



Länsstyrelsen i Jönköpings län

Solitära bin i Jönköpings län





■ Solitära bin i Jönköpings län

MEDDELANDE NR 2006:40



Meddelande	nr 2006:40
Författare	Niklas Johansson
Omslagsbild	Hona av metallbandbi <i>Halictus tumulorum</i> på en smultronblomma i Kättebo stenbrott. Foto: Niklas Johansson
Referens	Niklas Johansson, Naturavdelningen, November, 2006
Kontaktperson	Niklas Johansson, Länsstyrelsen i Jönköpings län, 036-39 52 63, niklas.johansson@f.lst.se
Webbplats	www.f.lst.se
Fotografier	Niklas Johansson, Roger Karlsson, Margareta Edqvist och Billy Johansson
Kartmaterial	Översiktskartan (skala 1:250 000, röda kartan raster och vektor) © Lantmäteriet 2006. Ur GSD-Översiktskartan ärende 106-2004/188F.
ISSN	1101-9425
ISRN	LSTY-F-M—06/40--SE
Upplaga	140 ex
Tryckt på	Jordbruksverket, Jönköping 2006
Miljö och återvinning	Rapporten är tryckt på miljömärkt papper och omslaget består av PET-plast, kartong, bomullsväv och miljömärkt lim. Vid återvinning tas omslaget bort och sorteras som brännbart avfall, rapportsidorna sorteras som papper.

© Länsstyrelsen i Jönköpings län 2006

Förord

Att som en majoritet av Sveriges vilda bin ha sin hemvist på sandiga magra marker med god tillgång på gödselskyende växtarter är en livsstrategi som tyvärr går stick i stäv med de förutsättningar som idag dikterar spelreglerna för det svenska jordbruket. Flera av de vilda bin som gynnas av ett äldre jordbrukslandskap med en omväxlande mosaik av varma brynmiljöer och blomrika marker uppvisar en kraftig nedgång. För vissa arter har omvälvningarna och utvecklingen mot allt mer storskaligt brukande av landskapet till och med inneburit att de numera betraktas som utgångna ur den svenska faunan (Linkowski m.fl.2004 A, Gärdenfors 2005).

Minskningen av dessa ekologiskt viktiga aktörer har inneburit att flera vildbin fått den tvivelaktiga äran att omfattas av de nationella åtgärdsprogram för hotade arter som nu produceras. Framför allt berör dessa åtgärdsprogram arter som är knutna till sandiga, blomrika marker. Solitära bin och humlor utgör stommen av de pollinerande insekterna och har en nyckelroll när det gäller att hålla igång ekosystemet. I och med att biodlingen i Sverige minskat under senare år har vilda bin fått en allt viktigare roll när det gäller att vidmakthålla en hållbar utveckling i jordbrukslandskapet. I Jönköpings län har nu 11 torrängsliknande lokaler inventerats för att utreda hur det egentligen står till med det sydsvenska höglandets vildbin och vilka åtgärder som behöver vidtas i regionen för att bevara dessa naturens hjältar.

Niklas Johansson

Koordinator hotade arter

Innehållsförteckning

Förord	3
Sammanfattning	5
Summary	5
Bakgrund	7
Solitära bin- kortfakta.....	8
Syfte	10
Inventeringen	10
Metod.....	10
Kompletterande arbete.....	11
Väderleksförhållanden på sydsvenska höglandet 2006.....	11
Lokalbeskrivningar	12
Resultat	24
Rödlistade solitära bin.....	25
Övriga fynd av intressanta solitära bin.....	31
Övriga fynd av intressanta insekter.....	33
Diskussion	37
Skötsel och störning- synpunkter	42
Tack	47
Litteratur	48
Bilaga 1	

Sammanfattning

Under sommaren 2006 har 11 torrängsliknande lokaler på det sydsvenska höglandet inventerats med avseende på solitära bin. Sex av lokalerna består av inaktiva eller extensivt brukade grus- eller stentäkter som till sin struktur har mycket gemensamt med sandiga torrängar. De resterande fem ängsmarkerna ligger samtliga i ett välbevarat äldre jordbrukslandskap på sluttningarna upp mot det sydsvenska höglandet. Bland de 119 arter av solitära bin som noterades under inventeringen fanns bland annat väddgökbi *Nomada armata*, väddsandbi *Andrena hattorfiana* och guldsandbi *Andrena marginata*, vilka alla omfattas av det nationella åtgärdsprogrammet för **vildbin på ängar** (Larsson in litt.). Under inventeringen noterades också silversandbi *Andrena argentata* som ingår i åtgärdsprogrammet för **steklar i sandtallskog** (Berglind in litt.). Ytterligare intressanta fynd var det hotade parasitiska pärlbiet *Biastes truncatus* och dess värdbi, ängsolbiet *Dufourea dentiventris*. Resultatet visar att det småskaliga jordbruk som bevarats på många håll längs branterna upp mot det sydsvenska höglandet hyser en högst bevaransvärd vildbifaunan med flera intressanta och sällsynta arter. En annan slutsats som kan dras av resultatet är att gamla nedlagda grustag och stenbrott har en viktig roll för bevarandet av många hotade insekter om de fortsatt hålls öppna genom aktiva åtgärder i form av störningar som kontinuerligt skapar sandblottor. Diskussionen kring skötseln av jordbruksmiljöerna för att gynna vildbin betonar vikten av sen hävd på örtrika marker men lyfter också fram den alarmerande bristen på sandmarker som betas sent på hösten och/eller tidigt på våren där trampslitaget skapar sandblottor som är helt avgörande för många hotade arters möjligheter till bobyggnad och därmed deras långsiktiga överlevnad.

Summary

During the summer of 2006, 11 dry-meadow-type sites were surveyed for solitary bees (*Apoidea*) in the county of Jönköping in southern Sweden. Six of the areas surveyed consist of former gravel pits or quarries that supposedly have maintained a dry-meadow like structure with numerous spots of bare sandy soils that in many ways resemble the highly disturbed sandy meadows that occurred in the pre-industrial agricultural society. The remaining five sites were situated in areas on the slopes of the southern Swedish highlands where fragments of the old rural landscape still exist. Of 119 species of solitary bees found, several threatened species were noted, among those the rare cleptoparasitic-bees *Nomada armata* and *Biastes truncatus* along with their hosts *Andrena hattorfiana* and *Dufourea dentiventris*. Further notable records consist of *Andrena marginata* and *Andrena argentata* both of which are considered vulnerable on the Swedish red list. *Nomada armata*, *Andrena hattorfiana* and *Andrena marginata* are also listed in the action plan concerning **wild bees on meadows**. *Andrena argentata* is listed in the action plan concerning **aculeate wasps in pine heath forests**. The results shows that maintenance of the old rural landscape that still exists on the eastern slopes of the south Swedish highlands is important when it comes to preserving several threatened species of solitary bees. The result also indicates that old gravel pits and quarries can form a suitable environment for a wide range of

threatened insect species, if not plowed down and planted with pine which is customary in this region. The discussion concerning the management of meadows emphasizes on the need for late grazing thereby improving flower richness. But the discussion also brings up an even more exceeding and alarming loss of sandy meadows grazed in late autumn and/or early spring. This historically common type of grazing creating areas of bare sandy soil is necessary to increase the amount of suitable nesting sites for several threatened solitary bees.

Bakgrund

Insektssamlingarnas och de äldre entomologiska tidskrifternas vittnesmål indikerar att delar av Jönköpings län åtminstone fram till ca 1930-1940-talet hyste en artrik och varierad bifauna. Framför allt gällde det arter som har en stark koppling till ett småskaligt brukat och blomrikt jordbrukslandskap. Sedan händer det något. Efter 1950 finns det mycket få fynd av vilda bin rapporterade från det Sydsvenska höglandet. Givetvis speglar detta till viss del insamlingsansträngningens gradvisa nedtrappning och förlorandet i insamlingsledet av betydande entomologiska namn som Korsbergasönerna Carl Bertil och Daniel Gaunitz. Men i fynduppgifternas successiva utglesning under 1960-1970 ser vi troligen också en reell nedgång och utarmning av regionens vildbifauna.

I samband med författandet av åtgärdsprogrammet för vildbin på ångar (Larsson in litt.) har en undersökning av länets vildbifauna nu påbörjats. Flera av de arter som åtgärdsprogrammet berör har bevisligen tidigare funnits utbredda i Jönköpings län. Slättersandbiet *Andrena humilis*, insamlades på 1920 och 30-talen i Eksjö (Höreda) och Vetlanda (Stenberg). Väddsandbiet *Andrena hattorfiana*, den enda av åtgärdsprogrammets arter som noterats i länet i sen tid (Johansson 2005), fanns troligen utbrett i stora delar av de södra och östra länsdelarna enligt de gamla fynd som finns att tillgå. Väddgökbiet *Nomada armata*, som har ett gökliknande förhållande till sin värdart väddsandbiet, observerades 1927 i Säby i Tranås kommun och det lilla guldsandbiet *Andrena marginata* noterades senast 1937 i Tofteryd i Vaggeryds kommun. Den bifauna som åtgärdsprogrammet har som syfte att bevara har alltså bevisligen funnits i länet men kunskapen om dess nuvarande status är mycket bristfällig och i flera fall helt obefintlig.

Trots att Jönköpings län under de senaste decennierna drabbats hårt av nedläggningen av mindre jordbruksenheter återstår det idag flera områden som till stor del lyckats bevara det småskaliga jordbrukslandskap som många av de solitära biarterna gynnas av. Det är framför allt i de östra, kuperade länsdelarna i Tranås, Aneby, Eksjö och Vetlanda kommuner som man finner exempel på sandpräglade, delvis kalk- eller grönstenspåverkade ängs och hagmarker som potentiellt mycket väl kan tänkas ha bevarat en artrik bifauna.

Ett annat intressant område, framför allt när det gäller vilda bin knutna till mer öppna sandmiljöer, löper via Habo kommun vidare ner mot Vaggeryd och Skillingaryd. På sina håll är markerna påverkade av kalkhaltig syenit vilket genererar en rik flora av olika blommande växter som i kombination med den allestädes närvarande sanden ger upphov till mycket intressanta gaddstekelmiljöer (Abenius 2006).

Solitära bin- kortfakta

Vilda bin (*Apoidea*) utgör en grupp inom gaddsteklarna (*Aculeata*). Vilda bin kan grovt delas in i två grupper: sociala och solitära bin. Till de sociala bina, som kännetecknas av ett strikt samhälligt system med drottning och arbetare, hör humlorna och vårt domesticerade tambu, *Apis mellifera*. Övriga vildbin är huvudsakligen* ensamlevande så kallade solitära bin. I Sverige finns det för närvarande ca 250 arter av solitära bin vars huvudsakliga föda består av pollen och nektar. Ungefär en tredjedel av dessa solitärlevande bin är dessutom boparasiter på andra bin.

När det gäller bobyggnad finns det två huvudsakliga strategier bland de solitära bina. Inom flera släkter, t.ex. Citronbin *Hylaeus* och Murarbin *Osmia* finns hos många arter en förkärlek att anlägga bon i övergivna insektsgångar i trä. Ibland kläs dess invändigt med blad som hos de så kallade tapetserarbin av släktet *Megachile*. Denna specialisering har ofta inneburit att de arter som bebor trånga insektsgångar tillhör de så kallade buksamslarna (*Megachilidae*). De buksamslande arterna transporterar det insamlade pollenet i en hårborste på buken vilket minimerar risken att det skavs av mot den smala bogångens väggar.

En andra vanligt förekommande strategi när det gäller bokonstruktion är att gräva ett hål i marken. I den utgrävda gången anläggs sedan yngelcellerna i separata kammare som fylls med ett näringsförråd av pollen och nektar. Liksom hos de flesta marklevande gaddsteklar finns en betydande preferens för boanläggning i lättare jordarter, grus och sand. En del arter som t.ex. våddsandbiet anlägger gärna sina bohålor i sandblandad humusjord medan andra arter som t.ex. silversandbiet *Andrena argentata* föredrar sand av finare fraktioner. Ofta är arterna inom de släkter som anlägger bon i marken, t.ex. sandbin *Andrena* och smalbin *Halictus* och *Lasioglossum* beroende av lättgrävd blottad sand något som alltmer blivit en akut bristvara i dagens landskap.

Som nämndes inledningsvis är drygt 30 % av de svenska arterna boparasiter (näringsparasiter) eller så kallade kleptoparasiter på andra bin. Parasitära bin är ofta mer eller mindre knutna till en art eller en närstående grupp av värdbin. När det gäller det stora släktet av gökbin *Nomada* så är dessa oftast knutna till en specifik värdart inom det stora sandbisläktet *Andrena* och de ovan nämnda tapetserarbin utnyttjas som värdar av kägelbin av släktet *Coelioxys*. Man ser ofta dessa gökbin vid värdarternas boplatser tålmodigt inväntandes ett oönskat tillfälle att smita ner i värdbiets bogång och själv placera sitt ägg bredvid värdarterns på det ihopsamlade näringsförrådet. När sedan gökbilarnas kläcks dödar den omedelbart värdbiets avkomma och kan nu i lugn och ro kalasa på klumpen av nektar och pollen.

* En del arter av solitära bin, t.ex. silversandbi och guldsandbi anlägger gärna sina bohålor i grupper.



*Bild 1. En hane av storblodbiet Sphecodes albilabris nektarsöker på en sensommarblommade åkertistel. Arten är relativt sent invandrad och sprider sig snabbt över landet. Storblodbiet har ett parasitiskt förhållande till det allmänt förekommande vårsidenbiet, Colletes cunicularius.
Foto: Niklas Johansson*

Syfte

Syftet med denna undersökning har varit att utreda statusen för faunan av solitära bin på ett antal lokaler på och omkring det sydsvenska höglandet. Fokus på inventeringen har legat på de arter som berörs av de nationella åtgärdsprogrammen för hotade arter, primärt arter inom åtgärdsprogrammet för vildbin på ängsmark (Larsson in litt.). I åtgärdsprogrammet ingår Vädtsandbi *Andrena hattorfiana*, (VU) Vädsgökbi *Nomada armata*, (EN) guldsandbi *Andrena marginata*, (VU) slättersandbi *Andrena humilis* (EN), Silvergökbi *Nomada argentata* (CR) samt det numera utgångna guldbyxbiet *Dasygaster suripes* (RE).

Inventeringen

Under 2006 har 11 torrängsliknande lokaler i Jönköpings län inventerats med avseende på solitärt levande bin. Lokalerna har dels valts ut utifrån äldre fynduppgifter berörande de arter som ingår i åtgärdsprogrammet och dels utifrån kunskap om områden med tillgång på torrare sandiga ängsmiljöer. Sex av lokalerna består av nedlagda eller aktiva sandtäckter och de resterande utgörs av mer eller mindre hävdade torrängar eller torrängskomplex (se fig 1).

Metod

I ett inledande skede av förberedelserna inför inventeringen diskuterades bruk av så kallade färgskålar. En färgskål är en färgad behållare, t.ex. en tom glassburk, som placeras ut i den miljö som man vill undersöka. I skålen tillsätts vatten blandat med lite diskmedel för att ta bort ytspänningen. Eventuellt tillsätts också någon konserverande substans, t.ex. salt eller propylenglykol om fällan kommer att vittjas mer sällan. Blombesökande insekter lockas av fällans färg och drunknar i vätskan. Senare års inventeringar har visat att bruket av färgskålar bör begränsas på isolerade eller habitatmässigt väl avgränsade miljöer, då det föreligger en potentiell risk att fullständigt utplåna populationer av bin som är starkt attraherade av den färg som färgskålen har (för diskussion se Abenius 2006).

Eftersom de ängsmiljöer som varit målet för denna undersökning med få undantag ligger som öar i det omgivande skogslandskapet har färgfällor valts bort för att undvika att de inventerade populationerna tillfogas onödig skada. Manuell insamling eller frisök ger dessutom inventeraren möjlighet att identifiera mer ovanliga arter i fält varför dessa sedan ej behöver insamlas. I många fall är dock arterna så svårskiljda att endast insamlade och preparerade exemplar kan artbestämmas.

Ytterligare en viktig faktor som talar för manuell insamling är att inventeraren erbjuds möjligheten att studera arterna och deras ekologi i fält. Regionala skillnader i val av pollen- och nektarkällor eller bobyggnad kan på så sätt registreras. För de ofta störningsgynnade solitära bina kan sådana iakttagelser bidra med värdefull information om hur habitat bör skötas och underhållas för att gynna sällsynta eller hotade arter.

För att effektivt kunna inventera de lokaler som valts, och minimera restiden fördelades lokalerna på två inventerare. Niklas Johansson har inventerat

Aspåsen, Persö, Stenseryd, Ugglegölen, Kättebo, Jonsahem samt Skirö och Roger Karlsson har stått för inventering i Vetlanda kommun på lokalerna Boda, Skinskälla, Åryd/Åhaga och Pinnarp/Blåsmålen.

Målet var att frisöka på varje lokal motsvarande en halv dag i månaden (3-4 timmar) från och med begynnelsen av maj till slutet av juli, totalt alltså 4 besök per lokal, vilket ger en total inventeringsinsats per lokal motsvarande ca 12-16 timmar, en ansats som i stort följdes med undantag för Aspåsen och Skirö som uppmärksammades som intressanta lokaler för solitära bin först under andra halvan av juni och därmed endast inventerades under en tid motsvarande ungefär hälften av den tid som spenderades på de övriga lokalerna. Ytterligare ett undantag när det gäller inventeringens tidsmässiga ramar var Boda, där solitära bin även noterades under en pågående inventering av traktens blomflugor, vilket innebar att den tidsmässiga inventeringsinsatsen blev något större än på övriga lokaler.

Vid varje besök genomsöktes lokalen på de platser som solitära bin erfarenhetsmässigt uppehåller sig. Det kan röra sig om vindskyddade bryn där hanar ofta patrullerar i sin jakt på honor eller blomrika, sydlänta ängsavsnitt där många arter ses sökandes efter pollen eller nektar. Särskild uppmärksamhet ägnades också åt blottade markområden med bohål. Här observeras dels bohålornas ägare i full färd med grävarbete eller avlämnande sin pollenlast, men också olika arter av parasitära bin inväntandes ett obehäkat tillfälle att utnyttja värdartens insamlade förråd av pollen och nektar.

Infångade vildbin avlivades i en burk med ättiketer (etylacetat). Vid hemkomst försågs insamlade bin med etikett och preparerades för att underlätta bestämning med hjälp av mikroskop.

Det bör betonas att resultaten mellan de olika lokalerna inte är direkt jämförbara eftersom både tiden för den manuella insamlingen och de inventerade lokalernas storlek har varierat (se diskussionsdelen). Resultaten är istället att betrakta som ett inledande skede i ett försök att kartlägga vildbifaunans sammansättning på och i anslutning till det Sydsvenska höglandet.

Kompletterande arbete

Huvuddelen av det insamlade materialet har bestämts av Lars Norén, Gnesta. L. Anders Nilsson Uppsala universitet har kontrollbestämt några av de knepigare individerna. Johan Abenius har vänligen gått igenom ett mindre material av rov- och vägsteklar.

Väderleksförhållanden på sydsvenska höglandet 2006

Efter en trög vår med begynnande blomning av *Tussilago* och *Salix* först i slutet av april, på och omkring sydsvenska höglandet, tog högsommarvärmen vid med ideliga högtryck som med få avbrott avlöste varandra fram till slutet av juli. Detta medförde att inventeringen kunde genomföras under ideala förhållanden med sol och temperaturer som ofta översteg 25°C. Framåt juli började det vackra vädret påverka de torrängsavsnitt som valts ut för inventering. Total uttorkning och kraftig minskning av blommande örter med skral biaktivitet som följd, drabbade framför allt lokalerna i Skinskälla och Kättebo

Lokalbeskrivningar

De inventerade lokalerna fördelar sig på 6 lokaler med öppen sand med historik som sand- och/eller stentäkt och 5 lokaler bestående av mer utpräglade jordbruksmiljöer.

Lokal	Namn	Kommun	x-koordinat	y-koordinat	Typ av miljö	m.ö.h
1	Jonsahem	Tranås	6437504	1442148	Sandtäkt	170
2	Stenseryd	Nässjö	6396309	1420062	Sandtäkt	270
3	Persö	Eksjö	6391299	1447769	Sandtäkt	200
4	Kättebo	Tranås	6441063	1448567	Stenbrott	210
5	Ugglegölen	Tranås	6440586	1451797	Sand-/Stentäkt	170
6	Åryd/Åhaga	Vetlanda	6364035	1473040	Sandtäkt	150
7	Skirö	Vetlanda	6361235	1474534	Jordbruksmiljö	170
8	Aspåsen	Habo	6433400	1401199	Jordbruksmiljö	230
9	Boda	Vetlanda	6354483	1477451	Jordbruksmiljö	180
10	Pinnarp/Blåsmålen	Vetlanda	6355314	1481416	Jordbruksmiljö	180
11	Skinnskälla	Vetlanda	6362552	1482575	Jordbruksmiljö	180

Fig 1. Dokumentation och koordinater i rikets nät för de inventerade lokalerna. I sista kolumnen noteras också lokalernas höjd över havet.

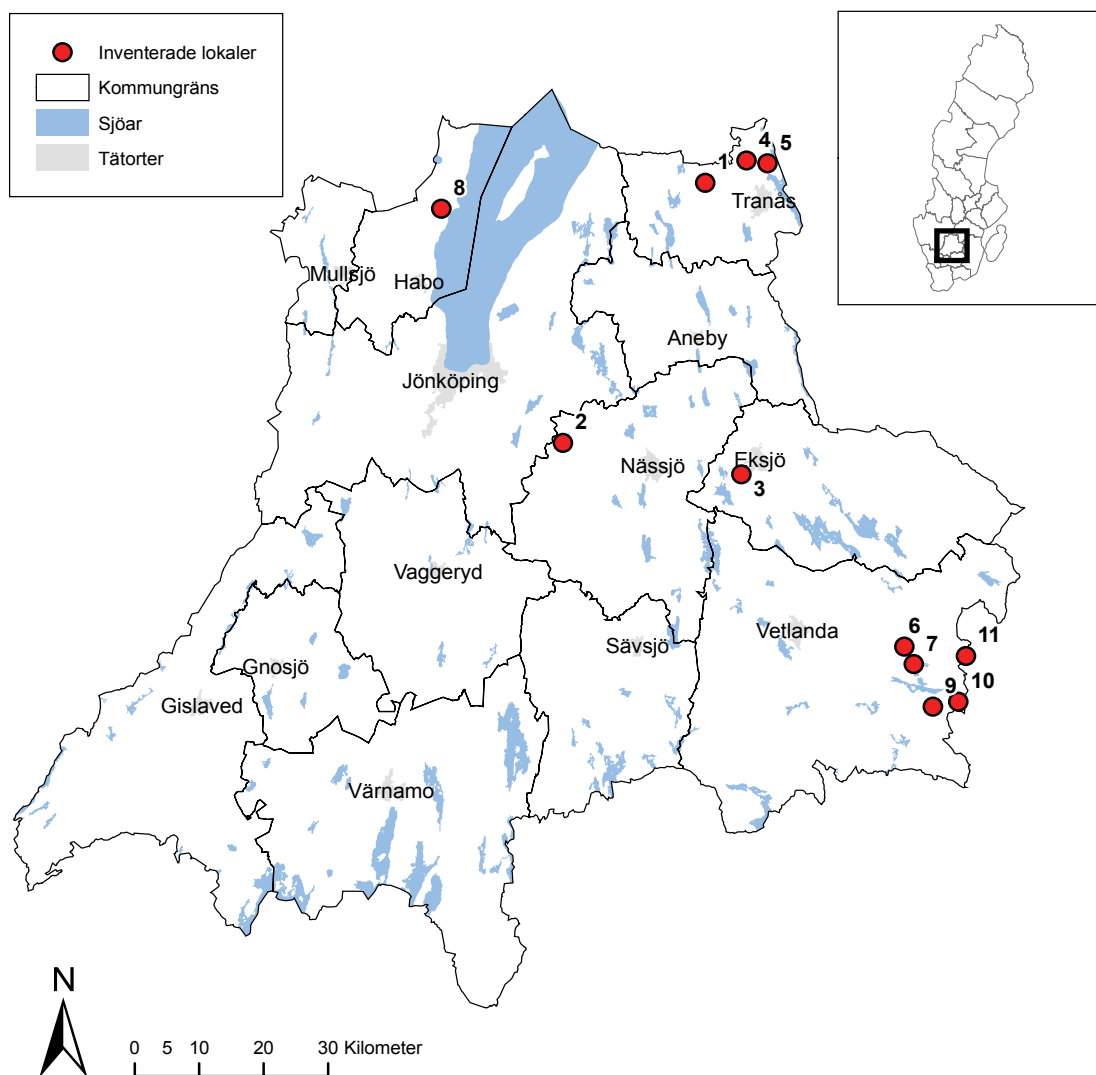


Fig 2. Karta över de inventerade lokalerna.

Täktmiljöerna

Jonsahem



Bild 2 och 3. Jonsahem hyser många element som kännetecknar en intressant lokal för vildbin. Bilden överst visar ett mindre öppet finsandsområde och nedan syns en sydlänt moränbrant. Allt omges av en blommade torräng med delvis kalkpåverkad flora. Foto: Niklas Johansson.

Lokalen vid Jonsahem i Tranås kommun uppvisar den mest variabla miljön av alla lokaler i denna undersökning. Området består delvis av ett gammalt efterbehandlat sandtag som slätats ut och planterats med tall. I områdets södra del finns det emellertid fortfarande mindre blottor av finkornig sand, ett underlag som i norr alltmer övergår i en grövre stenig morän. Lokalens norra delar består huvudsakligen av våtmark samt fuktiga, näringsrikare marker med högortsvegetation. Områdets röda tråd är den kraftledningsgata

som genomlöper lokalen i nord-sydlig riktning. Floran domineras i de torrängsartade områdena av getväppling *Anthyllis vulneraria* som härbergerar en imponerande population av mindre blåvinge *Cupido minimus*.

Bland övrig torrängsvegetation märks under försommaren lysande mattor i regnbågens alla färger dominerade av styvmorsviol *Viola tricolor*, käringtand *Lotus corniculatus*, och mandelblom *Saxifraga granulata*. Längs den underhållsväg som löper genom området och gruppvis på de öppna områdena noteras en blomrik flora med liten blåklocka *Campanula rotundifolia*, femfingerört *Potentilla argentea*, nysört *Achillea ptarmica*, ljung *Calluna vulgaris* och gråfibbla *Pilosella officinarum*. I de högörtsdominerade områdena noteras bland annat stora bestånd av åkertistel *Cirsium arvense*, rödklint *Centaurea jacea*, flockfibbla *Hieracium umbellatum* och väddklint *Centaurea scabiosa*.

Sammantaget är lokalen mycket blomrik och varierad med brynmiljer och ett stort spektrum av olika fuktgradienter som erbjuder goda miljöer för vildbin.

Stenseryd



Bild 4. Sydslätten i Stenseryd. I ett annars ganska silikatrikt område har friläggandet av kalkhaltiga avlagringar inneburit att en intressant flora etablerat sig på brottyorna. Lokalen ligger ca 277 m.ö.h. vilket borde innebära vissa begränsningar för värmekrävande insekter. Foto: Niklas Johansson.

Den bedövande och delvis grönstengenererade blomprakten i den lilla sandtälten i Stenseryd i den norra delen av Nässjö kommun ackompanjeras ständigt av bullret från den närbelägna riksväg 31. Sandtaget är en liten del av ett stort system av grus-, sten- och sandtälter som brutits i och omkring det lilla samhället Forserum. Tillgången på öppen sand, främst av finare fraktioner är fortfarande god och på den norra sidan av den grusås som utgör den brytvärda grusförekomsten har det tills nyligen funnits häckande backsvala. Floran på de torra ytor som utsatts för efterbehandling består av getväppling, monke *Jasione montana* och käringtand *Lotus corniculatus*- en vacker torräng som tyvärr i accelerande takt beskuggas av de tallplantor och lövbuskage som på sikt helt kommer att ta över på de utplanade sandyterna. Längs den väg som leder genom området finns rikare, mer näringsrika

områden med lupin *Lupinus polyphyllos*, åkertistel, gullris *Solidago spp.* och flockfibbla. Området hyser också mindre förekomster av liten blåklocka och färgkulla *Anthemis tinctoria*.

Persö



Bild 5 och 6. Persöområdet kännetecknas av artfattig flora och god tillgång på blottad sand. Lokalen är en av flera liknande som omger det militära övningsområdet Ränneslätt vid Eksjö stad. Foto: Niklas Johansson.

När man färdas mellan Eksjö och Nässjö på vad som skulle kunna kallas själva hjässan av det sydsvenska höglandet kan man strax innan ankomsten till Eksjö stad skymta Persö på vänster sida om vägen. Lokalen består av en gammal sandtäkt som idag genomkorsas av motionsspår och ridvägar. Persö är i likhet med den undersökta lokalen i Stenseryd en liten del i ett mer

omfattande system av liknande miljöer med blottad sand. När det gäller Persö utgör skjut- och övningsfältet i Ränneslätt en betydande komponent i denna sand- och hedmarksmosaik. En stor del av lokalen består av gammal täktbotten som planterats med tall, men de för rekreationssyften nödvändiga ytorna har hållits öppna och består till viss del av blottad sand.

I den västra delen finns en öppen, sydlänt grusbrant som fortfarande hålls öppen för husbehov. Slänten och det nedom belägna öppna sandområdet trafikerades flitigt av väg- och rovsteklar under högsommaren och mot slutet av sommaren uppträdde också de karaktäristiska groparna grävda av myrlejonsländor i branten (i detta fall den ännu relativt allmänna *Myrmeleon formicarius*). Floran i de bevuxna delarna är relativt trivial. Bland de blommande örterna, som tidvis under inventeringperioden varit ganska fåtaliga, noteras tjärblomster *Viscaria vulgaris*, femfingerört *Potentilla argentea*, harklöver *Trifolium arvense*, monke och i slutet av sommaren ljung *Calluna vulgaris*. Viktigast ur nektarsynpunkt under högsommaren är troligen ett flitigt besökt bestånd av sandvita *Berteroa incana*. En viktig funktion, framför allt för de tidiga vårarterna, har ett litet manshögt salixbuskage som står i anslutning till den ovan nämnda grusbranten.

Kättebo



Bild 7. Kättebo stenbrott. Ett sakta igenväxande torrängskomplex mitt i den Småländska barrskogen. Områdets fauna sattes på hårda provningar den torra sommaren 2006. Foto: Niklas Johansson.

Mitt i den täta barrskogen vid gränsen till Östergötland öppnar sig denna av människohand skapade torrängsmiljö i form av ett nedlagt stenbrott. Här möts besökaren av ett märkligt stenbemängt landskap som naturen gör sitt bästa för att återta. Ännu kämpar dock en rik torrängsflora av bergmynta *Satureja vulgaris*, smultron *Fragraria vesca*, ljung, stor blåklocka *Campanula persicifolia* och jungfrulin *Polygala vulgaris* för sin existens i det tunna jordtäcket. På vissa håll erbjuder det mineraljordsdominerade jordlagret underlag för enstaka salixbestånd och ungtall *Pinus sylvestris*, som på sikt kommer att beskoga det öppna området.

Hela lokalen är svagt sydlänt och den väderstrecksmissiga orienteringen i kombination med den lägivande skogen förvandlar det gamla stenbrottet till en het kittel under varma somrar, något som tyvärr medför att den blomprakt det slösas med under normalår helt förtvinar under torrare år. Detta innebar under 2006 att den massivt surrande och tätt trafikerade försommarluften över Kättebo i början av juni, förvandlats till en het dallrande luftmassa över en sönderbränd, högul öken under juli där till och med de tuffaste torrängsväxterna fått vika sig för torkan.

Ugglegölen



Bild 8. Området strax norr om Ugglegölen uppvisar en stark kalkpåverkan genom förekomsten av kalkhaltiga siluravlagringar. Foto: Niklas Johansson.

Området strax norr om den lilla tjärnen Ugglegölen i Tranås kommun är en av de sex inventeringslokaler som utgörs av sand-, sten- eller grustäkter. Detta område som ligger utmed stambanan strax söder om samhället Sommen i Tranås kommun består av kalkhaltiga avlagringar i form av olika sand- och grusfraktioner, här och var genombrutna av en sprickbergsformation som på flera ställen går i dagen. Längs täktens norra kant löper en grusväg, vars dikesskärningar och vägrenar hyser en starkt kalkpåverkad flora i form av getväppling, färgkulla, väddklint och blåeld *Echium vulgare*. På täktbotten återfinns en lite mer näringsgynnad flora på avbaningsmassorna bestående av sommargyllen *Barbarea vulgaris*, lupin och renfana *Tanacetum vulgare*. På sina ställen erbjuds också primärsuccesion på blottad sand och här återfinns sandtrav *Cardaminopsis arenosa*, blåeld, småsporre *Chaenorhinum minus* och faktiskt en hel del spåtistel *Carlina vulgaris*. I den norra delen av området, norr om vägen, finns ett av stormen Gudrun orsakat hygge med en artfattig flora av ljung, lingon *Vaccinium vitis idaea* och korsört *Senecio sp.* De blottade sandytor som skapats av skogsmaskinerna kommer troligen att få en viktig framtida funktion som underlag för bobyggnad för områdets gaddsteklar.

Spritt över området, men framför allt längs vägen i norr, finns också mindre bestånd av viktiga nektarväxter som rotfibbla, liten blåklocka, åkervädd och slätterfibbla *Hypochoeris maculata*. I den ännu aktiva täkten finns solexponerade mestadels öppna, blomrika sandslänter som vätter mot söder och öster och som tillsammans med hartsdoften från det intilliggande hygget under de hetaste dagarna ger besökaren en känsla av att vara förflyttad till medelhavsområdet.

Åryd/Åhaga



Bild 9 och 10. Lokalen vid Åryd/Åhaga består dels av ett ännu aktivt sandtag och dels blomrika svämmader vid Emån. Just kombinationen av platser för bobyggnad samt nektarväxter i anslutande områden har visat sig vara avgörande för vissa vildbins långsiktiga överlevnad. Foto: Roger Karlsson.



Åryd/Åhagalokalen består huvudsakligen av en ännu aktiv grustäkt som genomlöps av en kraftledningsgata. Denna kraftledningsgata mynnar sedan i

de övre delarna av de historiskt värdefulla betesmarker som ligger längs Emåns norra strand. Floran uppvisar i anslutning till tåkten en tydlig silikatpåverkan och domineras av ljung, käringtand *Lotus corniculatus* och gråfibbla. I de sandiga övre, hävdpåverkade delarna av betesmarken finns det dock tydliga tecken på att basiska isälvsavlagringar ansamlats i anslutning till Emån och här finner man bland annat ängsvädd *Succisa pratensis*, tjärblomster *Viscaria vulgaris* och höstfibbla *Leontodon autumnalis*.

Jordbruksmiljöerna

Skirö



Bild 11. Slätteräng i Skirö med god tillgång på stor och liten blåkllocka samt åkervädd. Foto: Niklas Johansson.

Skirö är namnet på en liten by belägen i den sydöstra delen av länet i Vetlanda kommun. Området präglas av ett omväxlande odlingslandskap där det äldre jordbruksamhällets odlingsstrukturer är välbevarade. Insamlingen av bin i området skedde parallellt med den inventering av vedlevande skalbaggar som utförts i området under 2006. Notering och insamling av vildbin har gjorts i tre mindre delområden inom det ca 8 kvadratkilometer stora området, (Karintorp, Sundsängen och Skönberga) men den mest betydande insamlingsansträngningen gjordes i och i anslutning till en sydlänt, sandig betesmark vid den Skönberga. Det undersökta området består av en ca 100 m lång vägren med anslutande betesmark. Betestrycket i hagen har under året var ganska hårt men under den tid som lokalen undersökts har inga betesdjur förekommit här vilket inneburit en allmer ökande blomprakt allteftersom säsongen fortskridit, främst i form av höstfibbla och rotfibbla *Hypochoeris radicata*.

Floramässigt är hagmarken vid Skönberga relativt trivial med betydande inslag av kvävegynnade växter som t.ex. vägtistel *Cirsium vulgare* och smörblomma *Ranunculus acris*. De nedre delarna av hagen är dessutom

nyröjda vilket bidragit till ett ganska kraftigt uppslag av alsly, men mellan alkvastarna återfinns spillror av en delvis hävdgynnad flora dominerad av rotfibbla, höstfibbla och åkervädd *Knautia arvensis*. Den mest intressanta florala resursen återfinns under inventeringsperioden istället längs vägkanten där goda bestånd av olika fibblor, med en viss dominans av rotfibbla, färgade vägrenen klargul under de soliga sensommardagarna. Sandblottor, där talrika bohål av solitära bin kunde observeras, fanns primärt i dikesrenen samt vid trampskador i den lite brantare övre delen av hagen. Jordarten på lokalen består av en grusig morän med ett visst inslag av mer humusrik mineraljord.

De andra två dellokalerna varifrån en mindre mängd bin insamlats - Karintorp och Sundsängen, består av lövbärande ängsmarker med grova lövträd, främst ek. Detta medför att florans är mer lundartad med mindre torrängsfragment framför allt i gläntor. I Karintorp utgörs dessa fragment av en sent betad kraftledningsgata med gott om åkervädd, sommarfibbla *Leontodon hispidus* och blåklocka *Campanula spp.* På Sundsängen har torrängen sin främsta representant i en torr, sandig åkerren där djurtramp bildat sandblottor mellan bestånden av rödklint, liten blåklocka och bockrot *Pimpinella saxifraga*.

Aspåsen



Bild 12. Ögonfägnad. Blomprakt längs den sandiga vägrenen i Aspåsen. Lokalen ligger i ett finsandsstråk vid Vätterns sydvästra kust. Foto: Niklas Johansson.

Det lilla torpet Aspåsen ligger beläget ett par kilometer från Vätterns västra strand strax norr om den lilla orten Fagerhult i Habo kommun. Omgivningarna präglas av finkorniga grusåsar som på sina håll bekläds med välbetade torrängar. Den till ytan mycket blygsamma undersökningslokalen

ligger utsträckt längs ett sydlänt skogsbryn dominerat av björk *Betula sp.*, asp *Populus tremula* och sälg *Salix caprea* och består av en skogsbilsväg samt en mindre ängsplätt som fram tills för bara ett år sedan betades av hästar. Floran visar på flera håll en tydlig gödselpåverkan men det finns även omfattande områden med en fin torrängsvegetation med rotfibbla, liten blåklocka, bockrot samt enstaka bestånd av monke. I övergången mellan äng och slyskog blommar flockfibbla, *Hieracium umbellatum* och skogskovall, *Melanpyrum sylvaticum*. Blottad sand finns i ett mindre stråk längs skogsbilsvägen och dessutom i kanten av den åkervall som angränsar mot det undersökta området i söder.

Boda



Bild 13. Sydlänt, välbetad hagmark i Boda med gott om mindre grusblottor som erbjuder goda bobyggnadsmöjligheter för vilda bin. I området finns också flera mer blomsterrika miljöer bland annat en slätteräng och ett kalhygge där den starkt grönstenspåverkade floran efter år av beskuggning nu visar sitt rätta regnbågsfärgade ansikte. Foto: Roger Karlsson.

Boda ligger beläget vid den lilla byn Stenberga i den östra delen av Vetlanda kommun. Gårdens marker som 2006 betas av får och ett par hästar, präglas av äldre hävd och floran är rik med bland annat gott om både åker- och ängsvädd, *Succisa pratensis*. Tack vare markägarens omsorg finns det gott om döda träd och hålträd i markerna något som borde gynna de biarter som använder sig av detta bosubstrat. Även för de arter som föredrar sandiga jordar finns det goda möjligheter genom några sydlänta åkerrenar med blottad jord. Ett intressant inslag med hänsyn till gårdens bifauna utgörs av gamla timmerbyggnaderna vars söderväggar är kraftigt perforerade av vedlevande skalbaggar. I soligt väder visade det sig att gångarna var långt ifrån övergivna och de trafikerades flitigt av trälevande bin av släktena *Hylaeus*, *Hoplitis* och *Chelostoma*. I anslutning till trädgården finns också en mindre slättermark som fortfarande slås med lie.

Pinnarp/Blåsmålen



Bild 14. Glänta med uppvuxen torrängsvegetation i Blåsmålen. Just denna typ av marginalmarker i så kallad älsklig fas är helt avgörande för att tillfredsställa många vildbins behov av pollen och nektar. Foto: Roger Karlsson.

Denna lokal utgörs av två närliggande gårdar med mycket floristiskt rika marker. Den kraftiga grönstenspåverkan i området skapar förutsättning för förekomster av bland annat spåtistel, vippärt och trollsmultron som frodas på den magra jorden i de mulbetade markerna. Blåsmålen är klassat som Natura 2000-område. Floran är under sommaren mycket rik med en sällan skådad mångfald av blommande örter och buskar. Bobyggnad för bin erbjuds främst i form av sandblottor i trampskadade slänter och för den vedknutna bifaunan finns det gott om insektsgångar i de kvarlämnade döda träd som finns i området.

Skinnskälla



Bild 15. Blomsterprakten på de grönstensrika hållarna i Skinnskälla är vida känd och på de sent betade hållmarkerna är blomningen på försommaren bedövande. Foto: Roger Karlsson.

Skinnskälla är en by som ligger belägen mitt på gränsen mellan Jönköpings och Kalmar län. Framför allt är det markerna kring Blåbärsbacken strax nordväst om byn som omfattas av inventeringen. Här finns också de mest välbevarade torrängarna med grönstenspåverkad flora bland annat bestående av regionala sällsyntheter som spindelört *Thesium alpinum* och korskovall *Melampyrum cristatum*. Området är mycket rikt på pollenväxter och på försommaren slösas det verkligen med blomsterprakten. Ett mycket intressant inslag är en betad sandig åkerren som närmast kan liknas vid en liten, betad och sandig ljunghed. Renen sträcker sig nedanför den av yngre ekar beväxta sydslänten av Blåbärsbacken och har ett mycket gynnsamt lokalklimat vilket gynnar en intressant värmeberoende insektsfauna. Vägrenarna längs byvägen slås årligen och är enligt markägaren ett populärt ställe bland traktens invånare att plocka blommor på till skolavslutningar och midsommarfirande.

Resultat

Totalt har 915 individer av solitära bin fördelat på 119 arter bestämts (bilaga 1). Av dessa finns 10 arter med på den nationella rödlistan (Gärdenfors 2005). 5 arter finns med på listan som missgynnade (NT), 4 som sårbara (VU) och 1 art som starkt hotad (EN). 3 av de funna arterna ingår i åtgärdsprogrammet för vildbin på ängar (Larsson in litt.). Det gäller vädssandbi *Andrena hattorfiana*, guldsandbi *Andrena marginata* (VU) och vädgökbi *Nomada armata* (EN). 1 av de funna biarterna, silversandbiet *Andrena argentata* (VU) ingår i åtgärdsprogrammet för steklar i sandtallskog (Berglind in litt.).

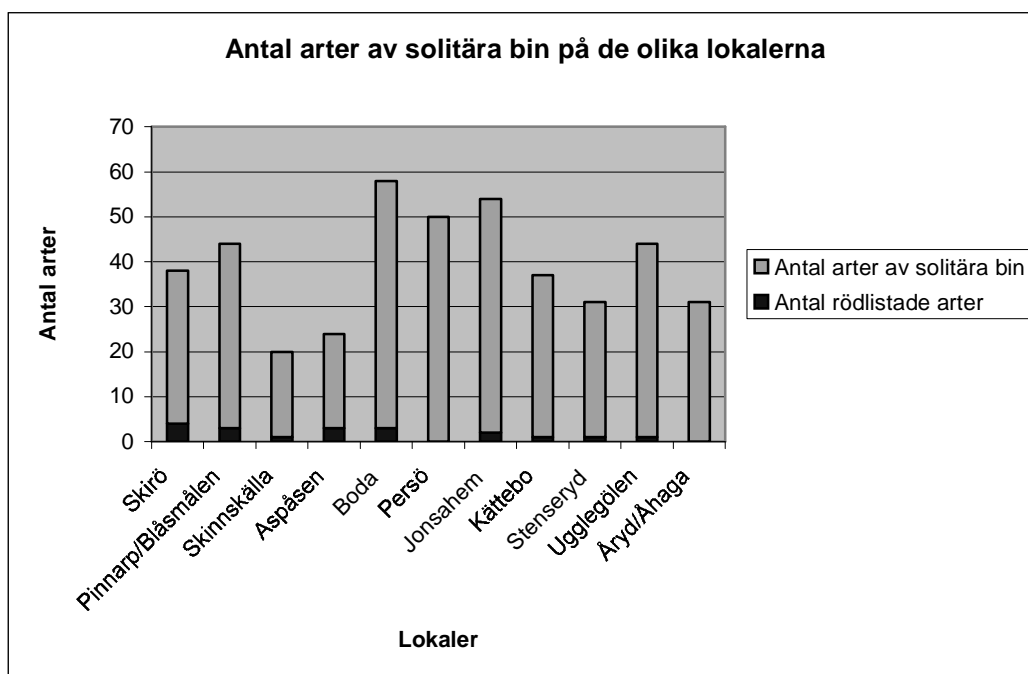


Fig 3. Tabellen visar hur arterna fördelar sig mellan de olika lokalerna. Notera att resultaten mellan de olika lokalerna inte är direkt jämförbara på grund av skillnader i storlek och inventeringstid.

Art	Rödl	Habitat	Förmodad orsak till tillbakagång enl Linkowski m.fl. (2004)
<i>Nomada armata</i>	EN	Extensivt hävdade ängsmarker med åkervädd och vädssandbi	Minskande värdbi
<i>Andrena hattorfiana</i>	VU	Extensivt hävdade ängsmarker med åkervädd	Minskning och fragmentering av habitat
<i>Andrena marginata</i>	VU	Extensivt hävdade fuktängar med ängsvädd i anslutning till blottad sand.	Minskning av hävdade fuktängar i anslutning till sandiga marker
<i>Andrena argentata</i>	VU	Ljunghed med sandblottor i anslutning till gles tallskog.	Efterbehandling av sand och grustäcker, minskat bruk av husbehovstäcker.
<i>Biastes truncatus</i>	VU	Torra sandiga ängsmarker med liten blåklocka.	Minskande värdbi
<i>Andrena labiata</i>	NT	Torrängar med teveronika	Minskning och fragmentering av lämpliga torrängar
<i>Dufourea dentiventris</i>	NT	Torrängar med blåklocka	Fragmentering och minskning av torrängar med blåklocka
<i>Dasygaster hirtipes</i>	NT	Sandiga blomrika ängsmarker med fibblor	Minskande hävd på sandiga marker
<i>Nomada villosa</i>	NT	Gläntrika skogsmarker med gökärt	Minskande värdbi
<i>Sphecodes reticulatus</i>	NT	Sandmarker med god tillgång på blottad sand	Efterbehandling och igenläggande av täkt.

Fig. 4. Funna rödlistade arter, deras habitat och trolig orsak till deras tillbakagång enl Linkowski m.fl. (2004).

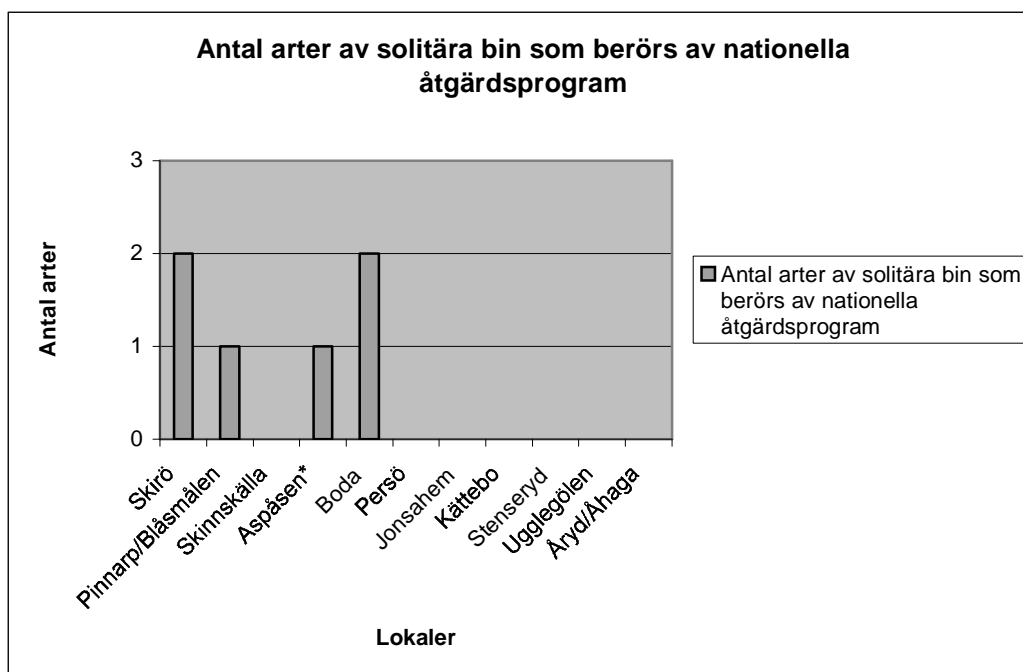


Fig 5. Antal arter av solitära bin som berörs av nationella åtgärdsprogram på de olika lokalerna. Notera att fyndet av *Andrena argentata* i Aspåsen* berör åtgärdsprogrammet för steklar i sandtallskog medan övriga arter återfinns i åtgärdsprogrammet för vildbin på ångar. Notera också att det är de lokaler som betecknas som mer eller mindre rena jordbruksmiljöer (se fig 1.) som hyser åtgärdsprogramarterna.

Rödlistade solitära bin

ÅGP-art: Arten omfattas av ett nationellt åtgärdsprogram

Andrena hattorfiana [Väddsandbi] (VU) ÅGP-art

Flera ex Skirö 2/7-30/7 (Karintorp 2/7: ca 10 individer, Skönberga 23/7: en hona, Sundsängen 30/7: En hona), Boda 25/6- 30/7: ca 20 individer, Blåsmålen 12/6: ca 10 individer. Samtliga observationer är gjorda på åkervädd.

Väddsandbiet är ett stort och lättidentifierat sandbi som på senare tid blivit lite av en flaggskeppsart när det gäller hotade solitära bin. Arten är som namnet antyder oligolektisk* på vädd och är på de flesta platser helt beroende av åkervädd som pollenkälla. Arten har missgynnats starkt av den minskande arealen av magra extensivt betade marginalmarker där den sekundärt hävdgynnade åkervädden hör hemma. Arten är tidigare känd från ett 20-tal platser i länet men saknades överraskande nog på flera av de undersökta lokalerna, även där tillgången på åkervädd och lämpliga platser för bobyggnad var till synes god. Artens kända utbredningscentra i länet tycks vara Skirö/Stenbergområdet, området kring Skuru hatt i Eksjö samt södra delen av Värnamo kommun där arten lokalt inte är ovanlig på igenväxande och extensivt hävdade ängsmarker. Under inventeringen noterades väddsandbi på tre av de inventerade lokalerna; Boda, Pinnarp/Blåsmålen och Skirö.

* Oligolektisk innebär att arten bara samlar pollen från en eller en mindre grupp av närbesläktade växtarter.



Bild 19. Väddsandbiet Andrena hattorfiana har blivit lite av en flaggskeppsart för svenska solitärlevande bin. Honan besöker nästan uteslutande åkervädd för att samla pollen och även hanen här på bilden föredrar åkervädd som nektarkälla. Foto: Niklas Johansson

Nomada armata [Väddgökbi] (EN) ÅGP-art

4 individer. Skirö 2/7-23/7 (Karintorp)

Detta storsväxta gökbi, som har ett kleptoparasitiskt förhållande till väddsandbiet, observerades vid Karintorp i Skirö då det näringssökte på åkervädd. Väddgökbiet betraktas som mycket sällsynt i hela landet och från Jönköpings län föreligger endast ett äldre fynd från Säbyområdet i Tranås kommun där en individ insamlades 1927 i trakten av Säby (coll. C. B. Gaunitz LZM). Eftersom Skirö/Stenbergaområdet tycks hysa ett stort sammanhängande nät av förekomster av väddsandbi bör väddgökbiet eftersökas på flera lokaler i trakten. Detta fynd och senare års fynd i Skogsbygder (Sörensson 2002, Franzén & Nilsson 2003) visar att arten kan vara förbisedd, framför allt på inlandslokaler.



Bild 20. Det sällsynta väddgökbiet Nomada armata noterades i Skirö. Här en individ som nektarsöker på åkervädd på en sent betad ängsmark i Karintorp. Det är nästan 80 år sedan arten senast sågs i länet. Foto: Niklas Johansson.

Andrena marginata [Guldsandbi] (VU) ÅGP-art

1 hona Boda 3/8.

Guldsandbiet var tidigare endast känt från Jönköpings län genom ett äldre museiexemplar från Torskinge socken i Vaggeryd 1937 (coll. A. Jansson LZM). Liksom vädssandbiet är guldsandbiet oligolektiskt och arten samlar företrädesvis pollen på ängsvädd, även om arten också ofta ses besöka sent blommade åkervädd. Guldsandbiet noterades genom en enda individ i Boda vilket indikerar att populationen i området är mycket svag. Eftersom platsen där guldsandbiet hittades är rik på ängsvädd består den begränsande faktorn troligen av brist på lämpliga blottade sandytor där arten kan gräva bohål. Under 2006 noterades arten på ytterligare tre lokaler i länet*. I Ryggestorp i Tranås kommun noterades två honor på åkervädd (Margareta Edqvist pers. komm.). På Repperda äng i den östra delen av Vetlanda kommun noterades två honor i slutet av augusti på den mycket ängsväddsrika lokalen (Jonas Hedin pers. komm.). Den största populationen, som troligen är betydande även på ett nationellt plan, hittades i Ettö naturreservat i Gislaveds kommun. Antalet pollensamlade honor som var aktiva i hagmarken uppskattades genom taxering till ca 200 individer vid ett besök i början av augusti. Den ca 2 hektar stora mulbetade betesmarken i Ettö har en mycket god förekomst av ängsvädd och gott om blottad sand, främst i form av mullvadshögar, som guldsandbina utnyttjar för bobyggnad.



Bild 21. Honor av guldsandbiet *Andrena marginata* på ängsvädd i Ettö. Arten ha tidigare betraktats som utgången från Jönköpings län men har nu återfunnits på en handfull lokaler. Foto: Niklas Johansson

* Ytterligare två obekräftade, men trovärdiga uppgifter finns även från Eksjö kommun och en lokal vid Mårtenstorp i närheten av Ettö i Gislaveds kommun.

***Andrena argentata* [Silversandbi], (VU) ÅGP-art**

Flera individer Aspåsen 15/7.

Äldre fynd av arten finns från Korsberga i Vetlanda kommun (1930-talet, coll. D. Gaunitz LZM). 2005 återupptäcktes arten på samtliga av de tre lokaler som ingick i den gaddstekelinventering på sandmarker som utfördes i länet (Abenius 2006). Silversandbiet har i Sverige endast noterats samla pollen från ljung (L. Anders Nilsson muntl.) men märkligt nog har arten inte återfunnits i Halland (Abenius & Larsson 2004) trots artens uppenbara koppling till sandiga ljunghedsmiljöer. Ett 20-tal individer noterades vid Aspåsen på bockrot i mitten av juli. En mindre bokoloni noterades i kanten av en upplöjd sandig åker med åtminstone 100 meter till närmaste ljungbestånd. Fyndlokalen ligger relativt nära två av de lokaler som arten noterades på 2005 (Abenius 2006) och troligen finns arten utbredd på fler lokaler i området kring Baskarp och Fagerhult i Västergötland. Silversandbiet är en utpräglad sandmarksart och missgynnas kraftigt av utjämning och beskogning av sandtäckter. De rika förekomsterna av silversandbi i länet aktualiserar ett riktat eftersök efter silversandbiets artspecifika boparasit, sandgökbiet *Nomada baccata*. Denna art betraktas idag som mycket sällsynt i Sverige men ”återupptäcktes” 2003 och 2005 på ett mindre antal lokaler i norra Bohuslän (Hultengren m.fl. 2005). Noterbart är att sentida fynd av silversandbiet i Jönköpings län bara gjorts i det finsandstråk som sträcker sig via Vätterns västra sida och vidare ner mot Vaggeryd och Skillingaryd.



Bild 22. Silversandbiet Andrena argentata är ett sällsynt solitärt bi som tycks ha sin huvudsakliga utbredning i de inre delarna av Götaland. Arten är i Jönköpings län knuten till mer omfattande områden med öppen sand och missgynnas kraftigt av efterbehandlingen och igenläggningen av sand och grustäckter. Silversandbiet anlägger ofta stora bokolonier på öppna sandytor. Foto: Niklas Johansson

***Biastes truncatus* [Pärlobi] (VU)**

En hane Aspåsen 20/7 samt en hane och en hona Jonsahem 25/7. Detta Nomadaliknande lilla gökbi parasiterar på blåklocksbesökande bin av släktet *Dufourea*. Pärlobiet betraktas som sällsynt och är i Sverige noterat mycket få gånger efter 1990 (Hallin 2005). Nu noterades arten på två av lokalerna, Aspåsen och Jonsahem. I Jonsahem togs en hane och en hona på nysört *Achillea ptarmica*, respektive femfingerört *Potentilla argentea* och i Aspåsen noterades en hane som nektarsökte på höstfibbla. Värddarten ängssolbi, *Dufourea dentiventris* (se nedan) noterades på en stor del av de inventerade lokalerna och märkligt nog tycktes Jonsahem, där två individer av pärlobi noterades, vara den lokal som hyste den svagaste populationen av detta kolsvarta lilla solbi. Pärlobiet är nytt för Jönköpings län och på Aspåsenlokalen är arten också ny för Västergötland.



Bild 23. Det sällsynta pärlobiet *Biastes truncatus*, VU, noterades i Jonsahem och vid Aspåsen. Arten är boparasit på blåklocksknutna solbin av släktet *Dufourea*. Troligt värdbi på de båda lokalerna är ängssolbi, *Dufourea dentiventris*. Pärlobiet noterades under året även på en lokal i Eksjö kommun (bilden) och tycks vara knutet till områden där ett äldre jordbrukslandskap bevarats. Arten liknar vid en första anblick ett litet gökbi av släktet *Nomada* men avslöjas av de vitaktiga hårfläckarna som ligger längs bakkroppens sidor och uppe på de sista bakkroppslederna.
Foto: Billy Johansson

***Dufourea dentiventris* [Ängssolbi] (NT)**

Ett tiotal individer noterade på flera lokaler 28/6-7/8, Jonsahem, Ugglegölen, Skinnskälla, Skirö, Aspåsen, Pinnarp/Blåsmålen. Detta är den mest utbredda av de i Sverige funna arterna av solbin *Dufourea*. Ängssolbiet noterades i de flesta av de inventerade områdena och tycks utbrett i vissa delar av länet men saknas trots relativt god tillgång på liten blåklocka på de båda rena höglandslokalerna i Eksjö och Nässjö. Arten noterades under året också på en lokal i Eksjö kommun och i flera av delområdena i Skirö. Denna art tycks särskilt gynnad av just den typ av småskaligta odlingslandskap i skogsbygderna som ännu är relativt vanliga framför allt i de östra och norra delarna av länet. Det närbesläktade klocksolbiet *Dufourea inermis* (EN) noterades på 1930-talet i Korsberga

(Vetlanda kommun) (coll. D. Gaunitz LZM) men mycket pekar på att denna värmekrävande art inte längre finns kvar i regionen.

Andrena labiata [Blodsandbi] (NT)

1 hona i Blåmålen/Pinnarp 2/6, 2 hanar Boda 18/5.

En torrängsart som anges som oligolektisk på teveronika *Veronica chamaedrys*. Arten noterades på två lokaler, Boda och Blåmålen/Pinnarp. Båda gångerna noterades den nektarsökande på blodrot *Potentilla erecta*. Artens gökbi i Sverige, droppgökbiet *Nomada guttulata* (VU), har i sen tid endast noterats på ett par öländska lokaler. Noteringen av blodsandbi innebär att arten är ny för Jönköpings län.

Dasygaster hirtipes [Randbyxbi] (NT)

Skirö-Skönberga 2 honor. 23/7.

Randbyxbiet är den enda kvarvarande representanten för ett släkte som tidigare bestod av tre svenska arter. Detta storvuxna bi är beroende av sandiga blomrika marker och drabbas hårt när hävden på sandiga jordar upphör. Arten återfinns idag primärt längs kusten och fyndet av två pollensamlade honor på flockfibbla vid Skönbergalokalen var därför glädjande. Randbyxbiet är nytt för Jönköpings län.



Bild 24. Randbyxbiet *Dasygaster hirtipes* förekommer idag framför allt längs kusten men har glädjande nog fortfarande en del fästen i inlandet. Arten är den enda kvarvarande representanten för ett släkte som tidigare innefattat tre svenska arter. Vid Skönberga i Skirö noterades ett par honor ivrigt pollensamlade på fibblor, som också är den vanligaste pollenkällan. Notera hur honan på bilden är i full färd med att genom en elegant vågrörelse kamma av pollen från ståndarna och applicera det på de byxlika bakbenen. Foto: Niklas Johansson.

Sphecodes reticulatus [Nätblodbi] (NT)

Stenseryd 1 hane 27/7.

Nätblodbiet är mycket sällsynt och arten är bara känd från ett fåtal aktuella populationer på sandfält i Skåne, Öland och på Gotland (t.ex. Sörensson 1999). Märkligt nog noterades arten i denna undersökning vid Stenseryd i Nässjö kommun drygt 270 meter över havet, något som indikerar att även värmeberoende insekter kan ha livskraftiga populationer i höglänta trakter

genom att dessa ofta erbjuder vindskyddade och sydlänta partier med ett mikroklimat som i stort påminner om sydligare och mer solsäkra områden. Den enda hannen noterades vid det sista besöket i slutet av juli då han födosökte på åkertistel. Noterbart är att den annars i Sydsverige allmänt förekommande värdarten, det sandmarkslevande mosandbiet *Andrena barbilaris* endast noterades i antal i just Stenseryd.

Nomada villosa [Hårgökbi] (NT)

Kättebo 2 honor 2/6.

Detta sällsynta gökbi är näringsparasit på det minskande vialsandbiet *Andrena lathyri*. Hårgökbiet är tidigare noterat i Eksjö och Vetlanda men samtliga fynd härrör från 1920 och -30 talen (coll. Gaunitz LZM) och arten har med grund i detta betraktats som utgången från länet (Gärdenfors 2005). Vialsandbiet hittades på flera platser i Vetlanda kommun, men trots detta fanns hårgökbiet inte med bland de individer som insamlats i denna region. Två honor noterades istället i Kättebo stenbrott i Tranås kommun där även flera individer av värdbiot noterades. Liksom de flesta sällsyntare *Nomada*-arter kan hårgökbiet saknas på lokaler där tillgången på värdbin är till synes god.

Övriga fynd av intressanta solitära bin

Andrena coitana [Fröjdsandbi]

Skirö, en hona 23/7.

Liksom följande art uppträder *Andrena coitana* sällsynt och sporadiskt och dess ekologi är till stor del höljd i dunkel. En ensam hona hävdades en sensommardag då hon satt på en torr, död ek vid Hallsberg i Skirö. Denna skogsbygdsart anges som oligolektisk i litteraturen och födosöker främst på lågvuxna örter som blodrot och ögontröst, *Euphrasia* spp. Fröjdsandbiet har även noterats på strätta, *Angelica sylvestris* (L. Anders Nilsson pers. komm.). När det gäller bobyggnad är arten mindre nogräknad och föredrar att anlägga bona kolonivis, gärna i halvskugga under buskage eller liknande.

Andrena fulvida [Skogssandbi]

Skinnskälla, en hona 12/6.

En ovanlig sandbiart som uppträder mycket sällan i samlingarna (Lars Norén pers. komm.). Arten är mer eller mindre starkt knuten till skogsbygder och en ensam hona hävdades i en torrbacke i Skinnskälla. Anges som oligolektisk (Schmid- Egger & Scheuchl 1997) men tas ofta på Hallon. Uppgifter från Holland gör också gällande att arten gärna besöker blommande brakved, *Frangula alnus* (L. Anders Nilsson pers. komm.). Boet anläggs gärna i sandjord i brynmiljöer. Arten är sällsynt över hela sitt utbredningsområde och rödlistad i bland annat Tyskland.

Osmia pilicornis [Lundmurarbi]

Kättebo, Boda, Åryd/Åhaga

Lungörtmurarbiet anses oligolektisk på lungört *Pulmonaria officinalis*. Arten noterades födosökande i Pinnarp/Blåsmålen och Boda just på halvskuggigt växande lungört. En ensam hona togs också i Kättebo stenbrott då hon troligen höll på med bobyggnad under en gren och ytterligare en hona noterades i Åryd. Arten var tidigare rödlistad som missgynnad (NT)

(Gärdenfors et al 2000) men har troligen hållit ställningarna något så när i skogsbygderna och då företrädesvis i lövskogsområden med god tillgång på värdväxten. Lundmurarbi noterades under 2006 även på en lokal mellan Nye och Stenberga i Vetlanda kommun samt på två lokaler i Jönköpings kommun (Flasarp och Högemålen). Att arten noterades i Kättebo trots att lungört helt saknas i det inventerade området är ingen motsats i sig. I anslutande områden finns det relativt gott om lungörtsbestånd och vid två av dessa noterades också flera pollensökande honor av lundmurarbi. Arten är mycket sparsamt representerad i äldre museimaterial (Lars Norén muntl.) troligen som ett resultat av att artens livsmiljö snarast utgörs av lummiga lövskoggläntor än blomsterprunkande torrbackar som samlare ofta besöker i jakt på sällsynta vildbin.

Osmia inermis [Stenmurarbi]

Stenseryd: en hane och en hona 7/6 samt en hona vid Ugglegölen 28/7. Ett polylektiskt* murarbi som gärna anlägger sitt bo under stenar i sandig jord (Lars Norén muntl.). En hane och en hona togs i närheten av boplatsen under en gammal stock i Stenseryd medan en hona noterades vid Ugglegölen när hon näringssökte på blåeld. Arten tycks ha en viss förkärlek för att pollensöka på *Vaccinium* även om den anges som polylektiskt i litteraturen (Lars Norén muntl.). Stenmurarbiets finns trots sin sällsynthet noterat genom flera spridda fynd över landet och har tidigare ansetts ha en företrädesvis nordlig utbredning en uppfattning som flera sydliga fynd ända ner till Skåne under senare år ändrat på.

Megachile lignisecca [Trätapetsarbi]

Boda, tre honor 10/7-17/7, Jonsahem en hona 25/7, Skirö en hona 23/7. Ett tidigare rödlistat tapetsarbi som anlägger sitt bo i övergivna gångar av den stora nattaktiva träfjärilen *Cossus cossus*. På grund av fjärilens förkärlek för lövträdsved återfinns detta storvuxna bi oftast i anslutning till lövskogsområden. Noteringar under denna undersökning på ängsvädd, rotfibbla och rödklint *Centaurea jacea*, svarar väl mot uppfattningen om arten som polylektisk (Amiet et al 2004).

* Polylektisk innebär till skillnad från oligolektisk att arten inte har någon särskild preferens när det gäller vilken växt som den samlar pollen ifrån.

Övriga fynd av intressanta insekter

Inget riktat eftersök av andra insekter har gjorts under inventeringen men ett flertal intressanta fynd av bland annat flera åtgärdsprogramarter har gjorts på de undersökta lokalerna. Nedan kommenteras de arter som klassas som hotade på den svenska rödlistan (Kategorierna VU-CR). För fullständig lista av noterade rödlistade arter, se fig. 6. En majoritet av dessa arter har en stark koppling till torrängsartade miljöer eller miljöer med gott om död ved med boplatser för solitära bin och orsakerna till deras minskning är ofta desamma som för svenska vildbin.

Psophus stridulus [Trumgräshoppa] (EN), ÅGP-art

Denna hotade gräshoppsart har antagits minska med ca 70-80% under de senaste decennierna (Kindvall m.fl. 1993) och har bland annat därför tillägnats ett eget åtgärdsprogram (Kindvall in litt.). Arten var fram tills i år bara känd från en aktuell lokal i Jönköpings län (Repperda äng i Vetlanda kommun) och det var därför överraskande att den dök upp på två av de lokaler som valts ut för denna undersökning av vildbifaunan: Ugglegölen och Skinnskälla. I det sistnämnda området har det funnits rykten som talat om en förekomst åtminstone fram till 1970-talet och ett besök i början av augusti bekräftade aktivitet av ett tiotal individer i den sydlänta delen av Blåbärsbacken strax nordväst om byn.



Bild 16. Hane av trumgräshoppa *Psophus stridulus* vid Ugglegölen. Fyndet visar hur gamla täkter kan fungera som tillflyktsort för arter som man annars associerar med torrängsmiljöer. Foto: Niklas Johansson

Canthophorus impressus [Spindelörtskinnbagge] (EN), ÅGP-art

Denna lilla blåglänsande skinnbagge som i likhet med trumgräshoppan omfattas av ett nationellt åtgärdsprogram är helt knuten till spindelört *Thesium alpinum*. Arten var tidigare känd från två lokaler i de östra delarna av Vetlanda kommun och det var därför inte helt ologiskt om än överraskande att den dök upp på tre av de inventerade lokalerna i samma område, Skinnskälla, Blåsmålen/Pinnarp och Boda. I Skinnskälla tycks populationen vara knuten till ett fåtal plantor av spindelört som växer i dikesrener. Här noterades sex vackert blåroda nymfer vid ett besök i juni. I Boda noterades en ensam nymf i början av juli på spindelört i en gammal fågata och i

Pinnarp/Blåsmålen noterades arten i flera ex, samtliga på spindelört. Spindelörtskinnbaggen tycks vara utbredd i området kring sjön Saljen och både nymfer och senare även fullbildade individer, hittades också på Repperda äng, ytterligare en ny lokal för arten under 2006. Aktuella populationer finns troligen också i anslutning till byarna Vagnhester och Högarp i samma område*. Resultaten indikerar att spindelörtskinnbaggen trots sin knutenhet till spindelört är utbredd i den östra höglandsbranten, något som ytterligare stärks av fynd under den gångna sommaren i Östergötland (Tommy Karlsson pers. komm.) och Kronobergs län (Jonas Hedin pers. komm.).



Bild 17. Nymf av spindelörtskinnbagge *Cantophorus impressus*. Arten har ett eget åtgärdsprogram och noterades på tre av de inventerade lokalerna i Vetlanda kommun, Boda, Skinnskälla och Pinnarp/Blåsmålen. Foto: Margareta Edqvist.

Coniocleonus hollbergi, [Sandspolvivel] (VU)

En mycket sällsynt, storväxt vivel som tidigare är känd från länet genom flera 1980-talsfynd på Skillingaryds skjutfält** där den rapporterades som ny för Småland (Andersson & Appelqvist 1987). Arten anses numera vara knuten till bergsyra *Rumex acetosella*. Två individer observerades vid Persö i Eksjö i en torr, sydlänt brant som troligen tillgodoser artens strikta värmekrav även uppe på det sydsvenska höglandet.

Strangalia attenuata [Smalvingad blombock] (VU)

Denna starkt värmeberoende och vedlevande långhorning förekommer mycket lokalt och i begränsade populationer framför allt i Kalmar län. I Skinnskälla tycks arten ha dragit nytta av de torkdödade ekar som finns på hållmarkerna och troligen har den också genom gallring av småekar i området. Ett flertal individer noterades under besök i slutet av juni och in i juli på blommor av bland annat spenört, *Laserpitium latifolium*, och åkervädd. Arten är inte tidigare noterad i Jönköpings län.

* Under 1980 och 90-talen gjordes fynd av arten här och båda lokalerna är intakta med god förekomst av spindelört.
** Då felbestämd som *C. nebulosus*



Bild 18. Smalvingad blombock, *Strangalia attenuata* hör hemma på torra hållmarker med ek där den utvecklas i nyligen döda ekgrenar. Foto: Roger Karlsson.

Agrilus biguttatus [Tvåprickig smalpraktbagge] (VU)

En sällsynt eklevande skalbagge som möjligtvis ökat något på senare år. Tvåprickig smalpraktbagge upptäcktes under 2005 ny för länet i Skirö där den noterats på flera platser (Johansson in litt.). Under årets inventeringar hittades en nykläckt individ på en solexponerad nyligen död ekstam i Boda. Färska kläckhål av arten har också noterats i Blåsmålen/Pinnarp samt Repperda. Arten har ett gott fäste i Skirö/Stenbergområdet där den uppenbarligen gynnas av omfattande restaureringar av ekhagar sedan mitten av 1990-talet.

Zygaena minos [Klubbspötad bastarsvärmare] (VU)

Klubbspötad bastarsvärmare noterades 2005 som ny för Jönköpings län och har under året visat sig ha en mycket mer omfattande utbredning i landet och länet än vad som tidigare antagits. Troligen har arten tidigare varit förbisedd då den vid en snabb anblick lätt förväxlas med smalspötad bastarsvärmare *Zygaena osterodensis*. Klubbspötad bastarsvärmare är knuten till torrängslokaler med värdväxten bockrot och noterades på flera av de lokaler som inventerades i Vetlanda kommun t.ex. Boda, Åryd och Skönberga.

Nemophora metallica, [Åkerväddantennmal] (VU)

Arten var tidigare aktuell för åtgärdsprogrammet för vildbin på torrängar. Åkerväddantennmalen som är helt knuten till värdväxten åkervädd är känd från ett femtontal lokaler i länet. Vid årets inventering noterades arten på blommande åkervädd i Jonsahem. I länet tycks arten ha en utbredning som sträcker sig längs den östra delen av höglandet med ett pärlband av lokaler i Vetlanda, Eksjö, Aneby och Tranås. Åkerväddantennmalen är troligen en god indikator för biologiskt värdefulla, extensivt brukade marker i de östra delarna av Jönköpings län.

	Rödl	Skirö	Asp åsen	Jonsa hem	Kätte bo	Uggle gölen	Stense ryd	Persö	Boda	Aryd Åhaga	Pinnarp Blåsmålen	Skinnskälla
Svävflugelik dagsvärmare, <i>Hemaris tityus</i>	NT							X				
Metallvingesvärmare <i>Adscita staites</i>	NT	X	X	X	X			X	X	X	X	X
Allm. bastardsvärmare, <i>Zygaena filipendulae</i>	NT	X	X	X	X			X	X	X	X	X
Smalspr. Bastardsv., <i>Zygaena osterodensis</i>	NT	X		X					X	X		
Liten bastardsvärmare, <i>Zygaena viciae</i>	NT	X		X		X			X	X	X	X
Bredbrämad bastardsvärmare, <i>Zygaena loniceræ</i>	NT	X		X					X	X	X	X
Mindre blåvinge, <i>Cupido minimus</i>	NT			X	X	X	X			X	X	
<i>Lestica subterranea</i> En rostekel	NT			X								
Silversmygare, <i>Hesperia comma</i>	NT	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Smal getingbock, <i>Xylotrechus antilope</i>	NT								X			
Bibagge, <i>Apalus bimaculatus</i>	NT*			X								
Trumgräshoppa, <i>Psophus stridulus</i>	EN*					X						X
Spindelörtskinnb. <i>Cantophorus impressus</i>	EN*								X		X	X
Åkerväddantennmal, <i>Nemophora metallica</i>	VU			X								
Smalvingad blombock <i>Strangalia attenuata</i>	VU											X
Tvåprickig smalpraktbagge, <i>Agrilus biguttatus</i>	VU								X			
Klubbsprötad bastardsvärmare <i>Zygaena minos</i>	VU	X							X	X	X	
Sandspolvivel, <i>Conicleonus hollbergi</i>	VU							X				

Fig 6. Rödlistade insekter som noterats under inventeringen. Hotade arter kommenteras ovan. Arter markerade med * berörs av nationella åtgärdsprogram.

Diskussion

När man betraktar den tidigare kunskapen om våra solitära bins förekomst och utbredning på och omkring det sydsvenska höglandet blir det uppenbart att denna inventering trots sitt huvudsakligen översiktliga upplägg givit mycket ny information om de svenska vildbiarternas utbredning och miljöpreferenser. Resultatet visar också att många sällsynta och hotade arter ännu idag finns kvar i små men till synes livskraftiga populationer på flera platser på och längs sluttningarna kring det sydsvenska höglandet.

Samtidigt indikerar undersökningen att när det gäller bin som berörs av åtgärdsprogram är det primärt de arter som hör hemma i åtgärdsprogrammet för vildbin på ångar som bör prioriteras i bevarandearbetet i länet. Fyndet av den stora populationen av silversandbi på Aspåsen visar tillsammans med fynden i Skillingaryd och Baskarp 2005 (Abenius 2006) att denna art har ett mycket viktigt utbredningsområde i de västra länsdelarna och att arbetet med åtgärdsprogrammet för steklar i sandtallskog, där silversandbiet ingår, bör fokusera på dessa områden.

Missad vårsäsong påverkar resultatet

Av de totalt elva inventerade lokalerna är det tre vars resultat till stor del har påverkats av skillnader i den tid som lokalen besökts för insamling av solitära bin. Både Skirö och Aspåsen hade en potential som sent uppmärksammades och dessa lokaler togs med i inventeringen först under sensommaren (se metodavsnittet). Trots den måttliga inventeringsinsatsen och det ganska blygsamma artantalet står det klart att båda områdena tillhör de intressantare i denna undersökning och med avseende på rödlistade arter ligger de båda i topp. En analys av artlistan för dessa två lokaler visar på den stora vikten av att inventera över hela säsongen.

På Aspåsen och i Skirö saknas helt den vårflygande aspekten av solitära bin. Inom det övervägande våraktiva släktet *Nomada* noteras bara 1 respektive 3 arter av undersökningens totalt 17 arter. Aspåsens facit blir på samma sätt bara 4 av totalt 32 arter inom de huvudsakligen våraktiva sandbina av släktet *Andrena*. För Skirö är motsvarande antal 9 av 32, en siffra som snyggas till något av ett sent fynd av det annars våraktiva vialsandbiet. Något överrepresenterat med avseende på inventeringsinsatsen är Boda då bin även insamlades under ett pågående projekt med att inventera områdets blomflugor.

Bobyggnadsmöjligheterna styr artsammansättningen

En tydlig tendens i materialet noteras om man tittar närmare på valet av bobyggnadssubstrat för de olika arterna som noterats. Inom de släkter som företrädesvis bobygger i insektsgångar i död ved noteras ett mönster. I den sydöstra delen av länet finns stora områden av välbevarade lövskogsmarker med ett småskaligt nät av torrängar och igenväxande slättermarker. I inventeringen tydligast exemplifierade av Skirö, Boda och Pinnarp/Blåsmålen. Om man betraktar diversiteten inom de vedlevande släkterna på dessa lokaler kan man skönja ett mönster. När man betraktar släkterna *Chelostoma*, *Osmia* och *Megachile*, där många arter gärna anlägger sina bon i död ved finner vi att dessa främst återfinns i dessa rena ängsmiljöer där

tillgången på död lövträdsved med gamla insektsgångar är god. Framför allt Pinnarp/Blåsmålen, ett område med god tillgång på död ved, sticker ut med en imponerande artrikedom av vedberoende bin. Den artmässigt rika lokalen (54 arter) i Jonsahem saknar trots sin artrika vildbifauna helt representanter inom de ofta vedlevande släktena *Osmia* och *Chelostoma*, troligen en följd av att den omgivande skogen nästan uteslutande utgörs av yngre produktionsskog av tall och gran.

Av de undersökta lokalerna är det fem som genom sin täckthistorik har god tillgång på blottad sand; Stenseryd, Persö, Ugglegölen, Jonsahem och Åryd/Åhaga. Här indikerar resultatet en tydlig överrepresentation för arter som anlägger sina bohålor i anslutning till blottad sand, eller är näringsparasiter på dessa arter. Vid närmare betraktelse är rikedom bland de ofta sandmarksknutna blodbina avgjort störst på dessa lokaler med 5, 5, 3, 6 respektive 7 av totalt 10 noterade arter medan motsvarande siffror för övriga lokaler utan tillgång på öppna sandytor är avsevärt lägre (2, 0, 1, 2, 2, 1) med undantag för det i inventeringsinsats något överrepresenterade Boda (5 arter).

Resultatet indikerar att tillgången på lämpliga boplatser är helt avgörande för artsammansättningen och därmed också artrikedomen på enskilda lokaler. Slutsatsen måste alltså bli att lokaler med hög artrikedom av vildbin bör ha god tillgång till blottad sand och död ved, två substrat som det råder stor brist på i dagens samhälle. Båda dessa element var långt vanligare i det förindustriella bondesamhället där hårt höst-/vinterbete på magra jordar genom trampskador tillgodosåg behovet på blottad sand och andelen död ved på den ofta betade utmarken var långt större än i dagens industriellt anpassade skogsodlingar. Tillbakagången av några arter av rödlistade bin torde helt kunna tillskrivas bristen på blottad sand i anslutning till blomrika marker.

För att exemplifiera hur tillgången på lämpliga platser för bobyggnad kan påverka en populations kan det ligga nära till hands att jämföra fyndet av ett enda guldsandbi i Boda under denna inventering med fyndet av hundratals guldsandbin i Ettö naturreservat under en exkursion i augusti 2006. Skillnaderna när det gäller blomresursen mellan de båda lokalerna med avseende på ängsvädd, som guldsandbiet helst nyttjar som pollenkälla, är försumbar. Men medan Ettö har gott om mullvadar som etablerar lämpliga ytor med blottad finsand så är tillgången på lättgrävd exponerad sand starkt begränsad i Boda, där mer svårgrävd, grovkorning morän idag bara finns i mindre blottor som uppkommit genom trampslitage i kuperade delar av hagmarkerna.

Ett liknande mönster antyds i utbredningen för silversandbiet. Flera äldre fynd finns från en lokal i östra Vetlanda (Korsberga- Slättö i Hjertasjön) där morän är den dominerande jordarten. Arten har inte återfunnits på den gamla lokalen som idag är helt beskogad, och inga fynd av silversandbi har gjorts i anslutande områden som idag skulle kunna vara lämpliga för arten. Istället görs fynd av silversandbin istället talrikt i de västra länsdelarna där tillgången på blottad finsand i kombination med rika förekomster av ljung uppenbarligen gynnar arten inom flera områden (Abenius 2006).

Mönstret indikerar att arter som är beroende av finkornig blottad sand för bobyggnad minskat i de östra delarna där förekomsterna av finsandsstråk är långt mer begränsade än i de västra länsdelarna.

I fynduppgifterna för guldsandbi i länet under 2006 kan man också ana en skillnad i populationsekologin för arten som har sin grund i tillgången på blottad sand. I de östra skogsbygderna som domineras av ett småskaligt jordbruk är tillgången på boplatser ofta populationsbegränsande. Här etableras istället geografiskt uppdelade förekomster som består av flera mindre interagerande delpopulationer som tillsammans bildar så kallade metapopulationer. De enskilda delpopulationerna i en sådan metapopulation består ofta bara av 5-10 honor (egna obs, Tommy Karlsson pers. komm., Margareta Edqvist pers. komm. och Billy Johansson pers. komm.). Under idealiska förhållanden med god tillgång på boplatser som i Ettö och på Tönnersjöområdet i Halland (Abenius & Larsson 2005) skapas mycket stora populationer med hundratals individer. Dessa jättepopulationer är av görande betydelse för artens långsiktiga överlevnad och det är givetvis dylika populationer som man bör fokusera på och försöka efterlikna i bevarandearbetet.

Ett liknande mönster kan också skönjas när det gäller silversandbiet som när lämpliga bobyggnadsmöjligheter erbjuds kan etablera mycket omfattande populationer och till och med bli den helt dominerande solitära biarten (Abenius 2006). För vidare arbeten med de nationella åtgärdsprogrammen för vilda bin är det av största vikt att fortsatt forskning klarlägger art/individrikedom av vilda bin i förhållande till förekomsten av pollenkällor (t.ex. Larsson 2006) och möjligheten till bobyggnad.



Bild 25. Ärttapetserarbiet Megachile circumcincta tillhör de så kallade tapetserarbina. Flera av arterna inom detta släkte anlägger sina bon i övergivna insektsgångar i död ved och resultatet av denna inventering indikerar att artrikedomen av bin med denna bobyggnadsstrategi är störst i de lövträdsrika områdena i Vetlanda kommun. Megachile circumcincta tillhör dock undantagen. Eftersom honorna anlägger sina bon i sand var arten tydligt överrepresenterad på lokaler med gott om blottad sand. Ett par honor iaktogs ivrigt pendlande ett trettiotal meter mellan sina sandhål och ett bestånd blommande tjärblomster i Persö. Foto: Niklas Johansson

Hög artrikedom men få rödlistade sandmarksarter

Artrikedomen på några av de inventerade lokalerna har visat sig vara mycket hög. Trots att resultaten inte är direkt jämförbara (se metodavsnittet) kan flera mer eller mindre tydliga tendenser utläsas ur materialet.

På de lokaler som genomgått en fullständig inventering över hela säsongen varierar antalet arter av solitära bin mellan 20 (Skinnskälla) och 58 (Boda) arter. När det gäller artrikedomen på Boda speglar resultatet av en något mer omfattande inventeringsinsats men detta förtar inte det faktum att lokalen hyser ett flertal rödlistade arter, däribland de två åtgärdsprogramarterna vädssandbi och guldsandbi.

3 av de inventerade lokalerna (Boda, Jonsahem och Persö) hyser 50-arter eller fler av solitära bin, vilket få betraktas som ett mycket högt antal arter (Jmfr. exempelvis med lokaler i Hallin 2005, där artantal på ett antal jämförda lokaler varierar mellan 29-45 arter, undantaget det ur svenskt perspektiv smått otroliga resultatet från Öländska Aledal med hela 74 arter). Noterbart är att två av de rena högländslokalerna Persö (205 m.ö.h.) och Stenseryd (277 m.ö.h.) i princip saknar rödlistade arter, detta trots att Persö tillhör en av de artrikaste lokalerna med 50 arter (0 rödlistade arter) av solitära bin. I detta mönster ligger knappast en mer långt gången förstörelse av habitat uppe på höglandet utan snarare att den svenska rödlistan med avseende på bin knutna till utpräglade sandmiljöer (vilket både Stenseryd och Persö får anses vara) till stor del hyser värmeberoende, företrädesvis kustknutna arter som befinner sig på sin nordliga utbredningsgräns och primärt förekommer i Skåne samt på Öland och Gotland (Gärdenfors 2005).

Om man analyserar fynden av de rödlistade arter som hittats i denna inventering ser vi att endast två av de tio rödlistade arterna, silversandbi och nätblodbi, får anses ha en obligat koppling till öppna sandmarker, medan de övriga på ett eller annat sätt hör hemma i ett småskaligt brukat jordbrukslandskap av den typ som präglar de områden där huvuddelen av fynden gjorts. Med stöd i ovanstående kan man också notera att 4 av 5 jordbruksmiljöer hyser 3 eller fler rödlistade arter medan ingen av de 6 täktmiljöerna hyser mer än 2 rödlistade arter.

Fibblespecialisterna saknas

Noterbart med resultatet är att flera av de svenska vildbin som är specialiserade att pollensöka på fibblor saknas. Förutom slättersandbiet, *Andrena humilis*, som också ingår i åtgärdsprogrammet vildbin på ängar och fibblesandbiet, *Andrena fulvago*, saknas också både det stora och lilla fibblebiet, *Panurgus banksianus* och *P. calcaratus*. En delförklaring ligger troligen i att de inventerade lokalerna med få undantag för Aspåsen är fattiga på sommar- och rotfibbla, växter som anges som huvudsaklig pollenkälla för dessa arter. I de intressantaste områdena, Aspåsen och Skirö, där tillgången på både sommar- och rotfibbla är god, kom inventeringen igång så sent (andra halvan av juli) att åtminstone det högsommaraktiva slättersandbiet troligen var överfluet. Fibblornas och då särskilt sommarfibblans egenhet att bara vara öppen på förmiddagen gör också att den tid då arterna exponerar sig under polleninsamling är begränsad.

Frånvaron av fibblebin är dock mer anmärkningsvärd på några av lokalerna i Stenberga socken i Vetlanda kommun. Både Pinnarp/Blåsmålen och Boda hyser goda bestånd av sommarfibbla i ett område där det föreligger ett äldre fynd av slättersandbi, fibblesandbi och mindre fibblebi och att ingen av arterna återupptäckts är notabelt då området fortfarande hyser en stor mängd till synes lämpliga habitat.

När det gäller de båda fibblebina har *P. calcaratus* på 1930-talet tagits i Korsberga ca en mil väster om Stenberga och den historiska utbredningen under 1900-talet har troligen även omfattat Skirö och Stenberga. Arten visar dock på en tydlig minskning i flera svenska områden och räknas numera som utgången från det Småländska fastlandet. *Panurgus banksianus* noterades i Bäckseda vid Vetlanda för ca 70 år sedan men har sedan dess inte setts till i länet. Att en sådan erfaren entomolog som Daniel Gaunitz bara tycks ha noterat arten i Bäckseda ca 2 mil från hemmet i Korsberga tyder på att arten redan då var ganska ovanlig i regionen. Eventuellt har detta sin grund i att de båda arterna är starkt värmekrävande och att den minskade tillgången på värmegenererande strukturer som stenmurar, bryn och hårt betade marker minskat i jordbrukslandskapet något som på det kyliga höglandet varit nog för att arterna ska försvinna.

En bidragande orsak till nedgången kan också vara att blottad lättgrävd sandjord i anslutning till bestånd av rika fibbleförekomster troligen har minskat framför allt i de östra länsdelarna, något som påverkat de sandberoende *Panurgus*-arterna negativt. I de västra länsdelarna där tillgången på blottad sand av de fraktioner som fibblebina föredrar är ställvis god, har de fibblor som de båda arterna nyttjar troligen gått tillbaka på grund av försurning av lämpliga marker.

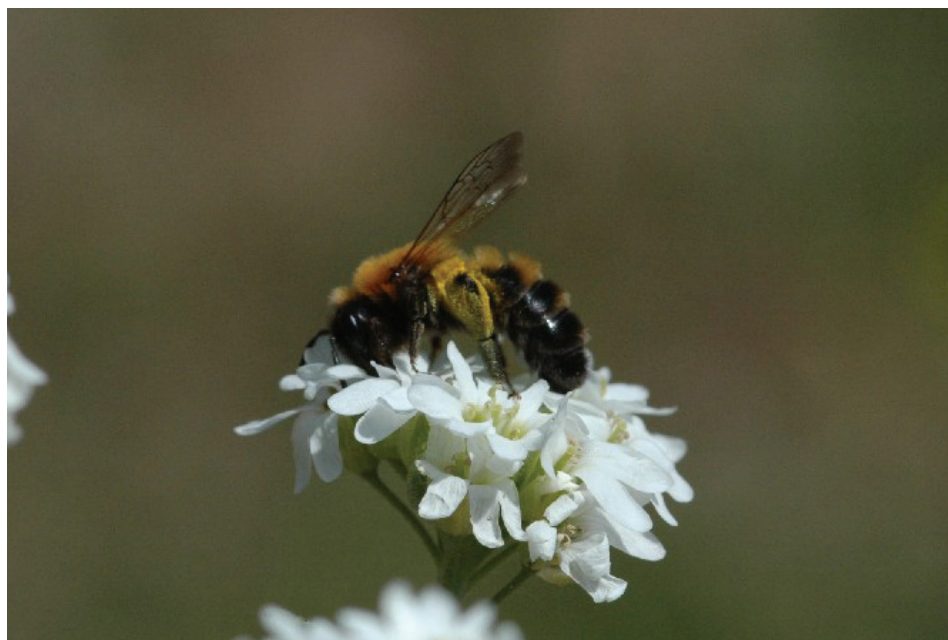


Bild 26. I Persö, som till skillnad från de flesta av de inventerade sandmiljöerna saknar kalkpåverkad flora, utgör sandvita, *Berteroa incana*, en viktig nektar- och pollenkälla. Här är det en hona av sommarsandbi *Andrena nigriceps* som tar för sig. Foto: Niklas Johansson

Skötsel och störning- synpunkter

Denna undersökning har visat att det sydsvenska höglandet, och då framför allt områden med ett välbevarat småskaligt jordbrukslandskap, fortfarande hyser många intressanta och sällsynta arter av solitära vildbin. För arternas långsiktiga överlevnad är det dock önskvärt att deras livsmiljöer fortsatt sköts på ett sätt som gynnar och förstärker den sandmarksberoende bifaunan.

Täktmiljöer: Blottad sand, blommor och värme

För de sanddominerade täktmiljöerna Ugglegölen, Jonsahem, Persö, Åryd/Åhaga och Stenseryd gäller att dessa även fortsättningsvis utsätts för störningar som skapar ytor med blottad sand. Vid beslut som berör fortsatt täktverksamhet eller efterbehandling bör etablerandet av sydvänta slänter eftersträvas liksom skapandet eller bevarandet av öppna sandytor som långsamt får växa igen. Efterbehandling som involverar utplaning av täktbranter, igenplantering av utplanade ytor eller igenfyllning av sandytor med avbaningsmassor bör helt undvikas då detta accelerar igenväxningen av dessa ytterst värdefulla naturmiljöer avsevärt. Att efter avslutad täktverksamhet tillåta uttag för husbehov så som sker i t.ex. Stenserydstäkten är helt avgörande för att de arter som är beroende av blottad sand ska kunna leva kvar. Att infoga dessa generella krav i den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som är ett obligatoriskt moment vid ansökan för bedrivande av täktverksamhet skulle innebära att vi tagit ett betydande steg mot ett långsiktigt bevarande av den svenska sandmarksfaunan.

Marks slitage genom ridning och motorcrosskörning har i många fall visat sig vara mycket positivt för den biologiska mångfalden i sandiga områden och troligen kommer det ökade intresset för hästhållning som vi sett på senare år att bidra till att sandmarksfaunan gynnas. I flera av de områden som inventerats, t.ex. Persö är det just motorcrosskörning och ridning som ser till att sandytorna håller sig öppna.

En annorlunda typ av störning noterades vid Ugglegölen där stormen Gudrun ödelagt ett stort sandigt tallskogsområde. Förutom de sandblottor i lå som bildats genom rotvältor har dessutom skogsmaskinerna rivit upp risvegetationen över stora områden och därigenom skapat stora sandblottor som troligen för lång tid framöver kommer att gynna områdets gaddstekelfauna. Även om bruk av tyngre skogsmaskiner ofta med rätta anses negativt ur naturvårdssynpunkt så torde körskador i sandiga områden kraftigt gynna den fauna som är knuten till glesa tallskogsmiljöer med blottad sand (Abenius 2006).

En annan aspekt på störningar i täkter som gynnar den biologiska mångfalden märks tydligast i områden med förekomster av glacifluviala avlagringar från mer kalkrika områden i Östergötland och Västergötland. Under decennier av försurning har det översta jordlagrets kemiska sammansättning på många håll i Jönköpings län kommit att gynna arter som föredrar sura jordar t.ex. ljung, lingon, blåbär m.fl. Täktverksamheten banar ofta av detta översta jordlager och exponerar på så sätt åter de kalkrika avlagringarna vilket ger upphov till en numera i regionen ovanlig kalkgynnad

floral resurs. I områden som Stenseryd, Ugglegölen och Jonsahem ligger de forna täktytorna som blommande oaser med blåeld, färgkulla och getväppling mitt i det omgivande risdominerade skogslandskapet, vittnande om en tid före försurning och skogsdominerat markbrukande. Det är alltså av stor vikt för den biologiska mångfalden i täkterna att man efter avslutad täktverksamhet inte återför de avbanade, ofta försurade jordlagren.

En sista aspekt på täkter som gynnsamma insektsmiljöer som tas upp här ligger i att de flesta solitära bin är värmeälskare av stora mått. Flera av de arter som i Sverige betraktas som hotade befinner sig på nordgränsen av sitt utbredningsområde och är helt hänvisade till vindskyddade sandmiljöer där mikroklimatet mer påminner om sydligare utposter. Vid nybrytning eller efterbehandling av täkter är det därför viktigt att nyskapa eller bevara sydlänta, solexponerade slänter för att dessa arter inte ska försvinna. I de fall utplaning av täkten sker av säkerhetsskäl, t.ex. i anslutning till villaområden eller andra välbesökta områden där dylika ingrepp faktiskt kan vara motiverade av säkerhetsskäl, bör utplaning ske så att en sydorierad lutning skapas.



*Bild 27. Sälggökbiet *Nomada lathburiana*, söker sakta svävande av en sandslänt med en bokoloni av artens värdbi, sälgsandbiet *Andrena vaga*. Båda arterna återfinns i både sandmiljöer och jordbruksmiljöer men är tydligt gynnade av täkter där större områden med blottad sand bildas. Foto: Niklas Johansson*

Jordbruksmiljöer: Död ved, blommande växter och sen hävd på sandiga jordar

Generellt gäller med avseende på skötsel att de flesta av de inventerade jordbruksmiljöerna fortsatt bör utsättas för sen hävd eller periodvis svagt betestryck så att blomrika miljöer åtminstone periodvis etableras. I stora sammanhängande beteskomplex som t.ex. Sundsängen eller Skönberga i Skirö, etableras en naturlig dynamik då betesmarken först är helt avbetad vid säsongens slut, men för mindre ängselement som t.ex. den lilla värdefulla torrängen i kraftledningsgatan i Karintorp (Skirö) är det helt avgörande att betespåsläppet fortsatt sker sent på säsongen så att åkervädden får blomma för att gynna vädssandbiet och vädgdökbiet.

Denna undersökning indikerar att inslaget av solbelyst död ved är en viktig komponent när det gäller att bibehålla en artrik fauna av solitära bin i jordbrukslandskapet. Det finns i resultatet från denna inventering också antytt en koppling mellan bin som anlägger sina bon i övergivna insektsgångar i trä och art- och individriktigheten av vedlevande insekter, då de områden som visat sig rika på vedboende bin i denna undersökning också är artrika när det gäller vedlevande insekter (Johansson in litt.). Åtgärder som syftar till att gynna den vedlevande skalbaggsfaunan som berörs i flera åtgärdsprogram, gynnar alltså också de solitära bin som bebor tomma insektsgångar.

Diskussionen kring nektar och pollenberoende insekter, framför allt fjärilar, kontra betestryck berör ofta vikten av svagare bete på torrare marker något som ofta går stick i stäv med bevarandet av andra grupper av hårt ansatta torrängsarter som är helt beroende av hårt betade torrmarker, t.ex. dyngbaggar och jordlöpare (Ljungberg 2002).

Just vilda bin exemplifierar på ett unikt sätt problematiken mellan hårt och svagt betestryck igenom att en majoritet av arterna är beroende av hårt betade (och således hårt trampande) marker vilket skapar talrika markblottor för bobyggnad, samtidigt som de har ett behov av helt obetade ytor där näringssök kan ske på blommande örter. Att de vilda binas behov tillgodosågs i ett agrart samhälle med hårt betade torrmarker, blommande trädor och slättermarker i en småskalig mosaik är uppenbart när man betraktar äldre insektsamlingar, men frågans verkliga tvistepunkt är hur man i dagens landskap kan förbättra förutsättningarna för den biologiska mångfalden utan att för den delen förändra de ekonomiska förutsättningarna för en redan hårt ansatt jordbrukssektor.

När det gäller hävden på i de jordbruksmiljöer som inventerats finns ingen direkt gemensam faktor när det gäller hävd förutom att alla lokaler som inventerats är just hävdade på ett eller annat sätt. Alltifrån sent bete (Skirö-Karintorp), tidigt bete (Skirö-Skönberga) extensivt bete (Boda) till helt obetade ytor (Aspåsen) tycks ge upphov till en artrik bifauna om det bara finns perioder med svagare betestryck då blommande växter tillåts slå ut.

För de arter i åtgärdsprogrammet för vildbin på ängar som påträffats under denna inventering så är förutsättningarnas koppling till betestrycket relativt invecklat. Både åkervädd och ängsvädd som ju är bas för vädssandbi och

guldsandbi och indirekt också för väddgökb, ratas ofta av betande häst och nötkreatur på ett inledande stadium (egna obs) och först när betesmarken blir riktigt hårt betad försvinner även blomstänglarna av åker- och ängsvädd (notera att de kan förekomma omfattande skillnader mellan djurslag, raser, besättningar och inte minst individer när det gäller vad som betas först).

Problemet med alltför för hårt bete under åkerväddens blomningsperiod noterades i det till Skirö närbelägna Tolja. Här noterades 2005 en till synes stabil population med väddsandbi (>15 pollensökande honor) i en normalbetad hagmark där blomstänglar av åkervädd förskonats genom att smakligare bete föredragits av djuren. Under 2006 i samband med torkan kom betetrycket i hagen att bli mycket hårt redan i juli och även blomstänglarna av åkervädd åts upp, vilket medförde att endast en hona av väddsandbi kunde observeras på en av de få kvarvarande väddblommorna. Att dra generella slutsatser kring hävdhistoria i detta fall kan alltså vara vanskligt då förutsättningarna visade sig förändras radikalt under ett vädermässigt extremår som 2006.

Hävden på den rikaste lokalen för väddsandbi, som också hyser det starkt hotade väddgökbiet (Skirö-Karintorp) har under flera år varit sent bete av ungdjur/får med påsläpp i slutet av juli/augusti och detta tycks vara en hävd som gynnat både det mycket sällsynta väddgökbiet och dess värd. Både väddgökbiet och väddsandbiet iaktogs emellertid också flera gånger då de näringssökte på en närliggande åkerren med god förekomst av åkervädd och utan tvekan har sent betade marginalmarker som åkerrenar, åkerholmar, fågator och liknande där vädden har kunnat blomma varit viktiga för den sekundärt hävdgynnade åkervädden och de insekter som är beroende av den även i det historiska landskapet.

Sent bete på sensommaren/hösten/vintern i likhet med tidigt vårbete innebär också att fuktbemängda jordar lättare trampas sönder. Detta har troligen varit vanligt på sandiga marker (Ekstam & Forshed 1996) där en torrsommar innebär att växttäcket partiellt torkar ut och lättare slits sönder av tunga djur som arbetshästar och köttdjur. Uppfattningen kring denna naturliga betesmarksdynamik har ofta varit att fina grässvålar förstörs* och i allmänhet har man undvikit diskussionen om sent höstbete eller tidigt vårbete på sandiga jordar. Faktum är dock att förkortandet av betessäsongen och det därmed upphörande sena och tidiga betet på många sandjordar troligen varit en av de mest bidragande orsakerna till att så många sandmarkslevande insekter, inte minst solitära bin, idag finns med på rödlistan. Många av de arter som vi idag företrädesvis finner i täktmiljöer, har historiskt har funnits och finns kvar även i jordbruksmiljöer med gott om ”för hårt” betade, söndertrampade sandmarker.

* Diskussionen har givetvis också kretsat kring djurskyddsfrågor

Slutsatser angående skötsel

För att gynna vildbifaunan gäller sammanfattningsvis att de sandmiljöer som idag finns i form av grus och sandtäkter fortsatt hålls öppna och gärna får fortleva som extensivt brukade husbehovstäkter. Efterbehandling som innefattar utplaning, återförande av avbaningsmassor och plantering av barrträd är idag tyvärr ett effektivt sätt att radera ut de sista spillrorna av ett av våra artrikaste ekosystem.

Inom jordbruket gäller det att bevara områden med småskaliga jordbruksmiljöer och låta örtrika marker blomma genom sent betespåsläpp eller genom att mindre områden inom betesmarken förskonas från bete genom att de avgränsas med eltråd under en betessäsong.

Problematiken kring arternas bevarande ligger dock tyvärr minst lika mycket i den alarmerande förlusten av lämpliga platser för bobyggnad i odlingslandskapet. Hela den ”estetiska” tanken med det motbudande i söndertrampade sandmarker med sandblottor och döda träd som ”skräp” måste omvärderas med hjälp av information om deras helt avgörande betydelse för den biologiska mångfalden.

Fortfarande utelämnas allt som oftast betade sandmarker ur beskrivningar och rådgivning berörande naturbetesmarker (t.ex. Pehrson et al. 2001) vilket medför att markstörning genom tramp eller körskador allmänt kommit att betraktas som negativt för den biologiska mångfalden i betade marker. En liknande uppfattning har tidigare funnits inom skogsbruket där fruktan för utbrott av granbarkborren har medfört att alla döda träd, även lövträd avlägsnats för att undvika insektsangrepp. Denna undersökning indikerar att problematiken med förlusten av vår biologiska mångfald med avseende på de ekonomiskt viktiga vildbina till stor del inte bara består i en förlust av blomrika marker utan också i en kanske än mer förödande förlust av söndertrampade sandmarker och brist på solbelyst död ved.

Tack

Ett stort tack till de markägare som tillåtit oss att studera dessa högst intressanta marker för positivt bemötande och givande fältdiskussioner som får en att återfå hoppet om att vi nog ska kunna reversera förloppet för många våra hotade biarter om tid och pengar bara ges till information. Framför allt då Malte Sigurdh i Skinnskälla och förvaltarna av Norra Vedbo häradsallmänning (Ugglegölen) för trumgräshopps- och vildbianpassad skötsel. Stort tack till Lars Norén, L. Anders Nilsson, Björn Cederberg och Johan Abenius för artbestämning samt givande diskussioner. Tack till Willy Kronblad för bestämningskontroll av *Coniocleonus hollbergi*. Mycket stort tack till Roger Karlsson som med till synes outtröttlig entusiasm genomsökt ängsmarker i östra Vetlanda och återigen visat att området är ett toppobjekt med avseende på torrängsfauna. Tack också till Henrik Jansson för hjälp med kartmaterialet. Jonas Hedin, Tommy Karlsson, Mattias Lange, Margareta Edqvist och Billy Johansson tackas ödmjukast för att ha bidragit med bilder och fynduppgifter för sällsynta vildbin.

Litteratur

Abenius, J. Gaddsteklar på sandmarker i Jönköpings län. 2006. Länsstyrelsen i Jönköpings län. Meddelande 2006:39

Abenius, J. & Larsson, K. 2004. Gaddsteklar och andra insekter i halländska sanddynsreservat. Länsstyrelsen i Halland. Meddelande 2004:19

Abenius, J. & Larsson, K. 2005. Gaddsteklar och andra insekter i fyra halländska hedområden. Länsstyrelsen Halland. Meddelande 2005:6.

Amiet, F, Herrmann, M., Müller, A. Neumüller, R. 2004. Fauna helvetica 9, Apidae 4. Anthidium, Chelostoma, Coelioxys, Dioxys, Heriades, Lithurgus, Megachile, Osmia, Stelis. Centre Suisse de Cartographie de la Faune

Andersson, L. & Appelqvist, T. 1987. Naturen inom Skillingaryds skjutfält, Vaggeryds kommun.- en dokumentation av biologiska förhållanden. Naturvårdsenheten i Jönköpings län.

Ekstam, U. & Forshed, N. 1996. Äldre fodermarker- betydelsen av hävdregomen i det förgångna, målstyrning, mätning och uppföljning. Naturvårdsverket förlag.

Franzén, M., Nilsson, S. G., 2004. Väddsandbiets *Andrena hattorfiana* och andra hotade vildbins (*Hymenoptera Apoidea*) landskapsutnyttjande i Stenbrohult, Linnés hembygd. Entomologisk tidskrift 125 (1-2). S. 1-10

Gärdenfors, U. (Red.) 2000. Rödlistade arter i Sverige 2000- The 2000 Red List of Swedish Species. ArtDatabanken SLU, Uppsala.

Gärdenfors, U. (Red.) 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005- The 2005 Red List of Swedish Species. ArtDatabanken SLU, Uppsala.

Hultengren, S. (Red.) 2005. Dokumentation av Kosterhavets landmiljöer. Rapport från Naturcentrum AB.

Hallin, G. 2005. Gaddsteklar från Hällefors och Nydalen- en sanddyn i norra länsdelen och en naturbetesmark i södra. Länsstyrelsen i Örebro län. Publ. Nr 2005:57.

Johansson, N. 2005. Insekter i Jönköpings län- en sammanställning av intressanta fynd 2005. Länsstyrelsen i Jönköpings län, meddelande nr 2005:44

Kindvall, O., Jansson, N. & De Jong, J. 1993. Trumgräshoppan- en art på fallrepet. Entomologiskt tidskrift vol.144 s. 121-131.

Larsson, M. 2006. To Bee or Not to Be- Critical floral resources of wild-bees. Avhandling vid avdelningen för växtekologi vid Uppsala universitet.

Linkowski, W. Pettersson, M. W., Cederberg, B. & Nilsson L. A. 2004 A. Nyskapande av livsmiljöer och aktiv spridning av vildbin. Svenska vildbiprojektet vid ArtDatabanken SLU & avdelningen för växtekologi vid Uppsala universitet.

Linkowski, W. Pettersson, M. W., Cederberg, B. & Nilsson L. A. 2004 B. Vildbin och fragmentering- kunskapssammanställning om situationen för de viktigaste pollinatörerna i det svenska jordbrukslandskapet. Svenska vildbiprojektet vid ArtDatabanken SLU & avdelningen för växtekologi vid Uppsala universitet.

Ljungberg, H. 2002 Bete, störning och biologisk mångfald i odlingslandskapet- hotade skalbaggar i öländska torrmarker. Meddelande 2002:20. Länsstyrelsen i Kalmar län.

Pehrson, I., Spörndly, E., Hedin, P., Stengärde, L., Ledin, I. Planck, C. Frankow-Lindberg, B., Nilsson-Linde, N. 2001. Bete och betesdjur. Jordbruksverket.

Schmid-Egger, C. & Scheuchl, E. 1997. Illustrierte Bestimmungsschlüssel der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band III: Andrenidae, Velden.

Sörensson, M. 2002. Hävd av ängs-och betesmark. Förslag till strategi med utgångspunkt i ekologi och miljökrav hos solitära bin på två lokaler i Höörs kommun.

Sörensson, M. 1999. Insektsinventering av ”kaninlandet” 1999. Lunds kommun, tekniska förvaltningen, Park- och naturkontoret.

Bilaga 1

Inventeringsresultat från de 11 lokalerna. Rödlstade eller särskilt intressanta arter anges i fetstil. * asterisk betecknar noteringar som även innefattar bestämning i fält. x betecknar ej könsbestämda individer.

	Rödl 2005	Skirö	Pinnarp/ Blåsmålen	Skinnskälla	Aspåsen	Boda	Persö	Jonsahem	Kättebo	Stenseryd	Ugglegölen	Åryd/Åhaga
<i>Colletes cunicularius</i>			2 ho			1 ha	1 ha, 1 ho	1 ho		1 ho	2 ho	
<i>Colletes impunctatus</i>										1 ha		
<i>Colletes similis</i>							1 ho			1 ho		
<i>Colletes succinctus</i>					1 ha		1 ha				1 ha	
<i>Colletes davesianus</i>		1 ha, 1 ho	1 ho			1 ha, 4 ho	1 ho	1 ho			2 ha, 1 ho	2 ho
<i>Hylaeus hyalinatus</i>			1 ho								1 ho	
<i>Hylaeus annularis</i>						1 ho						
<i>Hylaeus brevicornis</i>							2 ho			6 ho	1 ha, 1 ho	1 ha
<i>Hylaeus confusus</i>		3 ho			2 ha, 1 ho	1 ho		1 ha, 1 ho	1 ho	1 ha, 1 ho	2 ha, 5 ho	3 ho
<i>Hylaeus communis</i>		1 ho	1 ho	1 ho	3 ho	1 ha, 1 ho	1 ha, 1 ho	1 ha, 2 ho				2 ho
<i>Hylaeus angustatus</i>							3 ho	1 ho			1 ha, 9 ho	
<i>Dasygaster hirtipes</i>	NT	2 ho*										
<i>Macropis europaea</i>						1 ho		1 ho				
<i>Melitta haemorrhoidalis</i>		1 ho	1 ha			1 ha	1 ha	1 ha	1 ho		1 ha, 1 ho	
<i>Andrena clarkella</i>						1 ho			1 ho		1 ho	
<i>Andrena fucata</i>			1 ho			1 ho		1 ho				
<i>Andrena lapponica</i>							1 ho				3 ho	
<i>Andrena helvola</i>		1 ho				1 ha, 3 ho	1 ha, 1 ho		1 ho			
<i>Andrena praecox</i>			1 ha, 1 ho			6 ha, 3ho				3 ha		1 ho
<i>Andrena carantonica</i>						1 ha, 2 ho			1 ho			
<i>Andrena bicolor</i>		1 ha, 3 ho	1 ha, 2 ho	1 ha		2 ha, 3 ho		1 ho	1ho			
<i>Andrena fulvida</i>				1 ho								
<i>Andrena ruficornis</i>			1 ha, 1 ho				2 ha	1 ho				
<i>Andrena cineraria</i>						1 ho	1 ha, 1 ho	1 ho	2 ho*			1 ho
<i>Andrena nigroaenea</i>							1 ho		2 ha			2 ho
<i>Andrena vaga</i>							2 ho	1 ha, 1ho	2 ho		1 ho	
<i>Andrena denticulata</i>		3 ho		5 ha	1 ha, 2 ho	2 ho				1 ha, 1 ho	1 ho	
<i>Andrena fuscipes</i>					1 ha		1 ha	1 ho*			1 ha	1 ha
<i>Andrena nigriceps</i>							3 ho			1 ho		
<i>Andrena tibialis</i>												1 ho
<i>Andrena coitana</i>		1 ho										
<i>Andrena argentata</i>	VU				>10ha, >10ho*							
<i>Andrena hattorfiana</i>	VU	>5 ha>10 ho*	1 ho			>5 ha, > 20 ho*						
<i>Andrena barbilabris</i>							1 ha			5 ha, 1 ho		
<i>Andrena haemorrhoea</i>						5 ha	3 ha	1 ha, 1ho	2 ho		2 ho	
<i>Andrena tarsata</i>							4 ha, 3 ho	2 ha, 4 ho				
<i>Andrena labiata</i>	NT		1 ho			1 ha+1x*						
<i>Andrena marginata</i>	VU					1 ho						
<i>Andrena intermedia</i>							1 ha	1 ha, 2 ho	1 ha		2 ha	
<i>Andrena wilkella</i>		2 ho		2 ho		1 ha	1 ho	1 ha		1 ha, 2 ho	1 ho	

Solitära bin i Jönköpings län

	Rödl 2005	Skirö	Pinnarp/ Blåsmålen	Skinnskälla	Aspåsen	Boda	Persö	Jonsahem	Kättebo	Stenseryd	Ugglegölen	Åryd/Åhaga
<i>Andrena lathyri</i>		1 ho	1 ha			2 ha, 1 ho			1 ha, 1 ho			
<i>Andrena falsifica</i>			2 ha									1 ho
<i>Andrena minutuloides</i>			1 ho	2 ho					1 ho			
<i>Andrena semilaevis</i>			1 ho					1 ha		1 ho		
<i>Andrena minutula</i>		2 ho			4 ho	1 ha, 2 ho	2 ha, 2 ho			1 ha, 1 ho	1 ho	1 ha, 2 ho
<i>Andrena subopaca</i>		1 ho	1 ha, 1 ho			2 ha	1 ha, 4 ho	3 ho			2 ho	
<i>Halictus rubicundus</i>		1 ha				3 ha, 1 ho	3 ho	1 ha, 1 ho	1 ho		2 ho	
<i>Halictus tumulorum</i>		2 ha, 2 ho	3 ho	4 ho	3 ha, 1 ho	6 ha, 6 ho	1 ha, 1 ho	3 ha, 2 ho	9 ho			
<i>Lasioglossum leucozonium</i>		1 ha, 3 ho			5 ha, 3 ho	1 ho	3 ha, 2 ho	2 ha, 2 ho		1 ho	1 ha	
<i>Lasioglossum albipes</i>		2 ha, 4 ho	1 ha, 5 ho	1 ha, 2 ho	2 ha	5 ha, 9 ho	3 ho	1 ho	2 ho	2 ho	2 ho	
<i>Lasioglossum calceatum</i>		2 ho	2 ha		2 ha	3 ha, 1 ho	1 ho	1 ha, 3 ho	4 ho	1 ha	1 ho	
<i>Lasioglossum villosulum</i>		2 ha			2 ha, 1 ho	1 ho	1 ha	2 ho			1 ho	
<i>Lasioglossum semilucens</i>					1 ha		1 ho	2 ho				
<i>Lasioglossum rufitarse</i>					2 ho			1 ha				
<i>Lasioglossum sexstrigatum</i>										1 ho		
<i>Lasioglossum morio</i>				1 ho					1 ho		1 ho	
<i>Lasioglossum leucopus</i>		3 ha		1 ha, 2 ho	3 ha, 3 ho	1 ha, 1 ho	3 ho	5 ho	3 ho	3 ho	1 ho	1 ha, 2 ho
<i>Lasioglossum fratellum</i>			1 ho	1 ho	2 ho	2 ha, 2 ho	1 ho	1 ha, 2 ho	1 ho	3 ha	3 ha, 1 ho	3 ho
<i>Lasioglossum fulvicorne</i>		1 ho	1 ha, 5 ho		1 ha	1 ha, 6 ho						
<i>Dufourea dentiventris</i>	NT	3 ho	2 ha, 2 ho	1 ho	2 ha, 1 ho			3 ho			3 ha, 3 ho	
<i>Sphecodes albilabris</i>						1 ha	1 ho	1 ha, 1 ho		1 ha		3 ha
<i>Sphecodes ferruginatus</i>												1 ha
<i>Sphecodes reticulatus</i>	NT									1 ha		
<i>Sphecodes geofrellus</i>					1 ho		4 ho	1 ha	2 ho		1 ha, 3 ho	2 ha, 1 ho
<i>Sphecodes ephippius</i>						2 ho			3 ho	2 ho	4 ho	
<i>Sphecodes gibbus</i>						1 ha	1 ho	3 ha, 1 ho				
<i>Sphecodes pellucidus</i>							4 ho	5 ho		4 ho		1 ho
<i>Sphecodes hyalinatus</i>			1 ha					1 ho				1 ha
<i>Sphecodes crassus</i>			1 ho	1 ho			1 ho	1 ha, 3 ho		1 ho		3 ho
<i>Sphecodes monilicornis</i>						1 ho						4 ha, 1 ho
<i>Anthidium punctatum</i>								1 ha, 1 ho			2 ha, 2 ho	1 ho
<i>Trachusa byssina</i>								1 ha, 1 ho				
<i>Stelis ornatula</i>						1 ha, 1 ho	1 ha					
<i>Heriades truncorum</i>			1 ha, 1 ho									
<i>Chelostoma campanularum</i>		2 ha, 1 ho	2 ho		1 ha	1 ha, 1 ho	1 ha					1 ha
<i>Chelostoma florisomne</i>		1 ha				3 ho						
<i>Chelostoma rapunculi</i>		1 ho	1 ho			1 ha, 1 ho						1 ha

Solitära bin i Jönköpings län

	Rödl 2005	Skirö	Pinnarp/ Blåsmålen	Skinnskälla	Aspåsen	Boda	Persö	Jonsahem	Kättebo	Stenseryd	Ugglegölen	Åryd/Åhaga
<i>Hoplitis claviventris</i>		1 ho					2 ho	1 ha, 1 ho	1 ho			
<i>Hoplitis tuberculata</i>						1 ha, 1 ho						1 ho
<i>Hoplitis leucomelana</i>		1 ho										
<i>Osmia bicornis (rufa)</i>			1 ho			1 ha	1 ha					
<i>Osmia caeruleascens</i>			1 ha									
<i>Osmia nigriventris</i>		1 ho										
<i>Osmia leaiana</i>											1 ho	
<i>Osmia pilicornis</i>			1 ha, 2 ho			1 ho			1 ho			1 ho
<i>Osmia uncinata</i>			1 ho				2 ha					
<i>Osmia inermis</i>										1 ha, 1 ho	1 ho	
<i>Osmia parietina</i>			1 ha			2 ho					2 ho	
<i>Coelioxys conica (quadridentata)</i>										2 ho		
<i>Coelioxys elongata</i>		1 ho										
<i>Coelioxys inermis</i>						2 ho						
<i>Megachile versicolor</i>		3 ha, 2 ho	2 ha		1 ho	1 ha, 3 ho		1 ha, 1 ho			4 ha, 2 ho	
<i>Megachile alpicola</i>		1 ho	1 ha, 1 ho			4 ho						
<i>Megachile nigriventris</i>						2 ho						
<i>Megachile willoughbiella</i>		2 ha, 2 ho	1 ho			1 ha						
<i>Megachile circumcincta</i>			1 ho				2 ha, 1 ho	1 ho	1 ha	1 ha, 1 ho	2 ha	
<i>Megachile ligniseca</i>		1 ho				3 ho		1 ho				
<i>Eucera longicornis</i>			1 ha	1 ha		1 ha*			1 ha			
<i>Epeolus cruciger</i>										1 ho		
<i>Ceratina cyanea</i>		1 ho							1 ho		2 ho	
<i>Anthophora furcata</i>					2 ha							
<i>Biastes truncatus</i>	VU				1 ha			1 ha, 1 ho				
<i>Nomada rufipes</i>					1 ho		1 ha	1 ha			2 ha, 1 ho	1 ha
<i>Nomada flavopicta</i>		2 ho		2 ha		1 ho		1 ha			1 ha	
<i>Nomada goodeniana</i>				1 ho			2 ho				1 ho	
<i>Nomada marshamella</i>			2 ho	1 ho		1 ha, 1 ho		2 ho	4 ho		3 ho	
<i>Nomada obscura</i>			1 ha	1 ho				1 ho	2 ho			
<i>Nomada fabriciana</i>			1 ha			1 ho		1 ho	1 ho			1 ho
<i>Nomada fulvicornis</i>				1 ho			1 ha					
<i>Nomada lathburiana</i>						1 ho	2 ha, 2 ho	1 ha, 1 ho	2 ho	1 ho		1 ha
<i>Nomada flavoguttata</i>		1 ho	3 ha, 3 ho	2 ho		2 ho	1 ho	1 ho	4 ho		2 ho	2 ha
<i>Nomada alboguttata</i>								2 ha, 3 ho		1 ho		
<i>Nomada ruficornis</i>			4 ho			3 ha, 3 ho			3 ho		1 ho	1 ha, 2 ho
<i>Nomada striata</i>							1 ho	1 ho	1 ho	1 ha, 4 ho		3 ho
<i>Nomada leucopterna</i>			2 ha			3 ho		1 ho	2 ho		1 ho	
<i>Nomada panzeri</i>			1 ha, 1 ho				2 ha, 4 ho		1 ho		5 ho	

Solitära bin i Jönköpings län

	Rödl 2005	Skirö	Pinnarp/ Blåsmålen	Skinnskälla	Aspåsen	Boda	Persö	Jonsahem	Kättebo	Stenseryd	Ugglegölen	Åryd/Åhaga
<i>Nomada tormentillae</i>								2 ha, 1 ho		1 ho		
<i>Nomada armata</i>	EN	1 ha+3x*										
<i>Nomada villosa</i>	NT								2 ho			
Antal arter (rödl. arter)		38 (4)	44 (3)	20 (1)	24 (3)	58 (3)	50 (0)	54 (2)	37 (1)	31 (1)	44 (1)	31 (0)



Naturvårdsverket och länsstyrelsen storsatsar på åtgärdsprogram för att bevara hotade arter. Nästan 2 000 av Sveriges djur- och växtarter riskerar att dö ut om inget görs. Till år 2010 ska därför 210 åtgärdsprogram för sammanlagt över 500 arter ha startat. Markägare, naturvänner och myndigheter engageras i detta arbete för att klara Riksdagens miljö kvalitetsmål.



Länsstyrelsen i Jönköpings län

Länsstyrelsen i Jönköpings län

551 86 Jönköping

Telefon: 036-39 50 00

Fax: 036-12 15 58

Webbplats: www.f.lst.se

E-post: lansstyrelsen@f.lst.se