



LÄNSSTYRELSEN
DALARNAS LÄN



Vilddbin i Dalarnas
odlingslandskap

Miljövårdsenheten

Omslag: Stora bilden: Guldsandbi på åkervädd. Lilla bilden: Larv av väddsandbi med pollenklump.

Inventering, text och foto: Magnus Larsson.

Tryck: Länsstyrelsen Dalarnas tryckeri, september 2008.

ISSN: 1654-7691

Rapporten kan beställas från Länsstyrelsen Dalarna, infofunktionen.

E-post: länsstyrelsen@w.lst.se

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

VILDBIN I DALARNAS ODLINGSLANDSKAP

**En inventering med fokus på åtgärdsprogrammet för
bevarande av vildbin på ängsmarker**

Magnus Larsson

2008

Förord

I Sverige pågår för närvarande en stor satsning på kunskapsuppbyggande och bevarande av ett stort antal växter och djur, som har pekats ut som särskilt hotade och utsatta. Före år 2010 skall för omkring 500 arter färdiga åtgärdsprogram ha satts och arbetet med konkreta åtgärder för att rädda dem skall ha startat. För det praktiska arbetet med inventeringar och åtgärder ansvarar landets länsstyrelser.

Våra gamla slätter- och betesmarker hör till de miljöer som fortfarande delvis är dåligt kända vad avser växt- och djurliv. Vår kunskap om insektslivet i dessa mycket artrika miljöer har ökat kraftigt under de senaste decennierna, men i Dalarnas län har mycket få regelrätta karteringar gjorts av utvalda artgrupper i gräsmarkerna. Att de stora förändringar som skett i jordbrukets markanvändningen under 1900-talet har slagit hårt mot ängarnas liv är allmänt känt, men hur dagsläget ser ut för en så viktig grupp som bin vet vi mindre om. För att sprida ljus kring vildbinas aktuella situation har ett åtgärdsprogram tagits fram för de sex mest hotade av landets vildbiarter.

I enlighet med åtgärdsprogrammet för vilda bin i ängsmarker har Länsstyrelsen i Dalarnas län initierat en fältkartering av ett antal lämpliga områden i länet. Undersökningen har utförts av entomologen och biforskaren Magnus Larsson, Uppsala.

I och med denna inventering har vi fått den första samlade bilden någonsin av förekomsterna för våra ovanligaste och mest skyddsvärda vilda bin. Rapporten utgör en värdefull och långsiktigt användbar kunskapsgrund inför såväl miljövårdsenhetens taktikhandläggningar av sand- och grusmarker som för lantbruksenhetens arbete med rådgivning och miljöstöd till lantbrukare.

För framförda åsikter i rapporten svarar författaren personligen.

Falun, juli 2008

Stig-Åke Svenson

Tomas Ljung

Enhetschef
Miljövårdsenheten

Koordinator
Åtgärdsprogram för hotade arter

Innehåll

Sammanfattning	6
Summary in English	7
Bakgrund	8
Vildbin i Dalarna	8
Åtgärdsprogrammet för vildbin på ängsmark	8
Material och metoder	10
Inventeringens upplägg	10
Observations- och fångstmetodik	10
Uppskattning av populationsstorlek	11
Bedömning av lokaler	11
Diversitetsmätning med 500-besök	11
Resultat	12
Rapportering	12
Inventeringsstatistik och historisk fyndregistrering	12
Provinsfynd	12
Gulvitblåskålarna	12
Inventeringens fokusarter	15
Rödlistade arter i Dalarns län	15
Diversitet och besöksfrekvens av blombesökare	16
Presentation av inventeringens fokusarter	18
<i>Andrena hattorfiana</i> – Väddsandbi, VU	18
<i>Andrena marginata</i> – Guldsandbi, VU	20
<i>Dasyroda hirtipes</i> – Randbyxbi, NT	23
<i>Panurgus banksianus</i> – Storfibblebi, VU	25
<i>Panurgus calcaratus</i> – Småfibblebi, NT	26
Situation och åtgärdsbehov för några fokusarter	27
Andra rödlistade vildbin	27
<i>Coelioxys lanceolata</i> – Lansettkägelbi, DD	27
<i>Dufourea dentiventris</i> – Ängssolbi, NT	28
Naturvårdsintressanta arter på utvalda lokaler	28
Blålocksspecialister	28
Ärtväxtspecialister	29
Ljungspecialister	29
Andra specialister	29
Generalister (polylektiska vildbin)	29
Kleptoparasiter	29
Naturvårdsintressanta arter på övriga lokaler	30
Rödlistade vildbin som inte påträffades	30
<i>Hylaeus pictipes</i> – Väggitronbi, NT	30
<i>Andrena humilis</i> – Slättersandbi, EN	30
Naturvårdsintressanta vildbin som inte påträffades	31
Övriga arter	31
<i>Symmorphus angustatus</i> – En solitärgeting, DD	31
<i>Crossocerus palmipes</i> – En rovstekel, NT	32
<i>Adscita statices</i> – Allmän metallvingesvärmare, NT	32
<i>Zygaena osterodensis</i> – Smalsprötad bastardsvärmare, NT	32

<i>Aricia nicias</i> – Turkos blåvinge, VU	32
<i>Lycaena helle</i> – Violett guldvinge VU	32
Diskussion och skötsel förslag för åtta lokaler	33
Rommehed	33
Kalvnäset	38
Lennheden	39
Nyhammar	41
Näsgårdsön	42
Alderängarna	43
Rosserga	46
Matsbodarna	48
Tack	50
Citerad litteratur	50
Appendix	52

Ordlista

Clypeus: Munsköld. En avgränsad del av biets ansikte mellan mandiblerna (käkarna).

Kleptoparasit: En organism som lever av att lägga ägg i celler i bon som tillhör ett värdjur. Den nykläckta parasitlarven dödar värdlarven och äter därefter upp hela den matprovision som var ämnad åt värdjurets avkomma.

Oligolekti: En oligolektisk vildbiart är en pollenspecialist, vilket betyder att insamling av pollen sker från ett mindre urval av närbesläktade växtarter som tillhör samma släkte, underfamilj eller familj. Extrem pollenspecialisering, monolekti, är ovanligt och innebär att en vildbiart använder pollen från enbart en växtart.

Naturvårdsintressanta arter: Tydliga indikatorer för miljöer till vilken en rik och divers fauna av steklar är knuten. Naturvårdsintressanta vildbin har ofta en stark specialiseringsgrad och är därför som regel sällsynta.

Polylekti: En polylektisk vildbiart är en pollengeneralist vilket betyder att insamling av pollen sker från en rad olika växtarter från olika familjer.

Provinsfynd: Arten har tidigare aldrig noterats från länet utan rapporteras nu för första gången.

Tergit: Bakkroppssegment. Vildbin har sex bakkroppssegment.

Vad är ett vildbi?

Inom insektsordningen steklar finns gruppen Apiformes som inkluderar sju familjer med bin. Det finns några få arter av tambin, till exempel honungsbiet, men den stora majoriteten är vildbin. Vildbin är den ekonomiskt och ekologiskt mest viktiga grupp av insekter och det finns mer än 16 000 arter i världen. Vildbin är en grupp steklar som övergått från att vara rovdjur till att livnära sig på pollen och nektar från blommor. Vildbin spelar en helt avgörande roll för pollinering av vilda växter i alla ekosystem på land, dessutom pollineras en rad viktiga grödor tack vare den ekosystemtjänst som vildbin utför.

Äpple, melon, tomat, gurka, jordgubbar, bönor samt grödorna röd- och vitklöver, kål och lusern är beroende av en varierad och rik förekomst av vildbin. Och vad vore väl livet utan kaffe?

Sammanfattning

Under 2007 inventerades ett urval ängs- och hagmarker i Dalarnas län med huvudsakligt syfte att reda ut förekomststatusen av de arter som ingår i Åtgärdsprogrammet för bevarande av vildbin på ängar. I detta åtgärdsprogram ingår sex vildbiarter som är knutna till miljöer som omfattar hed, översvämningsmark, stäpp, bryn, gläntor och ruderatmark. I Sverige är samtliga arter starkt knutna till odlingslandskapet. Arterna är vädssandbi *Andrena hattorfiana*, slåttersandbi *Andrena humilis*, guldsandbi *Andrena marginata*, guldbyxbi *Dasypoda suripes*, vädgdökbibi *Nomada armata* och silverdökbibi *Nomada argentata*. En förutsättning för dessa vildbins existens är bosubstrat och riklig förekomst av värdväxterna, nämligen korgblommiga växter (*Andrena humilis*) och vädväxter (de övriga 5 arterna).

I Dalarnas län har vädssandbiet *Andrena hattorfiana* och guldsandbiet *Andrena marginata* observerats tidigare (en observation 1938 respektive 9 observationer 1947-2004). Övriga arter har aldrig observerats i Dalarna utan i modern tid endast i södra Sverige. Därför fokuserades eftersöksinsatsen på dessa två arter och dessutom på tre andra rödlistade arter utanför åtgärdsprogrammet: randbyxbi *Dasypoda hirtipes*, storfibbibi *Panurgus banksianus* och småfibbibi *Panurgus calcaratus*. Dessa fem arter benämns fokusarter. Denna inventering påvisar förekomsten i Dalarnas län av vädssandbi *Andrena hattorfiana* (2 lokaler), guldsandbi *Andrena marginata* (2 lokaler), randbyxbi *Dasypoda hirtipes* (4 lokaler) och storfibbibi *Panurgus banksianus* (1 lokal). Förekomst av småfibbibi *Panurgus calcaratus* kunde inte påvisas i länet.

Inventeringen föregicks av en lokalanalys. Tillsammans med personal på länsstyrelsen tog jag fram potentiella lokaler utifrån respektive fokusarts ekologiska perspektiv: magra betesmarker, slåttersängar, översvämningsmark, sandiga områden med blomrikedom. En viktig bit i detta analysarbete var det historiska perspektivet. Lokaler och områden som har historiska observationer av vildbin och dess värdväxter prioriterades. Ett annat viktigt verktyg har varit ängs- och betesmarksinventeringen som gjordes 2002-2004 och som beskriver naturtyper och redovisar förekomsten av ett antal signalarter (ett antal utvalda kärlväxter).

I samband med inventeringen gjordes 140 fältbesök på 75 lokaler i länet mellan 1/5 och 9/9 2007 och 1 165 belägg och observationer registrerades. Belägg samlades in genom frihävning och gulvitblåskålar. Under 2007 påvisades 86 vildbiarter från ett material av 598 artbestämda belägg och observationer av vildbin. Information om förekomst av vildbin i Dalarna finns även från tidigare, moderna såväl som historiska, inventeringar och denna information finns samlad i databaser som tillhandahålls av Artportalen och Artdatabanken. Sammantaget all tillgänglig information finns 156 (53 % av den nationella faunan) arter av vildbin noterade från Dalarna. Ytterligare 11 arter har obekräftad förekomst (belägg information har inte redovisats till Artdatabanken eller Artportalen) i länet och medtaget dessa blir den totala förekomsten 167 arter av vildbin (56 % av den nationella vildbifaunan).

Under inventeringen valdes åtta lokaler ut för att uppmärksammas i ett bevarandebiologiskt perspektiv (Tabell 9). För var och en av dessa lokaler finns en beskrivande del och utförliga åtgärdsförslag.

Summary

During 2007 a census of wild bees was carried out on meadows and pastures in the county of Dalarna (central Sweden). The main aim was to explore the occurrence and status of the species that are included in the action plan for conserving wild bees on meadows. Six wild bee species are included in this action plan, and these occur in environments such as heaths, flooded areas, steppe, forest edges, glades and ruderal sites. In Sweden, all these species are closely linked to cultivated areas. The action plan includes *Andrena hattorfiana*, *Andrena humilis*, *Andrena marginata*, *Dasygaster suripes*, *Nomada armata* and *Nomada argentata*. An essential requirement for these wild bees is nesting habitat and a rich occurrence of their respective host plants, namely Compositae plants (*Andrena humilis*) and Dipsacaceae plants (the other five species).

In the county of Dalarna *Andrena hattorfiana* and *Andrena marginata* have been reported earlier (one observation 1938 and 9 observations 1947-2004, respectively). The other species have never been observed in Dalarna and have a modern distribution limited to southernmost Sweden. Therefore, the focus of this census was on the first two species (*Andrena hattorfiana* and *Andrena marginata*) and on three other red-listed species outside the action plan: *Dasygaster hirtipes*, *Panurgus banksianus* and *Panurgus calcaratus*. The results of this census reveal the occurrence in Dalarna of *Andrena hattorfiana* (2 sites), *Andrena marginata* (2 sites), *Dasygaster hirtipes* (4 sites), and *Panurgus banksianus* (1 site). However, the occurrence of *Panurgus calcaratus* could not be established in the county.

The census was preceded by a habitat analysis. Along with staff from the County Administration of Dalarna I selected potential habitats on the basis of the ecology of the focus species: dry pasture lands, dry mown meadows, flood areas and sandy areas with a rich and diverse production of vascular plants. An important part in this analysis was the historical perspective. Priority was given to areas with historical findings of wild bees and/or findings of certain host plants. An important tool has also been the 2002-2004 national meadow and pasture land inventory which classified the areas into specific types and presented the occurrence of a number key species (a number of selected vascular plants).

During the 2007 census I carried out 140 field visits to 75 sites in the county between May 1 and September 9, and registered the collection or observation of 1 165 insects. The collected insects were gathered by netting or from yellow-white-blue pan traps. The 2007 census revealed 86 species of wild bees based on a material of 598 collected and observed wild-bees. Information on the occurrence of wild bees in Dalarna is also available from earlier censuses, both recent and historical, and this information is assembled in the databases of Artportalen and Artdatabanken. When considering all available data we find that 156 (53% of the national fauna) wild bee species are known from the county of Dalarna.

During the inventory 8 sites were chosen for being valuable in a wild bee perspective (Table 9). Each of these sites is described and a number of nature conservation management actions are proposed.

Bakgrund

Vildbin i Dalarna

Vid svenska museer och i privata samlingar finns fynd av vildbin från Dalarnas län från 1883 och framåt. Totalt finns 3 637 fynd registrerade och tillgängliga från denna inventering, av andra entomologer via artportalen (www.artportalen.se) och i den databas som administreras av artdata-banken (www.artdata.slu.se).

Tord Tjeder var en av Dalarnas mest idoga och aktiva samlare. Vid sidan av sitt arbete som polis i Rättvik samlade han insekter av alla de slag, framför allt i Rättviks, Leksands, Gagnefs och Älvdalens kommuner (Axel Björklund, muntl.). Han samlade även vildbin och i hans rika samling finns ett 40-tal arter från Dalarna. En del av Tord Tjeders samling finns nu deponerad på Riksmuseet. Den största delen av samlingen är dock efter restaurering överförd till Naturum Dalarna i Siljansnäs, förutom några lådor som finns permanent utställda på Rättviks naturmuseum. Tord Tjeder samlade även nattsländor (Berglund et al. 1999) tillsammans med brodern Bo Tjeder som var banktjänsteman men verkade som en framstående entomolog i Lund (Tjeder 1954). Tord Tjeder blev sin hembygd trogen och gick bort 1992, 88 år gammal (Wickholm & Björklund 1993).

I Dalarna finns en typlokal, det vill säga den fyndplats för en art som ligger till grund för den vetenskapliga beskrivningen av arten. Det gäller hallonbiet *Panurginus romani*, en tydligt boreal art som är specialiserad att födosöka på hallon *Rubus idaeus*. En hona av hallonbiet fångades av Per Abraham Roman i Gävleborgs län. Per Olof Christopher Aurivillius (1914) beskrev denna art vetenskapligt utifrån detta material med endast honliga individer. Den första hannen som blev känd fångades av Oscar Sjöberg 15.VIII.1915 vid Idkerberget i Ludvika kommun. Sjöbergs fynd är markerat "allotypus" (Nilsson 2007) eftersom det är den första kända hanliga individen av arten. Tyvärr har denna lokal vid eller kring Idkerberget inte bevarats (eftersök M. Larsson 2005 & 2007). *Panurginus romani* finns dock med stabila populationer på andra håll i länet, i synnerhet kring trakterna kring Rättvik varifrån flera entomologer har rapporterat arten.

I Dalarnas län möts olika naturtyper såsom fjäll, odlingslandskap, skog och urbana miljöer, vägar, täkter och sandiga åsar. Dessa naturtyper tillsammans med en kuperad terräng, lång tradition av hävd av skog och odlingslandskap, förekomst av mosaik i markanvändning och exploatering skapar goda förutsättningar för många vildbiarter. I Dalarna har hittills sandiga hedar, sandiga åkrar och täkter visat sig hysa en divers stekelfauna. Även brandfält har studerats under de senaste åren och brandfälten har visat sig vara ett utmärkt habitat inte bara för skalbaggar (Wikars 2006b) utan också för en rad steklar såsom rosteklar, vägsteklar, vildbin och guldsteklar.

Denna inventering av vildbin markerar startskottet för entomologiska inventeringar i en ny och i länet ganska ostuderad miljö, nämligen betesmarker, ångar och andra hårt hävdade miljöer.

Åtgärdsprogrammet för vildbin på ångsmark

Naturvårdsverket administrerar färdigställandet av 214 åtgärdsprogram som omfattar 381 arter. Syftet med åtgärdsprogrammen är att bidra till genomförandet av Sveriges 16 miljömål (Proposition 2004/05:150 Svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag). Åtgärdsprogrammet för bevarande av vildbin i ångar (Larsson 2006a) omfattar sex arter vildbin, varav två arter gökbin som lever som boparasiter på sandbin. De aktuella arterna är vädssandbi *Andrena hattorfiana*, slättersandbi *Andrena humilis*, guldsandbi *Andrena marginata*, guldbyxbi *Dasypoda suripes*, vädgökbi *Nomada armata* och silvergökbi *Nomada argentata*. De fyra första arterna är oligolektiska medan de två sistnämnda lever som kleptoparasiter.

Åtgärdsprogrammets syfte är att genom åtgärder se till att dessa vildbiarter kan tas bort från

rödlistan – alltså se till att de inte längre klassas som regionalt försvunna (rödlistekategori RE), hotade (CR, EN & VU) eller är nära att hotas (NT)¹. När detta mål ska uppnås framgår inte av programmet men det anges som ett långsiktigt mål. För att restaurera populationer, återskapa habitat och gynna tillväxt krävs att arten i fråga har haft en livskraftig population (rödlisteklassificeringen LC) tidigare men sedan drabbats av en minskning i populationsstorlek och/eller geografisk ubredning. Om arter ”restaureras” till livskraftiga fastän de aldrig varit de tidigare så gör åtgärdsprogrammet mer skada än nytta för att klara miljömålen. Därför förefaller målet att ta bort vildbiarterna från rödlistan fullkomligt utopiskt eftersom det inte finns belägg för att någon av de ingående vildbiarterna har funnits i Sverige med en livskraftig population. Sakerligen platsar flera av de 6 arterna i ett åtgärdsprogram, men en analys måste presenteras för varje art specifikt där resultatet visar att arten har varit livskraftig men sedan minskat och därför är hotad i dag.

Den information som finns i Artportalen och Artdatabankens databas talar för att bara fyra av de sex ingående arterna har haft livskraftiga populationer i vårt land. De två övriga arterna, guldbyxbiet *Dasypoda suripes* och silvergökbiet *Nomada argentata*, har troligen aldrig haft livskraftiga populationer i vårt land. En mindre kunskapssammanställning bör analysera detta och komma med en slutsats. Guldbyxbiet och silvergökbiet har inte rapporterats sedan 1970-talet trots idoga eftersök. När dessa arter väl fanns i landet rapporterades de från ett mycket begränsat antal lokaler (12 respektive 6), detta trots att de observerats av entomologer redan under 1800-talet. Dessa karismatiska och spektakulära arter eftersöktes av entomologer på många platser i Skåne, Halland, Blekinge, Småland och på Öland utan resultat från 1800-talet och fram till modern tid. Den rimliga slutsatsen är att dessa vildbiarter aldrig haft någon livskraftig population i Sverige. Även om dessa båda arters populationer inte har minskat under någon historisk tidsperiod bör de ha kvalat in i dagens rödlistekategori via kriterierna B geografisk begränsning och eller D mycket liten population. Därmed förefaller det märkligt att vi nu ska öka populationsstorlek och geografisk utbredning till nivåer som kanske tidigare aldrig har existerat.

Slutsatsen blir att ett förtydligande bör ske inom ramen för åtgärdsprogrammet för bevarande av vildbin på ängar: vad är det vi vill åtgärda och till vilken nivå? Åtgärder bör fokuseras på arter som varit livskraftiga men som i dag är hotade. Det är tveksamt att åtgärder vidtas för arter som troligen alltid har varit rariteter i vårt land. För många i dag hotade arter saknas historiska inventeringar att jämföra med. Då kan åtgärder vara rättfärdiga ur en försiktighetsprincip. Ett alternativ som kan gälla för guldbyxbiet och silvergökbiet är att av pedagogiska och vetenskapliga skäl inkludera spektakulära arter och då specifikt ändra syftet med åtgärderna för dessa arter i åtgärdsprogrammet. Syftet blir då förslagsvis att bevara arten kortsiktigt av pedagogiska, etiska och vetenskapliga skäl. Naturligtvis kommer då ett bekymmer att uppstå eftersom åtgärdsprogrammets mål inte längre blir förenligt med miljömålet Ett rikt odlingslandskap.

De kortsiktiga mål som också behandlas i programmet syftar till att

- Senast år 2011 flytta vädssandbiet ner till kategorin missgynnad eller avföras helt från rödlistan och dokumentera en positiv populationstrend i Sverige.
- Senast 2011 ha guldsandbiet på minst 50 lokaler i landet och varje delpopulation ska bestå av minst 50 reproducerande individer årligen.
- Senast år 2011 ha slättersandbiet och vädgökbiet på minst 20 lokaler i landet och varje delpopulation ska bestå av minst 50 reproducerande individ årligen.
- Senast år 2011 genom inventeringar ha klargjort om guldbyxbi och silvergökbi finns kvar i landet. Möjligheterna till återutsättning ska utredas om någon av arterna inte kunnat återfinnas.

¹ För guldbyxbiet och silvergökbiet står att det är osäkert om dessa i framtiden kan avföras från rödlistan och målet skrivs istället till att de ska kunna ”överleva i landet”, men på sikt kan ingen hotad art enligt rödlistans egna kriterier överleva. Därför måste åtgärdsprogrammets långsiktiga mål vara att skapa livskraftiga populationer.

Enligt åtgärdsprogrammet ska arternas populationsstatus följas upp under arbetets gång. Slut-satsen vi kan dra från åtgärdsprogrammets kortsiktiga mål är att omfattande resurser krävs för inventering, monitoring, sammanställning, åtgärder, uppföljning, utvärdering och återkoppling. Åtgärdsprogrammets budget är satt till 1 150 000 SEK fördelat på 10 län. Detta ställer krav på berörda länsstyrelser att använda kreativitet och uppfinningsrikedom för att hitta mycket kostnadseffektiva åtgärder. Dessutom måste en instans (i åtgärdsprogramarbetet oklart vilken) agera länsövergripande för att få till stånd de synkroniserade åtgärderna såsom löpande sammanställning av inventering, åtgärder, skapande av nationell manual och för utredning om återutsättning.

Material och metoder

Inventeringens upplägg

Inventeringen föregicks av diskussioner med personal på miljövårdsenheten på Länsstyrelsen i Dalarnas län. Tomas Ljung och Uno Skog gav råd och med ett kartmaterial kunde de ge konkreta tips om lokaler utifrån fokusarternas habitat. Innan inventeringen diskuterade jag också lokaler med entomologerna Björn Cederberg (Artdatabanken), L. Anders Nilsson (EkoBi Natur AB) och Lars Norén.

En värdväxtsökning utfördes innan inventeringen i jordbruksverkets TUVÅ, som är en databas med samlad information från den senaste (2002-2004) ängs- och betesmarksinventeringen. I TUVÅ kunde guldsandbiets habitat med fördel sökas eftersom detta var den enda fokusarten vars värdväxt figurerade som signalart i inventeringen. Genom att söka på "riklig förekomst av ängsvädd" tillsammans med "öppna sandblottor" kunde ett 30-tal lokaler tas fram. Även habitat för de andra fokusarterna, trots att deras värdväxter knappt förekom i TUVÅ, söktes via TUVÅ genom att söka på signalarter som är typiska torrängsarter. På så vis kunde till exempel "prästkraze+gulmåra+liten blåklocka" sökas i hopp om att hitta habitat för våddsandbiet. Det sistnämnda exemplet på sökning gav endast en vägledande information och varje sådan lokal bedömdes även utifrån andra grunder som närhet till betesmark, topografi, areal, närhet till historiska fyndlokaler av insekter och förmodad kontinuitet. Denna information hämtades från TUVÅ, moderna ortofoton (www.eniro.se), från sökmotorer på nätet och från terrängkartan.

Observations- och fångstmetodik

Omkring 20 % av de vildbin som observerades kunde med säkerhet artbestämmas i fält utan att djuret dödas. I många fall samlades belägg in iallafall eftersom det fyller ett viktigt syfte i samband med kontrollbestämning, framtida studier av geografisk morfologisk variation, DNA-analys och studier av parasitism på vildbin. Jag använde selektiv frihåvning som den främsta fångstmetoden. Inhåvade djur dödades effektivt med i förväg preparerade glaströr med etylacetat. Vildbin kan även insamlas med fällor och inför denna inventering ifärdigställdes särskilda gulvitblåskålar (Figur 1) som användes permanent på 16 lokaler. Dessa skålar preparerades med giftfri propylenglykol och efter avstämning med markägare och eventuell arrendator sattes fällorna ut 1-2 maj för att plockas in under perioden 25 augusti-9 september. Fällorna vittjades och städades med tre veckors mellanrum. Lokalerna där de permanenta gulvitblåskålarna användes under 2007 (16 lokaler) finns markerade på karta (Figur 4).

Uppskattning av populationsstorlek

Under inventering har populationsstorleken uppskattats för några vildbiarter. För de vildbiarter som bygger bon aggregerat (av fokusarterna: guldsandbiet *Andrena marginata*, randbyxbiet *Dasygaster hirtipes*, storfibblebiet *Panurgus banksianus* och småfibblebiet *Panurgus calcaratus*) har jag räknat antal aktiva bohålor. I de fall boområdet har varit stort (>500 bon) och/eller utspritt (>20 m²) har jag räknat bon i linjer och multiplicerat över den totala ytan. För de arter som vanligtvis har boområden som är mycket glesa eller mycket svårupptäckta (av fokusarterna: våddsandbiet *Andrena hattorfiana*) har jag uppskattat populationsstorleken genom att räkna antalet honor som samlar pollen. För denna typ av populationsuppskattning ”räkna pollensamlande honindivider” finns metoden detaljerat beskrivet i Larsson & Franzén (2008). Oavsett vilken metod man använder så är populationsstorleken det antal reproducerande honor som finns av arten på en lokal under en säsong.

Bedömning av lokaler

Lokaler studerades vid en första anblick med avseende på värdväxtförekomst, läge och bomöjligheter för att se om de överensstämde med habitat för någon eller några av fokusarterna. I de fall lokalen överensstämde med ett habitat genomfördes en kvantifiering av vissa värdväxtresurser (fibblor kvantifierades inte), bedömning av boplatsmöjligheter, och vid förekomst en kvantifiering av fokusarten. Ett besök på en sådan lokal som ansågs passa som habitat kallas för ett eftersöks-tillfälle. Om habitatet inte ansågs passa på en i förväg utvald lokal besöktes platsen ändå i syfte att undersöka om andra vildbiarter kunde förekomma där. Många eftersöksstillfällen gjordes spontant på platser som upptäcktes i fält utan att platsen i förväg var utvald som en lokal. Totalt utfördes 257 eftersök för de 5 fokusarterna. Oftast samkördes eftersöken så att flera fokusarter eftersöktes på samma lokal, därför motsvarar eftersöken 117 faktiska lokalbesök. Ytterligare 23 besök till icke-habitat gjordes och därför blir resultatet att totalt 140 inventeringstillfällen utfördes.

Diversitetsmätning med 500-besök

För att mäta och kunna jämföra mångfalden av pollinatörer har en särskild inventeringsmetodik utvecklats och den benämns 500-besök. Denna mätning sker i habitat för våddsandbiet och innebär att alla blombesökare på 500 blomställningar av åkervädd *Knautia arvensis* registreras. Detta sker genom att man rör sig till fots över hela habitatet och studerar just 500 blommande blomställningar av just åkervädd. Man ska gå i en slinga så att man täcker hela habitatet och får gå förbi (vid stora populationer) blomställningar eller gå slingan 1,5 eller 2 gånger (i fallet av små populationer). I vissa väldigt stora populationer får man välja en avgränsad del – ett exempel på väldigt stor åkerväddspopulation i länet är Rommehed. Under studerandet av blomställningen som sker när man är gående, och då som regel under 2 sekunder, registrerar man vilken art som just då besöker blomställningen. Om artbestämningen inte kan ske fångas individen in för senare bestämning eller så bestäms individen i fält till närmast taxa som man med säkerhet känner igen (ett krav är att blombesökarens familj ska registreras). Vanligtvis ger ett 500-besök ett 50-tal blombesöksregistreringar. Denna inventeringsmetodik är en upprepningsbar metod som ger resultat både för kvantitet (antalet besök) och kvalitet (antalet olika taxa, antalet ovanliga arter, förhållandet mellan olika organismfamiljer). I dag finns över 12 000 registrerade blombesök från ca 300 tillfällen av 500-besök som är utförda från 2004 över hela södra och mellersta Sverige. Därför kan data från Dalarnas län jämföras med nationellt material för att se om avvikelser finns i kvantitet och kvalitet i blombesöksfaunan. I samband med ett 500-besök registreras också åkerväddpopulationens storlek, temperatur, vindhastighet och väderlek.

Resultat

Rapportering

Alla med säkerhet artbestämda fynd av insekter rapporteras löpande till Artportalen (www.artportalen.se). Alla fynd som använts till grund för denna inventering är inrapporterade.

Inventeringsstatistik och historisk fyndregistrering

Detta arbete under 2007 baserar sig på 140 inventeringstillfällen, 1 165 belägg togs och 86 vildbinarter påvisades från ett material av 569 artbestämda belägg och observationer. Det övriga materialet utgör framförallt andra stekelgrupper och vissa av dessa fynd kommer också att diskuteras i rapporten. Sammantaget har jag ett material av 1 344 vildbin tillhörande 112 arter från Dalarnas län från 2001-2007. Artportalen (www.artportalen.se, 2007-12-02) innehåller ytterligare 1 479 observationer av vildbin som representerar 89 arter och härstammar kvantitetsmässigt till största delen från länsstyrelsens egna inventeringar under 2005 och 2006, men även privatsamlare har rapporterat in värdefulla fynd (Tabell 1). I Artdatabankens databas över vildbin finns 814 belägg registrerade för Dalarnas län som inte finns i Artportalen eller i min fynddatabas. Således, med data från denna inventering, Artportalen och Artdatabankens historiska belägg finns 3 637 belägg fördelade på 156 (53 % av den svenska vildbifaunan) arter av vildbin noterade från Dalarna. Under inventeringen 2007 besöktes 75 lokaler och 8 av dessa bedömdes vara av särskilt värde och har därför lyfts fram särskilt där skötsel förslag ges för varje lokal (Figur 2, Tabell 9).

Provinsfynd

Från denna inventering rapporteras nu 13 provinsfynd varav 7 vildbin (Tabell 1, Figur 3, Appendix I – med fullständig lokal- och datuminformation). Med provinsfynd menas att arten rapporteras för första gången i Dalarnas län. Fyra av provinsfynden är klassade i 2005 års rödlista (DD, NT, NT & VU). Lansettkägelbiet *Coelioxys lanceolata* (DD) är funnen med frihävning på ett skogsvickerrikt hygge norr om Rättvik (Rättviks kommun), de två NT-arterna ängssolbiet *Dufourea dentiventris* och virvelvägstekeln *Arachnospila opinata* är funna med hjälp av gulvitblåskål i Rossberga utanför Horndal (Avesta kommun) och storfibblemiet (VU) är funnet både i gulvitblåskål och med hjälp av bokolonilokalisering i Nyhammar (Ludvika kommun).

Gulvitblåskålarna

Gulvitblåskålar (16 stycken) användes permanent och svarar för 71 % av den kvantitativa insamlingen under 2007. Vissa viktiga sällsynta fynd hade inte gjorts utan skålarna – 58 % (7 st) av provinsfynden av steklar hittades uteslutande med hjälp av gulvitblåskålarna. Men när det kommer till vildbin hade avsaknad av skålar bara lett till två färre provinsfynd: ängssolbiet och snäckmurarbiet var de som enbart fällfångades.

Figur 1. Gulvitblåskålar användes permanent på 16 utvalda lokaler (21 % av de besökta lokalerna 2007).

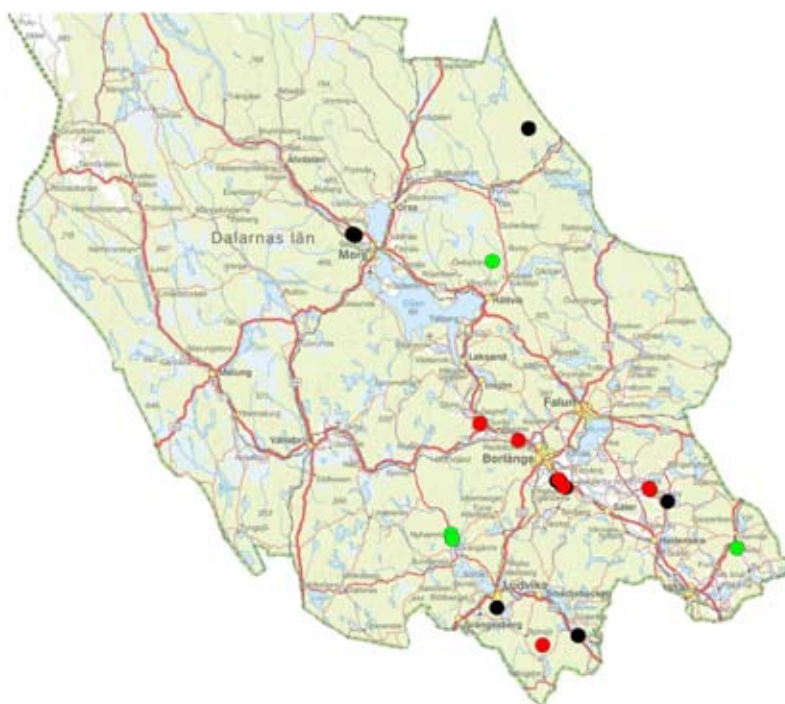


Art	Svenskt namn	Rödlista 2005
<i>Andrena minutula</i>	Småsandbi	
<i>Andrena minutuloides</i>	Morotssandbi	
<i>Dufourea dentiventris</i>	Ängssolbi	NT
<i>Osmia bicolor</i>	Snäckmurarbi	
<i>Coelioxys lanceolata</i>	Lansettkägelbi	DD
<i>Nomada flavopicta</i>	Prickgökbi	
<i>Panurgus banksianus</i>	Storfibblebi	VU
<i>Oxybelus mandibularis</i>	(en rovstekel)	
<i>Crossocerus quadrimaculatus</i>	(en rovstekel)	
<i>Tachysphex obscuripennis</i>	(en rovstekel)	
<i>Arachnospila opinata</i>	Virvelvägstekel	NT
<i>Episyron albonotatum</i>	Sexfläckig riddarvägstekel	
<i>Chrysis illigeri</i>	(en guldstekel)	

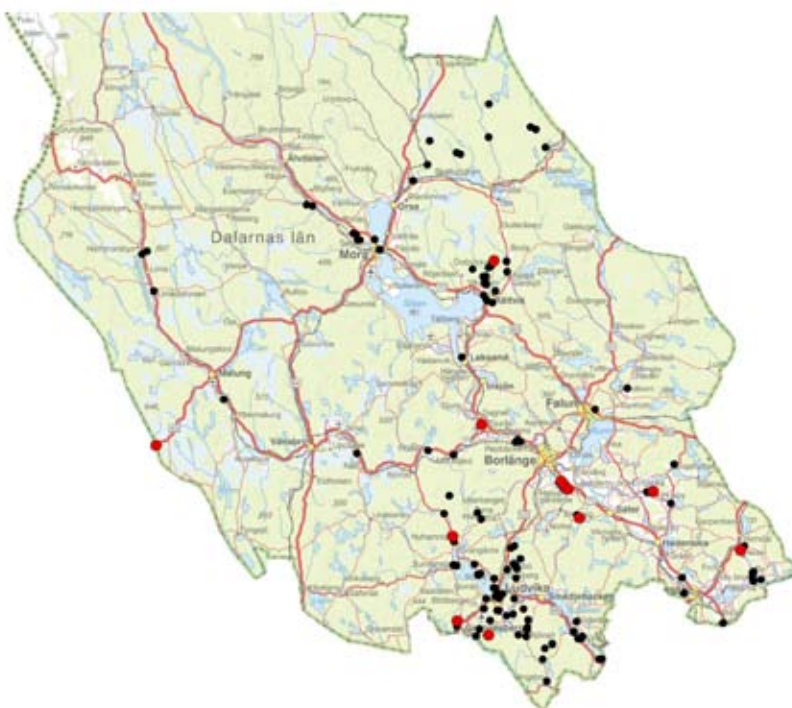
Tabell 1. Lista över provinsfynd i Dalarnas län 2007 med vildbin (de första 7), rovsteklar (3), vägsteklar (2) och guldsteklar (1).



Figur 2. Karta över Dalarnas län utom fjällen, med besökta lokaler 2007 (blå, 75 stycken) och särskilt värdefulla områden som beskrivs under skötsel förslag (röda, 8 stycken).



Figur 3. Karta över Dalarnas län med provinsfynd av rödlistade insekter (grön), fynd av övriga rödlistade insekter (röd) och provinsfynd av icke-rödlistade insekter (svart).



Figur 4. Karta över Dalarnas län med samtliga lokaler från denna inventering (2007: 75 stycken) och från lokaler besökta under tidigare år av Magnus Larsson (2002-2006: 95 stycken) (svart) samt lokaler där permanenta gultvitblåskålar användes under 2007 (röd) (16 lokaler varav 7 är på Rommehed och därför ej kan urskiljas helt).

Inventeringens fokusarter

Inventeringens fokusarter eftersöktes speciellt på de platser där habitatet kunde tänkas passa och där värdväxten var förekommande. Väddsandbiet *Andrena hattorfiana* förekom på 2 lokaler av 39 eftersökta, guldsandbiet *Andrena marginata* förekom på 2 lokaler av 60 eftersökta, randbyxbiet *Dasypoda hirtipes* påträffades på 4 av 68 eftersökta lokaler, storfibblebiet *Panurgus banksianus* hittades på 1 lokal och småfibblebiet *Panurgus calcaratus* kunde inte beläggas alls på totalt 72 eftersökta lokaler (Tabell 2).

Fokusart	Eftersökstillfällen	Värdväxt	Blomställningar
<i>Andrena hattorfiana</i> ^{VU2005}	39 (4.VI-5.VIII)	<i>Knautia arvensis</i>	3 893 (600)
<i>Andrena marginata</i> ^{VU2005}	59 (25.VII-26.VIII)	<i>Succisa pratensis</i>	1 422 (20)
<i>Andrena marginata</i> ^{VU2005 *}	1 (18.VII)	<i>Knautia arvensis</i>	90 000 (-)
<i>Dasypoda hirtipes</i> ^{NT2005}	68 (7.VII-26.VIII)	fibblor#	ej kvantifierad
<i>Panurgus banksianus</i> ^{VU2005}	72 (7.VII-26.VIII)	fibblor#	ej kvantifierad
<i>Panurgus calcaratus</i> ^{NT2005}	72 (7.VII-26.VIII)	fibblor#	ej kvantifierad

Tabell 2. Inventeringens fokusarter (väddsandbi, guldsandbi, randbyxbi, storfibblebi och småfibblebi) med information om antal eftersökstillfällen och värdväxt. Värdväxten kvantifierades genom överslagsräkning och resultatet visar medelantalet blomställningar som var i blom vid eftersökstillfället. Inom parentes visas medianvärdet. En lokals totala blomställningsproduktion under en säsong är ca 8 gånger större. Av fokusarterna kunde alla utom småfibblebiet *Panurgus calcaratus* konstateras förekomma i länet.

D. hirtipes, *P. banksianus* och *P. calcaratus* födosöker på ett antal fibblearter – se under respektive del i artpresentationen;

* *Andrena marginata* födosöker som regel endast på *Succisa pratensis* (ett mönster som är tydligt i hela Sverige). Endast på fyra kända platser i Sverige förekommer regelbundet födosök på andra närbesläktade arter (Revingehed, Lunds kommun – *Scabiosa canescens*; Östra Öland, Mörbylånga kommun; Rommehed, Borlänge kommun; Ryggstorp, Tranås kommun – *Knautia arvensis*).

Rödlistade arter i Dalarnas län

I Dalarnas län har 9 rödlistade vildbin påträffats (Tabell 3). Detta mostvarar 8 % av Sveriges totalt 98 rödlistade vildbiarter. De flesta (alla utom lansettkägelbiet) är knutna till naturtypen odlingslandskap. Andra naturtyper som är klassade som habitat för dessa rödlistade vildbin är U = Urbana miljöer, täkter och vägar, S = skog, H = havsstränder samt V = våtmarker (Gärdenfors 2005). Det faktum att rödlistenoteringarna för vildbin i Dalarna de senaste åren har ökat från 4 till nuvarande 9 arter vittnar om att mörkertalet för rödlistade vildbin i länet sannolikt är stort.

Art	Auktor	Svenskt namn	Rödlistan 2005	Antal belägg
<i>Coelioxys lanceolata</i> *, #	Nylander 1852	Lansettkägelbi	DD (S)	1
<i>Dufourea dentiventris</i> *	(Nylander 1848)	Ängssolbi	NT (J)	1
<i>Hylaeus pictipes</i> #	Nylander 1852	Väggcitronbi	NT (JU)	7
<i>Dasypoda hirtipes</i> *, #	(Fabricius 1793)	Randbyxbi	NT (JU)	34
<i>Bombus distinguendus</i> #	Morawitz 1869	Klöverhumla	NT (JH)	J. Risberg, pm
<i>Panurgus banksianus</i> *	(Kirby 1802)	Storfibblebi	VU (J)	4
<i>Andrena marginata</i> *, #	Fabricius 1776	Guldsandbi	VU (JV)	48
<i>Andrena argentata</i> #	Smith 1844	Silversandbi	VU (JSU)	7
<i>Andrena hattorfiana</i> *, #	(Fabricius 1775)	Väddsandbi	VU (J)	4

Tabell 3. Rödlistade arter av vildbin i Dalarnas län registrerade under 2007 års inventering (*) och registrerade tidigare av andra rapportörer (#) och antal observationer och belägg under denna inventering och i artdatabankens databas. Pm=personligt meddelande.

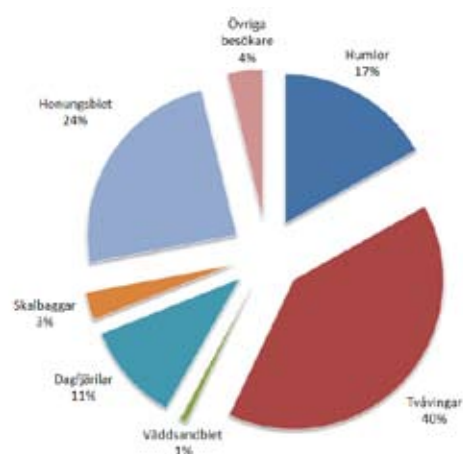
Under 2007 års inventering observerades 14 rödlistade arter varav 6 vildbin (Tabell 3). Dessa 6 vildbiarter diskuteras separat i kapitlet om arter. Under inventeringen noterades även rödlistade insektsarter förutom vildbin (Tabell 4). Solitärgetingen *Symmorphus angustatus* fångades i trakterna av Furudal (Rättviks kommun) där förekomst är känd sedan tidigare (Wikars 2006b), grävstekeln *Crossocerus palmipes* fångades med håv på Rommehed (Borlänge kommun) och det är den enda kända lokalen i Dalarna. Vägsteklarna *Arachnospila abnormis* och *Arachnospila opinata* fångades i gulvitblåskålar (Rommehed, Borlänge kommun, respektive Rossberga, Avesta kommun).

Art	Auktor	Svenskt namn	Grupp	Hot
<i>Symmorphus angustatus</i>	(Zetterstedt 1838)	En solitärgeting	Solitärgetingar	DD
<i>Crossocerus palmipes</i>	(Linnaeus 1767)	En grävstekel	Grävsteklar	NT
<i>Arachnospila abnormis</i>	(Dahlbom 1842)	En vägstekel	Vägsteklar	NT
<i>Arachnospila opinata</i>	(Tournier 1890)	En vägstekel	Vägsteklar	NT
<i>Adscita statice</i>	Linnaeus 1758	Allmän metallvingesvärmare	Dagfjärilar	NT
<i>Zygaena osterodensis</i>	Reiss 1921	Smalspröad bastardsvärmare	Dagfjärilar	NT
<i>Aricia nicias</i>	Meigen 1829	Turkos blåvinge	Dagfjärilar	VU
<i>Lycaena helle</i>	(Dennis&Schiff 1775)	Violett guldvinge	Dagfjärilar	VU

Tabell 4. Rödlistade arter av insekter, vildbin undantaget, registrerade i Dalarnas län inom ramen för 2007 års inventering.

Diversitet och besöksfrekvens av blombesökare

Under inventeringen utfördes 500-besök på 12 platser i länet (Tabell 5). En artstock om 35 arter blombesökare var aktiv under dessa 12 besök (8 arter humlor, 12 tvåvingar, 3 bin, 5 dagfjärilar, 4 skalbaggar och 3 övriga besökare). Resultaten visade att en påfallande stor andel av besökarna var tvåvingar och honungsbin (Figur 5). Jämfört med den diversitet och frekvens av blombesökare som registrerats i södra Sverige (Larsson & Franzén, opublicerade data) så är Dalarnas åkerväddslokaler starkt dominerade av honungsbi och tvåvingar. Dessa två grupper är i detta sammanhang indikatorer på en rubbad ekologi utan specialister. Naturvårdsintressanta lokaler i södra Sverige har oftast en hög proportion av solitärbin, dagfjärilar och blombesökande skalbaggar (Larsson & Franzén, opublicerade data), vilket nästan saknades eller var ovanligt i Dalarna. Vidare var frekvensen av blombesök (alla grupper sammanräknat) i Dalarna något lägre än medeltalet för åkerväddspopulationer i södra Sverige. Antalet blombesök bör enskilt inte ligga till grund för slutsatser eftersom varje grupp av insekter har olika krav på nektarmängd, pollenmängd, byte, territorium mm. Därför bör skillnader i denna typ av mätning diskuteras utifrån enskilda grupper eller arters ekologi.



Figur 5. Under "500-besöken" registrerades 261 besökare på åkervädd *Knautia arvensis* på 12 lokaler under ca 25 min vid varje plats. Gruppen tvåvingar och honungsbi var de enskilt mest frekventa besökarna – ett mönster som inte delas från liknande studier i södra Sverige.

Lokal	Kommun	Blom.	Besök	Datum	Start
Snöå	Vansbro	600	10	5 augusti -07	12:00
Lillmon	Malung	490	7	5 augusti -07	14:00
Torgås	Malung	12 000	4	5 augusti -07	15:00
Stakheden	Ludvika	1 600	15	5 augusti -07	09:20
Sunnansjö	Ludvika	200	27	5 juli -07	16:15
Kalvnäset	Smedjebacken	600	58	5 juli -07	10:30
Söderbärke	Smedjebacken	870	27	5 juli -07	11:15
Oppsveten	Smedjebacken	1 650	17	5 juli -07	13:00
Långsjön	Borlänge	6 300	20	6 juli -07	10:20
Bergmyran	Borlänge	5 500	17	6 juli -07	12:45
Lennheden	Borlänge	4 000	17	6 juli -07	12:00
Östtjärna	Gagnef	3 200	42	6 juli -07	14:20

Tabell 5. Under en analys av blombesöksdiversiteten utfördes 500-besök på 12 platser i länet och resulterade i 261 registrerade blombesök. I samband med analysen uppskattades även antal blommande blomställningar av åkervädd *Knautia arvensis* (Blom.), antal blombesök under varje 500-besök (Besök), datum och starttiden för analysen. Ett 500-besök tar som regel 25 min. att genomföra. Tabell 6. Under en analys av blombesöksdiversiteten utfördes 500-besök på 12 platser i länet och resulterade i 261 registrerade blombesök. I samband med analysen uppskattades även antal blommande blomställningar av åkervädd *Knautia arvensis* (Blom.), antal blombesök under varje 500-besök (Besök), datum och starttiden för analysen. Ett 500-besök tar som regel 25 min. att genomföra.

Presentation av inventeringens fokusarter

Inventeringens 5 fokusarter är alla obligat knutna till vissa pollenkällor (Tabell 2). Fokusarterna har alla en livsmiljö som omfattar magra och örtrika ängar, hedar, vägkanter, åkerkanter och liknande miljöer där det finns en god tillgång på blommande vädd och fibblor för födosök samt solexponerade grus- och sandblottor för bobyggnad. Fokusarternas krav på mikroklimat och bo-substrat skiljer sig åt och därför behandlas varje art för sig nedan.

***Andrena hattorfiana* – Väddsandbi, VU**

I Dalarna är väddsandbiet *Andrena hattorfiana* Fabricius 1776, efter att ha befarats vara utdött, upptäckt på 2 nya lokaler under 2007 (Tabell 6). Väddsandbiet *Andrena hattorfiana* är ett av de största svenska solitärbin (13-16 mm). Hannen är mörk, ger ett slankt intryck och har en vitfärgad munsköld (clypeus) vilket gör att den är lätt att artbestämma i fält. Honan är också lätt att känna igen i fält tack vare sin storlek och det breda rödfärgade bandet över främre delen av bakkroppen (Figur 6). Över hela landet finns även melanistiska honor som saknar den roströda färgen på bakkroppen, men i Dalarna noterades enbart den vanligare formen som har rött på bakkroppen. Väddsandbiet är ett karismatiskt vildbi och har därför uppmärksammats av många som rapporterar fynd till Artportalen. Därför har Artportalen (till och med 2007-12-03) hela 301 observationer av väddsandbiet, dock inget från Dalarna.

Väddsandbiet lever framförallt i halvöppna, sandiga ängsmarker, torrbackar, skogsbryn, vägkanter och liknande miljöer med riklig förekomst av åkervädd (Figur 7, 8) (Abenius & Larsson 2005, Larsson 2006b). I svenska förhållanden är flygtiden från 10 juni till 7 augusti (Hallin 2005, 2006, Hedvall & Berglund 2006, Johansson 2006, Sörensson 2006, Nilsson et al. 2007). Väddsandbiet verkar inte, till skillnad från flertalet sandbin, vara kräset med avseende på boplatz (Westrich 1990). Därför har teorier förts fram att väddsandbiets populationer i huvudsak begränsas av tillgången och kontinuiteten av värdväxten, eftersom studier har visat att så är fallet i södra Sverige (Larsson & Franzén 2006).



Figur 6. Väddsandbiet *Andrena hattorfiana* VU (♂ vänster och ♀ höger). På honans bakben syns tydligt en kraftig ansamling av åkerväddens *Knautia arvensis* rödvioletta pollen. Dessa båda foton är tagna i Småland där väddsandbiet är spritt och bitvis vanligt.

Lokal	X	Y	Kommun	Status	Habitat	Fynddatum
Kalvnäset	6657523	1488809	Smedjebacken	Ny 2007	< 10 ind.	5.VII.2007
Lennheden	6712634	1471964	Borlänge	Ny 2007	≈ 75 ind.	6.VII.2007
Rommehed	6701600	1483350	Borlänge	Utdöd	Potentiellt	11.VII.1938

Tabell 6. Samtliga fyndlokaler av vädssandbiet *Andrena hattorfiana* i Dalarna med nuvarande status, habitatbedömning (avser mängden reproducerande honindivider) och fynddatum.

I Dalarna är vädssandbiet på den absoluta nordgränsen av sitt utbredningsområde, vilket troligen gör att populationerna fluktuerar i storlek mer än länge söderut. På gränsen till utbredningsområdet kommer andra begränsande faktorer in i bilden och för vädssandbiet i Dalarna kan marktemperaturen vara en viktig faktor som tydligt påverkar förekomst och populationstillväxt. Till saken hör att vädssandbiets värdväxt är vanlig, har en god kontinuitet och är väl spridd i Dalarnas län. Almquist (1949) skriver att åkervädd "Knutia arvensis är Knappt någonstans i riket så ymnig som i Dalarnas älvbygder". Därför bör tillgången på värdväxten inte vara något problem för vädssandbiet. Däremot verkar de flesta av lokalerna med åkervädd i Dalarna brista i tillgången på bosubstrat – varma väl-dränerade sydlänta slänter, backar, vägrenar, bryn och hak saknas på de flesta ställen. Förmodligen kan vissa platser under en följd av år ha gynnsamma förhållanden tack vare varmt lokalklimat och då kan vädssandbiet spridas dit och bygga upp en population. Men ett enda år av ogynnsamma förhållanden bryter genast reproduktionen och ett lokalt utdöende är ett faktum. Rommehed (Borlänge kommun) verkar minst en gång sedan 1938 ha gått igenom en sådan ogynnsam säsong då de klimatologiska förhållandena inte tillät någon reproduktion. Utdöendet blev ett faktum och kanske är Rommehed ett fungerande habitat i dag men spridningsbiologiska aspekter har gjort att ingen återkolonisation ännu har skett.

Figur 7 t.h. Lennheden (Borlänge kommun). Lokal för vädssandbiet *Andrena hattorfiana* i Dalarna. Frodig sporadiskt betad hästhage i stark sydslänt.

Figur 8 nedan. Kalvnäset (Smedjebackens kommun). Lokal för vädssandbiet *Andrena hattorfiana* i Dalarna. Vall, slättrat järnvägsdike, slättrad vägkant och sandiga åkerkanter utgör habitatet på Kalvnäset.



Åtgärder för att gynna vädssandbiet bör främst fokuseras på att bevara potentiella habitats kontinuitet. Många slåtterängar, torra betesmarker, kraftledningsgator och vägrenar har en riklig förekomst av åkervädd och dessa bör bevaras genom fortsatt och intensifierad hävd. Många marker kan med lätthet nå eftersom de redan i dag finns inom miljöstöden. Sådana marker sköts ofta bra redan i dag och görs inte det så finns stora möjligheter att påverka hävden genom att korrigera de åtagandeplaner som marker med särskilda värden redan har. I områden som har en säkerställd kontinuitet av värdväxten bör åtgärder inriktas mot att öka mängden bosubstrat. Markstörning i soliga slänter som underlättar bogrävandet är en viktig åtgärd i Dalarna eftersom bosubstratet verkar vara begränsande. Även värdväxten och andra solitärbin gynnas av detta.

Artens historiska utbredningsområde sträcker sig från södra Sverige upp till mellersta Dalarna. I dag finns inget som talar för att vädssandbiet har minskat sitt utbredningsområde. Vi vet heller inte med säkerhet hur vädssandbiets populationer förändrats inom utbredningsområdet. Vi kan föreställa oss det bondesamhälle som nu är borta med utmarker, skogsbete, lindor och en betydande slåtter. Det troliga är att vädssandbiet var vanligt "överallt" under 1800-talets första hälft och tidigare, före de stora förändringarna, men vi kan inte veta det med säkerhet. I dag har vädssandbiet sin naturliga plats i vägrenar, på järnvägsvallar, i kraftledningsgator och på torra betesmarker som sköts tack vare miljöstöden.

Tidigare befarades att vädssandbiet gått tillbaka kraftigt och därför hamnade arten på rödlistan som sårbar (VU) (Gärdenfors 2000), för att tas upp som sårbar även i nästföljande rödlista (Gärdenfors 2005). Bedömningen har gjorts utifrån kriterium C2a(i) (Population liten och minskar; minskningen är fortgående; få individer). I dag vet vi att vädssandbiet inte har försvunnit från mellansverige. I Värmland finns vädssandbiet på fyra lokaler efter att det återupptäcktes 2005 (Hedvall & Berglind 2006). I Jönköpings, Östergötlands och Örebro län finns också moderna fynd av vädssandbiet (Artportalen). Det enda länet där vi kan misstänka att vädssandbiet har försvunnit är från Uppsala län. Den enda lokalen där arten påträffats är år 1940 i Håbo (Bålsta kommun). Denna enda kända förekomstlokal är numera exploaterad och habitatet är utgången sedan en lång tid (eftersök M. Larsson 2004).

Trots de senaste årens framgång med vädssandbiets rapportering till Artportalen så kan arten mycket väl ha gått tillbaka inom sitt utbredningsområde. Vädssandbiet är helt klart en indikatorart som bara finns tillsammans med andra naturvärden (Gärdenfors m.fl. 2002), och ur detta perspektiv är arten skyddsvärd.

***Andrena marginata* – Guldsandbi, VU**

Guldsandbiet *Andrena marginata* Fabricius 1776 är ett spektakulärt vildbi (9-10 mm) som är lätt att känna igen. Hanen är långsmal, har orangerött på främre bakkroppen, en vitfärgad munsköld (clypeus). Honan har en roströdfärgad bakkropp men alltid svart på första tergiten. Artens livsmiljö är ängs- och betesmarker med rika bestånd av ängsvädd, som är guldsandbiets huvudsakliga födoresurs. I Sverige finns i sällsynta fall populationer av guldsandbiet som är anpassade till att födosöka på andra väddväxter. Rommehed (Borlänge kommun) är en sådan lokal där den befintliga populationen av guldsandbi är tydligt anpassad till åkervädd. På Rommehed är ängsvädd sällsynt och guldsandbipopulationen samlar uteslutande pollen från åkervädd. På liknande sätt finns en population vid Sandby på Öland (Mörbylånga kommun) och en population vid som också är anpassad till åkervädd, och en population på Revingehed (Lunds kommun) som är anpassad till luktvädd *Scabiosa canescens*. Denna anpassning är tydlig när det gäller vilken tid på säsongen som guldsandbina uppträder (åkervädd och luktvädd blommar avsevärt mycket tidigare än ängsvädd). Det är ännu helt okänt om denna värdväxtanpassning avspeglas i populationernas morfologi och genetik.



Figur 9. Guldsandbiet *Andrena marginata* VU (♂ vänster och ♀ höger). Hannen är fotad vid Rommehed i Borlänge kommun och honan vid Tönnersjöområdet i Halland.

Guldsandbiet är mycket kräset vid val av boplat. Väldränerade sandhak i varma slänter, trampade djurstigar med stora blottade sandytor, körvägar, vegetationsfria brandytter och naturligt öppna hårt packade sandiga strandpartier är exempel på artens bohabitat. Även mullvadshögar kan i brist på andra större blottade ytor fungera som bosubstrat (Johansson 2006). Guldsandbin uppträder ofta i stora tätt byggda boområden där varje hona bygger sitt eget bo. Tillsammans kan sådana "kolonier" omfatta tusentals honor. Flygtiden är ca 25 juli till 15 september för de populationer som är anpassade till ängsvädd, medan åkerväddspopulationerna flyger från mitten av juni till början av augusti och luktväddspopulationen flyger från början av juli till slutet av augusti. Fenologiska data är, i den mån de finns dokumenterade, hämtade från ren bestämmingslitteratur (Aurivillius 1903, Jørgensen 1921, Dylewska 1987, Schmid-Egger & Scheuchl 1997).

Guldsandbiet är uppenbart ett ovanligt vildbi och de kända lokalerna i landet understiger 30 till antalet. I Dalarna finns två kända stabila populationer och troligen ett flertal små fluktuerande populationer. I modern tid har fynd strömmat in från de flesta län i södra och mellersta Sverige (Uppland, Dalarna, Värmland, Halland, Jönköping, Östergötland, Kalmar och Skåne), men det rör sig alltid om fynd av enstaka populationer, större eller mindre.

Kommun	Lokal	Y	X	År	Mån	Dag	Leg
Borlänge	Rommehed	1481483	6703850	1938	07	23	Okänt
Borlänge	Rommehed	1483485	6700895	1977	07	27	B. Cederberg
Borlänge	Rommehed	1483435	6701655	1981	08	11	L.-O. Wikars
Borlänge	Rommehed	1483350	6701600	2004	07	15	M. Larsson
Borlänge	Rommehed	1483350	6701600	2007			M. Larsson
Smedjebacken	Kalvnäset	6657000	1488000	2001	07	23	J. Abenius
Älvdalen	Blyberg	1412655	6782855	1947	08	13	S. Erlandsson
Mora	Oxberg	1412255	6779055	1947	08	14	S. Erlandsson
Mora	Broåkern	1432755	6766815	1982	07	27	B. Cederberg
Mora	Alderängarna	1425945	6770415	1991	07	22	B. Cederberg
Mora	Alderängarna	1425945	6770415	2003	08	08	B. Cederberg
Mora	Alderängarna	1425945	6770415	2007			M. Larsson

Tabell 7. Förekomst av guldsandbiet *Andrena marginata* i Dalarnas län. Sex lokaler är kända i länet. Under sommaren 2007 återbesöktes alla men guldsandbiet kunde bara påvisas på två av lokalerna.

Det är mycket sannolikt att guldsandbiet tidigare har haft en mer sammanhängande utbredning och att den har minskat under det senaste 100 åren. Guldsandbiet har drabbats hårt av övergödning och ogräsbekämpning på betes- och odlingsmark. En viktig del av bosubstraten skapas och upprätthålls genom slitage från människor och boskap på stigar, utfodringsplatser, traktorvägar, torrängar, åkerrenar och vägkanter. Dagens lantbruk och ett ökat kvävenedfall lämnar ett litet utrymme för sådant slitage och därför minskar mängden av bosubstrat. Användningen av konstgödsel och ogräsbekämpning har gjort många värdefulla marker mindre attraktiva för guldsandbiet. Anledningarna är att konstgödsel ofta övergöder åkerrenar som då blir bevuxna av en tät grässvål utan näringsväxten, likaså minskar ogräsbekämpning förekomsten av väddväxter.



Figur 10. De två partiella resurser som guldsandbiet *Andrena marginata* behöver: ett stort bestånd av ängsvädd *Succisa pratensis* och blottade väldränerade sandytor.

Nöt-, get- och hästbete på naturbetesmarker med regelbundet återkommande betesuppehåll gynnar väddarter eftersom de inte är favoritfödan. Ekologisk åkermark med träd kan vissa år producera stora mängder vädd och dessa marker är viktiga för guldsandbiets populationer. Forskning på guldsandbiets pollenbudget har visat att i områden med lämpligt bosubstrat är en kontinuerlig förekomst av ca 185 rikblommande plantindivider av näringsväxten ängsvädd ett krav för att en liten (≤ 20 ♀) population av guldsandbiet ska kunna överleva (Larsson 2006b). Med regelbundna inventeringar kan populationsnedgångar upptäckas i ett tidigt stadium och en biodiversitetsförlust kan hindras eller bromsas. Guldsandbiet inventeras enklast genom att man går observations-slingor och räknar antalet aktiva honor under högsäsongen. Åtgärder för guldsandbiet bör fokusera på att gynna rikblommande ängs- och betesmarker med i synnerhet ängsvädd *Succisa pratensis* men även åkervädd *Knautia arvensis*. Många platser i Dalarnas län som har varit kända för sin rika tillgång på ängsvädd är i dag ohävdade och har växt igen. Dessa områden, och då tänker jag främst på de strandnära ängarna och betesmarkerna längs Dalälven, kan med fördel röjas och betas med nötboskap. Guldsandbiet har höga krav på bosubstratet och därför ska åtgärder koncentreras till områden som är naturligt sandiga med fin sand eller mo.

På sådana platser kan blottor skapas genom djurtramp och/eller grävskepning. Att använda en traktor med frontlastare för ytskrapning, släntrensning och sandhögsskapande är en tids- och kostnadseffektiv naturvårdsåtgärd.

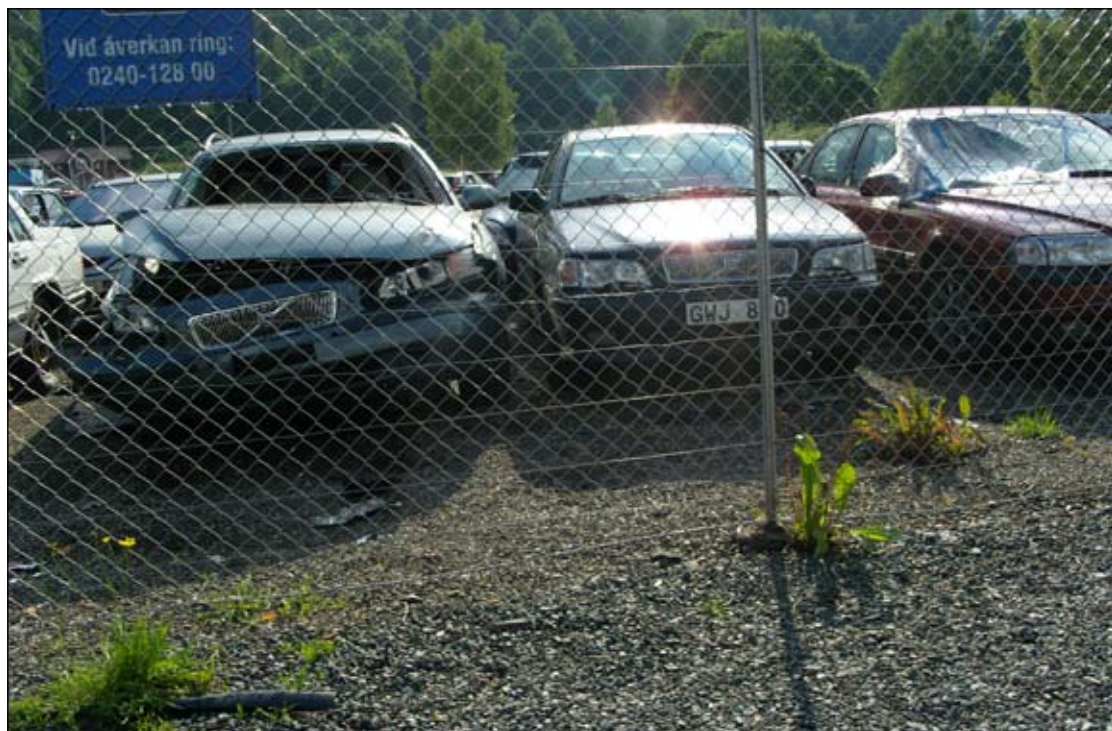
***Dasypoda hirtipes* – Randbyxbi, NT**

Randbyxbiet *Dasypoda hirtipes* Fabricius 1793 är ett värmekrävande vildbi som är knutet till korgblommiga växter, i synnerhet fibblor. I Dalarna påvisades 3 nya lokaler under 2007 (Tabell 8). Den enda äldre lokalen där randbyxbiet fortfarande finns kvar, Rommehed, står sig som Sveriges nordligaste kända population. Honan av randbyxbiet (både ♂ och ♀ mäter 13-18 mm) är spektakulär med sin lurviga kropp och sina långa orangea hår på baklåren som hon har för att samla pollen från korgblommiga växter. Randbyxbiets sätt att samla pollen måste upplevas: med vana krumbukter "betäcker" honan insidan av till exempel cikoria *Cichoria intybus* och forslar i rasande fart från fram- och mellanbenen till bakbenens byxor det kritvita pollen som blomman erbjuder i hopp om en pollineringsstjänst. På några sekunder är det över och det lurviga vildbiet surrar till nästa blomma, och till nästa. Randbyxbiet har sin huvudsakliga förekomst i Skåne och i sydöstra Sverige. På Öland är randbyxbiet ett vanligt förekommande sensommarbi. Spridda enskilda förekomster finns inåt landet i alla län söder om Dalarna, inklusive Uppsala. Randbyxbiet bygger ofta aggregerade (gregariösa) bon i slänter, på stigar, körvägar eller bara på varma fläckar med bar sand mitt i en betesmark. Dessa kolonier kan innehålla många tusen små hem, som vart och ett har en hona av randbyxbiet. Den största enskilda kolonin i Dalarna uppskattades till 700 bon (Näsgårdsön, Hedemora kommun) och vi vet att kolonier i till exempel Kalmar län innehåller tusentals bon inom en yta mindre än 30 m².

Figur 11. Näsgårdsön i Hedemora kommun t. h. hyser Dalarnas största kända population av randbyxbiet *Dasypoda hirtipes*. Lokalen betas av ungdjur på ett föredömligt sätt, men flera andra skötselåtgärder bör vidtas på lokalen.



Figur 12. Lorensberga, en stadsdel i södra Ludvika (Ludvika kommun) hyste en lokal för randbyxbiet *Dasypoda hirtipes*. Habitatet är i dag förstört och samtalet för att anmäla denna åverkan (enligt skylten i bilden) möttes med total oförståelse.



I Dalarna finns 6 platser med förekomst av randbyxbiet (Tabell 8). Endast en förekomst är på en lokal med beteshävd (Näsgårdsön), de övriga 5 är platser med täktverksamhet (Rossberga, Stensbo), grusfotbollsplan med oregelbunden skötsel (Nyhammar), motorbana (Brovallen) och igenväxande hed (Rommeled). Av erfarenhet från södra Sverige vet vi att randbyxbiet gynnas av bete och det är troligt att det finns fler populationer av randbyxbiet i Dalarna som finns i beteshävdade marker.

Kommun	X	Y	Lokal	Antal	Datum	Leg.	Status
Hedemora	6695381	1514026	Näsgårdsön i Dalälven	4♂,2♀	2.VIII.2007	M. Larsson	nyfynd 2007
Avesta	6699568	1484801	Horndal Rossberga	1♂	18.VII.2007	M. Larsson	nyfynd 2007
Ludvika	6684710	1453340	Nyhammar Stakheden	1♂	5.VIII.2007	M. Larsson	nyfynd 2007
Ludvika	6667655	1464855	Ludvika Lorensberga	1♂	14.VII.1954	Okänt	nyfynd 1954
Ludvika	6667655	1464855	Ludvika Lorensberga	-	5.VII.2007	M. Larsson	negativt eftersök
Avesta	6675000	1514000	Stensbo, täkt	2♂,1♀	7.VIII.2004	J. Abenius	nyfynd 2004
Avesta	6662006	1528623	Brovallen motorstadion	1		B. Cederberg 2006 (muntl.)	
Avesta	6662006	1528623	Brovallen motorstadion	1♂	11.VII.2007	J. Abenius Larsson	återfynd
Avesta	6662006	1528623	Brovallen motorstadion	-	2.VIII.2007	M. Larsson	negativt eftersök
Avesta	6662006	1528623	Brovallen motorstadion	2♂2♀	5.VIII.2007	J. Abenius Larsson	återfynd
Borlänge	6701855	1482955	Rommeled	1♂	25.VII.1976	L-E Kers	nyfynd 1976
Borlänge	6700895	1483485	Rommeleds Naturreservat	1♀	27.VII.1977	B. Cederberg	återfynd
Borlänge	6701655	1483435	Rommeled flygplats	1	23.VII.1981	L-O Wikars	återfynd
Borlänge	6701250	1482750	Rommeled flygplats	1♀	9.VIII.2002	M. Larsson	återfynd
Borlänge	6699568	1484801	Rommeled flygplats	1♂	4.VIII.2007	M. Larsson	återfynd
Borlänge	6695345	1514206	Rommeled flygplats	1♀	25.VIII.2007	M. Larsson	återfynd
Borlänge	6695345	1514206	Rommeled flygplats	1♀	7.IX.2007	M. Larsson	återfynd

Tabell 8. Samtliga förekomstdata om randbyxbiet *Dasypoda hirtipes* i Dalarna. I dag känner vi till att en population har försvunnit på grund av exploatering (Lorensberga, Ludvika kommun) och att en ytterligare population inte kunde beläggas vid ett återbesök (Brovallen, Avesta kommun). Fyra återstående populationer (varav 3 inte är uppmärksammade före 2007) återstår, och 3 av dessa populationer bedöms vara livskraftiga. För populationsstorlek och andra habitatdata, se resultatdel under eftersök.

Figur 13. Randbyxbiet *Dasypoda hirtipes* är knutet till korgblommiga växter och ses ofta besöka höstfibbla, rotfibbla och cikoria. Här på fotbollsplanen i Stakheden finns även storfibblebiet *Panurgus banksianus*.

Randbyxbiet är ett av våra kraftigaste vildbin och har därför en lång aktionsradie, troligen kan honorna nyttja pollen-resurser inom en radie av minst 3 km (Chmurzynski et al. 1998). Detta innebär att naturvårdsarbetet med lokaler som är aktuella för randbyxbiet (samma sak gäller för många andra vildbiarter) bör ses i ett landskapsperspektiv. I detta perspektiv ses området kring ett lämpligt bohabitat som födoresurser och blomtillgången säkerställs med miljöstöd i ängs- och betesmarker, sen slätter i vägkanter och information till närboende om nyttan av att skapa blomproducerande habitat. Randbyxbiet måste ha gles vegetation i varma, gärna sandiga, slänter för att kunna bygga bo. Därför gynnas randbyxbiets av åtgärder som skapar öppen sand i betesmarker. Hårt bete är gynnsamt och kraftigt nötta djurstigar är ett vanligt bosubstrat.



***Panurgus banksianus* – Storfibblebi, VU**

Storfibblebiet *Panurgus banksianus* (Kirby 1802) (Figur 14) är ett helsvart vildbi (10-11 mm) som är knutet till fibblor. I synnerhet rotfibbla *Hypochaeris radicata*, höstfibbla *Leontodon autumnalis*, sommarfibbla *Leontodon hispidus*, flockfibbla *Hieracium umbellatum* och stångfibblor *Pilosella* spp. är omtyckta värdväxter. Flygtiden infaller i Sverige från ca 20 juni till 8 augusti. Storfibblebiet har aldrig tidigare rapporterats från Dalarna, men genom denna inventering presenteras en stabil population om ca 150 reproducerande honor på en grusfotbollsplan på Stakheden i Nyhammar (Ludvika kommun). Ytterligare ett fynd av storfibblebiet gjordes i en gulvitblåskål ca 1,5 km norr om Stakheden. Därför är det troligt att det finns flera boområden av storfibblebiet i området i och kring Nyhammar. Storfibblebiet finns på 16 platser i Värmlands län (Hedvall & Berglind 2006), där arten är känd sedan 1930-talet. I Värmland finns storfibblebiet så långt norrut som Björkenäs och Ambjörby (Torsby kommun).

Dessa värmländska populationer är i Sverige de mest nordliga för storfibblebiet eftersom den nyupptäckta populationen i Dalarnas län ligger ca 15 km längre söderut. Storfibblebiet saknas i andra närliggande områden och har heller aldrig rapporterats från Stockholms, Södermanlands, Västmanlands eller Örebro län. Den nationella geografiska utbredningen för storfibblebiet är därför sydöstra länen och västkusten med dess fortsättning i Västra Götalands, Värmlands och, numera, Dalarnas län.

Figur 14. Storfibblebiet *Panurgus banksianus* ♀ samlar pollen i blomkorg av rotfibbla, *Hypochaeris radicata*.



Är då storfibblebiet nyinvandrat eller tidigare förbisett i Dalarnas län? Sannolikt har storfibblebiet funnits under lång tid i Dalarna, då dels fyndet i Nyhammar gjordes på en lokal med lång hävdkontinuitet (gammal marknadsplats), och dels eftersom arten aldrig tidigare har inventerats i länet. Troligen finns storfibblebiet på flera lämpliga platser i Ludvika, Vansbro och Malungs kommuner.

Arten är knuten till sandiga betesmarker, grusfotbollsplaner (Figur 13), sandfält och täkter med rikedom av fibblor. Artdatabanken har gjort bedömningen att storfibbelbiet har en kraftigt fragmenterad förekomst och att det finns på ett 30-tal platser i landet och menar att mörkertalet är ca 300 % (www.artdata.slu.se/rodlista under "Panurgus banksianus"). Storfibblebiet finns ofta tillsammans med andra vildbin som är sandspecialister, såsom randbyxbiet *Dasygaster hirtipes*, renfanesandbi *Colletes similis*, metallsandbi *Lasioglossum morio*, vitklöversandbi *Andrena albofasciata*, sommarsandbi *Andrena nigricipes*, blålocksbi *Melitta haemorrhoidalis*, prickgökbiet *Nomada flavopicta*, ängssolbiet *Dufourea dentiventris* och pärlbiet *Biastes truncatus*.

Panurgus calcaratus – Småfibblebi, NT

Småfibblebiet *Panurgus calcaratus* (Scopoli 1763) är ett litet helsvart vildbi (8 mm) som likt storfibblebiet är knutet till fibblor (Tengö et al. 1988). Småfibblebiet flyger från ca 10 juli till 3 september.

Troligen har småfibblebiet funnits i Dalarna tidigare, men det finns inga belägg för det. Igenväxningen av sandiga betesmarker, åkrar och ruderatmarker är orsaken till att detta vildbi har gått tillbaka. Habitatet för småfibblebi och storfibblebi överensstämmer ofta och det är vanligt att arterna förekommer på samma plats i södra Sverige. Småfibblebiet verkar dock föredra mycket sandiga miljöer men nöjer sig med lägre kvantitet av blomresurs och boplatresurs jämfört med storfibblebiet. Arternas olika spridningsbiologi kan också ha påverkat den nuvarande utbredningen. Det troliga är att småfibblebiet har en hög tendens att sprida sig och samtidigt etablerar sig på relativt små lokaler, vilket kan förklara det faktum att småfibblebiet är vanligare och mer utbredd än storfibblebiet.



Småfibblebiet förekommer på ytmässigt små habitat såsom vägsränningar, åkerkanter och efter sandiga traktorstigar. Denna typ av habitat eftersöktes på 72 platser i Dalarnas län (Tabell 2), men småfibblebiet kunde inte påvisas. Småfibblebiet är mer spritt i landet än storfibblebiet och flera län har fynd av småfibblebiet men inte storfibblebiet; Uppsala, Örebro, Stockholm och Södermanlands län. Enligt Artdatabanken finns också en uppgift om att småfibblebiet har funnits i Gävleborgs län. Småfibblebiet är vanligt förekommande och väl spritt i södra och mellersta Finland med en tydlig östlig tyngdpunkt, men storfibblebiet saknas helt i Finland (Söderman & Leinonen 2003).

Figur 15. Småfibblebiet Panurgus banksianus är funnet så långt norrut som i Värmlands och Uppsala län, men är ännu aldrig påträffat i Dalarnas län.

Situation och åtgärdsbehov för några fokusarter

Randbyxbiet *Dasygaster hirtipes*, storfibblemiet *Panurgus banksianus*, småfibblemiet *Panurgus calcaratus* och till viss del guldsandbiet *Andrena marginata* är knutna till ett odlingslandskap som innehåller blottad fin sand. Det är mycket sannolikt att det var vanligt under många århundraden före vårt i lämpliga habitat med kontinuerligt rika blomresurser tillsammans med öppen sand på djurstigar, i tåker, längs byvägar, på ruderatmark, järnvägsvallar, naturliga nipor och rasbranter. Även i framtiden kommer hävden av naturliga fodermarker vara en förutsättning för dessa arter då dess flora och fauna gynnas av djurens bete, tramp och gödsel. I dag vet vi att dessa miljöer har minskat starkt i samband med lantbrukets strukturella förändring. På ett nationellt plan har sedan 1980 antalet jordbruksföretag, i synnerhet de med färre än 50 ha odlingsmark, minskat drastiskt (SCB 2007). Antalet nötboskap har minskat med 18 % under perioden 1980-2005 (SCB 2007). Under de sista åren verkar dock antalet nötboskap åter öka. Antalet får har ökat med 30 % under samma tidsperiod (SCB 2007). Dessa vildbiarter bör kunna få en gynnsam bevarandestatus om miljömålet "Ett rikt odlingslandskap" uppfylls. Ett av delmålen specificerar tydligt att senast år 2010 ska arealen hävdad ängsmark fördubblas och arealen hävdad betesmark ska utökas med 50 procent. I många län har också arealen betesmarker och slätterängar som bär miljöstödet ökat drastiskt under perioden 2001-2005. Men ser vi till totala siffror så måste mycket kraftiga åtgärder vidtas för att nå detta delmål.

Andra rödlistade vildbin som har påträffats

Coelioxys lanceolata – Lansettkägelbi, DD

Lansettkägelbiet *Coelioxys lanceolata* Nylander 1852 är enligt Westrich (1990) den sällsyntaste *Coelioxys*-arten i Europa. I Nordeuropa är den endast funnen i Sverige och Finland. Biet är mycket sällan påträffat i Sverige, men är känt från 10 län från Kalmar till Västerbotten. I Dalarna är arten känd från endast en individ från Matsbodarna i Rättviks kommun (1 ♀, 20.VII.2004 leg. ML, privat samling). Lansettkägelbiet är kraftigt byggt (12-16 mm) och flyger i juni och juli. Arten klassas som starkt hotad (EN) i Finland och är även klassad som hotad i flera mellaneuropeiska länder. Med färre än 20 individer (av dem de allra flesta ♀) i svenska samlingar måste arten klassas som mycket svårfunnen men samtidigt väl spridd. Lansettkägelbiet boparasiterar på det stora, tämligen sällsynta, vialtapetserarbet *Megachile nigriventris*, som i Sverige är spritt från Kronobergs till Norrbottens län. Vialtapetserarbet bygger sina bon i murken ved i soliga gläntor i skogslandskap eller i odlingslandskapet. Vialtapetserarbet födosöker på ärtväxter såsom gulvial *Lathyrus pratensis*, lusern *Medicago sativa*, skogsvicker *Vicia sylvestris* och käringtand *Lotus corniculatus* och gynnas därför av betesmarker, skogsängar, kantzoner och torrbackar. Vi saknar i dag information om populationsstrukturen hos lansettkägelbiet.



Figur 16. Lansettkägelbiet *Coelioxys lanceolata* ♀ är ett av Europas mest sällsynta kägelbin. Detta exemplar är från Östbjörka i Rättviks kommun.



Figur 17. Vialtapetserarbi *Megachile nigriventris* är värdart för lansettkägellbi *Coelioxys lanceolata* DD. Habitatet är frodiga betesmarker, skogsängar, hyggen, bryn och vägkanter. Här födosöker vialtapetserarbi på skogsvicker på ett hygge utanför Östbjörka i Rättviks kommun.

Vi står alltså inför ett gäckande fenomen: ett mycket sällsynt vildbi som bara har observerats ett 20-tal gånger på 200 år – men som fortsätter att dyka upp över en stor del av landet. Kanske är det så att lansettkägellbi har en mycket undanskymd livsstil som gör arten svårfunnen.

Denna fråga kan vi bara lösa genom att kvantitativt studera ett antal populationer av värdjuret vialtapetserarbi och utifrån det göra en bedömning om parasiteringstryck och förekomst.

***Dufourea dentiventris* – Ängssolbi, NT**

Detta lilla svarta vildbi *Dufourea dentiventris* (Nylander 1848) är 7-9 mm långt och är knutet till liten blåklocka *Campanula rotundifolia*. I Dalarna är arten känd från endast en individ från Rossberga i Horndals kommun (1♂, 18.VII.2007 leg. ML, privat samling). Ängssolbi är beroende av varma, gärna rent sandiga miljöer med kraftiga bestånd av liten blåklocka. Längs Byåsen mellan Horndal och By finns många lämpliga habitat i form av sandiga betesmarker, ruderatmarker, vägkanter och slätterängar. Ängssolbi har eftersökts även på andra platser i Dalarna som också hyser stor förekomst av liten blåklocka och sand (bland annat Backa och Östbjörka i Rättvik; Järnvägsstationen i Gagnef; Nyhammars stn, Sunnansjö, Iviken, Grängesbergs bangård, Blötberget samt banvall i Håksberg i Ludvika kommun; Oppsveten, Kalvnäset och Malingsbotrakten i Smedjebackens kommun), allt dock utan framgång. Ytterligare ett område som bör inventeras med avseende på ängssolbi är sandiga marker längs Svärdsjöåsen i trakterna kring Kårtäkt, Karlsbyheden och Svärdsjö i Falu kommun.

Naturvårdsintressanta arter på utvalda lokaler

Dessa arter är ett urval av de 86 vildbiarter som påträffades under inventeringen, vilka samtliga nämns under respektive lokalpresentation. De flesta naturvårdsintressanta arterna är oligolekter och redovisas först, sedan redovisas de polylektiska arterna.

Blålocksspecialister

Småsovarbi *Chelostoma campanularum* och storsovarbi *Chelostoma rapunculi* är båda knutna till blåklockor *Campanula* spp. och är sällsynta i Dalarna (4 respektive 12 fynd inrapporterade och bara 4 individer efter 1983). Blålockshumla *Bombus soroeensis* ses ofta besöka liten blåklocka *Campanula patula* och är spridd över hela Dalarna men kräver kontinuitet av blåklockor och påträffas därför lokalt.

Ärtväxtspecialister

Rödkläversandbiet *Andrena intermedia* och ärtsandbiet *Andrena wilkella* är knutna till ärtväxter och ses ofta födosöka på rödkläver *Trifolium pratense*, vitkläver *Trifolium repens*, gulvial *Lathyrus pratensis* och käringtand *Lotus corniculatus*. Rödkläversandbiet är en tydlig östlig art, som är vanlig i Finland men som även förekommer i Dalarna på ett flertal platser och har rapporterats löpande sedan 1940-talet. Ärtsandbiet är ovanligt i Dalarna och denna inventering rapporterar arten i länet för första gången sedan 1940. Lusernbiet *Melitta leporina*, som tidigare har varit rödlistat (Gärdenfors 2000) är endast rapporterat från Rommehed (Borlänge kommun). Hartsbiet *Trachusa byssina* är knutet till sandiga marker och förmodligen väl utbredd och rapporterat från 5 platser i länet. Långhornsbiet *Eucera longicornis* besöker ofta vickrar *Vicia spp.* och påträffas sällsynt i ögöds-lade betesmarker. Långhornsbiet är bara registrerat från 2 moderna fyndplatser i länet. Småullbi *Anthidium punctatum* har en förkärlek för ärtväxter och är påträffad vid ett fåtal platser i länet. Märggnagbiet *Hoplitis claviventris* bygger ofta sina bon i grenar av rubusar *Rubus* och är sannolikt knutet till ärtväxter för pollensamling (finns på 8 platser i länet).

Ljungspecialister

Ljungsandbi *Andrena fuscipes* är nästan uteslutande knutet till ljung *Calluna vulgaris*. Arten finns på hedar, magra betesmarker och på åsar. Arten behöver öppna sandytor som bosubstrat och finns rapporterad från ett 10-tal lokaler i Dalarna.

Andra specialister

Morotssandbi *Andrena minutuloides* har en förkärlek för flockblomstriga växter och besöker ofta hundkåx *Anthriscus sylvestris*, strätta *Angelica silvestris* och kirskål *Aegopodium podagraria*. Morots-sandbiet är nytt för Dalarna och befinner sig på sin absoluta nordgräns i länet. Lysingbiet *Macropis europaea* är knutet till lysingväxter *Lysimachia spp.* och är endast noterat från 3 lokaler i Dalarna. Lysingbiet är helt nyligen rapporterat även från Gävleborgs län. Hallonbiet *Panurginus romani* födosöker på rubusar och kräver öppen blottad sand och finns ofta på sandiga hyggen, i äldre grustag, på bränd mark och på ruderatmark. Hallonbiet är till skillnad från de flesta andra vildbin en boreal art som är på sydgränsen av sin utbredning.

Generalister (polylektiska vildbin)

Fröjdsandbiet *Andrena coitana* är bara noterat från Rommehed (Borlänge kommun) och är en värmegynnad art som verkar trivas på örtrika hedar. Sommarsandbi *Andrena nigriceps* (finns på 10 platser i Dalarna) befinner sig på sin nordgräns i länet och är knuten till varma sandiga platser som järnvägsstationer, torrängar och blomrika hedar. Metallsmalbi *Lasioglossum morio* (har endast rapporterats från 3 platser i länet innan denna inventering) är av allt att döma generalist men besöker ofta nejlikväxter *Cariophyllaceae* och är knuten till torrängar med öppen sand. Smultron-tapetserarbi *Megachile alpicola* (2 lokaler i länet) skär ofta ut blad av smultron *Fragaria vesca* för att tapetsera insidan av cellerna i boet.

Kleptoparasiter

Stensnylthumlan *Bombus rupestris* parasiterar på stenhumla *Bombus lapidarius*, som är ett ovanligt vildbi i Dalarna (11 individfynd inrapporterade till Artdatabanken). Stensnylthumlan är aldrig tidigare inrapporterad till Artportalen eller Artdatabanken men har ändå uppgetts finnas i Dalarna (Cederberg, op uppgift). Ljunggökbi *Nomada rufipes* parasiterar på ljungsandbiet *Andrena fuscipes*

och är i modern tid rapporterad från 5 platser i länet. Prickgökbi *Nomada flavopicta* parasiterar på blomsterbin *Melitta* och rapporteras som ny för Dalarna i denna rapport. Konkägelbi *Coelioxys conica* och smalkägelbi *Coelioxys inermis* parasiterar på tapetserarbin *Megachile* och är båda rapporterade från enstaka platser i Dalarnas län. Ängsbloddbiet *Sphecodes monilicornis* rapporterades för första gången sedan 1945 för 6 år sedan (1♂, 22.VIII.2002 leg M. Larsson) och den enda lokalen i Dalarna verkar i dag vara Rommehed (Borlänge kommun). Ängsbloddbiet parasiterar på ängs-smalbi *Lasioglossum albipes* och myksmalbi *Lasioglossum calceatum*.

Naturvårdsintressanta arter på övriga lokaler

Fibblemurarbiet *Osmia leaiana* påträffades vid Hällsjön i Ludvika kommun (1♀, 11.VII.2007 leg. M. Larsson), vilket är det första fyndet i länet sedan 1940. Rostbloddbiet *Sphecodes ferruginatus* är inte rapporterad sedan 1947 men denna inventering rapporterar den från 2 lokaler (Rossberga – Avesta kommun & Bergboön – Hedemora kommun). Oppsveten i Smedjebackens kommun producerade ett provinsfynd av småsandbi *Andrena minutula* likaså hittades rostekeln *Oxybelus mandibularis* som ny för Dalarna kring Gruvan i Gagnefs kommun (Tabell 2). Vialsandbiet *Andrena lathyri* rapporterades 1937-1940 från 2 lokaler i Ludvika (Ludvika kommun) men är utgången från dessa. Vialsandbiet har senare påträffats i Malingsbo (Smedjebackens kommun) (1♀, 4.VI.2006 leg M. Larsson). Det omnämnda långhornsbiet *Eucera longicornis* är även påträffat vid Iviken i Ludvika kommun (1♂, 22.VI.2006 leg M. Larsson).



Figur 18. Slättersandbiet *Andrena humilis* är en stark indikatorart för traditionellt hävdad odlingsmark men arten är aldrig påträffad i Dalarna. Ett obekräftat fynd från Gästrikland från 1930-talet förbryllar.

Rödlistade vildbin som inte påträffades

Hylaeus pictipes – Väggitronbi, NT

I Tåktbo (Avesta kommun, RN 1531554, 6670156) togs de enda exemplaren som observerats i Dalarnas län av väggitronbi *Hylaeus pictipes* Nylander 1852 NT (5 individer av okänt kön, 25.VI, 3.VII samt 9.VII.1977 leg. L-Å Janzon). Sedan dess är väggitronbiet inte påträffat i Dalarna. Väggitronbiet bor ofta i timmerväggar på lador eller gamla hus.

Andrena humilis – Slättersandbi, EN

Slättersandbi *Andrena humilis* Imhoff 1832 är ett mörkt medelstort sandbi (10-13 mm). Honan har gula hår på kropp och ben medan hanen har vita hår och vit ansiktsmask. Flygtiden är slutet av maj till mitten av juli. Vildbiets livsmiljö är sent slagna torrängar och andra örtrika torra marker som soliga vägkanter, ruderatmarker, tåker och trädesåkrar. Pollen samlas endast från fibblor, i

synnerhet från rotfibbla *Hypochaeris radicata*, sommarfibbla *Leontodon hispidus* och gråfibbla *Pilosella officinarum*. På lokalerna i Kronobergs län är sommarfibblan den främsta pollenkällan (Franzén & Nilsson 2004). Rika fibblebestånd måste finnas tillsammans med blottat grus eller sand att gräva ut boet i för att biet ska trivas. Slåttersandbiet har tidigare varit spridd i de flesta sydsvenska landskap upp till Södermanland men har gått starkt tillbaka. I dag finns drygt tio kända lokaler i Kronoberg, västra Blekinge, östra Skåne och mellersta Öland och utbredningen är starkt fragmenterad (Sörensson 2006). Det finns inga historiska fynd av slåttersandbiet i Dalarna. Däremot finns enligt Artdatabanken ett fynd av en individ från Sandviken 06.VI.1938. Det fyndet verkar väldigt konstigt eftersom slåttersandbiet aldrig före eller efter påträffats norr om Mälaren.

Naturvårdsintressanta vildbin som inte påträffades

Blåklombsbiet *Melitta haemorrhoidalis* är knuten till blåkloror men är aldrig påträffad i Dalarna. Arten finns i både Västmanlands och Örebro län. Blåklombsbiet är en bra indikator på ett ekosystem i god kondition. Förekomst i Dalarna är sannolik och framtiden får utvisa om vi kan belägga arten. Det polylektiska florsidenbiet *Colletes floralis* har funnits i Dalarna före 1946 (Cederberg, opublicerat), men har aldrig rapporterats sedan dess. Moderna rapporter har däremot strömmat in från grannlänerna och förekomst i Dalarna är sannolik. Zonsmalbiet *Lasioglossum zonulum* har inte rapporterats i Dalarna (Ludvika kommun, lokal okänd) sedan 1950 och sannolikt behöver man eftersöka denna art särskilt för att utröna om det finns en population i länet. Samtliga Sveriges pansarbin *Stelis* är rapporterade från länet men inga fynd har noterats efter 1978, därför får framtiden utvisa om dessa parasitiska vildbiarter fortfarande finns i Dalarna.

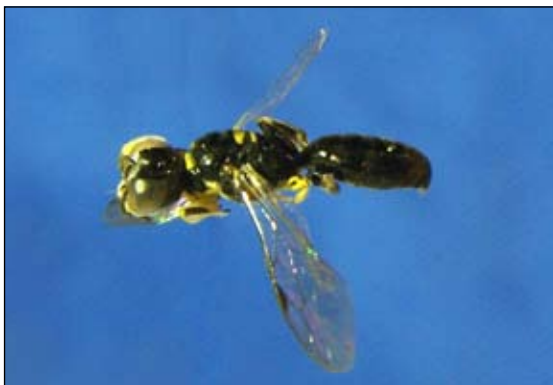
Övriga arter

Symmorphus angustatus – En solitärgeting, DD

Denna solitärgeting har ännu inget svenskt namn. Likt andra solitärgetingar samlar *Symmorphus angustatus* (Zetterstedt 1838) främst olika frilevande insektslarver t.ex. av fjärilar som föda till sina egna larver. Wikars (2006) uppmärksammade denna art som ny för Dalarna vid Gåsbergets naturvårdsbränningar (Rättvis kommun). Det var också i trakterna av Furudal som jag gjorde fynden av *Symmorphus angustatus*. Arten är sällsynt men har noterats från Skåne till Västerbottens län. Eftersom få fynd noterats i senare tid och att många större inventeringsprojekt saknar arten kan vi anta att arten gått tillbaka åtminstone i mellersta och södra Sverige. Denna art är en god indikator på att det finns ett habitat med död ved (Tscharntke & Steffan-Dewenter 1998).



Figur 19. *Symmorphus angustatus* ♀, ♂ DD är en sällsynt solitärgeting som är knuten till skogslandskap med stora kvantiteter död ved. Dessa båda foton är från ett material från Gåsberget i Dalarna.



Figur 20. *Crossocerus palmipes* ♂ NT är kräsen i sitt habitatval – fin öppen sand behövs för att arten ska kunna etablera sig. Fotot är från en individ fångad på Rommehed.



Figur 21. Allmän metallvingesvärmare *Adscita statice* finns i Dalarna på flera platser och är knuten till frodiga och örtrika ängs- och betesmarker.

***Crossocerus palmipes* – En rostekel, NT**

Denna art har inget svenskt namn men heter *Crossocerus palmipes* (Linnaeus 1767) på latin. I Dalarna är arten känd endast från Rommehed (Borlänge kommun) där den verkar ha en stabil population. Ett äldre fynd finns från Dalarna (29.VII.1937, leg. okänd) från Stora Tuna, vilket är i direkt närhet till Rommehed. Rovsteklar livnär sig på animalisk föda och samlar larver och adulterna av tvåvingar och vad de kommer över och förser sina bon med en röra av avlivade insekter.

***Adscita statice* – Allmän metallvingesvärmare, NT**

Under inventeringen upptäcktes den allmänna metallvingesvärmaren *Adscita statice* Linnaeus 1758 på tomten till Sebastian Kirppus hus i Graneberg i Vansbro kommun. Den allmänna metallvingesvärmaren är noterad från många platser i Dalarna (Artportalen), i synnerhet från odlingslandskapet runt Rättvik.

***Zygaena osterodensis* – Smalsprötad bastardsvärmare, NT**

Den smalsprötade bastardsvärmaren *Zygaena osterodensis* Reiss 1921 upptäcktes på lokalen Matsbodarna (Rättviks kommun) där den satt på rödklint *Centaurea jacea*. Den smalsprötade bastardsvärmaren finns lokalt i länet kring fåbodar, kraftledningsgator och i mosaikt odlingslandskap. Larven lever av ärtväxter och har sitt huvudsakliga utbredningsområde kring nedre Dalälven och i norra Småland.

***Aricia nicias* – Turkos blåvinge, VU**

Turkos blåvinge upptäcktes på lokalen Matsbodarna (Rättviks kommun) på en blomrik välgång. Den turkosa blåvingen *Aricia nicias* Meigen 1829 har gått tillbaka kraftigt och finns bara kvar i länet vid en lokal i trakterna Ludvika och en gles förekomst i mellersta Dalarna (Eliasson 1995a). Arten lever av skogsnäva *Geranium sylvestris* som växer talrikt kring Matsbodarna.

***Lycaena helle* – Violett guldvinge VU**

Den violetta guldvingen *Lycaena helle* (De. & Sch. 1775) är en ovanlig fjäril som har gått tillbaka kraftigt under de senaste 50 åren (Eliasson 1995b, Lundström & Sjöberg 2007). Värdväxter är ormröt *Bistorta vivipara* och trampört *Polygonum aviculare*. Arten är knuten till slåttermarker och ogrödslade betesmarker och hotas av igenväxning och bruten kontinuitet i hävden. Hällsjön (Ludvika kommun) är en ny lokal för arten. I Hällsjön finns flera ogrödslade betesmarker och en slåtteräng och dessa bör genom länsstyrelsens försorg säkras från igenväxning.

Diskussion och skötsel­förslag för åtta lokaler

Efter inventeringen valdes åtta särskilt värdefulla lokaler ut. Dessa lokaler har populationer av fokusarterna och/eller andra skyddsvärda arter av vildbin. Lokalerna presenteras nedan i tur och ordning.

Lokal	Habitatbeskrivning	X	Y	Kommun
Rommehed	Sandig hed, kontinuitet	6700563	1484029	Borlänge
Kalvnäset	Igenväxande åkrar, sandigt	6657741	1489010	Smedjebacken
Lennheden	Frodig sydslänt bete, sandigt	6712634	1471964	Borlänge
Nyhammar	Öppen hårdhävdad mark	6684710	1453340	Ludvika
Näsgårdsön	Kuperad betesmark, sandigt	6653810	1514026	Hedemora
Alderängarna	Översvämmad strand	6770385	1425985	Mora
Rossberga	Igenväxande sandtag	6682244	1533613	Avesta
Matsbodarna	Örtrik vägkant & hyggen	6763200	1464610	Rättvik

Tabell 9. De åtta områden som beskrivs nedan.

Rommehed

På Rommehed finns en flora och fauna som är tydligt knuten till naturtyperna stäpp och hed. Exercisfältet i naturreservatet är kärnområdet men den största delen ligger i oskyddat område.

På Rommehed noterades 36 vildbiarter under denna inventering och ytterligare fem arter finns i Artdatabankens databas (inget fynd fanns rapporterat till Artportalen, Appendix III). Förekomsten av 41 vildbiarter gör Rommehed till en av Dalarnas artrikaste lokaler vad gäller vildbin. Bonäsfältet norr om Mora har dock en rapporterad artstock av 45 vildbin (Cederberg 1982). Kanske kan, vid fortsatt inventering, Rommehed stå sig mycket bra i jämförelse med Sveriges artrikaste lokaler som hyser kring 100 vildbiarter (Nilsson et al. 2007).

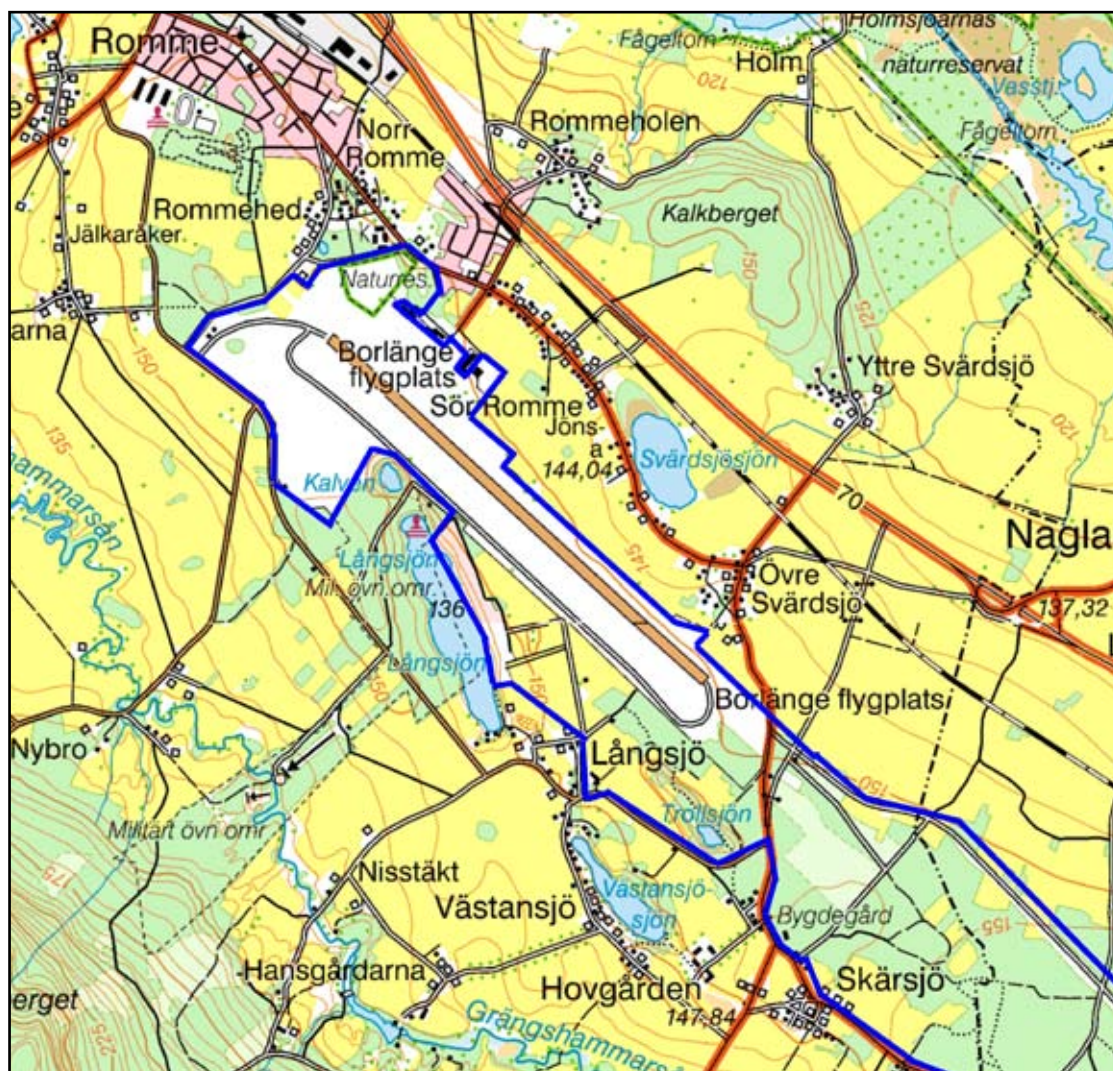
Sandstäpp och framför allt sandig hed finns vid kasernområdet, segelflygklubbens område i sydvästra delen, hela flygplatsområdet Dala Airport, flygbanans förlängning mot öster som fortsätter med hedvegetation samt på omkringliggande områden söder om flygplatsen där sandiga körvägar, åkrar och betesmarker finns. Rommeheds naturreservat representerar med sina 6,5 ha ca 1/60 av hela området som omfattar nära 400 ha. Rommehed uppmärksammades 1976 i samband med en inventering av Lars Kers och då rapporterades bland annat liten diskroksvamp *Disciseda candida* VU, blygrå äggsvamp *Bovista plumbea*, svartnande äggsvamp *Bovista nigrescens* och randbyxbiet *Dasypoda hirtipes* NT (Kers 1977). Vid inventeringen 1976 var randbyxbiet endast känt från 2 lokaler i Dalarna och Rommehed var den nordligaste fyndplatsen (se även under randbyxbiet i artpresentationen). *Disciseda candida* är klassad som sårbar (VU) i rödlistan och förekommer sällsynt från Skåne till Medelpad (Nitare & Sunhede 1992). I Artportalen (2007-12-03) förekom inga fynd av arten utanför Öland, Gotland och Skåne.

På Rommehed finns fasta populationer av två rödlistade vildbiarter. Vid ett besök 29 juli uppskattades populationen av guldsandbiet *Andrena marginata* på exercisfältet genom bohålsräkning till 413 reproducerande honor. Guldsandbiet finns även i mindre omfattning inne på flygplatsområdet, norr om Långsjö och förmodligen även vid segelflygplatsen. Randbyxbiet *Dasypoda hirtipes* har en population som omfattar fler än 500 reproducerande honor utspritt i hela det inringade området (Figur 22). Både guldsandbiet och randbyxbiet är mycket sällsynta vildbiarter i Dalarnas län. Även andra rödlistade insekter observerades på Rommehed: grävstekeln *Crossocerus palmipes* NT (fällfångad 25.VIII.2007) och vägstekeln *Arachnospila abnormis* NT (fällfångad 4.VII.2007).

Guldstekeln *Chrysis illigeri* fångades inne på flygplatsområdet som ny för Dalarna.

Kärnområdet vid Rommehed består av Dalregementets före detta exercisfält som nyttjades 1796-1908. Detta exercisfält har använts av soldater för marscher, stridsövningar och tältförläggning. Under hela 1900-talet och fortfarande i dag används området för förläggningar, cirkus och mässor. På exercisfältet finns en travbana som inte längre används regelbundet, en fotbollsplan och flera aktiva stigar och obelagda körvägar. Excerisfältet har länge varit ett unikt sandstäppshabitat som hyser flera mycket ovanliga arter av vildbin och svampar. Kers (1977) har i sin länsstyrelserapport på ett utmärkt sätt sammanfattat historien över Dalregementets användning över området och samtidigt i detalj beskrivit delområdena av det som i dag omfattas av naturreservatet på Rommehed. Därför hänvisas till Kers (1977) för Dalregementets historiska utveckling i området.

Lars-Erik Kers listade ett antal förutsättningar för att områdets biologiska värden ska bevaras (Kers 1977). Han behandlar bara exercisfältet, men många av hans skötselöverslag är utmärkta och gäller även i dag. Det viktigaste budskapet Kers lyfter fram är att fortsätta nyttja området. Vid inventeringen 1976 fanns stora öppna sanddytor i området och ett aktivt slitage från allmänheten rådde. I Kers rapport finner vi därför restriktioner för trafik och för vägnätets dragning.



Figur 22. Rommehed (Borlänge kommun). Blå linje indikerar det område som visade sig ha en gaddstekelfauna knuten till sandstäpp och hed. Direkta hot är minskat markslitage och igenväxning. Hävd med betesdjur är en kostnadseffektiv lösning som rekommenderas för den sydöstra delen av området (norr och öster om Skärsjö).



Figur 23. Bokoloni av randbyxbiet *Dasypoda hirtipes* NT på resterna av en körväg i naturreservatet Rommehed (Borlänge kommun). Detta område sköts med slåtter. Det största hotet för denna art på Rommehed är det minskade och delvis helt uteblivna markslitaget från tramp, fordon och travhästar.

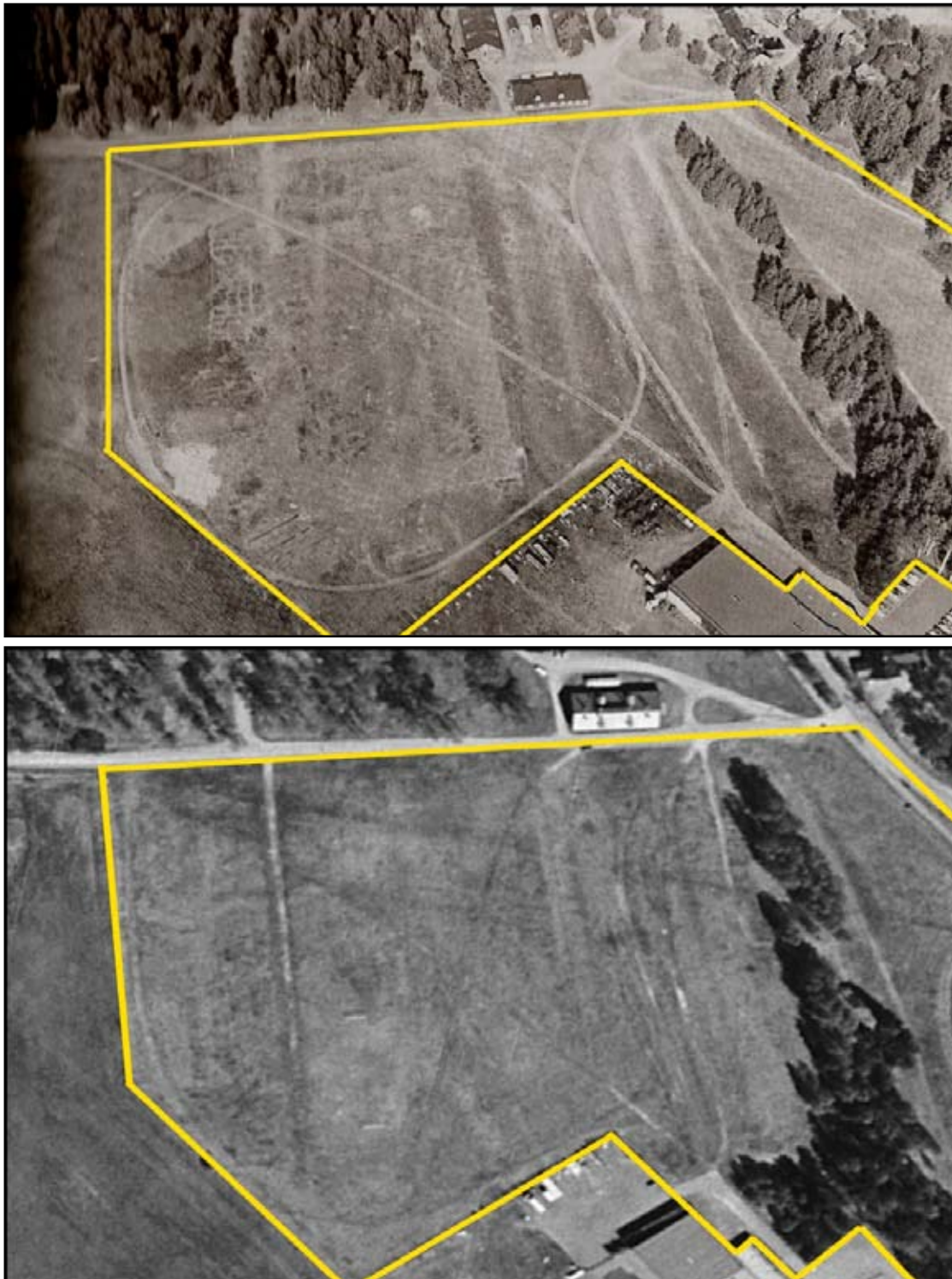
Kers skriver också att ”idealet vore att all bar mark fick växa igen med naturlig vegetation”. Trettio år senare ser situationen helt annorlunda ut och förutsättningarna, intresset, förståelsen och resurserna för att bevara och restaurera dessa viktiga stäpp- och hedmiljöer är kraftigt förändrade. Idag råder följande förutsättningar:

- Travbanan används inte regelbundet
- Fotbollsplanen används inte med samma intensitet
- Regelbunden slåtter har införts av kommunen
- Fordonstrafiken på samtliga körvägar har minskat drastiskt
- Alla stigar har betydligt mindre trampslitage
- Förmodligen har frekvensen av förläggningar, mässor och övriga besök av allmänheten minskat drastiskt

Om dessa förändringar vittnar Kers rapport och en jämförelse mellan flygfoton tagna 1976 (Figur 24) och 2006 (Figur 25). På dessa flygfoton kan vi till exempel se hur den stora blottade sandytan i sydvästra delen har vuxit igen helt. Det blev som Kers förespråkade (Kers 1977) men i dag vet vi att stora värden går förlorade när blottade sandtor försvinner. I dag önskar vi därför att slitaget ökar och ökad motortrafik, lätt som tung, bör välkomnas och gynnas i området. I dag, jämfört med 1977, har också ett nytt synsätt gjort inträde i naturvården – ett synsätt som legitimerar direkta och ofta otraditionella hävdåtgärder på magra marker. Jag föreslår följande skötsel på exercisfältet (överensstämmer till huvuddelen med den nuvarande gränsen för naturreservatet):

- En permanent vägg eller skylt bör sättas upp, som informerar om områdets stäppkaraktär och välkomnar slitaget orsakat av fordon, hästar, tramp, fotbollsspel och andra aktiviteter på exercisfältet. Bra foton på sandblottor bör illustrera hur vi önskar att det ser ut. Denna informationspunkt bör placeras mitt på fältet för att öka slitaget. Kanske konflikterar placeringen av punkten med det estetiska värdet som den öppna stäppen har i dag.
- Kommunen bör verka för att styra större evenemang till exercisfältet.
- Naturvårdsavtal eller motsvarande bör slutas med den fotbollsklubb som använder fotbollsplanen. Förvaltningsenheten på Länsstyrelsen i Dalarna bör finansiera fortsatt och ökande användning av fotbollsplanen, vilket blir ett välkommet tillskott i en ideell förening.
- Naturvårdsavtal eller liknande bör slutas med ett närliggande stall som kan använda området för lämplig hästaktivitet.
- Körvägarnas slitage och körvägarnas antal får gärna öka. Att gynna fordonsförare är svårt och därför bör inte energi ödslas på detta.
- Slåtterproceduren ses över. Slåtter bör syfta till att utarma marken och samtidigt bevara en kontinuerlig blomresurs för insekterna. Partiell slåtter 2 gånger per säsong kan vara lösningen. Uppsamling och bortforsling av allt hö är av avgörande betydelse.
- Med vägskrapa alternativt med traktor med frontlastare bör vägavschnitt skrapas under vinterhalvåret då aktiva insekter inte störs. Förslagsvis bör endast en sträcka på 200 m skrapas (vägnätet inklusive travbanan omfattar 1 070 m) för att undvika förödande förlust av liten diskroksvamp och andra hotade svampar som kan finnas i koncentrationer just på dessa ytor. På så vis borde ca 20 % skrapas årligen under fem års tid då till slut hela väg- & travbanenätet är restaurerat. Observera att mykolog bör konsulteras för att undvika olämplig skötsel för sandmarksfunger.

Rommehed är en värdefull miljö även utanför exercisfältet. Därför är det nödvändigt att arbeta med naturvårdsåtgärder i hela området. Denna översyn bör göras inom ramen för åtgärdsprogram för hotade arter. På Rommehed är åtgärdsprogrammet för bevarande av vildbin på ängar aktuellt. Troligen berörs även andra åtgärdsprogram. På Rommehed utanför exercisfältet föreslår jag följande skötsel:



Figur 24-25. Över: flygfoto över Rommehed (Borlänge kommun) som visar excercisfältet rakt söderifrån. Foto H. Millgård, juli 1976. Det finns tydliga spår av en tältförläggning i de västra delarna. Under: satellitfoto över Rommehed 2006 taget från ungefär samma vinkel och med överensstämmande gula linjer som fotot överst. På 30 år har mycket förändrats: Travbanan som bara har använts sporadiskt har helt försvunnit; fotbollsplanen används fortfarande men inte lika ofta; den diagonala körvägen som mynnar ut i nordvästra hörnet används nu inte alls och kan inte följas; samtliga stigar och körvägar öster om travbanan är utraderade eller mycket svåridentifierade i landskapet. Endast ett fåtal öppna sandfläckar består. Uppskattningsvis 95 % av sandytorna av år 1976 är försvunna i dag.

- Diskussion med Dala Airport. Stora arealer slättermark finns inom det inhägnade området. Skötselplanen för dessa marker bör ses över och revideras. Sandiga områden inne på det inhägnade området behöver bevaras. I dag finns dessa framför allt vid maskinhallarna men även här och där efter olika ingrepp över hela området. Inne på det inhägnade området finns goda möjligheter att gynna vildbin genom att öka bosubstrat genom ytskrapning. Ett alternativ till ytskrapning är att anlägga bibäddar.
- Flygplatsens verksamhet är nedläggningshotad. Vid en eventuell nedläggning av flygplatsen bör länsstyrelsen delta i diskussionen om områdets framtida användning. Andra verksamheter än flygtrafik kan också gynna de naturvärden som finns i området.
- Behovet är stort att återinföra betesmark på heden norr om Långsjö och i trakterna av Skärjsjö. Dessa marker får gärna betas hårt och blir lämpliga som betesmark först efter omfattande röjning och stängsling. Betesmarkernas långsiktiga varaktighet kan säkerställas med de existerande miljöstöden och belastar därför inte någon regional budget.
- Bränning är troligen en utmärkt skötselmetod för heden norr om Skärjsjö. Nackdelen är att metoden är mycket resurskrävande då den kräver bränning 2-3 gånger varje decennium. Om resurser finns bör möjligheterna till att få till stånd bränning diskuteras. Även en liten yta på bara någon hektar som bränns är till stor nytta. Bränd mark kan också hävdas genom bete.
- Hembygdsföreningen i Stora Tuna kan ha kunskap om hur markerna sett ut och hur de sköts tidigare. Samråd med hembygdsföreningen bör därför ske innan omfattande planer läggs.
- En övergripande skötselplan för hela Rommehedområdet bör tas fram av Länsstyrelsen och Borlänge kommun. Ett sådant arbete kan lämpligen inledas med ett seminarium, där Länsstyrelsens miljövårds- och lantbruksenheter, Borlänge kommun, artexperter m fl bör delta.

Kalvnäset

Kalvnäset är en udde i sjön Barken strax söder om Söderbärke i Smedjebackens kommun. Hela området är sandigt med en fin mojord som är tydlig i vägslänter, åkrar, igenväxningsmarker och ett nät av obelagda körvägar. Här upptäcktes vädssandbiet *Andrena hattorfiana* 2007 och en hane av guldsandbiet *Andrena marginata* noterades här 2001 (leg. J. Abenius). Trots idoga eftersök i området kunde ingen population av guldsandbi beläggas.

Mycket tyder på att vädssandbiet har en mycket liten och kanske tillfällig population vid Kalvnäset. Endast två honindivider observerades inom ett begränsat område: en del av den järnvägsvall som är dragen genom området. Denna aktiva järnväg (Ludvika-Västerås) har vid Kalvnäset stora sidovallar som slåttas av Banverket.



Figur 26. Kalvnäset (Smedjebackens kommun). Lokal för vädssandbiet *Andrena hattorfiana* och guldsandbiet *Andrena marginata*. Båda arterna har förmodligen mycket små populationer.

Figur 27. Kalvnäset (Smedjebackens kommun), vy mot väster. Slått rad vägren, förbuskad åker och längre bort sandig åker fortfarande i bruk med stråsäd.

Kalvnäset omfattar en intressant rest och kombination av sandiga åkrar, betesmarker och sandiga körvägar i ett mosaiklandskap. I dag är lantbruket tydligt avvecklat men fortfarande används vissa åkrar som vall. En viss del av åkerarealen har vuxit igen kraftigt med asp, tall och björk. Idag breder sommarstugor och även permanentus ut sig över stora delar och tack vare detta hävdas körvägar, stigar och vägrenar på ett gynnsamt sätt.

För att gynna de värden som är knutna till sandig jordbruksbygd bör följande åtgärder utföras:

- Rójning av de igenväxta och förbuskade åkrarna
- Införande av bete på sandigt underlag
- Införande av bioträda istället för den nuvarande gödslade vallen

Vid Kalvnäset upptäcktes även andra naturvårdsin-
tressanta arter som kommer att gynnas av åtgärderna,
såsom småsovarbiet *Chelostoma campanularum*, stor-
sovarbiet *Chelostoma rapunculi*, stensnylthumlan *Bom-
bus rupestris*, rödklöversandbiet *Andrena intermedia* och
ärtsandbiet *Andrena wilkella*.



Lennheden

I området kring Lennheden upptäcktes vädssandbiet *Andrena hattorfiana* på en frodig sydvänd gårdsnära betesmark. Endast ett fynd av vädssandbiet finns registrerat från Dalarnas län tidigare och det härstammar från en observation på Rommehed 1938. På Rommehed är arten troligtvis borta sedan många år eftersom eftersök företagits av flera entomologer under de senaste 30 åren. Nu, 69 år senare återupptäcks arten 13 km nordväst från den första fyndplatsen.

Hästs kötarens informerades via telefon om det sällsynta fyndet och då berättade hon att familjen hade 2-3 hästar i hagen "från och till" och att det var logistiska skäl snarare än resursutnyttjande som styrde var de hade hästarna. Denna lokal hyser en medelstor population av vädssandbiet. Under ett besök på platsen observerades 10 pollensamlare honor av vädssandbiet. Detta talar för att populationen består av ca 75 reproducerande honor (Larsson & Franzen 2008). I området kring Lennheden finns mycket stora resurser av vädssandbiets näringsväxt, åkervädd. Denna exceptionellt stora förekomst av växten, framför allt i kraftledningsgatan, men även i gläntor, på ängar, i vägkanter och på tomter och i betesmark i området, kan bara räknas i 100 000-tals individer. Studier har visat att 100 000 blomställningar av åkervädd kan försörja en population av vädssandbiet som omfattar 1 080 reproducerande honor, och dessa samband finns belagda i södra Sverige (Larsson & Franzen 2006).

Vädssandbiet i Dalarna befinner sig på sin absoluta nordgräns och faktum är att detta vildbi tidigare aldrig observerats så långt norrut som på Lennheden. På gränsen till sin geografiska utbredning kan viktiga klimatologiska faktorer bli begränsande för många arter. I södra Sverige och i Europa vet vi att vädssandbiet är begränsad av tillgången på sin värdväxt åkervädd. Kortfattat beskrivet så finns fler bin ju större bestånd av åkervädd som finns inom flygavstånd, men förekomst



Figur 28. Lennheden. Lokal för vädssandbiet i den betesmark som är inringad med gult i nordost. Övriga inringningar markerar goda förutsättningar för vädssandbiet men förekomst kunde inte beläggas. Troligen saknas bohabitat i de 3 västra områdena.

av andra besökargrupper, mikroklimat och inte minst värdväxtens honfrekvens har också betydelse för hur stor population av bin som kan uppstå i en given värdväxtpopulation (Larsson & Franzén 2006). I Dalarna verkar situationen vara annorlunda och en ny viktig begränsande faktor gör sig gällande: tillgången på bohabitat.

Vädssandbiet är känt för att inte vara en kräsen bobyggare med avseende på vegetationstäckning (Westrich 1990). Troligen är en viktig del av bohabitatet i Dalarna temperaturen. De två fyndplatserna i Dalarna, Lennheden och Kalvnäset, är båda lokaler med varmt lokalklimat. Samtidigt kan denna hypotes förklara varför vädssandbiet inte kunde påvisas bland de enorma åkerväddsbestånd som finns i området vid Lennheden och på andra platser i länet, inget av dessa ställen innehöll sydslänter som värms upp några extra grader.

Vid Lennheden upptäcktes även en rad andra naturvårdsintressanta vildbin som kommer att gynnas av åtgärder. Dessa är långhornsbi *Eucera longicornis*, morotssandbi *Andrena minutuloides*, blåklockshumla *Bombus soroensis*, stensnylthumla *Bombus rupestris* och konkägelbi *Coelioxys conica*. Morotssandbiet är nytt för Dalarnas län.

I området kring Lennheden bör följande åtgärder vidtas:

- Den existerande vädssandbipopulationen i nordöstra området (Figur 28) bör säkras genom miljöstöd. Hagen bör hävdas på ett sätt som den gjorts under det senaste decenniet. Om tillgången på betesdjur blir vikande bör en ytskrapning om en sträng om 1x10 m² utföras mitt i den brantaste och mest exponerade sydslänten. En sådan ytskrapning gynnar inte bara vädssandbiet utan en rad vildbin och andra gaddsteklar.
- Åtagandeplanen för den existerande stora betesmarken (Figur 28) måste ta särskild hänsyn till förekomst av vädssandbiet och genom betestrycket gynna åkervädd och skötas så att varma sydbryn, sandblottor och djurstigar upprätthålls.
- Kraftledningsgatan tillsammans med vägbanken (Figur 28) har den största förekomsten av åkervädd i dag. Kraftbolaget bör ta ansvar och sköta området med regelbunden slåtter istället för dagens sporadiska slyröjning. Kraftledningsgatan har stor potential och det finns goda möjligheter att skapa sandiga blottade slänter genom särskilda sandmarksåtgärder eller genom avtal

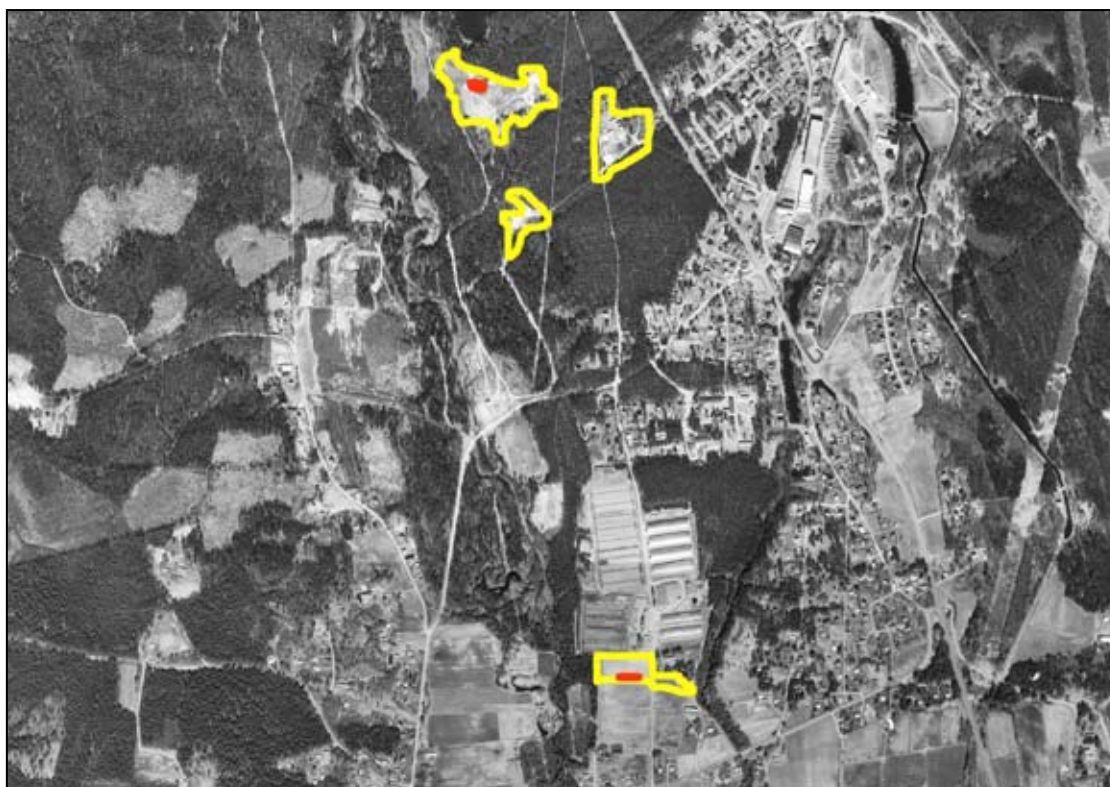
med lokala entusiaster som kör motorcykel i terrängen. Kraftbolagen har ofta både resurser och intresse för naturvårdsåtgärder och genom rätt information och assistans kan denna kraftledningsgata bli ett flaggskepp inom kraftbolagens naturvård.

- Slätterängen i väster (Figur 28) har en rik förekomst av åkervädd men torrängsytor saknas och marken behöver utarmas. Fortsatt utarmande slätter är bästa lösningen. Sandmarksåtgärd inte aktuellt eftersom markens värdväxttillgång först måste säkras.

Nyhammar

I och kring samhället Nyhammar finns mycket fin sand i stora mängder. Genom samhället löper den långsträckt tallbevuxna Grangärdeåsen, som bryts av ett inaktivt sandtag. I samhället finns ett elljusspår, idrottsanläggning och en gammal marknadsplats "Stakheden" som ansluter till denna sandiga ås.

I Nyhammar dök överraskande storfibblebiet *Panurgus banksianus* VU upp som nytt för Dalarna. Storfibblebiets parasitiska gökbi ölandsgökbiet *Nomada similis* är kopplat till åtgärdsprogrammet för bevarande av insekter på stäppartad torräng. Ölandsgökbiet eftersöktes i boområdet men kunde inte påträffas. Ölandsgökbiets utbredning i Sverige omfattar endast tre lokaler i Kalmar och Skåne län. I Nyhammar noterades även rovkstekeln *Tachysphex obscuripennis* (för första gången i Dalarna) och randbyxbiet *Dasypoda hirtipes* NT, som är känt endast från sju lokaler i Dalarnas län (varav tre är nya i och med denna inventering). I området noterades även de naturvårdsintressanta arterna ljunggökbiet *Nomada rufipes*, hartsbi *Trachusa byssina*, sommarsandbi *Andrena nigriceps*, klockhumla *Bombus soroensis* och smalkägelbi *Coelioxys inermis*.



Figur 29. Nyhammar (Ludvika kommun). Stakheden i söder med bokoloni av storfibblebiet *Panurgus banksianus* och randbyxbiet *Dasypoda hirtipes* markerat med rött. Den norra gula inramningen har också ett fynd av storfibblebiet *Panurgus banksianus* med möjligt boområde vid röd punkt. De två övriga gulmarkerade ytorna är potentiella habitat för dessa båda vildbiarter.

Vid Stakheden finns en ogödslad sandig grusplan som används för fotbollsmatcher. I anslutning finns också en ängssnutt som regelbundet slåttas. Grusplanen skrapas troligen regelbundet för att förhindra igenväxning. Under sommarsäsongen 2007 skrapades den inte alls och på själva planen blommade höstfibbla *Leontodon autumnalis* mycket rikligt. Även klobibbla *Crepis tectorum* växte i kanterna. Fibblerikedomen på själva grusplanen fungerar som den huvudsakliga födoresursen för både storfibbblebiet och randbyxbiet. Grusplanens kantzoner består av små hak och i de sydvända slänterna som bildats har både storfibbblebiet och randbyxbiet sina huvudsakliga bokolonier. I trakterna av Nyhammar har flera botaniska sevärdheter rapporterats men ej återfunnits såsom grusviva *Androsace septentrionalis* (1989 enl. www.dalafloren.se) och rysk drakblomma *Dracocephalum thymiflorum* (Bratt & Ljung 1993). Ett modernt fynd av mosippa *Pulsatilla vernalis* (Artportalen, www.artportalen.se) finns registrerat.

För att bevara och förstärka populationen av storfibbblebiet *Panurgus banksianus* föreslås följande åtgärder:

- Aktivt sköta grusplanen så att en rik blomresurs alltid finns. Grusplanen omfattar en större yta än själva fotbollsplanen och därför kan den traditionella ytskrapningen ske med ett rullande schema så att spelplanen flyttas och antingen är på västra eller på den östra delen av grusområdet. På så vis kommer alltid halva grusplanen att förse insekterna med pollen. Fotbollsklubben har troligen kunskap och idéer om hur lämplig skötsel kan utformas så att alla parter gynnas. Eventuellt kan ett naturvårdsavtal slutas med klubben.
- På ängen sydost om grusplanen bör slåttarna fortsätta. Tyvärr är ängen mycket frodig och saknar till exempel fibblor, men andra viktiga värdväxter som åkervädd och flera ärtväxter finns här.
- Industritomten intill sågverket i nordost på kartan (Figur 29) hyser också en god fibblerikedomen. Inga åtgärder behöver vidtas men näringsidkaren behöver upplysas om de intressanta värden som finns där.
- Det nedlagda sandtaget norr om Nyhammar (Figur 29), där storfibbblebiet (men inte randbyxbiet) också påträffades, visar tendenser till igenväxning och inom den närmaste tioårsperioden måste antingen täktning återupptas eller naturvårdsåtgärder såsom skrapning, hakbildning, avverkning och röjning sättas in. Täkten är till synes inte efterbehandlad och en viss småskalig täktverksamhet verkar fortgå. En traditionell efterbehandling skulle vara förödande.

Näsgårdsön

På Näsgårdsön i Dalälven vid Husby finns Dalarnas förmodligen största koloni av randbyxbiet *Dasygaster hirtipes* NT. Under 2007 uppskattades bokolonin uppgå till 700 reproducerande honor av randbyxbiet. Denna cirka 6 hektar stora ö betades 2007 i sin helhet av livliga ungdjur. Näsgårdsön består till största delen av uppodlad mark. I dag används åkrarna som vall med efterbete. Inga stängsel finns så slutsatsen är att ön endast används för efterbete efter vallskörden och till helsäsongsbete de år som åkern ligger i träda. Trycket från djurbesättningen upprätthöll sandblottor längs stigar och i de branta slänterna ner mot dalälven. Samtidigt lämnade betetrycket utrymme för viktiga pollen- och nektarresurser att utvecklas och blomma under hela säsongen. Längs älvstränderna växer här och där sälg och vide (*Salix*-buskage) och de är en mycket värdefull resurs för vårens fauna av vildbin. Särskilt kombinationen *Salix* och sandblottor är värdefulla och därför är Näsgårdsön extra viktig ur detta perspektiv. Den nuvarande skötseln verkar ge en optimal miljö för många vildbiarter, däribland randbyxbiet. Skötselråden för Näsgårdsön är att fortsätta med den skötselregim som råder i dag. Betesmarken behöver hållas under uppsikt och de värdefulla sandblottorna, djurstigarna, *Salix*-buskagen, blomrikedomerna bör regelbundet (förslagsvis i samband med kontrollering av markens miljöstöd) kontrolleras så att värdena inte försvinner. Markägaren bör också uppmärksammas på dessa värden och stimuleras för att ytterligare gynna i synnerhet förekomsten av *Salix*-buskage.



Figur 30-31. Näsgrådsön i Dalälven hyser Dalarnas största population av randbyxbiet *Dasygaster hirtipes* NT. Gulmarkerat område t.v. indikerar de sydvända slänter som används som boområde av vildbin. Hela ön är viktig för att försörja bikolonin med pollen och nektar. T.h. Näsgrådsöns branta slänter ned mot Dalälven är viktiga bohabitat för många vildbin. Sandblottorna, som under soliga dagar fullständigt kokar av grävande och surrande vildbin, upprätthålls av de betande djuren på ön.

Näsgrådsön inventerades endast under sensommaren (2 augusti, 2007) och då är vår- och försommarbin inte längre aktiva. Viktiga värdväxter för den tidiga vildbifaunan som gråfibbla och mattfibbla *Pilosella* spp., knäckepil *Salix fragilis* och sälg *Salix caprea* är vanliga på ön och därför kan ön hysa skyddsvärda vår- och försommararter. I området (Bergboön som är nästföljande ö uppströms inkluderad) noterades flera naturvårdsintressanta arter såsom lysingbiet *Macropis europaea*, prickgökbiet *Nomada flavopicta* (nytt för Dalarna), metallsandbiet *Lasioglossum morio*, ljunggökbiet *Nomada rufipes*, mäggnagbiet *Hoplitis claviventris* och klockhumlan *Bombus soroensis*. Rovstekeln *Crossocerus quadrimaculatus* noterades som ny för Dalarna på den närbelägna Bergboön.

De naturliga niporna av finsand och mo som bildas längs stränderna i denna del av Dalälven är en viktig boplatresurs för många vildbin, rovkastor och vägstekar. På många platser i området har strandnära bete övergivits och marken har fått växa igen – Näsgrådsön och Bergboön är undantag. Därför bör strandnära bete gynnas särskilt i detta område. Information om miljöstud och i synnerhet om restaureringsbidrag kan vara en viktig väg mot en vändning av den negativa trend som igenläggnings och igenväxning har inneburit.

Alderängarna

På klapperstensfälten vid älvens strand finns Dalarnas största kända population av guldsandbiet *Andrena marginata*. Detta spektakulära vildbi är vid Alderängarna helt knutet till ängsvädd *Succisa pratensis* eftersom biets larver bara överlever om de får pollen av denna växtart. Vattenregleringen har nu gjort att habitatet sakta förstörs.

Alderängarna är en del av Österdalälvens delta nordväst om Siljan. En tydlig nipa utgör en naturlig gräns i norr och bildar ett väl avgränsat område på omkring 1 500 ha. Hela området har under lång tid och fram till 1950-talet varit föremål för regelbunden slåtter. Området inventerades under 1970-talet och då beskrevs växtsamhället utförligt (Cederberg & Persson 1976). Områdets norra del består av finkornig sand medan stränderna mot älven består av klappersten som ibland kan bestå av flera meters lager.

Vårfloden har bidragit till en naturlig och årlig översvämning av klapperstensstränderna och de lägre liggande ängsmarkerna. Förmodligen gav detta en välkommen gödslingseffekt på de magra ängarna. Vårfloden och drivisen har också med jämna mellanrum sopat bort uppslag av buskar och träd. Därför har området en mycket lång historia av öppna strandområden.



Figur 33. Alderängarna (Mora kommun) hyser en vildbifauna som genom årtusenden anpassats till översvämningar och framdragande packis. Om vi vill behålla guldsandbiet här måste vi satsa på alternativa skötselmetoder som bete och återkommande röjning eftersom vattendraget i dag är reglerat.

Klapperstensfälten i älvens strandområde har utan tvekan tillhört Alderängarnas mest ovanliga och mest speciella ekosystem. Här har under årtusenden bildats en särskild sammansättning av packiståliga örter och insekter som har anpassat sig till kontinuerlig tillgång till örter, såsom ängsvädd *Succisa pratensis*. Markboende insekter har funnit utmärkta möjligheter till bobyggnad i sandfläckar som också hålls öppna av vårflod och packis.

Under 1970-talets inventering samlades information om en rad grupper av växter och djur. Även vildbin studerades och 18 arter listas i ett appendix (Cederberg & Persson 1976). *Hylaeus angustatus* är ett citronbi (då kallades *Hylaeus* för stinkbin) som har sitt habitat i varma sandmiljöer och lyfts fram av Cederberg & Persson (1976) som den då nordligaste kända svenska lokalen i närheten av Alderängarna. I dag är arten känd från ett 15-tal lokaler i Dalarna (hittades även under 2007 års inventering) och har påträffats upp till Västerbottens län.

I Österdalälven ovanför Siljan finns 5 kraftverk med tillhörande vattenregleringsmagasin: Trängslet (färdigställt 1960), Åsen (1914), Väsa, Blyberg och Spjutmo (1969). Sedan vattenkraftverken började byggas påverkades den årliga vårfloden på ett sätt som gjorde att strändernas ekosystem började förändras radikalt. Trots vattenkraftsutbyggnaden förekommer fortfarande mycket kraftiga vattenflöden vid sällsynta tillfällen, så kallade 100-årsflöden, och Dalälven översvämmades kraftigt år 1764, 1860, 1916 och 1995 (Engström 1926, Socialstyrelsen 2007). Men trots det så får den uteblivna årliga vårfloden stora effekter på stränderna. Vid Alderängarna började troligen buskage och träd etablera sig i de låga områdena kort efter att de första dammarna byggts och därför är redan i dag stora områden slutna av täta buskage eller av tallskog.

Cederberg & Persson (1976) gav värdefulla skötselråd för Alderängarna i sin helhet, men skrev ingenting om skötsel av klapperstensfälten. Eftersom den tidigare vårfloden och packisen fungerat som årlig effektiv hävd måste en annan hävdform ta vid om vi vill behålla den unika fauna som funnit sin plats i området. Följande åtgärder föreslås:

- Körvägen fram till vindskyddet får inte beläggas för de packade hjulspåren används som bosubstrat av guldsandbiet *Andrena marginata*. Körvägen bör användas i samma utsträckning som i dag.
- En informationsskylt vid vindskyddet kommer att krydda upplevelsen för besökarna och bidra till att fler besökare hävdar området genom tramp. Denna skylt bör också informera om att guldsandbin inte får fångas och att oförsiktigt tramp mitt i bokolonin under guldsandbiets aktiva period (ca 20 juli till 10 september) är förbjudet eftersom det dödar guldsandbihonor.
- Vindskyddet lyfts fram som ett unikt utflyktsmål (Figur 34).
- Del av klapperstensfälten hägnas in och betas av får eller nöt i enlighet med vad Cederberg & Persson (1976) föreslog.
- Den obetade delen av klapperstensfälten hävdas genom underhållsröjning vart 5:e år eller efter behov. Vid röjning bör fokus läggas på att ta bort icke nektarbärande träd och buskar som tall, asp, al och björk.
- Avverkning av strandnära tall med efterföljande bete eller återkommande röjning är lämpligt både nedströms och uppströms Dalälven. Med rätt information bör skogsägaren själv finansiera och ta ansvar för en sådan naturförbättrande åtgärd.



Figur 34. Naturreservatet vid Alderängarna utanför Mora har potential att utveckla Sveriges första vildbisafari. På stigen alldeles framför vindskyddet gräver över 1 000 guldsandbihonor sina bon varje år. Ett fascinerande spektakel som hämtat ur den bästa av naturfilmer. Och vildbina är helt ofarliga.

Rossberga

I områdena från Horndal i norr till By i söder sträcker sig en sandig ås som till största delen är bevuxen med tallskog. Åsen bryts av bebyggelse och enstaka hagar och åkrar. Söder om Rossberga sträcker sig en långsmal gammal täkt som användas regelbundet i liten skala.

I områden kring Rossberga har flera naturvårdsintressanta vildbin noterats under 1970-talet av bland andra Björn Cederberg och Lars-Åke Janzon. Exempel på dessa vildbiarter är väggsidenbiet *Colletes daviesanus*, rosentapetserarbi *Megachile centuncularis*, vialtapetserarbi *Megachile nigri-ventris*, sommarsandbiet *Andrena nigriceps*, åsgökbi *Nomada obscura*, smalnagbiet *Hoplitis leucamelana*, trätapetserarbi *Megachile ligniseica*, väggbiet *Heriades truncorum*, långhornsbiet *Eucera longicornis*, smörblomsovarbi *Chelostoma florisomne* och skivcitronbi *Hylaeus hyalinatus*. Dessa 30 år gamla fynd vittnar om ett odlingslandskap med komponenter av lång beteshävd, sandblottor i betesmarker och aktiva täkter och grusskärningar. I dag är väggbiet *Heriades truncorum* och långhornsbiet *Eucera longicornis* sällsynta i Dalarna eftersom deras habitat, ogödslade betesmarker med lång kontinuitet och rikedom på korgblommiga växter och ärtväxter, har gått tillbaka starkt.



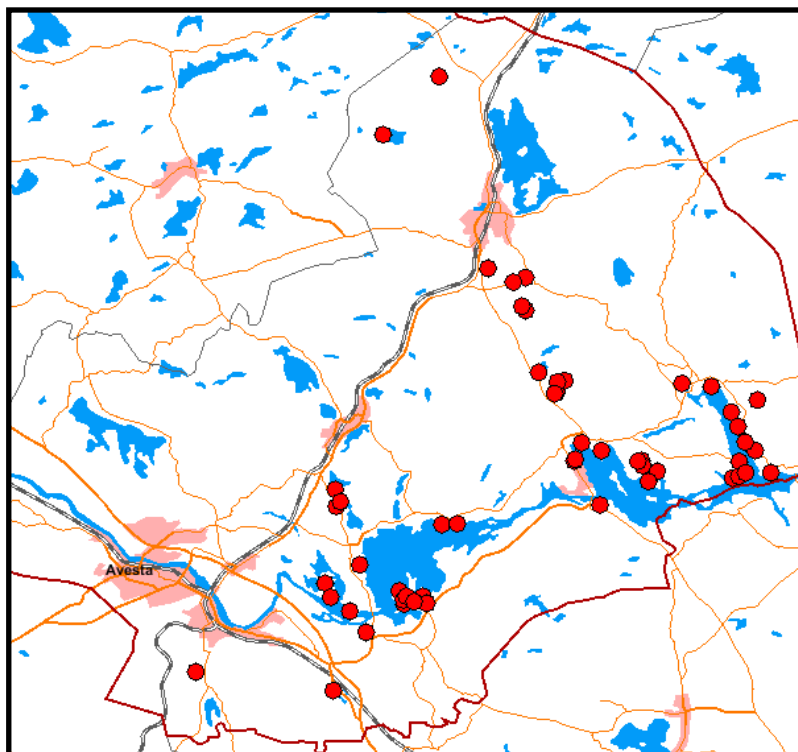
Figur 35. Rossberga grustag (Avesta kommun) är en täkt med anor som hyser skyddsvärda steklar. Täkten fungerar som boområde åt vildbin som provianterar pollen och nektar i odlingslandskapet i trakterna.

Vid Rossberga påträffades flera naturvårdsintressanta arter under inventeringen 2007, såsom randbyxbi *Dasygaster hirtipes* NT, ängssolbi *Dufourea dentiventris* NT (nytt för Dalarna), metallsmalbi *Lasioglossum morio*, ärtsandbi *Andrena wilkella*, snäckmurarbi *Osmia bicolor* (nytt för Dalarna) och hartsbi *Trachusa byssina*. I täkten vid Rossberga fångades också den rödlistade virvelvägstekeln *Arachnospila opinata* NT och den sexfläckiga riddarvägstekeln *Episyron albonotatum*, båda nya för Dalarna.

I området kring By kyrka, By bygdegård, Fullsta, Backa, Sisselbo och Lurbo, som alla ligger i anslutning till Dalälven, eftersöktes guldsandbiet *Andrena marginata*. På många betesmarker i området är värdväxten ängsvädd *Succisa pratensis* en vanlig växt, vilket också avspeglar sig i ängs- och betesmarksinventeringen som gjordes 2002-2004 (www.sjv.se/tuva). Tyvärr var de flesta betesmarker som inventerades för hårt betade och även om de innehöll en stor mängd ängsvädd så var antalet blommande blomställningar mycket få på grund av det hårda betetrycket (näringväxtförekomst redovisad i Appendix II).

Längs Dalälven finns många ängs- och betesmarker. Bara i Avesta kommun ingick 55 objekt i 2003-2004 års ängs- och betesmarksinventering (Figur 36). Denna inventering användes med fördel inför urvalet av lokaler för 2007 års inventering. Av dessa 55 objekt hävdades 45 av bete och totalt 19 objekt hade noterats hysa ängsvädd *Succisa pratensis* - värdväxten för fokusarten guldsandbiet *Andrena marginata*. Av dessa 19 objekt var endast 6 noterade att hysa "riklig förekomst" av ängsvädd. Dessa 6 objekt besöktes inom ramen för inventeringen. Guldsandbiet kunde inte påvisas på något av objekten. Lurbo, Sisselbo och Fullsta (TUVA-Fält-id '20D-RYD', '24D-AHA', 'C84-WZG') bestod uteslutande av av fuktiga strandängar respektive starrängar. Blottade sandtor, sandhak och trampade stigar saknades – bosubstratet för guldsandbiet var obefintligt

Figur 36. Inventerade marker i ängs- och betesmarksinventeringen i Folkärna och By församlingar i Avesta kommun 2002-2004.



och därför betraktades objekten inte som habitat. En gammal slätteräng vid By hembygdsgård ('6F7-880') besöktes och det kunde konstateras att den betas av får eller getter (den 26 augusti var djuren bortförda). Det hårda betetrycket hade förvandlat den blomstrande ängen till söndertrampade grästuvor. Endast strax utanför staketet blommade några få individer av ängsvädd. Objekten vid Bäsingehalvön och Igeltjärna ('CBA-TAF', 'EF0-WBN') är båda två naturligt näringsrika fuktiga betesmarker rika på ängsvädd. Tyvärr saknas sand. Därför klassades inte heller dessa två objekt som potentiella habitat för guldsandbiet. Även andra TUVA-objekt besöktes i området efter andra urvalskriterier (se metoddel). Dessa TUVA-objekt redovisas endast i eftersökslistan (Appendix III).

För Rossberga och området söder om Horndal krävs följande åtgärder:

- Av de inventerade TUVA-objekten kan en åtgärd föreslås för betesmarken vid Bys hembygdsgård ('6F7-880'): återställ slätter på marken. Om det inte är möjligt, minska betetrycket. De andra objekten kräver ingen åtgärd eftersom de inte klassades som potentiella habitat på grund av brist på sand i marken.
- Betesmarker generellt i området. Vissa marker är för hårt betade¹ och lämnar ingen pollenbärande resurs åt vildbin, fjärilar och andra insekter. Dessa "kalhuggna" betesmarker öppnar för vind och sänker mångfalden av vildbin eftersom att passande platser med varmt mikroklimat inte finns och att blomresursen starkt begränsas. Dessa aktuella betesmarker finns inom lantbrukets miljöstöd och kan lätt nås för samråd kring detta. Vissa andra betesmarker bör dock vara hårdbetade eftersom andra organismgrupper gynnas detta, såsom rastande fåglar och dyngbaggar.
- Täkten söder om Rossberga fyller en viktig funktion. Förhindra destruktiv igenläggning. Gynna fortsatt nyttjande för husbehov och terrängkörning.
- Delar av täkten söder om Rossberga växer igen. Inom en 5-årsperiod måste slänter röjas en gång kraftigt, alternativt grävas ur maskinellt. Sälg- och videbuskar måste sparas.

1 Exempel på hårdbetade betesmarker i området är Fullsta strandbete (RN: 6674144, 1539296).

Matsbodarna

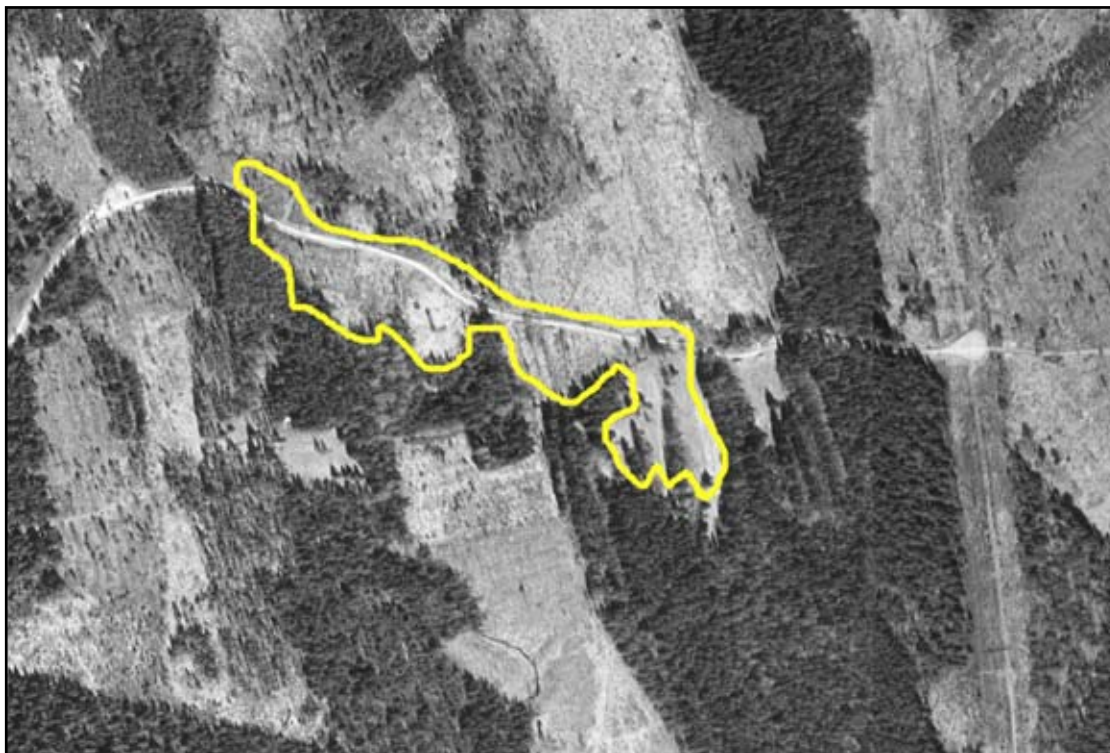
Vid Matsbodarna i Rättvik finns den enda kända lokalen i Dalarnas län för lansettkägelbi *Coelioxys lanceolata* DD. Arten är känd från lokalen i endast ett exemplar (1♀, 20.VII.2004, frihåvad under nektarsök på *Vicia sylvatica*). Lansettkägelbiet är känt i endast ett fåtal individer (17 andra individer finns registrerade i Artdatabankens databas) från Sverige, i synnerhet handlar det om äldre material från 1800-tal och tidigt 1900-tal.

Vid Matsbodarna har andra rödlistade insekter påträffats såsom smalsprötad bastardsvärmare *Zygaena osterodensis* NT och turkos blåvinge *Aricia nicias* VU. De naturvårdsintressanta arterna hallonbiet *Panurginus romani* och backhumlan *Bombus humilis* kunde också beläggas från platsen.

Området väster om Matsbodarna är en rest av tidigare generationers odlingslandskap. På många platser i detta område står överväxta och förfallna ängslador mitt i uppvuxen skog. Rester av detta odlingslandskap finns kvar och yttrar sig i en rik och divers ängsflora i skogsbryn, på hyggen, vägkanter och andra kantzoner. Åtgärder som föreslås är:

- Årlig slåtter av grusvägrenarna. Slåttertidpunkten bör variera, tidig slåtter gynnar vissa och sen slåtter andra växtarter.
- Den gamla ängen bör restaureras som slåtteräng eller betesmark.
- Närliggande kraftledningsgator inventerades inte men kan vara intressanta. Kraftbolag bör själva vidta naturvårdsåtgärder i dessa.

I Siljansringens kalkområde blir ofta även markslag som vägkanter och hyggen artrikare än i omgivande moränterräng. finns flera områden med kalkrik berggrund. Matsbodarna och Östbjörka är exempel på områden som är ovanligt blomrika och har goda förutsättningar för både vildbin och dagfjärilar.



Figur 37. Matsbodarna nordväst om byn Östbjörka (Rättviks kommun). I Siljansringen finns gott om kalkrika marker. På hyggen, vägkanter, gamla slåtterängar och kring fåbodar finns rika uppslag av skogsvicker *Vicia sylvatica*, hallon *Rubus idaeus*, ängsvädd *Succisa pratensis* och blåklockor *Campanula* spp.

Nyckelväxter och respektive följearter av specialiserade solitärbin som förekommer eller kan förväntas förekomma i dessa områden finns listade nedan. Information om värdväxtanknytning har hämtats från publicerade rapporter om svenska förhållanden (Linkowski et al. 2004, Pettersson et al. 2004). Samtliga växter besöks också av en mängd ospecialiserade solitärbin, det vill säga arter som har förmågan att samla pollen från en rad olika näringsväxter.

- **Gulvial** *Lathyrus pratensis* (vialsandbi *Andrena lathyri*¹, vialtapetserarbi *Megachile nigriventris*², ärtsandbi *Andrena wilkella*³, hartsbi *Trachusa byssina*⁴, långhornsbi *Eucera longicornis*⁵)
- **Gökärt** *Lathyrus linifolius* (vialsandbi *Andrena lathyri*¹)
- **Käringtand** *Lotus corniculatus* (vialtapetserarbi *Megachile nigriventris*², ärtsandbi *Andrena wilkella*³, hartsbi *Trachusa byssina*⁴, långhornsbi *Eucera longicornis*⁵)
- **Blåbär och lingon** *Vaccinium myrtillus* och *V. vitis-idaea* (blåbärssandbi *Andrena lapponica*⁶)
- **Skogsvicker** *Vicia sylvatica* (vialtapetserarbi *Megachile nigriventris*²)
- **Åkervädd** *Knautia arvensis* (väddsandbi *Andrena hattorfiana*⁷ VU)
- **Ängsvädd** *Succisa pratensis* (guldsandbi *Andrena marginata*⁸ VU)
- **Hallon** *Rubus idaeus* (hallonbi *Panurginus romani*⁹)
- **Mjölkört** *Epilobium angustifolium* (lapptapetserarbi *Megachile lapponica*¹⁰)
- **Rödclint** *Centaurea jaceae* (tandsandbi *Andrena denticulata*¹¹)
- **Vägstistel** *Cirsium vulgare* (trätapetserarbi *Megachile ligniseca*, ängstapetserarbi *M. versicolor*, smultrontapetserarbi *M. alpicola*, rosentapetserarbi *M. centuncularis*¹²)



¹ Till denna art är det parasitiska hårgökbiet *Nomada villosa* NT knutet (Scheuchl 1995). Ej påträffat i Dalarnas län.

² Till denna art är det parasitiska lansettkägelbiet *Coelioxys lanceolata* DD knutet (Scheuchl 2006). Påträffat i Dalarnas län i endast 1 individ.

³ Till denna art hör det parasitiska gökbiet *Nomada striata* (Scheuchl 1995) vilket får förmodas vara vanligt i Dalarnas län (5 individer rapporterade).

⁴ Till denna art är det parasitiska kägelbiet *Coelioxys quadridentata* knutet (Scheuchl 2006). Påträffat i 5 individer i Dalarna.

⁵ Till denna art är det parasitiska gökbiet *Nomada sexfasciata* RE knutet (Scheuchl 1995). Ej påträffat i Dalarnas län.

⁶ Till denna art är det parasitiska gökbiet *Nomada panzeri* knutet (Scheuchl 1995) vilket får förmodas vara vanligt i Dalarnas län (15 individer rapporterade).

⁷ *Nomada armata* EN parasiterar på *Andrena hattorfiana* (Scheuchl 1995) men har aldrig påträffats i Dalarna.

⁸ *Nomada argentata* CR parasiterar på *Andrena marginata* (Scheuchl 1995) men har aldrig påträffats i Dalarna.

⁹ Det är okänt om *Panurginus romani* parasiteras.

¹⁰ Lapptapetserarbi *Megachile lapponica* parasiteras av smalkägelbiet *Coelioxys inermis* (enligt egna utläkningsförsök 2004 från material i Rättviks kommun).

¹¹ *Andrena denticulata* parasiteras av *Nomada rufipes* (Scheuchl 1995) som är utbredd i hela Dalarnas län (15 individer registrerade).

¹² Dessa tapetserarbin parasiteras av kägelbina *Coelioxys mandibularis*, *C. elongata* och *C. inermis* (Scheuchl 2006). *Coelioxys mandibularis* är aldrig påträffad i Dalarna, men de två övriga har 3 respektive 5 registrerade individer.

Tack till

Jag vill tacka min syster Sofia som, lockad av sitt eget entomologiska intresse, följt mig runt på många av de lokaler som besökts. Vissa av de mest intressanta fynden är också Sofias. På länsstyrelsen i Falun har jag fått värdefulla tips och gott stöd under detta arbete av Kristina Persson och Uno Skog. Ett stort tack också till Mattias Sterner som hjälpte mig med kartor och Tomas Ljung som layoutade rapporten. Jag vill också tacka Björn Cederberg och L. Anders Nilsson som båda bidrog med information och råd om lokaler. Tack också till Marielle som tröstade mig när det regnade och inga vildbin surrade.

Citerad litteratur

- Abenius, J. & Larsson, K. 2005: Gaddsteklar och andra insekter i fyra halländska hedområden. Fjärås bräcka, Ringenäs, Tönnersjöområdet och Mästocka ljunghed. Meddelande 2005:6. Länsstyrelsen i Hallands län, Halmstad.
- Almquist, E. 1949: Dalarnes flora. Nordiska Bokhandeln AB, Stockholm.
- Aurivillius, C. 1903: Steklar. *Hymenoptera*. 1. Gaddsteklar. *Aculeata*. Första Familjen. Bin. *Apidae*. Svensk Insektsfauna 13:1-90.
- Aurivillius, C. 1914: Eine neue Bienen-Art aus Nord-Schweden. Entomologisk Tidskrift 35:96-97.
- Berglind, S.-Å., Engblom, E. & Lingdell, P.-E. 2002: Naturligt sällsynta, hotade eller förbisedda? Nattsländorna *Semblis phalaenoides* och *S. atrata* i Sverige. Entomologisk Tidskrift 120:1-16.
- Bratt, L. & Ljung, T. (red.) 1993. Hotade och sällsynta växter i Dalarna. Dalarnas Botaniska Sällskap, Malung.
- Cederberg, B. 1982: Bonäsfältet. En inventering av insektslivet i Mora kommun. Meddelande 1982:1. Länsstyrelsen i Kopparbergs län, Falun.
- Cederberg, B. & Persson, H. 1976: Alderängarna. Inventering samt förslag till skötselplan. Meddelande 1976:8. Länsstyrelsen i Kopparbergs län, Falun.
- Chmurzynski, J.A., Kieruzel, M., Krzysztowiak, A. & Krzysztowiak, L. 1998: Long-distance homing ability in *Dasygaster altercator* (*Hymenoptera*, *Melittidae*). Ethology 104:421-429.
- Dylewska, M. 1987: Die Gattung *Andrena* Fabricius (*Andrenidae*, *Apoidea*) in Nord- und Mitteleuropa. Acta Zoologica Cracoviensia 30:359-708.
- Eliasson, C. 1995a: Faktablad – *Aricia nicias* Turkos blåvinge. ArtDatabanken, Uppsala.
- Eliasson, C. 1995b: Faktablad – *Lycaena helle* Violett guldvinge. ArtDatabanken, Uppsala.
- Engström, E.O. 1916: Flodvågen i Dalälven våren 1916. Teknisk tidskrift 11:1-9.
- Erlandsson, S. 1955: Die schwedischen Arten der Gattung *Coelioxys* Latr., Opuscula Entom. 20:174-191.
- Gärdenfors, U. (red.) 2000: Rödlistade arter i Sverige 2000. [The 2000 Red List of Swedish Species.] ArtDatabanken, Uppsala.
- Gärdenfors, U. (red.) 2005: Rödlistade arter i Sverige 2005. [The 2005 Red List of Swedish Species.] ArtDatabanken, Uppsala.
- Gärdenfors, U., Aagard, K. & Biström, O. (red.) 2002: Hundraelva nordiska evertebrater. Nordiska ministerrådet och ArtDatabanken, Uppsala.
- Hedvall, S. & Berglind, S.-Å. 2006: Inventering och övervakning av fibblebin m fl. Insekter i sandiga jordbruksbygder i Värmlands län 2005. Meddelande 2006:32. Länsstyrelsen i Värmlands län, Karlstad.
- Hallin, G. 2005: Gaddsteklar från Hällefors och Nydalen—en sanddyn i norra länsdelen och en naturbetesmark i södra. Meddelande 2005:57. Länsstyrelsen i Örebro län, Örebro.
- Hallin, G. 2006: Gaddsteklar från Listerlandet – inventering av några torrängsartade lokaler 2005. Meddelande 2006:2. Länsstyrelsen Blekinge län, Karlskrona.
- Johansson, N. 2006: Solitära bin i Jönköpings län. Meddelande 2006:40. Länsstyrelsen i Jönköpings län, Jönköping.
- Jørgensen, L. 1921: Bier. Danmarks Fauna 25:1-264.
- Kers, L.E. 1977: Rommehed. Naturinventering med förslag till dispositions- och skötselplan. Meddelande 1977:1. Länsstyrelsen i Kopparbergs län, Falun.
- Larsson, K. 2006a: Åtgärdsprogram för bevarande av vildbin i ängar. Remissversion 2006-11-17. Naturvårdsverket, Stockholm.

- Larsson, M. 2006b: To Bee or Not To Bee. Critical Floral Resources of Wild Bees. Avhandling vid Uppsala universitet. Universitetstryckeriet, Uppsala.
- Larsson, M. & Franzén, M. 2008: Estimating the population size of specialized solitary bees. *Ecological Entomology*, under tryckning.
- Larsson, M. & Franzén, M. 2006: Critical resource levels of pollen for the declining bee *Andrena hattorfiana* (Hymenoptera, Andrenidae). *Biological Conservation* 134:405-414.
- Linkowski, W.I., Cederberg, B. & Nilsson, L.A. 2004. Vildbin och fragmentering. Jordbruksverket, Jönköping.
- Lundström, S. & Sjöberg, G. 2007: Dagfjärilar i Gävleborg och Dalarna: fälthandbok för att lära känna dagflygande fjärilar. Länsstyrelsen Gävleborg, Gävle.
- Nilsson, G.E. 1991. The wasp and bee fauna of the Ridö archipelago in Lake Mälaren, Sweden (Hymenoptera, Aculeata). *Entomologisk Tidskrift* 112: 79-92.
- Nilsson, L.A. 2007: The type material of Swedish bees (Hymenoptera, Apoidea) I. [Typmaterial av svenska bin (Hymenoptera, Apoidea) I.] *Entomologisk tidskrift* 128:167-181.
- Nilsson, S.G., Franzén, M. & Norén, L. 2007: Högt artrikedom av vildbin i Linnés hembygd i Stenbrohult. *Fauna och Flora* 102: 2-12.
- Nitare, J. & Sunhede, S. 1992: Faktablad: *Disciseda candida* – liten diskroksvamp. ArtDatabanken, Uppsala.
- Pettersson, M.W., Cederberg, B. & Nilsson, L.A. 2004: Grödor och vildbin i Sverige. Jordbruksverket, Jönköping.
- SCB 2007. Jordbruksstatistisk årsbok 2007: Statistiska Centralbyrån, Stockholm.
- Scheuchl, E. 1995: Illustrierte Bestimmungstabelle der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band I: *Anthophoridae*. Scheuchl, Velden.
- Scheuchl, E. 2006: Illustrierte Bestimmungstabelle der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band II: *Megachilidae-Melittidae*. 2. Erweiterte Auflage. Scheuchl, Velden.
- Schmid-Egger, C. & Scheuchl, E. 1997: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs unter Berücksichtigung der Arten der Schweiz. Bd III: *Andrenidae*. Scheuchl, Velden.
- Socialstyrelsen. 2007: Krisberedskap för hälsoskydd och objektrinriktat smittskydd. Artikelnummer 2007-123-23. Socialstyrelsen, Stockholm.
- Söderman, G. & Leinonen, R. 2003: Suomen Mesipistiäiset ja niiden uhanalaisuus. Vammalan Kirjapaino Oy, Helsinki.
- Sörensson, M. 2007: Inventering av solitära bin och andra insekter på slätterängar och i äldre jordbruksmiljöer i Kronobergs län. Länsstyrelsen i Kronobergs län, Växjö.
- Tengö, J., Eriksson, J., Borg-Karlson, A.-K., Smith, B. H. & Dobson, H. 1988: Mate-locating strategies and multimodal communication in male mating behavior of *Panurgus banksianus* and *P. calcaratus* (Apoidea, Andrenidae). *Journal of the Kansas Entomological Society* 61:388-395.
- Tjeder, B. 1954: Östskånska insekter. Band 2. *Hymenoptera* (forts.) och *Diptera Nematocera* (partim). *Opuscula Entomologica* 14:205-209.
- Tscharntke, T., Gathmann, A. & Steffan-Dewenter, I. 1998: Bioindication using trap-nesting bees and wasps and their natural enemies: community structure and interactions. *Journal of Applied Ecology* 35:708-719.
- Westrich, P. 1989: Die Wildbienen Baden-Württembergs. Spezieller Teil: Die gattungen und Arten. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Westrich, P. 1990: Die Wildbienen Baden-Württembergs. Allgemeine Teil. Lebensräume, Verhalten, Ökologie und Schutz. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Wickholm, B. & Björklund, J.-O. 1993: Tord Tjeder ur tiden. *Inocellia* 9:12.
- Wikars, L.-O. 1997. Brandinsekter i Orsa Finnmark. Utbredning, biologi och naturvårdsproblem. *Entomologisk Tidskrift* 118: 155-169.
- Wikars, L.-O. 2006a: Åtgärdsprogram för bevarande av boreala brandinsekter. Rapport 5610. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Wikars, L.-O. 2006b: Vedskalbaggar i Gåsbergets och Trollmosseskogens naturreservat, Ore socken, Rättviks kommun – en utvärdering av tidigare insektsinventeringar och utförda naturvårdsbränningar. *Meddelande* 2006:35. Länsstyrelsen i Dalarnas län, Falun.

Appendix

Appendix I

Fullständiga fynddata för denna inventerings provinsfynd i W län.

Kommun	Lokal	X	Y	Datum	Röd	Art	Auctor
Avesta	Rossberga (Horndal)	6682244	1533613	18.VII.2007	NT	<i>Dufourea denti-ventris</i> *	(Nylander 1848)
Borlänge	Lennheden sydslänt bete	6712634	1471964	6.VII.2007		<i>Andrena minutuloides</i>	Perkins 1914
Ludvika	Nyhammar Stakheden	6684710	1453340	5.VIII.2007	VU	<i>Panurgus banksianus</i>	(Kirby 1802)
Smedjebacken	Oppsveten, slätter	6654834	1478787	5.VII.2007		<i>Andrena minutula</i>	(Kirby 1802)
Hedemora	Dala-Husby V ön	6699038	1508750	2.VIII.2007		<i>Nomada flavopicta</i>	(Kirby 1802)
Avesta	Rossberga (Horndal)	6682244	1533613	11.VI.2007		<i>Osmia bicolor</i> *	(Schränk 1781)
Rättvik	Matsbodarna V, hygge	6763200	1464610	20.VII.2004	DD	<i>Coelioxys lanceolata</i>	Nylander 1852
Gagnef	Gruvan, naturbete	6717396	1461126	6.VII.2007		<i>Oxybelus mandibularis</i> *	Dlb.
Hedemora	Bergboön i Dalälven	6698666	1509147	2.VIII.2007		<i>Crossocerus quadrimaculatus</i> *	(F.)
Ludvika	Nyhammar i tallhed	6686184	1453002	5.VII.2007		<i>Tachysphex obscuripennis</i> *	(Schenk.)
Avesta	Rossberga (Horndal)	6682244	1533613	4.VII.2007	NT	<i>Arachnospila opinata</i> *	(Tournier)
Avesta	Rossberga (Horndal)	6682244	1533613	18.VII.2007		<i>Episyron albonotatum</i> *	(v.d.Lind.)
Borlänge	Rommeled, västra	6699568	1484801	7.IX.2007		<i>Chrysis illigeri</i> *	Wesm.

*fynd gjorda enbart med gulvitblåskälar

Appendix II

Lokaler som besökts under eftersök av vädssandbiet *Andrena hattorfiana* (1) och guldsandbiet *Andrena marginata* (2). Observationer av dessa två arter finns noterad under respektive kön (♀, ♂). Värdeväxtresursen (Blom.) kvantifierades genom överslagsräkning av antalet blommande blomställningar. Felkällan vid överslagsräkning blir proportionellt större vid större kvantiteter, därför ska de stora lokalerna (>20 000 blomställningar) betraktas som kvalificerade bedömningar som har större felkälla än de mindre lokalerna som är kvantifierade med fullständig räkning eller med delräknade ytor som multiplicerats för att motsvara hela lokalen. Medelvärden från blomställningskvantifieringen finns redovisade i en tabell (Tabell 2). Även de tre andra fokusarterna (*Dasypoda hirtipes*, *Panurgus banksianus* och *Panurgus calcaratus*) eftersöktes (på 72 lokaler av vilka 83 % är gemensamma med de nedan redovisade) men deras värdväxter kvantifierades inte och de uteslöts därför från detta appendix.

Kommun	X	Y	Lokal	Datum	♀	♂	Värdväxt	Blom.
Avesta	6683426	1534570	Mellan Fornby och Rossb.	26.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Avesta	6661898	1528526	Brovallen	7.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Avesta	6675779	1537323	By Kyrka	18.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	10
Avesta	6676376	1537237	By kyrka	26.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Avesta	6676376	1537237	By kyrka	7.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Avesta	6676129	1536964	By söder därom	7.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Avesta	6674136	1539263	Fullsta (by) hästbete	7.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	5
Avesta	6683517	1534595	N By	18.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	5
Avesta	6673552	1537163	Näs hästgård	7.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Avesta	6674003	1536987	Näs idrottsplats	7.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Avesta	6682244	1533613	Rossberga (Horndal)	18.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	0
Avesta	6682244	1533613	Rossberga (Horndal)	26.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Avesta	6682244	1533613	Rossberga (Horndal)	4.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	77
Avesta	6682244	1533613	Rossberga (Horndal)	5.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Avesta	6682244	1533613	Rossberga (Horndal)	7.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	0
Avesta	6675024	1536949	Bete vid hembygdsgård	26.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	20
Borlänge	6712531	1470634	Lennheden -heden- vägk	6.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	4 000
Borlänge	6711971	1470859	Lennheden s stora vägen	6.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	5 500
Borlänge	6712634	1471964	Lennheden sydslänt	6.VII.2007	101	0	<i>Knautia arvensis</i>	6 300
Borlänge	6713173	1471177	Lennheden älvkant jväg	6.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	80
Borlänge	6700130	1484101	Långsjö, Romme, staket	4.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	1 500
Borlänge	6700130	1484101	Långsjö, Romme, staket	4.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Borlänge	6701537	1483228	Romme hed	18.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	2 300
Borlänge	6700402	1484303	Romme flygplats	18.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	90 000
Borlänge	6699350	1485406	Romme landningsbana. Staket	4.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Borlänge	6701600	1483350	Rommeled, N flygplats	4.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	7 500
Borlänge	6701600	1483350	Rommeled, N flygplats	4.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Falun	6721530	1492889	F.d. skjutfält i Falun	18.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	0
Gagnef	6698676	1509155	Dala-Floda, på ö i Ö-älven	25.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0

Kommun	X	Y	Lokal	Datum	♀	♂	Värdväxt	Blom.
Gagnef	6698676	1509155	Dala-Floda, på ö i Ö-älven	5.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Gagnef	6698676	1509155	Dala-Floda, på ö i Ö-älven	7.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	610
Gagnef	6717396	1461126	Gruvan, naturbete böljande kullar	5.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Gagnef	6717396	1461126	Gruvan, naturbete böljande kullar	6.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	3 200
Hede-mora	6698666	1509147	Bergboön i Dalälven	26.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Hede-mora	6698666	1509147	Bergboön i Dalälven	2.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	5
Hede-mora	6698666	1509147	Bergboön i Dalälven	4.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	30
Hede-mora	6695381	1514026	Näsgårdsön	2.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Hede-mora	6706282	1515034	Pälsbo hage	5.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	3 800
Leksand	6733523	1459371	Häradsbygden, Hälla	18.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	3 000
Leksand	6733523	1459371	Häradsbygden, Hälla	19.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	3 000
Ludvika	6661357	1454259	Grängesberg	19.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	10
Ludvika	6661039	1454169	Grängesberg bangård	25.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Ludvika	6766165	1432778	Mora C vid strand	4.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	45
Ludvika	6678368	1459085	Nybygget (infart Scoutstugan)	5.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	700
Ludvika	6684710	1453340	Nyhammar Stakheden	5.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Ludvika	6686059	1453329	Nyhammar såg	5.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Ludvika	6686184	1453002	Nyhammar, i tallhed	25.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Ludvika	6686184	1453002	Nyhammar, i tallhed	5.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	0
Ludvika	6686184	1453002	Nyhammar, i tallhed	5.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Ludvika	6678355	1459091	Prästhytan	19.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	40
Ludvika	6676835	1468273	Skisskolningen	4.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Ludvika	6684703	1453311	Stakheden	5.VIII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	1 600
Ludvika	6684703	1453385	Stakheden i Nyhammar	5.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Ludvika	6678342	1453662	Sunnansjö	18.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	200
Ludvika	6678121	1453365	Sunnansjö	5.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	200
Ludvika	6678132	1453268	Sunnansjö äng	5.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	90
Malung	6754727	1369461	Limesforsen	5.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	3 500
Malung	6765803	1367551	Motorstadion norr Lima	5.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Malung	6709316	1426206	Strömsheden	5.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	150
Malung	6765115	1366167	Torgåker nötbete	5.VIII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	12 000
Malung	6765038	1366179	Torgåker, norr Lima	5.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	800
Malung	6751136	1370253	Ö Lillmon	5.VIII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	490
Mora	6770385	1425985	Alderängarna vid strand	4.VIII.2007	702	2002	<i>Succisa pratensis</i>	8 000
Mora	6778477	1413878	Gopsmorstuga	5.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	200
Mora	6769100	1431207	Kräkberg	4.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	5
Mora	6768912	1426432	Långlet	5.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0

Kommun	X	Y	Lokal	Datum	♀	♂	Värdväxt	Blom.
Mora	6766245	1432554	Mora, strand	4.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	199
Mora	6778773	1412215	Oxberg vid vasalopp	5.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	5
Mora	6768910	1427045	Riset	5.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Mora	6769100	1431207	Strandängena i Mora	4.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	90
Rättvik	6763175	1464616	Östbjörka, Vicia-rikt hygge	4.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	700
Smedje- backen	6651831	1493926	Björso norra delen	25.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Smedje- backen	6651921	1494784	Björso söder	25.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Smedje- backen	6657482	1488103	Huggnora emot Kalv- näset	25.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Smedje- backen	6658585	1463106	Hällsjön, slåtter & bete	25.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Smedje- backen	6658585	1463106	Hällsjön, slåtter & bete	5.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	150
Smedje- backen	6657892	1489122	Kalvnäset	19.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	250
Smedje- backen	6658265	1489257	Kalvnäset igenväxt fuktäng	25.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Smedje- backen	6657741	1489010	Kalvnäset igenväxt åker	5.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	50
Smedje- backen	6657808	1488904	Kalvnäset norra	25.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Smedje- backen	6657808	1488904	Kalvnäset norra	5.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	15
Smedje- backen	6657651	1488894	Kalvnäset sandig åker	5.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	870
Smedje- backen	6657804	1488923	Kalvnäset sandig åker norr	25.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	5
Smedje- backen	6657523	1488809	Kalvnäset vid järnväg	5.VII.2007	21	0	<i>Knautia arvensis</i>	600
Smedje- backen	6654834	1478787	Oppsveten	5.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	3 400
Smedje- backen	6655925	1480875	Oppsveten bl.a. strand	5.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	1 650
Smedje- backen	6656196	1480914	Oppsveten färbete	25.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	4 800
Smedje- backen	6655937	1480843	Oppsveten vid strand	25.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	3 520
Smedje- backen	6659566	1486890	Söderbärke andra ängen	25.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	2 100
Smedje- backen	6659303	1486966	Söderbärke första ängen	25.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	51 600
Smedje- backen	6659353	1486959	Söderbärke kyrkby	25.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	0
Säter	6691309	1488521	Magnilbo, vägkant	25.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	59
Säter	6691309	1488521	Magnilbo, vägkant	3.VIII.2007	0	0	<i>Succisa pratensis</i>	30
Säter	6691309	1488521	Magnilbo, vägkant	4.VII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	1 800
Vansbro	6713820	1423102	Kvarnåker Österdalälven	5.VIII.2007	0	0	<i>Knautia arvensis</i>	600

Appendix III

De 41 biarter som är noterade på Rommehed (Borlänge kn) med svenskt namn, första fynddatum. Informationen är hämtad från denna inventering, Artportalen och Artdatabankens databas.

Art	Svenskt namn	Rödlista	Datum	Entomolog
<i>Andrena coitana</i>	fröjdsandbi		9.VIII.2002	Magnus Larsson
<i>Andrena denticulata</i>	tandsandbi		7.IX.2007	Magnus Larsson
<i>Andrena fuscipes</i>	ljungsandbi		25.VIII.2007	Magnus Larsson
<i>Andrena haemorrhoa</i>	trädgårdssandbi		11.VI.2007	Magnus Larsson
<i>Andrena hattorfiana</i>	vädssandbi	VU	11.VII.1938	Okänt
<i>Andrena intermedia</i>	rödklöversandbi		7.IX.2007	Magnus Larsson
<i>Andrena marginata</i>	guldsandbi	VU	25.VIII.2007	Magnus Larsson
<i>Andrena nigriceps</i>	sommarsandbi		15.VII.2004	Magnus Larsson
<i>Anthidium punctatum</i>	småullbi		7.IX.2007	Magnus Larsson
<i>Apis mellifera</i>	honungsbi		4.VIII.2007	Magnus Larsson
<i>Bombus bohemicus</i>	jordsnylthumla		11.VI.2007	Magnus Larsson
<i>Bombus hypnorum</i>	hushumla		7.IX.2007	Magnus Larsson
<i>Bombus lapidarius</i>	stenhumla		4.VIII.2007	Magnus Larsson
<i>Bombus lucorum</i>	lundjordhumla		4.VII.2007	Magnus Larsson
<i>Bombus pascuorum</i>	åkerhumla		7.IX.2007	Magnus Larsson
<i>Bombus pratorum</i>	ängshumla		25.VIII.2007	Magnus Larsson
<i>Bombus rupestris</i>	stensnylthumla		4.VIII.2007	Magnus Larsson
<i>Bombus soroeensis</i>	blåclockshumla		7.IX.2007	Magnus Larsson
<i>Bombus terrestris</i>	mörk jordhumla		11.VI.2007	Magnus Larsson
<i>Colletes daviesanus</i>	väggsidenbi		11.VII.1982	Lars-Ove Wikars
<i>Dasypoda hirtipes</i>	praktbyxbi	NT	25.VIII.2007	Magnus Larsson
<i>Halictus rubicundus</i>	skogsbandbi		7.IX.2007	Magnus Larsson
<i>Halictus tumulorum</i>	ängsbandbi		7.IX.2007	Magnus Larsson
<i>Hoplitis claviventris</i>	märggnagbi		4.VIII.2007	Magnus Larsson
<i>Hylaeus communis</i>	gårdscitronbi		7.IX.2007	Magnus Larsson
<i>Hylaeus gibbus</i>	hedcitronbi		21.VII.1981	Lars-Ove Wikars
<i>Hylaeus rinki</i>	backcitronbi		21.VII.1981	Lars-Ove Wikars
<i>Lasioglossum albipes</i>	ängssmalbi		4.VIII.2007	Magnus Larsson
<i>Lasioglossum fratellum</i>	svartsmalbi		11.VI.2007	Magnus Larsson
<i>Lasioglossum leucopus</i>	bronssmalbi		4.VIII.2007	Magnus Larsson
<i>Lasioglossum leucozonium</i>	vägsmalbi		4.VII.2007	Magnus Larsson
<i>Lasioglossum morio</i>	metallsmalbi		11.VI.2007	Magnus Larsson
<i>Megachile alpicola</i>	smultrontapetserarbi		7.IX.2007	Magnus Larsson
<i>Melitta leporina</i>	lusernbi		4.VII.2007	Magnus Larsson
<i>Nomada flavopicta</i>	prickgökbi		15.VII.2004	Magnus Larsson
<i>Nomada rufipes</i>	ljunggökbi		11.VIII.1981	Lars-Ove Wikars
<i>Sphecodes crassus</i>	släntblodbi		11.VI.2007	Magnus Larsson
<i>Sphecodes geoffrellus</i>	småblodbi		11.VI.2007	Magnus Larsson
<i>Sphecodes hyalinatus</i>	glasblodbi		25.VIII.2007	Magnus Larsson
<i>Sphecodes monilicornis</i>	ängsblodbi		9.VIII.2002	Magnus Larsson
<i>Trachusa byssina</i>	hartsbi		7.IX.2007	Magnus Larsson

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



LÄNSSTYRELSEN
DALARNAS LÄN