppenbar. Det är risken att man gynnar populationer av vissa störningsgynnade och generalistiska arter i en sådan grad att dessa sedan förmår tränga ut mer skyddsvärda arter även i ostörda delar av den skyddade skogen. Idag gynnas generalister som vissa barkborrar och andra arter av dagens ensidiga och storskaliga sätt att bedriva skogsbruk (Wikars 2006a).

Även en påtagligt stor del av den brandgynnade faunan består av generalister med en sannolik kapacitet att konkurrera med andra arter. För att ha möjlighet att undersöka om detta är ett problem behövs troligen en återkommande, standardiserad insamling (tex. genom frihängande fällor) i ostörda miljöer. Skulle det visa sig att generalister ökar i ostörda miljöer är detta möjligen en varningssignal att börja begränsa ingrepp, eller att planera dessa till en perifer del av naturreservatet. Genom att relativt stora restaueringsåtgärder utförts i Båtfors så kan en sådan undersökning vara väl motiverad.

Något om bränningarnas utförande

I de fall avverkning gjorts innan bränning har denna utförts av annan entreprenör än som stått för bränningen. Detta har fått till följd att utformning av brandgator och placering av ris ej alltid varit optimalt. Vid både 2001 och 2006 års bränningar låg mycket ris i eller intill brandgatan (se tex. figur 1), vilket förstås är olämpligt ur säkerhetssynpunkt. Dessutom gränsade bränningen 2006 till ett kraftigt uthugget

område där brandspridning skulle kunna ske snabbt om elden passerat brandgatan. Nyavverkade områden bör helst ej ligga kant i kant med bränningsområden.

Efter branden 2006 tilläts glödbränder fortgå. Detta har troligen varit mycket gynnsamt för anlockningen av brandinsekter. Dessutom skapar dessa glödbränder djupbränd mark vilket är ett viktigt substrat för många brandberoende insekter och svampar samt för vissa växters föryngring inklusive lövträd. Att välja bränningsobjekt där glödbränder kan tillåtas utan säkerhetsrisk är en stor fördel.

Slutord

Utan tvekan har de bränningarna i Båtfors naturreservat varit mycket lyckade. Dessa har otvetydigt ökat mångfalden av livsmiljöer i reservatet, och kan mycket väl ha varit avgörande för många arters fortsatta existens i området.

Tack

Jonas Victorsson, Uppsala Universitet lät mej få ta del av resultat från insamlingar på brännan år 2001. Åke Olsson, Marma var behjälplig med att sköta fällor 2006. David Isaksson och Erik Sahlin, båda Bjursås, satte ut och skötte om fällor 2007 på 2006 års brandfält. Olof Hedgren, Uppsala gjorde motsvarande på 2001 och 2005 års brandfält. Stig Lundberg, Luleå, har bestämt kortvingar samt kontrollbestämt enstaka skalbaggar, Sven Hellqvist, Umeå har bestämt de flesta flugor (ej brandberoende arter) samt gaddsteklar. Tack även till Rolf Sturegård, Länsstyrelsen och Pär Eriksson, Upplandsstiftelsen för att ha planerat och genomfört bränningen 2001 och till Ingemar Lindquist, Länsstyrelsen för att ha planerat och genomfört bränningarna 2005 och 2006. I detta sammanhang bör även Bertil Tjäder avtackas för att på ett föredömligt sätt varit bränningsledare. Bilder på några insekter har målats av Martin Holmer, Vendel samt desto fler av Edmund Reitter, Tyskland.

Referenser

Ahnlund, H., Wikars, L.-O. & Viklund, B. 2006. Insekterna. s. 81-107 i Pettersson, U. (red.). Branden i Tyresta 1999. Dokumentation av effekterna. Naturvårdsverket, Stockholm. Rapport 5604.

Baranowski, R. 1975. Några bidrag till kännedomen om coleopterfaunan vid nedre Dalälven. 1. Entomologisk Tidskrift 96: 97-115.

Baranowski, R. 1980. Några bidrag till kännedomen om coleopterfaunan vid nedre Dalälven. 2. Entomologisk Tidskrift 101: 29-42.

Baranowski, R. 1982. Några bidrag till kännedomen om coleopterfaunan vid nedre Dalälven. 3. Entomologisk Tidskrift 103: 65-70.

Chandler, P.J. 2001. The flat-footed flies (Diptera: Platypezidae) of Europe. Fauna Entomol. Scand. 36. Brill, Leiden.

Eriksson, P. 2000. Populationsutvecklingen för några trädlevande skalbaggar vid Nedre Dalälven. Entom. Tidskr. 121: 119-136.

Eriksson 2002, P. Metodik för inventering av vedlevande insekter. Naturvårdsverket, Stockholm.

Gärdenfors, U. (red.) 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005. ArtDatabanken, Uppsala.

Hedgren, P.O. 2004. Flera fynd av liten timmerman *Acanthocinus griseus* F. (Cerambycidae) i Uppland. Entomologisk Tidskrift 125: 11-12.

Hedgren, P.O. 2008. Inventering av vedinsekter på åtta brandfält i Uppland 2007. Rapport, Länsstyrelsen Uppsala.

Lundberg, S. & Gustavsson, B. 1995. Catalogus Coleopterorum, Naturhistoriska riksmuseet, Stockholm.

Palm T. 1942. Coleopterfaunan vid Nedre Dalälven. Entomologisk Tidskrift 63: 1-58.

Palm, T. 1955. Coleoptera i brandskadad skog vid nedre Dalälven. Entomologisk Tidskrift 76: 40-45.

Wikars, L.-O. 1992. Skogsbränder och insekter. Entomologisk Tidskrift 113: 1-12.

Wikars, L.-O. 1995. Clear-cutting before burning prevents establishment of the fire-adapted Agonum quadripunctatum (Coleoptera: Carabidae). Annales Zool. Fenn. 32: 375-384.

Wikars, L-O. 1997. Brandinsekter i Orsa Finnmark: biologi, utbredning och artbevarande. Entomologisk Tidskrift 118: 137-206.

Wikars, L.-O. 2003. Insekter efter en naturvårdsbränning i naturreservatet Båtfors i Nedre Dalälven 2001-2002. Stencil, Länsstyrelsen Uppsala län.

Wikars, L.-O. 2004. Brandberoende insekter: respons på tio års naturvårdsbränningar. Fauna och Flora 99: 28-34.

Wikars, L.-O. 2006a. Åtgärdsprogram för brandinsekter i boreal skog. Rapport 5610, Naturvårdsverket, Stockholm.

Wikars , L.-O. 2006b. Vedskalbaggar i Gåsbergets och Trollmosseskogens naturreservat, Ore socken, Rättviks kommun: en utvärdering av tidigare insektsinventeringar och utförda naturvårdsbränningar. Miljövårdsenheten, Länsstyrelsen Dalarnas län, Rapport 2006: 35.

Wikars, L.-O. & Lundqvist, R. 2006. Bränder längs järnvägen Falun – Storvik: en resurs för naturvården. Länsstyrelsen Gävleborgs län, Rapport 2006: 16.

Bilaga 1. Skalbaggar

Nomenklaturen följer Lundberg & Gustavsson 1995

Komm: Rödlistekategorier (Gärdenfors 2005): **NT** = near threatened, **VU** = vulnerable, **EN** = endangered.

b = brandspecialist (Wikars 2006a). **X** = observerad (ofta genom gnag). .

Obs. i halva materialet 2001 och i hela materialet 2002 noterades ej allmänna arter.

Fytofager (bladbaggar, bladätande vivlar) samt vattenlevande arter noterades enbart i halva materialet från 2001.

Område		**brandfält 2001**			**2005**	**2006**		
Art / år	**Komm.**	**2001**	**2002**	**2007**	**2007**	**2006**	**2007**	**Totalt**
Jordlöpare Carabidae								
Notiophilus biguttatus							1	**1**
Carabus granulatus					1			**1**
Clivina fossor		1						**1**
Bembidion lampros							2	**2**
Pterostichus niger					1			**1**
Sericoda quadripunctata	b	1			1	4	6	**12**
Agonum micans							1	**1**
Agonum viduum		2						**2**
Amara sp.						1	1	**2**
Harpalus rufipes		1						**1**
Harpalus quadripunctatus		1		3			1	**5**
Dromius agilis					2		1	**3**
Dromius spilotus					1	1		**2**
Dromius sigma				1				**1**
Dykarbaggar Dytischidae								
Hydroporus striola		2						**2**
Agabus congener		5						**5**
Ilybius similis		2						**2**
Rhantus exsoletus		1						**1**
Vattenbaggar Hydrophilidae								
Helophorus brevipalpis		3						**3**
Cercyon unipunctatus		1						**1**
Cercyon							1	**1**
Cercyon pygmaeus		1						**1**
Cercyon sp.					1			**1**
Stumpbaggar Histeridae								
Plegaderus vulneratus				1	3	3	5	**12**
Plegaderus caesus		2	4	1	1	2	8	**18**
Gnathoncus nannetensis					1			**1**
Gnathoncus buyssoni						1	2	**3**
Myrmetes paykulli				2		2	2	**6**
Carcinops pumilio						2		**2**
Platysoma minus	NT		1					**1**
Platysoma deplanatum						3	3	**6**
Platysoma angustatum							4	**4**
Platysoma lineare	NT				1			**1**
Ptenidium intermedium		1						**1**
Fjädervingar Ptiliidae								
Ptenidium pusillum				2	1	1	3	**7**
Ptenidium nitidum		2						**2**
Pteryx suturalis							1	**1**
Acrotrichis insularis		8				4		**12**
Acrotrichis intermedia		2						**2**
Acrotrichis fascicularis		1						**1**
Acrotrichis				2	3	2	9	**16**
Ptiliidae				1	2			**3**
Slemsvampbaggar Leiodidae								
Leiodes sp.				1				**1**

Anisotoma humeralis				4	1		10	**15**
Anisotoma axillaris				27	2		2	**31**
Anisotoma castanea				1				**1**
Anisotoma glabra				21	1		5	**27**
Agathidium marginatum		1						**1**
Agathidium confusum				1			1	**2**
Agathidium nigripenne					2		8	**10**
Agathidium seminulum		2			1	2	5	**10**
Agathidium pisanum				2	5		2	**9**
Sciodrepoides watsoni				1	1		2	**4**
Glattbaggar Scydmaenidae								
Nevraphes angulatus		1					1	**2**
Stenichnus scutellaris				1			2	**3**
Stenichnus godarti							2	**2**
Stenichnus collaris				2			2	**4**
Stenichnus bicolor				1		1	1	**3**
Microscydmus nanus	NT			1				**1**
Asbaggar Silphidae								
Oiceoptoma thoracica							1	**1**
Kortvingar Staphylinidae								
Gabrius splendidulus				3	3		16	**22**
Gabrius trossulus		1				1		**2**
Philonthus succicola		1						**1**
Philonthus jurgans		1						**1**
Philonthus marginatus		1						**1**
Philonthus debilis						1		**1**
Quedius mesomelinus					1			**1**
Quedius cruentus					3			**3**
Quedius brevis		1		2				**3**
Quedius microps					1			**1**
Quedius scitus					1			**1**
Quedius xanthopus						1	2	**3**
Quedius plagiatus					1			**1**
Quedius lucidulus							1	**1**
Nudobius lentus					5	1	10	**16**
Xantholinus tricolor					1	1		**2**
Othius angustus						1		**1**
Othius subuliformis						1		**1**
Atrecus affinis					1	1		**2**
Astenus lyonessius						3		**3**
Stenus palustris						1		**1**
Micropeplus tesserula		1	1				1	**3**
Bibloporus bicolor				1				**1**
Euplectus nanus					5		1	**6**
Euplectus piceus				5		1	2	**8**
Euplectus punctatus		2		3	3		11	**19**
Euplectus karsteni		1						**1**
Euplectus spp.						6		**6**
Trimium brevicorne		2			2			**4**
Batrisodes hubenthali	VU		2		1			**3**
Bryaxis bulbifer						1		**1**
Brachygluta haematica					1	1		**2**
Tyrus mucronatus		1		2		1	1	**5**
Megarthrus depressus						1		**1**
Eusphalerum luteum				1				**1**
Hapalarea melanocephala		1						**1**
Phloeonomus planus		1	12			49	3	**65**
Phloeonomus lapponicus							47	**47**
Phloeonomus pusillus		1	18		1		7	**27**
Phloeonomus sjoebergi				1		25	23	**49**

Anthophagus omalinus					2	**2**
Scaphisoma agaricinum	1	13	1	3	11	**29**
Scaphisoma inopinatum				1		**1**
Scaphisoma subalpinum					2	**2**
Scaphisoma assimile					1	**1**
Syntomium aeneum				1		**1**
Carpelimus bilineatus				1		**1**
Carpelimus gracilis	1					**1**
Phloeocharis subtilissima				1		**1**
Trichophya pilicornis	4				1	**5**
Mycetoporus lepidus	1	3		2		**6**
Ischnosoma splendidum	1			1		**2**
Bryoporus cernuus				1		**1**
Lordithon lunulatus		6	3		1	**10**
Lordithon speciosus		1	2		2	**5**
Sepedophilus littoreus	4	1				**5**
Sepedophilus testaceus				1		**1**
Tachyporus obtusus	1					**1**
Tachyporus chrysomelinus		1				**1**
Tachinus pallipes	1				1	**2**
Tachinus laticollis	1				1	**2**
Aleochara fumata	1					**1**
Oxypoda spectabilis				1		**1**
Oxypoda umbrata	1			2		**3**
Oxypoda exoleta					1	**1**
Oxypoda alternans			2		3	**5**
Oxypoda arborea		1			1	**2**
Calodera nigrita	1					**1**
Calodera aethiops	1					**1**
Haploglossa gentilis		6				**6**
Haploglossa villosula		3	8		17	**28**
Phloeopora concolor					2	**2**
Phloeopora corticalis	36		4	2	5	**47**
Phloeopora testacea	15		1	7	4	**27**
Gnypeta ripicola	1					**1**
Schistoglossa viduata	3					**3**
Schistoglossa gemina	43					**43**
Aloconota gregaria					4	**4**
Philhygra palustris				1		**1**
Philhygra fallaciosa	1					**1**
Atheta (Amidobia) talpa	3					**3**
Atheta (Microdota) subtilis		1				**1**
Atheta (Datomicra) celata	3					**3**
Atheta (Xenota) myrmecobia	3					**3**
Atheta (Mycetota) laticollis	5					**5**
Atheta (Mocyta) orbata	2					**2**
Atheta (Mocyta) fungi	17	1	1	8	4	**31**
Atheta (Alaobia) sodalis	1			4		**5**
Atheta (Alaobia) trinotata	1					**1**
Atheta (Notothecta) flavipes	1	1		2	1	**5**
Atheta s. str. procera				2		**2**
Atheta s. str. crassicornis			1	5		**6**
Atheta s. str. paracrassicornis				2		**2**
Atheta s. str. nigricornis	1	9	6	7	57	**80**
Atheta s. str. coriaria	1					**1**
Atheta (Plataraea) brunnea		1			1	**2**
Atheta (Bessobia) monticola	1					**1**
Atheta (Bessobia) excellens				3		**3**
Dinaraea aequata	1			3		**4**
Amischa analis	4			3	1	**8**

Amischa bifoveolata		1			1		3	**5**
Falagrioma concinna						1		**1**
Gyrophaena angustata				1				**1**
Gyrophaena strictula				2				**2**
Leptusa pulchella					1			**1**
Leptusa fumida		1						**1**
Euryusa castanoptera			1					**1**
Anomognathus cuspidatus					6	4	3	**13**
Homalota plana		2	75	1	1	38	1	**118**
Cyphea curtula	NT		3			2	1	**6**
Placusa depressa		1				2		**3**
Placusa atrata		3	12	3	5	49	29	**101**
Holobus apicatus						1		**1**
Myllaena intermedia		1				1		**2**
Clambidae								
Clambus sp.						2		**2**
Scirtidae								
Microcara testacea		1						**1**
Cyphon coarctatus		1						**1**
Cyphon padi		2						**2**
Cyphon spp.				6	1	4	27	**38**
Bladhorningar Scarabaeidae								
Serica brunnea						1		**1**
Potosia cuprea metallica						1	41	**42**
Trichius fasciatus		6		1		8		**15**
Ekoxar Lucanidae								
Sinodendron cylindricum					3		1	**4**
Rödvingebaggar Lycidae								
Lygistopterus sanguineus		1					1	**2**
Flugbaggar Cantharidae								
Podabrus sp.							1	**1**
Cantharis spp.				3		1		**4**
Rhagonycha atra		2			2	1	3	**8**
Malthinus frontalis		1						**1**
Malthodes fuscus		8						**8**
Malthodes guttifer		7						**7**
Malthodes marginatus		3						**3**
Malthodes brevicollis		3						**3**
Malthodes spp.				3	3	14	21	**41**
Knäppare Elateridae								
Lacon conspersus	NT	1						**1**
Lacon fasciatus				2		1		**3**
Athous haemorrhoidalis					3	7	18	**28**
Athous subfuscus						1	5	**6**
Limonius aeneoniger				3				**3**
Denticollis linearis					1			**1**
Orithales serraticornis							1	**1**
Prosternon tessellatum							1	**1**
Selatosomus impressus				1	2	2	3	**8**
Selatosomus aeneus		3		2	1	1	1	**8**
Ampedus cinnabarinus	NT						2	**2**
Ampedus nigroflavus	NT				1			**1**
Ampedus pomorum						1		**1**
Ampedus balteatus		2		14	1	11	9	**37**
Ampedus praeustus	NT						1	**1**
Ampedus tristis				5				**5**
Ampedus nigrinus						1	28	**29**
Sericus brunneus		2		5		1	4	**12**
Melanotus castanipes				1	2	7	15	**25**
Dalopius marginatus		1		5	7	4	46	**63**

Cardiophorus ruficollis							9	**9**
Halvknäppare Eucmenidae								
Microrhagus lepidus	NT				1		1	**2**
Microrhagus pygmaeus							1	**1**
Xylophilus corticalis	NT	1				2	6	**9**
Throscidae								
Trixagus dermestoides		10						**10**
Trixagus sp.				28	34	11	5	**78**
Praktbaggar Buprestidae								
Buprestis rustica						6		**6**
Melanophila acuminata	b					77	9	**86**
Phaenops cyanea			4			1	2	**7**
Anthaxia quadripunctata		2		8			4	**14**
Agrilus angustulus							6	**6**
Agrilus sulcicollis							15	**15**
Agrilus viridis						2		**2**
Agrilus populneus							1	**1**
Kulbaggar Byrrhidae								
Cytilus sericeus		1						**1**
Byrrhus sp.				5				**5**
Ängrar Dermestidae								
Megatoma undata				1	1		9	**11**
Ctesias serra		1		4	1		7	**13**
Anthrenus museorum		8				1		**9**
Trägnagare Anobiidae								
Ptinus subpilosus				2	2	1	2	**7**
Ernobius mollis				44	1	1		**46**
Ernobius abietis							1	**1**
Anobium rufipes						1		**1**
Anobium thomsoni					1		2	**3**
Hadrobregmus pertinax					1	1		**2**
Ptilinus fuscus			3	1			6	**10**
Xyletinus tremulicola	VU	1		2				**3**
Dorcatoma chrysomelina						1	8	**9**
Dorcatoma substriata	NT					1		**1**
Dorcatoma punctulata				3		1	1	**5**
Dorcatoma dresdensis				3		1		**4**
Dorcatoma robusta				2		1	8	**11**
Varvsflugor Lymexylidae								
Hylecoetus dermestoides							1	**1**
Lymexylon navale	NT						3	**3**
Plattbaggar Trogossitidae								
Peltis grossa	VU			1				**1**
Thymalus limbatus							1	**1**
Nemozoma elongatum			1		1			**2**
Brokbaggar Cleridae								
Tillus elongatus				1				**1**
Thanasimus formicarius		2		2	1	5	17	**27**
Thanasimus femoralis					3	1		**4**
Borstbaggar Dasytidae								
Aplocnemus nigricornis		1					2	**3**
Aplocnemus tarsalis						2		**2**
Dasytes niger		6		2	1	5	14	**28**
Dasytes obscurus						5		**5**
Dasytes plumbeus		9		7	2	10	13	**41**
Malachidae								
Malachidae				1				**1**
Glansbaggar Nitidulidae								
Carpophilus marginellus						2	1	**3**
Epuraea pallescens		1						**1**

Epuraea laeviuscula		1						**1**
Epuraea marseuli		4						**4**
Epuraea pygmaea		2						**2**
Epuraea binotata		6						**6**
Epuraea terminalis		5						**5**
Epuraea biguttata		4						**4**
Epuraea spp.				1	12	10	31	**54**
Meligethes aeneus		2						**2**
Meligethes spp.						2		**2**
Nitidula bipunctata							1	**1**
Soronia punctatissima						6		**6**
Soronia grisea				1	1		30	**32**
Ipidia binotata	NT	1	2	3				**6**
Pocadius ferrugineus					2			**2**
Cychramus luteus		3		1			4	**8**
Glischrochilus hortensis		1			24	2	22	**49**
Glischrochilus quadripunctatus		3				7	31	**41**
Pityophagus ferrugineus		1			21	1	5	**28**
Aspidiphoridae								
Sphindus dubius				17	4		7	**28**
Arpidiphorus orbiculatus				5	18			**23**
Barkglansbaggar Monotomidae								
Rhizophagus ferrugineus		11		1	170	12	79	**273**
Rhizophagus dispar					1	1	5	**7**
Rhizophagus bipustulatus		1					12	**13**
Rhizophagus nitidulus					2	2		**4**
Rhizophagus parvulus						1	9	**10**
Rhizophagus cribratus					2			**2**
Monotoma picipes		3						**3**
Monotoma quadricollis						1		**1**
Silvanidae								
Silvanus bidentatus	NT	4				1	3	**8**
Silvanoprus fagi		1				1		**2**
Cucujidae								
Cucujus cinnaberinus	EN		2					**2**
Pediacus fuscus						1		**1**
Kölplattbaggar Laemophloeidae								
Laemophloeus muticus	VU b						2	**2**
Cryptolestes alternans						1		**1**
Cryptolestes corticinus			1	1				**2**
Fuktbaggar Cryptophagidae								
Paramecosoma melanocephalum		4	1					**5**
Henoticus serratus	b	48	2		1	35	3	**89**
Cryptophagus (Micrambe) longitarsis							1	**1**
Cryptophagus (Micrambe) villosus							1	**1**
Cryptophagus (Micrambe) abietis		1					2	**3**
Cryptophagus angustus		1	7					**8**
Cryptophagus quercinus					1			**1**
Cryptophagus dentatus		20		1	5	1	2	**29**
Cryptophagus pseudodentatus						4	3	**7**
Cryptophagus dorsalis		2		1		1	3	**7**
Cryptophagus corticinus	b		2			3	2	**7**
Cryptophagus pallidus					1	1		**2**
Cryptophagus pilosus							1	**1**
Cryptophagus sp.				1				**1**
Caenoscelis subdeplanata						4		**4**
Caenoscelis ferruginea		2	6			4	7	**19**
Caenoscelis sibirica		2	4					**6**
Atomaria morio							2	**2**
Atomaria ornata		2			1		1	**4**

Atomaria pusilla		1						**1**
Atomaria fuscata		12						**12**
Atomaria lewisi		6				1		**7**
Atomaria rhenana		1						**1**
Atomaria atricapilla		7						**7**
Atomaria turgida		11				2	4	**17**
Atomaria apicalis							1	**1**
Atomaria alpina	NT			1				**1**
Atomaria subangulata			1					**1**
Atomaria elongatula	NT	3						**3**
Atomaria affinis			2					**2**
Atomaria bella		2	3	3		1	3	**12**
Atomaria pulchra		117	8			5	1	**130**
Atomaria spp.				2		1		**3**
Stekelgångbaggar Languriidae								
Zavaljus brunneus						1		**1**
Trädsvampbaggar Erotylidae								
Triplax russica				1		2	4	**7**
Triplax rufipes	NT				3	1		**4**
Dacne bipustulata			2	30	22	13	169	**236**
Gångbaggar Cerylonidae								
Cerylon fagi					1		1	**2**
Cerylon histeroides		1		3	4	1	10	**19**
Cerylon ferrugineum		2			17	1	3	**23**
Cerylon deplanatum		1	8	13	4	1	1	**28**
Svampbaggar Endomychidae								
Leiestes seminigra	NT			1				**1**
Mycetina cruciata					1			**1**
Endomychus coccineus							7	**7**
Nyckelpigor Coccinellidae								
Scymnus frontalis		1						**1**
Coccinella septempunctata		1				2		**3**
Corolyphidae								
Orthoperus spp.				5	4	3	20	**32**
Sericoderus lateralis							3	**3**
Mögelbaggar Latrididae								
Latridius hirtus		35	34	14	6	16	27	**132**
Latridius consimilis		4						**4**
Latridius anthracinus							1	**1**
Latridius minutus		2	2			2	3	**9**
Enicmus fungicola		3	7			1	9	**20**
Enicmus rugosus		78	73	27	43	15	79	**315**
Enicmus testaceus		3	4	1	4	2	1	**15**
Enicmus brevicollis				1				**1**
Stephostethus rugicollis						2		**2**
Aridius nodifer				1		1	1	**3**
Cartodere constricta		153	2			30	7	**192**
Corticaria serrata		1						**1**
Corticaria orbicollis							1	**1**
Corticaria abietorum						3	1	**4**
Corticaria rubripes		89	127	3		15	96	**330**
Corticaria polypori		1	4		1	2		**8**
Corticaria alleni	EN		3			2	1	**6**
Corticaria longicollis						1		**1**
Corticaria lateritia							1	**1**
Corticaria elongata		1						**1**
Corticaria ferruginea		114	10	4	1	16	19	**164**
Cortinicaria gibbosa		19	3			7		**29**
Corticarina similata		6	2					**8**
Corticarina fuscula		7	5			2		**14**

Corticarina latipennis			1					**1**
Corticarina spp.				3	2		28	**33**
Trädsvampborrare Cisidae								
Cis comptus		1		1				**2**
Cis hispidus		1					2	**3**
Cis micans	NT						1	**1**
Cis boleti							3	**3**
Cis punctulatus				2		1	1	**4**
Cis fagi							2	**2**
Cis castaneus	NT						1	**1**
Ennearthron cornutum							1	**1**
Orthocis alni							3	**3**
Hadreule elongatula		1		3		6	1	**11**
Sulcacis fronticornis				7			1	**8**
Barkbaggar Colydidae								
Synchita humeralis							1	**1**
Bitoma crenata			1	1			2	**4**
Trädsvampbaggar Mycetophagidae								
Litargus connexus		22	27	8		8	41	**106**
Mycetophagus multipunctatus							1	**1**
Mycetophagus fulvicollis	NT		3				1	**4**
Mycetophagus populi		1	1				1	**3**
Typhaea stercorea		1						**1**
Blombaggar Oedemeridae								
Chrysanthia viridissima		3						**3**
Chrysanthia nigricornis		7		1			1	**9**
Calopus serraticornis			1					**1**
Kardinalbaggar Pyrochroidae								
Pyrochroa coccinea							3	**3**
Trädbasbaggar Salpingidae								
Rabocerus foveolatus							1	**1**
Sphaeriestes castaneus							1	**1**
Sphaeriestes bimaculatus			1					**1**
Sphaeriestes stockmanni	b						1	**1**
Salpingus planirostris		1			1	14	17	**33**
Salpingus ruficollis						4	3	**7**
Ögonbaggar Aderidae								
Euglenes pygmaeus		4		9		5	5	**23**
Anidorus nigrinus		5	1	6	1	8	6	**27**
Snabbaggar Anthicidae								
Anthicus ater						1		**1**
Svartbaggar Tenebrionidae								
Diaperis boleti		5		3			74	**82**
Alphitophagus bifasciatus							1	**1**
Pentaphyllus testaceus	NT	3	1					**4**
Cynaeus angustus		4				2		**6**
Tenebrio molitor				1				**1**
Corticeus suturalis	NT	2						**2**
Corticeus linearis		2				5	2	**9**
Mycetochara flavipes							2	**2**
Lagria hirta				1			7	**8**
Scraptiidae								
Scraptia fuscula							2	**2**
Ristbaggar Anaspidae								
Anaspis bohemica						1		**1**
Anaspis frontalis		1						**1**
Anaspis marginicollis		12		9	8	1	10	**40**
Anaspis thoracica		10				2	1	**13**
Anaspis rufilabris		3			2	1	6	**12**
Anaspis flava		4		4		1	2	**11**

Tornbaggar Mordellidae								
Tomoxia bucephala		1		2			3	**6**
Mordella aculeata							1	**1**
Mordella holomelaena		1						**1**
Curtimorda maculosa							3	**3**
Mordellistena variegata	NT		2					**2**
Mordellistena humeralis							1	**1**
Mordellistena						1	2	**3**
Brunbaggar Melandryidae								
Hallomenus binotatus				2		2	4	**8**
Orchesia micans		3	1	1				**5**
Orchesia undulata					1		1	**2**
Xylita laevigata				3			5	**8**
Serropalpus barbatus		3			12	2		**17**
Långhorningar Cerambycidae								
Spondylis buprestoides		6	4			2		**12**
Arhopalus rusticus		7	1	1			3	**12**
Asemum striatum		13	1	2		2	1	**19**
Tetropium castaneum		2	1		9	10	7	**29**
Tetropium fuscum			1					**1**
Rhagium mordax			3			1	1	**5**
Rhagium inquisitor		24	39	2	1		16	**82**
Gaurotes virginea		1					1	**2**
Acmaeops pratensis		6				1	1	**8**
Anoplodera maculicornis		1				1		**2**
Anoplodera rubra		8				2		**10**
Anoplodera sanguinolenta		29	2			4		**35**
Anoplodera reyi		3						**3**
Leptura quadrifasciata		6				1	1	**8**
Leptura melanura		7		2				**9**
Necydalis major							2	**2**
Obrium cantharinum	NT					1		**1**
Molorchus minor			2		1		2	**5**
Callidium coriaceum						1		**1**
Phymatodes testaceus						1	2	**3**
Xylotrechus rusticus		1		1		6	2	**10**
Monochamus sutor						4		**4**
Pogonocherus fasciculatus		1	5	1	1		2	**10**
Aegomorphus clavipes				1		2		**3**
Leiopus nebulosus							1	**1**
Acanthocinus aedilis							1	**1**
Acanthocinus griseus	VU			1		2	12	**15**
Saperda scalaris		1		1		4	11	**17**
Saperda perforata			1					**1**
Bladbaggar Chrysomelidae								
Bromius obscurus		1						**1**
Phyllotreta undulata		1						**1**
Plattnosbaggar Anthribidae								
Allandrus undulatus		2				1		**3**
Platystomus albinus					1	2	5	**8**
Plathyrhinus resinosus	b					x		**x**
Anthribus nebulosus					1	2	1	**4**
Vivlar Curculionidae								
Polydrusus cervinus		1						**1**
Strophosoma capitatum		1						**1**
Cossonus parallelepipedus	VU						1	**1**
Rhyncolus ater						1		**1**
Rhyncolus sculpturatus		3		3		5	4	**15**
Magdalis duplicata						1		**1**
Magdalis carbonaria							2	**2**

Hylobius piceus						1		**1**
Hylobius abietis		1		5	2	19	16	**43**
Pissodes pini						2	1	**3**
Ceutorhynchus floralis		2						**2**
Hylurgops palliatus						2	13	**15**
Hylastes brunneus		1						**1**
Hylastes cunicularius		2						**2**
Hylastes spp.				82	621	8	221	**932**
Tomicus piniperda						2	6	**8**
Phloeotribus spinulosus							1	**1**
Polygraphus poligraphus		37				2		**39**
Polygraphus spp.					18	8	209	**235**
Scolytus ratzeburgi						1	2	**3**
Scolytus intricatus		1		1		2	61	**65**
Pityogenes chalcographus		34				25		**59**
Pityogenes quadridens						1		**1**
Pityogenes bidentatus		17				10		**27**
Pityogenes spp.				1	20	1	78	**100**
Orthotomicus suturalis			17			2		**19**
Orthotomicus laricis		1						**1**
Orthotomicus spp.						10	56	**66**
Ips typographus					5	4	1	**10**
Dryocoetes villosus		1						**1**
Dryocoetes autographus		1				1		**2**
Dryocoetes hectographus		3						**3**
Dryocoetes spp.					62	14	121	**197**
Crypturgus subcribrosus		15						**15**
Crypturgus cinereus		1						**1**
Crypturgus spp.				4	68	20	159	**251**
Trypodendron domesticum							4	**4**
Trypodendron laeve						2	1	**3**
Trypodendron lineatum							2	**2**
Xyleborus cryptographus			1	10	2		5	**18**
Xyleborus dispar		1	1				1	**3**
Trypophloeus bispinulus				2	1			**3**
Trypophloeus asperatus	NT			2				**2**
Trypophloeus discedens	NT		1					**1**
Ernoporus tiliae		10						**10**
Pityophthorus micrographus		1						**1**
Individer totalt		1486	583	649	1399	1008	2800	7925
Antal taxa		93	68	141	126	220	256	**533**
Antal rödlistade arter		8	10	8	4	8	13	**34**

Antal fällor, små	21	21	10	10	28		**90**
ditto, stora (se metodikbeskrivning)	10					14	**24**

Bilaga 2. Andra insekter

Komm: Rödlistekategorier (Gärdenfors 2005): **NT** = near threatened, **VU** = vulnerable, **EN** = endangered.
b = brandspecialist (Wikars 2006a). **X** = observerad (ofta genom gnag).
Enbart skalbaggar har plockats ut ur materialet i stora fällor från 2001

Område		brandfält 2001			2005	2006		
Art / år	**Komm.**	**2001**	**2002**	**2007**	**2007**	**2006**	**2007**	**Totalt**
Stritar Auchenorhynchia								
Vedstritar Achilidae								
Cixidia confinis				1				**1**
Barkskinnbaggar Aradidae								
Aneurus avenius		1						**1**
Aradus betulae							4	**4**
Aradus crenaticollis						2		**2**
Aradus depressus				1			2	**3**
Aradus lugubris	b	1				3		**4**
Aradus obtectus			2	1				**3**
Aradus signaticornis	EN b			1				**1**
Näbbskinnbaggar Anthocoridae								
Scoloposcelis pulchella		5				1		**6**
Diptera Tvåvingar								
Rovflugor Asilidae								
Choerades gilvus			1			4	1	**6**
Choerades marginatus				1		1		**2**
Neoitamus socius			7		1	15	11	**34**
Stekelflugor Conopidae								
Conops quadrifasciatus						1		**1**
Sicus ferrugineus						1		**1**
Dansflugor Empididae								
Hormopeza obliterata	NT b						1	**1**
Barkflugor Megamerinidae								
Megamerina dolium			6			2		**8**
Svampflugor Platypezidae								
Microsania pallipes	b	5				10	1	**16**
Microsania pectipennis	b	4				43	5	**52**
Microsania straeleni	NT b	2	1			5	3	**11**
Rotflugor Psilidae								
Chyliza annulipes			2					**2**
Chyliza leptogaster			2					**2**
Snäppflugor Rhagionidae								
Rhagio lineola							4	**4**
Rhagio maculatus							1	**1**
Rhagio scolopaceus							1	**1**
Kolvflugor Sarcophagidae								
Microprosopa haemorrhoidalis	b	1						**1**
Vapenflugor Stratiomyidae								
Berkshiria hungarica	NT						1	**1**
Neopachygaster meromelas			2					**2**
Blomflugor Syrphidae								
Chalcosyrphus valgus			1			8		**9**
Dasysyrphus pinastri							1	**1**
Eupeodes corollae							1	**1**
Eupeodes latifasciatus				1				**1**
Ferdinandea cuprea				2		1	1	**4**
Myathropa florea			1					**1**
Orthonevra stackelbergi						3		**3**

Platycheirus sp.						1	**1**
Temnostoma apiforme					1		**1**
Volucella bombylans						5	**5**
Xylota jakutorum			1		2	1	**4**
Xylota meigeniana						1	**1**
Xylota segnis					1		**1**
Xylota tarda			1			4	**5**
Parasitflugor Tachinidae							
Lophosia fasciata						1	**1**
Stilettflugor Therevidae							
Psilocephala imberbis	NT				1	1	**2**
Thereva valida						1	**1**
Harkrankar Tipulidae							
Ctenophora bimaculata						1	**1**
Vedflugor Xylophagidae							
Xylophagus ater	NT					1	**1**
Steklar Hymenoptera							
Gaddsteklar Aculeata							
Sandbin Andrenidae							
Andrena lapponica			1			2	**3**
Andrena ruficrus						1	**1**
Guldsteklar Chrysididae							
Chrysis angustula			3		1	22	**26**
Chrysis equestris			1			9	**10**
Chrysis fulgida			29			30	**59**
Chrysis ignita s.l.			28			29	**57**
Chrysis impressa			3			8	**11**
Chrysis iris						1	**1**
Chrysis longula			5		1	6	**12**
Chrysis mediata						7	**7**
Chrysis pseudobrevitarsis			1				**1**
Chrysis schencki			4			2	**6**
Chrysis subcoriacea						1	**1**
Trichrysis cyanea			3			1	**4**
Citronbin Colletidae							
Hylaeus angustatus					1	2	**3**
Hylaeus annulatus			8			8	**16**
Hylaeus communis			6		3	17	**26**
Hylaeus confusus			1		4	1	**6**
Rovsteklar Crabronidae							
Crossocerus annulipes			1			1	**2**
Crossocerus barbipes						1	**1**
Crossocerus cetratus			1	12		3	**16**
Crossocerus leucostomus			2				**2**
Crossocerus megacephalus			4			1	**5**
Crossocerus vagabundus			1			4	**5**
Crossocerus walkeri			1				**1**
Diodontus medius						1	**1**
Ectemnius cavifrons		2	8			2	**12**
Ectemnius cephalotes			1	1	1		**3**
Ectemnius continuus			7			2	**9**
Ectemnius guttatus			8				**8**
Ectemnius lapidarius						1	**1**
Ectemnius ruficornis			18			12	**30**
Mimumesa beaumonti			1				**1**
Nitela spinolae			26			6	**32**
Passaloecus borealis s.l.		1	3			8	**12**
Passaloecus brevilabris						1	**1**
Passaloecus corniger			20		1	1	**22**

Passaloecus eremita				3				**3**
Passaloecus insignis							2	**2**
Passaloecus monilicornis			1			1	1	**3**
Pemphredon flavistigma				1				**1**
Pemphredon inornata				1			3	**4**
Pemphredon lugens				25			1	**26**
Pemphredon lugubris			3			3	2	**8**
Pemphredon montana			2	8		1	2	**13**
Pemphredon morio				6			2	**8**
Psenulus fuscipennis				18		1	7	**26**
Psenulus pallipes				1	1			**2**
Rhopalum coarctatum							1	**1**
Spilomena differens					1			**1**
Spilomena troglodytes				5		2		**7**
Stigmus pendulus				4				**4**
Stigmus solskyi				4				**4**
Trypoxylon clavicerum				4			1	**5**
Trypoxylon minus				1			1	**2**
Smalbin Halictidae								
Lasioglossum rufitarse				12		1	6	**19**
Sphecodes geoffrellus				1				**1**
Bladskärarbin Megachilidae								
Chelostoma campanularum							1	**1**
Chelostoma florisomne				4			2	**6**
Coelioxys inermis							1	**1**
Heriades truncorum							1	**1**
Megachile lapponica				15		1	24	**40**
Megachile ligniseca				2		1	10	**13**
Megachile willughbiella							2	**2**
Osmia uncinata							2	**2**
Vägsteklar Pompilidae								
Agenioideus cinctellus			0	11		4	12	**27**
Anoplius nigerrimus					1	3		**4**
Arachnospila anceps							1	**1**
Arachnospila hedickei				1				**1**
Arachnospila spissa				1				**1**
Dipogon bifasciatus				7	1		6	**14**
Dipogon subintermedius		1		73		1	9	**84**
Dipogon variegatus				1			3	**4**
Priocnemis exaltata				4				**4**
Plankstеklar Sapygidae								
Sapyga similis				1				**1**
Getingar Vespidae								
Paravespula media				1				**1**
Vespa crabro							3	**3**
Ancistrocerus antilope				2			3	**5**
Ancistrocerus parietinus			1		1	1	2	**5**
Ancistrocerus trifasciatus				3	1	6	10	**20**
Discoelius zonalis				2		1	2	**5**
Eumenes coronatus						1		**1**
Euodynerus quadrifasciatus							1	**1**
Symmorphus bifasciatus							2	**2**
Symmorphus connexus				3				**3**
Symmorphus crassicornis					2	2	3	**7**
Symmorphus debilitatus					1			**1**
Symmorphus gracilis				7	1		1	**9**
Växtsteklar Symphyta								
Vedsteklar Siricidae								
Sirex juvencus						1		**1**
Xeris spectrum	NT					1	1	**2**

Xiphydria camelus							5	**5**
Xiphydria prolongata		1						**1**
Fjärilar Lepidoptera								
Träfjärilar Cossidae								
Cossus cossus						1		**1**
Mott Pyralidae								
Apomyelois bistriatella	NT b					1	x	**1**
Individer totalt		**21**	**35**	**437**	**24**	**151**	**382**	**1050**
Antal taxa		9	17	69	12	46	92	**139**
Antal rödlistade arter		1	1	1	0	4	6	**8**
Antal fällor, små		21	21	10	10	28		**90**
Fällor, stora (se metodikbeskrivning)		10					14	**24**