

Rapport 2008:19



LÄNSSTYRELSEN
DALARNAS LÄN



Steklar i Dalarnas sandtallskogar

Miljövårdsenheten

Omslagsbild: Vägstekeln *Episyron albonotatum* har placerat sitt spindelbyte i en gräsklyka för att försvara det från myror (bilden tagen i Tyskland).

Foto: Wolfgang van der Smissen.

Tryck: Länsstyrelsen Dalarnas tryckeri, oktober 2008.

ISSN: 1654-7691

Rapporten kan beställas från Länsstyrelsen Dalarna, infofunktionen.

E-post: lansstyrelsen@w.lst.se

Rapporten kan också laddas ned från Länsstyrelsen Dalarnas webbplats www.w.lst.se

Steklar i Dalarnas sandtallskogar

2007

En inventering

av

Johan Abenius och Sven Hellqvist

2008

Förord

I Sverige pågår sedan 2004 en satsning på kunskapsinsamlande och bevarande av ett stort antal växter och djur, som har pekats ut som särskilt hotade och utsatta. För dessa bortåt 500 arter skall före år 2010 färdiga åtgärdsprogram ha tagits fram och arbetet med konkreta åtgärder för att rädda dem skall ha startat. För det praktiska arbetet med inventeringar och åtgärder ansvarar landets länsstyrelser.

Våra sandmiljöer hör till de naturtyper som fortfarande delvis är dåligt kända vad avser växt- och djurliv. Vår kunskap om våra sandlevande insekter, framförallt steklar, bygger till stor del på gamla insamlingar i landets museer. Att det senaste seklets stora landskapsförändringar på många sätt har omdanat våra åsar och dynlandskap är allmänt känt, men hur detta har påverkat de sandlevande insekternas liv och förekomster vet vi mindre om. För att få grepp om den aktuella situationen har åtgärdsprogrammet "Steklar i sandtallskog" tagits fram, som berör ett urval av våra sannolikt mest hotade sandmarksinsekter. Vid inventeringen påträffades programmets samtliga tre fokusarter: silversandbi *Andrena argentata*, rovstekeln *Belomicrus borealis* samt den gulhornade rovflugan *Cyrtopogon luteicornis*.

Utifrån åtgärdsprogrammet har Länsstyrelsen i Dalarnas län initierat en undersökning av flertalet äldre kända lokaler för dessa arter. Därutöver har ett antal lämpliga sandområden valts ut, där de aktuella arterna borde kunna förekomma. På samtliga undersökta lokaler har alla sandlevande steklar noterats, samt en rad andra arter med för dessa gemensam ekologi. Undersökningen har utförts av Johan Abenius, Nynäshamn (inventering) och Sven Hellqvist, Umeå (artbestämning).

I och med denna inventering har vi fått en aktuell bild av förekomsterna för några av våra ovanligaste sandsteklar. Det är en värdefull kunskapsgrund inför såväl kommande undersökningar som för den löpande hanteringen av täkttillstånd och skogsbruksärenden inom länets sandområden. Det är länsstyrelsens förhoppning att denna rapport skall bidra till att öka intresset och förståelsen för djurlivet i våra åslandskap.

Falun, maj 2008

Jemt Anna Eriksson

Funktionssamordnare
Naturskydd

Tomas Ljung

Koordinator
Åtgärdsprogram för hotade arter

Innehållsförteckning

Sammanfattning	5
Summary	5
Åtgärdsprogram för steklar i sandtallskog	6
Presentation av gaddsteklarna	6
Gaddsteklar i sandtallskog	7
Tidigare kunskap om länets gaddsteklar	8
Inventeringen av dynområden i Dalarna 2005-2007	9
Inventeringens syfte	9
Översiktlig beskrivning av inventeringen	9
Metodik, Inventeringens genomförande	9
Beskrivning av de inventerade områdena 2005-2007	10
Resultat	31
Översikt	31
Resultat områdesvis	31
Kompletterande data från tidigare inventeringar	36
Rödlistade och regionalt intressanta arter i sandtallskog	45
Analys av inventeringsutfallet	57
Gaddstekelfaunan i olika delar av länet	57
Utvärdering av metodiken	58
Generella skötselrekommendationer	58
Områdesvisa sköselförslag	60
Tack	63
Litteratur	63
Bilaga 1	65
Bilaga 2	73

Sammanfattning

För att förbättra kunskapsläget och därmed ge underlag för arbetet med ett åtgärdsprogram för "Steklar i sandtallskog", har Länsstyrelsen i Dalarna genomfört inventeringar av sandlevande gaddsteklar i länets större sandområden under 2005-2007. Inventeringen omfattade 14 områden och genomfördes i huvudsak genom fångst med gul- eller vitskålar. En sammanställning av resultatet redovisas i föreliggande rapport och utvärderas tillsammans med tidigare känd information. Slutligen ges rekommendationer för åtgärder som syftar till att förbättra livsmöjligheterna för åtgärdsprogrammets fokusarter.

Åtgärdsprogrammets tre fokusarter, rovstekeln *Belomicrus borealis*, silversandbi *Andrena argentata* och gulhornad rovfluga *Cyrtopogon luteicornis*, återfanns alla i länet. Silversandbiet visade sig vara vanligt i flera områden i olika delar av länet, medan rovstekeln och rovflugan bara påträffades på en respektive två lokaler. Inventeringen resulterade i fynd av 12 rödlistade arter, varav 5 VU (sårbar), 6 NT (missgynnad) och 1 DD (kunskapsbrist).

Inventeringen resulterade även i 24 nyfynd för landskapet Dalarna, varav 1 myrstekel, 2 guldsteklar, 1 solitär geting, 5 vägsteklar, 11 rovsteklar, 2 bin och 2 flugor. En art noterades som ny för Sverige, stekelflugan *Thecophora jakutica*. Den internationellt sällsynta solitärgetingen *Stenodynerus dentisquama* påträffades i tre områden i länet. Rovstekeln *Nysson mimulus* förekom på en lokal vid Gustafsältet vilket är en av två aktuella förekomster i landet.

De mest artrika områden som undersöktes var Haftahedarna, Orsa-Skattungbyfältet och Gustafsältet.

Summary

During 2005-2007, Dalarna County Administrative Board carried out the most ambitious survey so far of aculeate wasps in the county's sandy pine heath forests. The main aim of this effort was to support the national action programme "Aculeate wasps of sandy Scots pine forest biotopes". Considering the county's rather good insect recording history, the survey has produced a substantial amount of new information. 24 new species were added to Dalarna's fauna, of which one third consisted of southerly species extending their distribution ranges northwards. The northwest European endemic eumenin wasp *Stenodynerus dentisquama* was found in three different parts of the county. The rare crabronid *Nysson mimulus* was found on its second current site in Sweden. All three of the action programme's target species were found during the survey, of which the sand bee *Andrena argentata* was shown to be widely dispersed throughout the county.

12 nationally red-listed species were recorded during the survey, of which 5 VU, 6 NT and 1 in the DD category. The overall situation for the targeted fauna is judged to be relatively good at present. However, some previously studied sites had deteriorated visibly during recent decades, and the general situation is predicted to decline in the near future, as sand and gravel extraction enterprises and small power lines may be in a state of decommission. The recently extended practice of prescribed burning to promote the biodiversity of the boreal forest is also beneficial for ground-nesting aculeate wasp species that are dependant on sun-exposed open patches in sandy pine forests.

Åtgärdsprogram för steklar i sandtallskog

Riksdagen har antagit 16 nationella miljö kvalitetsmål med det övergripande syftet att de viktigaste miljöproblemen ska vara åtgärdade inom en generation eller närmare bestämt till år 2020. Som ett bidrag till arbetet med att uppnå en del av dessa mål ska 214 åtgärdsprogram för hotade arter upprättas och genomföras och arbetet befinner sig 2007 i huvudsak i ett genomförandeskede. Ett av åtgärdsprogrammen är riktat mot steklar i sandtallskog och som representanter för den artrika insektsfaunan i sandtallskog har tre marklevande arter utnämnts; rovstekeln *Belomicrus borealis*, den gulhornade rovflugan *Cyrtopogon luteicornis* och silversandbiet *Andrena argentata*. Åtgärdsprogrammet berör dock en lång rad rödlistade arter utöver dessa fokusarter och det är därför angeläget att genom sammanställning av befintliga data och kompletterande inventeringar skapa ett bättre kunskapsunderlag för en större grupp arter med liknande habitatkrav. Uppdraget att sammanställa åtgärdsprogrammet "Steklar i sandtallskog" innehas av Länsstyrelsen i Värmlands län, men är i skrivande stund ännu inte redovisat. Vår rapport kan därför även ses som ett kunskapsunderlag som kan användas i framställandet av detta åtgärdsprogram.

Presentation av gaddsteklarna

Steklarna är en av de stora insektsordningarna som genomgår fullständig förvandling, varmed förstås att livscykeln är uppdelad i de distinkt skilda livsstadierna ägg-larv-puppa-fullbildad insekt (imago). Denna specialisering av de olika livsstadierna har medfört stora möjligheter att ta olika livsrum i besittning och möjliggjort en särskilt stor diversifiering hos dessa insekter. Steklarna uppvisar också globalt en enorm artrikedom vars numerär är svår att uppskatta. För syftet med åtgärdsprogrammet och denna inventering begränsar vi oss till att behandla gaddsteklarna som enbart i Sverige uppgår till grovt räknat 750 arter. Utvecklingshistoriskt är gaddsteklarna en modern gren på steklarnas utvecklingsträd och de har utvecklats från förfäder bland den enormt formrika gruppen parasitsteklar. Unikt för gaddsteklarna är som namnet antyder den gadd som hos de flesta arter används för att förlama och bemäktiga sig bytesdjur i form av andra insekter som används som larvföda. Sekundärt har gadden hos samhällsbildande arter bland myror, bin och getingar fått en ny funktion som gemensamt försvar mot fiender. Det förekommer även att gaddens funktion som vapen har tillbakabildats, t.ex. hos vissa grupper av bin som har utvecklats mot ett vegetariskt levnadssätt.



Rovstekeln *Ectemnius ruficornis*. Foto: Rune Axelsson

Stekelhonan sörjer för kommande generation genom att anlägga ett bo där hon lägger upp ett matförråd tillsammans med det egna ägget innan boet försluts. Boets placering varierar mellan olika arter. Hos många gräver honan ut gångar i marken medan andra gräver gångar i död ved eller utnyttjar befintliga gångar efter exempelvis vedlevande skalbaggs-larver. Åter andra anlägger bon i hallonskott, grova grässtrån, gallbildningar, tomma snäckskal etc. Det finns också arter som själva murar bon av lera. Listan över olika boplatser kan göras lång.

Som larvföda använder bin pollen medan andra grupper huvudsakligen nyttjar bytesdjur från olika evertebratgrupper. Vägsteklar använder alltid spindlar som byte (larvföda) medan solitära getingar använder fjärilslarver eller skalbaggs-larver. Bland rovsteklarna utnyttjas de flesta insekter och några rovsteklar använder även spindlar. De flesta solitära gaddsteklar är specialiserade på en viss typ eller på ett begränsat urval av bytesdjur. Inom de flesta huvudgrupperna av gaddsteklar förekommer även arter med ett parasitiskt levnadssätt, genom att de har utvecklat en förmåga att snylta på andra arters insamlade matförråd. Detta fenomen förekommer ibland även mellan individer som tillhör normalt självförsörjande arter.

Gaddsteklar i sandtallskog

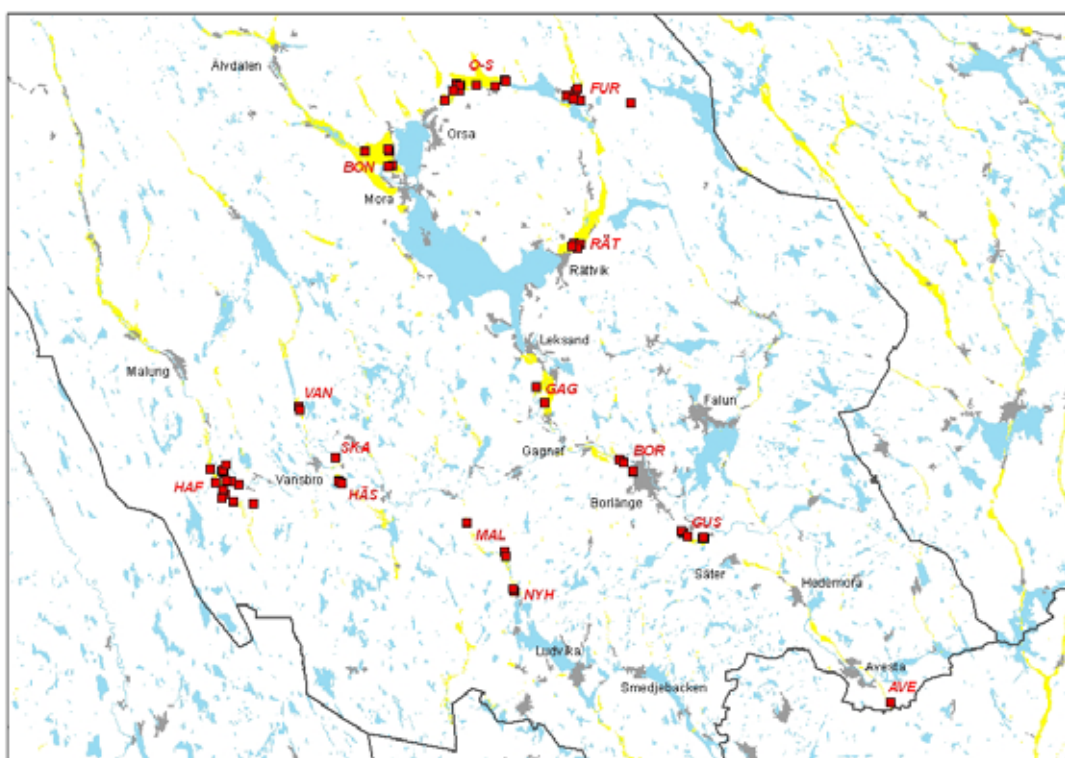
Hedtallskogen är ett vegetationsekologiskt begrepp som återfinns där hedseriens växter dominerar i tallskog, vilket kan förekomma i skilda naturtyper såsom hållmarkstallskog eller de typer som återfinns på sorterade sanddominerade jordarter. Namnet sandtallskog avser alltså enbart den senare gruppen.

De flesta gaddsteklar som uppträder i sandtallskog är marklevande, vilket ofta innebär att de utnyttjar sanden som boplat. Det finns dock även en intressant kontingent av vedlevande arter som framför allt utnyttjar kläckhål och insektsgångar i solbelyst tallved som livsmiljö. På grund av de metoder vi använder i denna inventering kommer de marklevande arterna att behandlas mer fullständigt än de vedlevande.

Många av sandtallskogens arter är rödlistade idag och problemet kan i huvudsak härledas till drastiskt minskad brandfrekvens i det moderna produktionsskogslandskapet och en generell minskning av habitatdiversitet och småskalig regelbunden störningspåverkan i sandiga skogstyper. Det regionalt varierade och ur skogsproduktionssynpunkt "dåliga" skogstillståndet som rådde före industrialismens breda genombrott medförde bättre livsbetingelser för sandmarksfaunan än de högproduktiva moderna skogarna. I dagens brukade sandtallskogar förekommer större ytor av solbelyst bar sand på beståndsnivå endast under den korta hyggesfasen, vilket för de flesta marklevande insekter inte är en tillräckligt lång tid för att medge spridningsmöjligheter och etablering av livskraftiga populationer. Men även skogstillståndet i de med statliga medel skyddade skogarna medför idag mindre gynnsamma förhållanden för steklar i sandtallskog, eftersom kronslutenheten har ökat särskilt kraftigt i dessa skogar. Viktiga ersättningshabitat för sandtallskogens gaddsteklar är idag sekundära, mänskligt skapade miljöer, som täkter, vägsränningar och kraftledningsgator

Tidigare kunskap om länets gaddsteklar

Entomologin fick tidigt en stark ställning i Dalarna genom insatser av en rad pionjärer och även i modern tid har Dalarna fortsatt vara en av de bäst undersökta faunaprovinserna utanför de historiska universitetsorterna. I rapporten *Vildbin i Dalarnas odlingslandskap* (2008) har Magnus Larsson nyligen behandlat detta ämne och vi hänvisar den intresserade till denna och andra källor i ämnet såsom artiklar i *Inocellia*, medlemsbladet för Dalarentomologer. Förutom Dalarnas egna entomologer gjordes tidiga insamlingar även av "forskningsresande" från de stora universiteten, t.ex. finns gaddstekelmateriel insamlad av J. W. Zetterstedt vid Stora Tuna och Uppbo 1840 bevarat i Zoologiska museets samlingar i Lund. Under slutet av 1900-talet har bl.a. Björn Cederberg, Lars-Ove Wikars, Bengt Ehnström och Torbjörn Kronestedt bidragit med ny kunskap om sandtallskogarnas gaddstekelfauna i Dalarna.



Dalarnas sandområden med de inventerade trakterna samt de enskilda fäll-lokalerna.

Inventeringen av sanddynsområden i Dalarna 2005-2007

Inventeringens syfte

Inventeringens syfte var att förbättra kunskapsläget med avseende på gaddstekelfaunan på de stora dynsandfälten i inlandet. Det övergripande målet var att insatserna inom det planerade åtgärdsprogrammet *Steklar i sandtallskog* ska kunna optimeras.

Översiktlig beskrivning av inventeringen

Under 2005 genomförde länsstyrelsen en större inventering med hjälp av färgskålar som omfattade de flesta större dynområdena i länet. Totalt 37 fällor sattes ut, fördelade över 11 områden. Under 2006 genomfördes en begränsad kompletterande inventering med 5 fällor som endast omfattade områdena Haftahedarna och Vansbro-Vanån. Vid fortsatta undersökningar 2007, med 38 fällor, gjordes kompletterande inventeringar i sex av de tidigare områdena samtidigt som ytterligare två områden tillkom, nämligen Bonäsfältet och Nyhammar.

Metodik, Inventeringens genomförande

Inventeringen baserades på fällfångst med vita och gula fångstskålar med propylenglykol som konserveringsmedel. Kompletterande dokumentation i mindre omfattning gjordes genom insamling med fjärilshäv och observationer vid fältbesök (endast 2007). Urval av inventeringsområden och avvägning mellan geografisk täckning och inventeringsansträngning i varje område gjordes i första hand utifrån syftet att öka kunskapen om länets gaddstekelfauna ytterligare och att aktualisera tidigare känd information. Inventeringen utformades däremot inte för att ligga till grund för kvalitativa jämförelser mellan olika delar av länet eller olika lokaler. Detta innebar i praktiken en ambition att så stor del av länet och så många områden som möjligt skulle omfattas av inventeringen, medan inventeringsinsatsen och antalet fällor i varje område var lågt och varierande. Som en följd av detta kom utfallet i varje område att i hög grad påverkas av slumpfaktorer och områdesvisa problem med t.ex. olämplig placering eller störning av fällorna från människor har i vissa områden påverkat resultatet. Den samlade bilden av läget för sandtallskogens gaddstekelfauna i Dalarna bedöms däremot stå på en förhållandevis gedigen grund efter denna inventering.

Gaddsteklar

Alla gaddstekelgrupper utom myror har artbestämts och redovisas i resultatsammanställningen. Den valda metodiken har inneburit ett fokus på marklevande sandmarksarter inom de grupper som har omfattats.

Flugor

I det insamlade fällmaterialet har förutom gaddsteklar även vissa flugor identifierats. De som tagits med är ett subjektivt urval av flugor tillhörande i huvudsak artfattiga, primitiva

flugfamiljer, som vi varit kompetenta att identifiera till art. Flera av dessa familjer innehåller även flera arter knutna till sandmarker. Följande familjer togs med:

Rovflugor (*Asilidae*)
Stiletflugor (*Therevidae*)
Svävflugor (*Bombyliidae*)
Kulflugor (*Acroceridae*)
Stekelflugor (*Conopidae*)
Snäppflugor (*Rhagionidae*)
Vapenflugor (*Stratiomyidae*)

Samtliga flugor i fällmaterialet som tillhörde dessa familjer identifierades till art. Stekelflugorna och vissa arter av svävflugor har en direkt anknytning till gaddsteklar som parasiter på dessa. Bland rovflugorna finner vi gulhornad rovfluga *Cyrtopogon luteicornis*, som ingår i åtgärdsprogrammet "Steklar i sandtallskog". I övrigt artbestämdes enstaka individer tillhörande andra familjer, men då dessa familjer inte behandlats konsekvent, utelämnas de från denna rapport.

Utsättning och skötsel av fällor, fältbesök och bearbetning av insamlat material

Fällorna har i flesta fallen satts ut under senvåren och stått ute till mitten av augusti eller början av september. De enskilda fällornas placering och fälttid redovisas under avsnittet "Beskrivning av de inventerade områdena". Fällorna har tömts ungefär var tredje vecka. Vid tömningarna har placeringarna utvärderats och i några fall ändrats. Enstaka fällor togs in i förtid ifall de visat sig fungera dåligt eller vara utsatta för förstörelse.

Under 2005 sköttes fällorna av Sanne Godow Bratt (SGB) och Sebastian Kirppu (SK), under 2006 av SK och under 2007 av Johan Abenius (JA), SK och Karin Runesson. Kompletterande fältbesök genomfördes av JA under högsommaren 2007 med syftet att komplettera fällinsamlingen med handsamlat material och att samla underlag för områdesvis dokumentation. 11 juli besöktes Brovallen och Gustafsältet, 14 juli Bonäsältet, 25 juli Äppelbo och Nyhammar, 26 juli Bonäsältet och, till slut, Nyhammar och Brovallen 5 augusti.

Det insamlade materialet har bearbetats av Sven Hellqvist (SH) med undantag av en stor del av humlorna från 2005, som bestämdes av Björn Cederberg, samt vägsteklar (alla år), handsamlat material och delar av fällmaterialet från 2007, som bearbetats av JA.

Beskrivning av de inventerade områdena 2005-2007

Vid beskrivningen av de inventerade områdena har de besökta lokalerna fördelats på 14 olika områden, som vardera fått en förkortning bestående av tre bokstäver och vilka redovisas nedan i alfabetisk ordning. Inom respektive område ges dels en översiktlig beskrivning, dels en beskrivning för besökta lokaler. I några fall har fällor placerats relativt nära varandra och de får därför en gemensam beskrivning. Varje fälla har fått en benämning bestående av områdesförkortningen följt av ett löpnummer. Koordinaterna anges enligt RT90 (Rikets Nät).

Avesta (AVE)

Översiktlig beskrivning:

Längs Dalälven och sydöstra Avesta mot länsgränsen finns stora sandavlagringar, delvis i åsform, som även fortsätter söderut över länsgränsen. Stor andel fina sandfraktioner förekommer i området. Öppen sand finns bl.a. i skärningar och täkter längs Riksväg 70 och järnvägen.

Inventering:

2005 SGB 26/5-6/9 (en fälla, AVE1), 2007 JA 11/7-5/8 (två fällor i samma område, AVE2). 2005 förlorades ett par insamlingsomgångar genom att fällorna vältes, troligen av människor.

Lokal:

AVE 1-2. Sandtäkt S Brovallen nära korsning järnväg/riksväg, ca 100 möh. [6663478/1528539]. Avslutad täkt med fortfarande stora öppna sandytor. Mycket finsand. Crossäkning (trots bommar) och en promenadstig i östra skogskanten. Vildsvinsspår i täkten. Omgivningarna domineras av tallhedsvegetation med hyggen och ungskog och mindre inslag av äldre skog. Delvis örtrikt nere i täkten med fibblor och kungsljus.



AVE 1-2. Sandtäkt vid Brovallen. Foto: Johan Abenius.



BON8. Vid mobilmasten V. Bonäs by. Foto: Johan Abenius

Bonäsfältet (BON)

Översiktlig beskrivning:

Tillsammans med övriga delar av "Morafälten" utgör Bonäsfältet ett mycket stort fossilt flygsandfält, bildat vid ca 200 möh. Ursprunget till de stora materialmängderna är ett randdelta. Området domineras av tallskog som idag helt binder dynsanden. I övrigt förekommer kultiverade marker närmast Orsasjön och nipor och andra älvformer i anslutning till Österdalälven. Mycket lite öppen sand förekommer idag inom Bonäsfältet, de små resterande ytorna med blottad finsand förekommer i huvudsak längs Bonäslinjen i fältets östra kant mot byn. Vegetationen är helt övervägande lavdominerad hedtallskog med en del kulturberoende floristiskt intressanta inslag (Cederberg 1982).

Inventering:

JA & SK 2007 17/5-12/8. Kompletterande insamling av JA 14-26/7 både med fällor och genom hävning och observationer i fält. De flesta fällorna fick vara i fred på Bonäsfältet, dock var fällorna 3, 5 och 6 flyttade vid ett eller flera tillfällen.

Lokaler:

BON1, BON7-9 Vid en mobilmast i dynlandskapet närmast V Bonäs by [6773884/1428112] finns fina nakna ytor av finsand som nyligen grävts fram vid uppsättandet av masten. Runtomkring växer renlavar, småtallar, ljung och kråkbär.



BON5. Kraftledningsgata N vägen till Älvdalen. Foto: Johan Abenius

BON2) V om Heden. RT90 [6774282/1427914]. På ett nyupptaget hygge i tallskog 400 m NNV om mobilmasten. Små sandblottor efter avverkningen.

BON3-4 S om Frostkitt [6771043/1428735]. På hyggesmark och ungskog med bar sand vid motionsstig och motocrossspår. Vegetationen domineras av lavar, ljung och lingonris.

BON5, BON10 I kraftledningsgatan på båda sidor av stora vägen mot Älvdalen. [6770963/1427783 resp. 6770737/1428136]. I slutningarna finns många öppna sandblottor med grovmo mellan mjölon-, ljung- och kråkbärsriset. Småtallar står här och var.

BON6 Grönängen [6773874/1423307]. En referenslokal i de förmodat mindre intressanta västra delarna av Bonäsfältet. Extremt steril lokal på grov sand, ett större flackt täktområde delvis präglat av motorcykelåkning. Vegetationen utgjordes av tallplantor och mossor. Enstaka ljungplantor förekom i kanten mot omgivande talldominerad produktionskog. Gråmyra (*Formica cinerea*) observerades här, liksom på flera av de andra lokalerna på Bonäsfältet.

Borlänge (BOR)

Översiktlig beskrivning:

Inne i och i anslutning till tätorten finns sandtallskog som utsatts för kraftig kulturpåverkan genom vägbyggen och sanduttag för olika samhällsnyttor. Den höga störningsfrekvensen fortsätter även efter det primära uttaget tack vare att sandområdena utgör närområden till bostadsområden, med lek, promenader, cykelåkning m.fl aktiviteter som kan bidra till att

hindra igenväxning. Medaljens baksida är att det kan vara svårt att genomföra insamling av steklar med fällor i sådana välbesökta områden.

Tidigare insamlingar:

Lars-Ove Wikars samlade steklar runt om Borlänge under 1981. Minst en av hans lokaler (Övre Tjärna) ansluter till den aktuella inventeringen.

Inventering:

Fyra lokaler inventerades av SGB 2005 med insamlingstid 25/5-17/9 för samtliga fällor. Problem med förstörda fällor förekom framför allt vid Ö. Tjärna och Solbacka.

Lokaler:

BOR1 Borlänge, Östra Tjärna [6709570/1477036]. Delvis aktiv sandtäkt med motocross- och crosscykelaktivitet. Friluftsliv intill (promenader, löpning, orientering). Branta öppna slänter med sand-grus fläckvis koloniserat av fårsvingel och fibblor.

BOR2 Borlänge, Solbacka [6712039/1474167]. Stor sandtäkt i närheten av Dalälven. Fällan placerad i den igenväxande avslutade delen på 156 möh nära krönet av en liten kulle i söderexponering. Kullen delvis gräsbeväxt, i väster björk och tall, i norr och öster uppväxande tall-, sälg-, al- och björksly. Bad- och fiskesjö i anslutning, mycket folk och rådjur i området. Motocross-/cykeläkning i tälten.

BOR3 Borlänge, Tallmon [6709826/1476936]. Delvis gräsbevuxen sandslänt och relativt stor plan intill rondell. Används till crosscykel-/motocrossäkning, barns och ungdomars lek m.m. Fällan 151 möh i sydsluttning, exponerad mot SÖ. Björk och tall i NV och björk och uppväxande tall i SV. Getväppling riklig i anslutning till fällan.

BOR4 Borlänge, Strandarna [6711493/1474975]. Uppväxande tall-/alskog med enstaka grov tall och enstaka sälg och asp i brant södersluttning ner mot troligen fd täkt, gles bebyggelse och älven. Mycket hål efter steklar i marken. Naturliga mjålaanrikningar i sluttningen. Fällan 172 möh rakt sydexponerad.

Furudalsfältet (FUR)

Översiktlig beskrivning:

Furudalsfältet är den nordöstligaste utlöparen av det pärlband av stora israndbildningar som förekommer i anslutning till högsta kustlinjen runt om Siljansringen. Området omfattar Furudals bruk, Näset (Furudal) och Oresjön.

Inventering:

Två lokaler inventerades av SGB 2005 och fyra lokaler av JA & SK 2007. Ingen av lokalerna från 2005 återinventerades 2007. Inventeringen 2005 fungerade bra i sandtälten medan insamlingen vid badplatsen misslyckades pga att fällorna flyttades eller förstördes. 2007 förekom inga problem med fällorna, utom vid Hedbodarna (stekel 12) där endast en liten del av fångsten kunde bärgas.



Kanalen Transusjön (FUR3). Foto: Johan Abenius

Lokaler 2005:

FUR1 Furudal sandtäkt [6784935/1463708]. Insamling 1/6-11/9 2005. Sandtäkt i sydsluttning och plan omgiven av tallskog. Fällplacering på 213 möh halvvägs upp mot sluttningens krön intill östra skogskanten. Lite ljungplantor kring fällan. Ganska grov sand. Inga synliga insektshål i sanden kring fällan. Motocross-åkning.

FUR2 Oresjön strand [6784154/1466490]. Insamling 1/6-11/9 2005. Frekvent besökt badstrand. Fällplacering 194 möh i närheten av två grova tallar, i kanten mot skogen i NV. Kråkris och enbuske intill fällan. Mycket myror i området och adult ormhalsslända i fällan.

Lokaler 2007:

FUR3 Kanalen Transusjön [6785905/1465384]. Insamling 17/5-20/7 2007. Vid kanalen strax söder om Furudals bruk finns fina sydvända sandvallar där en vitskål placerades ut. Omgivningarna ovanför kanalbrinken utgörs av tallungskog. Vegetationen är mycket artfattig på vallen och domineras av renlavar med inslag av ljung och kråkbär i skogskanten.

FUR4 Kraftledning Ö om Furudal [6784287/1464857]. Insamling 17/5-20/7 2007. Strax öster om Furudal finns ett gammalt sandtag intill banvallen ca 100 m från Oresjön. Här har en vitskål placerats i en sydvänd sandbrant i kraftledningsgatan. Omkring står ungskog med både löv och barr med inslag av enbuskar och fältskiktet domineras av lingon, mjölon och ljung.

FUR5 Liten täkt strax S om Furudals bruk [6786591/1465684]. Insamling 18/4-9/8 2007. Lokalen är ett mindre sandtag i en stor tallbevuxen sanddyn strax söder om Furudals bruk, i

nära anslutning till golfbanan. Tåktområdet är omslutet av omkring 130-årig tallskog med lavrikt bottenskikt och kråkbär/ljung i fältskiktet. Ridstigar förekommer i området.

FUR6 Hedbodarna [6783446/1476463]. Insamling 23/5-9/8 2007 men fångsten var spolierad vid de flesta tömningarna. Denna lokal ligger isolerad helt utanför Furudalsfältet, på ca 370 möh uppe i skogen. Ett gammalt sandtag nästan undangömt i skogen med en fortfarande öppen, solexponerad slänt. Omkring står ungskog av tall och nedanför växer tät grålskog. Fältskiktet utgörs av ljung och gräs. Fällan stod exponerad mot sydväst.

Gagneftrakten (GAG)

Översiktlig beskrivning:

Ett ofullständigt inventerat område vid gränsen mellan Gagnef och Leksand kommuner. En begränsad insamling på två lokaler 2005 som dessutom påverkades av problem med fällorna. Området besöktes inte 2007.

Inventering:

Två lokaler inventerades 2005 av SGB.

Lokaler:

GAG1 Uvberget [6726548/1457612]. Insamling 31/5-11/9 2005. Igenväxande torrt sandigt vändplan nedanför Uvberget som används av lastbilschaufförer som rastplats. Förutom där bilarna kör fläckvis öppnare sandpartier omgivna av sly (tall och björk). Fällan 196 möh, placerad i sydostexponering.



Ålkilen sandtåkt (GAG2) Foto: Sanne Godow Bratt

GAG2 Ålkilen sandtäkt [6723520/1459271]. Insamling 30/5-11/9 2005. Den mindre lite mera orörda delen av Skanskas stora sandtäkt. Stora öppna sandytor med fin sand. Mycket insektsrik lokal, mycket stekelhål i sanden. Fällplacering på 185 möh i kantzon på krönet till östexponerad sluttning. Uppväxande tall på krönet, med fuktigare blandskogsridå bakom mot Skanskas transportväg. En mycket varm lokal.

Gustafsältet (GUS)

Översiktlig beskrivning:

I området mellan Gustafs och Solvarbo dominerar sandig sediment terräng som bl.a. uppträder i form av en rullstensås med svallsediment, deltabildningar och flygsanddyner. Flera stora täkter finns i området, som i övrigt domineras av sandtallskog med inslag av kulturmark. I området finns även naturreservatet Dammsjön med sandtallskog som avsatts för att bevara ett dynsandfält.

Inventering:

2005 inventerades fyra lokaler av SGB och 2007 återinventerades en av lokalerna och tre nya lokaler av JA & SK. En av 2005 års lokaler, Lintjärn inventerades dessutom genom ett endagsbesök under 2007. Under 2005 fanns en del problem med störning av fällorna framför allt vid Lintjärn och Sörbo sandtäkt. Fällorna fungerade bra 2007, utom Stabberget (GUS8) där ingen fångst gjordes efter 3 juli.



Lintjärn (GUS1). Foto: Sanne Godow Bratt

Lokaler 2005:

GUS1 Lintjärn [6697378/1486786]. Insamling 24/5-17/9 2005. Sjö som torkar ut över sommaren. Sjön är omgiven av äldre tallskog i sluttningar, och längs stranden finns en hel del torrakor. Området används till friluftsliv (ridning, promenader, mulleverksamhet). Öppna sandytor förkommer främst längs stigarna, men även fläckvis i tallskogen. Fällan placerades på 127 möh i söderläge, först i strandkanten, sedan i skogsbrynet på andra sidan stigen. En vindskyddad och varm lokal.

GUS2 Sandtäkt Mora by [6697576/1487038]. Insamling 24/5-17/9 2005. Avslutad igenväxande täkt NO Linjärn. De öppna sandytorerna används till motorcykelåkande, promenader med hund, ridning, lägerledning. Mycket hål efter steklar i sanden. Fällplacering i söderexponering på 150 möh i blottad sand med gles gräsvegetation.

GUS3 Sörbo sandtäkt [6697805/1486645-7]. Insamling 24/5-15/8 2005. En av de lokaler som ingick i inventeringen både 2005 och 2007. En grund samfällighetstäkt med en sydvänd låg men brant sandslänt som på krönet övergår i tallskog samt i anslutande björkdungar vid sidorna. Den öppna sandytan är ca 20 m bred x 6 m hög. Många stekelhål syntes i sandslänten. Fällan på 156 möh. Vegetationen närmast kring fällan var ljung men torrare, ängsliknande partier fanns i anslutning. Täktens botten var varierad och gräsbevuxen och till största delen igenväxt med mycket frodig gödselpåverkad vegetation (lupiner, brännässlor, hundkäx, tistlar).

GUS4 Våbäckstakten [6696404/1490919]. Insamling 24/5-15/8 2005. V om Solvarbo, 650 m NO om Mossbysjön i sandtäkt/kraftledningsgata. Stor sandtäkt och delvis orörd deltaavlagring som nyttjas som motocrosslekplats, omgiven av delvis gammal tallskog. Fällan flyttades pga pågående röjning vid takten.



Kraftledningsgata vid Våbäckstakten Detalj av GUS6. Foto: Johan Abenius.

Lokaler 2007:

GUS5 NÖ kanten av den stora Våbäckstakten [6696342/1491194]. Insamling 17/5-13/8 2007. Fällan placerad intill ett crosspår, 172 möh. Närmast skålen stod ungtallar glest och ca 10 m norr därom en äldre tallskog. Närmast fällan fanns både öppna, nakna sandblottor och extremt artfattig, helt mosstäckt sandmark.

GUS6 Norr Dammsjön [6696415/1490969]. Insamling 17/5-13/8 2007. I samma kraftledningsgata som lokal GUS4 2005. Mitt i kraftledningsgatan, 158 möh, placerades en gulskål med exponering mot sydväst. Platsen var en vindskyddad brant sandslänt med mycket naken sand och fläckar med mossa och fältskikt. Fältskiktet bestod av mjölon och ljung. Småtallar fanns också här och var.

GUS7 Se lokal GUS3 ovan. Insamling 17/5-13/8 2007.

GUS8 Stabberget [6696827/1487890]. Insamling 17/5-3/7 2007. En öppen SSV-vänd sluttning intill en äldre tallskog i en stor pågående grustäkt. Fällan på 157 möh. Sluttningen var delvis örtrik med fibblor, lupiner och rallarros men nakna sandblottor dominerade.

Haftahedarna (HAF)

Översiktlig beskrivning:

Landskapet längs Västerdalälven väster om Äppelbo präglas av en mosaik av myrar och omfattande sandavlagringar där ytformerna delvis utgörs av flygsanddyner. Områdets insektsfauna är dåligt känd men området verkar lovande genom det stora inslaget av finsediment, både glacifluviala sådana och genom älvens inverkan bildade recenta sediment. Inom Haftahedarna förekommer också olika typer av småskalig markstörning som är gynnsamma för bl.a. marklevande gaddsteklar i form av täktverksamhet, terrängkörning, nyanlagda skogsbilvägar och flygfält. Jämfört med t.ex. Bonäsfältet förekommer öppna sandiga områden betydligt mer frekvent på Haftahedarna.

Inventering:

Fem lokaler inventerades 2005, fyra 2006 och åtta 2007.

Lokaler 2005:

HAF1 Vägkant 150 m N om Vallen [6710274/1392273]. Insamling endast 2-23/7 2005, fällan sedan försvunnen. Öppen sandslänt längs en vägsträcka helt omgiven av slutna barrskog.

HAF2 SV Vimyrån. [6707569/1393308]. Insamling 2/7-19/9 2005. Fortfarande öppen sandtäkt omgiven av hygge med kvarlämnade fröträd i sandtallskog.

HAF3 Stora grustaget Tuvheden S om Äppelbo. [6703323/1400826]. Insamling 2/7-18/9 2005. En stor och igenväxande sandtäkt i Skålsåsen söder om Tuvheden, Äppelbo. Vid inventeringstillfället fanns fortfarande öppna sydexponerade sandsluttningar i kanterna mot omgivande sandtallskog.

HAF4 Skogsväg V om Lomtjärnsmyran Ö om Kvissedeforsen i Västerdalälven. [6709318/1394901]. Insamling 2/7-15/8 2005. På tallsandås V om Lomtjärnsmyran. Öppna sandbankar i vägkant med gammeltall.

HAF5 se även HAF15) Tallsandås 600 m Ö om Kvissedeforsen ca 500 m norr om HAF4. [6709877/1394662]. Insamling 2/7-18/9 2005. På tallsandås 600 m Ö om Kvissedeforsen. Vägkantstäkt i finsand, igenväxande med småtall. Mest ung tallskog i omgivningen men delvis 120+ årig tallskog i skogen bakom.

Lokaler 2006:

HAF6 Granutäppan – Fageråsmyran, ca 5 km VSV Äppelbo [6707734/1396504]. Insamling 2/5-15/9 2006. Sydvästexponerad vägsränning genom sandås, med öppna ytor med sorterad mellansand. Glesa strån av berggrör förekommer i de öppna ytorna och i den omgivande tallskogen. Fällan placerad nära krönet, i kanten mot skogen. Ett par kolonier gråmyra noterades på lokalen. Vägsränningen ligger i nära anslutning till en större sandtäkt.

HAF7 Dammsundsmyran – Liss-Granen, ca 8 km SV Äppelbo [6705104/1395188]. Insamling 2/5-22/8 2006. Mindre grustäkt i tallhed av lavristyp på morän. Fällan placerad nära täktens botten i öppna moränytor med stort inslag av sten.

HAF8 Äppelbo skjutbana Daglösgrådan [6707141/1397979]. Insamling 12/5-15/9 2006. Fällan placerad på krönet av den sydexponerade skjutvallen, en sandås med i nederdelen öppna sandytor. De närmaste omgivningarna utgjordes dels av blandskog med relativt stort björkinslag, dels av öppna ytor framför skjutvallen. I närheten fanns också åkermark. Älven rinner mindre än 100 m norr om skjutvallen..

HAF9 Haftahederna norr om bron över Liss-Granen [6704298/1394630]. Insamling 12/5-15/9 2006. Hög sydvästexponerad vägsränning genom sandås. Slänten delvis igenvuxen med mossa, lavar och ungtallar, men öppna sandytor fanns nära krönet. Fällan placerad strax nedanför dessa öppna ytor. Ovanför krönet ett hygge med fröträdställning.

Lokaler 2007:

Vid **flygfältet på Haftahederna** placerades två fällor ut 2007 (HAF10-11). I detta område var det återkommande problem med uthållda fällor. Området verkar mycket gynnsamt med stora värmehållande sandytor och fina sydvända sandskärningar.

HAF10 Haftahedens flygfält [6705961/1394797]. Insamling 14/4-11/8 2007. Denna fälla stod i en sydvästsluttande sandbrink med äldre tallskog runt omkring. Skogen var av skarp lavtyp i stort sett utan fältskikt, sänar som på lite lingonris. Spår av motocrossåkning syntes i nära anslutning till fällan.

HAF11 Haftahedens flygfält [6706057/1394824]. Insamling 14/4-11/8 2007.

Fälla HAF11 stod ca 200 m norr om HAF10, vid en öppen, enorm sanddyn i väster, 327 möh på högsta toppen bland yngre tallar och ett fältskikt bestående av ljungris. Även här fanns spår av motortrafik i de öppna sandytorna.

Vid gråmyreloken söder om **Granutäppan**, VSV Äppelbo, utplacerades 2007 två fällor (HAF12, HAF13) som dessvärre fick vissa fällomgångar förstörda (se även HAF6, 2006).



Haftahedens flygfält (HAF10). Foto: Sebastian Kirppu

HAF12 Granutäppan – Fageråsmyran [6707641/1396491]. Insamling 4/6-11/8 2007. Sanddyn som idag troligen används så smått som sandtäkt och crossåkningsplats. Den har en gynnsam sydsluttning där fällan placerades på 292 möh. Fältskiktet bestod av vindpinat och sandöverblast kräkbärsris och i omgivningarna fanns yngre tallskog.

HAF13 Granutäppan – Fageråsmyran. [RT90 6707641/1396518]. Insamling 18/5-25/7 2007. Fällan placerad vid sälg i östra delen av sandtaget, 274 möh, exponerad mot sydost. Där fanns mer örtvegetation jämfört med den fälla som stod uppe på krönet (HAF12).

(HAF14,15,16) Sandmark utmed skogsväg som leder ut till Kvissedeforsen från söder.

HAF14 Liss-Granen. [RT90 6707888/1395354]. Insamling 24/4-11/8 2007.

Denna fälla placerades vid en vägkantstäkt som höll på att växa igen med ungtall. Sandbrinken där fällan stod, 288 möh, var riktad mot väster och fältskiktet omkring den öppna sanden bestod av lingon- och ljungris. Inte långt från denna fälla ringlade bäcken Liss-Granen österut på sin väg ner till Västerdalälven.

HAF15 Kvissedeforsen. [RT90 6709916/1394687]. Insamling 18/5-11/8 2007.

Fällan placerad på samma lokal som HAF5, 2005. Sandtag som använts vid vägbygge. Fin sand med gott om nakna sandytor. Fällan på 294 möh stod närmare skogen än HAF5 och därmed mer undanskymd men är fortfarande välexponerad för solinstrålning.

HAF16 Kvillen [6711086/ 1395299]. Insamling 14/4-11/8 2007. Vid vägs ände strax söder om Kvissedeforsen, 277 möh. Här fanns hyggen och ung plantskog runtomkring, dock med smärre inslag av äldre bestånd nära Västerdalälven. Fina nakna sandblottor fanns på den sandiga vägen. Fällan stod exponerad mitt på vändplanen, där den glesa vegetationen utgjordes av gräs, örter och uppväxande småtallar och björkar.



Vändplan vid Kvillen (HAF16) Foto: Sebastian Kirppu

HAF17 Nordre Vallstjärn [6703728/1396805]. Insamling 18/5-11/8 2007. Fint gammalt sand- och grustag på Haftahedarna. Fällan stod på 304 möh vid en sydsluttande, flack sandskärning med stora ytor naken sand. I botten på tåkten fanns vatten som säkerligen torkar ut under torra somrar. Runt omkring fällan växte ljung, lingon, kråkbär, kattfot och mosippa. Skogen närmast fällan bestod av ungtallar men bakom dem stod äldre tallskog.

Hästingsflotten (HÄS)

Översiktlig beskrivning:

Hästingsflottens naturreservat, ett stort naturskyddat myrkomplex med skogsbevuxna myrholmar. En rullstensås drar genom reservatet och dyker upp som en distinkt rygg centralt i området omgiven av flera små åsgropssjöar. Begränsad tillgång på öppna sandytor i detta område, i huvudsak små ytor som uppstått genom tramp eller fordonstrafik längs stigar och infartsvägar.

Inventering:

Fyra lokaler inventerades av SGB 2005 från 2 juni till 18 september. Flera av fällorna vältes eller avlägsnades i detta område, troligen av människor.

Lokaler:

HÄS1 Rastplats vid stigkorsning. [RT90 6707546/1418607]. Insamling 21/6-15/8 2005. Inne i reservatet där stigen korsar en sandig, tallbevuxen holme med rastplats i form av en parkbänk. En hel del stekelhål fanns på holmens blottade sandfläckar, i söderexponerat läge. En del gamla tallar stod runt omkring.



Hästingsflotten (HÄS1). Foto: Sanne Godow Bratt

HÄS2 Vägkant 200 m norr vändplan Hästingsflottens NR [6707815/1417924]. Insamling 2/6-18/9 2005. Utanför reservatet. Öppen, brant sandslänt intill vägen i sydvästexponering. Fällan placerades på 239 möh intill brynet till tallskogen på krönet. Storlom ropade i sjön intill.

HÄS3 Vändplan nära Hästingsflotten [6707755/1418010]. Insamling 2/6-18/9 2005. Utanför reservatet. Stick-sandväg med öppen vändplan med en hel del stekelhål i sanden. Tallbestånd N och NV, annars öppen mark med slyväxt. Ljung dominerade i fältskiktet. Fällan sydexponerad på 243 möh.

HÄS4 P-plats vid ingång till reservatet Hästingsflotten. Insamling 2-21/6 2005. [6707300/1418600]. P-plats intill Hästingsflottens naturreservat med blottad sandjord, omgiven av äldre tallskog. Sommarstugor i omgivningen. En del stekelhål i marken. Fällan placerad på 239 möh i sydexponering intill vegetationskanten med ljungplantor.

Malingarna (MAL)

Översiktlig beskrivning:

Ett stråk med sandiga sediment längs Malingsåns dalgång norr om Nyhammar. Den nordligaste lokalen, vid Skärklacken, är belägen ca en mil nordväst om de båda andra och avviker även från dessa genom att sedimenten är avsatta i ett utpräglat höjdläge i bergen söder om Björbo.

Inventering:

Tre lokaler inventerades av SGB 2005.

Lokaler:

MAL1 grustag Mockfjärdavfart [6693472/1451323]. Insamling 2/6-26/8 2005. Litet sandtag inbäddat i lavtallskog intill grusvägen till Mockfjärd. Ganska skuggad lokal, men öppet mot syd. Fälla på 225 möh.

MAL2 grus/sandtäkt Skärklacken [6699495/1443590]. Insamling 14/7-7/9 2005. Ett mindre sandtag i S delen av ett drygt 1 km långt täktområde. Sand-grustag, ganska grov sand. Fällan på 258 möh i SV-exponering, på en liten upphöjning i kanten av grustaget intill liten tall. Norr om sandtaget ett hygge i sandtallskog med fröträdställning.

MAL3 Knivsjöarna grustag [6692822/1451441]. Insamling 2/6-14/7 2005. Fällan togs in efter de två första fångstperioderna pga mager fångst. Öppet sandtag med grov sand omgivet av lavtallskog. Fällan placerad på 180 möh i sandbrant nedanför tallrötteröverhäng i SV-exponering.

Nyhammar (NYH)**Översiktlig beskrivning:**

Ett till ytan relativt litet men mäktigt sandfält norr om Bysjön som i stort följer samhällets utbredning på Norrboåns östra sida. Norr om samhället förekommer även en sandås. Det mesta av sanden är bunden av tallskog och av tomtmark. I anslutning till äldre sandtäkter och industrimark i samhället finns fortfarande partier med öppen sand.

Inventering:

Det nedlagda sandtaget norr om Nyhammar har en välexponerad sydvänd kant med finsand mot bakomliggande tallskog. Men området bedömdes vara alltför utsatt för att fungera som fällokal eftersom en promenadstig löper utefter kanten upp mot ett motionsspår och ned till badsjön. Området besöktes därför i stället under en fältdag och inventerades med hjälp av hävning och observationer. En enda fälla sattes ut i Nyhammar under 2007, i ett mindre sandtag söder om det ovan nämnda.

Lokaler:

NYH1 [6685877/1453157]. Insamling 18/5-14/8 2007.

Ett övergivet sandtag som under en tid har återkoloniserats av naturens växter. Lövskogen börjar återtagas som pionjärträd och gräs och örter hakar på. En vitskål placerades alldeles på överkanten av den branta slänten, på 179 möh, välexponerat mot SSV. Bakom fällan stod tallskog med lingon-, kråkbärs- och blåbärsris och 5-7 meter nedanför/framför i slänterna var det öppen sand och lövskog (*Salix* och björk).

NYH2 Nedlagt sandtag N om Nyhammar [6686184/1453002]. Fällan placerad nere i täktslänten i det nedlagda sandtaget i sandtallskog av Magnus Larsson under 2007. Urval av resultatet redovisas i Larsson (2008) och kommer i sin helhet att läggas ut på Artportalen.



Fin skogskant vid nedlagda sandtaget N Nyhammar. Foto: Johan Abenius

Orsa-Skattungbyfältet (O-S)

Översiktlig beskrivning:

Orsafältet inklusive det öster därom belägna Skattungbyfältet är ett av de stora randdeltan som bildades vid högsta kustlinjen när inlandsisen drog sig tillbaka från området runt nuvarande Siljan. Området sträcker sig från Orsasjön österut till Skattungbyn med utlöpare upp i Ämäns och Unnåns dalgångar. De stora sandmängderna har efter isens reträtt delvis omlagrats av rinnande vatten och vindpåverkan. Sandtallskog utgör en stor del av vegetationen på de högre belägna delarna av terrängen i området.

Inventering:

SGB inventerade med 7 fällor 2005, samtliga under perioden 1 juni-17 september. De flesta fällorna fick vara i fred 2005, totalt förlorades endast tre fällperioder och ingen fälla drabbades mer än vid ett tillfälle. AS & SK inventerade med 9 fällor 2007.

Lokaler 2005:

O-S1 Skattungbyn sandtag [6786858/1449397]. Sandtag vid Stationsvägen i Skattungbyn. Fällplacering sydexponerad på 208 möh, i kanten av sandtaget mot omgivande tallskog. Intill fällan ljunng och småtall. Inga insektshål i sanden.



Orsa flygfält (O-S8) Foto: Johan Abenius

O-S2 Kallbäcksmýren [6787176/1445513]. Fint myrkomplex med senvuxen tallskog omger Kallmora bysamfällighets-föreningens sandtag. Fällplacering på 200 möh i sydvästexponering i kanten av sandtaget. Lite sand, mycket grus och grövre stenar. En hel del stekelaktivitet.

O-S3 Flygbanans S ände [6786082/1440898]. Orsa flygfält, flygbanans södra ände. Relativt stort öppet finsand-område omgivet av ung tallskog. Svag öppen söderslänt i full exponering. Varm lokal. Mycket stekelaktivitet. Fällans placering 203 möh i skogsbrynet intill ljungplantor.

O-S4 Aktiv skjutbana [6787137/1442272]. Sandområde NÖ Orsa flygfält. Skjutbanans vall av blottad sand. En hel del stekelhål i sanden. Fällplacering på vallens östra hörn på 196 möh i söderexponering. Omgivande äldre fin tallskog.

O-S5 Gamla skjutbanan [6787176/1442374]. Sandområde NÖ Orsa flygfält. Skjutbanans gamla vall av delvis blottad sand och med lavtallskog på krönet. Mycket stekelhål i sanden. Fällplacering mitt på vallen på 221 möh i sydvästexponering. Omgivande äldre fin tallskog. En varm lokal med mycket insekter. Kalk i marken och gott om rödkämpar, fibblor och vanlig läsbräken i det öppna området framför vallen.

O-S6 Sandtäkt Oreälv-kröken [6784181/1439223]. Igenplanterad sandtäkt 1100 m VNV om Ribygget norr om Oreälv intill gamla avsnörda älvarmar. Sandtäkten med nu ca 1,5 m höga tallar och fortfarande med fläckvis öppna sandytor i brant SV-sluttning ner mot Oreälvens krök. I anslutning i NÖ äldre tallskog. Fällan på 200 möh en bit ner på sandtäkten. Många stekelhål. Gott om sandjägare.

O-S7 Gammal sandtäkt vid avtagsväg till flygplats mellan Ore älv och flygplatsen [6786067/1442152]. Södersluttning omgiven av tallskog. Motocrossåkning, ridning och övningskytte förekommer i täkten. Fällan placerad på täktens högsta punkt på 201 möh i norr i skogsbrynet intill ljungplantor.

Lokaler 2007:

O-S8 Orsa flygfält [6787219/1441618], perioden 18/4-17/5, därefter

O-S9 Orsa flygfält [6787277/1441585] perioden 17/5-9/8.

Denna fälla placerades i norra änden av Orsa flygfält på 211 möh. Den enorma grässlätt som flygfältet utgör samlar upp solvärmen men medför även ett vindutsatt läge. Norr om fällan står en ungtallskog på mager sandmark med kråkbär, mjölon, ljung som fältskikt och spridda öppna sandblottor. Fällan flyttades eftersom den under första perioden fångat mycket stort antal sandbin (42 ex *Andrena cineraria*).

O-S10 Ökvasselmyren [6788199/1451334]. Insamling 17/5-13/8 2007.

Här vid sandödlelokalen vid Skattungens östra del placerades en gulskål på 227 möh, på en ässluttning ca 150 m från sjön. Intill fällan ett hygge med kvarlämnade frötallar och små nakna sandblottor här och var. En traktorstig slingrade sig uppför sluttningen ett tjugotal meter väster om fällan som stod exponerad mot sydväst. Fältskiktet dominerades av ljung, lingon och renlavar.

O-S11 Djurviken [6787995/1451538]. Insamling 17/5-13/8 2007.

Intill vägen som följer Skattungens strand finns i den östra delen en hög och brant västsluttning med nakna sandblottor. En vitskål placerades på 218 möh, högst upp på krönet av denna sandås, nära skogskanten med tallungskog. Vegetationen bestod av ljung, mjölon, lingon och kråkbär.

(Fällorna O-S12-14 2007 står inom samma område som O-S4-5 2005.)

O-S12 Skattungbyns skjutfält [6787177/1442384]. Insamling 17/5-9/8 2007. Vid gamla skjutbanan alldeles inpå kulfänget på 205 möh finns små öppna sandblottor där vitskålen placerades. Fällan var gömd bakom lite trävirke, exponerad mot sydväst. Runtomkring stod olikåldrig tallskog och skjutbanan hade en hel del örter medan kulfänget var dominerat av ljung, lingon och gräs. Renlavar och mossor utgjorde markskiktets vegetation.

O-S13 Skattungbyns skjutfält [6787047/1442159]. Insamling 17/5-9/8 2007, sista insamlingsomgången dock spolierad. Nära inpå den nya skjutvallen finns ett nyschaktat sandområde där ingen vegetation ännu hunnit kolonisera. Här placerades en vitskål på vallen, 203 möh, med exponering mot söder.

O-S14 Skattungbyns skjutfält [6787041/1442192]. Insamling 17/5-9/8 2007. Denna vitskål stod 205 möh, mitt i en skjutbana mellan kulfänget och skjutbåsen. Fällan var välexponerad med mjölon, videbuskar och smätallar runtomkring.

O-S15 Orsa flygplats syd [6786057/1440896] resp.

O-S16 Orsa flygplats syd [6786076/1440904] Insamling 17/5-9/8 2007.

Samma lokal som O-S3 2005. Söder om Orsa flygfält finns en stor vindskyddad sandblotta där två fallor placerades ut, 217-219 möh. Kring sandblottan växer ungtallskog och

flygfältets asfaltsbelagda väg/landningsbana ligger intill. En gulskål (O-S15) stod mitt i sandblottan i sydexponerat läge. En liten tall stod bakom fällan och omkring den fanns mjölonris. Vid skogskanten i samma sandblotta som ovan beskrivits stod en vitskål (O-S16) med exponering mot söder.



Orsa flygplats syd (O-S15). Sebastian Kirppu gör i ordning fällan. Foto: Johan Abenius

Rättviksheden (RÄT)

Översiktlig beskrivning:

Ett stort sandområde som utgör det sydöstligaste av de stora israndbildningarna runt Siljansringen. Öppna sandområden finns framför allt i anslutning till aktiva sandtäkter.

Inventering:

4 lokaler inventerades av SGB 2005, samtliga under perioden 30/5-11/9. Fällorna fick för det mesta vara ifred, men på lokalerna RÄT1 och RÄT2 förlorades en hel fällomgång per lokal.

Lokaler:

RÄT1 300 m V Kungsholskvarn, hästbana [6755504/1465220]. Sandvägar genom tallskog, mellan gokartbanan och sandtäkten, används som hästränningsbana. Intill skiljeväg och större öppen sandyta placerad fälla på 201 möh i sydöstvänt läge på ca 20 x 10m öppen sandslänt i 19° lutning nedanför tallskog. Mycket stekelhål i sandmarken.

RÄT2 500 m SV Rösstjärnen [6755236/1466469]. Äldre bränd tallskog på sandmark. Fällan placerades vid vägsål med öppen sand, exponerad mot sydost, 209 möh. Fällan stod plant, mellan brända tallstammar. Insektshål fanns i marken, men mindre solinstrålning än på andra ställen.

RÄT3 400 m öster om Kalkverket, sandtäkt [6754535/1465779]. Fällan placerades 198 möh, i kanten på aktiv sandtäkt i en brant kulle med 38° lutning, med exponering mot väster. Kullen är delvis igenväxt med småtall och spridda gräs och örter. Crosscykelåkning förekommer.

RÄT4 Gokartbanan [6754862/1464777]. Fällan placerad under kraftledning, på högsta punkten av en kulle i gokartbanan, 204 möh. Kullen bevuxen med gräs, örter och enstaka enar.

Skamhed (SKA)

Översiktlig beskrivning:

Längs riksväg 71 strax öster om Vansbro. Området ligger i kulturbygd med omväxlande kulturmark och skogsområden längs älven. Flera små och mer eller mindre igenvuxna sandtäkter kantar vägen mot Dala-Järna.

Inventering:

En lokal inventerades av SGB 2005.

Lokaler:

SKA1 Grustag i Skamhed [6712533/1417245]. Insamling 21/6-17/9 2005. Ett litet helt öppet sandtag vid ingången av byn Skamhed. Fällan placerad sydexponerad på krön av sandslänt intill tall- och risbård mellan hus och sandtaget.

Vansbro-Vanån (VAN)

Översiktlig beskrivning:

Sandblottor på åschrön och vägskärningar längs riksväg 26. I omgivningarna dominerar ung tallskog med risvegetation.

Inventering:

Två vägkantslokaler längs riksväg 26 N om Vansbro inventerades, den ena 2006 och den andra 2007.

Lokal 2006:

VAN1 Van, nära Dalbäckens källtjärn [6722558/1409869]. Insamling 12/5-15/9 2006. Vägskärning genom sandås med sydvästexponerad, öppen sandyta. Fällan placerad i öppet läge på krönet. Sandtallskog med ris och renlavar i omgivningen.

Lokal 2007:

VAN2 Väster om Säxen [6722076/1410213]. Insamling 18/5-12/8 2007. En av många fina sanddyner utmed Riksväg 26 norr om Vansbro där den nakna sanden är exponerad mot sydväst. Fällan står gömd intill en tallåga på krönet, 264 möh. Marken omkring den nakna sanden är av lavristyp med renlavar, lingon, kråkbär och ljung.



Vägskärning vid Van (VAN1) Foto: Sebastian Kirppu

Resultat

Översikt

Inventeringsinsatsen under 2005-2007 är den största samlade ansträngningen som hittills har gjorts för att öka kunskapen om de sandmarkslevande gaddsteklarna i Dalarna. Totalt har 11870 individer bestämts till art varav 5606 under 2005, 2076 under 2006 och 4188 under 2007. Antalet rödlistade arter var 12, varav 5 VU (sårbar), 6 NT (missgynnad) och 1 DD (kunskapsbrist). Inventeringen resulterade även i 24 nyfynd för landskapet Dalarna, varav 1 myrstekel, 2 guldsteklar, 1 solitär geting, 5 vägsteklar, 11 rovsteklar, 2 bin och 2 flugor. En art noterades som ny för Sverige, stekelflugan *Thecophora jakutica*.

Artlistan från inventeringen i sin helhet rymmer 249 arter fördelat på följande grupper

Flugor	30
Guldsteklar	15
Dvärggadd-, plank-, myr- och spindelsteklar	6
Sociala getingar	6
Solitära getingar	9
Vägsteklar	32
"Rovsteklar"	62
Solitära bin	68
Humlor	21

I bilaga 1 ges en lista över alla arter inom de studerade insektsgrupperna, som påträffades vid inventeringen. För varje område redovisas hur många fällor som arten påträffades i. Bilaga 2 visar en sammanställning över antal arter, fördelat på olika insektsgrupper, för varje fälla. Rådata kommer så långt möjligt att läggas ut i Artportalen och vi hänvisar till den för mer detaljerade uppgifter. Nedan ges en översikt uppdelat på olika områden. Mer utförliga kommentarer över enskilda arter finns i avsnittet "Rödlistade och regionalt intressanta arter i sandtallskog". Arter nedan som kommenteras där har markerats med fet stil.

Resultat områdesvis

Avesta

Området inventerades med en fälla 2005 och en fälla 2007. Ett kompletterande fältbesök gjordes 11 juli 2007. Totalt gav den begränsade inventeringen av området 41 arter.

Av intressantare arter kan nämnas myrstekeln *Tiphia femorata* och vägstekeln *Arachnospila opinata* som båda togs i fällan 2005. Byxbiet *Dasypoda hirtipes* samlades på samma plats 2007.

Bonäsfältet

Området inventerades med tio fällor 2007. Kompletterande fältbesök genomfördes 14 juli och 26 juli 2007. Antalet arter som påträffades under inventeringen var 83, varav solitära bin och rovsteklar stod för vardera 21 arter. Flest arter gav fällan i den stora kraftledningsgatan (BON5) där vägsteklarna var den enskilt artrikaste gruppen med 11 arter.

Bland ovanligare arter i området kan nämnas rovflugan *Pamponerus germanicus* (BON4), guldstekeln *Elampus panzeri* (handsamlad på Bonäslinjen), vägsteklarna *Evagetes pectinipes* (BON3, BON7, handsamlades även på Bonäslinjen), *Evagetes dubius* (BON5, handsamlades även på Bonäslinjen och vid fällan B10) och *Episyron rufipes* (endast fältobservationer på Bonäslinjen 2007), bland rovssteklar *Ammophila campestris* (BON4, BON8) och *Oxybelus mandibularis* (BON4, BON5) och av solitära bin *Colletes succinctus* (BON6), *Andrena argentata* (BON5, BON10) och *A. tarsata* (BON4). Det är troligt att rovsstekeln *Oxybelus mandibularis* har koloniserat området på senare år eftersom den inte noterades av Björn Cederberg (1982).

Borlänge

Området inventerades 2005 med fyra fällor som delvis drabbades av problem under säsongen. Totalt inräknades 72 arter med solitära bin som artrikaste grupp med 24 arter. Flest arter fanns i materialet från BOR4.

Vid Borlänge förekom många arter med sydlig utbredning som rovflugan *Tolmerus atricapillus* (BOR4), myrstekeln *Tiphia femorata* (BOR1, BOR3), vägstekeln *Priocnemis hyalinata* (BOR4), rovssteklarna *Podalonia hirsuta* (tre fällor) och *Cerceris rybyensis* (BOR1) samt blodbina *Sphcodes albilabris* (BOR3) och *S. gibbus* (BOR4). Backhumla *Bombus humilis* (BOR1, BOR2) har troligen minskat i Sverige på senare år och vägstekeln *Priocnemis fennica* (BOR4) är en sällan sedd men troligen något förbisedd art.

Furudalsfältet

Området inventerades med två fällor 2005 och fyra fällor 2007. Totalt gav området 100 arter med fälla FUR5 (liten täkt strax S Furudal bruk) som den mest artrika med 65 arter. Denna fälla gav särskilt många arter vägsteklar, 19 arter vilket i övrigt endast fälla HAF9 på Haftahedarna kom upp till. Tre av fällorna i området (FUR2, FUR4 och FUR6) gav mycket magert resultat.

Ovanligare arter som noterades var bl.a. guldstekeln *Omalus aeneus* (FUR5), solitärgetingen *Stenodynerus dentisquama* (FUR1), vägsteklarna *Pompilus cinereus* (FUR5) och *Arachnospila westerlundii* (FUR3) samt stiletflugan *Psilocephala imberbis* (FUR5). I fälla FUR5 var antalet individer av den kackerlacksjagande rovsstekeln *Dolichurus corniculus* anmärkningsvärt högt (34 st.). Samma fälla gav också ett mycket stort antal (96 st.) av den vanliga vägstekeln *Anoplius viaticus*.

Gagnefrakten

Runt Gagnef gjordes endast en begränsad insamling på två lokaler 2005. Dessa insamlingar påverkades av problem med fällorna vilket medförde att antalet noterade arter blev ganska lågt. Inga anmärkningsvärda arter noterades. Värt att uppmärksamma är dock att några arter som förekom här saknades i Haftahedarna längre västerut, t.ex. rovssteklarna *Podalonia hirsuta*, *Miscophus niger* och *M. ater*.

Gustafsältet

Området inventerades med fyra fällor både 2005 och 2007. Fällorna gav överlag fler arter 2005, kanske beroende på det regniga vädret sommaren 2007. Gustafsältet var ett av de artrikare områdena som inventerades (totalt 129 arter), med jämförelsevis stort antal arter

av vägsteklar, rovtsteklar, solitära bin och humlor. Området utmärker sig särskilt genom flera sydliga arter och genom att många påträffade arter huvudsakligen förekommer i torr ängsmark. Sörbo sandtäkt, som inventerades båda åren (GUS3 resp. GUS7) gav båda åren flest arter (59 arter 2005 och 34 arter 2007; tillsammans 70 arter). I täkten fanns både partier med torr ängsmark och frodigare örtvegetation vilket resulterade i flera arter av solitära bin och humlor. Relativt artrik var även sandtäkten i Mora by (GUS2) med 46 arter.

Bland ovanligare arter som påträffades i Gustafsältet kan nämnas plankstekeln *Sapyga similis* (GUS2), vägsteklarna *Arachnospila opinata* (GUS5, GUS6), *Arachnospila abnormis* (GUS4), *Homonotus sanguinolentus* (GUS2), *Priocnemis fennica* (GUS2) och *Auplopus carbonarius* (GUS7), rovtsteklarna *Nysson mimulus* (GUS7), *Astata boops* (GUS2, GUS6), *Cerceris rybyensis* (GUS2, GUS3), *Tachysphex obscuripennis* (mycket talrik, 7 fällor), solitärbin *Andrena argentata* (GUS7), *Lasioglossum morio* (GUS2), *Lasioglossum leucozonium* (GUS1-3), *Heriades truncorum* (GUS3), *Megachile ligniseca* (GUS3), *Epeolus variegatus* (hävad vid Lintjärn 2007), *Sphecodes gibbus* (GUS3) och *Sphecodes albilabris* (GUS3), humlorna *Bombus subterraneus* (GUS3), *B. rupestris* (GUS1, GUS3) och *B. campestris* (GUS3) samt rovflugorna *Dioctria hyalipennis* (GUS1), *Tolmerus atricapillus* (GUS4) och *Pamponerus germanicus* (GUS5). Vägstekeln *Episyron rufipes* togs här i ett exemplar (GUS4) på den enda aktuella lokalen i länet utanför Siljansringen.

Haftahedarna

Haftahedarna inventerades under såväl 2005 som 2006 och 2007, med totalt 17 fällor. Ett kompletterande fältbesök gjordes 25 juli 2007. Området hyser flera lokaler med fina sandtallskogar och en för Dalarna mycket artrik fauna. Totalt inräknades 162 arter i området, vilket var betydligt mer än för något annat av de inventerade områdena. Området var också artrikast för de flesta av de studerade insektsgrupperna. Faunan har vissa likheter med den på sandhedarna i Värmland, som Brattforsheden, och delar med den några arter som vi inte fann på andra håll i Dalarna, t.ex. *Chrysis rutilans*, *Belomicrus borealis* och *Priocnemis confusor*. Trots att Haftahedarna var det klart artrikaste området som nu inventerades, så är antalet arter av t.ex. rov- och vägsteklar ännu högre på Brattforsheden. Där har 35 arter vägsteklar och 60 arter rovtsteklar noterats (Berglind, 2001), att jämföra Haftahedarnas 25 resp. 46 arter enligt den nu aktuella inventeringen. Skillnaden kan dock till viss del bero på inventeringsmetodik – vår ensidiga användning av gul-/vitskålar i sandblottor har medfört att vi säkert missat många av Haftahedarnas vedlevande arter.

Av enskilda fällor var HAF16 (78 arter) och HAF5 (65 arter) vid Kvissedeforsen samt HAF9 (71 arter) vid Liss-Granan de artrikaste. Det var något överraskande att just fälla HAF16 skulle vara den allra artrikaste i hela inventeringen. Fällan var här placerad i tydligt kulturpåverkad miljö, på en vändplan med sandblottor och med hygge/ung tallskog i omgivningarna. Denna fälla gav särskilt många arter rovtsteklar (31 arter) och solitära bin (21 arter) medan HAF9 gav ett anmärkningsvärt stort antal individer och arter av vägsteklar (totalt 354 individer av 19 arter). Speciell var också fälla HAF8 vid Äppelbo skjutbana där de öppna ytorna framför skjutvallen och närheten till åkermark resulterade i mycket starka populationer av vissa arter solitära bin, särskilt *Halictus rubicundus* och *Lasioglossum fulvicorne* med 302 resp 103 individer i fällan. Anmärkningsvärd var också fälla HAF17 med 227 individer av den på *Cerceris*-arter parasiterande guldstekeln *Hedychrum nobile*.

Bland ovanligare arter i området nämner vi kulflugan *Ogcodes nigripes* (HAF11), stiletflugorna *Thereva lanata* (HAF9), och *Psilocephala imberbis* (HAF9, HAF16), dyster svävflugan *Villa occulta* (HAF5 och hävad vid Torvallen, Äppelbo), stekelflugan *Thecophora jakutica* (HAF8, HAF14), guldsteklarna *Chrysis rutilans* (HAF16) och *Elampus constrictus* (HAF5), plankstekeln *Sapyga similis* (HAF16), solitärgetingen *Stenodynerus dentisquama* (HAF3, HAF6, HAF9), vägsteklarna *Episyron albonotatum* (HAF17), *Priocnemis confusor* (HAF5, HAF9), *P. fennica* (HAF5, HAF8) och *Homonotus sanguinolentus* (HAF9, HAF15), rovsteklarna *Argogorytes fargei* (HAF8), *Tachysphex obscuripennis* (HAF5, HAF16), *Belomicrus borealis* (HAF16), *Crossocerus lundbladi* (HAF1, HAF11), *C. ovalis* (HAF9, HAF16), och *Diodontus medius* (HAF3, HAF7, HAF8) (de två sistnämnda marklevande arter som förekommer över hela landet och är ganska vanliga norrut, men som påträffades på överraskande få lokaler i Dalarna), blodbiet *Sphcodes ferruginatus* (HAF9), silversandbi *Andrena argentata* (8 fällor, talrik särskilt vid HAF5 och HAF16) och ljungsidenbi *Colletes succinctus* (HAF14, HAF16). Bland arter som inte påträffades på Haftahedarna kan särskilt nämnas avsaknaden av rovsteklar i släktet *Miscophus* (fyra arter på Gustafsältet och tre arter på Brattforsheden).

Hästingsflotten

Hästingsflotten inventerades med fyra fällor 2005, men insamlingarna stördes av kullvälta fällor, vilket kan vara en orsak till det magra resultatet från området. Totalt påträffades 37 arter inom området. Murarbiet *Osmia uncinata* påträffades endast här (i fälla HÄS1) och rovstekeln *Harpactus tumidus* (HÄS4) bara inom ett par andra områden. I övrigt gjordes inga anmärkningsvärda observationer.

Malingarna

Området inventerades med tre fällor under 2005 och endast en av dem gav någorlunda riklig skörd, fälla MAL2 med 42 arter. Ett överraskande fynd i denna fälla var den sällan påträffade rovstekeln *Crossocerus styrius*. Denna art förekommer normalt inte i sandtallskogar utan snarare i delvis beskuggade lövskogsmiljöer. Rovstekeln *Ectemnius cavifrons* och murarbiet *Osmia parietina* påträffades inte heller någon annanstans under inventeringen, men båda arterna togs i fälla MAL1. Dessa arter är inte särskilt sällsynta, men förekommer huvudsakligen i andra miljöer än de som var fokus för denna inventering. Övriga arter i fällmaterialet kan betraktas som mer eller mindre vanliga i sandtallskogar.

Nyhammar

Nyhammar inventerades med endast en fälla under 2007 och fällplaceringen var inte optimal. Kompletterande fältbesök gjordes 25 juli och 5 augusti 2007. Totalt samlades 59 arter i området, varav rovsteklarna dominerade med 19 arter. Av ovanliga arter i området noterades rovflugan *Cyrtopogon luteicornis* (ett av två fynd under inventeringen), svävflugan *Villa hottentotta* (enda fyndet under inventeringen) och rovsteklarna *Oxybelus mandibularis* och *Philanthus triangulum*.

Området behöver inventeras bättre än vad omständigheterna sommaren 2007 medgav. De delar av Nyhammar som besöktes under inventeringen utgörs av sandtallskog, men dessa bör egentligen utvärderas som en del av helhetsmiljön runt samhället, där även sandhed och olika typer av sandig kulturmark bidrar med värdefulla miljöer för gaddsteklar (se Larsson 2008).

Orsa-Skattungbyfältet

Detta område inventerades under både 2005 och 2007, med totalt 16 fällor. Området var artrikt, med totalt 129 arter inom de studerade insektsgrupperna, en siffra som bara överträffades av Haftahedarna. Området gav särskilt många arter solitära bin, 37 arter. Inventeringsresultatet var ojämnt mellan åren, med överlag större antal arter i fällorna under 2005. Fälla O-S6, sandtäkt vid Oreälv-kröken, var artrikast i området med 76 arter och den näst artrikaste fällan av samtliga ingående i inventeringen. Denna fälla gav ett jämförelsevis stort antal arter av solitära bin och rovkastor.

I området saknas, med få undantag, sydliga arter med utbredningsgräns i Dalarna och artsammansättningen påminner mycket om den man kan finna i fina sandmiljöer längs kusten i norra Norrland. Ett undantag från det mönstret är silversandbiet, *Andrena argentata*, som här finns på sina nordligaste lokaler i landet. Arten var talrik i materialet från fälla O-S3 och noterades också i O-S15 och O-S16 (samtliga dessa fällor var placerade vid Orsa flygfält). Andra sydliga arter i området var vägstekeln *Episyron albonotatum* (O-S7) och den rödlistade myrstekeln *Tiphia minuta*, som förekom rikligt vid Orsa flygfält (O-S9) men inte påträffades någon annanstans under inventeringen.

Andra i Dalarna ovanliga arter som noterades från området var stekelflugan *Myopa tessellatipennis* (O-S8), kulflugan *Ogcodes pallipes* (O-S10), solitärgetingen *Stenodynerus picticus* (O-S14) och *S. dentisquama* (O-S13), vägstekeln *Arachnospila abnormis* (O-S6, O-S13), rovkastorna *Ammophila campestris* (O-S6), *Alysson ratzeburgi* (O-S6, O-S11), *Miscophus spurius* (O-S3, O-S6), *Harpactus tumidus* (O-S2, O-S11), *Cerceris ruficornis* (O-S6) och *Diodontus medius* (O-S13; ganska vanlig sandmarksart som påträffades på överraskande få platser vid inventeringen), långkägelbi, *Coelioxys elongata* (O-S2, O-S3) samt haghumla, *Bombus sylvarum* (O-S2, O-S4).

Rättviksheden

Detta område inventerades med bara fyra fällor under 2005 men flera intressanta arter förekom i materialet. Totalt samlades 93 arter. Artrikaste fällan var den vid sandtäckten (RÄT3) vars inslag av örter bl.a. gav flera biarter som i övrigt förekom mycket sparsamt i inventeringsmaterialet: *Sphcodes ephippius*, *Lasioglossum villosulum* och *Bombus humilis*.

Andra ovanligare arter i området var finmovägstekel *Arachnospila abnormis* (RÄT3, RÄT4), solitärgetingen *Ancistrocerus ichneumonideus* (RÄT2), stiletflugan *Thereva plebeja* och rovkastor *Dioctria hyalipennis* (båda RÄT4). En kompletterande inventering skulle sannolikt kunna utöka artlistan betydligt.



Bivarg Philanthus triangulum på åkervädd. Foto Krister Larsson.

Skamhed

Skamhed inventerades med bara en fälla under 2005. Denna fälla tillhörde med 63 arter dock de allra artrikaste under det året. Området ligger nära kulturmarker vilket präglar artsammansättningen. Den spottstritsfångande rovstekeln *Argogorytes mystaceus* togs endast här, men det är en art som normalt förekommer ganska vanligt i frodiga ängsmarker och är alltså inte typisk för sandtallskogar. Här fångades även bivarg, ***Philanthus triangulum***, en rovstekel som fångar honungsbin och här finns nära sin svenska nordgräns. Den noterades i övrigt endast från Nyhammar (NYH). Fällan fångade i övrigt stora mängder av de vanliga flugfångande rovsteklarna *Mellinus arvensis* (227 st.) och *Oxybelus uniglumis* (76 st.) samt den på marklevande gaddsteklar parasiterande spindelstekeln *Myrmosa atra* (57 st.).

Vansbro-Vanån

I vägs kärningar nära Vanån fanns en fälla 2006 (VAN1) och en fälla 2007 (VAN2). Materialet från den förstnämnda fällan var relativt artrikt med 50 arter, mer än dubbelt så många arter som VAN2. Artsammansättningen i fällorna var tämligen typisk för sandtallskogar. Särskilt individrika var förekomsterna av de typiska sandtallskogsarterna *Cerceris arenaria* och *C. quadrifasciata*, tillsammans med deras boparasit, guldstekeln *Hedychrum niemelai*. Ovanligare arter här var gulhornad rovflugan, ***Cyrtopogon luteicomis***, stekelflugan ***Thecophora jakutica*** och gökhumlan *Bombus quadricolor* som alla i övrigt endast noterades från ett annat område.

Kompletterande data från tidigare inventeringar

JA har tidigare samlat gaddsteklar inom ett par av de områden som ingår i inventeringen och dessutom sammanställt data om vägsteklar i både offentliga och privata samlingar. I dessa finns material från flera av de andra, nu inventerade områdena. En jämförelse mellan resultatet av de olika inventeringsinsatserna kan, förutom kompletterande förekomstuppgifter, även ge en ledtråd till hur pass uttömmande inventerade de olika områdena är.

För de andra studerade grupperna saknar vi motsvarade goda bakgrundsdata. Ett undantag är Bonäsältet där de flesta här studerade insektsgrupperna inventerats av Björn Cederberg (Cederberg, 1982).

Nedan presenteras data från tidigare insamlingar områdesvis. För vägsteklar presenteras artlistor från både tidigare insamlingar och aktuell inventering. I tabellerna anges unika fynd (endast en samlare) med fet stil (**x**). För andra grupper nämns endast arter som tidigare insamlingar påvisat men som inte påträffades i samma område vid denna inventering.

Avesta

Tidigare insamlingar:

Göran Nilsson 1985 (endast vägsteklar registrerade); JA 1995 och 1997 (alla gaddsteklar).

Vägsteklar	G. Nilsson	JA	SCB	JA
Brovallen (Avesta)	1985	1995-97	2005	2007
<i>Priocnemis exaltata</i>	x			x
<i>Priocnemis hyalinata</i>				x
<i>Priocnemis schioedtei</i>		x		
<i>Priocnemis perturbator</i>			x	
<i>Pompilus cinereus</i>		x		x
<i>Arachnospila abnormis</i>		x		
<i>Arachnospila anceps</i>		x		
<i>Arachnospila opinata</i>			x	
<i>Arachnospila trivialis</i>		x	x	x
<i>Arachnospila wesmaeli</i>		x		
<i>Evagetes alamannicus</i>	x			
<i>Evagetes crassicornis</i>	x	x		
<i>Evagetes sahlbergi</i>		x	x	
<i>Episyron albonotatum</i>		x		
<i>Anoplius nigerrimus</i>				x
<i>Anoplius viaticus</i>	x	x		x
<i>Ceropales maculata</i>		x		

Endast tre unika arter vägsteklar tillfördes artlistan genom den nya inventeringen 2005-07. De stora skillnaderna i resultatet mellan de olika inventeringarna visar att det samlade resultatet fortfarande är ganska slumpartat och arterna har troligen ett större aktivitetsområde än det begränsade täktområde som inventerats vid Brovallen.

JA 1995-97 noterade vidare 3 guldsteklar, 2 solitärgetingar, 18 rovssteklar och 11 solitärbin. Av dessa saknades följande vid denna inventering: guldsteklarna *Hedychridium cupreum* och *Hedychrum niemelaei*; getingarna *Ancistrocerus parietinus* och *Eumenes pedunculatus*; rovssteklarna *Crossocerus varus*, *Diodontus medius*, *Dryudella pinguis*, *Lindenius albilabris*, *Mimesa equestris*, *Mimumesa atratina*, *Miscophus spurius*, *Tachysphex helveticus*, *T. pompiliformis* och *Trypoxylon minus*; och bina *Andrena fucata*, *Colletes impunctatus*, *Epeolus alpinus*, *E. variegatus*, *Hylaeus communis*, *Lasioglossum fratellum* och *Nomada striata*. Om vi lägger ihop dessa data med den nya inventeringen blir det totala artantalet för området 67.

Bonäsfältet

Tidigare insamlingar:

Spridda insamlingar av gaddsteklar på Morafälten inklusive Bonäsfältet har gjorts tidigare varav de första som bevarats gjordes av Edgar Wieslander 1942. Totalt har 14 insamlare av vägsteklar noterats före vår inventering, men den ende som har genomfört en större samlad insamlingsinsats är Björn Cederberg mellan 1972 och -78. I samband med Svenska entomologmötet 1990 gjordes också insamlingar av flera personer. Vi kan konstatera att den nya inventeringen inte tillförde några unika arter av vägsteklar.

Från övriga grupper redovisar Cederberg (1982) 4 sociala getingar (4 unika, 5 totalt med aktuell inventering), 4 solitära getingar (3 unika, 6 totalt), 35 arter rovsteklar (18 unika, 39 totalt), 42 arter solitära bin (24 unika, 45 totalt), 12 humlor (10 unika, 15 totalt), 1 unik plankstekel, 2 unika spindelsteklar, 3 svävflugor (2 unika, 3 totalt) och 1 stiletfluga (ingen unik, 3 totalt). Om vi lägger ihop dessa data med den nya inventeringen blir det totala artantalet för området 151. Cederbergs lista omfattar några arter som inte påträffades någonstans vid den aktuella inventeringen i Dalarna. Trots Cederbergs omfattande inventeringsinsats under flera år och med flera olika insamlingsmetoder, lyckades den nu aktuella inventeringen ändå tillfoga några nya arter för Bonäsfältet. Mest notabla av dessa var kanske det rödlistade silversandbiet, *Andrena argentata*.

Vägsteklar Morafälten 1	Edgar Wieslan- der 1942	K-H Forss- lund 1955	Björn Ceder- berg 1972-95	Bo& Tord Tjeder 1955-78	Henrik Walldén 1975	L-O Wikars 1982	Gunnar Sjödin 1984	Ullmar Quick 1984
<i>Priocnemis exaltata</i>			x	x				
<i>Priocnemis fennica</i>								
<i>Priocnemis schioedtei</i>			x					
<i>Priocnemis perturbator</i>			x					
<i>Dipogon bifasciatus</i>		x	x					
<i>Agenioideus cinctellus</i>			x					
<i>Arachnospila fumipennis</i>			x					
<i>Arachnospila sogdiana</i>			x					
<i>Arachnospila abnormis</i>	x		x					
<i>Arachnospila anceps</i>			x				x	
<i>Arachnospila hedickei</i>			x					
<i>Arachnospila trivialis</i>			x				x	
<i>Arachnospila spissa</i>	x		x					
<i>Evagetes alamannicus</i>								
<i>Evagetes crassicornis</i>			x					
<i>Evagetes dubius</i>			x					
<i>Evagetes pectinipes</i>			x					
<i>Evagetes sahlbergi</i>			x					
<i>Episyron rufipes</i>				x				
<i>Anoplius concinnus</i>			x					
<i>Anoplius nigerrimus</i>			x					
<i>Anoplius viaticus</i>			x	x	x	x		x
<i>Ceropales maculata</i>			x	x				

Vägsteklar Morafälten 2	Ingemar Frycklund 1985	Bo Hen- riksson 1990	Bengt Ehnström 1990	Lars Norén 1990	Göran Nilsson 1990	Mikael Sörensson 1990	Abenius & Kirppu 2007
<i>Priocnemis exaltata</i>					x	x	x
<i>Priocnemis fennica</i>				x			
<i>Priocnemis schioedtei</i>				x	x	x	x
<i>Priocnemis perturbator</i>							x
<i>Dipogon bifasciatus</i>							
<i>Agenioideus cinctellus</i>					x		x
<i>Arachnospila fumipennis</i>							
<i>Arachnospila sogdiana</i>							x
<i>Arachnospila abnormis</i>		x					
<i>Arachnospila anceps</i>					x	x	x
<i>Arachnospila hedickei</i>							x
<i>Arachnospila trivialis</i>					x		x
<i>Arachnospila spissa</i>						x	x
<i>Evagetes alamannicus</i>					x		
<i>Evagetes crassicornis</i>							x
<i>Evagetes dubius</i>							x
<i>Evagetes pectinipes</i>							x
<i>Evagetes sahlbergi</i>					x		x
<i>Episyron rufipes</i>							x
<i>Anoplius concinnus</i>							
<i>Anoplius nigerrimus</i>							
<i>Anoplius viaticus</i>			x		x	x	x
<i>Ceropales maculata</i>	x						x

Följande arter som Cederberg (1982) nämner från Bonäsfältet påträffades inte 2007: spindelsteklarna *Myrmosa atra* och *Smicromyrme rufipes*, plankstekeln *Sapyga quinquepunctata*, getingarna *Stenodynerus picticus*, *Symmorphus bifasciatus*, *Eumenes pedunculatus*, *Vespula austriaca*, *Vespula rufa*, *V. vulgaris* och *Dolichovespula norvegica*, rovsteklarna *Pemphredon inornata*, *P. wesmaeli*, *P. morio*, *Diodontus medius*, *Passaloecus borealis*, *P. turionum*, *P. singularis*, *Mimesa equestris*, *M. lutaria*, *Argogorytes mystaceus*, *Harpactus tumidus*, *Nysson niger*, *Trypoxylon attenuatum*, *Belomicrus borealis*, *Crabro peltarius*, *Ectemnius continuus*, *Lindenius albilabris* och *Crossocerus ovalis*, solitärbin *Colletes impunctatus*, *C. daviesanus*, *Hylaeus brevicornis*, *H. communis*, *Andrena clarkella*, *A. fucata*, *A. lapponica*, *A. ruficus*, *Halictus tumulorum*, *Lasioglossum morio*, *L. albipes*, *Chelostoma florissomme*, *C. rapunculi*, *Megachile willughbiella*, *Osmia uncinata*, *O. nigriventris*, *O. parietina*, *Coelioxys conica*, *C. inermis*, *Epeolus alpinus*, *E. variegatus*, *Nomada flavoguttata*, *N. alboguttata* och *N. leucophthalma*, humlorna *Bombus sporadicus*, *B. hypnorum*, *B. lapidarius*, *B. pratorum*, *B. jonellus*, *B. pascuorum*, *B. hortorum*, *B. bohemicus*, *B. sylvestris* och *B. norvegicus* samt svävflugorna *Anthrax anthrax* och *Thyridanthrax fenestratus*.

Borlänge

Tidigare insamlingar:

Lars-Ove Wikars samlade steklar runt Borlänge under 1981. Minst en av hans lokaler (Övre Tjärna) ansluter till den aktuella inventeringen. Magnus Larssons inventering på Rommehed har begränsad relevans för vår jämförelse eftersom lokalen är en öppen hed och ligger en bit från de andra lokalerna i Borlänge. Betydligt mindre än 50% av arterna är gemensamma för Wikars och Godow Bratt. Man kan konstatera att skillnaderna mellan de olika inventeringarna är stora vilket delvis kan förklaras av relativt låg insamlingsinsats.

Vägsteklar	Harald Frendin	L-O Wikars	Sanne Godow Bratt	Magnus Larsson
Borlänge	1936	1981	2005	2007
<i>Priocnemis exaltata</i>		x	x	
<i>Priocnemis fennica</i>			x	
<i>Priocnemis hyalinata</i>			x	x
<i>Priocnemis schioedtei</i>		x	x	
<i>Priocnemis perturbator</i>	x		x	
<i>Caliadurgus fasciatellus</i>			x	x
<i>Auplopus carbonarius</i>				x
<i>Arachnospila abnormis</i>		x		x
<i>Arachnospila anceps</i>		x	x	x
<i>Arachnospila hedickei</i>			x	
<i>Arachnospila trivialis</i>		x	x	x
<i>Arachnospila spissa</i>		x		
<i>Evagetes crassicornis</i>		x	x	x
<i>Evagetes sahlbergi</i>		x		
<i>Anoplius nigerrimus</i>		x		
<i>Anoplius viaticus</i>				x
<i>Ceropales maculata</i>		x		

Furudalsfältet

Tidigare insamlingar:

Tord Tjeder samlade insekter i Furudalsområdet mellan 1937 och 1978. Av gaddsteklarna finns dock endast spridda insamlingar bevarade. Från 1998 har Torbjörn Kronestedt samlat ett intressant material av gaddsteklar på flera lokaler i sandtallskog inom Furudalsfältet, av vilka dock endast vägsteklarna har sammanställts. En jämförelse mellan Kronestedt och länsstyrelsens inventering 2005-2007 visar att utfallet har stora likheter och området kan anses vara relativt välundersökt med avseende på vägsteklar.

Vägsteklar Furudal	Tord Tjeder 1937-78	Torbjörn Kronestedt 1998-2007	Magnus Larsson 2004	Sanne Godow Bratt 2005	Abenius & Kirppu 2007
<i>Priocnemis exaltata</i>		x			x
<i>Priocnemis parvula</i>					x
<i>Priocnemis schioedtei</i>		x			x
<i>Priocnemis perturbator</i>					x
<i>Dipogon bifasciatus</i>	x		x		x
<i>Agenioideus cinctellus</i>			x		x
<i>Pompilus cinereus</i>		x			x
<i>Arachnospila fumipennis</i>		x			
<i>Arachnospila sogdiana</i>		x			x
<i>Arachnospila abnormis</i>		x			
<i>Arachnospila anceps</i>		x		x	x
<i>Arachnospila hedickei</i>	x	x			x
<i>Arachnospila trivialis</i>		x		x	x
<i>Arachnospila westerlundii</i>					x
<i>Arachnospila spissa</i>					x
<i>Evagetes alamannicus</i>		x			x
<i>Evagetes crassicornis</i>		x		x	x
<i>Evagetes sahlbergi</i>		x		x	x
<i>Episyron rufipes</i>		x			x
<i>Anoplius concinnus</i>		x			
<i>Anoplius nigerrimus</i>		x		x	x
<i>Anoplius viaticus</i>	x	x			x
<i>Ceropales maculata</i>	x	x			x

Gustafsältet

Tidigare insamlingar:

Lars-Ove Wikars samlade gaddsteklar på flera lokaler på Gustafsältet 1981. Trots vissa skillnader i utfallet mellan de olika inventeringarna kan områdets vägstekelfauna anses vara relativt väl undersökt. Inventeringen 2007 förmådde endast påvisa en enda art som inte samlats i området tidigare.

Vägsteklar Gustafs	Godow		
	Wikars 1981	Bratt 2005	Abenius & Kirppu 2007
<i>Priocnemis exaltata</i>	x		x
<i>Priocnemis fennica</i>		x	
<i>Priocnemis hyalinata</i>	x	x	x
<i>Priocnemis schioedtei</i>	x	x	x
<i>Priocnemis perturbator</i>		x	
<i>Caliadurgus fasciatellus</i>		x	
<i>Auplopus carbonarius</i>			x
<i>Agenioideus cinctellus</i>	x	x	x
<i>Pompilus cinereus</i>		x	x
<i>Arachnospila fumipennis</i>		x	
<i>Arachnospila sogdiana</i>	x	x	
<i>Arachnospila abnormis</i>	x	x	
<i>Arachnospila anceps</i>	x	x	x
<i>Arachnospila opinata</i>	x		x
<i>Arachnospila hedickei</i>		x	x
<i>Arachnospila trivialis</i>	x	x	x
<i>Arachnospila spissa</i>	x	x	x
<i>Evagetes alamannicus</i>	x		
<i>Evagetes crassicornis</i>		x	x
<i>Evagetes sahlbergi</i>	x	x	x
<i>Anoplius nigerrimus</i>	x		
<i>Anoplius viaticus</i>	x	x	x
<i>Homonotus sanguinolentus</i>		x	
<i>Ceropales maculata</i>	x		

Malingarna

Tidigare insamlingar:

JA gjorde en insamling med färgskålar vid Skärklacken 2004 (på väg till entomologmötet i Nås). De stora skillnaderna i utfallet kan i någon mån förklaras av att insamlingen 2004 delvis gjordes i norra delen av det avlånga täktområdet, som ligger ungefär en kilometer norr om 2005 års fällokal. Men det låga antalet gemensamma arter visar även att insamlingsinsatserna i området hittills varit ganska små.

Vägsteklar

Skärklacken (Malingarna) Abenius 2004 Godow Bratt 2005

<i>Priocnemis exaltata</i>	x	x
<i>Priocnemis fennica</i>	x	
<i>Priocnemis parvula</i>	x	x
<i>Priocnemis schioedtei</i>	x	
<i>Caliadurgus fasciatellus</i>		x
<i>Dipogon bifasciatus</i>		x
<i>Agenioideus cinctellus</i>	x	
<i>Pompilus cinereus</i>	x	
<i>Arachnospila fumipennis</i>	x	
<i>Arachnospila sogdiana</i>	x	
<i>Arachnospila anceps</i>	x	x
<i>Arachnospila hedickei</i>	x	
<i>Arachnospila trivialis</i>	x	x
<i>Arachnospila spissa</i>		x
<i>Evagetes alamannicus</i>		x
<i>Evagetes crassicornis</i>	x	x
<i>Evagetes sahlbergi</i>	x	
<i>Episyrus albonotatum</i>	x	
<i>Anoplius viaticus</i>	x	

Orsa-Skattungbyfältet

Tidigare insamlingar:

Enstaka insamlingar av vägsteklar har gjorts av Tord Tjeder 1957, Magnus Larsson 2004 och Sven Persson 2004. Överensstämmelsen är stor mellan inventeringarna 2005 och 2007, vilket antyder att de flesta arter som förekommer i området har påträffats.

Vägsteklar Orsa-Skattungbyn	Tord Tjeder 1957	Magnus Larsson 2004	Sven Persson 2004	Godow Bratt 2005	Abenius & Kirppu 2007
<i>Priocnemis schioedtei</i>				x	
<i>Priocnemis perturbator</i>				x	x
<i>Dipogon bifasciatus</i>		x			
<i>Agenioideus cincellus</i>	x	x			x
<i>Arachnospila fumipennis</i>				x	x
<i>Arachnospila sogdiana</i>				x	x
<i>Arachnospila abnormis</i>				x	x
<i>Arachnospila anceps</i>				x	x
<i>Arachnospila hedickei</i>				x	x
<i>Arachnospila trivialis</i>				x	x
<i>Evagetes alamannicus</i>				x	
<i>Evagetes crassicornis</i>				x	x
<i>Evagetes sahlbergi</i>				x	x
<i>Episyron albonotatum</i>				x	
<i>Episyron rufipes</i>				x	x
<i>Anoplius nigerrimus</i>				x	x
<i>Anoplius viaticus</i>			x		x
<i>Ceropales maculata</i>					x

Rödlistade och regionalt intressanta arter i Dalarnas sandtallskogar

Myrsteklar

Tiphia femorata. Myrstekel med sydlig utbredning i landet och tidigare nordgräns i Uppland-Västmanland. Arten utvecklas som parasit på larver av stora, marklevande bladhorningar (t.ex. pingborrelarver), som de äggläggande honorna gräver sig ned till. Arten förekommer främst i sandområden med gles markvegetation. Vid inventeringarna hittades arten 2005 i två områden: vid Avesta (AVE1) och Borlänge (BOR1, BOR3). **Ny för Dalarna.**

***Tiphia minuta* (VU)**. En liten myrstekel som har påträffats över en stor del av södra Sverige, norrut till Dalarna och Hälsingland. Sentida fynd finns dock endast inom ett fåtal områden, från Skåne, Halland, Östergötland, Värmland och Dalarna. Från Dalarna är den i senare tid känd genom fynd vid Hulån (Vansbro k:n, 1982) och vid Skattungbyn (2006, leg. Sven Persson). Arten förekommer i gles bevuxna, ofta betade sandområden men artens värdjur är inte känt. Sannolikt parasiterar den på mindre bladhorningslarver och eftersom den ofta påträffats i betade områden, har det förmodats att det är dyngbaggar som är värdjur. Vid inventeringen påträffades arten 2007 på en lokal inom Orsa-Skattungbyfältet, vid norra änden av Orsa flygfält (O-S9). Gulskålen var placerad i kanten av den stora grässlätt som flygfältet utgör. Totalt fångades hela 39 individer i fällan, fördelat på 34 st. under perioden 7/6-2/7 och 5 st. 2-20/7. Honor dominerade stort och endast 3 hanar fanns i materialet, alla från den första insamlingsperioden. Då betande djur inte förekommer på flygfältet är det mindre troligt att det är dyngbaggar som är värdjur. Den starka populationen på lokalen ger ett utmärkt tillfälle att undersöka vilka arter *T. minuta* parasiterar på.

Guldsteklar

Chrysis rutilans. En sällsynt guldstekel med få svenska fynd, noterad endast från Småland, Öland, Gotland, Östergötland, Uppland och Värmland. Av vissa författare har arten betraktats som ett komplex med två arter, *C. rutilans* och *C. insperata*, medan exempelvis den tyske guldstekeltaxonomen Oliver Niehuis menar att de bör betraktas som synonymer. Vi följer hans uppfattning men noterar att den individ som samlades vid denna inventering tillhör den form som gått under benämningen *C. insperata*. De svenska fynd vi känner till har, liksom det nu aktuella, gjorts i sandområden: på Brattforsheden och Sörmon i Värmland (Berglind, 2001, 2003) samt en sandtäkt vid Edsbruk i Småland 2001 (leg. J. Abenius). Vid denna inventering påträffades en hane på en vändplan vid Kvillen nära Kvissedeforsen på Haftahedarna (HAF16), 2-25 juli 2007. *C. rutilans* parasiterar på vedlevande solitära getingar. Enligt Tischendorf (1998) finns värdarna i släktet *Microdynerus*, vilket dock inte förekommer i Sverige. Många guldsteklar har dock flera olika värdarter. **Ny för Dalarna**

Elampus constrictus. En liten guldstekel som tidvis har synonymiserats och även förväxlat med den närstående arten *E. panzeri*. På grund av den tidigare sammanblandningen är levnadssättet otillräckligt känt, men med ledning av tillgängliga svenska fynduppgifter tycks *E. constrictus* vara den kräsnare av de båda arterna och förekommer sällsynt och framför allt på finare sandlokaler. Troliga värdarter för *Elampus-*

arterna är små marklevande rovsteklar, t.ex. av släktena *Mimesa* och *Lindenius*. Ett exemplar av *E. constrictus* samlades i fällan vid vägen ut till Kvissedeforsen (HAF5).

Elampus panzeri. Se *E. constrictus* här ovan. *E. panzeri* förekom i fem av de undersökta områdena. Exemplar togs i fällor på Haftahedarna 2007 (HAF16), Hästingsflotten 2005 (HÄS4) och Vansbro-Vanån 2006 (VAN1) eller samlades för hand vid fältbesök 2007 på Bonäsfältet (Bonäslinjen) och vid Gustafsfältet (Lintjärn).

Hedychridium roseum. En liten metallglänsande blågrön guldstekel som avviker från andra *Hedychridium*-arter genom att bakkroppen är köttfärgad utan metallglans. Arten har spridda förekomster i södra Sverige upp till Värmland och Gästrikland. Den anses leva som boparasit hos olika marklevande rovsteklar. Ett exemplar hävades i täktkanten S Bartjärn, Nyhammar. **Ny för Dalarna**

Solitära getingar

Stenodynerus dentisquama. En sällsynt solitärgeting som framförallt förekommer i glesa tallskogar i sandområden, från Skåne genom Västsverige och Bergslagen norrut till Västerbotten. Under senare tid har få fynd av arten gjorts i södra Sverige men flera i norr. Totalutbredningen för denna art är inskränkt till Nordeuropa och de största populationerna finns av allt att döma i Sverige och Finland. Arten har tidigare varit rödlistad men togs bort ur rödlistan vid den senaste revisionen. Arten förefaller vara vitt utbredd i Dalarna, då den påträffades i fem fällor inom tre olika områden: Furudalsfältet (FUR1), Haftahedarna (HAF3, HAF6, HAF9) och Orsa-Skattungbyfätet (O-S14). På ingen av lokalerna påträffades mer än en individ. **Ny för Dalarna.**



En hona av getingen *Stenodynerus dentisquama*. Foto Sven Hellqvist

Ancistrocerus ichneumonideus. Sällsynt solitärgeting knuten till tall, där den anlägger bon i hartsgaller orsakade av hartsgallvecklaren *Retinia resinella*. Arten har svensk nordgräns i Dalarna och påträffades 2005 på en lokal på Rättviksheden (RÄT2).

Vägsteklar

***Arachnospila abnormis* – finmovägstekel (NT)**. En svart vägstekel med röd bakkroppsbas som ofta är något större än sina nära släktingar, men i fält knappast går att skilja från dessa. Bona anläggs i marken och provianteras med krabbspindlar (*Thomisidae*). Finmovägstekeln trivs bäst i ett störningspräglad landskap där det kontinuerligt skapas

blottad mark med finsand, där den kan anlägga sitt bo. Den förekommer i mellersta och norra Sverige bl.a. i sydvända slänter längs skogsvägar i tallhedar och i de solexponerade sandiga miljöer som uppstår genom naturlig sandomlagring längs större vattendrag. Arten har spridda förekomster framför allt genom de inre västra delarna av södra Sverige och vidare norrut längs norrlandskusten och lappmarkernas lägre skogsbygder. Dalarna tycks vara ett av artens bästa områden i Sverige och det finns bl.a. ett par 1800-talsfynd belagda från landskapet. Arten förekom under inventeringen i Gustafs (GUS4), Haftahedarna (HAF14, HAF16), Orsa-Skattungbyfältet (O-S6, O-S14) och Rättviksfältet (RÄT3, RÄT4). Andra aktuella insamlingar har gjorts av Torbjörn Kronestedt på Furudalsfältet 2005, vid Brovallen (AVE1) av JA 1997 och av Lars-Ove Wikars i Borlänge 1981. Här bör även Magnus Larssons fynd från sandhed på Rommehed nära Borlänge 2007 nämnas (Larsson 2008). Arten är även känd från Bonäs-/ Morafältet genom fynd av Edgar Wieslander 1942, Björn Cederberg 1970-talet och Bo Henriksson 1990, där arten inte påträffades vid inventeringen.

***Arachnospila wesmaeli* – flygsandvägstekel (NT).** En av flera svårskilda vägsteklar på sandmark. Detta är en utpräglad habitatspecialist som framför allt uppträder i miljöer med större ytor av bar sand, som aktiva kustdyner i de sydligaste landskapen eller större öppna sandfält i inlandet. Förekomsten i Dalarna är den nordligaste i Sverige och anknyter till ett splittrat förekomstområde från sydsvenska höglandet norrut genom de inre delarna av mellansvenska israndzonen. Flygsandvägstekeln påträffades inte under inventeringen men samlades av JA vid Brovallen (AVE1) 1995 och 1997. **Ny för Dalarna.**

***Arachnospila westerlundi* – Westerlunds vägstekel (NT).** Ännu en sandvägstekel som tillhör samma undersläkte som de båda närmast föregående. Arten är av allt att döma på spridning. Första fyndet i Sverige gjordes på 1930-talet på norra Öland och var länge det enda i landet (Abenius 1997). Men under den senaste 20-årsperioden har arten påvisats i flera områden längs Östersjökusten från Blekinge till Norrbotten. Enstaka inlandsfynd har även gjorts tidigare, i Värmland, Västerbotten och Lycksele lappmark (Hellqvist 2006). En hona påträffades 2007 i fällan vid kanalen i Furudal (FUR3). **Ny för Dalarna.**

***Auplopus carbonarius*.** En vägstekel med stor utbredning i södra Sverige, de nordligaste lokalerna finns längs norrlandskusten upp till Ångermanland. Arterna i släktet *Auplopus* avviker från andra svenska vägsteklar genom att mura in bytesspindlarna i bon av lera som kan bestå av flera celler där även flera honor kan arbeta sida vid sida med varsin "bostad". Spindlarnas ben bits ofta bort från kroppen av stekelhonan, troligen för att underlätta transport eller för att kunna få in bytet i lercellen. Vid inventeringen påträffades *A. carbonarius* vid Gustafsfältet 2007 i fällan Sörbo sandtäkt (GUS7) och ett exemplar samlades även samma år av Magnus Larsson i Romme, inne i samhället. **Ny för Dalarna.**

***Episyron albonotatum* – sexfläckig riddarvägstekel.** En stor och vacker vägstekel med svarta-vita och brandgula färgteckningar. Arten angriper hjulnätspindlar. Utbredd i södra Sverige och tycks vara på väg att utvidga sitt utbredningsområde norrut. Den förekom under inventeringen i två områden, på Haftahedarna 2007 (HAF17) och Orsa-Skattungbyfältet 2005 (O-S7). Fynd av denna art gjordes även av JA 1995 vid Brovallen (AVE1) och 2004 vid Malingarna, Skärklacken (MAL2). **Ny för Dalarna.**

***Episyron rufipes* – strandriddarvägstekel.** Närstående och liknar mycket föregående art. Framför allt i kustområden i södra Sverige och längs norrlandskusten är detta en

framgångsrik art som kan bygga upp stora populationer på lämpliga lokaler. Den är dock en utpräglad habitatspecialist och har därför egentligen ett mer begränsat förekomstområde än sin släkting. Tidigare kända förekomster i Dalarna endast i Siljansringen där den förefaller väl etablerad och dessutom på en enda lokal i Dala-Floda vid Västerdalälven (Tord Tjeder på 1930-talet). Under inventeringen hittades arten i fyra områden, i Furudal 2005 och 2007 (FUR1, FUR5), på Gustafsältet 2005 (GUS4), vid Orsa-Skattungbyfältet 2005 och 2007 (7 fällor) och på Bonäsältet där den observerades i enstaka exemplar vid Bonäslinjen under fältbesöket 2007. I Furudal har även Torbjörn Kronestedt gjort aktuella fynd av arten. Populationerna i Furudal och Orsa-Skattungbyfältet verkar vara betydligt större än på Morafältet inkl. Bonäs. Ett enda tidigare fynd på Bonäsältet finns bevarat, av Bo Tjeder 1955. Att Björn Cederberg (1982) inte noterade strandriddaren på Bonäsältet visar att den är ovanlig i detta område och kanske inte årsviss i sina olika delpopulationer runt Siljansringen.

Evagetes pectinipes. En stor snyltvägstekel vars parasiterande levnadssätt på strandriddarvägstekeln och de stora *Arachnospila*-arterna beskrevs av tidiga forskare som fransmannen Ferton och svensken Gottfried Adlerz (1910). Liksom sin värd strandriddaren är detta en karaktärsart för havsstränder och kustnära dynområden i södra Sverige och längs norrlandskusten. I inlandet förekommer arten endast vid stränderna av de fyra stora sjöarna och populationen vid Bonäsältet (som upptäcktes av Björn Cederberg 1977) är särskilt anmärkningsvärd eftersom avståndet till de närmaste svenska populationerna är så stort att man kan misstänka att det handlar om en reliktförekomst från tiden efter Weichsel-isens avsmältning när Ancylussjön nådde Siljansområdet. Två exemplar togs i var och en av fällorna S. om Frostkitt (BON3) och vid telemasten V Bonäs by (BON7). Ytterligare två exemplar hävades på Bonäslinjen i samband med fältbesöken. Med ledning av inventeringsresultatet är det troligt att *Arachnospila sogdiana* är huvudvärd för *E. pectinipes* vid Bonäsältet.

Evagetes dubius. En liten snyltvägstekel med fortfarande okända värdarter. Arten är traktvis vanlig men med utbredningsluckor i södra Sverige upp till Mälardalen. Förekomsten på Bonäsältet (som upptäcktes av Cederberg 1982) är (liksom för *E. pectinipes*) troligen isolerad från det övriga svenska utbredningsområdet för arten. Ett exemplar togs 2007 i fällan norr om kraftledningsgatan (BON5) och enstaka exemplar handsamlades även vid Bonäslinjen V om Bonäs by och vid fällan (BON10).

***Priocnemis confusor* – sydlig hedvägstekel (VU)**. En sällsynt vägstekel med aktuella förekomster i Värmland, Småland och Halland. Första fyndet i Sverige gjordes av Gunnar Hallin i Närke 1959, men det är troligt att arten har funnits länge i landet utan att påvisas. Sydlig hedvägstekel betraktas i Västeuropa som en öppenmarksart (van der Smissen 2001). Vardera ett exemplar samlades 2005 på två lokaler på Haftahedarna (HAF5, HAF9). Artens vetenskapliga namn var tidigare *gracilis* men det korrigerades av Wahis (2006). **Ny för Dalarna.**

Rovsteklar

***Ammophila campestris* (NT).** En sällsynt rovstekel som i Sverige är känd från Skåne till Norrbotten. Inga fynd har dock gjorts i Götaland sedan 1950 och numera förekommer arten inom två delområden i landet: sandområden i Värmland-Dalarna och i norra Norrland. Arten kräver öppna sandytor med sorterat material av flygsandstyp, gärna i anslutning till ung tallskog. Larverna föds upp med bladstekellarver. Vid inventeringarna hittades arten inom tre områden: Bonäsfältet (BON4, BON8), Haftahedarna (5 fällor) och Orsa-Skattungbyfältet (O-S6).

Cerceris rybyensis. En marklevande rovstekel som fångar solitära bin till föda åt larverna. Artens kända nordgräns i landet går genom Dalarna och Gästrikland och den påträffades vid inventeringen bara inom Gustafsältet (GUS2, GUS3) och vid Borlänge (BOR1).

***Philanthus triangulum* – bivarg.** En rovstekel som fångar honungsbin som föda åt larverna. Dalarna är nordgräns för arten i Sverige och den påträffades på två lokaler: Skamhed (SKA1) 2005 och Nyhammar (håvad vid tätkant S Bartjärn, 8 augusti 2007).



Bivargen Philanthus triangulum med sitt byte – ett honungsbi Apis mellifica. Foto Krister Larsson.

Gorytes laticinctus. En spottstritsfångande rovstekel med sydlig utbredning, som inte tidigare rapporterats från Dalarna. Bon anläggs i sandig mark i anslutning till de ängsmarker där värdjuren förekommer. *G. laticinctus* påträffades på flera lokaler inom Haftahedarna och dessutom med enstaka individer på Bonäsfältet (BON5), Orsa-Skattungbyfältet (O-S15) samt Vansbro-Vanånområdet (VAN1). Arten är nära släkt med *G. quadrifasciatus* och förekommer i samma miljö som denna. Denna art, som sedan tidigare är känd från Dalarna, påträffades överraskande inte alls vid inventeringen. Båda arterna parasiteras av *Nysson trimaculatus*. Parasiten påträffades på fler lokaler än sina värdar, vilket antyder att dessa är mer utbredda än vad inventeringen visar. **Ny för Dalarna.**

Nysson trimaculatus. Rovstekel som lever som kleptoparasit på rovsteklar av släktet *Gorytes*. Arten har inte tidigare rapporterats från Dalarna men en äldre opublicerad observation finns från Brovallen, Avesta (leg. J. Abenius, 1995) där den återfanns även vid denna inventering (AVE1). I övrigt påträffades arten i ytterligare 23 fällor inom fem

områden. Särskilt många lokaler fanns inom Orsa-Skattungbyfältet och Haftahedarna. Arten påträffades dock inte på Bonäsfältet där inte heller Cederberg (1982) funnit arten. På Bonäsfältet har dock *N. niger* påträffats (Cederberg, 1982), en art som också utnyttjar *Gorytes*-arter som värdjur. Denna art återfanns inte alls vid den aktuella inventeringen. Dessa två arter har i stort sett komplementära utbredningar i Norden, med *trimaculatus* i söder och *niger* i norr och i öster. **Ny för Dalarna.**

***Nysson mimulus* (VU).** En i Sverige mycket sällsynt rovstekel som tidigare bara har påträffats ett fåtal gånger med stora tidsintervall: i Medelpad tidigt 1900-tal, Hille i Gästrikland 1951 samt i Bjuråker i Hälsingland 2003 (Hellqvist, 2004). *N. mimulus* lever, som andra *Nysson*-arter, som kleptoparasit på stritfångande rovsteklar. I stället för att själv fånga byten till föda för sina larver tränger *Nysson*-honan in och lägger ägg i värdjurets bo. Hon avlägsnar värdjurets ägg och *Nysson*-larven förtär den föda som värdjuret försett sin avkomma med. Vård för *N. mimulus* är arter av släktet *Harpactus*, kanske endast *H. tumidus* (Lomholdt, 1975-76), vilken främst är knuten till torra ängsmarker. Vid inventeringen hittades *mimulus* på en lokal, vid Sörbo inom Gustafsältet (GUS7). Lokalen utgörs av en gammal sandtäkt med tallungskog och en öppen äng i omgivningen. En hane togs där under perioden 3-23 juli 2007. Ingen *Harpactus*-art fanns i fällmaterialet från lokalen 2007, men samma lokal inventerades även 2005, då *H. lunatus* påträffades. *H. tumidus* förekom inte i materialet från någon av de undersökta lokalerna inom Gustafsältet, men fanns på fyra andra inventerade platser. På *mimulus*-lokalen insamlades även flera individer av den vanliga arten *N. distinguendus*, som också parasiterar på *Harpactus* spp. Även på lokalen i Bjuråker förekom båda arterna tillsammans. **Ny för Dalarna.**



Nysson mimulus-hanen från Sörbo. Foto: Sven Hellqvist

***Nysson distinguendus*.** Rovstekel som likt *N. mimulus* lever som kleptoparasit på stritfångande rovsteklar av släktet *Harpactus*. Arten är vanlig över en stor del av landet men har inte tidigare noterats från Dalarna. Den var en av de vanligare rovsteklarna i inventeringsmaterialet och noterades från 32 fällor. Det är vanligt att individer av *Nysson* är talrikare än sina värdar i material insamlat med gul- och vitskålar (Hellqvist, 2004). Detta förhållande konstaterades även vid denna inventering. Totalt fanns i inventeringsmaterialet 103 individer av *N. distinguendus* (från 32 fällor) och en individ av *N. mimulus*, att jämföra med värdjuret *H. lunatus* (29 individer, 19 fällor) och *H. tumidus* (6 individer, 4 fällor). Även de andra *Nysson*-arter som förekom i materialet (*N. spinosus* och *N. trimaculatus*) var betydligt talrikare än sina värdar (*Argogorytes* spp. respektive *Gorytes* spp.). **Ny för Dalarna.**

Tachysphex obscuripennis. En marklevande rovstekel som är relativt vanlig söderut på torra ängsmarker men tidigare inte påträffats så här långt norrut (tidigare nordgräns i Västmanland och Värmland). Arten föder upp larverna med gräshoppor. *T. obscuripennis* påträffades inom fyra områden i söder och sydväst: vid Avesta (AVE2), Gustavsfältet (7 fällor), Haftahedarna (HAF5, HAF16) och vid Nyhammar. Arten var särskilt talrik i materialet från lokalerna på Gustavsfältet. **Ny för Dalarna.**

Miscophus spurius. Samtliga landets fyra *Miscophus*-arter påträffades vid inventeringen. De är alla typiska sandmarksdjur som fångar små spindlar till föda åt larverna. De fångas lätt med färgskålar och sedan sådana började användas vid fångst av gaddsteklar har arternas kända utbredning kraftigt utvidgats. Arterna förekommer ofta tillsammans, exempelvis förekom alla fyra arterna på Gustavsfältet. Intressant nog saknades dock alla *Miscophus*-arter i materialet från det i övrigt så artrika Haftahedsområdet. *M. spurius* var den art som förekom sparsammast i materialet och påträffades bara inom två områden: Orsa-Skattungbyfältet (O-S3, O-S6) och Gustavsfältet (GUS1). Arten har inte tidigare rapporterats från Dalarna men ett opublicerat fynd finns från Brovallen, Avesta (leg. J. Abenius, 1995), där den dock inte återfanns vid denna inventering. Med detta tillägg förekommer alla *Miscophus*-arter också i Brovallen. **Ny för Dalarna.**

Oxybelus mandibularis. En marklevande, flugfångande rovstekel som är spridd i landet från Skåne till Norrbotten, men med få tidigare fynd i Svealand. Arten förekommer ofta tillsammans med den mycket vanliga och talrika arten *O. uniglumis*, men är något kräsare än denna och förefaller kräva sorterad sand för bobyggnad. Överraskande många lokaler i denna inventering där den påträffades i totalt 18 fällor och inom flertalet undersökta områden. **Ny för Dalarna.**

Crossocerus styrius. Sällsynt rovstekel som tidigare varit rödlistad men togs bort ur rödlistan vid senaste revisionen, då den förmodades vara förbisedd. Arten besöker inte blommor och brukar inte fångas i vit- och gulskålar. Flertalet svenska fynd har gjorts med trädfönsterfällor av entomologer som i första hand varit ute efter skalbaggar. *C. styrius* förekommer främst i skuggiga lövskogsmiljöer och anlägger bon i på marken liggande döda, kläna grenar. Det är alltså ingen typisk sandmarksart och det var överraskande att den påträffades vid denna inventering. I Sverige har arten påträffats på spridda lokaler över en stor del av landet, från Skåne till Västerbotten. En hane påträffades vid Malingarna, i sandtäkt vid Skärklacken (MAL2), 3-26 augusti 2005. **Ny för Dalarna.**

***Belomicrus borealis* (NT)**. En rovstekel med i huvudsak nordlig utbredning. Den är känd genom enstaka, ibland endast äldre fynd från Uppland, Värmland, Dalarna, Gästrikland och Hälsingland samt genom ett ganska stort antal fynd från norra Ångermanland till södra Norrbotten. Arten har nyligen inventerats i Västerbottens län, där den befanns vara ganska vanlig i lämpliga miljöer (Hellqvist, 2006). I Dalarna är arten sedan tidigare känd från Bonäsfältet (1973 och 1977). Bon anläggs i marken och som föda till larverna fångas vuxna borstbaggar av släktet *Dasytes* (Col.: Melyridae). Arten kräver mer eller mindre vegetationsfri, sorterad grovmo-mellansand vid bobyggnaden. Arten förekommer särskilt på torra lokaler med varmt mikroklimat. Lämpliga förutsättningar finns idag i huvudsak i mänskligt påverkade miljöer i tallhedsområden – sandtäkter, vägsränningar, kraftledningsgator etc. med lämplig markbeskaffenhet och exposition.



Rovstekeln Belomicrus borealis. Foto: Phil Buckland

Vid inventeringen påträffades tre hanar av *Belomicrus* på en lokal inom Haftahedarna, under perioden 4 juni – 2 juli 2007. Lokalen (Kvillen söder om Kvissedeforsen; HAF16) utgjordes av en vändplan med sandblottor och med ung tallskog i omgivningen. Arten fångas lätt med gul- eller vitskålar (Hellqvist, 2006) och att den bara hittades på en lokal vid denna inventering tyder på att den är sällsynt i regionen. Den kunde inte heller återfinnas på Bonäsfältet, varifrån den är känd sedan tidigare.

Crossocerus lundbladi. En föga känd liten rovstekel med nordlig utbredning och spridda förekomster i Värmland, Härjedalen, Ångermanland, Västerbotten och Norrbotten. Totalt är ett drygt 10-tal lokaler kända i landet. På de flesta platser där arten påträffats har endast enstaka individer observerats. Flertalet av fynden har gjorts sedan mitten av 1980-talet. Flera av lokalerna utgörs av brandfält men *lundbladi* har även påträffats i sandtäckter med sorterad mellansand och i erosionspåverkade älvbrinkar (Bergsten m.fl., 2004). I likhet med sina närmaste släktingar torde arten anlägga bon i marken och fanga diverse mindreflugor till föda åt larverna. Vid inventeringen påträffades *lundbladi* med en hane vardera i de två fällorna på Haftahedens flygfält, båda under tiden 4 juni-2 juli 2007. Arten är nära släkt med *C. wesmaeli* som var mycket talrik i inventeringsmaterialet och förekom på de flesta undersökta lokalerna. **Ny för Dalarna.**

Mimumesa atratina. En marklevande spenslig helsvart rovstekel som föder upp sin avkomma med stritar. Arten är spridd i södra Sverige upp till Gästrikland. Ett exemplar togs av JA 1995 i en gulsål vid Brovallen (AVE1). **Ny för Dalarna.**

Tachysphex helveticus. En helsvart kompakt byggd rovstekel som jagar gräshoppslarver, av vilka flera behövs som boförråd i varje larvcell. En karaktärsart för kustområden som kan förekomma i stora populationer t.ex. på Fårö. Den är hittills endast känd från mycket få inlandslokaler. Flera hanar av arten togs av JA 1995 i en gulsål vid Brovallen (AVE1). **Ny för Dalarna.**



En hona av silversandbiet *Andrena argentata* på blommande bockrot. Foto: Niklas Johansson.

Bin

***Colletes succinctus* – ljungsidenbi.** Ett oligolektiskt sidenbi, helt knutet till ljung. Arten togs på två lokaler inom Haftahedarna (HAF14, HAF16 samt på en lokal på Bonäsfältet (BON6). Ljungsidenbiet var märkbart fåtaligare i inventeringsmaterialet än ljungsandbiet, *Andrena fuscipes*, som också är oligolektiskt på ljung men som påträffades inom 7 områden.

***Andrena argentata* – silversandbi (VU).** Silversandbiet är en utpräglad sandmarksart som missgynnas av igenväxning av inlandsdynfält och andra öppna sandmarker. På gynnsamma lokaler kan arten förekomma i mycket individrika populationer, som på Skillingaryds skjutfält i Småland (Abenius, 2006). De nya lokalerna i Dalarna är de nordligaste i landet och ansluter närmast till förekomster i Värmland. Silversandbiet har åtminstone söderut två generationer per år (Westrich, 1990), men i Dalarna tycks endast en senflygande generation förekomma. Arten påträffades i totalt 15 fällor inom 4 olika områden: Bonäsfältet (BON5, BON10), Gustafsältet (GUS7), Haftahedarna (9 fällor) samt Orsa-Skattungbyfältet (O-S3, O-S15, O-S16). Silversandbiet var talrikt på några av lokalerna, särskilt vid Orsa flygfält (O-S3, 27 individer 2005) och på lokalerna vid Kvissedeforsen på Haftahedarna (HAF5, 32 individer 2005 och HAF16, 22 individer 2007). **Ny för Dalarna.**

***Lasioglossum villosulum* – hedsmalbi.** Ett litet, polylektiskt smalbi, som förefaller ha minskat i de norra delarna av sitt utbredningsområde. Från Norrland finns äldre fynd från flera landskap upp till Norrbotten, men inget sedan 1950-talet. Från södra Sverige finns dock sentida observationer från de flesta landskapen (Cederberg, opubl. katalog). En observation av arten gjordes vid inventeringen: en hona i sandtäkt vid Rättvik (RÄT3), 17 augusti-11 september 2005.

***Sphcodes albilabris* – storblodbi.** Landets största blodbi som parasiterar på vårsidenbiet, *Colletes cunicularis*. Arten betraktades tidigare som utdöd i landet men återfanns först i Skåne och senare i Sörmland (Norén m.fl. 1998). Arten är under spridning och har

sedan sekelskiftet påträffats i nästan alla landskap från Gästrikland-Dalarna och söderut (Cederberg, opubl. katalog). Vid inventeringen påträffades storblodbi på två lokaler 2005, vid Borlänge (BOR3) resp. på Gustafsältet (GUS3).

***Sphecodes gibbus* – skogsblodbi.** Ett blodbi som parasiterar på det mycket vanliga skogsbandbiet, *Halictus rubicundus*. I Sverige är arten känd från Skåne till Norrbotten men den är sällsynt i norr. Vid inventeringen påträffades skogsblodbi på två lokaler 2005, vid Borlänge (BOR4) resp. på Gustafsältet (GUS3). **Ny för Dalarna.**

***Dasypoda hirtipes* – praktbyxbi (NT).** Ett oligolektiskt bi som utnyttjar fibblor och andra korgblommiga växter som pollenkälla. Arten förekommer främst på sandiga torrängar och är alltså ingen typisk art för sandtallskogar. Praktbyxbiet anses ha trängts tillbaka i takt med att arealen sandiga torrängar minskat. Dalarna ligger på nordgränsen för artens utbredning i Sverige. Fyra individer samlades i Brovallen, Avesta (AVE2) 2007. Larsson (2008) redovisar en sammanställning av artens aktuella förekomster i Dalarna.

***Megachile ligniseca* – trätapetsarbi.** Ett stort, relativt sällsynt tapetsarbi, som anlägger bon i murken lövved. Arten är i Sverige känd genom glest liggande fynd norrut till Jämtland (Cederberg, op. kat.) och har tidigare varit rödlistad. Trätapetsarbiet är ingen typisk sandmarksart och det var överraskande att den förekom i inventeringsmaterialet. Två individer påträffades 2005 i sandtäkten vid Sörbo (GUS3) i Gustafsältet.

***Coelioxys elongata* – långkägelbi.** Ett relativt ovanligt kägelbi som boparasiterar på vedlevande *Megachile*-arter, kanske främst *M. willughbiella*. Förutom ett par sentida observationer i Norrbotten finns inga uppgifter om arten norr om Dalarna-Gästrikland. Långkägelbiet togs 2005 på två lokaler inom Orsa-Skattungbybyfältet (O-S2, O-S3).

***Epeolus variegatus* – ängsfiltbi.** Ett filtbi som i Dalarna har sina nordligaste förekomster i landet. Arten boparasiterar på väggsidenbi, *Colletes daviesanus*, men dess utbredning är mer sydlig än värdartens. Värdarten är främst knuten till ängs- och ruderatmarker och alltså inte en typisk art för sandtallskogar. En hona hävades 11 juli 2007 vid Lintjärn, Gustafsältet.

***Bombus subterraneus* – vallhumla.** En ganska sällsynt humla med sydlig utbredning och svensk nordgräns i Dalarna, där endast ett fåtal observationer gjorts. Som det svenska namnet antyder en art som främst förekommer i jordbrukslandskapet. Vid Sörbo i Gustafsältet (GUS3) togs en hane 2005. Arten förekommer även längre mot nordväst i Dalarna och på Sollerön i Siljan observerades vallhumla 2007 (leg. J. Montelius Risberg).

Flugor

***Villa occulta* – dyster svävfluga (DD).** Av denna svävfluga hade tidigare endast ytterst få fynd gjorts i landet, i Norrbotten, Lule lappmark samt i Dalarna. Nyligen har dock flera nyfynd gjorts, särskilt i trakterna runt Ore i nordöstra Dalarna. Den hittades där först på en rismosse och riktat eftersök på andra rismossor resulterade i flera ytterligare fynd. Den påträffades 2007 även i Västerbotten. Sannolikt är arten tidigare förbisedd (Bartsch & Kronestedt, 2007). Honorna har i bakkroppsspetsen en "dammficka" som fylls med små sandkorn som äggen täcks med vid äggläggningen. Att flugan stundom hittas på torrare marker, som vid denna inventering, kan bero på att honorna då varit i färd med att fylla sina dammfickor (Bartsch & Kronestedt, 2007). Larver av *Villa*-arter förmodas leva som parasiter på larver eller puppor av diverse fjärilar (Stubbs & Drake, 2001). Vid denna inventering påträffades flugan på två lokaler inom Haftahedarna: en individ i gulsål på

tallsandås vid Kvissedeforsen (HAF5), 15 aug-18 sep 2005, samt vid Torvallen i Äppelbo, där två individer hävades 25 juli 2007. Samtliga dessa individer var honor.



Dyster svävfluga (Villa occulta) i Ore, Tjärnmyren 2007. Foto: Torbjörn Kronestedt.

Ogcodes nigripes. I Sverige finns endast fyra arter av kulflugor. Dessa märkliga flugor är överlag sällan samlade och dåligt representerade i samlingarna, kanske delvis beroende på att de fullbildade flugorna har kort livslängd (Stubbs & Drake, 2001). Kulflugorna utvecklas som parasiter på diverse spindlar, vilka uppsöks av de små, rörliga, nykläckta larverna. *O. nigripes* anges av Hedström (1986) endast från Lycksele lappmark men i de entomologiska samlingarna vid Lunds universitet finns även exemplar från Blekinge, Dalsland och Norrbotten registrerade (Danielsson, 2006). I övriga Europa är arten endast noterad från Finland och Schweiz (Nartshuk, 2004). Vid inventeringen togs ett exemplar vid Haftahedens flygfält (HAF11), under perioden 4 juni-2 juli 2007. **Ny för Dalarna.**

Ogcodes pallipes. Denna kulflugart är något oftare samlad än föregående. Den är känd genom glest liggande observationer fördelade över en stor del av landet, från Skåne till Norrbotten, inklusive tidigare, äldre fynd från Dalarna. På en tallås vid Ökvasselmyren, 3 km NO Skattungbyn (O-S10), togs två honor under perioden 7 juni-4 juli 2007.

Thecophora jakutica. Denna stekelfluga har inte tidigare rapporterats från Sverige och det var först helt nyligen som den första gången uppmärksammades i Europa. Vid studier av *Thecophora* i de finska samlingarna fann Kahanpää (2007) att *jakutica* var den art som hade störst utbredning och den enda som förekom i de norra delarna av Finland. Flugor tillhörande denna art har tidigare ofta felbestämts som *Th. pusilla* eller *Th. atra*. Ingen av dessa arter har dock tidigare rapporterats från Dalarna. *Thecophora* i SH's samling har bestämts av Jere Kahanpää och förutom från Dalarna fanns individer av *jakutica* även från Värmland, Ångermanland och Västerbotten. En genomgång av ett större material krävs för att få bättre grepp om status och utbredning för *jakutica* och övriga *Thecophora*-arter. *Thecophora*-arterna är parasiter på smalbin men närmare värduppgifter saknas för nordiska arter (Kahanpää, 2007). Kahanpää (2007) anger en finsk lokal för *jakutica* som en sandig

vägslänt i torr tallhed, med gles markvegetation av huvudsakligen ljung, omväxlande med fläckar av öppen sand. Denna beskrivning passar väl in på de lokaler i Dalarna som arten påträffades i vid denna inventering, där *Th. jakutica* konstaterades från tre lokaler i den sydvästra länsdelen: Haftahedarna (HAF8, HAF14) och Vansbro-Vanån-området (VAN1). Arten har även förekommit i material från de brandfältsinventeringar som nyligen genomförts i Dalarna. **Ny för Sverige.**

Myopa tesselatipennis. En sällan samlad stekelfluga med splittrad utbredning. Sentida fynd finns från Skåne, Småland och Västerbotten (Bartsch, 2007; Sörensson, 2006, 2007). Arten finns inte noterad från Dalarna i Bartsch's katalog, men finns registrerad från Dalarna i samlingarna vid Lunds universitet (Danielsson, 2007). *Myopa*-arterna förefaller ha kort flygtid under senvår-försommar och kan möjligen vara förbisedda. *M. tesselatipennis* är ingen typisk sandmarksart. I Småland har arten setts på blommande lönn i ett småskaligt jordbrukslandskap (Sörensson, 2005) och i Västerbotten på blommande hägg i en lövdominerad bäckravin (S. Hellqvist, pers. obs.). En hona fångades vid Orsa flygfält (O-S8) under perioden 18 april-17 maj.

Pamponerus germanicus. En stor rovfluga, knuten till sandmarker (sanddyner enligt Stubbs & Drake 2001). Arten är tidigare känd från Dalarna, men inte längre norrut. Den påträffades 2007 på en lokal vardera inom Gustafsältet (GUS5) och Bonäsältet (BON4).

***Cyrtopogon luteicornis* – gulhornad rovfluga (VU).** I Sverige är denna sällsynta rovfluga känd från sandområden i Halland, Småland, Värmland, Dalarna, Ångermanland och Västerbotten och sentida fynd har gjorts inom alla dessa områden. Arten har främst påträffats i sandiga hedtallskogar och sannolikt utvecklas de rovlevande larverna i sand (Berglind, 2006). Flugan påträffas främst under försommaren. Från Dalarna är arten sedan tidigare känd från Floda (1917) och Bonäsältet (1984-2005) (Berglind, 2006). Vid denna inventering påträffades flugan på två lokaler: en hane vid Van, nära Dalbäckens källtjärn (VAN1), 5 juni-10 juli 2006 samt en hona i sandtäkt vid Nyhammar (NYH1) under perioden 18 maj-8 juni 2007.



Stekelflugan Thecophora jakutica och rovflugan Cyrtopogon luteicornis. Foto Sven Hellqvist

Analys av inventeringsutfallet

Gaddstekelfaunan i olika delar av länet

Det är svårt att skilja ut hur effekterna av invandringshistorik, klimat, markanvändningshistorik och den aktuella markanvändningen påverkar den lokala faunan i ett område, men det finns anledning att tro att dessa olika faktorer alla är viktiga för artsammansättningen.

Vissa arter har en till synes klimatstyrd förekomst begränsad till den låglänta sydöstra delen av länet (Avesta, Gustafsältet, Nyhammar och Borlänge), t.ex. bina *Andrena vaga*, *Lasioglossum semilucens* och *L. leucozonium*, rovkärlarna *Cerceris rybyensis*, *Tachysphex helveticus* och *Astata boops*, vägstekelarna *Priocnemis hyalinata*, *Arachnospila opinata* och *A. wesmaeli*, guldstekeln *Hedychridium roseum*, spindelstekeln *Smicromyrme rufipes* och myrstekeln *Tiphia femorata*. En del av dessa arter har dock förekommer långt upp efter Norrlandskusten, varför deras begränsning till den sydöstra delen av Dalarna kanske inte enbart är klimatstyrd.

Ytterligare några arter förekommer förutom i sydöst även i sydväst, men tycks saknas i området runt Siljan. Det gäller bl.a. rovkärlarna *Podalonia hirsuta* och *Tachysphex obscuripennis* samt bivargen, *Philanthus triangulum*.

Vidare finns arter som har sin kända nordgräns i Dalarna, men som lyckats etablera sig över en stor del av länet, inklusive Siljansringen. Hit hör t.ex. silversandbiet *Andrena argentata* och vägstekeln *Episyron albonotatum*.

Det finns även exempel på arter med nordlig utbredning, som rovkärlarna *Belomicrus borealis*, *Crossocerus lundbladi* och *Nysson niger* (den sistnämnda inte funnen vid denna inventering men tidigare uppgiven från Bonäsältet). Dessa arter är vanligare i norra Sverige och befinner sig i Dalarna vid en sydlig utbredningsgräns. Hit ansluter också *Ammophila campestris*, som tidigare funnits längre söderut i landet men nu tycks saknas i Götaland, samt *Alysson ratzeburgi* som är relativt ovanlig i södra Sverige men vanlig i norr. Alla dessa arter saknades i den låglänta sydöstra delen av länet men förekom i de norra och/eller västra delarna.

Några arter har förekommer i Dalarna som förefaller vara markant isolerade från sin huvudsakliga utbredning. Det gäller särskilt förekomsterna på Bonäsältet av vägstekelarna *Evagetes dubius* och *E. pectinipes*. Här kan det möjligen röra sig om reliktförekomster.

Genom denna inventering har också en del nya geografiska mönster blivit tydliga. Även om Haftahedarna i länets västra del visat sig vara ett oväntat artrikt område så saknar området en del arter som tycks ha en östligare eller nordligare utbredning i länet. T.ex. lyste rovkärlarna inom släktet *Miscophus* helt med sin frånvaro på Haftahedarna.

Inventeringen resulterade i 24 för Dalarna nya arter. De flesta arter som inte tidigare har anmälts från Dalarna är sådana som har en huvudsaklig utbredning längre söderut i landet. En del av dessa arter har troligen utvidgat sin utbredning mot norr under senare år, men säkerligen finns det även en del arter i denna grupp som tidigare av olika skäl har undgått att upptäckas i Dalarna.

Utvärdering av metodiken

Denna inventering har vilat tungt på användning av färgskålar (gula och vita) som insamlingsmetod, kompletterat med manuell insamling. Att färgskålar är en effektiv metod för att inventera marklevande steklar har demonstrerats i många inventeringar och man kan nog säga att det är en standardmetod. Det är mycket arbetskrävande och i praktiken orimligt att samla in motsvarande data genom fältinventering. Trots det måste man vara medveten om att fångsten i någon mån alltid blir utsatt för slumpfaktorer, vilket särskilt gäller chansen att påvisa arter som uppträder i låga individantal. Detta åskådliggörs under avsnittet "Kompletterande data" ovan, där inventeringsresultat under olika år i samma område jämförs. I en del områden har fällorna utsatts för skadegörelse under inventeringen men detta påverkade troligen inte det samlade resultatet i någon större omfattning.

Sommarvädret är alltid en viktig faktor som kan orsaka variationer på art- och populationsnivå. Sommaren 2007 var en av de sämre på senare år med avseende på antalet soltimmar i Mellansverige. En högtrycksperiod inträdde i början av juni och varade fram till cirka 10 juni, därefter var vädret i stort sett fram till 10 augusti lågtrycksbetonat, omväxlande väder med enstaka soliga dagar och inga stabila högtryck utvecklades under perioden. Detta innebar att framför allt högsommarfaunan, där många av de marklevande gaddsteklarna ingår, inte fick optimala förhållanden.

Den varma föregående sommaren 2006 bidrog troligen generellt till att öka antalet individer i den generation som stod på tur att utvecklas under 2007. Få soltimmar under steklarnas aktivitetsperiod 2007 medförde däremot ogynnsamma förhållanden och kanske i ännu högre grad svårigheter att dokumentera de djur som uppträdde under säsongen. Troligen är det dåliga vädret under 2007 en starkt bidragande orsak till att jämförelsevis få arter samlades på Bonäsfältet som endast inventerades detta år.

Med ledning av tidigare erfarenheter tror vi att djuren, åtminstone de flesta arter, troligen klarade att producera en ny om än liten generation även sommaren 2007 medan svårigheterna var större för oss entomologer att utnyttja solglimtarna under den regniga sommaren. Det märks också tydligt på resultatet av fällfångsten att individantalet var högre under fällinsamlingen 2005 än under 2007, trots samma antal fällor. Men fällorna blir ännu viktigare för att erhålla ett bra resultat under en regnig sommar, eftersom fällorna bättre än människan kan utnyttja även korta perioder av gynnsamt väder. Kvalitativt gav fällorna även under sommaren 2007 ett värdefullt material med många för inventeringen unika och naturvårdsintressanta arter.

Generella skötselrekommendationer

De arter som åtgärdsprogrammet *Steklar i sandtallskog* ska gynna är i allmänhet beroende av gynnsam vegetationsstruktur och lokalklimat och att livsmiljöer med sådan kvalitet förekommer i god spridning i landskapet. En god lokal är i typiska fall vindskyddad och exponerad med en viss lutning mot syd eller sydväst. Det ska förekomma en vegetation som kan producera en rik fauna av bytesdjur, men här går det naturligtvis inte att gynna alla arters behov på samma plats. Vägsteklar behöver en strukturerad miljö med olika risväxter som mjölon och ljung i kanten mot de öppna sandytorna där stora populationer av spindlar kan utvecklas. Ett gles bestånd av tallplantor är också bra för att gynna spindelfaunan.

Många solitära getingar behöver samla växtätande småfjärils-larver eller skalbaggs-larver och behöver därför god tillgång på lövsly av olika slag. För denna grupp kan ett alltför högt betetryck av älg vara en negativ faktor som måste motverkas. Å andra sidan gynnar älgspillingen dynglevandeflugor som kan vara en viktig födoresurs för såväl spindlar som rovsteklar. Rovsteklar är en mycket heterogen grupp med vitt skilda bytespreferenser men det understryker bara att småskalighet och variationsrikedom i landskapet är särskilt viktigt för denna grupp. De solitära bin som är knutna till sandtallskog är ofta polylektiska eller oligolekter på ljung eller risväxter, men även polylekter är ofta beroende av att blomväxter förekommer med tillräcklig individmängd. För vissa bin är det även särskilt gynnsamt med den blomrikedom som uppkommer i tidiga successioner efter brand, då t.ex. ärtväxter kan få ett uppsving.

Generellt är det viktigt att det förekommer en dynamik på landskapsnivå, ungefär i storleksordningen upp till 5 km². Ännu större områden är givetvis ännu bättre men kan vara svåra att administrera som skötselenheter. Helt isolerade lokaler kan inte i längden underhålla en hög artrikedom eller ge livsrum för konkurrenssvaga arter även om de är väldigt fina med avseende på solinstrålning och vegetationsstruktur. Först då olika successionsstadier tillhandahålls inom ett sådant landskap kommer det att finnas utrymme för arter med utpräglad metapopulationsdynamik. De lokala utdöenden som är en oundviklig del av systemets dynamik, kan då kompenseras genom möjlighet till nykolonisation på närliggande platser. Ur de enskilda arternas perspektiv kan det handla om att tillgången på bytesdjur är optimal under en initialfas, t.ex. efter intensiv brand. En annan aspekt är att många av de sandlevande och rovlevande solitära gaddsteklarna är utsatta för ett stort predationstryck av boparasiter, som gör att honor av självförsörjande arter drivs att regelbundet uppsöka nya sandytter som ännu inte har hittats av de snyltande arterna. Det kan även handla om att en mikrofauna av kvalster och andra sjukdomsbärande småkryp med tiden infekterar steklarnas boplatser allt mer.

Förutsättningarna för att sköta landskapet så att det gynnar gaddsteklar är mycket goda inom våra storskaliga näringar och landskapsförvaltningar, såsom skogsbruk och olika slag av infrastrukturer. Avslutade och igenväxande sandtäkter är en särskilt viktig resurs där mycket nytta kan erhållas med små medel. Det bör även finnas goda möjligheter att genom en medveten skötsel av kraftledningsgator och vägrenar förbättra läget för steklar och många andra smådjur. Det är i allmänhet brist på kunskap som hindrar att lämpliga åtgärder sätts in. Det krävs en aktiv tanke på dessa gemensamma skyddsvärden vid en mängd tillfällen när vardagliga skötselbeslut tas av enskilda. Annars leder det i slutändan till ett minskat livsutrymme för tillbakaträngda arter i en naturmiljö som av de allra flesta människor upplevs som mycket vardaglig och utan uppenbara skyddsvärden.

På ett mer konkret plan är det just kunskap och småskalighet som är en nyckel till en gynnsam skötsel för sandmarkslevande steklar. I sandtäkter kan det handla om att identifiera den lilla del av en avslutad täkt som behöver ges en riktad skötsel, medan den större, återstående delen kan beskogas utan att det medför negativa effekter. Det kan också handla om att möjliggöra en markanvändning som kan bidra till att hindra den naturliga igenväxningen i värdefulla delar av en avslutad täkt. Terrängcykelbanor eller ridstigar kan vara sådana åtgärder. För dem som sköter allmänna vägar kan det handla om att lära sig känna igen värdefulla slänter som inte ska utsättas för markbehandling och insädd av gräsfrön, eller att anpassa väkantsslätter till de blombesökande arternas årscykel. I

kraftledningsgator kan röjning genomföras oftare för att marken inte ska hinna beskuggas alltför kraftigt mellan insatserna och på lämpliga platser kan även markstörning med redskap eller kanske helt enkelt terrängkörningsbanor anläggas. Detta kan även minska behovet av röjning. I skogsbruksplanerna bör särskilda åtgärder införas för att öka andelen solbelyst, blottad sand i tallskog och att förlänga viktiga delar av successionen i brukad skog. Inom de tallskogar som avsatts för naturvårdssyfte bör riktade åtgärder införas för att bryta den tilltagande likriktning och utveckling mot ett fullslutet klimaxtillstånd (med övergång till granskog), som är förhärskande i skyddade skogar idag.

Det är mycket positivt att brand införs mer och mer som skötselmetod i sandtallskogar och dessa skötselformer bör naturligtvis fortsätta utvecklas och även ges en ökad finansiering inom skötselanslaget.

Områdesvisa skötsel förslag

Det är vanskligt att ge förslag på hur ett område ska skötas för biologisk mångfaldsnytta. Människor som bor i närområdet kan ibland ha bättre kunskap om möjligheter och begränsningar när det gäller att genomföra önskvärda skötselåtgärder. Vi ska ändå göra ett försök för några av de områden som besöktes 2007. Förslagen baseras på snabba intryck från fältarbetet och utgår i första hand från den lokala fauna som har dokumenterats under inventeringen.

Avesta

Området ingår egentligen i ett större sammanhängande tallskogsbevuxet sandområde tillsammans med angränsande områden söder om länsgränsen, där flera täktområden och en motorbana förekommer. Detta är positivt för möjligheterna att behålla en rik sandmarksfauna på lång sikt, förutsatt att tillräckligt med markstörning tillåts förekomma i området.

I tälten vid Brovallen är en tät tallplantering på väg att vandra upp i stora delar av täktslänterna, men det förekommer en hel del aktiviteter i området som kan fördröja ytterligare etablering av tallskog i täktområdet. Särskilt terrängkörning i tälten verkar ha en gynnsam påverkan idag. Den fina östra kanten har god prognos för åtminstone ca 10-20 år framåt, särskilt om friäkning och gärna även ridning tillåts i täktområdet. Vid behov kan en mindre del av den uppväxande tallskogen avvecklas i förtid om den blir så högre och hotar att skugga den övre delen av slänten och skogsbrynet.

Tälten vid Brovallen är något felexponerad eftersom de strukturellt finaste partierna finns i södra och östra delen av tälten. De norra kanterna faller av i terrängen och utgörs mest av igenväxande skräpmark. Däremot finns skogsmark och vägslänter i omgivningarna där gynnsamma ytor skulle kunna anläggas. Närheten till riksvägen mellan Sala och Avesta skulle även kunna utnyttjas till att informera om den värdefulla sandmarksfaunan vid sidan av vägen och lämpliga rastplatser finns som skulle kunna byggas ut och tjäna som utgångspunkt för naturturism. Om alla barn i de rastande familjerna kan förmås skutta runt en liten stund i sanddynerna skulle både folkhälsan och gaddsteklarna gynnas.

Bonäsfältet

Det omedelbara intrycket från fältbesöken på Bonäsfältet 2007 är att områdets öppna sandområden har växt igen under lång tid vilket ökar risken för artförluster bland områdets rika gaddstekelfauna. Det ska dock understrykas att resultatet från inventeringen 2007 inte var entydigt negativt. De zoogeografiskt anmärkningsvärda vägsteklar som är kända från området var lätta att återfinna trots det dåliga sommarvädret. Kanske är vårt intryck av området alltför negativt och delvis färgat av svårigheterna att hitta inventeringsdagar med torr sand denna regniga sommar? Man skulle gärna vilja återvända till området under en högtrycksperiod en kommande sommar. Det enskilt mest negativa resultatet var att åtgärdsprogrammets ena fokusart, rovstekeln *Belomicrus borealis* inte gick att påvisa, men arten kan trots detta finnas kvar i området. Ett möjligt skötsel mål är att populationerna av *Belomicrus* ska bli så stora att arten går att påvisa med en medelstor inventeringsinsats.

Inventeringsresultatet stärker ytterligare slutsatsen att populationerna av snyltvägsteklarna *Evageles pectinipes* och *E. dubius* på Bonäsfältet verkligen är isolerade på dessa nordliga utpostlokaler. Hur ska man förstå det faktum att dessa arter inte har klarat att hoppa över till de relativt närbelägna sandfälten i övriga delar av Siljansringen, som dessutom tycks erbjuda en bättre tillgång på gynnsamma sandmiljöer idag? Är det verkligen en fråga om svag spridningsförmåga eller finns det fortfarande någon egenskap på Bonäsfältet som inte de andra områdena besitter?

Det är ändå rimligt att dra slutsatsen att populationerna av många kräsna sandmarksarter på Bonäsfältet har minskat under flera decennier och att sandmarksfaunan idag är hopträngd på alltför små områden för att artstocken ska kunna bibehållas över tiden. Det är därför mycket angeläget att skötselåtgärder sätts in för att motverka och vända denna utveckling. En tänkbar strategi kunde vara att erbjuda områdets markägare en seminariedag i fält då möjliga skötselåtgärder kunde diskuteras. Det vore då önskvärt att hela området längs Bonäslinjen ingick i diskussionen. Naturreservatet Svinvallen skulle kunna användas bättre än i dag. Det vore troligen en lättare pedagogisk uppgift att förklara behovet av öppna sandytor i sandtallskogen om naturvärden gick före med en reservatsskötsel som syftar till att utveckla dessa naturvärden.

Furudal och Orsa-Skattungbyfältet

Fältbesöken i dessa områden inskränkte sig till fällutplaceringsdagarna. Men en del intressanta iakttagelser gjordes ändå. Det förekommer fler och bättre spridda sandområden i dessa områden än vid Bonäs, vilket möjligen helt enkelt är en effekt av sandfältens exponering i förhållande till samhällets infrastruktur. Gynnsamma situationer för sandmarksfaunan skapas av kraftledningsgator, vägrenar och flygfält som genomkorsar sandfältens dynområden. Det är intressant att en del krävande sandmarksarter tycks ha bättre populationer på dessa sandfält än på Bonäsfältet idag, t.ex. vägsteklarna *Episyron rufipes* och *Priocnemis parvula*.

Naturligtvis finns det viktiga skötselinsatser att göra även på enskilda sandområden inom Orsa-Skattungbyfältet och Furudalsfältet. En sådan är att uppmuntra terrängkörning och /eller ridning i den stora kraftledningsgatan väster om Furudal. En annan att se till att lövbården som växer upp längs kanalen S-O Tranusjön (FUR3) inte tilläts bli så högvuxen att den skuggar ut det sydvända skogsbrynet. De sandtag som förekommer i området idag kan också bidra med naturvårdsnytta under lång tid om tillståndsgivning och avveckling av

täkterna genomförs med hänsyn till sandmarksfaunan. En akut insats för att rädda den värdefulla faunan vid den igenplanterade tåkten vid Ore älvkröken (O-S6) är angelägen, särskilt de strandnära delarna som delvis fortfarande är obeskogade. Det finns säkerligen även ett antal restaureringsobjekt som vi inte har sett.

Gustafsältet

Ett område med långsiktigt goda förutsättningar för en rik sandmarksfauna tack vare de ytmässigt utbredda sandområdena och ett stort kulturinflytande. Här finns stora möjligheter att samverka med entreprenörer för att se till att pågående täktverksamhet kan planeras på ett sätt som skapar de viktiga småbiotoperna genom att t.ex. vindskyddade sydslänter i tallskogsbryn anläggs som en del av täktplanen eller att redan skapade fina miljöer tillåts stå kvar med en extensiv skötselinsats efter den aktiva täktperioden. Kraftledningsgatan som delvis går genom Vabäckståkten (GUS6) är en långsiktig resurs där sandmarksvärden kan behållas under lång tid med enkla medel som traktorharvning. Friluftsområdet Lintjärn (GUS1) är en säregen och värdefull miljö där bl.a. ridverksamhet idag är en viktig förutsättning för att hålla igång en sandmarksdynamik i området. Vid Lintjärn kan slyröjning bli nödvändig om inte de naturliga vattenståndsfuktuationerna klarar att regelbundet ta kål på de uppstickande lövbestånden i strandområdet. Den lilla tåkten vid Sörbo (GUS3) är en pärla som kanske kan skötas och hållas öppen av lokala intressenter utan stora resursinsatser. Troligen kan ytterligare värden skapas vid Sörbo genom att partier med naturlig torrängsvegetation i det gamla anslutande täktområdet utökas och om möjligt även maskinslätter (med borttransport och kompostering) för att minska igenväxning i delar av området. Liksom på Bonäsältet finns på Gustafsältet ett naturreservat (Dammsjön) vars betingelser idag inte är gynnsamma för sandmarksfaunan. Reservatets syfte och skötselplan kan förbättras i detta avseende.

Nyhammar

Med utgångspunkt från det existerande fina sydvända tallskogsbrynet söder om Bartjärn bör det finnas möjlighet att skapa ännu bättre förutsättningar för gaddsteklar i ett större område längs med Norrboån. Det igenvuxna sandtaget en bit längre söderut liksom angränsande strandnära sandområden innehåller lämpliga renoveringsobjekt. Grusplanen vid plantskolan är också en värdekärna i området (Larsson 2008) och det verkar finnas fler lämpliga områden på båda sidor om än där nya sandtytor skulle kunna skapas.

Haftahedarna

Sandfålden väster och söder om Äppelbo har varit den stora positiva överraskningen under denna inventering. "Kan något ytterligare göras för Äppelbos insektsfauna?" frestas man att parafrasera den finske entomologen John Sahlberg (1916). Det verkar som om dessa sandområden (fortfarande?) är under inflytande av en period av gynnsam markanvändning, då öppna sandtytor har skapats på många håll i landskapet genom anläggandet av skogsvågar, småskalig täktverksamhet och terrängkörning. Möjligen kan (i ett något längre tidsperspektiv) den rika faunan också tolkas som ett resultat av den naturligt flödande Västerdalälvens inflytande? Det vore även intressant att genomföra fördjupade inventeringar i detta område för att dokumentera den värdefulla sandmarksfaunan och även den vedlevande delen av gaddstekelsamhället ytterligare.

Tack

Sanne Godow Bratt, Sebastian Kirppu och Karin Runesson på Länsstyrelsen i Falun har skött fällorna och dokumenterat det insamlade insektmaterialet med bravur. Sebastian var också outtröttlig och engagerande guide under den inledande fällutsättningsturen. Jere Kahanpää, Roger Engelmark och Björn Cederberg tackas för hjälp med identifiering av knepiga småkryp.

Vi vill också tacka alla de entomologer som bidragit med fynduppgifter och insektsmaterial i offentliga samlingar, som har gjort det möjligt att sätta in inventeringsresultatet i ett större sammanhang. Särskilt stora bidrag på senare år har Torbjörn Kronestedt, Lars-Ove Wikars, Magnus Larsson och Björn Cederberg lämnat.

Ett särskilt tack till Rune Axelsson, Phil Buckland, Krister Larsson, Niklas Johansson och Torbjörn Kronestedt som har ställt stekelfoton till vårt förfogande.

Litteratur

- Abenius, J. 1997. Vägstekeln *Arachnospila westerlundi* (Hymenoptera: Pompilidae) i Sverige. - Ent. Tidskr. 118:125-129.
- Abenius, J. 2006. Gaddsteklar på sandmarker i Jönköpings län. Länsstyrelsen i Jönköpings län Meddelande Nr 2006:39. 64 s.
- Adlerz, G. 1910. Levnadsförhållanden och instinkter inom familjerna Pompilidae och Sphegidae (III). - K. Svensk. Vet.-Akad. Handl., 45 (12).
- Bartsch, H. B. 2007. Preliminära provinskataloger för ett antal familjer inom Diptera, status 20071101. Opublicerad
- Bartsch, H. & Kronestedt, T. 2007. Dyster svävfluga åter i farten i Dalarna. - Fauna & Flora 102 (3):50-54.
- Berglind, S.-Å. 2001. Biologisk mångfald på Brattforshedens flygfält – skyddsbehov och riktlinjer för restaurering och skötsel. Opublicerad rapport till Länsstyrelsen i Värmlands län.
- Berglind, S.-Å. 2003. Biologisk mångfald på Sörmon – en inventering med riktlinjer för skydd och skötsel av tidiga succesionsarter inom ett fossilt flygsandområde. Naturcentrum AB. 58 s.
- Berglind, S.-Å. 2006. Faktablad: *Cyrtopogon luteicornis* – gulhornad rovflug. Artdatabanken.
- Bergsten, J., Nilsson, A.N. & Hellqvist, S. 2004. Insekter från brandfältet vid Votmyrbäcken, Nordmaling. – Natur i Norr 23 (2):1-15.
- Cederberg, B. 1982. Bonäsfältet: en inventering av insektslivet. Information från Länsstyrelsen i Kopparbergs län, Naturvårdsenheten N 1982:1
- Danielsson, R. 2006. Diptera: Acroceridae present in the Entomological Museum of Lund University. Updated 2006-07-12.
<http://www.botmus.lu.se/zoomus/ZooDoc/VetSam/ZooEnt/OrdDip/ListDip/052Acroceridae.html>
- Danielsson, R. 2007. Diptera: Conopidae present in the Entomological Museum of Lund University. Updated 2007-04-02.
<http://www.botmus.lu.se/zoomus/ZooDoc/VetSam/ZooEnt/OrdDip/ListDip/068Conopidae.html>
- Hedström, L. 1986. Svenska insektsfynd – rapport 2. - Ent. Tidskr. 107:139-147.
- Hellqvist, S. 2004. Rovstekeln *Nysson mimulus* återfunnen i Sverige. - Natur i Norr 23:42-44.

- Hellqvist, S. 2006. *Belomicrus borealis*: inventering i Västerbottens län 2006. Umeå: Länsstyrelsen Västerbottens län, 42 s.
- Kahanpää, J. 2007. A review of Finnish *Thecophora* Rondani, 1845 (Diptera: Conopidae). Entomol. Fennica 18:168-173.
- Larsson, M. 2008. Vildbin i Dalarnas odlingslandskap. Länsstyrelsen Dalarna (prel. rapport).
- Lomholdt, O. 1975-76. The Sphecidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica vol. 4:1-2. 452 pp. Scandinavian Science Press Ltd., Klampenborg.
- Nartshuk, E.P. 2004. Fauna Europaea: *Ogcodes (Ogcodes) nigripes* (Zetterstedt 1838). Fauna Europaea version 1.1, <http://www.faunaeur.org>
- Norén, L., Abenius, J. & Hellqvist, S. 1998. Intressanta fynd av bin (Hymenoptera, Apoidea) i Sverige. - Ent. Tidskr. 119:137-145.
- Sahlberg, J. 1916. Kan något ytterligare göras för studiet av den svenska insektsfaunan? - Ent. Tidskr. 37:55-59.
- Smitten, J. v.d. 2001. Die Wildbienen und Wespen Schleswig-Holsteins. - Rote Liste 2:45-83. Kiel.
- Stubbs, A. & Drake, M. 2001. British soldierflies and their allies. Reading: British Entomological and Natural History Society
- Sörensson, M. 2006. Solitära bin och andra insekter på Hovdalafältet och Möllerödsfältet, Hässleholms kommun. Lund
- Sörensson, M. 2007. Inventering av solitära bin och andra insekter på slätterängar och i äldre jordbruksmiljöer i Kronobergs län 2005. Länsstyrelsen i Kronobergs län, meddelande 2007:17
- Tischendorf, S. 1998. Zur Lebensweise und Wirtsbindung von *Chrysis rutilans* Olivier, 1790 und *Hedychridium krajniki* Balthasar, 1946 (Hymenoptera, Chrysididae). - Bembix 11:27-30
- Wahis, R. 2006. Mise à jour du Catalogue systématique des Hyménoptères Pompilides de la région ouest-européenne. Additions et Corrections. - Notes fauniques de Gembloux 59:31-36.
- Westrich, P. 1990. Die Wildbienen Baden-Württembergs. I-II. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

Bilaga 1

Lista över arter som påträffades vid inventeringen, uppdelat på olika insektsfamiljer. Siffrorna anger antal fällor inom respektive område där arterna påträffats.

Område	AVE	BON	BOR	FUR	GAG	GUS	HAF	HÄS	MAL	NYH	O-S	RÄT	SKA	VAN	Antal omr.	Antal fällor	Antal ind.
Antal fällor	2	10	4	6	2	8	17	4	3	1	16	4	1	2			
Snäppflugor – Rhagionidae																	
<i>Rhagio lineola</i>	0	0	0	1	0	3	2	0	1	0	0	0	0	1	5	8	30
<i>Rhagio scolopaceus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Symphoromyia crassicornis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Vapenflugor – Stratiomyidae																	
<i>Microchrysa polita</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	2	3
<i>Sargus flavipes</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Sargus rufipes</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
Kulflugor – Acroceridae																	
<i>Ogcodes nigripes</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Ogcodes pallipes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	2
Rovflugor – Asilidae																	
<i>Cyrtopogon lateralis</i>	0	0	1	3	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	6	8	12
<i>Cyrtopogon luteicornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	2	2
<i>Dioctria hyalipennis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	2
<i>Lasiopogon cinctus</i>	1	4	4	1	0	1	1	3	0	1	5	3	0	1	11	25	51
<i>Neoitamus socius</i>	0	3	1	2	0	1	4	0	0	0	5	0	0	0	6	16	25
<i>Pamponerus germanicus</i>	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3
<i>Rhadiurgus variabilis</i>	0	4	0	3	1	2	1	0	1	0	8	1	0	1	9	22	34
<i>Tolmerus atricapillus</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
Svävflugor – Bombyliidae																	
<i>Hemipenthes maurus</i>	0	1	1	2	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	6	8	14
<i>Villa hottentotta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
<i>Villa occulta</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3
Stiletflugor – Therevidae																	
<i>Acrosathe annulata</i>	0	1	0	1	0	5	10	0	0	0	3	0	1	0	6	21	51
<i>Dialineura anilis</i>	1	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	5	6	11
<i>Psilocephala imberbis</i>	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	3	7
<i>Thereva unica</i>	0	4	0	1	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	4	9	19
<i>Thereva lanata</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3
<i>Thereva plebeja</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1

Område	AVE	BON	BOR	FUR	GAG	GUS	HAF	HÄS	MAL	NYH	O-S	RÄT	SKA	VAN	Antal omr.	Antal fällor	Antal ind.
Antal fällor	2	10	4	6	2	8	17	4	3	1	16	4	1	2			
Stekelfflugor – Conopidae																	
<i>Conops quadrifasciatus</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	1	1	4	6	7
<i>Myopa buccata</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
<i>Myopa tessellatipennis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
<i>Sicus ferrugineus</i>	0	2	0	2	0	1	5	0	1	0	0	0	0	1	6	12	17
<i>Thecophora jakutica</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	2	3	7
Dvärggaddsteklar – Bethyloidea																	
<i>Goniozus distigmus</i>	1	1	0	1	2	1	4	0	0	0	2	2	0	0	8	14	25
Guldsteklar – Chrysididae																	
<i>Chrysis angustula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	3	4	5
<i>Chrysis illigeri</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	3	3	3
<i>Chrysis impressa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
<i>Chrysis rutilans</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Chrysura hirsuta</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2
<i>Elampus constrictus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Elampus panzeri</i>	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	5	5	20
<i>Hedychridium ardens</i>	2	3	2	3	0	5	7	0	0	1	5	0	1	2	10	31	135
<i>Hedychridium cupreum</i>	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	1	1	1	0	6	7	8
<i>Hedychridium roseum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
<i>Hedychrum niemelaei</i>	0	3	2	1	0	4	8	1	0	2	3	2	1	2	11	29	132
<i>Hedychrum nobile</i>	2	1	1	0	0	4	7	1	0	1	0	0	1	1	9	19	332
<i>Omalus aeneus</i>	0	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	2	5	5
<i>Pseudomalus auratus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Trichrysis cyanea</i>	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	3	4	6
Spindelsteklar – Mutillidae																	
<i>Myrmosa atra</i>	0	0	0	1	0	0	9	1	1	0	2	0	1	1	7	16	154
<i>Smicromyrme rufipes</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Myrsteklar – Tiphidae																	
<i>Tiphia femorata</i>	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5
<i>Tiphia minuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	39
Planksteklar – Sapygidae																	
<i>Sapyga similis</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
Solitära getingar – Vespidae: Eumeninae																	
<i>Ancistrocerus ichneumonideus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1
<i>Ancistrocerus oviventris</i>	0	0	0	1	1	0	8	0	0	0	0	0	0	0	3	10	12
<i>Ancistrocerus trifasciatus</i>	0	1	1	0	0	1	5	0	0	0	0	1	0	0	5	9	11
<i>Eumenes coronatus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1

Område	AVE	BON	BOR	FUR	GAG	GUS	HAF	HÄS	MAL	NYH	O-S	RÄT	SKA	VAN	Antal omr.	Antal fällor	Antal ind.
Antal fällor	2	10	4	6	2	8	17	4	3	1	16	4	1	2			
<i>Eumenes pedunculatus</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	3	3
<i>Euodynerus quadrifasciatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	2	3	3
<i>Stenodynerus dentisquama</i>	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	3	5	5
<i>Stenodynerus picticus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	2	2
<i>Symmorphus crassicornis</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Sociala getingar –																	
Vespidae: Vespinae																	
<i>Dolichovespula norwegica</i>	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	4	6	7
<i>Dolichovespula saxonica</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3	3	4
<i>Vespula austriaca</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3	3	3
<i>Vespula germanica</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Vespula rufa</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	2	2
<i>Vespula vulgaris</i>	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	3	3
Vägsteklar – Pompilidae																	
<i>Agenioideus cinctellus</i>	0	1	0	2	0	3	10	0	1	1	2	1	0	1	9	22	68
<i>Anoplius nigerrimus</i>	1	0	0	2	0	0	3	0	0	0	2	1	0	0	5	9	9
<i>Anoplius viaticus</i>	2	6	4	4	1	7	16	2	2	1	14	3	1	1	14	64	844
<i>Arachnospila abnormis</i>	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	2	2	0	0	4	7	22
<i>Arachnospila anceps</i>	0	1	3	3	1	6	14	0	1	1	7	4	1	1	12	43	114
<i>Arachnospila fumipennis</i>	0	0	0	1	1	1	8	0	1	0	3	2	1	1	9	19	27
<i>Arachnospila hedickei</i>	0	4	1	2	0	3	6	0	1	1	6	0	1	1	10	26	66
<i>Arachnospila opinata</i>	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	4
<i>Arachnospila sogdiana</i>	0	7	0	1	0	1	8	1	1	0	5	2	0	1	9	27	101
<i>Arachnospila spissa</i>	0	1	0	2	1	4	6	1	2	1	1	3	1	2	12	25	104
<i>Arachnospila trivialis</i>	2	9	3	3	2	8	17	2	1	2	12	4	1	2	14	68	570
<i>Arachnospila westerlundii</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Auplopus carbonarius</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
<i>Calladurgus fasciatellus</i>	0	0	1	0	0	1	4	0	1	0	0	0	1	0	5	8	11
<i>Ceropales maculata</i>	0	5	0	1	0	0	7	2	1	1	7	1	0	0	8	25	64
<i>Dipogon bifasciatus</i>	0	0	0	1	0	0	5	0	1	1	0	0	0	0	4	8	10
<i>Episyron albonotatum</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	2	2
<i>Episyron rufipes</i>	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	6	0	0	0	4	10	26
<i>Evagetes alamannicus</i>	0	0	0	1	0	0	4	0	1	0	1	0	0	1	5	8	11
<i>Evagetes crassicornis</i>	0	2	2	2	1	5	9	1	1	2	4	2	1	2	13	34	83
<i>Evagetes dubius</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4
<i>Evagetes pectinipes</i>	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	6
<i>Evagetes sahlbergi</i>	1	4	0	3	0	2	15	1	2	2	9	2	1	1	12	43	163

Område	AVE	BON	BOR	FUR	GAG	GUS	HAF	HÄS	MAL	NYH	O-S	RÄT	SKA	VAN	Antal omr.	Antal fällor	Antal ind.
Antal fällor	2	10	4	6	2	8	17	4	3	1	16	4	1	2			
<i>Homonotus sanguinolentus</i>	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	2	3	4
<i>Pompilus cinereus</i>	1	0	0	1	1	4	1	0	0	1	0	1	0	0	7	10	24
<i>Priocnemis exaltata</i>	1	6	2	3	1	5	14	2	2	2	7	4	1	2	14	52	362
<i>Priocnemis fennica</i>	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3	4	7
<i>Priocnemis confusor</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2
<i>Priocnemis hyalinata</i>	1	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	6
<i>Priocnemis parvula</i>	0	0	0	1	1	0	6	1	1	1	2	0	0	1	8	14	67
<i>Priocnemis perturbator</i>	1	3	1	1	0	1	5	0	1	0	5	1	0	1	10	20	54
<i>Priocnemis schioedtei</i>	0	1	1	3	0	4	11	1	1	1	3	1	1	1	12	29	79
"Rovsteklar" – Ampulicidae																	
<i>Dolichurus corniculatus</i>	1	7	2	4	1	4	12	1	2	2	9	3	1	1	14	50	387
"Rovsteklar" – Sphecidae																	
<i>Ammophila campestris</i>	0	2	0	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	3	8	10
<i>Ammophila pubescens</i>	0	3	2	0	2	7	11	0	0	1	8	1	0	0	8	35	196
<i>Ammophila sabulosa</i>	2	4	0	5	2	6	13	1	2	1	12	3	1	1	13	53	204
<i>Podalonia hirsuta</i>	0	0	3	0	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	4	8	12
"Rovsteklar" – Crabronidae																	
<i>Alysson ratzeburgi</i>	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	2	0	0	0	2	7	14
<i>Argogorytes fargei</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6
<i>Argogorytes mystaceus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
<i>Astata boops</i>	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	10
<i>Belomicrus borealis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
<i>Cerceris arenaria</i>	1	7	1	2	2	4	10	2	1	0	10	2	1	2	13	45	369
<i>Cerceris quadrifasciata</i>	0	1	0	0	0	2	8	0	0	0	4	1	1	1	7	18	69
<i>Cerceris ruficornis</i>	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	3	4	5
<i>Cerceris rybyensis</i>	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3
<i>Crabro cribrarius</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
<i>Crabro peltarius</i>	1	0	0	0	0	0	11	0	0	0	3	0	1	0	4	16	42
<i>Crossocerus leucostomus</i>	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	5	5	6
<i>Crossocerus lundbladi</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2
<i>Crossocerus ovalis</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	2	3	5
<i>Crossocerus styrius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Crossocerus varus</i>	0	0	1	1	0	2	9	0	0	0	2	2	1	0	7	18	56
<i>Crossocerus wesmaeli</i>	2	4	3	3	1	4	16	2	1	1	9	1	1	2	14	50	416
<i>Diodontus medius</i>	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	1	0	0	0	3	5	10
<i>Dryudella pinguis</i>	0	2	1	2	0	7	7	0	1	1	3	3	1	1	11	29	79

Område	AVE	BON	BOR	FUR	GAG	GUS	HAF	HÄS	MAL	NYH	O-S	RÄT	SKA	VAN	Antal omr.	Antal fällor	Antal ind.
Antal fällor	2	10	4	6	2	8	17	4	3	1	16	4	1	2			
<i>Ectemnius continuus</i>	0	0	0	1	1	2	3	0	1	0	2	2	1	0	8	13	17
<i>Ectemnius guttatus</i>	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3
<i>Ectemnius lapidarius</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	2	2
<i>Ectemnius cavifrons</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Ectemnius ruficornis</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	3	4	5
<i>Gorytes laticinctus</i>	0	1	0	0	0	0	6	0	0	0	1	0	0	1	4	9	12
<i>Harpactus lunatus</i>	1	1	0	0	0	3	5	0	1	2	1	3	1	1	10	19	29
<i>Harpactus tumidus</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0	3	4	6
<i>Lindenius albilabris</i>	0	0	2	0	1	2	2	0	1	1	2	0	0	0	7	11	28
<i>Mellinus arvensis</i>	1	4	4	4	0	7	12	1	2	2	12	2	1	2	13	54	884
<i>Mimesa equestris</i>	0	0	1	2	0	4	8	1	0	1	1	0	1	0	8	19	44
<i>Mimesa lutaria</i>	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0	0	2	5	8
<i>Mimumesa dahlbomi</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	3	3	3
<i>Miscophus ater</i>	1	5	0	4	1	2	0	0	0	0	6	1	0	0	7	20	55
<i>Miscophus concolor</i>	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	5	7	35
<i>Miscophus niger</i>	1	0	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	3	8	18
<i>Miscophus spurius</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	2	3	8
<i>Nitela borealis</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	1	5	6	9
<i>Nysson distinguendus</i>	0	1	2	2	1	5	8	1	1	2	5	3	1	0	12	32	103
<i>Nysson mimulus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Nysson spinosus</i>	0	0	0	2	0	0	7	0	0	0	0	0	1	1	4	11	36
<i>Nysson trimaculatus</i>	1	0	1	0	0	2	13	0	0	0	5	0	1	1	7	24	109
<i>Oxybelus mandibularis</i>	0	2	1	1	0	3	8	0	0	1	2	0	0	0	7	18	65
<i>Oxybelus uniglumis</i>	1	5	4	5	2	4	16	2	2	2	12	4	1	1	14	61	709
<i>Passaloecus borealis s.l.</i>	0	0	0	1	0	1	5	0	0	0	1	0	1	0	5	9	13
<i>Passaloecus corniger</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Passaloecus monilicornis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	2	2
<i>Passaloecus singularis</i>	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	2	5	6
<i>Pemphredon inornata</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	2	3	3
<i>Pemphredon lugubris</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
<i>Pemphredon wesmaeli</i>	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	1	0	3	5	7
<i>Philanthus triangulum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	2	2
<i>Tachysphex nitidus</i>	0	4	2	2	0	7	0	0	0	1	7	0	0	0	6	23	140
<i>Tachysphex obscuripennis</i>	1	0	0	0	0	7	2	0	0	2	0	0	0	0	4	12	65
<i>Tachysphex pompiliiformis</i>	0	1	2	1	1	5	17	0	0	1	4	3	1	2	11	38	133
<i>Trypoxylon attenuatum</i>	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3	4	5

Område	AVE	BON	BOR	FUR	GAG	GUS	HAF	HÄS	MAL	NYH	O-S	RÄT	SKA	VAN	Antal omr.	Antal fällor	Antal ind.
Antal fällor	2	10	4	6	2	8	17	4	3	1	16	4	1	2			
<i>Trypoxylon medium</i>	0	0	0	2	0	1	7	0	0	1	2	0	0	0	5	13	22
<i>Trypoxylon minus</i>	0	0	0	0	0	2	7	0	0	1	5	1	1	0	6	17	33
Korttungebin – Colletidae																	
<i>Colletes cunicularius</i>	0	2	2	1	0	0	2	0	0	1	0	2	0	0	6	10	38
<i>Colletes daviesanus</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	3	4	4
<i>Colletes impunctatus</i>	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	4	0	0	0	3	8	14
<i>Colletes succinctus</i>	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5
<i>Hylaeus angustatus</i>	0	6	0	3	0	1	4	0	0	1	3	2	1	0	8	21	47
<i>Hylaeus annulatus</i>	0	2	0	1	0	1	5	1	1	0	6	2	0	0	8	19	28
<i>Hylaeus brevicornis</i>	1	0	0	0	0	2	3	0	0	0	3	1	0	0	5	10	16
<i>Hylaeus confusus</i>	1	1	0	0	0	2	5	0	0	0	4	2	0	0	6	15	28
<i>Hylaeus gibbus</i>	0	1	0	2	0	0	3	0	0	0	3	2	0	0	5	11	14
<i>Hylaeus hyalinatus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
Sandbin – Andrenidae																	
<i>Andrena argentata</i>	0	2	0	0	0	1	9	0	0	0	3	0	0	0	4	15	123
<i>Andrena barbilabris</i>	1	3	1	1	0	1	6	1	0	1	4	2	0	0	10	21	62
<i>Andrena cineraria</i>	0	1	2	1	0	1	4	0	1	0	4	1	0	1	9	16	95
<i>Andrena clarkella</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2
<i>Andrena denticulata</i>	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	4	4	5
<i>Andrena fuscipes</i>	0	1	0	0	0	2	5	0	0	1	5	0	1	1	7	16	26
<i>Andrena haemorrhhoa</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	3	5	6
<i>Andrena intermedia</i>	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	3	1	0	0	4	7	11
<i>Andrena lapponica</i>	0	0	1	1	0	1	11	1	2	0	4	2	0	1	9	24	70
<i>Andrena nigroaenea</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Andrena praecox</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3	3	3
<i>Andrena ruficus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	2	2
<i>Andrena subopaca</i>	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	4	5	6
<i>Andrena tarsata</i>	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	2	1	0	0	4	6	9
<i>Andrena vaga</i>	0	0	3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3	5	18
Vägbin – Halictidae																	
<i>Halictus rubicundus</i>	1	1	1	3	1	1	14	1	3	0	7	2	0	1	12	36	461
<i>Halictus tumulorum</i>	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	4	5	7
<i>Lasioglossum albipes</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	0	0	0	2	6	23
<i>Lasioglossum calceatum</i>	0	0	0	1	0	0	4	0	0	0	3	0	0	0	3	8	42
<i>Lasioglossum fratellum</i>	0	1	1	4	1	1	14	2	3	0	7	3	1	1	12	39	175
<i>Lasioglossum fulvicorne</i>	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	2	1	0	4	9	120
<i>Lasioglossum leucopum</i>	0	0	3	1	1	3	2	0	1	0	11	3	1	0	9	26	129

<i>Lasioglossum leucozonium</i>	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	10
<i>Lasioglossum morio</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	14
<i>Lasioglossum rufitarse</i>	0	1	1	1	1	1	8	1	2	1	5	3	1	2	13	28	105
<i>Lasioglossum semilucens</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	12
<i>Lasioglossum villosulum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1
<i>Sphecodes hyalinatus</i>	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	2	1	1	0	7	8	21
<i>Sphecodes albilabris</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
<i>Sphecodes crassus</i>	0	0	1	2	0	2	11	2	1	0	6	3	1	2	10	31	97
<i>Sphecodes ephippius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1
<i>Sphecodes ferruginatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Sphecodes geofrellus</i>	1	2	3	2	2	4	13	2	0	2	13	3	1	2	13	50	194
<i>Sphecodes gibbus</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
<i>Sphecodes hyalinatus</i>	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0	1	3	7	9
<i>Sphecodes pellucidus</i>	1	1	4	1	1	3	2	0	0	0	2	1	0	0	9	16	48
Sommarbin – Melittidae																	
<i>Dasypoda hirtipes</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4
Buksamlarbin – Megachilidae																	
<i>Chelostoma campanularum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3
<i>Coelioxys elongata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	2	2
<i>Coelioxys quadridentata</i>	0	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	3	5	5
<i>Heriades truncorum</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Megachile circumcincta</i>	1	1	0	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5	7	7
<i>Megachile lapponica</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Megachile ligniseca</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
<i>Megachile willughbiella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1
<i>Osmia nigriventris</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
<i>Osmia parietina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Osmia uncinata</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Trachusa byssina</i>	0	0	1	0	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	4	6	103
Långtungebin exkl. humlor – Apidae s.str. exkl. Bombini																	
<i>Epeolus alpinus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	3	4	4
<i>Epeolus variegatus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Nomada flavoguttata</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	3	3	3
<i>Nomada lathburiana</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	9
<i>Nomada leucophthalma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
<i>Nomada montana</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	2	3	3
<i>Nomada panzeri</i>	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	3	2	0	0	4	9	13
<i>Nomada ruficornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1

Område	AVE	BON	BOR	FUR	GAG	GUS	HAF	HÄS	MAL	NYH	O-S	RÄT	SKA	VAN	Antal omr.	Antal fällor	Antal ind.
Antal fällor	2	10	4	6	2	8	17	4	3	1	16	4	1	2			
<i>Nomada rufipes</i>	1	2	0	0	0	3	4	0	1	1	2	0	0	0	7	14	17
Humlor och honungsbin																	
– Apidae s.str.: Bombini & Apini																	
<i>Apis mellifera</i>	0	1	4	1	0	1	0	0	0	1	6	1	0	0	7	15	45
<i>Bombus bohemicus</i>	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	2	1	0	0	4	6	7
<i>Bombus campestris</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	5
<i>Bombus cryptarum</i>	0	1	0	1	0	1	4	0	0	0	2	0	1	0	6	10	18
<i>Bombus hortorum</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3	3	4
<i>Bombus humilis</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	3	3
<i>Bombus hypnorum</i>	0	0	1	2	1	0	4	0	0	1	0	0	0	1	6	10	10
<i>Bombus jonellus</i>	0	0	0	2	0	1	7	1	0	0	3	1	0	2	7	17	34
<i>Bombus lapidarius</i>	0	0	3	0	1	2	1	0	0	0	0	2	1	0	6	10	28
<i>Bombus lucorum</i>	0	4	3	4	1	3	15	2	2	1	7	2	1	2	13	47	209
<i>Bombus magnus</i>	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	4	5	9
<i>Bombus pascuorum</i>	0	0	2	3	1	2	6	0	2	0	5	2	1	0	9	24	54
<i>Bombus pratorum</i>	0	0	1	2	1	1	6	0	3	1	7	3	1	2	11	28	69
<i>Bombus quadricolor ssp. globosus</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	2	3	3
<i>Bombus rupestris</i>	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3
<i>Bombus soroeensis</i>	1	1	2	2	1	4	5	0	2	1	7	4	1	1	13	32	149
<i>Bombus sporadicus</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6	1	0	0	4	9	11
<i>Bombus subterraneus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Bombus sylvarum</i>	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	3	4	5
<i>Bombus sylvestris</i>	0	0	0	1	0	0	3	0	2	0	1	3	0	0	5	10	10
<i>Bombus terrestris</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	3	3	3
Arter totalt	41	83	72	100	42	129	162	37	57	58	129	93	63	57			
Flugor	2	9	5	11	2	12	20	1	4	5	9	5	3	7			
Guldsteklar	2	5	3	4	0	6	10	3	2	6	6	3	4	4			
Dvärggadd-, plank-, myr- och spindelsteklar	3	1	1	2	1	2	3	1	1	0	3	1	1	1			
Sociala getingar	0	1	1	4	0	0	3	1	0	0	3	3	0	0			
Solitära getingar	0	3	1	3	1	2	5	0	0	0	3	3	0	0			
Vägsteklar	9	16	11	21	9	22	25	10	18	14	20	16	11	15			
"Rovsteklar"	13	21	17	23	14	37	46	9	15	19	36	20	26	14			
Solitära bin	10	21	24	20	9	34	37	9	12	9	37	30	11	9			
Humlor	2	6	9	12	6	14	13	3	5	5	12	12	7	7			

Bilaga 2

Översikt över artförekomst i de olika fällorna. Kolumner med områdesförkortningen följt av ”Ö”, anger handsamlat material och kolumner med förkortningen följt av ”T” anger totalt antal arter inom respektive område.

	AVE1	AVE2	AVE T	BON1	BON2	BON3	BON4	BON5	BON6	BON7	BON8	BON9	BON10	BON Ö	BON T	BOR1	BOR2	BOR3	BOR4	BOR T
Arter totalt	23	25	41	26	10	14	23	35	10	17	10	15	9	24	83	28	26	32	42	72
Flugor	1	1	2	4	1	1	4	4	0	2	1	0	2	2	9	1	2	1	4	5
Guldsteklar	2	2	2	3	0	0	1	2	1	0	0	1	0	1	5	0	1	3	1	3
Dvärggadd-, plank-, myr- och spindelsteklar	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1
Solitära getingar	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	3	0	0	1	0	1
Sociala getingar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
Vägsteklar	5	6	9	6	5	7	1	11	1	6	4	3	2	10	16	5	3	3	9	11
Rovsteklar	7	8	13	8	0	3	7	10	6	6	4	6	1	8	21	7	8	12	6	17
Solitära bin	5	6	10	5	2	2	6	6	1	2	1	4	3	2	21	10	6	8	15	24
Humlor	2	0	2	0	2	1	3	2	1	0	0	0	0	0	6	4	6	3	6	9

	FUR1	FUR2	FUR3	FUR4	FUR5	FUR6	FUR T	GAG1	GAG2	GAG T	GUS1	GUS2	GUS3	GUS4	GUS5	GUS6	GUS7	GUS8	GUS Ö	GUS T
Arter totalt	45	11	30	16	69	6	100	16	33	42	29	46	59	42	25	20	34	17	29	129
Flugor	4	0	5	2	6	1	11	0	2	2	1	2	2	3	4	2	3	1	2	12
Guldsteklar	2	0	1	2	2	0	4	0	0	0	4	3	3	1	0	1	2	0	3	6
Dvärggadd-, plank-, myr- och spindelsteklar	1	0	0	0	1	0	2	1	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Solitära getingar	1	0	1	0	1	0	3	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
Sociala getingar	2	0	1	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vägsteklar	11	1	8	1	19	0	21	5	5	9	6	4	10	14	7	7	8	4	5	22
Rovsteklar	11	4	9	7	15	3	23	5	13	14	6	19	20	14	11	10	16	10	12	37
Solitära bin	6	3	4	3	15	2	20	4	6	9	8	11	10	8	3	0	5	2	7	34
Humlor	7	3	1	1	9	0	12	1	5	6	3	5	13	2	0	0	0	0	0	14

	HAF1	HAF2	HAF3	HAF4	HAF5	HAF6	HAF7	HAF8	HAF9	HAF10	HAF11	HAF12	HAF13	HAF14	HAF15	HAF16	HAF17	HAF Ö	HAF T
Arter totalt	20	36	45	46	65	59	36	50	71	47	33	15	20	59	40	78	42	7	162
Flugor	1	2	0	2	2	3	2	8	4	1	3	0	1	5	1	3	3	1	20
Guldsteklar	0	1	1	1	5	2	2	0	2	2	2	1	1	3	2	5	2	1	10
Dvärggadd-, plank-, myr- och spindelsteklar	0	0	1	1	1	1	0	0	2	1	1	0	0	1	1	3	1	0	3
Solitära getingar	0	0	2	1	1	2	1	1	3	1	0	0	1	2	0	1	2	0	5
Sociala getingar	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Vägsteklar	6	11	11	11	15	12	10	11	19	15	6	4	5	13	12	7	8	2	25
Rovsteklar	12	12	19	19	25	20	8	13	24	20	10	6	6	18	9	31	11	2	46
Solitära bin	0	5	7	8	12	9	11	13	11	5	11	3	4	13	12	21	13	1	37
Humlor	1	4	4	3	4	8	2	4	6	2	0	1	2	4	3	7	2	0	13

	HÄS1	HÄS2	HÄS3	HÄS4	HÄS T	MAL1	MAL2	MAL3	MAL T	NYH1	NYH Ö	NYH T
Arter totalt	2	21	5	22	37	29	42	6	57	43	27	58
Flugor	0	1	1	1	1	2	2	0	4	4	1	5
Guldsteklar	0	1	0	2	3	0	2	0	2	3	4	6
Dvärggadd-, plank-, myr- och spindelsteklar	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0
Solitära getingar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sociala getingar	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Vägsteklar	0	5	2	7	10	8	13	1	18	10	8	14
Rovsteklar	0	5	1	6	9	6	13	0	15	15	10	19
Solitära bin	2	6	0	4	9	7	7	4	12	6	4	9
Humlor	0	2	1	1	3	5	5	1	5	5	0	5

	O-S1	O-S2	O-S3	O-S4	O-S5	O-S6	O-S7	O-S8	O-S9	O-S10	O-S11	O-S12	O-S13	O-S14	O-S15	O-S16	O-S T
Arter totalt	24	40	47	39	37	75	42	4	13	18	18	17	16	37	23	29	129
Flugor	0	1	2	1	3	3	3	1	0	1	1	4	0	3	2	4	9
Guldsteklar	0	0	2	3	0	3	0	0	0	0	1	0	0	3	0	1	6
Dvärggadd-, plank-, myr- och spindelsteklar	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	3
Solitära getingar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	3
Sociala getingar	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	3
Vägsteklar	4	10	8	4	9	10	13	0	2	7	6	5	2	7	5	7	20
Rovsteklar	8	10	15	9	8	25	13	0	6	7	6	3	7	9	11	9	36
Solitära bin	7	11	14	16	9	23	8	2	4	3	1	5	5	10	4	8	37
Humlor	5	8	5	6	7	9	5	1	0	0	3	0	0	0	0	0	12

	RÄT1	RÄT2	RÄT3	RÄT4	RÄT T	SKA	VAN1	VAN2	VAN T
Arter totalt	40	31	51	45	93	63	50	23	57
Flugor	1	0	2	4	5	3	7	0	7
Guldsteklar	1	0	1	2	3	4	3	3	4
Dvärggadd-, plank-, myr- och spindelsteklar	0	0	1	1	1	1	1	0	1
Solitära getingar	0	2	1	1	3	0	0	0	0
Sociala getingar	3	0	0	0	3	0	0	0	0
Vägsteklar	10	7	8	9	16	11	13	6	15
Rovsteklar	8	7	13	11	20	26	11	7	14
Solitära bin	12	8	20	12	30	11	9	3	9
Humlor	5	7	5	5	12	7	6	4	7

Länsstyrelsen Dalarna
791 84 Falun
Tfn (vx) 023-810 00, Fax 023-813 86
lansstyrelsen@w.lst.se
www.w.lst.se



LÄNSSTYRELSEN
DALARNAS LÄN